

Nominelle lønnstilleggs påvirkning på reell kjøpekraft

En empirisk analyse av norske data for perioden 1850-2009

Kari-Aileen Stensdal

Veileder: Ola Honningdal Grytten

Masterutredning i fordypningsområdet finansiell økonomi

NORGES HANDELSHØYSKOLE

Denne utredningen er gjennomført som et ledd i masterstudiet i økonomisk-administrative fag ved Norges Handelshøyskole og godkjent som sådan. Godkjenningen innebærer ikke at høyskolen inntår for de metoder som er anvendt, de resultater som er fremkommet eller de konklusjoner som er trukket i arbeidet.

Sammendrag

Formålet med denne masterutredningen har vært å studere hvorvidt det er en sammenheng mellom økning i nominell lønn og økt reell kjøpekraft. Med bakgrunn i norsk historisk data har jeg valgt å studere dette emnet ved å se på variablene BNP, KPI, nominell lønn og reallønn, som sammen dekker den overordnede utviklingen i de viktigste parametrene i norsk økonomi.

Problemstillingen i denne oppgaven er *”Vil en økning i nominelle priser, uttrykt ved nominelle lønninger, gi økt reell kjøpekraft? En empirisk studie av norske data 1850 – 2009”*.

Mitt utgangspunkt har vært at en økning i nominelle lønninger kan gi økt reell kjøpekraft. En tanke om hvordan dette kan skje, er at man i en aggregert økonomi gir så høye nominelle lønnstillegg som den totale økonomien kan bære. Selskap med lav produktivitet vil bli faset ut fordi de ikke kan svare det høye lønnsnivået, og selskap med høy produktivitet dermed bli fremdyrket. Dette fører til at den totale produktiviteten i landet øker, noe som vil gi høyere reell kjøpekraft.

For å undersøke problemstillingen har jeg testet for samvariasjon mellom variablene gjennom en korrelasjonsanalyse. Først har jeg avklart i hvor stor grad reallønn, som er variabelen jeg søker å forklare, korrelerer med BNP, KPI og nominell lønn. I tillegg har jeg analysert hvorvidt BNP samvarierer med KPI og nominell lønn, for å avdekke alternative forklaringsmuligheter. Ikke overraskende er det positiv samvariasjon mellom reallønn og BNP, reallønn og nominell lønn, samt BNP og nominell lønn. KPI korrelerer negativt med reallønn, men positivt med BNP.

Ytterligere undersøkelser av hvorvidt nominelle lønnstillegg gir økt reell kjøpekraft har jeg gjort ved hjelp av regresjonsanalyse. Jeg har søkt å forklare reallønn ved hjelp av BNP og KPI, I likhet med korrelasjonsanalysen gir regresjonen en negativ sammenheng mellom inflasjon og reallønnsvekst.

I og med at det er en tydelig negativ sammenheng mellom en økning i nominell lønn og økt reell kjøpekraft, avkrefter dette min problemstilling. Jeg konkluderer derfor med at en økning i nominelle lønninger ikke fører til økt reell kjøpekraft.

Forord

Denne masterutredningen er skrevet som en avsluttende del av mastergradsutdanningen ved Norges Handelshøyskole. Oppgaven er skrevet under hovedprofilen finansiell økonomi og teller 30 studiepoeng.

I løpet av mine studier på NHH har jeg hatt flere fag innenfor makroøkonomi, blant annet ”Konjunkturanalyse” og ”Internasjonale finansmarkeder og finansiell stabilitet”. Dette er et område som interesserer meg, og den makroøkonomiske vinklingen gjenspeiler seg i denne oppgaven. Utover dette har jeg hatt et ønske om å lære mer om prisstabilitet, noe denne oppgaven fokuserer på. Arbeidet med oppgaven fra start til slutt har vært en modningsprosess. De største utfordringene har vært å strukturere oppgaven samt å finne god litteratur å relatere min problemstilling til. Dette har ført til at oppgavens form og disposisjon har utviklet seg underveis.

Avslutningsvis ønsker jeg å rette en stor takk til min veileder Ola H. Grytten; Takk for hjelp til å komme frem til en god problemstilling og et godt datagrunnlag, samt for gode innspill og hurtige tilbakemeldinger underveis.

København, desember 2010

Kari-Aileen Stensdal

Innholdsfortegnelse

| | |
|--|-----------|
| SAMMENDRAG | 2 |
| FORORD | 3 |
| INNHALDSFORTEGNELSE | 4 |
| 1. INNLEDNING | 6 |
| 1.1 MOTIVASJON OG UTGANGSPUNKT | 6 |
| 1.2 PROBLEMSTILLING | 7 |
| 1.3 AVGRENSNING | 7 |
| 1.4 OPPBYGGING AV OPPGAVEN | 9 |
| 2. TEORI | 10 |
| 2.1 LØNNSDANNELSE | 10 |
| 2.1.1 Effektivitetslønnsteori..... | 10 |
| 2.1.2 Forhandlingsteori | 11 |
| 2.1.3 Aukrusts hovedkursmodell..... | 11 |
| 2.2 KLASSISK LØNNSTEORI | 12 |
| 2.2.1 Etterspørsel etter arbeidskraft..... | 12 |
| 2.2.2 Tilbud av arbeidskraft..... | 13 |
| 2.2.3 Likevekt | 13 |
| 2.3 LØNNSRIGIDITET | 14 |
| 2.3.1 Nominell lønnsrigiditet..... | 15 |
| 2.3.2 Reallønnsrigiditet..... | 16 |
| 2.4 PRISRIGIDITET | 16 |
| 2.5 INFLASJON..... | 17 |
| 2.6 SENTRAL LØNNSDANNELSE OG KJØPEKRAFT | 21 |
| 3. HISTORISK SAMMENHENG 1850-2009 | 24 |
| 3.1 INDUSTRIALISERING OG VEKST (1850 – 1914)..... | 24 |
| 3.2 VERDENSKRIGENE OG MELLOMKRIGSTIDEN (1914-1945) | 28 |
| 3.3 ETTERKRIGSTIDEN - GJENOPPBYGGING OG INTERNASJONAL VEKST (1945-1973)..... | 32 |
| 3.4 OLJEUTVINNING OG –RIKDOM (1973 – 2010) | 34 |
| 4. PRESENTASJON AV DATA | 38 |
| 4.1 BRUTTONASJONALPRODUKT | 38 |
| 4.2 KONSUMPRISINDEKS | 39 |
| 4.3 NOMINELL LØNN | 41 |
| 4.4 REALLØNN | 42 |
| 5. EMPIRISK ANALYSE | 43 |
| 5.1 TIDSSERIEANALYSE..... | 43 |
| 5.1.1 Stasjonærhet og grafisk presentasjon av data..... | 43 |
| 5.1.2 Augmented Dickey Fuller-test..... | 49 |
| 5.1.3 Detrending ved bruk av Hodrick Prescott – filter | 51 |
| 5.1.4 HP-filter anvendt på variablene..... | 54 |
| 5.2 KORRELASJONSANALYSE | 55 |
| 5.2.1 Reallønn og BNP..... | 56 |
| 5.2.2 Reallønn og KPI..... | 58 |
| 5.2.3 Reallønn og Nominell lønn..... | 59 |
| 5.2.4 BNP og KPI..... | 61 |
| 5.2.5 BNP og nominell lønn..... | 62 |
| 5.3 REGRESJONSANALYSE..... | 63 |
| 6. DISKUSJON | 67 |
| 7. KONKLUSJON | 71 |
| LITTERATURLISTE | 72 |

| | |
|---|-----------|
| VEDLEGG | 75 |
| <i>Plot av tidsserier, realverdier.....</i> | <i>75</i> |
| <i>Augmented Dickey Fuller-test</i> | <i>76</i> |
| <i>Plot av HP-detrendede tidsserier</i> | <i>78</i> |
| <i>Korrelasjonsanalyse i delperioder med årlige hp-sykeldata.....</i> | <i>79</i> |
| <i>Korrelasjonsanalyse - Plot av variablene</i> | <i>81</i> |

Figurer

| | |
|---|----|
| Figur 1: Likevekt i arbeidsmarkedet | 14 |
| Figur 2: Arbeidsmarkedsdynamikken | 14 |
| Figur 3: Lønnsrigiditet..... | 15 |
| Figur 4: BNP: Naturlig logaritme og den førstedifferensierte av variabelen | 45 |
| Figur 5: KPI: Naturlig logaritme og den førstedifferensierte av variabelen | 46 |
| Figur 6: Nominell lønn: Naturlig logaritme og den førstedifferensierte av variabelen..... | 47 |
| Figur 7: Reallønn: Naturlig logaritme og den førstedifferensierte av variabelen | 48 |
| Figur 8: HP-filtrert BNP..... | 54 |
| Figur 9: Korrelasjon, Sykelavvik reallønn og BNP | 56 |
| Figur 11: Korrelasjon, Sykelavvik reallønn og KPI..... | 58 |
| Figur 12: Korrelasjon, sykelavvik reallønn og nominell lønn..... | 59 |
| Figur 13: Korrelasjon, sykelavvik BNP og KPI..... | 61 |
| Figur 14: Korrelasjon, sykelavvik BNP og nominell lønn..... | 62 |
| Figur 15: Resultat fra regresjonsanalyse I..... | 64 |
| Figur 16: Resultat fra regresjonsanalyse II..... | 66 |

Tabeller

| | |
|--|----|
| Tabell 1: Næringssammensetningen i Norge i perioden 1865-1910..... | 27 |
| Tabell 2: Resultater fra ADF-test | 51 |
| Tabell 3: Resultat fra korrelasjonsanalyse..... | 56 |

1. Innledning

1.1 Motivasjon og utgangspunkt

I en moderne økonomi lever vi av de varene og tjenestene vi kjøper, og mengden varer vi kan kjøpe er avhengig av vår kjøpekraft. I perioder med positiv utvikling i kjøpekraft får vi det bedre, mens i perioder med en negativ utvikling i kjøpekraften får vi det dårligere. Dermed blir utviklingen i kjøpekraften en av de viktigste størrelsene i økonomien.

Utviklingen i den reelle kjøpekraften kan sees i sammenheng med reallønnen, som er avhengig av nominelle lønninger og inflasjon. For å øke reallønnen kan man øke nominelle lønninger, men da en økning i nominelle lønninger er en kostnadsøkning for bedrifter vil dette reflekteres i inflasjonen. Økt inflasjon vil holde reallønnen nede, og dermed vil den reelle kjøpekraften ikke stige. Økningen i kjøpekraft antas å komme fra effektiviseringer i økonomien eller av en velferdsfordeling mellom kapitaleiere og lønnstakere alene, da inflasjon, nominelle lønninger og utviklingen i kjøpekraft ofte sees som endogene outputvariable som påvirker utvikling i BNP.

Sammenhengen mellom økte nominelle lønninger og økt reell kjøpekraft er et tema som er lite studert, og Ola H. Gryttens discussion paper "Do prices reflect short-term output fluctuations? Empirical evidence from a small open raw material based economy" (2009) gir en innledende presentasjon av temaet. Man kan se for seg flere grunner til at høyere nominelle lønninger skal gi reallønnsmessig gevinst. En forklaring, og mitt utgangspunkt, bygger på at Norge som en aggregert økonomi opplever effektiviseringer i økonomien gjennom utskiftning av arbeidsplasser, der man faser ut uproduktive selskap og fremdyrker de produktive selskapene. Mekanismen som får dette til å skje er blant annet beskrevet av Bjørnstad og Johansen (2002), som argumenterer for at de minst produktive bedriftene blir faset ut ved at man har en sentralisert lønnsdannelse som presser det nasjonale lønnsnivået opp. Dette gjør at de minst lønnsomme selskapene ikke kan svare på det høye lønnsnivået, og de blir presset ut og erstattet av selskap som er bedre tilpasset økonomien.

På den måten vil nominelle lønnstillegg fremdyrke økt produktivitet hos bedriftene. Dersom dette skjer for alle selskap, vil det føre til at den totale produktiviteten i landet øker, noe som kan gi høyere reell kjøpekraft.

Dersom vi ser på de siste årenes utvikling i det generelle norske lønnsnivået, har den nominelle lønnsveksten vært sterk. Siden begynnelsen av 1990-årene har vi hatt en sterkere lønnsutvikling enn prisutvikling i Norge. Mellom år 2000 og 2008 økte medianinntekten til norske husholdninger med omtrent 33 % i faste priser (SSB: "Samfunnsspeilet" nr 5-6 2010). Reallønnsveksten har gitt økt reell kjøpekraft, og derfor ønsker jeg å se hvorvidt det kan være en sammenheng i dette.

Motivasjonen bak denne masterutredningen er derfor å studere sammenhengen mellom reallønn, BNP, KPI og nominelle lønninger ved å bruke økonomisk teori og data. For å ha et godt datagrunnlag ser jeg på tilgjengelige data tilbake til 1850. I de neste avsnittene vil jeg presentere problemstillingen samt avgrense oppgaven.

1.2 Problemstilling

I denne oppgaven vil jeg se på hvorvidt det er økninger i nominell lønn som fører til et permanent utslag i reell kjøpekraft. Dette leder til min problemstilling, som er:

"Vil en økning i nominelle priser, uttrykt ved nominelle lønninger, gi økt reell kjøpekraft? En empirisk studie av norske data 1850 – 2009".

1.3 Avgrensning

I behandlingen av temaet økte nominelle lønninger og reell kjøpekraft har jeg valgt å gjøre en empirisk analyse av norske data. Hvorvidt en nominell lønnsøkning er årsaken til en økt reell kjøpekraft er et lite utforsket område, og jeg vil belyse denne problemstillingen ved å gjøre analyser på tidsserier av reell BNP, KPI samt nominell lønn og reallønn. Oppgaven er avgrenset med data fra perioden 1850-2009, hentet fra Norges Banks historiske samlinger.

Kjøpekraft er målt ved disponibel reallønn, og betegnes som netto lønn etter å ha trukket fra skatter og prisstigninger. Vi vet at nivået på skatter og avgifter ikke har vært konstant de siste 160 årene tidsseriene går over. I tillegg vet vi at overføringer fra staten har utviklet seg fra å være tilnærmet ikke-eksisterende, til å øke kraftig de siste 50 årene. Dette er faktorer som ville komplisere analysene, og jeg velger derfor å se bort fra statlige overføringer, samt skatter og avgifters påvirkning på reell kjøpekraft. Renteutviklingen er også en faktor som vil innvirke på konsumenters reelle kjøpekraft. Jeg antar at renteutviklingen påvirker den

reelle kjøpekraften og blir representert gjennom BNP. Derfor vil jeg i denne oppgaven se på reell kjøpekraft utelukkende målt ved reallønn.

En annen begrensning i oppgaven min er forutsetningen om at KPI er lik inflasjon, og som gir en upresis definisjon. Konsumprisindeksen er sammensatt av prisendringene på de vanligste varene, og selv om SSBs varekurv er stor, dekker den ikke alle varene som bidrar til inflasjon. I tillegg er det et problem at KPI ikke nødvendigvis behandler teknologisk utvikling korrekt. Dersom en vare i varekurven går ut, og blir erstattet av en forbedring av den samme varen, vil KPI gjerne behandle dette feil. Det tredje momentet er at ikke alle priser utvikler seg likt. Noen priser stiger raskt og mye, mens andre stiger svakere og tregere. Dette skaper substitusjonsmuligheter så lenge konsumenter har kurvede indifferenskurver. En er selvfølgelig likevel begrenset til å benytte seg av KPI som er det beste målet på utviklingen i inflasjonen.

Videre er det beste målet vi har på reallønnsutviklingen og dermed utviklingen i kjøpekraft gitt ut fra nominell lønn minus KPI. Her burde jeg også ha inkludert mulige substitusjonseffekter for å gi et mest mulig rettviseende bilde, men for å holde fokus på problemstillingen og unngå for mange komplikasjoner i oppgaven vil jeg unngå å inkludere dette.

Jeg kommer til å basere diskusjonen av problemstillingen rundt analyser av samvariasjonen mellom de fire variablene. I hovedtrekk analyserer jeg korrelasjoner mellom par av variablene, for deretter å gjøre regresjonsanalyser for belyse hvorvidt den avhengige variabelen kan forklares ut fra de uavhengige variablene. Gjennom denne masterutredningen har jeg tatt sikte på å bevise at det eksisterer en samvariasjon mellom variablene. Oppgavens omfang er ikke tilstrekkelig til å påvise kausalitet, da dette krever mer omfattende analysegrunnlag, som ligger utenfor denne oppgavens område. Videre er det en svakhet med oppgaven at jeg kunne ha utført flere økonometriske analyser av tidsseriedataene for å se nærmere på eksempelvis autokorrelasjon, kovariasjon og kointegrasjon.

1.4 Oppbygging av oppgaven

I kapittel 2 vil jeg presentere relevant teori, hvor jeg tar for meg blant annet lønnsdannelse, lønnsrigiditeter og inflasjon. Kapittel 3 handler om den økonomiske utviklingen i Norge i perioden 1850-2009 hvor jeg danner et bakgrunnsbilde for oppgaven og ser på datamaterialet i et historisk perspektiv. I kapittel 4 gir jeg en inngående presentasjon av datamaterialet, hvor jeg fokuserer på analysevariablene bruttonasjonalprodukt, inflasjon, reallønn og nominell lønn. Kapittel 5 er empirikapittelet i oppgaven, hvor jeg søker å analysere hvordan de ulike variablene BNP, nominell lønn og konsumprisutvikling påvirker reallønnen. Først gir jeg en kort forklaring om de metodene jeg bruker, og deretter analyserer jeg resultatene. I kapittel 6 diskuterer jeg resultatene mine ut fra teorien jeg presenterte i tidligere kapittel samt hvilke implikasjoner resultatene kan ha for den norske lønnspolitikken, før jeg i kapittel 7 avrunder oppgaven med konklusjonen.

2. Teori

2.1 Lønnsdannelse

Økt reallønn og dermed økt kjøpekraft kan enten skje gjennom økonomisk vekst eller ved at lønnsinntakerne får en større andel av verdiskapningspotten. Mekanismen som styrer andelen en får av verdiskapningspotten er lønnsdannelsen. Den sikrer samsvar mellom tilbud og etterspørsel av arbeidskraft i ulike sektorer, i tillegg til at den fordeler inntekter fra verdiskapningen mellom arbeidstakere og eiere. I dette avsnittet vil jeg presentere tre ulike hovedteorier for lønnsdannelse, med det formål å beskrive prosesser som har vært eller er med på å definere lønnsdannelsen i det norske markedet. Først ser jeg på effektivitetslønnsteori, deretter forhandlingsteorier generelt, og til slutt vil jeg beskrive Aukrusts hovedkursmodell (1977), som behandler lønnsdannelsen fra et makroøkonomisk perspektiv.

2.1.1 Effektivitetslønnsteori

Effektivitetslønnsteori er basert på en antagelse om frikonkurranse i arbeidsmarkedet, hvor arbeidstakere og arbeidsgivere har tilgang til lik informasjon og tilpasser seg uavhengig av hverandre. Man antar at arbeidstakere og bedrifter opererer på individuell basis, som gjør at den enkeltes tilpasning ikke vil påvirke lønnsnivået, grunnet antall aktører i markedet. Mengden arbeidsinnsats hvert individ tilbyr er derfor en funksjon av lønninger og prisnivå. Effektivitetslønnsteori beskriver dermed hvordan arbeidstakeres produktivitet er et resultat av lønnen som tilbys, hvor lønnsnivået fra bedriftenes side er en funksjon av deres profittmaksimeringsproblem. En implikasjon med teorien er at likevektslønnen ligger over den markedsklarerende lønnen, fordi det vil være lønnsomt for bedrifter å tilby høyere lønn for å tiltrekke mer motiverte og produktive ansatte (Langørgen, 1993). En høyere lønnskostnad vil gi en lavere total kostnad for bedriften på grunn av den totale produktivitetseffekten ved å ha de dyktigste medarbeiderne. Lønn er derfor en funksjon av bedriftenes tilpasning til sitt totale profittmaksimeringsproblem gitt av eksogene variabler.

2.1.2 Forhandlingsteori

Forhandlingsteorier tar utgangspunkt i at lønn fastsettes gjennom forhandlinger mellom bedrifter og fagforeninger. Hoel og Nymoen (1988) beskriver hvordan fagforeningenes mål er å maksimere sysselsetting og kjøpekraft for sine medlemmer, mens bedriften ønsker å maksimere sin profitt gjennom å optimere antall sysselsatte. Lønn blir da bestemt ut fra faktorer som produktpriser, konsumpriser, inntektsskatt og arbeidsgiveravgift, alternativlønn og partenes forhandlingsstyrke.

Forhandlinger som leder frem til økt lønn kan skyldes at man fra bedriftenes side har sett økte produktpriser eller høy produktivitetsrate. Da bedrifters profitt blant annet er bestemt av produktpriser, kostnader og dens produktivitet, vil en forbedring i disse faktorene bedre forhandlingsmakten til fagforeningene. I motsatt fall vil bedrifters forhandlingsmakt øke dersom de opplever en forverring i en av disse faktorene, og en kostnadsøkning i form av eksempelvis arbeidsgiveravgift, vil derfor gi lavere lønn. Sett fra fagforeningenes side vil derimot høyere konsumpriser eller økt inntektsskatt presse opp lønnsnivået, fordi fagforeningenes forhandlingsmakt vil øke dersom reell disponibel inntekt presses ned. Forhandlingsmakten øker dersom en av partene kommer dårligere ut av en endret situasjon hvor endringer skjer i eksogent gitte variabler. En kan derfor anta at forhandlingsmakten endrer seg i takt med konjunkturutviklingen, hvor fagforeninger har størst forhandlingsmakt i høykonjunktur da dette ofte reflekteres i et stramt arbeidsmarked, og bedrifter har størst forhandlingsmakt i lavkonjunktur, hvor det er mye slakk i økonomien.

Alternativlønnen er et uttrykk for hva arbeidstakeren kunne fått ved arbeid i en annen sektor eller gjennom trygdeordninger ved arbeidsløshet. Hoel og Nymoen (1988) beskriver hvordan høy alternativlønn vil gi lavere sysselsetting i bedriften, fordi det forventede velferdstapet ved å miste jobben reduseres – noe som gir fagforeninger et insentiv om å forhandle frem høyere lønn på bekostning av sysselsetting. Likevel er ikke dette en ønsket løsning, fordi økt arbeidsledighet generelt vil redusere lønnsveksten.

2.1.3 Aukrusts hovedkursmodell

For å sikre at norsk økonomi er bærekraftig på lang sikt, har man helt siden begynnelsen av 1950-tallet strukturert lønnsdannelsen i Norge slik at den opprettholder industriens konkurransekraft og lønnsomhet på lang sikt. Dette gjøres ved at industrien er lønnsledende for de øvrige næringene. Dette ble formalisert gjennom ”Den norske modellen”, beskrevet av

Aukrust (1977). Hovedkursmodellen tar utgangspunkt i at Norge er en liten, åpen økonomi, hvor konkurranseevnen i vår konkurranseutsatte sektor er avhengig av utenlandsk prisnivå, innenlandsk produktivitet samt valutakurs. På grunn av et eksogent gitt prisnivå, kan ikke økte produksjonskostnader kompenseres gjennom økte produktpriser, og lønnsnivået i konkurranseutsatt sektor er dermed avhengig av produktiviteten innenfor den gitte sektor. Lønnsnivået i skjermet sektor er påvirket av lønnsnivået i konkurranseutsatt sektor gjennom flere kanaler, men det viktigste er at sektorene har strukturert lønnsforhandlingene likt, og at resultatet av forhandlingene i konkurranseutsatt sektor er ledende for skjermet sektor. Videre vil prisnivået i skjermet sektor øke med økte kostnader, og det vektete gjennomsnittet mellom priser på eksportvarer, priser på varer i skjermet sektor samt eksogent gitte priser på importvarer gi et bilde på det nasjonale prisnivået.

Teorien argumenterer for at lønnsnivået, gitt faste valutakurser, vil være definert av tre faktorer – prisutvikling utenlands, valutakursen, og produktivitet i konkurranseutsatt sektor. På grunn av ulike markedskrefter vil lønnen ha fritt spillerom innenfor et gitt bånd ut fra hovedkursen. Hovedkursen er definert som ”nivået av lønninger som til enhver tid er konsistent med normal profitt i konkurranseutsatt sektor”.

Modellen har flere svakheter for dagens bruk. Den antar blant annet en fastkurspolitikk, som betyr at prisøkning fra utlandet blir fullt absorbert gjennom priser på importvarer, samt at langsiktige inflasjonsvirkninger ikke blir tatt hensyn til i modellens transmisjonsmekanisme.

2.2 Klassisk lønnsteori

I klassisk lønnsteori ser man arbeidsmarkedet som et marked hvor arbeidskraft blir handlet som vare, med sysselsatte og arbeidsgivere som henholdsvis tilbydere og etterspørre. Prisen for en enhet av varen, altså lønn, settes for å balansere tilbud og etterspørsel.

2.2.1 Etterspørsel etter arbeidskraft

Reallønn er gitt ved

$$w = \frac{W}{P}$$

Hvor w er reallønn, W er nominell lønn og P er prisnivå. Bedrifter vil etterspørre ekstra arbeidskraft så lenge inntekt generert fra produksjon med en enhet ekstra arbeidskraft

overstiger arbeidskraftens reallønn. Dette kan også uttrykkes som arbeidskraftens marginalprodukt, definert ved produktpris multiplisert med marginalproduktiviteten av arbeidskraft, som indikerer hvor mye ekstra av en vare som kan produseres med en ekstra enhet av innsats.

En profittmaksimerende bedrift etterspør altså arbeidskraft etter følgende:

$$\pi = Y(K_0, L) - w \times L$$

hvor profitt er gitt ved inntekter minus kostnader. En bedrifts inntekter i modellens sammenheng er en funksjon av kapitalinnsats og arbeidskraft. Kostnader er for enkelhets skyld definert som reallønn multiplisert med antall enheter arbeidskraft.

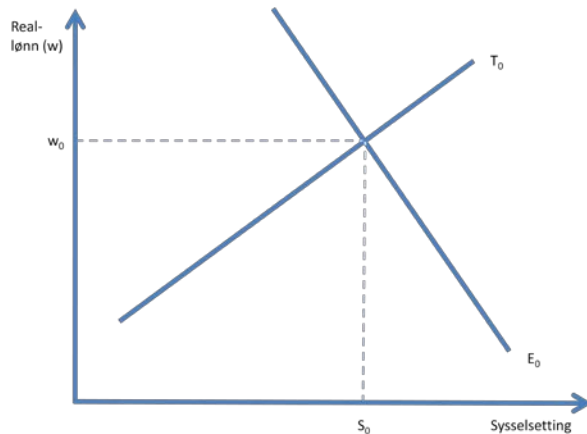
2.2.2 Tilbud av arbeidskraft

I klassisk lønnsteori vil tilbud av arbeidskraft innen den aktive delen av befolkningen være en funksjon av reallønn, hvor antall enheter med ekstra arbeidskraft som er tilgjengelig øker med en økning i reallønn.

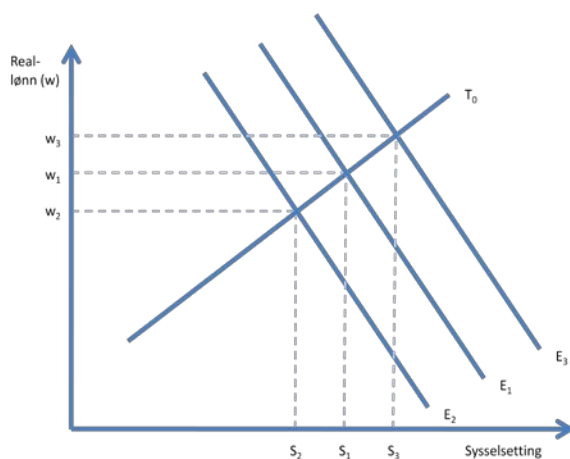
Tilbudet av arbeidskraft endrer seg ved en endring i reallønn, gjennom at man flytter seg langs tilbudskurven. Dersom man opplever et positivt eller negativt sjokk i tilbudet av arbeidskraft vil selve etterspørselskurven flytte seg. Et positivt sjokk i tilbud av arbeidskraft som for eksempel skyldes en økning i den aktive delen befolkningen, vil føre til at tilbudskurven flytter utover samt at den klarerende likevektslønnen går ned.

2.2.3 Likevekt

I et perfekt marked vil likevekt oppstå når reallønnen, w , balanserer tilbudet og etterspørselen etter arbeidskraft som vist i figur 1. Ettersom w er en funksjon av nominell lønn og prisnivå, vil en endring i en av variablene gi en endring i likevekt. Ved en prisøkning vil man, alt annet likt, få et lavere tilbud av arbeidskraft (S_2) og samtidig en høyere etterspørsel etter dette (E_2), som vist i figur 2. På den annen side vil en prisnedgang, alt annet likt, gi et økt tilbud av arbeidskraft (S_3), men samtidig en lavere etterspørsel (E_3). Det motsatte gjelder for henholdsvis en økning, eventuelt nedgang, i nominelle lønninger. Arbeidsmarkedets tilbuds- og etterspørselastisiteter avgjør størrelsen av effekten på endringene.



Figur 1: Likevekt i arbeidsmarkedet



Figur 2: Arbeidsmarkedsdynamikken

I klassisk lønnsteori vil det være en naturlig arbeidsledighetsrate, da frivillig arbeidsledighet vil oppstå når et individ ikke ønsker å jobbe til tilbudt lønn.

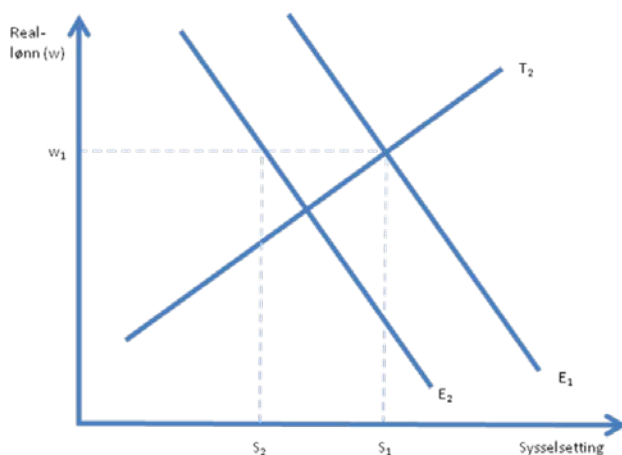
2.3 Lønnsrigiditet

I klassisk arbeidsmarkedsteori fremheves fleksibiliteten i markedstilpasningen. Likevel er det tilfeller der tilpasningen ikke går så hurtig som teorien tilsier. Lønnsrigiditet oppstår ved en endring i den økonomiske situasjonen som endrer etterspørsel etter arbeidskraft, og hvor lønnsnivået ikke justeres deretter.

2.3.1 Nominell lønnsrigiditet

Nominell lønnsrigiditet kan inntreffe når endringer i økonomiske faktorer tilsier at man bør ha en annen nominell lønnsutvikling enn forutsett, for å opprettholde et ønsket reallønnsnivå. Tilstedeværelse av inflasjon gir en naturlig reallønnsjustering, da prisøkninger reduserer reallønnen gitt konstant nominell lønn. Røed (1998) argumenterer for at i tilfeller der lønnstagere har en forventning om et gitt inflasjonsnivå, vil de søke en nominell lønnsstigning tilsvarende dette nivået. Dersom den reelle inflasjonen blir lavere enn forventet vil aktørene i arbeidsmarkedet ha overvurdert inflasjonen, og man har fått en for høy lønn i forhold til planlagt reallønn. Nedadgående nominell lønnsrigiditet i et lavinflasjonsscenario kan oppstå av flere årsaker. Holden (2004) beskriver hvordan en forklaring kan være at lønnstagere er opptatt av relative lønninger, og vil derfor motsette seg kutt i nominelle lønninger. I samme situasjon vil man enklere kunne redusere reallønn ved prisøkning, da dette ikke påvirker relative lønninger direkte. En annen årsak er at arbeidsgivere og arbeidstakere har en rettferdighetssans som påvirker beslutningen om å kutte nominelle lønninger, slik at man ikke kutter i det nominelle lønnsnivået fordi det oppleves som urettferdig. Dette forutsetter at pengeillusjon er tilstede.

En annen mulighet er at ved en nedgang i etterspørselen etter arbeidskraft vil man på grunn av lønnsridigitet ikke få en reduksjon i lønnsnivå (figur 3). Lønnsnivået holder seg på sitt opprinnelige nivå, over den nye likevektslønnen, og gir dermed et større fall i sysselsetting enn hva tilfellet ville vært uten lønnsrigiditet.



Figur 3: Lønnsrigiditet

Motsatt ser en at nominell lønnsrigiditet kan føre til en nedgang i reallønnen i tilfeller med høyere inflasjon, ved at en prisstigning ikke vil bli fulgt av lønnsstigning. Bedrifter får mulighet til å øke sysselsettingen, de produserer mer til en synkende marginalkostnad, og oppnår økt profitt. Nominell lønnsrigiditet kan også forklares av arbeidsmarkedets struktur med fagforeninger og årlige lønnsforhandlinger. På grunn av ansettelseskontrakter hvor lønnsnivået er spesifisert for en gitt tidsperiode fremover, vil ikke en hurtig tilpasning være mulig. Videre vil fagforeningenes tilstedeværelse bidra til å opprettholde det eksisterende reallønnsnivået, som formaliseres gjennom et lønnsnivå som er høyere enn likevektsnivået. Nominell lønnsrigiditet er en form for markedssvikt. Andre tilsvarende situasjoner oppstår ved politisk bestemt minimumslønn eller effektivitetslønn. Konsekvensene av et høyere lønnsnivå enn markedslikevekt er en ytterligere reduksjon av total sysselsetting enn opprinnelig, som gjør at det oppstår en ufrivillig arbeidsløshet.

2.3.2 Reallønnsrigiditet

Reallønnsrigiditet kan inntre etter en periode med stabil og vedvarende reallønnsvekst. Eksempelvis dersom reallønnsveksten er en konsekvens av produktivitsvekst i samme periode, vil reallønnsrigiditet forekomme når produktivitsveksten avtar. I følge Røed (1998) vil markedet samtidig ha en treghet til å tilpasse seg det nye produktivitsnivået og dermed søker samme reallønnsvekst som tidligere, uten at det er et økonomisk grunnlag for å opprettholde reallønnsveksten.

2.4 Prisrigiditet

Prismekanismen tilsier at prisen etter en vare blir bestemt av tilbud og etterspørsel i markedet. Ved fullt ut fleksible priser vil prisendringene som følge av endringer i markedet bli raskt adopterte, og man har tilpasningsdyktige priser. Dersom man ikke har fullt ut fleksible priser vil man ha prisrigiditet. De fleste varer og tjenester har en grad av prisrigiditet i seg, på grunn av at det er forskjeller i hvor raskt og enkelt priser kan endres. Enkelte priser er bundet opp i avtaler og rammeverk, som for eksempel leieavtaler, langtidskjøp og salgskontrakter. Lønn er også priser som er bundet opp i relativt lange avtaler, som nevnt i avsnittet over. I likhet med lønn så vil også alle priser i avtaleforhold være preget av psykologi og treghet. Om en ser på rene handelsvarer er det eksempelvis menykostnader, som betegner kostnadene ved å endre priser. Dette gjenspeiler seg i

eksempelvis økte trykkekostnader ved å trykke produktkataloger oftere. Ved tilfeller av prisrigiditet vil man se at selv om tilbudet eller etterspørselen etter en innsatsfaktor endrer seg, vil prisen holde seg på det eksisterende nivået. Som for lønnsrigiditet skiller man mellom nominelle og reelle rigiditeter.

2.5 Inflasjon

Inflasjon i en liten åpen økonomi er bestemt ut fra prisveksten, landets pengemengde, og også prisutviklingen i utlandet. Generelt er det en økning av mengden penger i forhold til mengden av tilgjengelige varer og tjenester. Dette gir et fall i pengenes kjøpekraft, fordi en økt mengde penger til å kjøpe samme mengde varer vil føre til prisstigning. Inflasjon er derfor ofte beskrevet som den prosentvise endringen i prisenivået i et land i en gitt periode. Det finnes flere ulike inflasjonsmål. I Norge blir inflasjon målt som endringen i konsumprisindeksen, hvor den offisielle statistikken blir publisert av SSB, som oppgir både månedsvekst og tolv månedersvekst. SSB beskriver konsumprisindeksen (KPI) som "den månedlige prisutviklingen for varer og tjenester for en gjennomsnittshusholdning i Norge", og beskriver også hvordan den beregnes ut fra en kurv av bestemte varer og tjenester etterspurt av private husholdninger. Indeksen inkluderer priser på bolig, elektrisitet, konsumvarer og tjenester, som eksempelvis utdanning og post- og teletjenester. Hver enkelt varekategori har indekser og underindekser som måler prisutviklingen, og disse inkluderes i beregningen av konsumprisindeksen. I Norge har vi flere konsumprisindekser beregnet av SSB; KPI, KPIXE, KPI-JE, KPI-JA, og KPI-JAE, som er sammensatt av de to forannevnte indekser.

Som nevnt tidligere er forutsetningen om at KPI er lik inflasjon noe upresis. Selv om konsumprisindeksen er sammensatt av de fleste forbruksvarer dekker den ikke alle priser som bidrar til inflasjon. I tillegg er det et problem rundt behandling av teknologisk utvikling, samt at KPI ikke tar hensyn til at ulike priser utvikler seg forskjellig, noe som skaper substitusjonsmuligheter for konsumentene.

Inflasjon er en av de mest sentrale størrelsene vi har i økonomien. I forhold til problemstillingen i denne oppgaven, så står sammenhengene mellom inflasjon, økonomisk vekst, sysselsetning og lønnsøkning sentralt. Tilstedeværelse av inflasjon kompliserer økonomisk fordelingspolitikk, og har flere fordeler og ulemper knyttet til seg. Ved å se på den aggregerte økonomien vil inflasjon innebære en økning i det generelle prisenivået i et

land, som betyr at man for samme sum penger vil kunne kjøpe færre varer enn tidligere. Dette impliserer et tap av reell kjøpekraft. For å beskrive dette nærmere vil jeg ta utgangspunkt i AD-AS modellen.

AD-AS modellen er en keynesiansk makroøkonomisk modell for samlet tilbud og etterspørsel i økonomien. Dynamikken i modellen er å forklare hvordan eksogene faktorer påvirker tilbud og etterspørsel i ulike deler av økonomien, som til slutt vil bestemme prisnivå og reell BNP. På den ene siden har man aggregert etterspørsel (AD), som er gitt ved

$$AD = C + I + G + (X - M)$$

Hvor C er konsum, I er Investeringer, G er statlig forbruk, X er total eksport og M er total import. Hvert punkt på AD-kurven er et resultat av likevekt i IS-LM modellen¹.

En økning i hvilken som helst av komponentene i AD skifter AD-kurven ut og vil gi både økning i reell produksjon og en økning i gjennomsnittelig prisnivå. AS-kurven er et uttrykk for det totale tilbudet i økonomien. Tilbudssiden i økonomien er gitt ved mengden arbeidskraft og prisen på denne. Likevekt i AD-AS modellen representerer det prisnivået som klarer potensiell produksjon og arbeidskraft. En videreutvikling av AD-AS modellen er DAD-SAS, som ser på dynamisk aggregert tilbud og etterspørsel. Her ser man på inflasjon i stedet for prisnivå, og får en dynamisk modell som ser på endringene i variablene, og lettere behandler sjokk i økonomien. Inflasjonen og det klarerende nivået for DAD-SAS kurvene er avhengig av variablenes utvikling året før, da inflasjonen endrer seg fra år til år.

En av de viktigste kanalene mellom inflasjon og økonomisk vekst går gjennom sysselsetting, ved at en økning i sysselsettingen eller fall i arbeidsledigheten kommer gjerne av et positivt skift i etterspørselen. Når etterspørselen skifter utover fører dette normalt til at prisene, som i dette tilfellet er lønningene, stiger. Lønn er en av hovedinnsatsfaktorene i produksjon av varer og tjenester. Når prisen på innsatsfaktorene stiger må arbeidsgiverne ta igjen dette ved å øke prisene. Samtidig har bedret kjøpekraft i befolkningen ført til en økt etterspørsel og høyere priser, og vil derfor ikke nødvendigvis føre til et lavere omsatt kvantum. Det er også andre kanaler mellom inflasjon og økonomisk vekst. Dette er blant annet bakgrunnen til at vi i Norge og mange andre vestlige lang har valgt å styre pengepolitikken etter et inflasjonsmål.

¹ IS-LM modellen finner likevekt mellom pengemengde og produksjon for hvert enkelt prisnivå på AD-kurven

En kan ha forskjellige grader av fleksibilitet i sine inflasjonsmål, herunder forskjellige innslag av produksjonsmål. Fellesnevneren er at lav og stabil inflasjon er positivt for økonomien på lang sikt. Norges Bank har et inflasjonsmål på 2,5 prosent, beskrevet i deres forskrift om pengepolitikk. Denne størrelsen er i tråd med en rekke andre sammenlignbare land, men høyere enn målet i Euro-sonen som er satt til 2 prosent.

Grunnen til at lav og stabil inflasjon er valgt som et mål for pengepolitikken, kan oppsummeres i følgende fordeler og ulemper ved inflasjon:

Først og fremst er det flere ulemper ved inflasjon. Den mest alvorlige ulempen kan sies å være hyperinflasjon, som man blant annet så i Tyskland på slutten av 1920-tallet og i Zimbabwe nå nylig. Hyperinflasjon er alvorlig fordi pengene taper seg så raskt i verdi at tilliten til pengesystemet svekkes så sterkt at systemet bryter sammen. Selv om dette er et interessant fenomen, så opplevde ikke Norge det i perioden jeg studerer, så jeg vil ikke gå dypere inn på dette her.

Av de mer vanlige ulempene med inflasjon er den første at *kontanter taper seg i verdi*. Vi får et tap i pengeverdien, og kostnaden ved å sitte med kontanter vil øke. Dette problemet har blitt mindre med utbredelsen av elektronisk pengeøkonomi ettersom det er blitt mindre vanlig å sitte med kontanter, og man får kompensasjon for inflasjonen gjennom høyere rente. Neste ulempe er at man får *problemer i skattesystemet*, da dette fokuserer på beskatning av nominelle størrelser. Dersom realverdien av beløpsgrensene endrer seg vil det være vanskelig å planlegge. Inntekter som blir opptjent sent i perioden beskattes hardere enn inntekter opptjent tidlig i perioden. En tredje ulempe er gitt ved *pengeillusjon*, hvor man mister begrep om pengenes faktiske verdi. Dette kan oppstå ved varierende inflasjon både mellom varegrupper og over tid. Aktører vil bruke mer tid og penger for å skaffe seg informasjon, og redusere antallet handler de gjør på grunn av farene ved å handle til feil pris. En fjerde ulempe er at man får *større usikkerhet* når det gjelder fremtiden, og det blir *mer krevende å planlegge*. Sett fra bedrifters synspunkt vil stadige endringer i prisene bidra til større risiko ved innkjøp og planlegging av produksjon. Større risiko gjør at investorer vil øke kravet til avkastning. Færre investeringer vil bli gjennomført, samtidig som at mindre lønnsomme investeringer kan bli gjennomført før investeringer som reelt sett er mer lønnsomme. Med prisstabilitet blir det lettere å finne ut hva riktig pris er på et fremtidig tidspunkt, noe som vil øke antallet handler. Ved ulik inflasjon over landegrenser, vil inflasjon i tillegg skape støy for den konkurranseutsatte sektoren. I tillegg til vanlige

planleggingsproblemer ved inflasjon vil en også få ekstra usikkerhet i forhold til valutakursen. Inflasjon kan også gi *utilsiktede fordelingsvirkninger* i tilfeller hvor man har eiendeler som endrer seg i verdi i ulik hastighet og i ulik grad. Til sist har man *menykostnader*, som er som nevnt tidligere, kostnaden forbundet ved å endre prisene.

På grunn av inflasjonens selvforsterkende effekt fra periode til periode, vil forbrukere forvente høy inflasjon i neste periode dersom inflasjonen i denne perioden er høy. Derfor er det viktig å sette inn ressurser for å unngå at inflasjonsforventninger får grep i samfunnet.

Samtidig er det mange fordeler med å ha inflasjon også, noe jeg vil se nærmere på her. En fordel kalles *seignorage*, som beskriver hvordan myndigheter kan trykke opp penger for å betale sine utgifter. Ved statsgjeld i egen valuta vil trykking av penger gi inflasjon, som vil redusere realverdien av resterende gjeld. Fratar man myndighetene muligheten til å trykke penger er det disiplinerende i forhold til finanspolitikken. Om seignorage er en konsekvens av udisiplinert finanspolitikk vil det føre til høyere inflasjon jfr ulempene vi har diskutert over. En annen fordel er gitt ved at sentralbanken oppnår *pengepolitisk handlefrihet*, fordi høy inflasjon gir høy nominell rente, og dermed kan sentralbanken sette en negativ realrente. En tredje fordel er at *pengeillusjon kan gi større fleksibilitet*, hvor man ser på nominelle størrelser uten å legge for mye vekt på de reelle størrelsene. En kan spesielt se på lønnsforhandlinger, hvor en nedgang i nominell lønn er vanskelig å få gjennomslag for. Inflasjon vil kunne øke den nominelle lønnen og samtidig sette ned reallønnen, så lenge en sørger for at det nominelle lønnspåslaget er mindre enn inflasjonen. I tillegg gir det også fleksibilitet rundt andre priser og skattenivå.

Mange vil også regne større avstand til en situasjon ved deflasjon som en av fordelene ved å ha inflasjon. Deflasjon innebærer at prisene blir mindre verdt i morgen enn i dag. Dette vil gi *reduisert forbruk og investeringer*, fordi forbrukere vil vente til neste periode før de handler, da de forventer prisfall. Pengemengden i omløp blir mindre, og man får negative utslag i BNP. En annen ulempe med deflasjon er *utilsiktede fordelingsvirkninger*, fordi gjeld blir dyrere og mer verdt, fordi priser faller. På denne måten vokser gjelden relativ til andre eiendeler. Dette vil videre føre til at *pengepolitikken ikke fungerer normalt*. Markedsrenten blir satt av deflasjonsraten, hvor sentralbanken mister en av de viktigste pengepolitiske virkemidlene. Totalt gir dette *dårlig økonomisk dynamikk* i samfunnet, fordi det må justeres for prisfall både i priser, i lønninger og når det kommer til skatt.

2.6 Sentral lønnsdannelse og kjøpekraft

En av de viktigste egenskapene ved den norske lønnsdannelsen er at vi i stor utstrekning har en sentral lønnsdannelse. Sentrale lønnsoppgjør skiller seg fra lokale lønnsoppgjør ved at lønnsoppgjørene ikke skjer på den enkelte arbeidsplass, men ved at de store landsdekkende arbeidstaker- og arbeidsgiverorganisasjonene setter seg sammen og bestemmer hvor mye tarifflønnen skal stige.

Aktører som presser på for en mer desentralisert lønnsdannelse argumenterer gjerne med at desentralisert lønnsdannelse medfører at hver enkelt bedrift betaler den lønnen som de klarer å bære, og at dermed vil arbeidskraften lettere flytte seg til sektorer der den får høyest avkastning.

Forkjemperne for sentral lønnsdannelse viser gjerne til ”The Hump”, også kaldt Calmfors-Driffill kurven etter Lars Calmfors og John Driffill (1988), hvor de viser at ulik grad av fagforeningsstyrke forklarer hvorfor det eksisterer en pukkelformet sammenheng mellom sentraliseringsgraden i lønnsforhandlingene og reallønnen, og dermed også implisitt arbeidsledigheten i et land.

Dersom lønningene i stor grad fastsettes på et desentralisert nivå, vil en sterk konkurranse i produkt- og faktormarkedene sikre lønnskrav i tråd med den enkeltes produktivitet, og dermed oppnås det en høy sysselsetting. Med en viss grad av sentralisering kan imidlertid bedriftene i større grad møte økte lønnskrav ved å øke prisene, uten at produksjon og sysselsetting rammes like hardt. Dette øker fagforeningenes aggressivitet. Økte lønnskrav reduserer sysselsettingen og øker ledigheten. Ytterligere sentralisering vil bidra til at arbeidsledigheten i større grad blir internalisert, noe som vil virke dempende på lønnskravene. Høy ledighet går dermed sammen med sterk fagforeningsmakt, men med liten grad av koordinering mellom fagforeningene.

I tillegg argumenterer Bjørnstad, R. og P.R. Johansen (2002) for at en sentralisert lønnsdannelse kan gi økt nasjonal produktivitet også på en annen måte. De viser til de to svenske LO-økonomene Rehn og Meidner begrunnelse for sentraliserte lønnsoppgjør på 1950- til 1970-tallet:

”Ved å utsette alle bedrifter for det lønnsnivået svensk økonomi som helhet var i stand til å bære, bidro man til omstilling gjennom å presse ut de minst produktive bedriftene og samtidig sikre god lønnsomhet og tilgang på arbeidskraft for de mest produktive bedriftene, slik at den samlede produktiviteten for svenske bedrifter økte”.

Bjørnstad, R. og P.R. Johansen (2002) kommer så med denne forklaringen:

”Et teoretisk resonnement vil trolig henge på om man forutsetter homogene bedrifter og heterogene arbeidstakere eller motsatt, i det første tilfellet vil mulighet for lønnsforskjeller gi bedre mulighet til å ta ut produktivitetseffekter internt i bedriftene (men det kan være at det forutsetter at arbeidstakerne overhodet ikke er organisert i en fagforening på bedriftsnivå), i det andre tilfellet vil en større grad av likelønn gi muligheter til å ta ut produktivitetsforskjeller mellom bedriftene. Vartianen (1988) viser til at Rehn-Meidner-modellen både har funnet teoretisk og empirisk støtte. Det er derfor ikke grunn til a priori å forutsette at en desentralisering av lønnsdannelsen skal gå sammen med økt produktivitet på makronivå i økonomien”.

Jeg vil her argumentere med at det kan være en sammenheng mellom sentrale lønnsoppgjør og høyere produktivetsvekst, og dermed grunnlag for høyere nominelle lønninger. Dette gjennom at sentrale lønnsoppgjør i større grad sørger for at arbeidskraftressursene flyttes over til de mest produktive bedriftene. Her tar jeg utgangspunkt i Rehn og Meidners modell, og hevder at den mikroøkonomiske begrunnelsen for lokale lønnsoppgjør ikke holder mål. Dette på grunn av at den ikke i tilstrekkelig grad tar hensyn til de kostnadene en arbeidstaker får i forbindelse med å bytte arbeidsgiver. Er en arbeidstager misfornøyd med lønn i den bedriften han er i, må en påberegne en rekke kostnader som krever en ganske betydelig lønnsforskjell før flyttingen faktisk finner sted. Vi har søkekostnader ved å finne en ny arbeidsgiver, en kan ha kortsiktige tap av bonuser og likviditet, en har gjerne store sosiale kostnader ved at mange har betydelige deler av sitt sosiale nettverk knyttet til arbeidsplassen og i ytterste konsekvens om bytte av arbeidsgiver krever fysisk flytting så påføres arbeidstakeren også her betydelige kostnader. Ved lokale lønnsoppgjør så risikerer vi altså at lønnstakeren ser på summen av sine kostnader ved å bytte arbeidsgiver, og er dermed villig til å ta sin del av kostnaden ved å holde en lite produktiv bedrift i live gjennom lavere lønnsoppgjør. Sann sett kan en nedleggelse, grunnet store sentrale lønnstillegg, gi

arbeidstakeren det nødvendige insentivet til å bytte til en jobb i en produktiv bedrift. Dersom dette skjer over hele linjen, vil dette øke et lands samlede produktivitet.

Om vi leser Davis, Haltiwanger og Schubs bok (1996) "Job creation and destruction" eller "Job Creation and Job Destruction in Norway 1979-1992" av Salvanes (1996), så finner vi at det hele tiden legges ned og skapes flere arbeidsplasser enn det de aggregerte makroøkonomiske sysselsetningstallene skulle tilsi. Ettersom det kontinuerlig skjer en utskiftning av arbeidsplasser så er det viktig at en hele tiden bytter ut bedrifter til bedrifter som er bedre tilpasset økonomien og som dermed gir høyere produktivitet og dermed lønn.

Her kommer også en mulig lenke mellom høyere nominelle lønninger og høyere reallønn inn. Høyere nominelle lønninger og høyere inflasjon blir ofte beskrevet med en rekke mekaniske betegnelser, som at nå er det full fart i økonomien, nå går økonomien på høygir eller nå er økonomien på kokepunktet. Alle disse betegnelsene tar utgangspunkt i at det er mer som skjer også i forhold til jobbutskiftninger. Har en et dynamisk arbeidsliv, som i stor grad tåler høy jobbskapning og jobbødeleggelse, så kan en se for seg at høyere nominelle lønninger kan føre til høyere produktivitetsvekst og dermed bedret kjøpekraft i neste omgang. Dette skjer ved at de høyere nominelle lønningene vil føre til en raskere omstillingstakt i økonomien. De minst lønnsomme bedriftene vil bli lagt ned i et høyere tempo, det vil bli gjort bedre plass til bedre tilpassede arbeidsplasser som vil gi høyere reallønn. Dette kan også relateres til begrepet "creative destruction" som gjerne knytter seg til den østerrisk-amerikanske økonomen Joseph Schumpeters teorier om innovasjon og fremgang. Hans syn på depresjonen i Norge var at den ikke bare førte med seg negative konsekvenser, da den tross alt også etterlot seg fremtidsrettet industri som møbelindustrien på vestlandet. På den annen side – dersom utskiftningen går for fort, så kan riktignok arbeidsledigheten stige så lenge arbeidslivet ikke er tilstrekkelig dynamisk til å henge med, noe som igjen vil slå ut i de nominelle lønningene. Dermed vil også nominelle lønninger her være et bedre mål på denne sammenhengen enn inflasjon direkte.

3. Historisk sammenheng 1850-2009

Norsk økonomi har opplevd en sterk økonomisk vekst de siste 160 år, og pris- og lønnsutviklingen i Norge i årene 1850 til 2009 reflekteres av utviklingen i underliggende faktorer i norsk økonomi i samme periode. I dette kapittelet vil jeg, ved å dele inn i fire ulike perioder, danne et bilde av Norges økonomiske utvikling samt pris- og lønnsutviklingen, som en konsekvens av både nasjonale og internasjonale økonomiske tendenser.

I årene 1850-1914 går man fra den tradisjonelle landbruksøkonomien, og ser innvirkningene av den hurtige industrialiseringen. Deretter har man perioden 1914-1945 med to verdenskriger samt mellomkrigsperioden, så 1945-1973 – etterkrigsperioden med gjenoppbygging av landet og begynnende oljeutvinning. Til sist perioden 1973-2009 med Norge som en oljeprodusent og eksportnasjon på det globale markedet. Faktorer jeg spesielt ser på for å forklare pris- og lønnsutvikling, er blant annet næringsstruktur, produktivitet og sysselsetting, samt inflasjon. Dette vil jeg se i sammenheng med makroøkonomiske tendenser som påvirker utviklingen.

3.1 Industrialisering og vekst (1850 – 1914)

Rundt 1850 var Norge en jordbruksnasjon, som så de begynnende konsekvensene av liberalismens fremgang. Etter to hundre år med merkantilisme og statlig regulering gjennom kolonimaktens kamp om rikdom, var samfunnstrenden preget av krav om frihandel og politisk frihet. Utenlandske tollbarrierer ble fjernet, og spesielt åpningen av Storbritannias markeder skulle vise seg å være av stor betydning for Norge i denne perioden. Storbritannias avskaffelse av Navigasjonsakten i 1850 (Hodne, 1981), bidro til at vi fikk frihandel i varehandel og varetransport mellom Norge og England, samt at lettelser i tollsatsene, som ble pålagt etter Napoleonskrigene tidlig på 1800-tallet var utløsende for den økonomiske utviklingen. Norge kunne med dette øke tonnasekapasitet fritt, og dette skulle vise seg å være svært innbringende da den internasjonale handelen økte. I følge Hodne (1981) hadde økningen i internasjonal handel en formidabel vekst på 53 % per tiår i perioden 1840-1870. Den norske vareeksporten økte gradvis fra 1840, og eksportandelen av BNP var 19,8 % i 1840, med en vekst på 34 % fra 1845 til 1865. De største eksportnæringene – skogbruk, fiskeri, bergverk og skipsfart – var sterkt ekspanderende og opplevde en formidabel vekst som en konsekvens av at høy utenlandsk etterspørsel. Økt innenlandsk produksjon gjorde at

disse sektorene trakk til seg arbeidskraft, og dette ga igjen økte lønninger og økte priser. Sagbruk og trelast var Norges viktigste industri i årene 1860-1890 og sysselsatte rundt 30 % av industriarbeidere i perioden (Hodne, 1981). Eksporten til England ble tredoblet fra 1834 til 1859, og nådde en topp i 1873. I denne perioden var det sterke prisøkninger i flere bransjer. Blant annet steg tømmer opp mot 150 % i enkelte områder. Fiskeriindustrien var en annen viktig industri som solgte tilnærmet 80 % av produksjonen til utenlandske markeder. 10 % av arbeidsstyrken var sysselsatt i bransjen, og fiske utgjorde ca 20 % av total vare- og tjenesteeksport i 1860- og 1870-årene. Den siste store næringen, skipsfart, opplevde en tonnasjøkning fra 284 000 tonn i kapasitet i 1850 til 1,5 mill tonn i 1878, og en økning i sysselsatte i samme periode fra 19 000 sjømenn til 62 000 sjømenn (Hodne, 1981). Bruttofraktratene økte med 6,2 % årlig i gjennomsnitt i perioden. I tillegg lå norske sjømannslønninger ca 50 % under britiske i tiden 1840-1910. Dette førte til at avkastningen på skipsfart var rundt 13,8-15,6% årlig i perioden rundt 1870, og denne gode avkastningen la grunnlaget for den tredoblingen av handelsflåten man så i denne perioden.

Etter en lang periode med høy vekst internasjonalt, fikk man flere tilbakeslag i perioden 1873 – 1896, også kjent som ”den lange depresjonen”. Dette påvirket også Norge, hvor man opplevde deflasjon og lavkonjunktur. En av hovedårsakene til denne lange nedgangsperioden var innførselen av Gullstandarden i 1874. Ved at flere land knyttet sin seddelverdi til en gitt mengde gull sikret man et internasjonalt valutasystem. Sentralbankene pliktet å kjøpe og selge gull til en fast kurs (Norges Banks skriftserie nr. 34), slik at hvert lands valuta ble konvertible i forhold til hverandre. Gullstandarden var utarbeidet rundt et kvotientsystem, slik at Norges Bank var pålagt å ha en gullbeholdning som sto i samsvar med utstedt seddelmengde for å kunne forsvare sine forpliktelser. Med fastkurs mot gull opplevde man en økning av gullreservene i perioder med kapitalinnstrømning, og dermed en økning i seddelmengden. I motsatt fall opplevde man en reduksjon av gullreservene og i seddelmengden når man hadde kapitalutstrømning fra landet, og på den måten virket gullstandarden prosyklisk. I perioder med handelsunderskudd måtte sentralbanken føre en kontraktiv pengepolitikk for å redusere seddelmengden, og dette reduserte produksjon og sysselsetting og resulterte i en reduksjon i prisnivået. Årsaken til at gullstandarden ble opprettholdt over en lang periode, til tross for de økonomiske ustabilitetene den medførte, kan i stor grad tilskrives Storbritannias rolle som hegemonimakt og ”lender of last resort”.

Innovasjon og nytt utstyr bedret produktiviteten, og bidro til produksjonsøkning i alle sektorer utover 1800-tallet. Sagbruk- og trelastindustrien ble videreutviklet med tresliperier,

dampsager og høvlerier, og videre med cellulosefabrikker i 1890-årene. Fiskeindustrien fikk bedre båter, redskaper og nye garntyper. Den metallurgiske industrien så fremvekst av støperier samt mekaniske verksted fra 1840-årene, og produserte dampkjeler, landbruksmaskiner og støpejernsprodukter. Innenfor skipsfart var det største teknologiske fremskrittet dampmaskinen og eksplosjonsmotoren, samt nye kjøleteknikker til frakt av varer. Fordelen ved norsk produksjon var at lave lønninger relativt sett i forhold til konkurrentene, samt tilgang til annenhånds teknologi.

De store fundamentale bevegelsene gjorde at man så tydelige tegn på strukturendringer i det norske samfunnet: Sekundærnæringer ble viktigere enn primærnæringene, og man så fremvekst av nye næringer og industri. Produktivitetsforskjeller i de ulike sektorene førte til overføring av arbeidskraft og kapital fra tradisjonelle bransjer til nye. Gjennomsnittsinntektene og prisene steg, i de fremvoksende bransjene mer enn i de tradisjonelle. Handel med utlandet påvirket prisene mye på grunn av import av billige varer og eksport av vår produksjon. Skipsfart var den største eksportvaren, og som andel av BNP utgjorde den over 50 %. Når man ser på eksport og import av varer og tjenester utgjorde de henholdsvis 28,5 % og 27 % i perioden 1865-1874, altså totalt 55 % av total innenlands produksjon, og dette økte stabilt til hhv 33,6 % og 35,6 % i perioden 1905 – 1914 (Hodne 1981, tabell 5, s159). De fleste bransjer så stigende reallønn på slutten av 1800-tallet, og mye av dette skyldes det internasjonale prisfallet i perioden 1873 – 1896, som også gjorde norske varer billigere. Ser en på lønnsutbetalingene i jordbruket, hadde de i motsetning til de fremvoksende næringene stabile reallønnsnivå frem til 1870. Deretter var de synkende til tross for lavere prisnivå.

Det norske samfunnet var i rivende utvikling på mange måter. Folketallet økte fra 883.000 i 1801 til 2,2 mill. i 1900 (SSB). Mye av dette skyldes bedre ernæring og boforhold, samt samfunnsmessige tiltak og utbedringer som vaksinasjon, bygging av kloakkanlegg, og rensing av drikkevann. Infrastruktur ble utbygd av stat og kommune, og vi fikk veier, dampskip, jernbane og telegraf, samt offentlige bygninger og tilgang til skolegang og videre utdanning. Statens pengeforbruk økte eksponentielt fra 1850 til 1910 i denne sammenhengen, men deler gikk også til administrasjon, forsvar og nedbetaling av statsgjeld (Hodne, 1981). Skattesystemet ble også utnyttet, i form av skatt på import (toll), stempelavgift, arv og leieinntekter. Fordelingspolitikk mellom by og land gjorde at byborgere skattet mer enn bønder. Dette ble igjen reflektert i at byene ble representert med 1/3 av stemmene på Stortinget, mens landsbygdedistrikter hadde 2/3 av stemmene.

Før elektrisiteten ble fullt utnyttet på begynnelsen av 1900-tallet, var industriutviklingen i Norge relativt svak på grunn av dårlige vilkår og lav kundemasse. Av forbruksvarer hadde man tekstilindustrien med produksjon av ufarget bomullsgarn, samt seilduk og bomullslerret. Fra 1870-årene produserte man også hermetikk, tobakksvarer og fyrstikkindustrien. Næringsmiddelindustrien ble deretter utviklet med produksjon av produkter som margarin, såpe, gryter, mel, sjokolade, gjær og fyrstikker. Industriens og elektrisitetens gjennombrudd kan sies å være på begynnelsen av 1900-tallet. Utbygging av vannkraft og tilgang til elektrisitet førte til utvikling av kraftkrevende industri. Utviklingen av elektrokjemisk industri førte til at Norsk Hydro ble stiftet i 1905. Videre kom karbidindustrien, elektrometallurgiske industrier, med aluminium, nikkell og sink, og elektroteknisk industri som inkluderte kraftmaskiner, turbiner, generatorer og omformere. Industrielle nyvinninger tilførte økonomien full sysselsetting og vesentlig større vekstkraft, og Norge var på vei mot industrisamfunnet. Industrien økte sin sysselsetting med 2/3 og økte produksjonsmengden med 100 % i årene 1905-1916 (Hodne, 1981).

| Næringens andel av BNP | 1865 | 1910 |
|-------------------------------|-------------|-------------|
| Primærnæringer | 58,8 % | 39,0 % |
| Sekundærnæringer | 13,6 % | 25,0 % |
| Tertiærnæringer | 20,5 % | 32,3 % |

*Tabell 1: Næringssammensetningen i Norge i perioden 1865-1910
Kilde: Fritz Hodne (1981): "Norges økonomiske historie 1815-1970"*

BNP for samme periode ble tredoblet fra 480 mill til 1.435 mill kr. I nominelle priser var det et fall i nominell BNP per sysselsatt, mens i reelle tall var det lav vekst i perioden 1875-1890, dog ikke tegn til fall i prisene. Fra 1905 til 1916 økte BNP pr innbygger med 3,1 % årlig, regnet i reelle priser. Det var et stort investeringsbehov, og kapital kom hovedsaklig fra utlandet. På grunn av et passivt bankvesen, en begrenset kredittilgang og fraværet av investeringsbanker, samt et seddelmonopol som begrenset småbanker, gjorde at utenlandske investorer fikk lettere tilgang til norske markeder.

Perioden fra 1900-1920 var igjen preget av en høykonjunktur. Eksportandelen av samlet BNP økte fra 30 % i 1900 til 33 % i 1910, hvor man eksporterte mer av industriprodukter, da

hovedsaklig fra mineral- og metallindustri. I løpende priser ble eksport tredoblet fra 1895 til 1913 (Grytten og Hodne, 2001).

3.2 Verdenskrigene og Mellomkrigstiden (1914-1945)

Høykonjunkturen på begynnelsen av 1900-tallet med stabil prisvekst og sunn utvikling i den norske økonomien, ble avbrutt av 1.verdenskrig 1914-1918. Denne perioden ble også et vendepunkt for statlig innblanding i norsk økonomi. Vi fikk en utvikling fra et åpent og tilgjengelig marked for private aktører, til at staten ble en viktig drivkraft for å stabilisere tilgang til varer og tjenester. Ved å lovfeste enerett på import av mange varetyper, samt å forby eksport av nødvendighetsgoder oppnådde staten monopolmakt i mange markeder (Grytten og Hodne, 2001). Formålet var å sikre befolkningen mat og andre nødvendige varer til en overkommelig pris. De private bransjeavtalene og fiskeriavtalen som kom på plass i årene 1915-1917 bidro til ytterligere tilgang til nødvendighetsgoder. Norge som en nøytral part under krigen, var likevel avhengig av Storbritannia som handelspartner, og avtalene ga en sikkerhet om å få omsatt fisk til en minstepris på tross av at vårt opprinnelige eksportmarked forsvant. Med økte priser på kull, olje og redskaper endte det med at skattebetalerne måtte bidra til å finansiere prisforskjellen.

På grunn av tonnasjeavtalen med Storbritannia og Frankrike fra 1917 økte priser på frakt av alle varer betydelig, og da kull spesielt. Ifølge Grytten og Hodne (2001) økte frakten per tonn kull fra 6,60 til 205 kr mellom september 1914 og september 1917. For 100 kg korn fra USA steg prisene fra 1,60 til 17,40 kroner, og for mel økte de fra 1,70 til 18,60 kr.

Inflasjonen i perioden ble fulgt opp med priskontroll og -regulering fra Statens prisreguleringsråd og Statens prisdirektorat. Maksimalpris ble innført på alle varer, ikke kun matvarer som ved krigens utbrudd. Inflasjonstendensene ble også regulert gjennom forbud mot uanmeldte prisøkninger fra dag til dag. Likevel toppet dette seg med full rasjonering av enkelte matvarer fra 1.januar 1918.

Hva angikk regjeringens pengepolitikk ble Norges Banks binding til å veksle inn penger til gull midlertidig opphevet fra krigens begynnelse. Dette, kombinert med en større frihet til å trykke penger, gjorde at pengemengden økte til det firedobbelte. Bankinnskudd økte også tilsvarende, noe som ble forløpet til en ukontrollert vekst i den finansielle sektor. Utlånspolitikken var ukritisk, og kassekredittveksten var ikke bærekraftig. Dette førte til økt

spekulasjon i de fleste markeder, godt støttet av en negativ realrente som ikke oppfordret til sparing. Inflasjonen som følge av dette økte til 6-7 % årlig fra 1914 til 1920, og kostnadsnivået var i følge Grytten og Hodne (2001) tre og en halv ganger så høye i desember 1920 som i januar 1914.

De to første årene etter 1. verdenskrig var preget av sterk etterspørsel etter varer, som en reaksjon på krigens begrensninger. BNP økte med over 25 % fra 1918 til 1920. Investeringsviljen var stor, og aksjemarkedet utviklet seg sterkt. Kjøpekraften økte på grunn av at lønnsøkningen var høyere enn prisveksten. Likevel, inflasjonstendensene gjorde at kronkursen ble svekket mot utenlandsk valuta, som gjorde at den importerte prisveksten økte ytterligere.

Mellomkrigstiden var preget av flere tilbakeslag i produksjon, internasjonal handel og betalingsoppgjør. Avhengigheten av våre viktigste handelspartnere, gjorde at vår eksportandel gikk kraftig ned under resesjonen i Europa midt på 20-tallet. Dette ga igjen stor arbeidsløshet. Til tider ble denne ekstremt høy, med opp til 15 % i vintermånedene på 30-tallet. For å stabilisere den norske økonomien, og for å få kontroll over pris- og lønnsveksten hadde de siste årene krevdes det en sterkt kontraktiv pengepolitikk, også kjent som paripolitikken. Et av virkemidlene for å oppnå kontroll over økonomien, var å få tilbake kronens kjøpekraft i Norge og internasjonalt. Dette ble gjort ved å føre den tilbake til gullpariteten som eksisterte før krigen. Dette skjedde ikke uten problemer, noe som spesielt kom til syne da man hevet renten, og samtidig fikk kraftig deflasjon i priser. Realrenten økte fra minus 30 % i 1917 til pluss 40 % i 1921, som gjorde eksisterende lån dyre. Innstramningen av kredittilgang var tenkt for å redusere etterspørselen etter varer og tjenester, for å få bedrifter til naturlig å sette ned priser og lønninger. Likevel var det å redusere lønninger vanskelig, mye på grunn av den sterke fagforeningstilknytningen blant norske arbeidstakere. Dette førte til en sterk økning i arbeidsledigheten, og totalt ga dette det største fallet i BNP Norge hadde sett på 11,1 % i 1921 (Grytten og Hodne, 2001). De etterfølgende årene til 1926 var den økonomiske veksten lav, og arbeidsledigheten vedvarte. En kronesvekkelse gjorde paripolitikken lettere å gjennomføre, og 1.mai 1928 ble kronen offisielt knyttet opp mot gull igjen.

Kronestabilitet ga investeringslyst og forbedret handelsbalanse, så veksten i økonomien tok seg opp. Reallønningene i vare og tjenestesektoren økte betraktelig de neste årene, selv om arbeidsledigheten holdt seg høy.

Strukturelle problemer og ubalanser i den internasjonale økonomien ble materialisert ved børskraket i oktober 1929. Ifølge Grytten og Hodne (2001) var det tegn på ”*Overproduksjon i jordbruket, begynnende markedsmetning av varige forbruks-goder, behov for rasjonalisering av modne industrier, samt internasjonale handels, valuta- og gjeldsproblemer*”. Etter første verdenskrig hadde allierte gitt store lån seg i mellom, og denne gjelden skulle betales tilbake. Ettersom den tyske mark og det britiske pundet var overvurdert, mens amerikanske dollar og franske franc var undervurdert, hadde det gitt USA og Frankrike fortrinn – her hadde de samlet alt gull de hadde, og lagret det for å kunne øke pengemengden innenlands i tråd med gullstandarden. Med børskraket i 1929 sluttet USA å tilby kreditt til europeiske land. Dette gjorde Tysklands situasjon vanskelig, i og med at de var svært avhengig av lån fra USA for å kunne tilbakebetale gjeldsforpliktelser hjemme. Frykten dette skapte førte til at gull og valuta-reserver ble tappet i sentralbankene, og da sentrale økonomier som Storbritannia og Tyskland oppga gullinnløsningen fulgte Norge og resten av Skandinavia raskt etter.

Industriproduksjonen falt med over 22,5 % i 1931. Norsk eksport falt med 12 % etter kraket, og var på sitt laveste i begynnelsen av 1931. I følge Statistisk sentralbyrå falt norsk BNP med 8,4 % per innbygger fra 1930 til 1931, men dette var likevel lavt sammenlignet med de store internasjonale aktørene som USA, Canada, Tyskland og Frankrike (Grytten og Hodne, 2001, tabell s 119). Opphevingen av gullstandarden i 1931 førte til sterk kronesvekkelse, noe Norges bank prøvde å motsvare med høy diskontorente. Likevel var ikke dette nok, da det var et sterkt tegn på finansiell ustabilitet i den norske økonomien. De største bankene tok i tillegg store tap og behøvde statlig hjelp opp til to år etter kraket. Den manglende kreditttilgangen bidro til investeringsnedgangen. Likevel var fallende priser et av de største realøkonomiske problemene. Fra børskraket i 1929 til begynnelsen av 1934, da situasjonen hadde bedret seg igjen, falt konsumpriser med ca 13 % og engrospriser med 20 % i følge Grytten og Hodne (2001). Den totale nedgangen på alle områder er likevel best reflektert gjennom situasjonen i arbeidsmarkedet. Den gjennomsnittlige registrerte arbeidsløsheten var mellom 10-11 %, men utstrakt skjult arbeidsløshet gjør at tallet var mye høyere. Det var store forskjeller mellom bygd og by, samt fra yrke til yrke, hvor bygg og anleggssektoren utmerket seg med en gjennomsnittlig ledighet på ca 22 % i perioden fra 1921 til 1939. Konjunkturbunnen ble nådd i slutten av 1932, og fra 1933 kunne man se en bedring i økonomien. Man knyttet kronkursen til britiske pund sterling, og devaluerte samtidig kronen med ti prosent i forkant av bindingen. Dette gjorde at sentralbanken sto

friere i rentesetting og bestemmelse av pengemengde. Den ekspansive pengepolitikken ga økt pengemengde samt moderat prisvekst. Lavere realrenter ga økte investeringer, slik at produksjon og eksport var tilbake på opprinnelige verdier i 1934, godt hjulpet av et svekket pund og dertil svekket krone som ga bedret konkurransevne utenlands med billige eksportvarer.

En høy byggevirkosomhet, grunnet en stor andel unge på boligmarkedet i denne perioden drev økonomien i gang etter konjunkturbunnen, mest fordi innsatsfaktorer var innenlandske og arbeidere var lokale. Samtidig opplevde Norge en utvikling i næringsstrukturen. En gikk fra gamle bransjer med bakgrunn i primærnæringene, til nye bransjer preget av vare- og tjenesteproduksjon, som var basert på ny teknologi og voksende markeder. De viktigste områdene var produksjon av sykler, tekstil og møbelindustri. I tillegg inntrådte varehandelen som en næring av betydelig størrelse, og var blitt den tredje største næringen etter jordbruk og industri i 1936 (Grytten og Hodne, 2001). Siste halvdel av 30-tallet så man en sterk økonomisk vekst i innenlandsk produksjon, reflektert gjennom en reell BNP-vekst på ca 22 % fra 1934 til 1939. Eksportsektoren bidro også til den sterke stabile veksten i landet, og økte mer en BNP. Dette skyldtes en sterk vekst i skipsfart, fordi man begynte å frakte olje, samtidig som at vi var raske til å ta i bruk dieselmotoren fremfor dampskip. Privat konsum økte i takt med BNP, og reallønnene steg igjen. Arbeidsledighet var synkende, men stadig høy.

Med krigsårene 1940-1945 og Tysklands invasjon av Norge fulgte store investeringer i infrastruktur. Arbeidsløsheten falt kraftig på grunn av økt bruk av arbeidskraft. Norge måtte bli mer selvberget på de fleste nødvendighetsvarer, fordi utenrikshandelen falt og at Tyskland sentraliserte utenrikshandelen og fikk raskt kontroll over vareflyten inn i Norge. Prisene var stabile, og kursforholdet mellom norske kroner og tyske mark var satt til 100/167 – en svakere krone enn hva norske aktører mente var riktig. Pengemengden femdoblet seg på grunn av Tysklands kostnader, og det medførte et sterkt prispress hvor konsumprisene økte med 56% under krigen. Dette til tross for strenge reguleringer for å holde prisene i sjakk.

3.3 Etterkrigstiden - gjenoppbygging og internasjonal vekst (1945-1973)

Etter krigen økte inflasjonspresset på grunn av den store pengemengden i omløp. For å redusere presset innførte staten en bytteordning hvor alt opp til 100 kr ble byttet i forhold 1:1, mens alt over ble byttet i forhold 5:3 – altså satt man igjen med kun seksti prosent av overskytende formue. Videre var fokus på å få produksjonen opp på et bærekraftig nivå, og sammen med en rask opphenting internasjonalt kom Norge hurtig tilbake til gamle produksjon-, import- og eksportnivåer. Likevel var det varerasjonering på utvalgte varer frem til 1952. I 1946 sluttet Norge seg til Bretton Woods-avtalen, sammen med de andre allierte landene fra andre verdenskrig. Bretton-Woods var et fastkurssamarbeid hvor landenes valuta hadde en parikurs mot gull, og hvor man var tillatt å avvike med maks 1 %. Året etter ble det klart at hele Europa hadde for små valutareserver i amerikanske dollar, dette sammen med andre politiske årsaker, fremkalte USAs hjelpepakke Marshallplanen. Gjennom tilførsel av dollar tok aktiviteten seg videre opp, og Norge alene mottok i alt omtrent 400 mill dollar. 250 mill dollar var gaver i perioden mellom 1948 og 1952. I motytelse skulle Norge åpne sine importgrenser, samt at de måtte akseptere bestemmelser som innskrenket øst-vesthandelen.

Staten spilte en stor rolle i oppbyggingen etter krigen. Den førte en planøkonomisk tilnærming, med prisregulering på ulike varer og tjenester, husleie, renter etc. Den utstedte lisenser for import og eksport, og satte strenge krav til nyetableringer. Gjennom oppbyggingen av landet etter krigen utviklet den offentlige sektor seg, og vokste kraftig. Regjeringen presenterte nasjonalbudsjett for første gang i 1947, og gjennomførte flere offentlige reformer. Trygdestaten utviklet seg og vi fikk et nasjonalt sikkerhetsnett med opprettelse av barnetrygd, arbeidsledighetstrygd og syketrygd. Samtidig ble statlige banker som Husbanken, Statens Lånekasse og Postbanken opprettet. Makroøkonomiske faktorer gjorde at vi fikk historisk lav rente på 2,5 % frem til 1955, og tilsvarende god likviditet i omløp. Innenlands, så vel som internasjonalt, hadde man en sterk produksjonsvekst i perioden fra 1945 til 1952. For Norge tilpasset næringsstrukturen seg de nye forholdene, slik at primærnæringer måtte effektiviseres ytterligere samtidig som at man måtte satse på eksportrettet vekst. Reallønnen i perioden var stabil, men ikke økende fordi at konsumprisene var regulert gjennom subsidiering samt pris- og mengderegulering, og var derfor faste.

Fra begynnelsen av 1950-tallet hadde man en lang, sammenhengende høykonjunktur internasjonalt. GATT-avtalen som ble undertegnet i 1947 var en internasjonal handelsavtale ment for å sidestille handelspartnerne, og tilrettelata for økt internasjonal handel. Norge opplevde en BNP-vekst på ca 3-5 % årlig i perioden fra 1950 til 1973, og økt handel mellom grensene gjorde at utenrikspolitikk og internasjonal utvikling og vekst fikk større betydning for den norske utviklingen. I følge Grytten og Hodne (2001) økte internasjonal handel mer enn produksjonen. I denne perioden ble norsk produksjon doblet og norsk eksport firedoblet. Samlet import og eksport utgjorde 79 % av Norges BNP i 1950. Høy global etterspørsel etter varer, samt god tilgang på innsatsfaktorer var med på å bidra til økt internasjonal handel. Dette ga økt grad av spesialisering og der tilhørende effektivitetsgevinster, blant annet som man så med USAs masseproduksjonsteknikker. Bretton Woods ga stabile valutakurser, men forutsatte lik produktivitetsvekst. Systemet var ustabilt, og i 1958 fikk man konvertible valutakurser med fast kurs mot dollar.

Den norske økonomien opplevde en generell produktivitetsøkning, og perioden bar preg av sterk teknologisk utvikling. Mange sektorer fikk endringer i næringsstrukturen. Rasjonalisering i primærnæringene resulterte i tredoblet produktivitet i perioden 1952 til 1969, gjennom spesialisering og forbedret maskinpark. Statlige industribedrifter sysselsatte ca 25 000 av den norske arbeidsstokken i 1965. Innen tjenesteyting var ca 10 % av total arbeidsstokk sysselsatt i varehandelen, og bidraget til samlet verdiskapning var 16 % i 1950. Varehandelen var en bransje i endring, hvor det viktigste tiltaket kom i 1960 med bortfall av prisreguleringen. I tillegg ble det forbudt med leverandørpålagte bindende utsalgspriser i 1957, samt at det tidligere på 50-tallet hadde blitt tillatt å opprette filialer igjen. Likevel, fri prisdannelse var ikke tilfellet, og myndighetene gikk inn og regulerte priser hele elleve ganger i årene 1956 til 1987 (Grytten og Hodne, 2001). Privat konsum økte med økt disponibel inntekt, og man så et skift fra nødvendighetsgoder til luksusvarer. Tertiærsektorens andel av total verdiskapning økte, mens primærnæringenes sank. For sekundærnæringens del holdt den seg stabil frem til 70-tallet, før den deretter dalte fra en jevn andel på ca 33 % ned til 24 % på 80-tallet. For perioden 1950-1973 har Grytten og Hodne (2001) beregnet produktivitetsutviklingen, og funnet at 62 % av veksten i BNP ikke skyldtes arbeidsfaktorens eller kapitalens bidrag, men kom fra den totale faktorproduktivitet.

3.4 Oljeutvinning og –rikdom (1973 – 2010)

Globale ubalanser preget perioden etter 1973. Internasjonal økonomi var preget stagflasjon, med høy inflasjon og redusert produksjon. Arbeidsledigheten var høy, og man så betalingsproblemer mellom land samt en internasjonal bank- og gjeldskrise. Videre opplevde man to oljeprissjokk på 1970-tallet, samt at Bretton Woods-systemet brøt sammen i 1971, fordi USA ikke kunne opprettholde dollarens innvekslingskurs mot gull.

Høsten 1973 fikk man det første oljeprissjokket, som avsluttet en 23 år lang oppgangskonjunktur internasjonalt. OPEC reduserte oljeproduksjonen, og man fikk en sterk prisøkning på grunn av den internasjonale kartellvirksomheten. Prisstigningen økte med 400 %, fra 3 til 12 dollar per fat olje. Underliggende årsaker til krisen, var blant annet at lønninger økte raskere enn produktiviteten fra slutten av 1960-tallet, som ga et sterkere inflasjonspress. I tillegg hadde Vest-Europa innhentet USAs teknologiske forsprang, og USAs overvurderte dollar samt svake handelsbalanse førte til en devaluering av USD med 25 % i perioden 1971-1975. Flytende valutakurser ga usikkerhet i internasjonal handel og lavere investeringer. Den norske økonomien så likevel høy vekst og lavere arbeidsledighet, og var bedre stilt enn øvrige industriland. Likevel var vi sterkt avhengig av petroleumsinntektene. Firedoblingen av oljeprisens negative bakside var også at vi fikk et krakk i skipsfartsnæringen, fordi økte priser ga fall i fraktratene og lavere investeringer.

Statsutgiftene vokste fra 1950-årene til slutten av 1980-årene, hvor offentlige utgifter utgjør nesten 50 % av BNP i 1980. Stortinget gikk i 1972 inn for at oljeutvinning skulle være statskontrollert, og Statoils grunnlag ble lagt. Olje som andel av norsk eksport gikk fra 0 % i 1971 til 30 % i 1980 (Grytten og Hodne, 2001).

Neste oljeprissjokk fikk man under Iran-Irak krigen i 1979, som ga oljepriser opp mot 40 dollar fatet. Høyere pris og uelastisk etterspørsel ga inntektsoverføring fra vestlige land til OPEC, hvor inntektene gikk til sparing fremfor økt etterspørsel av varer, og forsterket dermed krisen. Sterke fagforeninger forhandlet frem økte lønninger for å kompensere for økte levekostnader. Dette klarte ikke bedrifter å gjennomføre, og reduserte isteden arbeidsstokken. Til sammen ga dette sterkere inflasjon samt høyere arbeidsløshet - stagflasjon. Videre lånte underutviklede land OPEC-dollar for å betale høyere oljekostnader, som dermed ga en internasjonal gjeldskrise gjennom hele 1980-tallet. I Vest-Europa liberaliserte man planøkonomien og gikk over til markedsøkonomi, mens i Norge fortsatte

man planøkonomien og bedrev motkonjunkturpolitikk, til dels på grunn av vår begynnende oljerikdom. Med utgangspunkt i at krisen ikke kom til å være vedvarende, opprettet den norske regjeringen tiltak i flere sektorer for å opprettholde aktivitetsnivået og sysselsettingen. Det mest kjente var i skipsnæringen hvor de ga garantier om kompensasjon for tapte inntekter.

Statens målsetninger etter andre verdenskrig var økonomisk vekst, full sysselsetting, velferd og rettferdig fordeling, og dermed ble lønns- og prispolitikk viktig. Fra slutten av 1950-tallet og gjennom 1970-tallet økte inflasjonen, og staten intervenerte hele elleve ganger i perioden for å stoppe prisene (Grytten og Hodne, 2001). Dette skjedde som regel før eller etter de toårige lønnsoppgjørene – i forkant fordi de ville moderere lønnsveksten, og i etterkant fordi de ville beholde økningen i reallønnen. Staten opererte med flere typer prisstopp: ensidig prisstopp, kombinert pris- og lønnsstopp, og ensidig lønnsstopp. Mellom 1956-1976 hadde man ensidig prisstopp åtte ganger. Deretter varierte de virkemidlene. I perioden 1976-1981 brukte staten både pris- og lønnsstopp, samt en kombinasjon. I forbindelse med lønnsoppgjøret i 1976 samordnet de priser og inntekter, og subsidier og skattelettelser ble en del av lønnsøkningen. I 1978 måtte regjeringen skrive ned kroneverdien med åtte prosent, som utløste den neste prisstoppen for varer og tjenester. Denne gangen inkluderte det også det offentlige priser, og varte ut 1980. I samme periode var det også inntektsstopp. En midlertidig reduksjon av konsumprisindeksen ble likevel avløst av en sterk prisvekst på 13,6 prosent i 1981, som utløste den siste prisstoppen som varte fra 3.august 1981 og ut året (Grytten og Hodne, 2001). Etter 1981 fikk man fri prissetting i Norge. Varer unntatt fra dette var blant annet subsidierte matvarer, alkohol, bensin, papir, trelast og drosjer. Prisstigningen etter 1981 var stabil sammenlignet med årene 1975 til 1981, men det var først etter 1988 at inflasjonen i Norge kom under OECD-nivå. Videre dempet lønnsveksten seg da prisene stabiliserte seg utover i 1980-årene.

Internasjonal økonomi på 1980-tallet opplevde sterke svingninger. Høy kredittilgang ga overoppheting av den globale økonomien, som igjen ble fulgt av en stor nedgangskonjunktur, samt en bankkrise på slutten av 1980-tallet og over i 1990-tallet. Med en vekst i bruttonasjonalprodukt på 2,9 % årlig fra 1980 til 2000, hadde Norge med sine petroleumsinntekter et avvikende konjunkturforløp sammenlignet med våre handelspartnere. Etter regjeringsskiftet i 1981 fikk man en liberalisering av kredittpolitikken (Grytten og Hodne, 2001) samt at Norges Bank førte en ekspansiv pengepolitikk med lave renter, ment som insentiv til investering og økonomisk vekst. Norge kom på investeringstoppen i verden,

men opplevde lav avkastning. Pengemengden ble doblet i løpet av seks år fra 1980 til 1986. Inntil 1985 var realrenten etter skatt på null eller negativ, som følge av inflasjonsnivået sammen med skattefradrag for gjeldsrenter. Oljeprisen stupte til under 10 dollar fatet i begynnelsen av 1986, og regjeringen måtte stramme inn for å bedre tilliten til den norske økonomien. De devaluerte kronen med 12 prosent, noe som førte til ytterligere prispress innenlands, gjennom at utenlandske varer steg i pris og vi dermed importerte inflasjon. Senere i 1986 ble det innført en absolutt fastkurspolitikk mot europeiske valutaer som erstattet lavrentepolitikken. På grunn av svekket tillit til norsk økonomi, steg pengemarkedsrentene til 18 prosent i desember 1986, og realrenten etter skatt holdt seg på 11-12 prosent til begynnelsen av 1990-tallet. Dette reduserte investerings- og aktivitetsnivået, og arbeidsledigheten steg til 6 prosent av arbeidsstyrken, det høyeste siden 1930-årene. Kombinert med en høy gjeldsgrad fikk mange problemer med å betjene gjeld, og den verste bankkrisen siden 1920-årene var et faktum. Store banktap fremkalte store endringer i banksektoren, hvor banker ble slått sammen eller kjøpt opp. Kredittkassen og Fokus Bank fikk sin aksjekapital skrevet ned til null i desember 1991, og ble overtatt av Statens Banksikringsfond. Den siste av de tre største bankene, Den Norske Bank måtte også skrive ned sin aksjekapital to år senere, og staten gikk inn med ny kapital mot at de ble største eier. Total tapsføring i banksektoren ble 76 milliarder norske kroner for perioden 1987 – 1993, hvor Kredittkassen alene sto for 17 milliarder.

Det europeiske valutasamarbeidet gjorde at den norske renten ble satt høyt for å forsvare kronekursen. Da Norge ga opp samarbeidet i 1992, falt kronekursen marginalt samtidig som at rentene halverte seg, og dermed snudde konjunkturbildet igjen. Frem til 1998 forsterket en internasjonal oppgang vår egen oppgang gjennom økt oljepris, som ga Norge større handlingsfrihet gjennom større inntekter. Perioden var preget av en balansert finanspolitikk, samt moderate lønnsoppgjør og begrenset prisvekst. Stabilisering av kronekursen krevde lav rente, som var uheldig under høykonjunkturen. I stedet for tilstramninger ble kredittilgangen ytterligere forbedret, som igjen tilførte sterk vekst i investeringer. Høy oljepris underbygde høykonjunkturen, og bobletendensen ble tydeligere.

Finanskrisen i Sørøst-Asia (Thailand, Sør-Korea, Taiwan, Indonesia og Malaysia) var en konsekvens av internasjonale ubalanser mellom de asiatiske landene, deregulering av asiatiske finansmarkeder, samt økt tilstrømning av utenlandsk kapital, og en boble uten dekning i realøkonomien oppstod. Kraftige børsfall og depresiering av valutakursene førte til global nedtur på børsene. Fall i oljeprisen svekket den norske økonomien gjennom

depresiering av den norske kronen og sviktende inntekter, som igjen ga handelsunderskudd. For å motsvare fallet i kronekursen satte sentralbanken rentene kraftig opp, og de økte med 4,5 prosentpoeng i 1998. Vanskene med å holde kronekursen stabil gjorde at man gikk bort fra denne pengepolitikken, og fra 2001 la man offisielt om til inflasjonsmål – en konjunkturfølsom pengepolitikk med en målsatt prisvekst på 2,5 prosent.

Gjennom hele 2000-tallet har Norge hatt en voksende oljeformue. I tillegg har lav importert inflasjon gitt lave renter, høy kredittilgang, lav arbeidsledighet og stabil etterspørsel. Økonomien hadde full kapasitetsutnyttelse over en lengre periode, og høy lønnsvekst og sterk oljepris. Renten ble satt opp gradvis i et hurtig tempo, frem til finanskrisen inntraff i 2008 som krevde raske pengepolitiske tiltak. Renten ble satt ned fra 5,75 % i september 2008 til 1,25 % i juni 2009, med det største enkeltstående kuttet på 1,75 prosentpoeng i desember 2008 (Norges Bank). Finanskrisen var en likviditetskrise, skapt av en kombinasjon av deregulering av finanssektoren samt fallende aktivapriser, og spredte seg raskt fra USA til resten av verden gjennom likviditetsmangel i banksystemet.

Den spede veksten man har sett i opphenting etter krisen, har vært sterkt understøttet av finans- og pengepolitiske stimulansepakker i alle land, og har ført til store statlige budsjettunderskudd. BRIC-landene, Asia og Australia har vært relativt uberørt av krisen, og drar veksten i verdensøkonomien opp. Vestlige lands tiltak for å innhente den økonomiske veksten, samt redusere budsjettunderskudd representerer motstridende interesser i forhold til fremvoksende økonomiers interesser, og vi ser konturene av økt proteksjonisme og valutakrig med BRIC-landene og USA som polariserte parter, noe som viser at de globale ubalansene har økt etter finanskrisen.

4. Presentasjon av data

I dette kapittelet vil jeg gi en kort presentasjon av de ulike variablene jeg vil bruke videre i mine analyser. For å belyse min problemstilling har jeg valgt å bruke et datamateriale som utdyper pris- og lønnsutviklingen i perioden, samt bruttonasjonalprodukt som gir et mål på levestandarden samt en oversikt over økonomisk utvikling i perioden. Parametre jeg har valgt å se nærmere på er derfor reelt bruttonasjonalprodukt per innbygger, konsumprisindeks, nominell lønn og reallønn. Perioden jeg har valgt å se på går fra 1850 til 2009. Datasettene er innhentet fra Norges Banks publikasjoner, Norges Banks skriftserie No 35: Historical Monetary Statistics for Norway 1819–2003 (Eitrheim et al., 2004) og Norges Banks skriftserie No 38: Historical Monetary Statistics – Part II (Eitrheim et al., 2007).

Norges Bank har publisert tallmateriale for bruttonasjonalprodukt tilbake til 1830 og konsumprisindeks fra 1516. Begge seriene går frem til 2009. For lønnsutvikling går kildene fra 1726 til 2006, hvor de siste tre år med nominell lønnsnivå er hentet fra SSB, og ved hjelp av KPI har jeg funnet det tilsvarende reelle lønnsnivået for årene 2006-2009.

4.1 Bruttonasjonalprodukt

Bruttonasjonalproduktet (BNP) er i følge Statistisk Sentralbyrå definert som *”verdien av alt som skapes/produseres i et land. BNP omfatter verdiskapingen i all markedsrettet næringsvirksomhet, dessuten offentlig forvaltning, ideelle organisasjoner og produksjon for eget bruk”*. Ettersom variabelen måler et lands samlede produksjon, vil variabelen beregnet per innbygger implisitt indikere et lands levestandard. For Norge har man to mål på samlet bruttonasjonalprodukt – fastlands-BNP, hvor man måler bruttonasjonalprodukt eksklusive inntekter fra oljevirkosomhet og utenriks sjøfart, samt total BNP. I denne oppgaven er total BNP per innbygger benyttet. I tillegg har jeg valgt å se på reell BNP fordi man da ser bort fra nominelle priseffekter.

For å få et entydig datamateriale med dekning tilbake til 1850 har jeg valgt å bruke data fra Norges Banks historiske monetære statistikkdatabase. Bruttonasjonalproduktet er i denne publikasjonen samlet, bearbeidet og presentert av Ola H. Grytten (2004b). Grytten har konstruert en ny tidsserie for BNP som dekker perioden 1830 til 1865, og spleiset denne sammen med offisielle tall fra Statistisk Sentralbyrå fra 1865 til 2009.

Tidsserien for BNP for 1830-1865 er konstruert ved å beregne produksjonssiden i økonomien. Dette er gjort gjennom å finne BNP for de to benchmarkårene 1835 og 1845. Dette er gjort på bakgrunn av tidligere arbeider for Statistisk sentralbyrå på 1800-tallet, som Grytten justerer. Primærnæringsers, sekundærnæringsers og tertiærnæringsenes andeler av BNP kalkuleres for benchmarkårene, og sammenlignes med svenske historiske data for å valideres. Videre bruker Grytten data hovedsaklig fra Wedervangarkivene og Statistisk Sentralbyrå for å danne indikatorer på utviklingen i BNP. Faktorer det er sett på er estimerer av produksjon i fiskerinæringen, maritime tjenester fra handelsflåten og eksporttall for tømmer og trevarer i perioden. Samtidig brukes statsregnskapet fra 1825 som dekker administrasjon, forsvarstjenester, gjeld og investeringer. Siste kilde er pengemengde, målt ved penger i omløp, justert for BNP-vekst i årene mellom benchmarkårene - som gir en god indikator på BNP utvikling frem mot 1940. Videre tillegger Grytten hver indikator en gitt vekt, og ved hjelp av inter- og ekstrapolering estimerer han nye data. Deretter rekalkuleres datapunktene til faste priser ved å finne relevante baseår for periodene, ved å bruke Paasches prisindeks.

Den nye totale tidsserien for BNP bygger i tillegg til den konstruerte serien på data fra NOS Nasjonalregnskap 1865-1960 for årene 1865-1939 og Notater fra SSB 2009/28 for årene 1946-1969. Tallene har vært gjenstand for revisjon ved flere anledninger, og fra og med 1970 er de beregnet etter ny internasjonal nasjonalregnskapsstandard (SNA 1993, ESA 1995). Tallene for hele perioden er kjedet sammen på grunnlag av årlige volumvekstrater.

4.2 Konsumprisindeks

Konsumprisindeksen (KPI) reflekterer prisnivået i et land, og beregnes av SSB ut fra en kurv av bestemte varer og tjenester etterspurt av private husholdninger. Indeksen inkluderer priser på bolig, elektrisitet, konsumvarer og tjenester, som eksempelvis utdanning og post- og teletjenester. Hver enkelt varekategori har indekser og underindekser som måler prisutviklingen månedlig, og disse inkluderes i beregningen av konsumprisindeksen. I Norge har vi flere konsumprisindekser beregnet av SSB; KPI, KPI-JE, KPI-JA, og KPI-JAE, som er sammensatt av de to forannevnte indekser.

Som underliggende målevariabler ligger et utvalg på omkring 650 representantvarer og – tjenester. I tillegg til dette kommer 14.000 matvarer som former delindeksen for matvarer.

Utvalget av varer holder seg tilnærmet konstant hvert år, men validiteten av varekurven blir målt opp mot bransjeinformasjon og Forbruksundersøkelsen holdt av SSB. I følge Statistisk Sentralbyrå vil landet deles inn i åtte geografiske områder under utarbeidelsen av KPI, hvor et geometrisk gjennomsnitt av hver vare fra hvert område blir vektet sammen til en nasjonal indeks for hver representantvare. For å deretter få aggregerte serier samt hovedindeksen brukes en Laspeyres formel med vekter fra Forbrukerundersøkelsen.

Konsumprisindeksen viser prisutviklingen over tid, og den prosentvise endringen i indeksen fra en periode til en annen viser inflasjonen i perioden. Konsumprisindeksen er en av de viktigste variablene i Norges Banks pengepolitikk, samt at den brukes i utformingen av finanspolitikken, i finansielle analyser og i lønnsforhandlinger.

Feilmålinger i konsumprisindeksen når man ser bort fra utvalgsfeil er delt inn i tre hovedkategorier i følge SSB: 1) Inntektseffekter som påvirker konsummønsteret over tid, 2) Priseffekter forårsaket av endringer i relative priser, og 3) utilfredsstillende behandling av kvalitetsendringer.

Tidsserien med konsumprisindeksen er hentet fra Ola H. Gryttens arbeider for Norges Bank, hvor han har utarbeidet en konsumprisindeks for perioden 1516 til 1871, og kombinert denne med ulike konsumprisindekser fra 1871 frem til i dag. For perioden fra 1850 til 1871 har Grytten beregnet konsumprisindeksen ut fra 47 råvarer fordelt på 9 varekategorier, hvor 1850 er valgt ut som baseår for vektning av hver vare i forhold til totalt konsum. Den største kilden for dataene er fra Wedervangarkivet i Bergen. Grytten har brukt årlige data for konsumpriser for de representative varene. For å kalkulere denne er Laspeyres formel brukt, da resten av indeksene er beregnet ved denne metoden. Denne indeksen er kombinert med en levekostnadsindeks konstruert av Jan Ramstad for perioden 1871 til 1901. For perioden 1901 til 1916 brukes den offisielle konsumprisindeksen for perioden, publisert av SSB, og for de neste tre år har man en indeks ført utarbeidet av Sosialdepartementet. Videre har man brukt offisielle konsumprisindeksen fra SSB som har første observasjon i 1919, og er fremstilt som en levekostnadsindeks frem til 1958 før den i 1959 ble endret til en konsumprisindeks, som har kontinuerlig blitt forbedret i forhold til vareutvalg, måling av prisutvikling og frekvens av målinger.

4.3 Nominell lønn

Grytten har også utarbeidet en oversikt over historiske nominelle lønninger som dekker årene 1726 til 1940. Fra årene etter 1940 brukes Statistisk Sentralbyrås datagrunnlag. Gryttens oversikt omfatter over 100 yrker, som videre er inndelt i kategorier, industrier og sub-industrier. Tidsseriene med nominelle lønninger reflekterer lønn som kompensasjon for arbeidsinnsats, og kapitalinntekt og subsidier er ikke inkludert. Hovedkilden som er brukt for å finne pris og lønnsdata er også her de historiske arkivene til Professor Ingvar B. Wedervang i Bergen, samt noen private kildearkiver og SSBs tidligere publikasjoner.

Tidsserien er konstruert for 13 hovednæringer innen norsk økonomi, og er målt i faste priser med 2000 som baseår. I utarbeidelsen av tidsseriene har det vært flere problemer knyttet til å minimere feilkildene. Problemer knyttet til å arbeide med historiske lønnsdata er flere. Først og fremst varierer definisjonen av de ulike yrkene over tid, innholdet i yrkene forandrer seg og måleenheten på lønnsfastsettelsen er ikke den samme over hele perioden. Valutaproblemer er også tilstede, da tidsseriene er presentert i norske kroner som betyr at verdien av myntenheten før 1875, spesidaler, er omregnet til NOK kronekurs med kurs på fire kroner til en spesiedal. I tillegg ble for eksempel arbeidere på 1800-tallet avlønnnet med betalt kost og losji, og kontantandelen var relativt mindre. Videre vet man at lønn oppgitt pr arbeidsdag varierer betraktelig ettersom ulike yrkesgrupper ikke alltid har faste arbeidstider, likt antall arbeidsdager pr uke, og variabel arbeidstid i ulike sesonger. Man har også arbeidere pr timelønn, pr ukelønn, pr månedslønn og pr årslønn, samt at man finner sesongarbeidere som arbeider kun ved behov. Disse utfordringene har blitt løst ved å finne en fellesnevner for beregningen av lønnsnivået, hvor dagslønner er beregnet for de fleste yrkene, suppert med månedslønn og årslønn i enkelte yrker.

Lønnsdata for de 13 hovednæringene er samlet i åtte ulike industrier:

- Jordbruk og skogbruk
- konstruksjonsarbeid/bygging
- Fabrikkarbeid og gruvedrift
- Håndverk
- Transport og Kommunikasjon
- Maritim transport
- Private tjenester
- Offentlige tjenester

Lønnsdata for de 7 første gruppene er presentert som de er, og for den siste gruppen er de presentert inflasjonsjustert og etter bidrag. Tidsserien er konstruert ved å multiplisere de nominelle lønninger i hver industri med deres andel av sysselsettingen, har man kommet frem til aggregerte lønnsserier for hele perioden. Jo eldre data, jo mer usikkerhet er det knyttet til validiteten av datavariablene. Med industrialiseringen fikk man en utvikling i antallet bransjer samt en offentlig tjenesteyting, som samlet sett øker datavaliditeten. For årene 2006 til 2009 har jeg hentet data fra SSB.

4.4 Reallønn

Reallønnen i perioden er beregnet på bakgrunn av datamaterialet for nominell lønn utarbeidet av Grytten som vist i kapittel 4.3. Serien er presentert i en artikkel av Eitrheim, Grytten og Klovland (2007). Konstruksjonen av reallønnsdata er gjort ved å deflatere dataserien med konsumprisindeksen presentert i kapittel 4.2 for samme periode. Dette er deretter sammenlignet med utviklingen i reell BNP per innbygger for å validere resultatene. For årene 2006 til 2009 har jeg deflatert de nominelle lønningene hentet fra SSB med konsumprisindeksen.

5. EMPIRISK ANALYSE

Formålet med hele analysen er å finne svar på hvorvidt BNP, inflasjon og nominell lønn påvirker reallønnen. Dette vil jeg gjøre gjennom en OLS-regresjon. Imidlertid er det mange faktorer å ta hensyn til før den avsluttende analysen kan gjøres. I de videre avsnittene vil jeg derfor beskrive tidsseriene og dens egenskaper ved å se på aspekter som stasjonærhet, trend, metoder for å avdekke trend og deretter detrende tidsseriene. Til dette vil jeg bruke programvaren SAS. Videre vil jeg se på korrelasjon gjennom en korrelasjonsanalyse mellom tidsseriene. Til sist vil jeg utføre regresjonsanalyser hvor jeg benytter meg av programvaren Stata.

5.1 Tidsserieanalyse

En tidsserie med økonomiske data består av data målt over tid, og kjennetegnes ofte av at de målte verdiene er avhengige av hverandre. I tilfelle, er det umulig å anslå hvordan variablene har en påvirkning på hverandre, og hvordan denne påvirkningen arter seg. Økonomiske tidsserier er ofte påvirket av konjunktursvingninger. Derfor skal jeg analysere tidsseriene hver for seg, og gjennom en ADF-test finne ut om seriene har trendutvikling. Dersom dette er tilfelle vil jeg så detrende tidsseriene for å finne trend- og sykelkomponentene i serien. Dette gjør jeg ved å bruke en hensiktsmessig metode i forhold til trendutviklingens art.

5.1.1 Stasjonærhet og grafisk presentasjon av data

Ved tidsserieanalyser av makroøkonomiske variabler er det en betingelse at variablene har stasjonære data. En stokastisk prosess betegnes som strengt stasjonær dersom dens sannsynlighetsfordeling over tid er konstant; sannsynlighetsfordelingen for tidsserien ved tid t (x_1, x_2, \dots, x_t), er lik fordelingen ved tidspunkt $t+h$ ($x_{1+h}, x_{2+h}, \dots, x_{t+h}$) for alle heltall der $h \geq 1$ (Wooldridge, 2009). Den konstante sannsynlighetsfordelingen målt ved ulike tidspunkt, gjelder for alle statistiske egenskaper som eksempelvis gjennomsnitt, varians og kovarians. Videre er egenskapene til feilleddet konstant over tid.

Strengt stasjonære prosesser finner man sjelden i analyse av økonomiske data. Hovedutfordringen er derfor å avgjøre om en stokastisk prosess er trend-stasjonær eller differensiert stasjonær, da man bruker ulike metoder for å gjøre seriene stasjonære.

For at en stokastisk tidsserie $[x_t: t = 1, 2, \dots,]$ kan kategoriseres som en trend-stasjonær prosess (også kalt kovarians stasjonær eller svakt stasjonær), kreves det et endelig endepunkt gitt ved $[E(x_t^2) < \infty]$. I tillegg skal

- i) $E(x_t)$ være konstant for alle verdier av t
- ii) $Var(x_t)$ være konstant for alle verdier av t
- iii) $Cov(x_t, x_{t+h})$ være konstant for alle verdier av $t, h \geq 1$

Dersom en tidsserie ikke oppfyller punktene ovenfor, vil man mest sannsynlig ha innslag av deterministisk trend i tidsserien (Wooldridge, 2009). Verdiene i dag er da påvirket av verdiene historisk, og verdiene i de neste perioder er et resultat av påvirkning fra dagens verdi. I tilfeller med ikke-stasjonære tidsserier vil ikke sjokk i serien forsvinne over tid, og i enkelte tilfeller kan sjokk også forsterkes over tid. I motsetning vil eventuelle sjokk i stasjonære tidsserier forsvinne med tiden, og dataserien går tilbake til utgangspunktet.

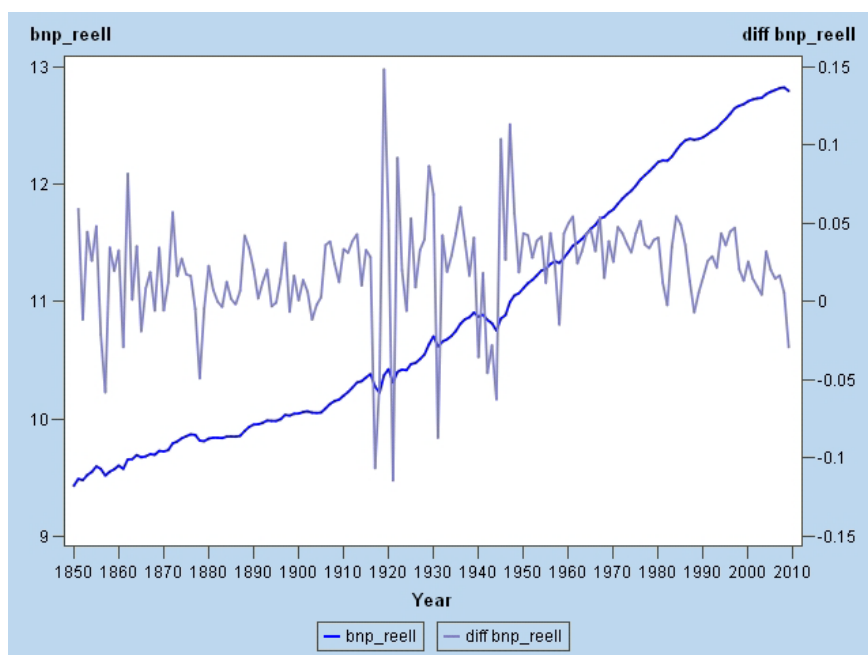
Stasjonæritet er viktig i all analyse av tidsseriedata. Ved å utføre en regresjonsanalyse på tidsserier med ikke-stasjonære data, kan vi få misvisende resultater. Ved å analysere to ikke-stasjonære tidsserier med trend som går i samme retning, kan en oppnå signifikante resultater som tilsier at tidsseriene tilsynelatende er avhengige av hverandre, selv om dette ikke er korrekt. Dette kalles spuriøse regresjoner, som viser til meningsløse resultater oppnådd ved analyse av ikke-stasjonære tidsserier.

Man transformerer en ikke-stasjonær tidsserie til en stasjonær tidsserie ved å differensiere tidsserien. Stasjonære serier som oppfyller kravene ovenfor er integrert av nulte orden, $x_t \sim I(0)$. En tidsserie som er integrert av første orden $x_t \sim I(1)$ behøver kun å bli differensiert en gang, og antallet ordener avgjør antallet ganger man skal differensiere tidsserien. Økonomiske tidsserier som eksempelvis BNP er som oftest integrert av første orden, og skal differensieres kun en gang for å oppnå stasjonære tall.

Ved ikke-stasjonære data vil en også kunne finne en konjunkturpåvirket tidsserie, bestående av en trend- og en sykelkomponent. Trenden avgjør den langsiktige utviklingen i dataserien, og sykelkomponenten reflekterer de kortsiktige svingningene rundt trenden. Trendkomponenten kan antas å være deterministisk, dvs. en lineær funksjon hvor fluktuasjoner i tidsserien stammer fra endringer i den sykliske komponenten, eller stokastisk, hvor trenden endrer seg tilfeldig over tid, i tillegg til å ha fluktuasjoner i den sykliske komponenten, som gjør det vanskelig å skille trend og sykel fra hverandre.

Før jeg går videre med analyser av tidsseriedataenes egenskaper, vil jeg presentere og drøfte tidsseriene grafisk. I figur 4 – 7 ser vi hver enkelt variabel presentert med den naturlige logaritmen av tidsserien på venstre akse, og den førstedifferensierte av variablene på høyre akse.

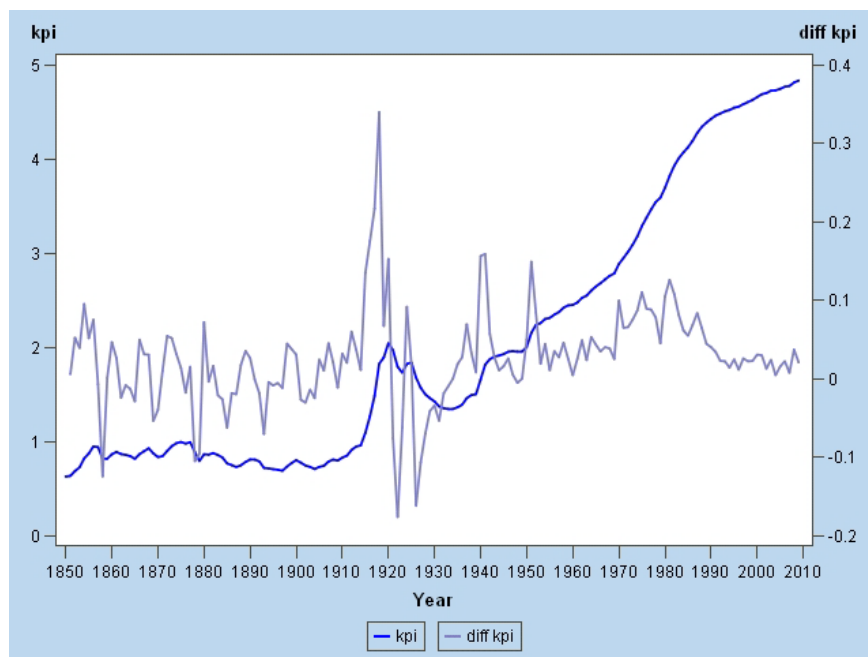
BNP



Figur 4: BNP: Naturlig logaritme og den førstedifferensierte av variabelen

Utviklingen i reell BNP som vist i figur 4 følger en jevnt stigende trend i hele perioden, fra 1850 til 2009. Det er ingen sterke skift i trendutviklingen. Dog er veksten svakere fra 1850 frem mot ca 1910, der den ser ut til å gjøre et svakt skift opp, og grafen får en svakt sterkere stigningsgrad. I produksjonen er det to sterke fall, det ene ser man kommer samtidig med 1. verdenskrig i 1914-1918, og det andre fallet skjer under 2. verdenskrig fra 1914-1945. Ved å se på den førstedifferensierte av reell BNP vises dette tydelig. Den førstedifferensierte fluktuerer rundt 0, med jevn størrelse på utslagene i mesteparten av serien, med unntak av perioden mellom årene rundt 1914 til 1945.

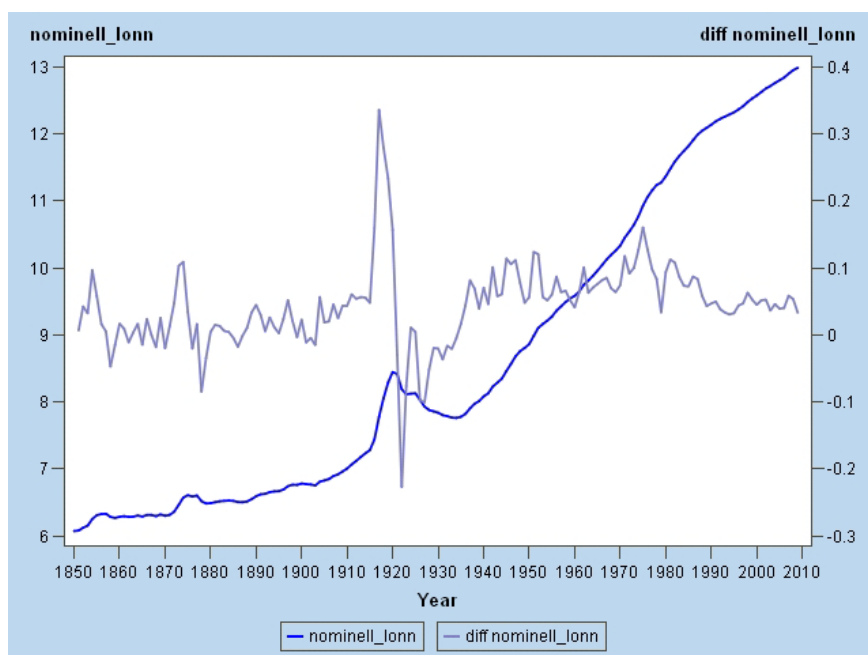
KPI



Figur 5: KPI: Naturlig logaritme og den førstedifferensierte av variabelen

Konsumprisindeksen som fremstilt i figur 5 har frem mot 1915 en relativt konstant utvikling, uten synlig trend. Dette endrer seg i perioden 1914-1935, der inflasjonen økte sterkt etter 1. verdenskrig. Den følgende nedgangen i trend viser at inflasjonen kommer under kontroll i mellomkrigstiden. Neste sterke hopp i inflasjonen kommer under 2. verdenskrig. Fra 1935 frem til 2009 har man en tydelig oppadgående trend i konsumprisindeksen, som reflekterer at en høy inflasjonen. Ved å se på den førstedifferensierte serien fra rundt 1970 til 1990 vil en se flere positive utslag på inflasjonen, som viser til den høye inflasjonen og myndighetenes priskontroll en hadde i perioden. Over hele perioden beveger den førstedifferensierte av KPI seg jevnt rundt 0, men er meget volatil frem mot ca 1950. En kan også her se at 1920-tallet hadde svært høy inflasjon. Ut fra den grafiske fremstillingen blir prisutviklingen mindre volatil, med mindre utslag fra rundt 1990 til 2009 enn i resten av tidsserien. Dette viser at vi har hatt en lang periode med lav og stabil inflasjon de siste 20 årene.

Nominell lønn

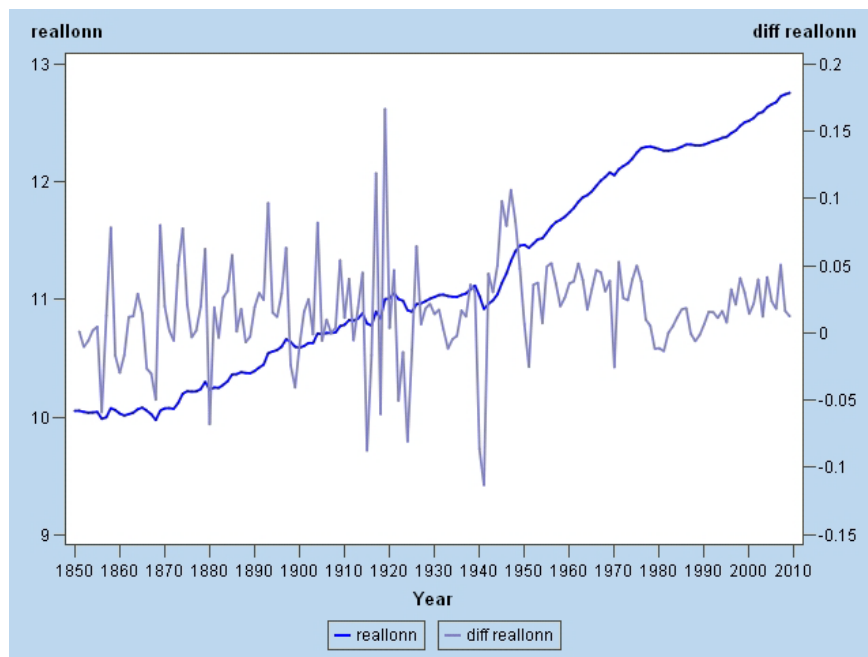


Figur 6: Nominell lønn: Naturlig logaritme og den førstedifferensierte av variabelen

Figur 6 viser at den nominelle lønnen har en sterk trend gjennom hele perioden. Fra 1850 til ca 1915 var den lineær med en svak helning. Etter 1. verdenskrig ser vi at serien gjør et sterkt hopp, hvor den nominelle lønnen når en topp rundt 1920. Årsaken til dette er den høye inflasjonen under krigen, som førte til sterk vekst i de nominelle lønningene. Senere faller nominell lønn tilbake, og kommer ikke opp på samme nivå igjen før etter 2. verdenskrig. Fra 1935 og frem til i dag ser vi en lineær trend med høy stigning.

Dersom vi ser på den førstedifferensierte av serien, ser vi at nominelle lønninger er jevnt fluktuerende rundt 0 i hele perioden. Årene fra 1910-1930 er et unntak, hvor den nominelle lønnen hadde store variasjoner. Videre ser vi at fluktuasjonene etter 2.verdenskrig er på den positive siden av 0, samt at nominelle lønnsutslag etter 1980 er mindre og mer glattet enn tidligere i perioden. Dette kan skyldes økt inflasjonskontroll i den norske økonomien de siste årene.

Reallønn



Figur 7: Reallønn: Naturlig logaritme og den førstedifferensierte av variabelen

Ut fra figur 7 ser vi at reallønnen for perioden 1850 – 2009 har en jevnt stigende trend for hele perioden. Fra 1850 til ca 1920 fluktuerer endringene i tallmaterialet i større grad enn de senere års observasjoner, noe som skyldes variasjonene vi ser i KPI i denne perioden. I likhet med de andre tidsseriene ser vi også her utslag i reallønnen under både 1. og 2. verdenskrig. Fra rundt 1950 stiger reallønnen brattere frem mot 1980, før den igjen får et brudd og trenden får en svakere vekst frem mot 2009. Variabelens førstedifferensierte serie fluktuerer jevnt rundt 0, og har hyppigere variasjoner og større utslag frem mot 1950 enn årene etter.

Generelt, når man ser på den logaritmiske formen av tidsseriene, ser man tydelig at seriene har en oppadgående trend. Dette innebærer at gjennomsnittet øker med tiden, noe som ikke tilfredsstiller kravene til stasjonærhet.

De førstedifferensierte seriene av reallønn, nominell lønn, BNP og KPI fluktuerer rundt 0. Det er heller ikke synlig drift eller trend i variablene, som kan tilsi at førstedifferansen av variablene er stasjonære, og integrerte av første orden $I \sim(1)$.

Hvilken dekomponeringsmetode av tidsserien man skal anvende for å få stasjonære data, er avhengig av utviklingen i trendkomponenten. Trendkomponentens utvikling vil jeg undersøke med en Augmented Dickey Fuller-test, som tester for stasjonærhet og kointegrasjon. Som vi har sett fra den grafiske presentasjonen av variablene, ser det ut til at

tidsseriene er preget av stasjonærhet, samt at de har innslag av trend. Dette er relevant for de videre testene, da resultatene av ADF krever at man tilpasser modellen i forhold til disse parametrene.

5.1.2 Augmented Dickey Fuller-test

For å beskrive trenden vil jeg utføre en Augmented Dickey Fuller test (ADF-test) av variablene for å teste for en enhetsrot ("unit-root") i dataseriene. Jeg vil utføre testene både uten trend og konstant, med konstant, og med trend og konstant. Alle testene blir utført med lags. Dersom det eksisterer en "unit-root" i tidsserien, innebærer det at den er ikke-stasjonær, og at OLS-estimatoren ikke er normalfordelt. Augmented Dickey Fuller-testen er en videreutvikling av Dickey Fuller, som tester for ikke-stasjonærhet i tidsseriene. Hovedforskjellen er at ADF-testen er dynamisk, og der enkel Dickey Fuller antar at feilleddene er "white noise" som innebærer at de ikke er autokorrelerte, justerer ADF for autokorrelasjon slik at man unngår feilttesting. ADF inkluderer tidsetterslepene (laggede) verdier av den avhengige variabelen, slik at den største utfordringen med en ADF-analyse er å finne antall lags man skal anvende i senere analyser.

ADF tar utgangspunkt i en autoregressiv modell, AR(1)-modellen, gitt ved

$$y = \rho y_{t-1} + \varepsilon_t \quad (5.1)$$

Ved å trekke fra y_{t-1} på begge sider tester vi for unit root med drift:

$$y - y_{t-1} = (\rho - 1)y_{t-1} + \varepsilon_t \quad (5.2)$$

og får uttrykket

$$\Delta y_t = \theta y_{t-1} + \varepsilon_t \quad (5.3)$$

hvor $\theta = (\rho - 1)$. Testens nullhypotese sier at det eksisterer en "unit root" i tidsserien, som vil si at serien er ikke- stasjonær og har stokastiske egenskaper. Man kan også inkludere et konstantledd og/eller et trendledd, som vil gi formelen

$$\Delta y_t = \alpha + \theta y_{t-1} + \delta t + \sum_{i=1}^p \gamma_i \Delta y_{t-1} + \varepsilon_t \quad (5.4)$$

Nullhypotesen og alternativhypotesen er gitt ved

$$H_0: \theta = 0, (\rho = 1)$$

$$H_1: \theta < 0, (\rho < 1)$$

Dersom nullhypotesen består etter seriene har blitt testet, vil det bety at serien har en "unit root" og er ikke-stasjonær. Trenden er i disse tilfellene deterministisk. Dersom man forkaster nullhypotesen og aksepterer alternativhypotesen innebærer det at tidsserien er stasjonær, og man har en stokastisk trend. Den økonomiske fortolkningen av unit-root i en tidsserie, er at når dataserien blir utsatt for et sjokk, vil dette sjokket være permanent og serien vender ikke tilbake til likevekt.

Hva angår antall lags i analysen, så vil man på generell basis anta at dess flere lag, jo lavere forklaringskraft oppnår man. Årsaken til dette er at man mister initielle observasjoner, samt at et økt antall parametre i regresjonen vil redusere antall frihetsgrader. Resultatene fra ADF-testen avhenger derfor av hvilke valg man gjør i forhold til antall lag, samt antagelser i forhold til trend og konstantledd.

Kritiske verdier, c , for å forkaste nullhypotesen, varierer med antall lags og hvorvidt man antar trend, og avgjøres ut fra signifikansnivå samt antall frihetsgrader. Hypotesetestingen skjer ut fra en τ – test og ikke ut fra en vanlig t-fordeling. De kritiske verdiene er større i absolutte verdier, og man har derfor en egen tabell for kritiske verdier for ADF og DF-analyser, fordi man trenger større c -verdier for å avslå nullhypotesen. Vi forkaster H_0 hvis $t < c$, hvor c er negative verdier.

Tidsetterslepet jeg har testet går opp til fem lag, og ut fra dette har jeg valgt ut det høyeste antallet av lags som er signifikant. Som vi ser av resultatene i tabell 2, er tau-verdien høyere enn kritisk verdi for alle lag som betyr at man lar H_0 stå. Dette betyr at man har "unit root" og ikke-stasjonære tidsserier. P-verdiene viser at man ikke har signifikante resultat for noen av variablene. I vedleggene finner man fullt resultat av alle ADF-testene.

| Variabel | Uten trend | | | Med trend og konstant | | |
|---------------|-------------|---------------------|-------------|-----------------------|---------------------|-------------|
| | Antall lags | Kritisk verdi (5 %) | T-statistic | Antall lags | Kritisk verdi (5 %) | T-statistic |
| BNP | 5 | -1,95 | 4,59 | 5 | -3,45 | -1,92 |
| KPI | 5 | -1,95 | 1,94 | 5 | -3,45 | -1,98 |
| Nominell lønn | 5 | -1,95 | 2,89 | 5 | -3,45 | -1,94 |
| Reallønn | 5 | -1,95 | 4,17 | 5 | -3,45 | -2,26 |

Tabell 2: Resultater fra ADF-test

ADF-testen er utført den naturlige logaritmen av variablene. Tabellene angir sannsynligheten for at tidsseriene er stasjonære, samt antall lags man skal inkludere for å fjerne autokorrelasjon. * betyr at testen er signifikant på 10 prosents signifikansnivå, ** betyr at testen er signifikant på 5 prosents nivå, og *** betyr at testen er signifikant på 1 prosents signifikansnivå.

I og med at resultatene av ADF-testen viser at tidsseriene har en enhetsrot, bør tidsseriene detrendes eller differensieres. Dersom vi ser på testene med trend inkludert, vil man se at variablene har innslag av trend da nivået for p-verdiene er lavere for disse testene enn for testene uten trend, dermed antar jeg at de er trend-stasjonære. Dersom man har en trend-stasjonær tidsserie, kan man bruke detrending for å skille trend og sykel fra hverandre. I tidsserier med stokastisk trend skal serien differensieres. På bakgrunn av resultatene av ADF-testen, mener jeg det er naturlig å detrende tidsseriene ved å bruke HP-filtrering. HP-filtrering er en svært enkel metode for å vise trend og sykelutvikling, og brukes av eksempelvis Norges Bank og SSB.

5.1.3 Detrending ved bruk av Hodrick Prescott – filter

For å finne trendkomponenten i en tidsserie har man flere ulike tilnæringsmetoder, fordelt på univariate og multivariate metoder. Hovedforskjellen mellom disse typene, er hvor mange variabler som benyttes for å bestemme trenden i tidsserien.

Hodrick Prescott (HP)-filteret er en univariat metode, som dekomponerer tidsserien i en trend- og sykelkomponent, etter formelen

$$y = c_t + \tau_t + u_t \quad (5.5)$$

HP-detrending kan brukes på alle typer tidsserier, og i dette kapittelet benytter jeg HP-detrending av BNP som eksempel. Dersom man ser på BNP som variabel, er målet å beregne potensiell produksjon i økonomien, altså trenden, som gjøres ved å minimere uttrykket

$$\min \left\{ \sum_{t=1}^T (y_t - \tau_t)^2 + \lambda \sum_{t=2}^{T-1} [(\tau_{t+1} - \tau_t) - (\tau_t - \tau_{t-1})]^2 \right\} \quad (5.6)$$

for $t=1, 2, \dots, T$, hvor y_t er faktisk produksjon og τ_t er potensiell produksjon eller trend.

Det første leddet gjenspeiler produksjonsgapet, og er uttrykt ved den kvadrerte differansen mellom faktisk og potensiell produksjon. På grunn av kvadreringen av differansen vil positive og negative avvik bli tillagt like stor vekt. Det andre leddet er kvadratet av endringen i trenden, og vektet med parameteret lambda (λ). Dersom man setter $\lambda = 0$ vil man kun vektlegge det første leddet, og anta et produksjonsgap lik null. Dette vil tilsvare at trenden følger produksjonen, noe som ikke er realistisk i forhold til økonomisk teori, da dette vil utelukke eksistensen av konjunktursykler. Ved en høy λ vil det andre ledd tillegges stor vekt, og man tillater lite variasjon i veksten i potensiell produksjon. Dersom lambda settes lik uendelig (∞), vil variasjonen i veksten i potensiell produksjon minimeres, og man vil få en lineær trend. Hvilken verdi man gir lambda er avhengig av flere faktorer, hvor man vurderer blant annet frekvensen i tidsseriens måledata, type data etc. Man har likevel kommet frem til standard verdier for λ ; $\lambda = 14\,400$ for månedlige observasjoner, $\lambda = 1\,600$ for kvartalsvise data, og $\lambda = 100$ for årlige observasjoner.

Svakhetene ved bruk av HP-filtelet kan klassifiseres i fem hovedgrupper:

1. Manglende teoretisk fundament

HP-filtelet er en matematisk øvelse, hvor den teoretiske dokumentasjonen for at man finner korrekte verdier for trenden er svak. Dersom man eksempelvis ser i forhold til BNP, vil bruk av HP-filtelet automatisk anta at potensiell produksjon, altså den produksjonen man har gitt at priser og lønninger er fleksible, er trenden i produksjonen. Videre er det et problem at man skal bestemme lambda eksogent, da resultatet av HP-filtreringen i stor grad avhenger av valg av λ .

2. Endepunktsproblematikk

HP-filteret er et tosidig filter, som bruker observasjoner for perioden $t-1$, t og $t+1$ for å bestemme trend i periode t . Problemet oppstår i begynnelsen og slutten av tidsseriene, når man ikke har observasjoner å benytte. I eksempelet med BNP innebærer det at i begynnelsen av tidsserien vil man kun benytte faktisk og fremtidig produksjon for å bestemme trend, mens i slutten av tidsserien vil man kun benytte faktiske og historiske observasjoner. I ytterkantene av tidsseriene vil derfor størrelsen på produksjonsgapet påvirkes mer av de observerte verdiene, enn i resten av tidsserien. En løsning på dette er å legge inn forecasts for utviklingen frem i tid, men dette vil gi usikkerhet rundt kvaliteten på de estimerte verdiene. Jo større λ , jo mer usikkerhet knyttes det seg til verdien av den estimerte trenden.

3. Realtidsproblematikk

Verdien av de nyeste observerte data i ulike tidsserier, er ofte usikre og gjenstand for revisjon i etterkant av publiseringen av data. Usikkerheten rundt de siste observasjonenes validitet, kombinert med endepunktsproblematikken som nevnt over der det legges ekstra vekt på observasjoner i tidsseriens ytterpunkt, gjør at bruk av HP-filter forsterker realtidsproblematikken.

4. Problemet med lange konjunktursykler

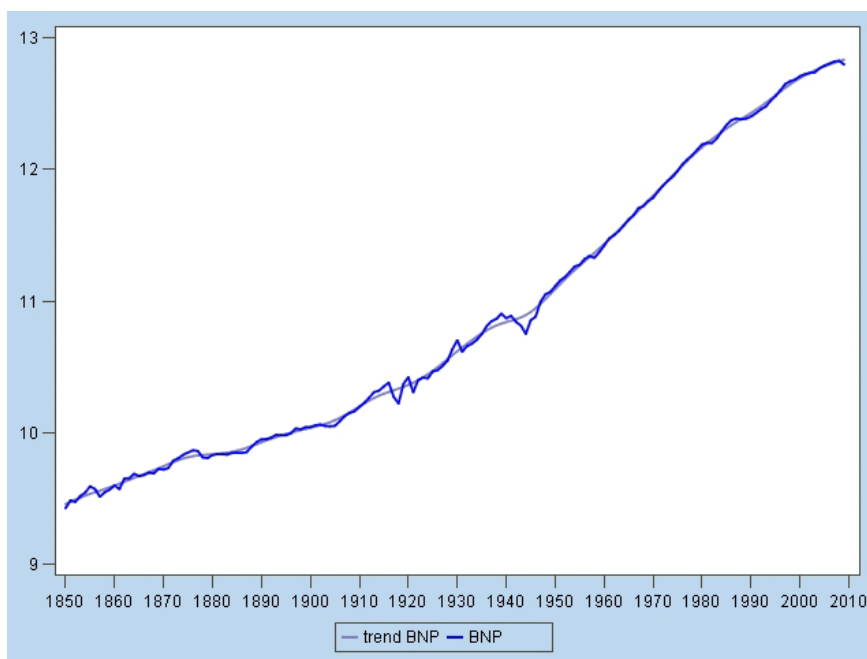
HP-filter med vanlige verdier av λ , vil ikke fange opp ~~et~~ lange konjunktursvingninger. I stedet vil HP-filteret justere trenden, slik at eksempelvis for BNP vil et negativt produksjonsgap fremstå som en fallende produksjonstrend, og et positivt produksjonsgap over lang tid vil fremstå som en stigende trend. Dette vil gi et upresist bilde av faktisk trend.

5. Oppgangs- og nedgangstider tillegges like stor vekt

Ut fra det første leddet i minimeringsuttrykket legger HP-filteret like stor vekt på positive og negative avvik, som for BNP sin del betyr at høy- og lavkonjunkturer har like stor vekt. Dette tilsier at oppgangs- og nedgangskonjunkturer burde være like lange, noe som ikke nødvendigvis er tilfelle.

5.1.4 HP-filter anvendt på variablene

Som nevnt i forbindelse med svakhetene av HP-filteeret, er valg av lambda (λ) en sentral problemstilling. Jeg har anvendt $\lambda = 100$, fordi jeg har å gjøre med årlige data. Denne verdien glatter trenden, men lar den endre seg en del. En lambda med høyere verdi ville gitt en ytterligere glattet trend. Et problem i forhold til problemstillingen i denne oppgaven, er at en endring i trend kan ta ut noe av effekten jeg ser etter. Dette problemet vil bli redusert på grunn av at jeg benytter kort tidshorisont i analysen, der utslag i trend muligvis ikke ville blitt fanget opp. Likevel er det et par eksempel der dette kan bli fanget opp. Dette kan man se i eksempelvis den nominelle lønnsindeksen, hvor den høye inflasjonen i etterkant av 1. verdenskrig blir visket ut. På den andre siden kan det gi fordeler også, som man kan se på reallønnen, hvor man, dersom man ikke hadde latt trenden endre seg, ville fått noen megatrender som hadde fjernet all annen informasjon. Følgende vil jeg grafisk fremstille resultatet av anvendt HP-filteer på BNP. Grafisk presentasjon av resten av variablene finner man i vedlegget side 81.



*Figur 8: HP-filtrert BNP
Viser plot av BNP i semi-logaritmisk skala.*

Figur 8 viser hvordan konjunktorene historisk BNP i Norge har utviklet seg siden 1850. Som vi ser fluktuerer syklene jevnt rundt trend i størsteparten av tidsserien. Mellom 1910 og 1950 har man sterke konjunkturutslag, med de største fallene i produksjon under og etter 1. verdenskrig (1914-1918) og 2. verdenskrig (1940-1945).

5.2 Korrelasjonsanalyse

For å undersøke samvariasjonen mellom de ulike faktorene, vil jeg i dette avsnittet gjøre en korrelasjonsanalyse av variablene. Jeg er spesielt interessert i å finne om det er samvariasjon mellom reallønn og hver av de tre andre variablene, fordi dette kan gi en indikasjon på hvorvidt produksjon og priser kan ha påvirket reallønnsnivået. I tillegg vil jeg undersøke korrelasjonen mellom total produksjon og prisutviklingen, for å klare å skille de ulike effektene fra hverandre. I analysen vil jeg kun se på samvariasjonen mellom sykelkomponentene. Årsaken til dette er at jeg da holder trendutviklingen utenfor, og får et bedre inntrykk av hvordan avvikene samvarierer.

Korrelasjon er et mål på sammenhengen mellom to variabler, og vil vise retning og styrke i samvariasjonen. Den underliggende lineære avhengigheten mellom to tidsserier blir målt ved en korrelasjonskoeffisient, som kan variere fra -1 til +1. Ved en korrelasjonskoeffisient lik -1 har man perfekt negativ samvariasjon, mens man ved en korrelasjonskoeffisient lik +1 har perfekt positiv samvariasjon. En koeffisient lik 0 tilsier at variablene er ukorrelerte og at samvariasjon ikke eksisterer. Korrelasjonskoeffisienten blir beregnet på følgende måte:

$$\rho(x_t, y_t) = \frac{S_{xy}}{S_x S_y} = \frac{\sum_{t=1}^T (x_t - \bar{x})(y_t - \bar{y})}{\sqrt{\sum_{t=1}^T (x_t - \bar{x})^2} + \sqrt{\sum_{t=1}^T (y_t - \bar{y})^2}} \quad (5.7)$$

For å gjennomføre analysene benytter jeg HP-trendjusterte data, og altså sykelavvikene fra trenden. I og med at sykelkomponentenes volatilitet er høy, vil jeg for analysen av den totale tidsperioden glatte sykelkomponenten og tilpasse den til konjunkturutviklingen ved å se på et syv års symmetrisk glidende gjennomsnitt, som vil tilsvare en konjunkturlengde (Grytten, 2009). I tabell 3 ser man resultatene av analysen. For delperiodene har jeg beregnet korrelasjon mellom variablene på årlige sykelavvik for de ulike tidsperiodene 1850-1914, 1914-1945, 1945-1973 og 1973-2009. Grunnen til at jeg her ikke glatter datasettene for å få en konjunkturtilpasning på 7 år, er at det allerede er få observasjoner i settene og ved å miste for mange datapunkt vil jeg risikere datasettenes validitet. For begge metodene har jeg testet for lead og lag opp til 3 år. Resultatene for delperiodene finner man i vedleggene.

Korrelasjonskoeffisienter

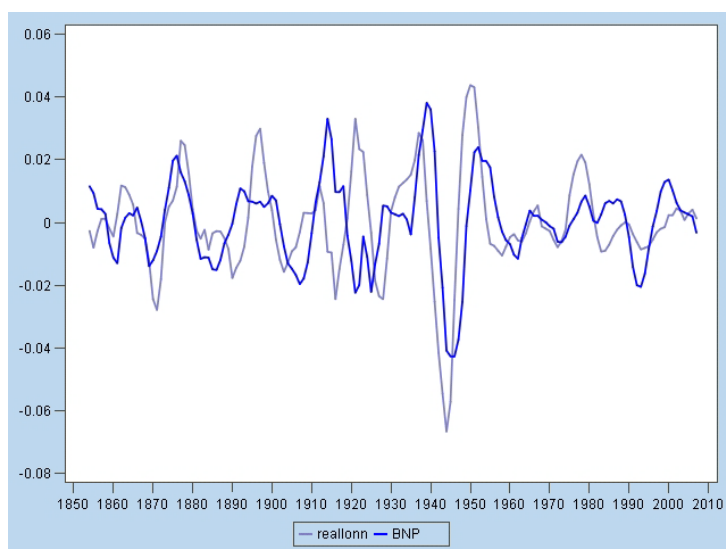
| Lag | Reallønn | | | BNP | |
|-----|-------------|---------------|---------|---------------|-------------|
| | BNP | Nominell lønn | KPI | Nominell lønn | KPI |
| -3 | 0.50275*** | 0.03796 | -0.0433 | 0.04906 | 0.16622 |
| -2 | 0.55876*** | 0.14575* | -0.0892 | -0.04519 | -0.01696 |
| -1 | 0.50791*** | 0.23988*** | -0.1166 | -0.12507 | -0.19759** |
| 0 | 0.36723*** | 0.29253*** | -0.1169 | -0.20232** | -0.36503*** |
| 1 | 0.15994** | 0.27621*** | -0.0786 | -0.26868*** | -0.49302*** |
| 2 | -0.0719 | 0.19075** | -0.042 | -0.30617*** | -0.55311*** |
| 3 | -0.27333*** | 0.05411* | -0.0259 | -0.30859*** | -0.53185*** |

Tabell 3: Resultat fra korrelasjonsanalyse

Korrelasjonskoeffisienter for 7 års glidende symmetrisk gjennomsnitt av sykelkomponenten fra HP-detrendede tidsserier med ledende og laggede variabler. Variablene er signifikante på *** 1% signifikansnivå, ** 5% signifikansnivå, *10% signifikansnivå.

I de følgende avsnittene vil jeg fremstille resultatene fra korrelasjonsanalysen grafisk og analysere resultatene. Resultat for korrelasjonsanalyser og grafisk fremstilling av delperiodene finner man i vedlegget, henholdsvis på sidene 79-80 og 81-84.

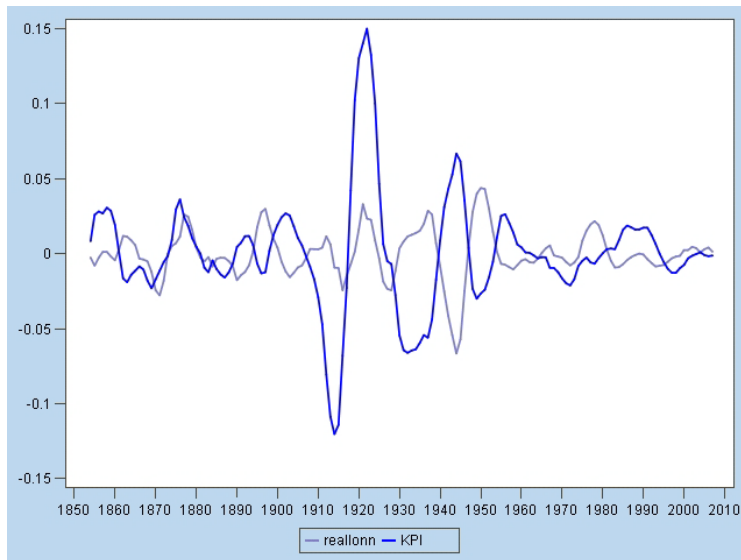
5.2.1 Reallønn og BNP



Figur 9: Korrelasjon, Sykelavvik reallønn og BNP fra trend. Figuren viser 7 års symmetrisk glidende gjennomsnitt for perioden 1850-2009

I figur 9 ser man den grafiske fremstillingen av produksjonsgap og reallønns-gap for perioden 1850-2009. Samvariasjonen mellom variablene og styrken på sykelutslagene fra trend er svært lik over hele perioden, selv om man ser tegn til mindre volatilitet i datasettet etter 2. verdenskrig. Samvariasjonen bekreftes til en viss grad av korrelasjonskoeffisienten på 1 % signifikansnivå. Dersom jeg også inkluderer etterslepene verdier, ser man av korrelasjonskoeffisientene at BNP som ledende variabel på reallønn samvarierer sterkt fra 1 til 3 lags, også her på 1 % signifikansnivå. BNP som etterslepene variabel er positivt samvarierende for tidsetterslep på en periode, men deretter blir korrelasjonen negativ og ikke signifikant. Tre års etterslep gir signifikant negativ samvariasjon, men ut fra resultatene gir det mer mening å se på BNP som ledende variabel. Dersom vi ser på de ulike tidsperiodene mer i detalj, ser man at for perioden 1850-1914 er det ingen signifikante koeffisienter i korrelasjonsanalysen mellom BNP og reallønn. Dette skyldes i stor grad den lange depresjonen som varte fra 1873-1896, hvor lavkonjunktur ga fall i BNP, samtidig som deflasjon ga økt reallønn. Reallønn og BNP har derfor liten grad av samvariasjon i denne perioden. For perioden 1914-1945 ser vi økende grad av samvariasjon. Likevel, under 1. verdenskrig fikk vi fall i reallønn, samtidig som at BNP holdt seg over trend frem til slutten av krigen. I første halvdel av 1920-tallet var Norge i en lavkonjunktur. Likevel ser vi at reallønnen holdt seg sterk, som var en av grunnene til den rekordstore arbeidsløsheten i perioden. Samvariasjonen mellom BNP og reallønn fortsetter gjennom perioden, også under lavkonjunkturen i første halvdel av 1930-tallet. Det sterkeste fallet i begge variablene kommer under 2. verdenskrig. Etter 1945 frem til i dag samvarierer variablene i sterkere grad, med unntak av den sterke produksjonsveksten man så i Norge fra 1945 til 1952. Her holdt reallønnen seg stabil på grunn av den sterke prisveksten i perioden. Gjennom de flere konjunktursvingningene utover århundret, blant annet ved høykonjunkturerne på midten av 1980-tallet og slutten av 1990-tallet, følger reallønnen utviklingen i BNP. Korrelasjonskoeffisientene er signifikante på 1 % nivå fra 1973 frem til i dag.

5.2.2 Reallønn og KPI

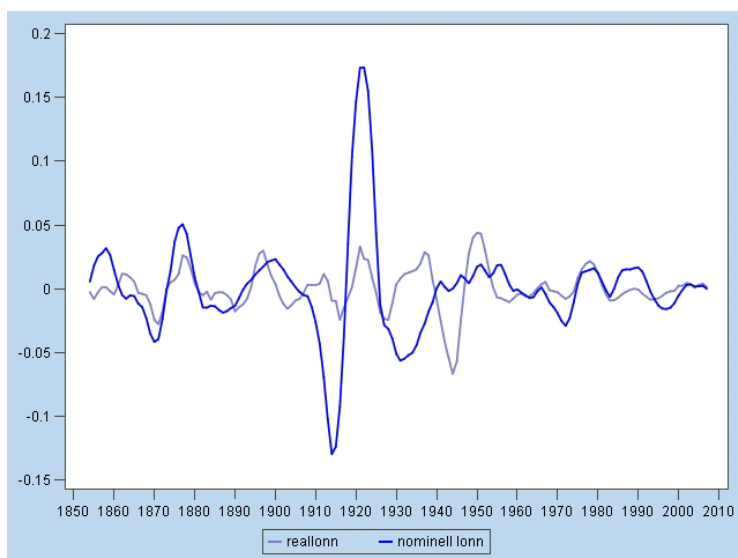


Figur 10: Korrelasjon, Sykelavvik reallønn og KPI fra trend. Figuren viser 7 års symmetrisk glidende gjennomsnitt for perioden 1850-2009

I figur 10 ser man reallønns-gapet fra trend målt mot prisavviket fra trend. Seriene sett under ett samvarierer i begynnelsen av perioden frem mot 1900, hvor de deretter utvikler seg i ulik retning resten av tidsserien. Korrelasjonskoeffisientene fra analysen bekrefter dette, da fortegnet på resultatene – inkludert lead og lag for alle resultater opp til 3 år – er negative. I og med at signifikansnivået for hele perioden ikke tilfredsstillende får vi likevel ikke noe entydig svar fra denne korrelasjonstesten. En årsak til dette er at samvariasjonens retning skifter, ved at KPI er prosyklisk i enkelte perioder, mens blir motsyklisk i andre perioder. Imidlertid får vi interessante opplysninger dersom vi studerer de periodevise korrelasjonskoeffisientene mellom reallønn og KPI. For perioden 1850-1914 har man sterk negativ samvariasjon på 1 % signifikansnivå, og ved å se på den periodevise grafen ser man at KPI er jevnt motsyklisk på reallønn. Dette er naturlig i og med at en økning i KPI betyr høy inflasjon, som reduserer realverdien av de nominelle lønningene. Vi vet at det var deflasjon i perioden, men dette ser ut til å være tatt ut i trendveksten. Mot begynnelsen av 1. verdenskrig faller inflasjonen langt under trend, og kommer først tilbake etter krigens slutt, da man fikk sterk prisøkning på råvarer samt eksportkostnader. Fra ca 1918 til 1924 ser man en sterk prisutvikling over trend til tross for myndighetenes forsøk på priskontroll. Det spesielle her er at reallønnen stiger i samme periode. På 30-tallet ligger reallønnen stabilt på trend, til tross for prisetallet fra 1929 til 1934 og at inflasjonen ligger under trend i hele perioden. Dette kan tilskrives fall i nominelle lønninger i perioden. Under 2. verdenskrig

stiger prisene samtidig som at man får et fall i reallønnen. Den sterkeste samvariasjonen mellom reallønn og inflasjon finner vi i perioden 1945-1973, hvor de på et 1 % signifikansnivå er nesten perfekt motsykliske. Variablene fluktuerer svakt rundt trend, bortsett fra et større utslag like etter 2. verdenskrig der den svake prisutviklingen ga et hopp i reallønnen i denne perioden. Etter 1973 og frem mot 2009 ser man igjen lite samvariasjon mellom inflasjon og reallønn.

5.2.3 Reallønn og Nominell lønn



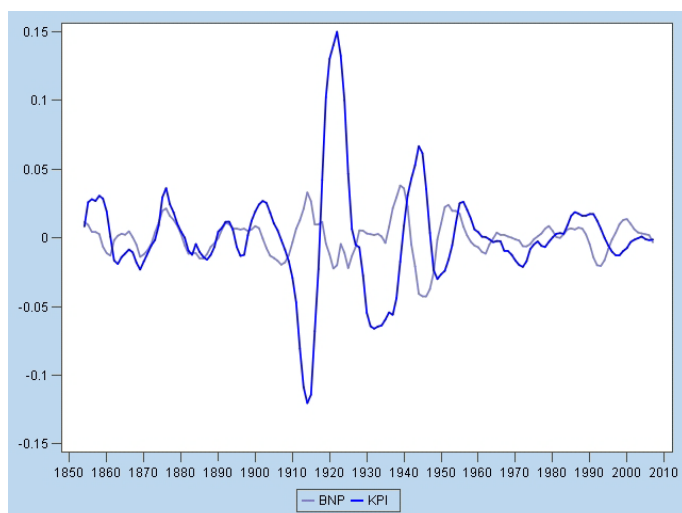
Figur 11: Korrelasjon, sykelavvik reallønn og nominell lønn fra trend. Figuren viser 7 års symmetrisk glidende gjennomsnitt for perioden 1850-2009

I figur 11 ser vi reallønns-gapet fra trendutviklingen sammen med det nominelle lønns-gapet fra trend. Sett under ett ser man at de samvarierer, om enn i ulik grad over perioden totalt. Variablenes avvik fra trend har samme retning for alle periodene med unntak av rundt 1910, og bortsett fra den lille perioden er de positivt samvarierende. Dette er også bekreftet av fortegnet på korrelasjonskoeffisientene i analysen. Reallønnen er mindre volatil enn den nominelle lønnen, som er naturlig sett ut fra at reallønn er målt i faste priser og vil dermed ikke ha like store utslag som nominell lønn. Seriene er positivt samvarierende på 1 % signifikansnivå både for simultane data og for nominell lønn som ledende og laggende variabel med 1 lead og 1 lag. Nominell lønn er signifikant opp mot 3 etterslepene tidsperioder dersom man ser på et 10 % signifikansnivå.

Dersom jeg studerer tidsperiodene mer i detalj ser jeg at korrelasjonskoeffisienten er svakere for perioden 1850-1914 enn for perioden som helhet. Produksjonsøkningen som følge av økt internasjonal handel i perioden ga høyere sysselsetting i eksportbransjene, og prisveksten og den nominelle lønnsveksten var relativt lik i perioden. Reallønnen var derfor konstant, uten å samvarierte mye med de nominelle lønningene. Et sterkt fall i nominelle lønninger i slutten av perioden og gjennom 1. verdenskrig ble fulgt av en sterk nominell lønnsøkning etter krigen. Her kan vi samtidig se at reallønnsutviklingen kommer over trend. Videre ser man under nedgangskonjunkturen på begynnelsen av 1930-tallet at reallønnen ligger over trend. Dette sammenholder jeg med det faktum at konsumprisene falt med ca 13 % i samme periode, og at nominell lønn ligger under trend. Ser man på årene mellom 1945 og 1973 får jeg ingen signifikante svar når jeg studerer perioden nærmere. Derimot ser man tydelig sammenheng mellom reallønn og nominell lønn fra 1973 til 2009, hvor de på et 1 % signifikansnivå samvarierer meget sterkt. På midten av 1970-tallet så man høy vekst og lav arbeidsledighet i Norge, og sammen med svak prisutvikling ga dette en reallønnsutvikling som fulgte den nominelle lønnen tett. Det samme gjentok seg på midten av 1980-tallet. Etter 2000 og innførsel av inflasjonsmål i pengepolitikken fluktuerer reallønnen og nominell lønn svakt og stabilt rundt trend.

Dersom man studerer de laggede verdiene av nominell lønn, så ser man også sterkere grad av samvariasjon mellom reallønn og nominell lønn. For nominell lønn som etterslepene variabel med 1 lag har man signifikant sterk samvariasjon på 1% signifikansnivå for mellomkrigsperioden samt tiden etter 1973. For perioden i mellom dette er samvariasjonen like sterk, men på et 5% signifikansnivå.

5.2.4 BNP og KPI

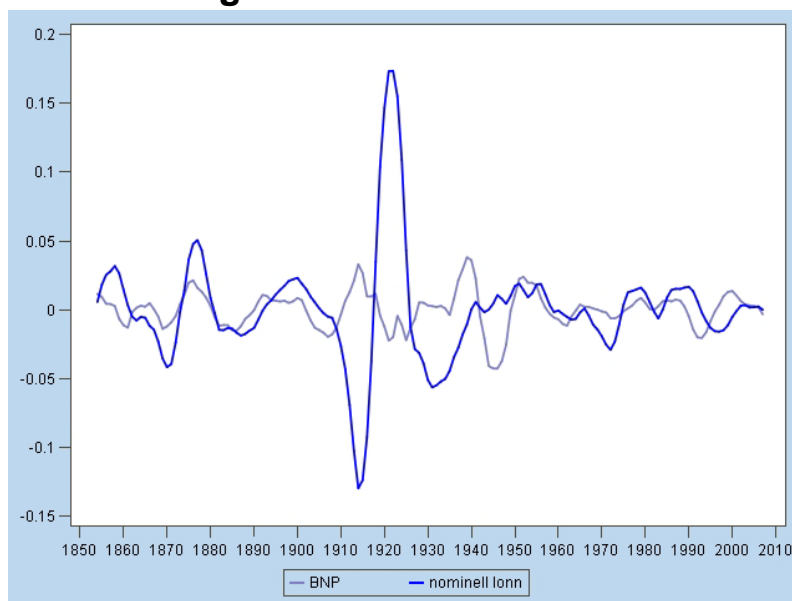


Figur 12: Korrelasjon, sykelavvik BNP og KPI fra trend. Figuren viser 7 års symmetrisk glidende gjennomsnitt for perioden 1850-2009

Figur 12 illustrerer produksjonsgapet sammen med KPIs avvik fra trendutviklingen i prisnivået. Det er tydelige tegn på at seriene samvarierer, selv om produksjonsgapet avviker noe mindre enn prisavviket. Videre kan det ut fra den grafiske fremstillingen se ut som at KPI er en etterslepene variabel av BNP, noe som tyder på at prisendringer kommer i etterkant av endringer i reell produksjon. Dette underbygges av korrelasjonskoeffisientene, som både viser at på et 1 % signifikansnivå er variablene korrelerte, samt at de etterslepene verdiene av KPI opp til tre perioder i forhold til BNP samvarierer sterkt. Ved nærmere analyse av periodene ser jeg at den første delperioden skiller seg fra resten. Mellom 1850-1914 har man en svak positiv korrelasjon mellom BNP og KPI. Sammenhengen er dog ikke signifikant. Innføring av gullstandarden i 1874 førte til en prosyklisk økonomisk politikk. Videre kjennetegnes perioden ved høy produksjon i primærnæringen hvor store deler av produksjonen gikk til import. Konsumandelen av produksjonen er lavere her enn i senere perioder, og kan tyde på at konsumprisene ikke reflekteres i like stor grad gjennom BNP. Ser man på etterslepene verdier vil man også ha negativ samvariasjon mellom variablene, som er signifikant på 10 % nivå for to lags, og på 1% nivå for tre lags. Dette kan tyde på tregheter i kanalene fra produksjon til prisregulering. Perioden 1914-1945 har en sterkere samvariasjon med negativt fortegn, og er signifikant på 10 % nivå. Her vil jeg gjerne trekke frem utviklingen etter 1.verdenskrig med høy prisvekst, hvor BNP kun fluktuerer rundt trend. Motsatt har man høykonjunkturen rundt 1930 hvor BNP er over trend og inflasjonen

ligger stabilt rundt trend. For perioden etter andre verdenskrig hvor man hadde en gjenoppheving av produksjonen, så man prisfall under trend. I denne perioden var det også sterk prisregulering i den norske økonomien. Til sist ser jeg på perioden fra 1973 og frem til i dag. Her er det en sterk samvariasjon mellom produksjon og inflasjon på 5% signifikansnivå, og dersom jeg ser på et etterslepene lag for KPI er det samvariasjon på 1 % nivå. Dette kan skyldes at norsk økonomi fikk fri prissetting etter 1981 og dermed at produksjonsveksten fritt kunne gjenspeiles i prisnivået.

5.2.5 BNP og nominell lønn



Figur 13: Korrelasjon, sykelavvik BNP og nominell lønn fra trend. Figuren viser 7 års symmetrisk glidende gjennomsnitt for perioden 1850-2009

I denne figuren ser vi produksjonsgapet sammen med de nominelle lønningenes avvik fra trend. For perioden som helhet finner jeg at det er signifikant negativ samvariasjon på 5 % signifikansnivå. Med etterslepene verdier av nominell lønn vil samvariasjonen forklares med en høyere korrelasjonskoeffisient på 1 % signifikansnivå.

Ved nærmere studie av korrelasjonene i underperiodene, ser man at BNP og nominell lønn skifter fortegn underveis. Den første perioden, 1850-1914 har positive avvik og er signifikant på 10 %. Her ser man spesielt fallet i BNP og nominelle lønninger under den lange depresjonen fra 1873-1896. Neste periode er negativt korrelert. Her ser man hvordan BNP og nominelle lønninger fluktuerer motsatt under og etter 1. verdenskrig, der BNP begynner å falle, samtidig som at de nominelle lønningene får den høye økningen på 20-tallet. Motsatt

ser man utover 30-tallet, der BNP-vekst over trend motsvares av lønnsvekst under trend. Perioden etter 2. verdenskrig er positivt korrelert igjen. Her vet vi at produksjonsøkningen også ble tatt ut i nominelle lønnsøkninger. Etter 1973 har man negativt fortegn, men sammenhengen er meget svak.

Korrelasjonsanalysen viser at det er signifikant samvariasjon i store deler av tidsseriene, også når man ser på de ulike delperiodene i detalj. I det neste kapittelet vil jeg nå undersøke grundigere gjennom en regresjonsanalyse hvor mye av samvariasjonen som faktisk kan forklares.

5.3 Regresjonsanalyse

Det neste steget for å svare på min problemstilling er å kjøre en OLS-regresjon, for å finne en sammenheng på hvordan nominelle lønninger påvirker reell kjøpekraft. Fra korrelasjonsanalysen har jeg fått bekreftet at variablene jeg tester samvarierer. Ettersom en korrelasjonsanalyse er en form for enkel lineærregresjon med en variabel, vil OLS-regresjonen som inkluderer flere variabler gi bedre grunnlag til å trekke konklusjoner. En regresjon med for få variabler, som korrelasjonsanalysen, har store svakheter knyttet til seg. Det er naturlig å finne en viss grad av samvariasjon når man tester variabler, selv om de i prinsippet ikke er relaterte. Vi vet også at det innen tidsserieanalyse på makronivå eksisterer mange endogenitetseffekter, og det ser ut til at man har det i denne analysen også. Korrelasjonsanalysen viser at BNP er positivt korrelert med både KPI og reallønn. Dette fører til en samvariasjon mellom variablene, men som vi klarer å justere i OLS-regresjonen. Her ser vi ikke lenger samvariasjon mellom inflasjon og reallønn. Dette kan forklares med en endogenitetssammenheng, som er veldig naturlig i forhold til det vi kjenner av makroøkonomisk teori, der vi forventer at BNP og reallønn er korrelert samt at BNP og KPI er korrelerte.

Jeg ønsker i utgangspunktet å finne hvor stor del av reallønnsøkningen som kan forklares ut fra nominell lønn, BNP og KPI. I og med at både nominell lønn og KPI representerer prisstigning er disse variablene redundante overfor hverandre. Dette samspillet gjelder også for reallønn og nominell lønn. For å unngå multikolaritet vil jeg derfor ikke bruke mer enn en av variablene i regresjonene samtidig. Regresjonene kjører jeg uten konstantledd i og med at trenden i tidsserien er fjernet og variablene svinger rundt nullpunktet. Dersom vi hadde inkludert konstantledd ville dette bli oppfattet som støy i regresjonen.

I regresjonen ser jeg på reallønnen som den reelle kjøpekraften, hvor BNP vil representere den delen av nominell lønn som kommer fra økonomisk vekst, og KPI representerer økningen i nominell lønn som kommer fra økning i priser. Regresjonstesten er på formen

$$w = \beta_1\pi + \beta_2y_r + \varepsilon$$

Hvor reallønn (w) er den avhengige variabelen og søker å bli forklart av kpi (π) og reell BNP (y_r). Resultatene fra testen finner man i figur 14.

```
. reg sykel_reallonn sykel_bnp sykel_kpi, noconstant
```

| Source | SS | df | MS | | | |
|----------|------------|-----|------------|-----------------|--------|--|
| Model | .022368074 | 2 | .011184037 | Number of obs = | 160 | |
| Residual | .188151365 | 158 | .001190831 | F(2, 158) = | 9.39 | |
| Total | .210519439 | 160 | .001315746 | Prob > F = | 0.0001 | |
| | | | | R-squared = | 0.1063 | |
| | | | | Adj R-squared = | 0.0949 | |
| | | | | Root MSE = | .03451 | |

| sykel_real ~n | Coef. | Std. Err. | t | P> t | [95% Conf. Interval] | |
|---------------|-----------|-----------|-------|-------|----------------------|-----------|
| sykel_bnp | .2712302 | .0919689 | 2.95 | 0.004 | .0895832 | .4528772 |
| sykel_kpi | -.1092445 | .0435228 | -2.51 | 0.013 | -.1952061 | -.0232829 |

Figur 14: Resultat fra regresjonsanalyse I

Fra regresjonen ser man at P-verdien av variablene tilsier at for et 1 % signifikansnivå vil en 1 % økning i BNP gi en endring i reallønn på 0,27 %, mens en 1% økning i KPI vil på et 5 % signifikansnivå forklare endring i reallønn med -0,10 %. I og med at jeg analyserer sykelutslagene, vil resultatene representere økning ut fra trend. Fortegnet på BNP er positivt, som betyr at en økning i BNP vil gi en økning i reallønn. Med bakgrunn i økonomisk teori er dette et fornuftig utfall, da det forventes at reallønn og BNP skal samvariere positivt. Vekst i reell BNP kommer hovedsaklig gjennom økt produktivitet, basert på bedre teknologi og forbedret utnyttelse av innsatsfaktorer. Gevinster fra økt produktivitet vil distribueres som en velferdsøkning i samfunnet, og skjer blant annet gjennom reallønnsøkning.

Fortegnet for KPI er negativt, som betyr at en økning i inflasjon vil gi synkende reallønn. Dette er en uønsket virkning sett fra min problemstilling, fordi jeg søker å forklare at økninger i begge forklaringsvariabler vil gi økt reallønn. Det at reallønn samvarierer negativt med KPI, kan bety at prisvekst i økonomien ikke oppveies av tilsvarende økning i nominelle

lønninger. En mulig forklaring på dette kan være at arbeidstakerne har en oppfatning av pengeillusjon. Dette betyr at de er fornøyde med høye nominelle lønnsøkninger, fordi de kun ser på den nominelle verdien av dem. Samtidig ser de ikke på at inflasjonen er høyere enn de nominelle lønnstilleggene, slik at reallønnsøkningen er mindre enn den de normalt burde ha fått.

For at min problemstilling skal bekreftes, kreves altså at begge variabler har positivt fortegn, noe regresjonsanalysen ikke underbygger. Videre ut fra regresjonen er det kun svake sammenhenger å spore, og jeg kan ikke konkludere med noe entydig. Regresjonen har en forklaringsgrad representert ved adjusted R-square på 0,09. Dette er svakt, så jeg kan verken bekrefte, eller avkrefte at det er en påvist sammenheng.

Derfor ønsker jeg å se om det går å forbedre resultatene ved å legge til dummyvariabler. Slik vil jeg kunne spisse resultatene og bedre forklaringskraften, fordi jeg kan ta ut effekten av enkelte underperioder med avvikende oppførsel, og dermed vil regresjonen teste for det jeg er på utkikk etter. Derfor oppretter jeg seks dummyvariabler. Fire periodevariabler (en dummy for hver underperiode) for å se hvorvidt det gir bedre forklaringskraft å ikke inkludere noen av periodene, og i tillegg to "event"-dummies; en dummy for årene etter 1. verdenskrig (1918-1921) som var ekstremår med meget høye nominelle lønnsøkninger i forhold til trend, og en dummy for 2. verdenskrig (1940-1945) som var ekstremår fordi Norge var i krig, og man hadde ikke normal fri lønnsdannelse.

Gjennom flere forsøk finner jeg at den regresjonstesten som gir best resultat er på formen

$$w = \beta_1\pi + \beta_2y_r + \beta_3d_1 + \beta_4d_2 + \varepsilon$$

Hvor reallønn (w) er den avhengige variabelen og søker å bli forklart av KPI (π), reell BNP (y_r), samt de to dummyene. Ved å inkludere både dummy for perioden etter første verdenskrig samt for å justere for andre verdenskrig, blir parametrene for testen betraktelig forbedret. Resultatene fra testen finner man i figur 15.

```
. reg sykel_reallønn sykel_bnp sykel_kpi ddep dwii noconstant
```

| Source | SS | df | MS | | | |
|----------|-------------------|------------|-------------------|-----------------|---------------|--|
| Model | .075814968 | 4 | .018953742 | Number of obs = | 160 | |
| Residual | .134704471 | 156 | .00086349 | F(4, 156) = | 21.95 | |
| Total | .210519439 | 160 | .001315746 | Prob > F = | 0.0000 | |
| | | | | R-squared = | 0.3601 | |
| | | | | Adj R-squared = | 0.3437 | |
| | | | | Root MSE = | .02939 | |

| sykel_real-n | Coef. | Std. Err. | t | P> t | [95% Conf. Interval] | |
|--------------|------------------|-----------------|--------------|--------------|----------------------|------------------|
| sykel_bnp | .2276024 | .0792418 | 2.87 | 0.005 | .0710771 | .3841277 |
| sykel_kpi | -.2401264 | .0486766 | -4.93 | 0.000 | -.3362767 | -.1439761 |
| ddep | .1076031 | .0190938 | 5.64 | 0.000 | .0698874 | .1453187 |
| dwi | -.0598757 | .0139132 | -4.30 | 0.000 | -.0873582 | -.0323932 |

Figur 15: Resultat fra regresjonsanalyse II

Alle koeffisientene i denne regresjonen er signifikante på et 1 % signifikansnivå. Dersom man ser på fortegnene av variablene derimot, ser man at en økning i BNP på 1 % vil føre til en økning i reallønn med 0,22 %. Motsatt vil en økning i KPI på 1 % føre til en nedgang i reallønn med 0,24 %. Dette er endringer fra trend, slik at eksempelvis i forhold til KPI og effekter ved inflasjon som beskrevet i kapittel 2.5, kan det være at mange av de positive effektene ved inflasjon allerede er tatt ut i trenden.

Regresjonens forklaringsgrad er på 0,34, som er tilfredstillende. Men det er fortsatt mye uforklart varians, og det er stor fare for at jeg mangler variabler i regresjonen. Eksempler på manglende variable kan være arbeidsledighet/sysselsetning, konkurransekraft mot utlandet, offentlig pengebruk, rente osv. Det at disse variablene ikke er testet, er en svakhet ved oppgaven, men jeg er fornøyd med koeffisientnivåene og p-verdiene og mener at dette gir et godt grunnlag for å trekke konklusjoner i forhold til problemstillingen i diskusjonsdelen.

Jeg prøvde også å kjøre regresjonen med dummier for hver enkelt tidsperiode, men dette ga ikke noen spesiell forklaring. Ved å kjøre en regresjon med dummier for de tre siste enkeltperiodene, kunne jeg se at regresjonen ga et svært likt utfall som for hele perioden. Videre var koeffisientene svært små og ikke av signifikant grad. Dersom man kombinerer disse opplysningene med korrelasjonsanalysen, hvor det ikke er fortegnsskifter på variablene mellom noen av periodene, så kan det se ut til at det ikke er nivåforskjeller mellom periodene.

6. DISKUSJON

I denne oppgaven ønsket jeg å diskutere hvorvidt en *økning* i nominelle priser, uttrykt ved nominelle lønninger, ville gi økt reell kjøpekraft? For å behandle dette temaet har jeg gjort en empirisk studie av norske data for perioden 1850 – 2009.

Forrige kapittelets analyser ga signifikante resultater som ikke underbygger min problemstilling. I dette kapittelet vil jeg diskutere resultatene, og prøve å begrunne årsakene til svarene, med bakgrunn i den teorien som jeg gjennomgikk i kapittel 2 og 3.

Innledningsvis i kapittel 2.6 argumenterer jeg for at sentrale lønnsoppgjør og høyere produktivetsvekst, samlet gir grunnlag for vekst i nominell lønn, ved at sentraliserte lønnsoppgjør gjennom mekanismene i arbeidsmarkedet sørger for at arbeidskraftsressursene blir allokert der produktiviteten er høyest. Dette burde føre til nedleggelse av de mindre produktive arbeidsplassene og dermed en høyere samlet produktivitet, som igjen burde gi seg utslag i den reelle kjøpekraften.

Det at BNP er positivt korrelert med både nominelle og reelle lønninger, er ingen overraskelse ut i fra det vi gjennomgikk i teorikapittelet. Med utgangspunkt i klassisk lønnsdannelsesteori som jeg presenterte i kapittel 2.2, ser man at likevektlønnen fastsettes på det nivået der tilbud og etterspørsel etter arbeidskraft klarer markedet. I perioder med høykonjunktur og press i økonomien, som vi har sett i Norge blant annet etter 2. verdenskrig samt det siste tiåret, har etterspørselen etter arbeidskraft vært større enn tilbudet. Underskudd i tilbudet av arbeidskraft fører til at lønninger presses opp, blant annet fordi forhandlingsmakten ligger hos arbeidstakerne og fordi dynamikken i arbeidsmarkedet tilsier høyere lønn for å klare markedet. En annen faktor har bakgrunn i effektivitetslønnsteorien, hvor bedriftens produktivitet øker med produktive ansatte, og gjør at bedrifter byr over markedsklarerende lønn for å få de mest produktive ansatte. Sammenhengen mellom BNP og lønn er dermed tydelig.

Etttersom jeg i denne oppgaven kun studerer avvikene fra trend, så kan jeg ikke diskutere hvordan trenden i BNP påvirker trenden i reallønnen. Likevel kan jeg påstå at det er en klar samvarians mellom sykelutslagene i BNP og sykelutslagene for reallønnen. Når vi har et positivt produksjonsgap slik at BNP ligger over trend, så ser vi samtidig at reallønnen ligger over sin trendvekst.

Et problem i denne analysen, både i forhold til teorien og andre tanker om hvordan høyere nominelle lønninger kan påvirke kjøpekraften positivt, er at det er vanskelig å holde de forskjellige økonomiske størrelsene fra hverandre. Om høyere nominelle lønninger slår ut i høyere BNP-vekst, så vil denne positive effekten fanges opp i BNP, og vil derfor i en regresjonsanalyse ikke vise at økt kjøpekraft tilskrives høyere nominelle lønninger.

Nå er det flere elementer som inngår i reallønnsveksten enn bare utviklingen i BNP. Reallønnen påvirkes av en rekke faktorer. Noen av disse faktorene gjennomgikk jeg i teorikapittelet. Blant annet argumenterer Aukrusts hovedkursmodell i kapittel 2.1 for at lønnsnivået i konkurranseutsatt sektor, og dermed implisitt også i skjermet sektor, er påvirket av tre faktorer: prisutvikling utenlands, valutakursen, og produktiviteten i konkurranseutsatt sektor. Videre har man problemstillinger rundt lønns- og prisrigiditeter som omtalt i kapittel 2.3 og 2.4, som beskriver hvordan priser ikke umiddelbart tilpasser seg en ny markedssituasjon. Lønn er en form for priser, og lønnsdannelsen i Norge foregår i stor grad gjennom sentraliserte forhandlinger mellom fagforeninger for ansatte og representanter for arbeidsgivere. Spesielt for Norge er at hovedlønnsforhandlingene foregår annethvert år, og tilnærmet samtidig for alle sektorer. Dette bidrar til et sterkt innslag av nominell lønnsrigiditet i periodene mellom forhandlingene. Utviklingen i reallønnen ved nominell lønnsrigiditet er avhengig av inflasjonen. I perioder med høy inflasjon vil den nominelle lønnsrigiditeten føre til nedgang i reallønn. Det så vi i Norge både etter 1950 og hele 1980-tallet. Det siste tiåret har lav inflasjon preget den norske økonomien, og det har ført til en sterk reallønnsøkning. Videre ser jeg at perioder med lavkonjunktur, som etter børskrakket i 1929, hvor fallende priser ga samme effekt av nominell lønnsrigiditet. Selv med lavere etterspørsel etter arbeidskraft holdes både nominelle lønninger og priser kunstig høyt.

I tillegg til de faktorene som det er naturlig å utlede teoretisk, ser vi også at en rekke historiske hendelser kan være med å spille inn i analysen. Noe av de historiske effektene blir tatt ut gjennom at jeg lot trenden endre seg. Ved en stivere trend ville de historiske sammenhengene og historiske endringer spilt en større rolle i analysen. Likevel er det naturlig å trekke frem for eksempel 2. verdenskrig som en slik spesiell historisk hendelse. Regresjonen viste oss at 2. verdenskrig hadde en negativ påvirkning på reallønnsutviklingen, om vi tar hensyn til BNP og inflasjon. Under 2. verdenskrig økte etterspørselen etter arbeidskraft, men at den spesielle situasjonen ser ut til å ha lagt en demper på forhandlingsstyrken til arbeidstakerne er vel ikke utenkelig her.

At sammenhengen mellom BNP og reallønn ikke er 1 til 1 viser også regresjonsanalysen min med all tydelighet, selv om den ble den viktigste forklaringsvariabelen jeg fant.

Når det gjelder nominelle lønninger og inflasjonens påvirkning på reallønnsveksten, så blir det vanskelig å påstå at vi har en positiv sammenheng. I korrelasjonsanalysen fant jeg at det var en positiv sammenheng mellom nominell og reell lønn, men en negativ sammenheng mellom inflasjon og reallønn. Videre fant jeg at sammenhengen mellom nominelle lønninger og BNP har ulike fortegn i ulike perioder, dog uten signifikante resultat. Dette kan bety at nominelle lønnsøkninger også kan virke positivt på reallønnsveksten via BNP, men det kan også implisere at jeg sitter med en endogenitetseffekt i dataene mine. Regresjonsanalysen bekreftet at sammenhengen mellom inflasjon og reallønn er negativ når jeg la til BNP som forklaringsvariabel.

Istedenfor å ha en positiv effekt på reallønnsøkningene og kjøpekraften, så ser det altså ut til at nominelle lønninger og inflasjon har en negativ effekt når vi tar hensyn til BNP. Dette kan antageligvis best forklares ved å studere de forskjellige effektene inflasjon kan ha på økonomien. I analysen har jeg ikke skilt mellom forskjellige typer inflasjon, vi får bare utslag når inflasjonen avviker fra trenden. Således kan både lav inflasjon og deflasjon samt høy inflasjon være det som slår inn negativt her.

I og med at inflasjon slår inn negativt når vi allerede har tatt ut BNP, bør man se bort fra kanalene som går gjennom økonomisk vekst. Dermed bør man heller se på de kanalene som kan påvirke fordelingen mellom de forskjellige aktørene. Slik jeg måler inflasjon her, som forskjeller fra trendveksten, så er det mest naturlige å tenke at inflasjonen lager ulike former for planleggingsvansker. Her kan vi da se for oss to kanaler:

Større usikkerhet ved fremtiden, mer krevende å planlegge

Inflasjon gir mer usikkerhet rundt fremtiden og større risiko. Dette gjør kapital dyrere og kapitalkostnaden går opp. I og med at verdiene man fordeler er konstante, vil høyere avkastning til kapitaleierne bety tilsvarende mindre til arbeidstakerne. I dette tilfellet ser jeg på eierne og staten som kapitaleiere.

Pengeillusjon

Store endringer i inflasjonen, gjør at arbeidstakerne har lettere for ikke å vite nøyaktig hvor mye de skal kreve i lønnsøkning. Vi kan da se for oss at arbeidstakerne hadde en tendens til

å kreve for lite i lønnsøkning i de periodene hvor inflasjonen avvik fra trend. Her kan vi kanskje også nevne situasjonen rett etter 1. verdenskrig, hvor vi har veldig høye nominelle lønninger, høy inflasjon, men hvor analysen tyder på at lønnstakerne klarte å få ut gode reallønnsøkninger.

De to ovennevnte kanalene for fordeling mellom aktørene kan dermed overføres til norsk lønnspolitikk. Det er viktig å holde inflasjonen under kontroll og unngå store avvik fra trendvekst. Sentralbankens inflasjonsmål på 2,5 % søker å gjøre nøyaktig dette. En implikasjon med resultatene er at arbeidstakere har minst like stor nytte av inflasjonsmålet som arbeidsgivere, da inflasjonsusikkerhet som nevnt vil gi lavere avkastning til arbeidstakere. I tillegg kan man dra paralleller til teori om "job creation and destruction" der dannelse og nedleggelse av jobber diskuteres. Antallet arbeidsplasser som skapes eller legges ned, er høyere enn hva det aggregerte bildet angir, og vil derfor kontinuerlig forbedre produktiviteten. Inflasjonens negative virkning på reallønnen kan derfor her også bety at trendveksten er tilstrekkelig, og en inflasjon over dette gjør det vanskelig for økonomien å omstille seg raskt nok. Høyere fart i økonomien og økt inflasjon kan dermed medføre at jobbødeleggelsen skjer for fort, flere blir arbeidsledige og dermed at lønnsutviklingen blir svakere.

7. KONKLUSJON

Formålet med denne masterutredningen har vært å studere hvorvidt det er en sammenheng mellom en økning i nominell lønn og økt reell kjøpekraft. Ut fra problemstillingen

*”Vil en økning i nominelle priser, uttrykt ved nominelle lønninger, gi økt reell kjøpekraft?
En empirisk studie av norske data 1850 – 2009”*

har jeg analysert sammenhengen mellom variablene BNP, KPI, nominell lønn og reallønn. Resultatene viser at det er en tydelig negativ sammenheng mellom en økning i nominell lønn og økt reell kjøpekraft. Jeg konkluderer derfor i oppgaven med at en økning i nominelle lønninger ikke fører til økt reell kjøpekraft.

Hovedårsaken til at nominell lønn virker negativt på reell kjøpekraft, er inflasjonens negative virkninger på reallønnen. I og med at inflasjon isolert sett virker negativt samtidig som BNP har en positiv effekt på reallønn, tolker jeg det dithen at inflasjonens negative virkninger kommer av fordelingspolitiske hensyn og ikke gjennom økonomiske vekstkanaler. Det faktum at uforutsigbar inflasjon gir usikkerhet og planleggingsproblemer, gjør at jeg diskuterer to årsaker til den negative sammenhengen. En implikasjon omhandler økt risiko og dermed økt kapitalkostnad for bedriftene, noe som gir lavere lønn til arbeidstakerne. Den neste årsaken er pengeillusjon, hvor arbeidstakere bommer på krav til størrelsen av lønnsøkning i situasjoner med varierende inflasjon, og i høyinflasjonsperioder krever for lite i nominelle lønnsøkninger.

For norsk lønnspolitikk vil dette innebære at fokuset på inflasjonsstyring er viktig. Hvor strengt inflasjonsmålet bør være, er ikke undersøkt i denne utredningen, og kunne vært interessant å undersøke nærmere.

Litteraturliste

Aukrust, O. (1977). Inflation in the Open Economy. A Norwegian Model. I Krause, L. B. og W. S. Sålant (red.), *World Wide Inflation. Theory and Recent Experience*. Brookings, Washington D.C. <http://www.ssb.no/histstat/art/art_096.pdf> (15.09.2010)

Bjørnstad, R. (Oppdatert 19.04.05). MODAG - En makroøkonomisk modell for norsk økonomi, Kapittel 6. Lønnsdannelse <http://www.ssb.no/forskning/modeller/modag/rev_sos/> (16.09.2010)

Bjørnstad, R. og P.R. Johansen (2002). Desentralisert lønnsdannelse: Avindustrialisering og økt ledighet selv med et tøffere arbeidsliv, *Norsk Økonomisk Tidsskrift*, No 1 - 02 (sider 69-98)

Bowitz, E., (1989). Lønnsrelasjoner i en kvartalsmodell for norsk økonomi. *Rapporter fra Statistisk Sentralbyrå*, 89/3. <http://www.ssb.no/histstat/rapp/rapp_198903.pdf> (16.09.2010)

Calmfors, L. og J. Driffill (1988). Centralization of wage bargaining, *Economic Policy*, No 6 April, (sider 14-61)

Davis, S J., Haltiwanger J. C., og S. Schub, (1996). Job Creation and Job Destruction, Cambridge, Mass : MIT Press

Epland, J. og Mørk, E. (2010). Inntekt og forbruk: Økte inntekter og høyere forbruk. Samfunnsspeilet nr 5-6 2010 <<http://www.ssb.no/samfunnsspeilet/utg/201005/06/>> (20.10.2010)

Grytten, O.H. og Hodne, F. (2001) *Norsk økonomi i det tyvende århundre*. Fagbokforlaget, Bergen

Grytten, O. H. (2009). Do prices reflect short-term output fluctuations? Empirical evidence from a small open raw material based economy, *Discussion paper, Institutt for samfunnsøkonomi*, Norges Handelshøyskole

Gärtner, Manfred (2006) *Macroeconomics*. 2nd ed, Pearson Education Limited. (s 144-150), Edinburgh

Hodne, Fritz (1981) *Norges økonomiske historie 1815-1970*. Cappelen, Oslo

Hoel, M. og R. Nymoen (1988). Wage Formation in Norwegian Manufacturing. An Empirical Application of a Theoretical Bargaining Model. *European Economic Review* 32, (sider 977-997).

Holden, S., 2004. Wage formation under low inflation. *Collective Bargaining and Wage Formation – Challenges for an European Labour Market*. Springer-Verlag <<http://folk.uio.no/sholden/wage-formation-low-inflation-Helsinki-2004.pdf>> (26.09.2010)

Langørgen, A., (1993). *En økonometrisk analyse av lønnsdannelsen i Norge*. Rapporter fra Statistisk Sentralbyrå, 93/5. <http://www.ssb.no/histstat/rapp/rapp_199305.pdf> (15.09.2010)

Norges Banks skriftserie nr. 34 : –Kap. 7. Prisstabilitet, Norges Bank <<http://www.norges-bank.no/upload/import/pengepolitikk/historikk.pdf>> (02.09.2010)

Norges Bank. Foredrag av Svein Gjedrem. 17. november 2010 <http://www.norges-bank.no/templates/article____77705.aspx> (05.12.2010)

Norges Bank. Inflasjon <http://www.norges-bank.no/templates/article____12123.aspx> (18.09.2010)

- Norges Bank. Oversikt over rentemøter og endringer i styringsrenten <http://www.norges-bank.no/templates/article____67652.aspx> (11.09.2010)
- NOU 1999: 7 - Flatere skatt (1999) – utredning fra et ekspertpanel utnevnt av Finans- og tolldepartementet, Oslo <<http://www.regjeringen.no/nb/dep/fin/dok/nouer/1999/nou-1999-7/9/4/3.html?id=351891>> (16.09.2010)
- Nymoen, R. (2007) Hva skjer i norsk lønnsdannelse? Et makroperspektiv. Presentasjon, Arbeidsmarked, lønn og økonomisk politikk, (23.01.2007). Økonomisk institutt/Universitetet i Oslo. <<http://folk.uio.no/rnymoen/hvaskjer.pdf>> (23.10.2010)
- Nymoen, R., (1991). Empirical Modelling of Wage-Price Inflation and Employment using Norwegian Quarterly Data. *Norges Banks Skriftserie*, No 18
- Oust, A. (2009). Hvorfor er inflasjon et problem? (12.08.2009) <<http://www.oekonomi.no/2009/08/12/hvorfor-er-inflasjon-et-problem/#more-247>> (20.10.2010)
- Oust, A. (2009). Deflasjon (12.08.2009) <<http://www.oekonomi.no/2009/08/12/deflasjon/>> (20.10.2010)
- Oust, A. (2009) Fordeler ved inflasjon (12.08.2009) <<http://www.oekonomi.no/2009/08/12/fordeler-ved-inflasjon/>> (20.10.2010)
- Riise, K. V. (2009). Gjødrem gir seg selv armslag. *Dagens Næringsliv*, 30.09.2009 <<http://www.dn.no/forsiden/borsMarked/article1751673.ece>> (18.10.2010)
- Røed, K., (1998). *Det europeiske arbeidsledighetsproblemet*. <<http://www.frisch.uio.no/pdf/skrift50.pdf>> (25.09.2010)
- Salvanes, K. G. (1996). Job Creation and Job Destruction in Norway 1976-1992, *Finans- og tolldepartementet*, Oslo
- Statistisk sentralbyrå, *Tema – Nasjonalregnskap*, <<http://www.ssb.no/regnskap/>> (10.09.2010)
- Statistisk sentralbyrå, *Tema – KPI*, <<http://www.ssb.no/kpi/>> (13.09.2010)
- Store Norske Leksikon, *Gullstandard*, <<http://www.snl.no/gullstandard>> (08.10.2010)
- Vartiainen, J. (1998). Understanding Swedish Social Democracy: Victims of Success?, *Oxford Review of Economic Policy*, 14(1), Spring 1998
- Wooldridge, Jeffrey M. (2009). *Introductory Economics: a modern approach*. 4th ed, South-Western Cengage Learning, Mason, OH

Datakilder:

- Eitrheim, Ø. Grytten, O. og Klovland, J., (2007). Kapittel 7 – Historical Monetary Statistics for Norway - some cross checks of the new data. Historical Monetary Statistics for Norway – Part II *Norges Banks skriftserie nr. 38* Oslo (side 385-402)
- Grytten, O., (2004a). Kapittel 3 – A Consumer Price Index for Norway 1516–2003. Historical Monetary Statistics for Norway 1819-2003 *Norges Banks skriftserie nr. 35* Oslo (revidert august 2010) (side 47-98)

Grytten, O., (2004b). Kapittel 6 – The gross domestic product for Norway 1830–2003. Historical Monetary Statistics for Norway 1819-2003 *Norges Banks skriftserie nr. 35* Oslo (revidert august 2010) (side 241-288)

Grytten, O., (2007). Kapittel 6 – Norwegian wages 1726–2006 classified by industry. Historical Monetary Statistics for Norway – Part II *Norges Banks skriftserie nr. 38* Oslo (side 343-384)

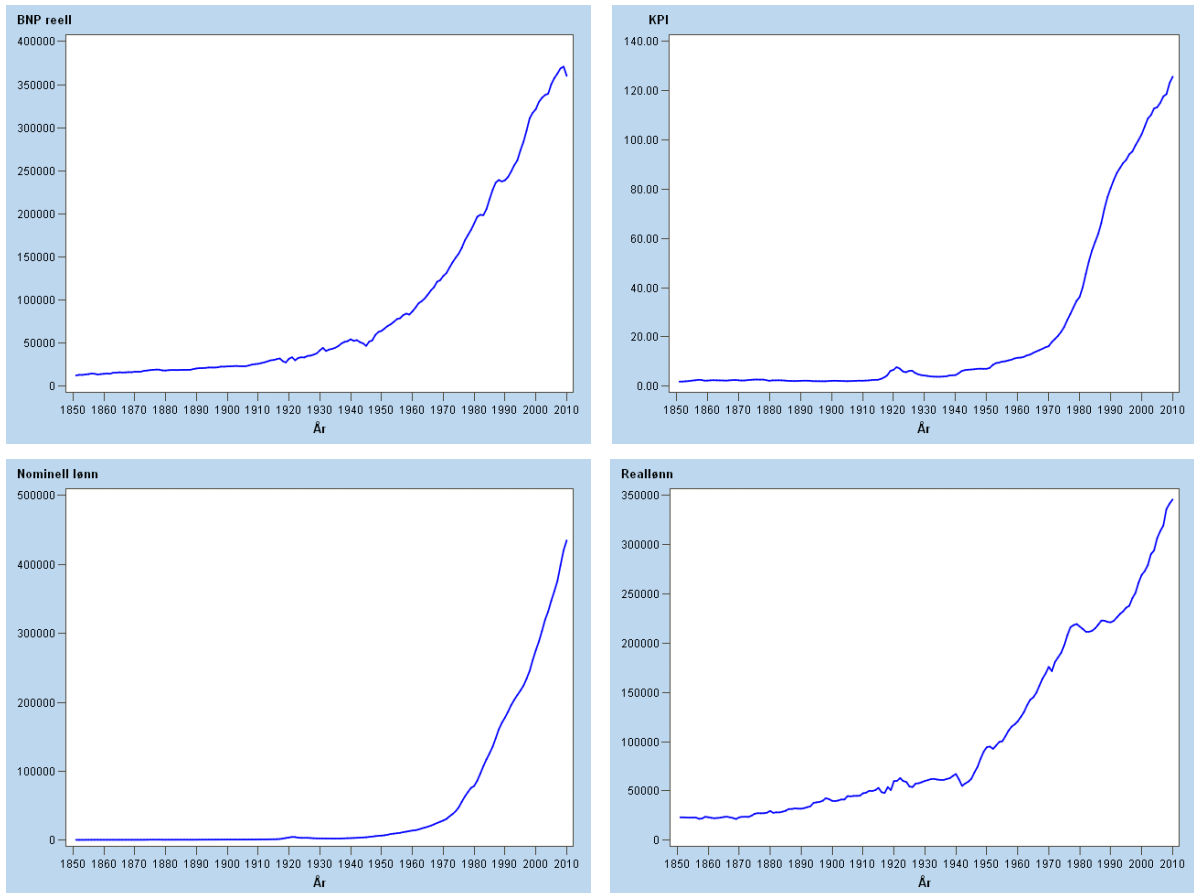
Statistisk årbok 2009. Tabell 228: Heltidsansatte. Gjennomsnittlig månedslønn, etter næringshovedområde og kjønn <<http://www.ssb.no/aarbok/2009/tab/tab-226.html>> (03.09.2009)

Statistisk årbok 2010. Tabell 228: Heltidsansatte. Gjennomsnittlig månedslønn, etter næringshovedområde og kjønn <<http://www.ssb.no/aarbok/tab/tab-228.html>> (03.09.2010)

Vedlegg

Plot av tidsserier, realverdier

Figurene viser grafisk plot av variablenes tidsserier, rådata fra tallmaterialet.



Augmented Dickey Fuller-test

Viser resultat av Augmented Dickey Fuller test på de naturlige logaritmene til tidsseriene.

| BNP | | | | | | |
|------|------------|----------|----------|----------|-------------------|----------|
| | Uten trend | | Konstant | | Trend og konstant | |
| Lags | Tau | Pr < Tau | Tau | Pr < Tau | Tau | Pr < Tau |
| 0 | 8.02 | 0.9999 | 1.70 | 0.9996 | -1.47 | 0.8371 |
| 1 | 6.64 | 0.9999 | 1.84 | 0.9998 | -1.65 | 0.7685 |
| 2 | 6.43 | 0.9999 | 1.98 | 0.9999 | -1.51 | 0.8235 |
| 3 | 5.11 | 0.9999 | 1.85 | 0.9998 | -1.71 | 0.7426 |
| 4 | 4.37 | 0.9999 | 1.70 | 0.9996 | -1.79 | 0.7074 |
| 5 | 4.59 | 0.9999 | 2.13 | 0.9999 | -1.92 | 0.6383 |

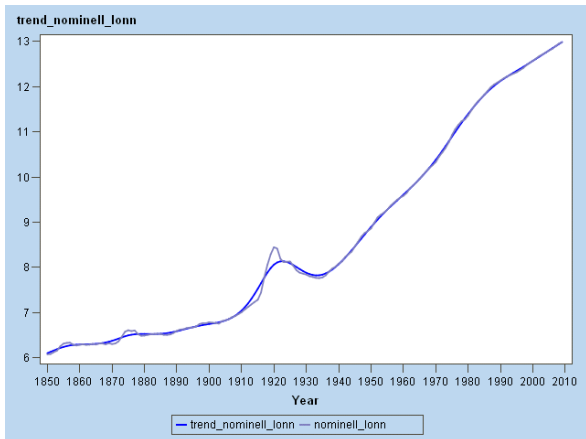
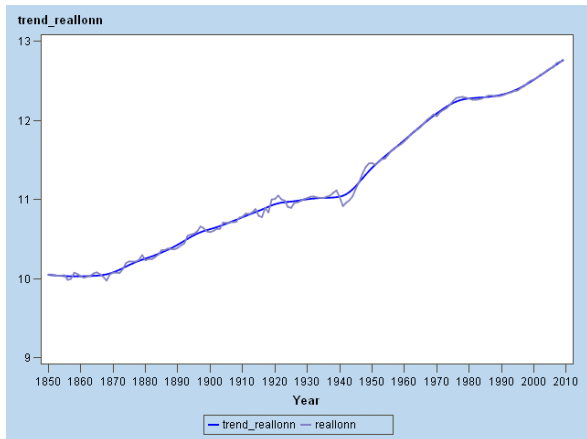
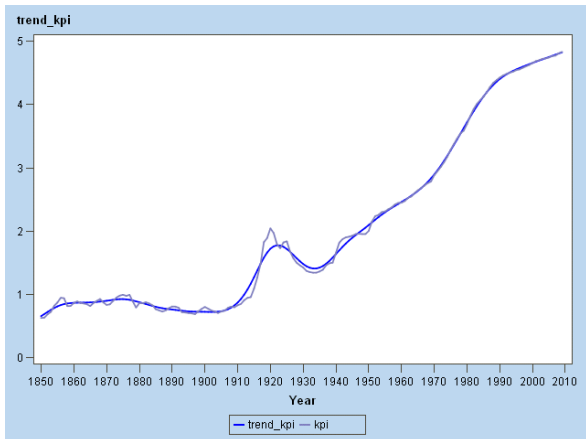
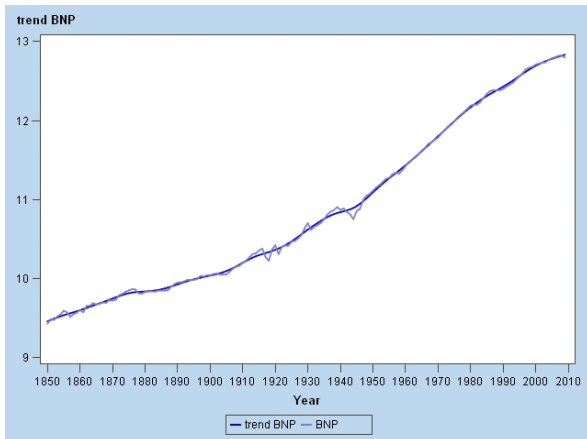
| KPI | | | | | | |
|------|------------|----------|----------|----------|-------------------|----------|
| | Uten trend | | Konstant | | Trend og konstant | |
| Lags | Tau | Pr < Tau | Tau | Pr < Tau | Tau | Pr < Tau |
| 0 | 5.96 | 0.9999 | 2.52 | 0.9999 | -0.95 | 0.9463 |
| 1 | 2.51 | 0.9971 | 0.82 | 0.9942 | -1.51 | 0.8210 |
| 2 | 2.57 | 0.9976 | 0.97 | 0.9962 | -1.57 | 0.8012 |
| 3 | 2.42 | 0.9964 | 0.92 | 0.9956 | -1.61 | 0.7857 |
| 4 | 2.30 | 0.9950 | 0.99 | 0.9964 | -1.84 | 0.6817 |
| 5 | 1.94 | 0.9875 | 0.74 | 0.9928 | -1.98 | 0.6075 |

| Nominell lønn | | | | | | |
|---------------|------------|----------|----------|----------|-------------------|----------|
| | Uten trend | | Konstant | | Trend og konstant | |
| Lags | Tau | Pr < Tau | Tau | Pr < Tau | Tau | Pr < Tau |
| 0 | 9.89 | 0.9999 | 3.75 | 0.9999 | -1.32 | 0.8796 |
| 1 | 2.87 | 0.9990 | 0.86 | 0.9948 | -1.83 | 0.6872 |
| 2 | 3.68 | 0.9999 | 1.51 | 0.9993 | -1.68 | 0.7555 |
| 3 | 3.29 | 0.9997 | 1.30 | 0.9986 | -1.70 | 0.7471 |
| 4 | 3.10 | 0.9995 | 1.46 | 0.9992 | -2.03 | 0.5807 |
| 5 | 2.89 | 0.9991 | 1.26 | 0.9984 | -1.94 | 0.6289 |

| Reallønn | | | | | | |
|----------|------------|----------|----------|----------|-------------------|----------|
| | Uten trend | | Konstant | | Trend og konstant | |
| Lags | Tau | Pr < Tau | Tau | Pr < Tau | Tau | Pr < Tau |
| 0 | 5.82 | 0.9999 | 1.27 | 0.9985 | -2.37 | 0.3916 |
| 1 | 4.76 | 0.9999 | 1.05 | 0.9969 | -2.46 | 0.3483 |
| 2 | 4.09 | 0.9999 | 0.83 | 0.9943 | -2.50 | 0.3276 |
| 3 | 4.08 | 0.9999 | 0.85 | 0.9946 | -2.40 | 0.3757 |
| 4 | 4.15 | 0.9999 | 0.94 | 0.9958 | -2.32 | 0.4198 |
| 5 | 4.17 | 0.9999 | 1.01 | 0.9966 | -2.26 | 0.4536 |

Plot av HP-detrendede tidsserier

Grafisk fremstilling av HP-trend av de ulike variablene samt variablenes naturlig logaritme for å illustrere konjunktorene og utviklingen rundt trend. Lambda = 100.



Korrelasjonsanalyse i delperioder med årlige hp-sykeldata

Korrelasjonskoeffisienter beregnet mellom sykel av variablene, med årlige data

| Korrelasjonskoeffisienter mellom reallønn og BNP | | | | |
|--|-----------|-----------|-------------|------------|
| Lag | 1850-1914 | 1914-1945 | 1945-1973 | 1973-2009 |
| -3 | 0,12999 | 0,36209* | 0,33023* | -0,08646 |
| -2 | 0,14283 | 0,44396** | 0,28321 | 0,60433 |
| -1 | 0,12221 | 0,37871** | 0,45276** | 0,31035* |
| 0 | 0,12711 | 0,29089 | 0,43901** | 0,45504*** |
| 1 | 0,01706 | 0,08910 | 0,12381 | 0,29915* |
| 2 | 0,15717 | -0,23257 | -0,24602 | 0,09720 |
| 3 | 0,23038* | -0,28842 | -0,61954*** | -0,14257 |

| Korrelasjonskoeffisienter mellom reallønn og KPI | | | | |
|--|-------------|-----------|-------------|-----------|
| Lag | 1850-1914 | 1914-1945 | 1945-1973 | 1973-2009 |
| -3 | 0,14717 | -0,15233 | 0,20749 | -0,18076 |
| -2 | 0,0558 | -0,21229 | -0,25682 | -0,21414 |
| -1 | -0,1964 | -0,11251 | -0,66229*** | -0,18775 |
| 0 | -0,48919*** | -0,07624 | -0,74196*** | -0,16597 |
| 1 | 0,09137 | 0,22984 | -0,35687* | -0,04963 |
| 2 | 0,13661 | 0,24169 | -0,03769 | 0,03233 |
| 3 | 0,24991** | 0,04753 | 0,17601 | 0,0926 |

| Korrelasjonskoeffisienter mellom reallønn og nominell lønn | | | | |
|--|-----------|------------|-----------|------------|
| Lag | 1850-1914 | 1914-1945 | 1945-1973 | 1973-2009 |
| -3 | 0,02955 | -0,21453 | 0,23568 | -0,15146 |
| -2 | 0,04839 | -0,06743 | 0,00864 | 0,09195 |
| -1 | 0,05175 | 0,16098 | 0,0066 | 0,38335** |
| 0 | 0,06716 | 0,38746** | 0,28652 | 0,61490*** |
| 1 | 0,09137 | 0,46858*** | 0,44781** | 0,48269*** |
| 2 | 0,13661 | 0,33649* | 0,33374* | 0,28855* |
| 3 | 0,11913 | -0,01563 | 0,19498 | 0,08776 |

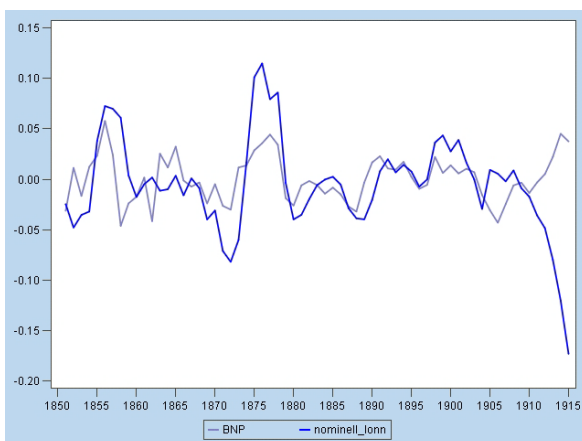
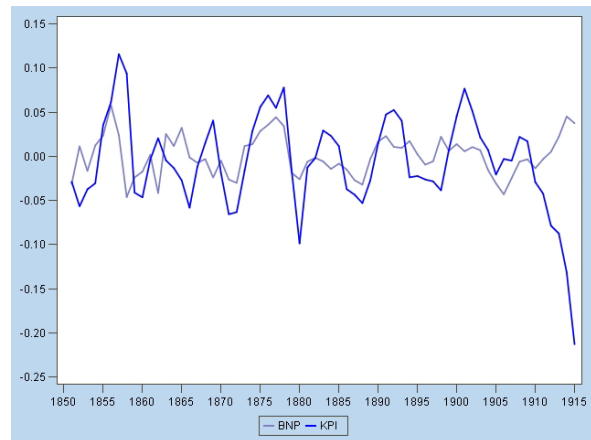
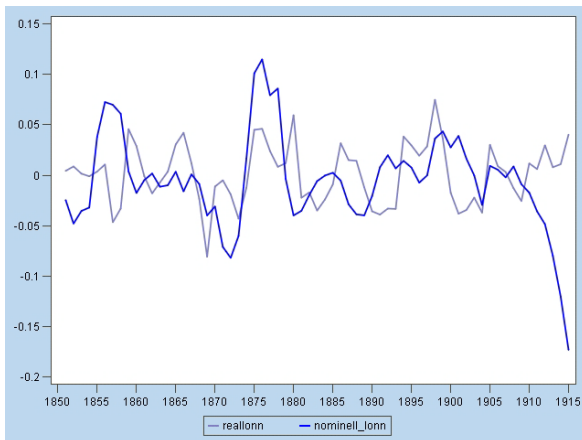
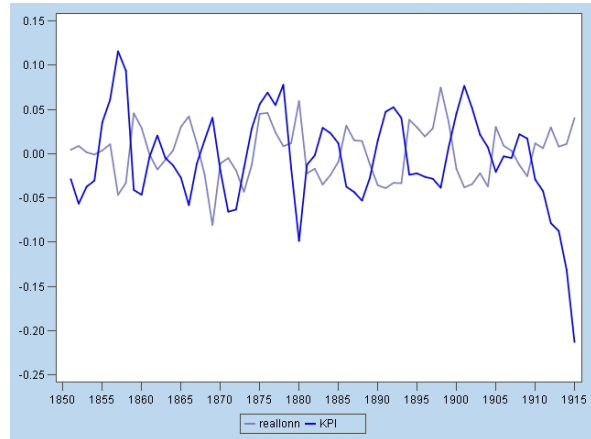
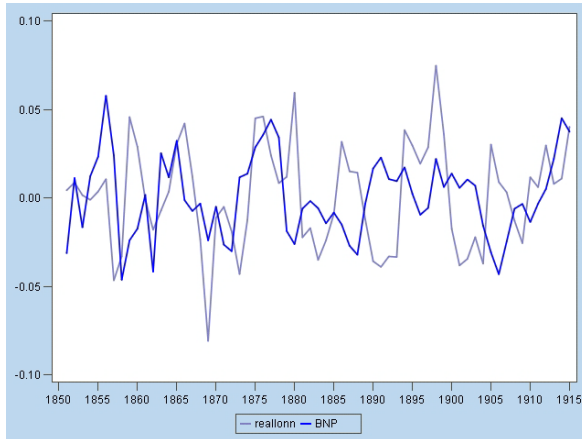
| Korrelasjonskoeffisienter mellom BNP og KPI | | | | |
|--|------------------|------------------|------------------|------------------|
| Lag | 1850-1914 | 1914-1945 | 1945-1973 | 1973-2009 |
| -3 | -0.03074 | -0.01269 | 0.60829*** | 0.44435*** |
| -2 | 0.15818 | -0.12399 | 0.19995 | 0.22212 |
| -1 | 0.27264** | -0.22328 | -0.08633 | -0.13556 |
| 0 | 0.11776 | -0.34371* | -0.26891 | -0.45285** |
| 1 | -0.01581 | -0.31646* | -0.23122 | -0.48766*** |
| 2 | -0.22992* | -0.23467 | -0.07376 | -0.16928 |
| 3 | -0.37887*** | -0.17901 | -0.15193 | 0.08309 |

| Korrelasjonskoeffisienter mellom BNP og nominell lønn | | | | |
|--|------------------|------------------|------------------|------------------|
| Lag | 1850-1914 | 1914-1945 | 1945-1973 | 1973-2009 |
| -3 | 0.11030 | -0.15770 | 0.07416 | 0.30209* |
| -2 | 0.28162** | -0.22811 | -0.04708 | 0.25695 |
| -1 | 0.32538*** | -0.15869 | 0.04212 | 0.11853 |
| 0 | 0.21596* | -0.18429 | 0.20703 | -0.02193 |
| 1 | 0.06656 | -0.11953 | 0.28195 | -0.15979 |
| 2 | -0.15527 | -0.01975 | 0.28825 | -0.08776 |
| 3 | -0.32750*** | -0.01072 | 0.24493 | 0.00219 |

Korrelasjonsanalyse - Plot av variablene

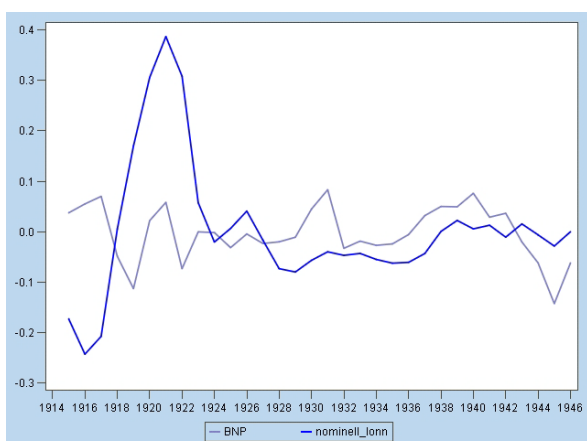
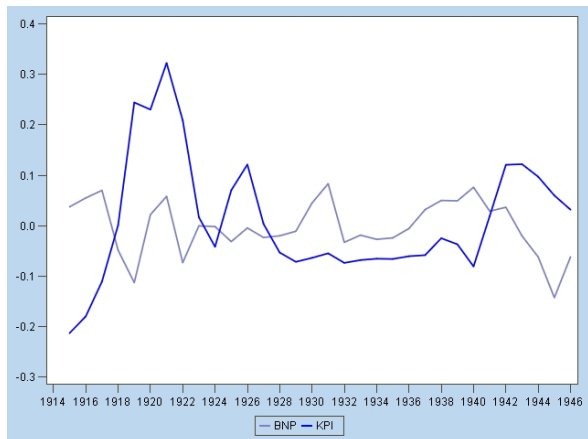
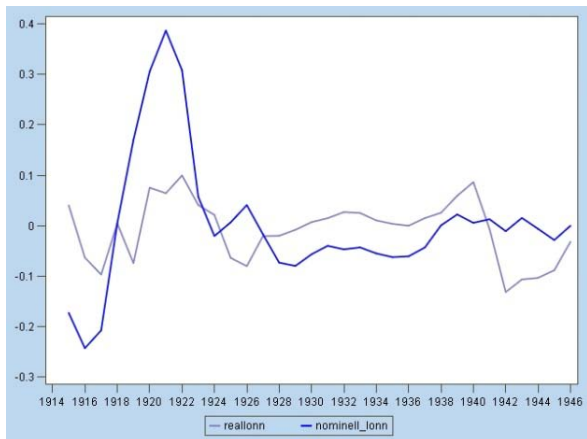
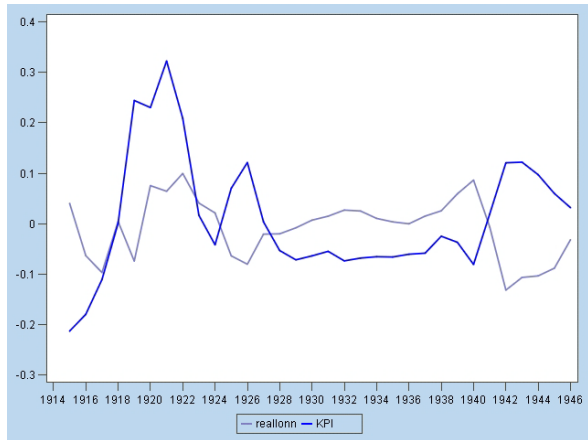
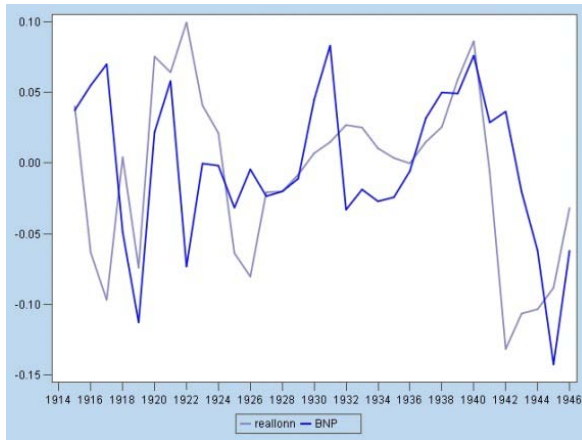
Grafisk fremstilling av sykelavvik fra trend, årlige data

1850-1914



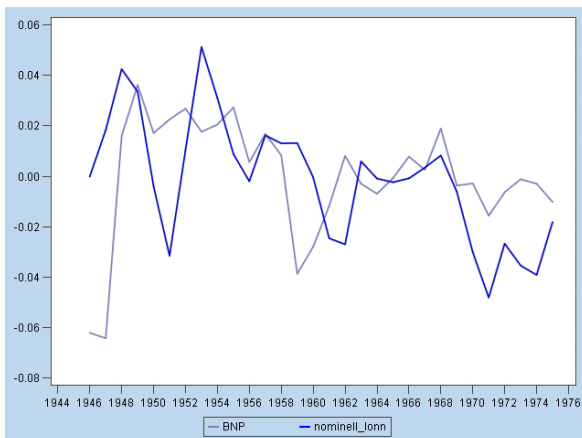
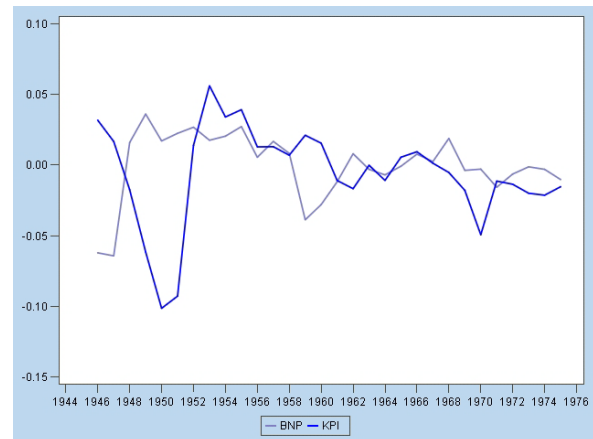
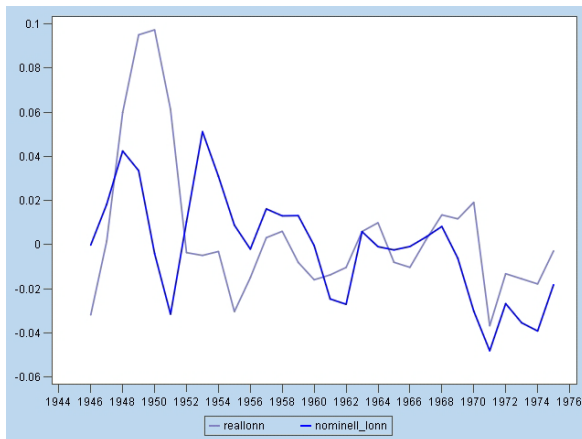
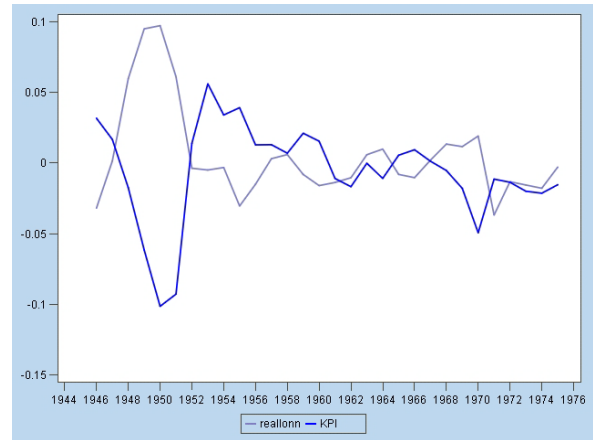
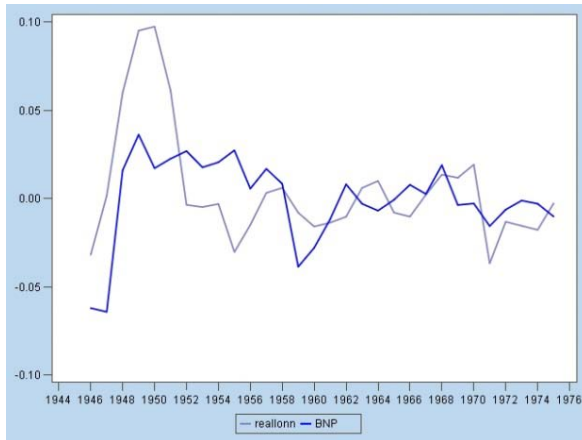
Grafisk fremstilling av sykelavvik fra trend, årlige data

1914-1945



Grafisk fremstilling av sykelavvik fra trend, årlige data

1945-1973



Grafisk fremstilling av sykelavvik fra trend, årlige data

1973-2009

