



NORGES HANDELSHØYSKOLE
Bergen, våren 2012

Inflasjonspersepsjoner

David Christoph Andreassen

Veileder: Karl Rolf Pedersen

Masterutredning i fordypningsområdet samfunnsøkonomi

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 innestår for de metoder som er anvendt, de resultater som er fremkommet eller de konklusjoner som er trukket i arbeidet.

Forord

Denne oppgaven er ikke skrevet for å redde verden, men for å få 30 studiepoeng.

Sammendrag

Denne oppgaven handler om inflasjonspersepsjoner, med fokus på husholdningenes persepsjoner. Det gjennomgås teori for hva inflasjonspersepsjoner er og hvordan de underliggende persepsjonsprosessene fungerer. Videre skal vi se på ulike metoder for måling av husholdningenes inflasjonspersepsjoner i form av anslag for generelle prisendringer på varer og tjenester. Disse metodene vurderes i henhold til teorien om inflasjonspersepsjoner, i forhold til metodologien og i forhold til hvordan de kan brukes i praksis. Det er også vist beregninger og data for måling av husholdningenes inflasjonspersepsjoner i Norge. Til slutt diskuteres hvordan målemetodene kan anvendes i praksis, ved å analysere hvorvidt de kan brukes i pengepolitiske vurderinger. Oppgaven finner at de ulike metodene er beheftet med styrker og svakheter og at det kan være mulig å inkludere metoder for måling av inflasjonspersepsjoner i formelle modeller for pengepolitikk så vel som i skjønsmessige pengepolitiske vurderinger.

Innholdsfortegnelse

I Innledning	5
II Hvorfor inflasjonspersepsjoner er viktig: Teuro-debatten.....	7
Del 1: Hva er inflasjonspersepsjoner?.....	9
1.1 Generelt om inflasjonspersepsjoner	9
1.1.1 Mekanismer som inngår i persepsjonsprosessen.....	11
1.1.2 Oppsummeringsfigur.....	17
1.1.3 Årsaker til ulikheter mellom persepsjoner og offisielle anslag.....	18
1.2 Oppgavens perspektiv og fokus	19
Del 2: Måling av inflasjon og inflasjonspersepsjoner	21
2.1 Metoder for måling av inflasjon/prisendringer	21
2.1.1 Konsumprisindekser.....	21
2.1.2 Laspeyres-indekser.....	21
2.1.3 HICP.....	22
2.1.4 Inflasjonsmålinger i Norge.....	23
2.2 Metoder for måling av inflasjonspersepsjoner	24
2.2.1 Balansepanel.....	25
2.2.2 Direkte spørsmål	29
2.2.3 Index der wahrgenommenen Inflation	33
2.2.4 Oppsummering av de 3 metodene	44
2.3 Beregning av metodene: Inflasjonspersepsjoner i Norge.....	47
2.3.1 BPI.....	47
2.3.2 Direkte spørsmål:	50
2.3.3 IWI	52
Del 3: Inflasjonspersepsjoner og pengepolitikk	54
3.1 Hvordan brukes inflasjon i pengepolitikken i Norge i dag?.....	54
3.1.1 Inflasjonsmålet og forståelsen av dette	54
3.1.2 Norges banks syn på sammenhenger rundt inflasjon og økonomien	56
3.1.3 Operasjonalisering av inflasjonsmålet: formelle modeller.....	59
3.1.4 Operasjonalisering av inflasjonsmålet: diskresjonære rentebeslutninger	71
3.2 Hvordan kan inflasjonspersepsjoner brukes i pengepolitikken?	73
3.2.1 Bruk av inflasjonspersepsjoner i formelle modeller	73
3.2.2 Bruk av inflasjonspersepsjoner i skjønnmessige vurderinger	80
3.2.3 Oppsummering del 3	85
Konklusjon	87
Referanser.....	90
Vedlegg 1: Om beregning av frekvensvektorer for IWI.....	98
Vedlegg 2: Underliggende Inflasjon	102
Vedlegg 3: Utleidelse av en DSGE-modell.....	108

I Innledning

Oppgaven handler om husholdningenes inflasjonspersepsjoner. Vi skal se på persepsjonsbegrepet, hvordan anslag for inflasjonspersepsjoner kan måles og hvordan inflasjonspersepsjoner kan anvendes i pengepolitiske vurderinger. I oppgaven vil det i hovedsak fokuseres på inflasjonspersepsjoner i Norge, men mange av diskusjonene er relevante også for andre land.

Inflasjonspersepsjoner er individenes oppfatninger knyttet til inflasjon. Begrepet inkluderer som vi skal se både forståelsen av inflasjon, oppfattede verdier for inflasjon og de bakenforliggende persepsjonsprosessene.

I oppgaven er det husholdningenes inflasjonspersepsjoner som er i fokus. Det vil ikke skiller mellom husholdninger og individer. Vi antar da at enkeltindivider er representative for sine husholdninger og at husholdningene er den minste enheten i økonomien, altså at økonomiske beslutninger er konsistente innad i husholdningene. Det kan også forekomme at begreper som konsument eller forbruker brukes om husholdningene/individene.

I psykologien har det lenge vært forsket på ulike former for persepsjoner, også i forbindelse med forskning på økonomisk atferd. Det var imidlertid ikke før etter innføringen av Euroen og de påfølgende prisdiskusjonene i offentligheten at forskningen på inflasjonspersepsjoner tok seg opp. De siste 10 årene har det blitt publisert en rekke artikler på området som tar for seg metoder for å måle persepsjoner for prisendringer og også artikler som ser på de kognitive prosessene knyttet til inflasjonspersepsjoner. Det meste av denne forskningen fokuserer i likhet med oppgaven på husholdningenes persepsjoner.

Denne oppgaven vil diskutere mye av denne forskningen og den vil foreta en vurdering av de metodene for måling av inflasjonspersepsjoner som er utviklet. En gjennomgang av forskning og målemetoder kan være nyttig, siden fagfeltet er relativt nytt og siden målemetodene ikke er godt kjent. Så vidt meg bekjent er det ikke publisert noe særlig om inflasjonspersepsjoner på norsk tidligere, derfor er det på høy tid at noen gjør det.

Oppgavens problemstilling er som følger:

Hva er inflasjonspersepsjoner, hvordan kan de måles og hvordan kan de brukes i pengepolitikken?

Det er viktig å poengtere at alle problemstillingens 3 deler er like viktige. Teori om inflasjonspersepsjoner (og persepsjoner generelt) er viktig for å bedre forstå økonomiske beslutninger og atferd, og målemetodene for inflasjonspersepsjoner kan også brukes innenfor andre områder av økonomisk forskning og praksis enn pengepolitikk.

Oppgaven er organisert i 3 deler, som tar for seg hver sin del av problemstillingen. I del 1 diskuteres begrepet inflasjonspersepsjoner i tillegg til de underliggende persepsjonsprosessene. I del 2 tar vi for oss metoder for å måle inflasjon og inflasjonspersepsjoner. Metoder for måling av inflasjon er relevante for den ene av målemetodene for inflasjonspersepsjoner og for diskusjonene i del 3. Vi tar for oss 3 målemetoder for inflasjonspersepsjoner og diskuterer disse i henhold til teorien fra del 1 og i forhold til praktisk bruk. Til sist i del 2 viser vi kort målemetodene anvendt på norske data. I del 3 diskuterer vi målemetodenes anvendelighet for pengepolitiske analyser. Vi ser da først på hvordan slike analyser foregår før vi ser hvordan målemetodene for inflasjonspersepsjoner kan brukes i disse analysene. Til slutt konkluderer vi med å trekke frem hva vi har funnet i de 3 delene.

Oppgaven har altså et teoretisk fokus, der den korte empiridelen kun er med for å vise beregning av metodene i praksis. Selv om fokuset er teoretisk er mange av diskusjonene og analysene rettet mot praktiske sider ved bruken av målemetodene.

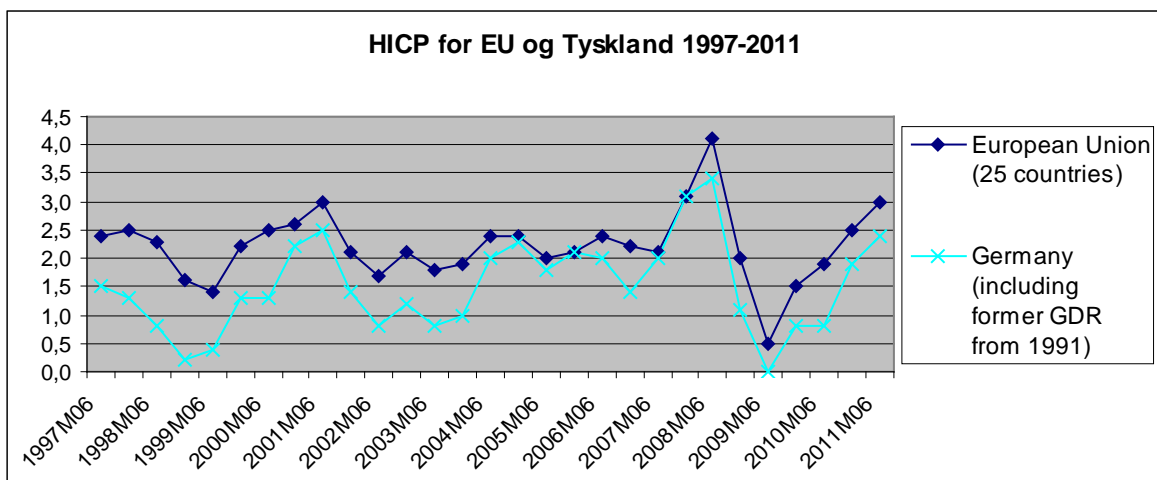
Formålet med del 1 og 2 er at teorigjennomgangen, diskusjonene og analysene skal gi en forståelse av hva inflasjonspersepsjoner er og være en vurdering av de ulike målemetodene. For del 3 er formålet å gi et grunnlag for diskusjon av inflasjonspersepsjoner i pengepolitikk. Det er ikke meningen at analysene skal være noen fasit, men heller at det presenteres poenger og vinklinger som kan diskuteres videre.

II Hvorfor inflasjonspersepsjoner er viktig: Teuro-debatten

Viktigheten av inflasjonspersepsjoner kom for alvor til syne ved overgangen fra de nasjonale valutaene til Euroen ved årsskiftet 2001-2002. I mange av Eurolandene var det oppfatninger i befolkningen om at Euro-innføringen gjorde varer og tjenester mye dyrere, til tross for at konsumprisendringen var stabil mellom 2001 og 2002. Disse oppfatningene var sterkest i Tyskland, hvor Euroen fikk kallenavnet ”Teuro” (teuer = dyrt) og det var massiv misnøye med prisøkningene man mente den nye valutaen førte med seg. I og med at konsumprisindeksen holdt seg relativt stabil, pekte mange på at det var et gap mellom de subjektive oppfatningene og de offisielle målingene, hvor statistikkbyråer og en del forskere og aviser tok et standpunkt av typen ”den offisielle statistikken har rett, forbrukerne tar feil”. (Brachinger 2008)

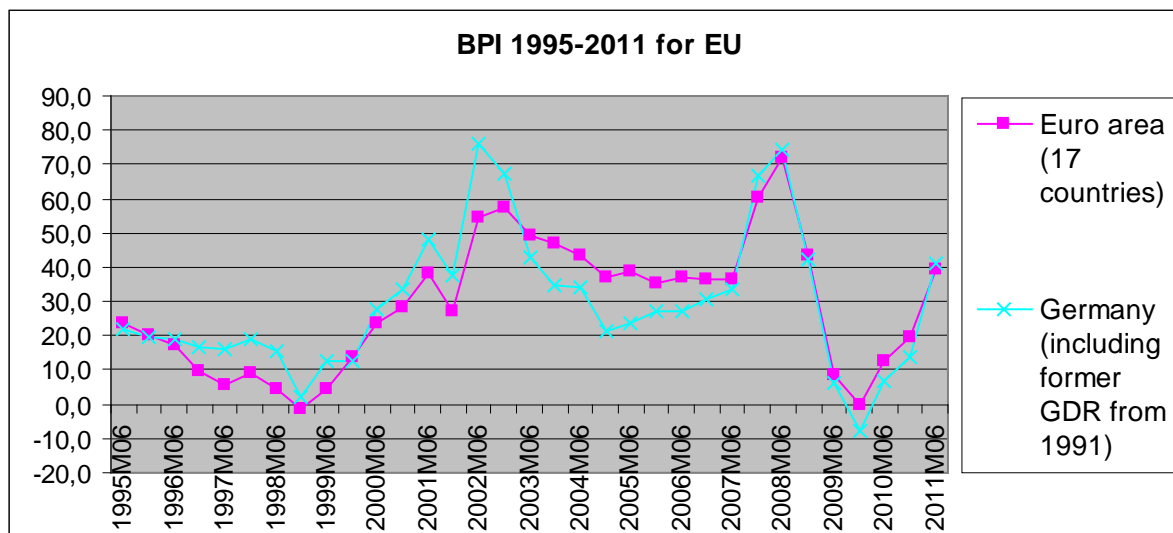
I ettertid har det blitt forsket mye på hva som faktisk skjedde før, under og etter innføringen. Euro-innføringen ga grobunn for en sterk interesse for inflasjonspersepsjoner som fagområde. Vi skal i denne oppgaven se på mye av forskningen som tar utgangspunkt i Euro-innføringen.

En del av denne forskningen tar utgangspunkt konsumprisindekser og en metode for måling av inflasjonspersepsjoner kalt BPI (beskrives i kapittel 2.2.1). Som vi ser i figur 1 var konsumprisindeksen (beskrives i kapittel 2.1) relativt stabil mens BPI (figur 2) økte voldsomt i 2002 da euroen ble innført. Dette tilsier en stor avstand mellom utviklingen i konsumprisene og utviklingen i inflasjonspersepsjonene. Vi skal ikke her gå inn på analyser av denne avstanden eller funn fra undersøkelser med andre tilnærminger og metoder. Vi skal derimot fastslå at inflasjonspersepsjoner kan skille seg betydelig fra konsumprisindeksene og at en slik



Figur 1: HICP for EU og Tyskland (Eurostat)

avstand kan medføre sterk misnøye blant forbrukerne. Slik misnøye er generelt uønsket fra sentralbankens side da den reduserer tilliten til valutaen og pengevesenet, og kan gi en annen atferd enn det sentralbanken sikter mot. Spesielt kritisk er dette i en situasjon hvor man innfører en ny valuta. Misnøyen til forbrukerne rundt Euro-innføringen kan være en av årsakene til at mange av EUs medlemsland har vært skeptiske til å gå inn i den monetære unionen (som i mange land krever folkeavstemning og dermed tilslutning fra forbrukerne).



Figur 2: BPI for EU og Tyskland (Eurostat/EU Consumer Survey)

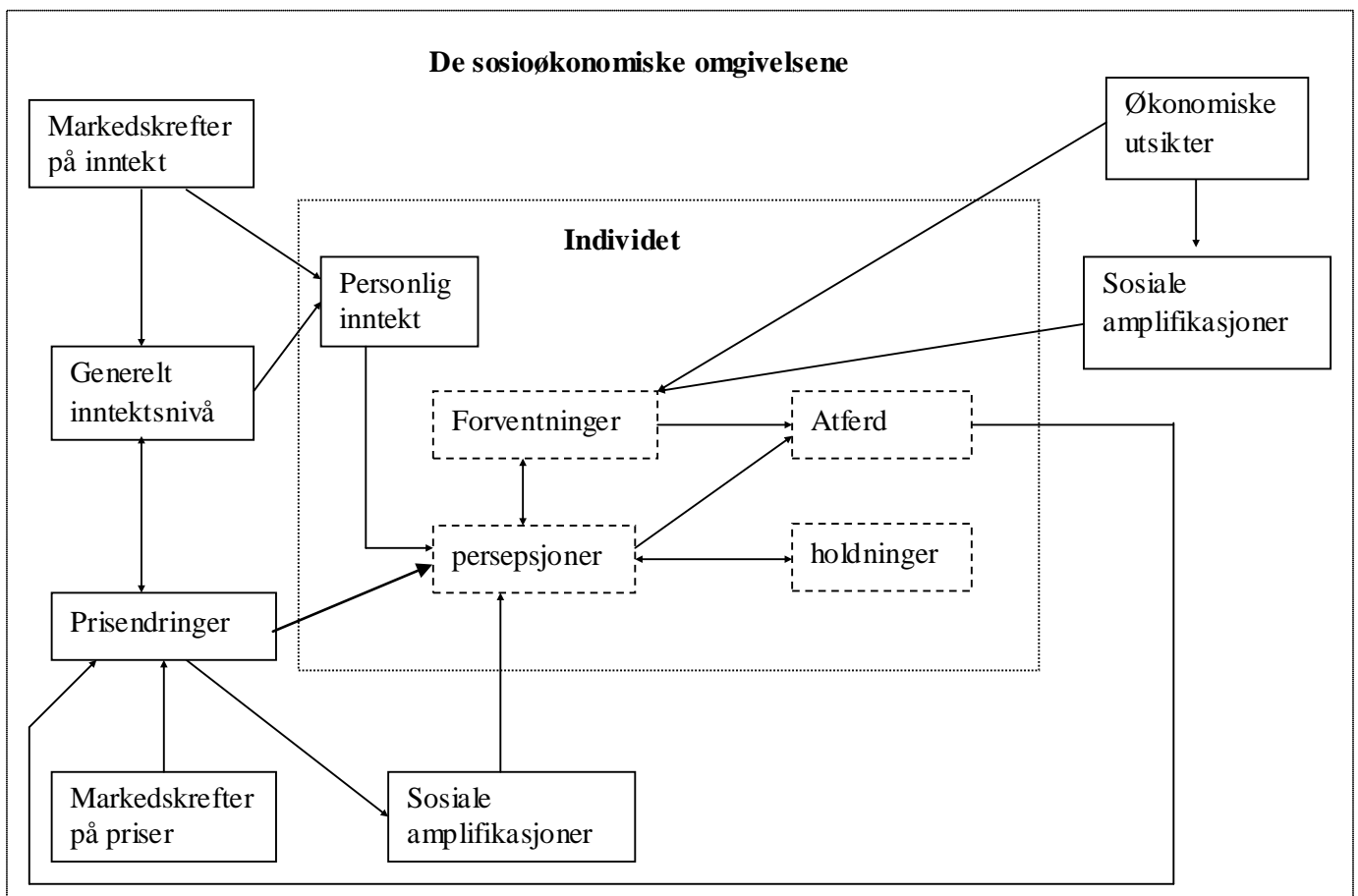
Del 1: Hva er inflasjonspersepsjoner?

1.1 Generelt om inflasjonspersepsjoner

Persepsjon betyr sansning, iakttagelse eller oppfatning, altså et bilde som individene selv danner seg av ulike objekter, hendelser, begreper og fenomener. I psykologien definerer man persepsjoner som det settet av prosesser som vi bruker til å gjenkjenne, organisere og lage mening ut av inntrykk som man mottar fra stimuli i omgivelsene. (Sternberg 2009, s75) Begrepet inflasjonspersepsjoner består av individenes oppfatning av begrepet inflasjon, oppfatninger om konkrete numeriske eller kvalitative verdier som knytter seg til inflasjon og også prosessene som ligger bak disse oppfatningene.

I dette kapitlet skal vi se nærmere på de kognitive og sosiale prosessene som ligger bak oppfatninger om prisendringer. I senere kapitler skal vi se nærmere på konkrete metoder for måling av numeriske og kvalitative verdier for inflasjonspersepsjoner.

I 2008 ble det skrevet en artikkel av Ranyard et al som tar for seg forskningen på fagfeltet inflasjonspersepsjoner og oppsummerer og systematiserer denne forskningen. Basert på forskningsfunnene presenterer de følgende modell som setter inflasjonspersepsjoner inn i et konseptuelt rammeverk:



Figur 3: Konseptuelt rammeverk, fra Ranyard et al (2008)

Som vi ser av rammeverket er det slik at persepsjoner om prisendringer baserer seg både på direkte erfaringer med slike endringer og på sosiale amplifikasjoner¹ gjennom sosial interaksjon og påvirkning fra media. Individenes persepsjoner påvirkes også av eget inntektsnivå og variasjoner i dette, siden oppfatninger av prisendringer henger sammen med oppfatninger om hvor stor kjøpekraft man har.

Persepsjoner er ikke det samme som forventninger men disse er gjensidig avhengige av hverandre. Persepsjoner er oppfatninger av nåtid/fortid mens forventninger er oppfatninger om hvordan fremtiden vil se ut. I tillegg inkluderer også persepsjonsbegrepet prosessene som virker i dannelsen av individenes oppfatninger. Persepsjoner er altså et videre begrep enn forventninger. Når det er snakk om anslag for persepsjoner og forventninger er det imidlertid skillet mellom nåtid og fremtid som er den relevante forskjellen. Som vi ser av modellen er persepsjoner, økonomiske utsikter og sosiale amplifikasjoner med på å forme forventningene om fremtidige inflasjonsnivåer. Forholdet mellom persepsjoner og forventninger er imidlertid gjensidig siden forventninger fra tidligere perioder om inflasjonen i denne perioden kan påvirke oppfatningene knyttet til det aktuelle inflasjonsnivået.

Persepsjoner står også i et gjensidig forhold til holdninger, siden holdninger er et resultat av tidligere persepsjonsprosesser. Det er da slik at tidligere erfaringer knyttet til inflasjon kan ha skapt bestemte holdninger som er sentrale i forhold til individenes oppfatninger av den aktuelle inflasjonen.

Jeg kommer i denne oppgaven til å benytte dette rammeverket i min tilnærming til persepsjonsprosessene.

Når vi i de neste kapitlene skal se på prosessene tilknyttet oppfatning av priser og prisendringer, er målet å få en forståelse av hvordan oppfatningene av den generelle prisendringen på varer og tjenester i økonomien dannes, altså oppfatningen av et inflasjonsbegrep som samsvarer med konsumprisindekser. Disse prosessene inkluderer de ulike informasjonskildene fra figur 3, som erfaringer med priser og prisendringer, inntektsutvikling og påvirkning fra omgangskrets og media. Prosessene sier hvordan denne informasjonen omdannes til oppfatninger om den generelle prisendringen i økonomien. I dette kapitlet vil vi fokusere på disse prosessene, mens vi i senere kapitler først og fremst skal fokusere på resultatet av prosessene, som altså er husholdningenes oppfatning av den generelle prisendringen i økonomien.

¹ Amplifikasjon benyttes som oversettelse på amplification, og i forbindelse med uttrykket social amplification brukes ordet i betydningen videreføring og prosesser for videreføring av kommunikasjon fra media/grupper/andre individer til individet.

1.1.1 Mekanismer som inngår i persepsjonsprosessen

Vi skal her se nærmere på de kognitive og sosiale mekanismene som inngår i persepsjonsprosessen i forbindelse med individenes inflasjonspersepsjoner. I denne gjennomgangen skal vi basere oss på Ranyard et al. (2008). (For enkelhets skyld markeres tekster som er referert i Ranyard et al. (2008) med *)

De kognitive og sosiale mekanismene er viktige for å forstå hvordan persepsjoner dannes og derfor naturlig nok også for å forstå hvordan de kan måles. Ranyard et al. trekker i sin artikkel frem 4 slike mekanismer: *tilgjengelighet*, *evaluering*, *forventninger* og *sosiale amplifikasjoner*. Vi skal under se kort hvorfor hver enkelt av disse er viktige i produksjonen av inflasjonspersepsjoner, før vi i de neste delkapitlene skal studere hver enkelt av dem nærmere.

Bates og Gabor (1986)* mener at *tilgjengelighet* er viktig for inflasjonspersepsjoner, der det med tilgjengelighet menes hvor lett det er for individene å hente frem data (for eksempel registrerte prisendringer) fra hukommelsen. En slik forståelse er her knyttet opp mot begrepet "availability heuristic"² fra Tversky og Kahneman (1974)*. Ranyard et al. (2008) trekker frem 4 forhold som påvirker prisendringens tilgjengelighet i hukommelsen: tid siden kjøpet ble foretatt, hvor ofte en kjøper den aktuelle varen, størrelsen på prisendringen og prisendringens retning. Det er rimelig å anta at prisendringer for varer en nettopp har kjøpt og som en vanligvis kjøper ofte er lettere tilgjengelig i minnet enn for varer det er lenge siden en kjøpte og varer som kjøpes sjelden, siden nylige hendelser ofte er mer tilgjengelige enn hendelser lenger tilbake i tid og at individene har klarere referanser for hyppig kjøpte varer enn for sjeldent kjøpte varer. Det er også rimelig å anta at store prisendringer huskes lettere enn små og at prisøkninger huskes lettere enn prisnedgang/prisstillstand. I Del Missier et al. (2008)* gjennomføres det eksperimenter som bekrefter rimeligheten av antagelsene gjort her.

Hvordan individene *evaluerer* prisendringer er også en sentral del av persepsjonsprosessen. Ifølge Putler (1992)* oppfattes prisøkninger som tap for konsumentene, siden prisøkninger gir redusert kjøpekraft. Prisendringer er altså assosiert med gevinst eller tap. Det er også slik at denne evalueringen er asymmetrisk slik at tap får mer oppmerksomhet enn gevinst (Jungermann et al. 2007*, Hardie et al. 1993*). En annen viktig del av evalueringen av prisendringer er hvilke referanser individene legger til grunn og hvordan disse dannes. I forbindelse med Euro-innføringen er det mye som tyder på at en stor andel av befolkningen brukte prisene i den gamle valutaen som referanser i evalueringen av prisene i

² Availability heuristic er et begrep som brukes om de prosessene som er involvert når man skal forsøke å huske relevant informasjon for å gjøre en sannsynlighetsvurdering av en hendelse.

de påfølgende årene og at prisendringene ble overestimert grunnet referansepriser i en annen valuta (jf Brachinger 2008*).

Som vi ser av modellrammeverket er det slik at *forventninger* og persepsjoner påvirker hverandre. Forventninger inngår i persepsjonsprosessen ved at forventninger på tidligere tidspunkt påvirker nåværende oppfatninger og at forventninger om en bestemt utvikling kan låse fast oppfatningene uavhengig av den faktiske utviklingen. I forbindelse med Euro-innføringen var det utbredte forventninger i forkant om at prisene ville stige som følge av innføringen, og dette kan ha vært en av årsakene til at den oppfattede inflasjonen ble så høy, altså at prisoppfatningene ble en selvoppfyllende profeti (Koskimäki 2005*, Ranyard et al. 2005*).

I tillegg til direkte erfaring med prisendringer gjennom innkjøpene man gjør, påvirkes også oppfatningene av *sosiale amplifikasjoner*, altså av andres erfaringer gjennom sosial interaksjon og av hvordan prisendringer kommuniseres av media. Individer påvirkes ved at de sammenlikner priser på varer med venner og kjente og dette er med på å forme deres oppfatninger av hva prisene er og hvorvidt de er ”rettferdige” (se for eksempel Ackermann og Perner 2004). Medias kommunikasjon av prisendringer (for enkeltvarer/varegrupper eller anslag for generell prisendring i økonomien) er også viktig. I en studie av Euro-innføringen i Italia finner Del Giovane et al. (2005)* at mediedekningen påvirket inflasjonsoppfatninger (målt ved BPI).

Alle disse mekanismene bidrar i produksjonen av inflasjonsoppfatninger.

Vi skal i de neste delkapitlene se nærmere på de enkelte mekanismer, med et spesielt fokus på hvordan disse mekanismene kan skape forskjeller mellom målte inflasjonspersepsjoner og offisiell inflasjon i form av konsumprisindekser. Dette fokuset vil gjøre det lettere å forstå hvordan prosessene som kan sorteres under de ulike mekanismene fungerer, og det vil gjøre metodeanalysene i del 2 enklere.

1.1.1.1 Nærmere om individers registrering og evaluering av priser

Vi skal her se nærmere på individers registrering og evaluering av prisendringer, altså se mer i detalj på prosesser som utgjør mekanismene tilgjengelighet og evaluering.

Når man skal sammenlikne oppfattede og faktiske prisendringer er det viktig å vite hvordan individer lagrer priser i hukommelsen og hvordan de henter disse frem igjen. Når individene danner seg oppfatninger av priser og prisendringer basert på direkte erfaring med slike, er det helt sentralt hva de mener de nye prisene er og hvilke priser de sammenlikner disse med. En rekke studier har gjort funn som indikerer at individenes prissammenlikninger

av før- og nåpriser kan være upålitelige, og de sier også noe om hva som kan være årsaken til dette. I tabellen under er en del slike funn oppsummert:

Studie	Årsak til upålitelig prissammenlikning for individene
Dickson og Sawyer (1990)*	Over halvparten av kundene på handletur husker ikke prisen på den varen de nettopp la ned i handlekurven. Det er altså mange som ikke legger merke til prisene når de handler, hvilket vil si at mange har manglende referansepunkter og manglende informasjon om nye priser når de skal gjøre seg opp en mening om prisendringer.
Urbany et al. (1988)*	Markedsføring kan påvirke hva man oppfatter som de nåværende prisene for et produkt.
Bates og Gabor (1986)*, Kemp (1984, 1987, 1991)*	Det er en generell tendens at man overestimerer priser fra langt tilbake (flere år), mens man underestimerer priser fra kort tid tilbake (siste år).
Kemp (1987)*	For produkter man kjøper ofte kan nylig observerte priser erstatte eldre priser for det samme produktet i hukommelsen, slik at nyere priser kan påvirke hva man mener de gamle prisene har vært.
Kemp og Willets (1996)*	Individer kan huske priser slik at mange forskjellige varer får den samme (relative) prisendringen, selv om de faktiske endringene var forskjellige, noe som indikerer at ulike priser lagres sammen i hukommelsen og at de kan påvirke hverandre når de skal hentes frem igjen.

Tabell 1: Funnt fra studier, referert i Ranyard et al. (2008)

Det er altså slik at det kan være mange feilkilder i individenes beregninger av prisendringer og at disse feilkildene kan være med å forklare ulikheter mellom oppfattede prisendringer og offisielle anslag.

Kemp (1999)* mener at minnet for priser er basert på en assosiasjonsprosess, slik at dersom en husker en pris ganske nøyaktig bruker en denne prisen, mens dersom en ikke husker en pris vil en bruke assosierte priser og tidspunkt for å forsøke å estimere en pris. Dette medfører at individene ofte tar hensyn til sine inntrykk om den generelle prisutviklingen når de skal gjøre seg opp en mening om tidligere priser. Dette inntrykket kan komme både fra direkte erfaring med prisobservasjoner eller indirekte for eksempel gjennom media, noe som indikerer at mange kan gjøre anslag for prisendringer som ligger nær de kommuniserte offisielle anslagene.

En annen tilnærming til lagring av priser finner vi i Vanhuele og Drèze (2002)* som ser på hvordan prisdataene kodes i hukommelsen. De fremholder at priser kan kodes på tre måter: som tekst, som tall eller som et intervall. Hvordan prisene lagres kan henge sammen med hvordan man kom i kontakt med prisen (så den selv, ble fortalt av andre, så reklame osv..). En og samme person kan lagre ulike priser på ulike måter og også lagre samme pris på

ulike måter. Poenget er da at siden konvertering mellom dataformene kan være vanskelig vil man kunne hente frem prisestimer som ikke er ens mest presise estimat, for eksempel at man henter frem en pris som et intervall selv om man også har den lagret den som et tall. Det er altså slik at selve lagringsprosessen kan skape unøyaktigheter i individenes evaluering av priser. Det er også slik at disse prosessene gjelder lagrede data om prisendringsanslag for varer eller varegrupper og også anslag for den generelle prisendringen i økonomien.

I evalueringen av priser og prisendringer (både for enkeltvarer, varegrupper og økonomien som helhet) er det slik at egen inntektsutvikling er viktig. Dersom inntekten stiger mer eller i takt med konsumprisveksten kan dette medføre at prisvekst på varer og tjenester oppleves som mindre, siden individenes kjøpekraft er uendret eller økende. Gärling og Gamble (2006)* finner at økende priser gir oppfatninger om dyrere produkter med mindre inntektsveksten samtidig er minst like høy som prisveksten. Fischer (1986)* argumenterer for at opplevd inflasjon knytter seg til økonomisk velvære og at inflasjon oppfattes som negativt dersom prisene øker raskere enn inntekten. Dette impliserer at individene bruker inntektsutvikling som referansepunkt for evaluering av prisendringene. Siden inntektsutviklingen er ulik over tid, mellom grupper og mellom land vil inntektsutvikling som referansepunkt for inflasjonsevalueringer kunne brukes som forklaring for ulikheter i oppfatninger av prisendringer.

En referanse er ikke nødvendigvis en enkeltverdi eller en upåvirkbar størrelse. Mazumdar et al. (2005)* fremholder at referansen man bruker for sammenlikning av priser er en forventning om hva en pris skal være basert på tidligere erfaringer. Disse erfaringene inkluderer både prisene og hvilken kontekst de ble samlet inn i (for eksempel hvilken butikk). Det er også slik at referanseprisen ikke nødvendigvis er en enkelt størrelse. Monroe (1971)* mener tvert i mot at referanseprisen er et intervall for hva som er akseptable priser for det aktuelle produktet. Dette intervallet dannes som følge av at man opplever priser på samme produkt mange forskjellige steder og at produktpriser varierer med hvor det selges, sesongvariasjoner og tilbudskampanjer. Intervallet vil justeres når man opplever priser over eller under intervallet, altså når man identifiserer at en prisendring har funnet sted. Imidlertid finner Ackerman og Perner (2004)* at konsumenter kan være lite villige til å oppjustere intervallets øvre grense, slik at det trengs mange og vedvarende observasjoner over intervallet før man identifiserer at en prisendring har funnet sted og justerer intervallet. Danziger og Segev (2006)* mener at temporære prisforskjeller brukes av individene til å kartlegge den aktuelle prisvariabiliteten for produktet og at prisforskjeller må vedvare over tid for å bli gjenkjent som en prisendring. Dermed kan prisendringer som fanges opp av

konsumprisindeksen bli oppfattet som prisvariabilitet og ikke som prisendring av individene, og permanente prisendringer som får individene til å gjenkjenne en endring kan komme på et senere tidspunkt enn når endringen ble fanget opp av konsumprisindeksen.

Generelt er det slik at mange baserer sine anslag for generelle prisendringer i økonomien på direkte erfaringer med priser og prisendringer (dette er en av flere konklusjoner i studien til Jungermann et al. (2007), som diskuteres i kapittel 2.2.3.4). Dermed er prosesser for registrering og evaluering av priser/prisendringer viktige for å forstå hvordan slike anslag dannes.

1.1.1.2 Nærmere om forventninger

Som diskutert er det slik at persepsjoner og forventninger står i et gjensidig forhold til hverandre ved at forventninger påvirker persepsjoner og at persepsjoner påvirker forventningsdannelsen, men også ved at forventninger inngår i selve persepsjonsprosessen. I følge flere studier (Jonung og Laidler 1988*, Jacobson og Obermiller 1990*) er det slik at oppfattet nåværende og tidligere inflasjon danner grunnlaget for forventningsdannelsen, men at individene ikke er fullt ut rasjonelle i sin vurdering av fremtidig inflasjon og at det er vanlig med skjevheter og stivhengighet i forventningsdannelsen. Det er også slik at den aktuelle oppfatningen av inflasjonen ofte er forskjellig fra offisielle anslag, noe som kan gi avstand mellom anslagene i fremtiden selv om individene skulle være tilnærmet rasjonelle. Simmons og Weiserbs (1992)* finner dessuten at individene kun tar hensyn til de nyeste inflasjonsoppfatningene når de skal lage estimer for en fremtidig trend, noe som gir stor unøyaktighet i trendestimatene. Dette betyr også at dersom det er slik at dagens persepsjoner er et resultat av tidligere forventninger (altså at de er en selvoppfyllende profeti), er disse forventningene dannet i nær fortid.

At forventninger influerer nåværende oppfatninger bekreftes i eksperimenter av Traut-Mattausch et al. (2004)* og Greitemeyer et al. (2005)*. Førstnevnte finner at eksperimentdeltakerne systematisk feilberegnet priser når de fikk i oppgave å sammenlikne menyer med priser i D-mark og Euro, og tilskriver dette mekanismen ”selective outcome correction”, altså at individer oppdager feil i kalkuleringer dersom disse ikke stemmer overens med forventningene sine mens de ikke oppdager feil i kalkuleringer som bekrefter egne forventninger. Sistnevnte finner et direkte kausalt forhold mellom hvilke prisforventninger eksperimentdeltakerne har og hvordan de evaluerer et gitt sett med gamle priser i D-mark og nye priser i Euro, hvor forventninger om økte priser ga oppfatninger om prisendringer selv om prisene i de to valutaene hadde samme verdi.

Forventninger kan også spille en rolle i forbindelse med referansene individene baserer sine evalueringer av prisendringer på, som for eksempel at forventninger om inntektsendringer påvirker referansene for evaluering av nåværende priser eller evaluering av fremtidige pristrender.

Imidlertid er det slik at det ennå ikke har vært forsket tilstrekkelig på nøyaktig hvordan forventningsdannelsen foregår og hvilke konkrete elementer som inngår i samspillet mellom forventninger og persepsjoner.

1.1.1.3 Nærmere om sosiale amplifikasjoner

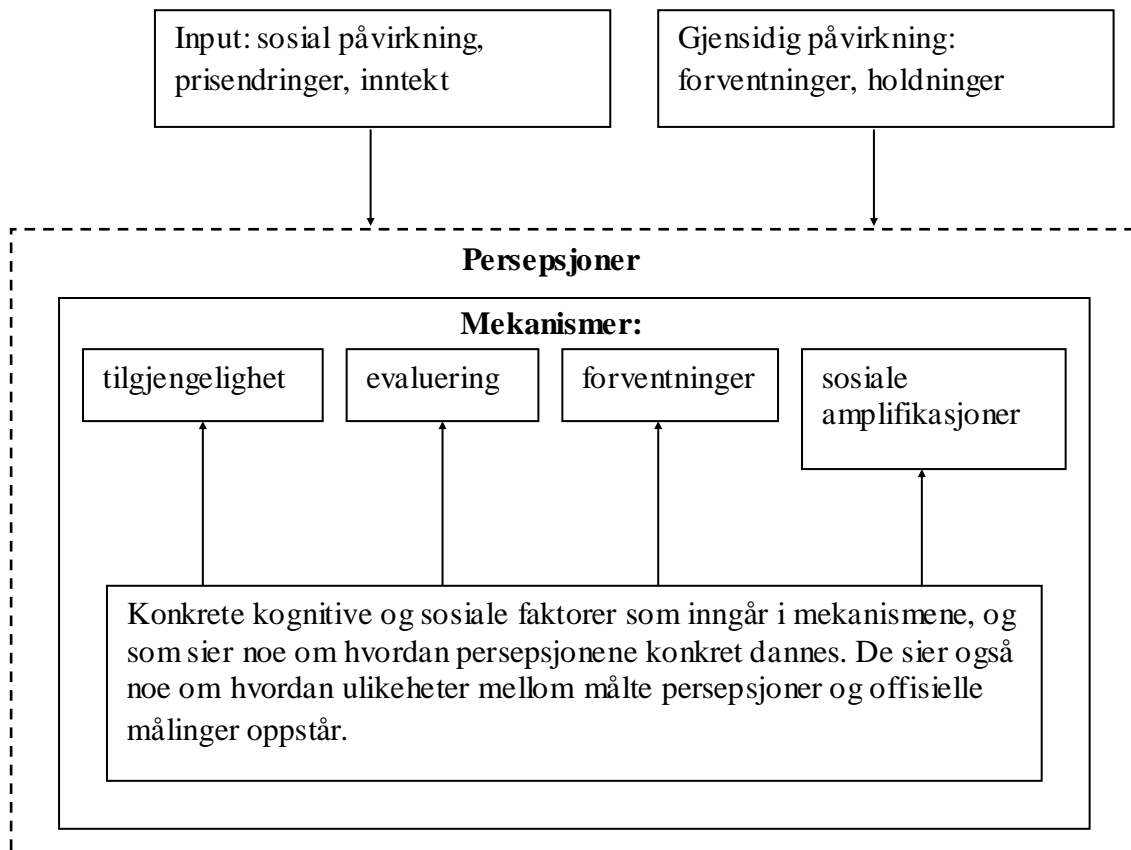
Vi har tidligere i kapittelet sett at studier bekrefter at man påvirkes av både bekjente og av media når man gjør seg opp en mening om prisendringer. Selv om vi altså vet at man påvirkes av media, og at mange henter sine anslag for inflasjon fra medieoppslag, er det ikke nødvendigvis slik at avstanden mellom persepsjoner og offisielle anslag skyldes manglende medieorientering. Det kan være flere faktorer som gir avstand mellom anslag selv for de som påvirkes av medieoppslag, herunder påvirkning fra kvalitative medieoppslag (for eksempel "Prisene stiger"), at medieanslag ikke huskes korrekt (jfr diskusjonen rundt registrering og evaluering av priser), at medieanslagene er utdaterte/feilaktige, eller at medieanslagene er forvirrende (eksempelvis at inflasjonen meldes endret på månedsbasis og at dette oppfattes som anslag for årlig endring). Det er også gjort studier (bl.a. Soroka 2006*) som bekrefter at media i likhet med individer behandler positive og negative nyheter asymmetrisk slik at høy inflasjon får mye medieoppmerksomhet, mens stabil/lav inflasjon får lite oppmerksomhet.

Det er i tillegg slik at media også kan være en informasjonskilde for enkeltpriser eller priser og prisendringer for produktkategorier (bensinpriser er et typisk eksempel). Inntrykk fra media om enkeltpriser/kategori-priser er gjenstand for de samme prosessene som vi diskuterte i forbindelse med registrering og evaluering av priser.

Påvirkning fra bekjente spiller også en rolle, både ved at det gir informasjon om priser og prisendringer, og ved at hva andre betaler for et produkt påvirker hva vi selv er villige til å betale, slik at referanseprisene (eller referanseintervallet) kan påvirkes (jfr Ackermann og Perner 2004*). Imidlertid er mye av forskningen på sosial påvirkning i forbindelse med priser og prisendringer gjort innenfor markedsføringsfaget og funnene herfra ikke nødvendigvis overførbare til inflasjonspersepsjoner. Dermed har vi ikke så mye detaljert kunnskap om hvordan sosial interaksjon virker inn på persepsjonsprosessene tilknyttet inflasjon.

1.1.2 Oppsummeringsfigur

Basert på diskusjonene fra de foregående kapitlene kan vi lage en figur som systematiserer det vi har gjennomgått:



Figur 4: Oppsummeringsfigur for inflasjonspersepsjoner

Persepsjonene dannes altså ved at en får informasjon og påvirkning utenfra. De ytre inntrykkene brukes så til å danne persepsjonene. De konkrete faktorene som inngår i denne dannelsen kan sorteres under de 4 mekanismene. Mekanismene sier altså hva som skjer i persepsjonsprosessen, mens de underliggende faktorene sier hvordan det skjer. Det er også de underliggende faktorene som sier konkret hvordan det kan oppstå ulikheter mellom offisielle anslag og målte persepsjoner. Årsaker til slike ulikheter diskuteres i neste delkapittel, og kan sees på som en oppsummering av funnene fra diskusjonen om de ulike mekanismene.

Persepsjonsprosessen kan resultere i et anslag for den generelle prisveksten i økonomien. Slike anslag kan være basert på prisendringsobservasjoner for varer eller varegrupper, data for varepriser som regnes om til relative endringer, prisendringsanslag fra media, anslag fra andre mennesker eller en kombinasjon av disse datakildene. Det er imidlertid ikke gitt at man har et anslag for den generelle prisveksten lett tilgjengelig i hukommelsen slik at man, dersom man vil anslå en generell prisendringstakt, må resonnerer

seg frem ved hjelp av de nevnte datakildene. Dette er viktig å ta hensyn til ved måling av slike generelle prisendringsanslag.

1.1.3 Årsaker til ulikheter mellom persepsjoner og offisielle anslag

Ulikheter mellom inflasjonspersepsjoner og offisielle anslag kan i hovedsak ha to typer årsaker; årsaker knyttet til persepsjonsprosessen og faktorer som gir ulikheter selv når persepsjonsprosessen i seg selv ikke gir ulikheter.

Først har vi årsaker utledet gjennom diskusjonen rundt de ulike mekanismene som inngår i persepsjonsprosessen. Disse er listet opp punktvis under:

Årsaker knyttet til registrering og evaluering av priser:

- Feilkilder i beregningen av prisendringer som følge av manglende registrering av priser, påvirkning fra markedsføring, tendens til underestimering av nyere priser, at nyere priser kan erstatte eldre priser i hukommelsen for en vare, og at man blander sammen priser fra ulike varer i hukommelsen.
- Assosiasjonsprosesser tilknyttet estimering av prisendring.
- Lagringsprosessen for prisdata i hukommelsen.
- Bruk av inntektsutvikling som referanse, referanseprisen er i en annen valuta eller at referanseprisen er et intervall og ikke et punkt.
- Identifiseringen av når en prisendring har funnet sted er usynkron i forhold til hvordan prisendringene fanges opp av konsumprisindeksen.

Årsaker knyttet til forventninger:

- Forventninger dannet i nær fortid har låst fast dagens persepsjoner
- Man korrigerer ikke feilberegninger dersom de gale beregningene bekrefter egne forventninger.
- Forventninger kan påvirke inntektsutviklingen som referansepunkt.

Årsaker knyttet til sosiale amplifikasjoner:

- Sosial interaksjon kan medføre feilkilder i beregning av prisendring ved å påvirke referanseverdier og oppfattede endringer.
- Mediepåvirkning kan gi et annet bilde av inflasjonen enn offisielle anslag tilsier eller medieoppslagene kan gi de samme problemene i tilknytning til lagringsprosessen som prisene.

Det er imidlertid også slik at anslagene kan være forskjellige selv om individenes oppfatninger stemmer godt overens med faktiske prisendringer. Det er nemlig slik at

handlekurven konsumentene baserer sine erfaringer på ikke nødvendigvis stemmer overens med utvalget og vektingen av varer i konsumprisindekser. Innsamlingen og vektleggingen av varer i husholdningene avhenger av hvilke varer man kjøper med en viss frekvens og hvordan disse vektlegges. Bates og Gabor (1986)* fant at det er systematiske forskjeller i hvilke varer konsumentene legger til grunn for sine inflasjonsanslag, der husholdninger med lav inntekt legger spesielt mye vekt på matpriser og drivstoffpriser. Dette medførte at denne gruppen overestimerte konsumprisveksten, selv om anslagene deres var presise i forhold til deres egen vektlegging av de ulike varene. Når opplevd inflasjon øker kan dette dermed skyldes en reell økning i priser på varer mange husholdninger kjøper ofte og/eller vektlegger høyt i sine anslag for prisutviklingen.

Det er også slik at prisendringene i konsumprisindekser til en viss grad justeres for kvalitetsendringer, typisk for elektronikk og investeringsvarer generelt. Dermed kan det oppstå ulikheter mellom de offisielle justeringene for kvalitet og hva husholdningene oppfatter av kvalitetsendringer. Dette kan gi forskjellige anslag, selv om individene husker og behandler priser korrekt i minnet.

Et problem for konsumprisindekser, som også er et problem i forhold til inflasjonspersepsjoner, er behandlingen av huspriser. Det er nemlig slik at man tar med leiepriser i konsumprisindeksen som en indikator for boligkostnaden, men leiepriser er ikke nødvendigvis noen god indikator for de betalbare bokostnadene er. Et større problem er at boligen også er et investeringsobjekt og at boligprisvekst gir husholdningene som eier hus økt formue og dermed økt kjøpekraft gjennom formueseffekten.

1.2 Oppgavens perspektiv og fokus

I forbindelse med inflasjonspersepsjoner vil vi i denne oppgaven fokusere på prisendringene for varer og tjenester i økonomien, og det forutsettes at også husholdningene forstår inflasjon slik. Offisielle anslag for inflasjon er konsumprisindeksen, representert ved HICP, KPI eller varianter av KPI (beskrives i kapittel 2.1). Individenes/ husholdningenes anslag er målinger gjort av inflasjonspersepsjoner med en/flere av metodene for slik måling (beskrives i kapittel 2.2). Vi vil også skille mellom persepsjoner og forventninger. Forventninger er i oppgaven kun relevant som mekanisme i persepsjonsprosessen og ikke som selvstendig analyseobjekt.

I hvilken grad individer tar hensyn til aktivapriser når de gjør seg opp en mening om utviklingen av priser for varer og tjenester er vanskelig å si, særlig siden det finnes objekter som bolig som både er aktiva og konsumvare. I henhold til diskusjonen av persepsjonsprosessen kan det være hensiktsmessig å behandle boligprisutvikling som en faktor som påvirker inntektsutviklingen til husholdningene, altså at boligprisutviklingen indirekte kan være en del av referansen i individenes evaluering av prisendringer. Dermed utelukker vi at boligprisene spiller en rolle direkte i individenes analyser av prisutviklingen for varer og tjenester.

I utledningen av teorien rundt persepsjoner har det vært fokus på ulikheter mellom målte persepsjoner og offisielle målinger av inflasjon. Vi skal ikke gi noen analyse av slike forskjeller basert på empiriske data, da oppgavens hovedperspektiv er teoretisk heller enn empirisk. En komplett empirisk analyse av slike ulikheter er dessuten en svært kompleks oppgave med mange usikkerhetsfaktorer. Imidlertid er fokuset på ulikheter relevant for å lettere forstå hvordan persepsjonsprosessene foregår og for å avdekke karakteristikk ved måling av faktiske og oppfattede priser.

Teorien i dette kapitlet skal brukes til å analysere målemetoder for inflasjonspersepsjoner, og også i diskusjonene om anvendelse av inflasjonspersepsjoner i pengepolitikk i del 3.

Del 2: Måling av inflasjon og inflasjonspersepsjoner

2.1 Metoder for måling av inflasjon/prisendringer

Vi fokuserer i oppgaven på priser på varer og tjenester, altså konsumpriser. Vi skal derfor se hvordan de offisielle konsumprisindeksene beregnes. Disse indeksene er relevante i forhold til metodediskusjonen i kapittel 2.2.3, hvor vi skal se på en målemetode for inflasjonspersepsjoner som likner på en konsumprisindeks, i forhold til det korte empirikapittelet, og i forhold til analysene av hvordan sentralbanken bruker inflasjonsbegreper og målemetoder for inflasjon i del 3 av oppgaven.

2.1.1 Konsumprisindekser

Konsumprisindekser er den tradisjonelle tilnærmingen til måling av prisendringer og inflasjon. En konsumprisindeks måler den gjennomsnittlige endringen i prisene for varer og tjenester som husholdningene konsumerer. I praksis beregnes konsumprisindekser som vektete gjennomsnitt av prisendringene til en bestemt kurv av vare og tjenester (konsumkurv), der vektene representerer varenes andel av husholdningenes samlede konsum.

Rent konkret finnes det flere ulike typer konsumprisindekser og også flere ulike bakenforliggende beregningsmetoder. Vi skal her se nærmere på indekser basert på Laspeyres-metoden og også se konkret på den vanligste konsumprisindeksen i Europa, den harmoniserte indeksen for konsumpriser (HICP), og på hvordan konsumprisene måles i Norge.

(International Labour Office 2004)

2.1.2 Laspeyres-indekser

Vi skal her kort se på Laspeyres-metoden, som benyttes i mange prisindekser, deriblant HICP (European Commission 2001) men også en indeks som måler inflasjonspersepsjoner (presenteres i kapittel 2.2.3).

En Laspeyres-indeks er en indeks som tar utgangspunkt i at varenes kvantitet er gitt ved kvantiteten i en basisperiode, som er den perioden en tar utgangspunkt i når en skal beregne prisendringene for den aktuelle perioden. En har altså priser og kvantiteter for basisperioden og prisene for den aktuelle perioden. Dette benyttes til å beregne en indeksverdi som sier hvordan dagens priser er i forhold til prisene i basisperioden:

$$P_L = \frac{\sum_{i=1}^n p_t(i)q_0(i)}{\sum_{i=1}^n p_0(i)q_0(i)} \equiv \sum_{i=1}^n \left(\frac{p_t(i)}{p_0(i)} \right) \cdot g_i^0, \text{ der } g_i^0 \text{ er den aktuelle varens (vare } i) \text{ andel av}$$

husholdningens samlede konsum i periode 0, altså $g_i^0 = \frac{p_0(i)q_0(i)}{\sum_{i=1}^n p_0(i)q_0(i)}$. Vi ser altså at det er 2

komponenter; prisendringen og vekten av denne endringen. Imidlertid har Laspeyres-indeksene også et tredje element: transformasjonsfunksjonen. Dette er en funksjon for hvordan den aktuelle prisobservasjonen skal transformeres til den numeriske verdien som skal brukes i indeksen. I konsumprisindeksene vil denne være satt lik 1, slik at den ikke har noen innvirkning på indeksen og ikke vises i formelen. Dersom vi har transformasjonsfunksjonen

$G_i \neq 1$, vil Laspeyres-indeksen se slik ut: $P = \sum_{i=1}^n G_i \cdot \left(\frac{p_t(i)}{p_0(i)} \right) \cdot g_i^0$. I kapittel 2.2.3 skal vi se på

en indeks hvor transformasjonsfunksjonen ikke er 1, og denne indeksen tar da formen vist over. (International Labour Office 2004)

2.1.3 HICP

Den harmoniserte indeksen for konsumpriser (HICP) er en konsumprisindeks som følger et felles sett metoder og praksis slik at de nasjonalt beregnede indeksene skal være direkte sammenliknbare på tvers av de europeiske landene. Disse metodene/prosedyrene inkluderer alt fra beregning av selve indeksen til hvordan innsamlingen konkret skal foregå og også hvordan praktiske problemer skal løses (som for eksempel hvordan en skal inkludere nye varer i konsumkurven).

Videre er HICP en Laspeyres-indeks som baserer seg på priser på varer og tjenester som kjøpes til personlig konsum, tilgjengelig for kjøp i medlemslandene. Man måler altså gjennomsnittlige prisendringer for et stort antall varer og tjenester, som vektet i henhold til hvilken konsumandel de utgjør basert på kvantiteten av varene fra basisperioden.

HICP tar utgangspunkt i et standardisert sett av varer og tjenester (altså en konsumkurv), som klassifiseres i henhold til standarden COICOP/HICP³. Prisen på disse

³ COICOP er en standard for hvilke varer og varekategorier som skal inngå i innsamlingen av konsumprisindeks, hvordan disse kategoriene er organisert og hvilke varer som inngår i hvilke kategorier. COICOP-standardene brukes av Eurostat og også av Statistisk Sentralbyrå. Detaljnivået i kategoriene er hierarkisk sortert etter hvor mange siffer produktkoden har. Eksempelvis er 3-sifrede koder generelle kategorier som mat eller klær, mens 10-sifrede koder er det mest detaljerte nivået og er det spesifikke produktet (for eksempel kneippbrød). For en oversikt over kategoriene, se: <http://unstats.un.org/unsd/cr/registry/regcst.asp?Cl=5> og http://epp.eurostat.ec.europa.eu/statistics_explained/index.php/Glossary:COICOP/HICP

varene er de prisene konsumentene faktisk betaler, inkludert skatter og rabatter men ekskludert subsidier og kreditt/rentekostnader tilknyttet kjøpet.

Vektene i HICP er det gjennomsnittlige konsumet per husholdning for den enkelte varen, basert på kvantitetene fra basisperioden, delt på det totale konsumet av alle varer og tjenester (i klassifiseringen) per husholdning. Disse vektene er individuelle for de ulike landene. (European Commission 2001)

2.1.4 Inflasjonsmålinger i Norge

2.1.4.1 Den norske konsumprisindeksen KPI

Den norske konsumprisindeksen, KPI, er en prisindeks som måler utviklingen i det generelle prisnivået for varer og tjenester som husholdningene konsumerer. Som andre slike indekser består den av to elementer; husholdningenes konsumandeler og prisendringer for de aktuelle varekategoriene. Konsumandelene, altså hvor stor andel av totale utgifter den enkelte varekategori utgjør, hentes fra nasjonalregnskapet mens prisdata kommer fra et stort utvalg bedrifter i form av strekkodedata eller spørreskjemaer og prisene registreres månedlig. Prisene er faktiske utsalgspriser inkludert alt av avgifter og rabatter.

KPI følger COICOP-klassifiseringen som innebærer over 650 varekategorier på det mest detaljerte kategorinivået.

KPI aggregeres fra enkeltkategorier til prisindeks ved Laspeyres-formelen, som gjengitt tidligere, hvor vektingen er de nevnte konsumvektene fra nasjonalregnskapet. Månedsindeksene for den aggregerte KPI sesongjusteres (med desember = indeksverdi 100). Selv om Laspeyres-formelen brukes endres vektene 1 gang i året for de fleste varene og løpende for noen. Der hvor det benyttes løpende vekter beregner man prisendringer etter Fischer-indeksen, som er et geometrisk snitt av indekser med faste og løpende vekter. (SSB 2011, om konsumprisindeksen)

I oppgaven vil HICP benyttes i det korte empirikapittelet, grunnet praktiske fordeler i forhold til datainnsamling (Eurostat har lettere tilgjengelige data enn SSB), mens KPI og varianter av denne vil brukes i analysene tilknyttet pengepolitikk i del 3.

2.1.4.2 Varianter av KPI

Det finnes ulike varianter av KPI, som bruker de samme prisdataene og utregningsmetodene men hvor en gjør ulike justeringer eller ekskluderer varegrupper. I

forhold til analysene i del 3 om pengepolitikk er det relevant å se på noen indekser av denne typen. Disse indeksene kan knyttes opp mot diskusjonen om underliggende inflasjon som vi finner i vedlegg 2. Det er nemlig slik at Norges Banks mandat tilsier bruk av et mål for inflasjon som ikke tar hensyn til midlertidige forstyrrelser eller avgiftsendringer, av mange kalt underliggende inflasjon. Vi skal her se på noen KPI-baserte indekser som nevnes i forbindelse med diskusjonen av underliggende inflasjon og som brukes av Norges Bank:

KPI-JA	Samme vareutvalg og vektning som KPI, men andelen av en prisendring som skyldes avgiftsendringer for en rekke typer avgifter elimineres, slik at vi får en prisendring justert for avgifter.
KPI-JE	Samme vektning, prisdata og fremgangsmåte som KPI, men energivarer slettes fra vareutvalget og dermed både fra prisdata og fra beregning av vekter. Vi får da en indeks uten energipriser.
KPI-JAE	En kombinasjon av de to indeksene over, altså en indeks hvor energivarer er ekskludert og hvor de gjenværende prisene justeres for avgiftsendringer, altså en indeks uten energivarer og uten avgiftsendringer.
KPI-JAEI	En indeks uten energivarer og justert for avgifter (som over), men her er også alle importerte varer utelatt, slik at datagrunnlaget kun består av varer og tjenester produsert i Norge, minus energivarer og justert for avgiftsendringer. Det er altså en indikator for den innenlandske inflasjonen og kan sammenliknes med begrepet "domestic inflation" ⁴ .
KPI-XE	Samme vareutvalg, vektning og fremgangsmåte som KPI-JA, men prisene for energivarer justeres. Denne justeringen foregår ved at man benytter terminpriser for energivarene slik disse handles på markedsplasser for slike varer. På denne måten rensker en vekk midlertidige endringer i energiprisene.

Tabell 2: Oversikt over KPI-varianter (Norges Bank 2012, indikatorer for prisvekst)

(Norges Bank 2012, indikatorer for prisvekst)

2.2 Metoder for måling av inflasjonspersepsjoner

I dette kapittelet skal vi gå gjennom 3 metoder for hvordan man kan måle inflasjonspersepsjoner: Balansepanel, direkte spørsmål og Index der wahrgenommenen Inflation (IWI). Disse skal måle individenes/husholdningenes kvantitative eller kvalitative oppfatning av de generelle prisendringene i økonomien. I tillegg til presentasjon av metodene vil de vurderes opp mot teorien som er gjennomgått og/eller opp mot vitenskapelig diskusjon tilknyttet metoden. Det vil også være en analyse av metodologien og hvordan metoden bør brukes i praksis.

⁴ Begrepet "domestic inflation" diskuteres i vedlegg 3

Det er så vidt meg bekjent aldri før tatt noen samlet vurdering av metoder for måling av inflasjonspersepsjoner. En slik gjennomgang er derfor viktig i seg selv, i tillegg til å være grunnlaget for diskusjonene av inflasjonspersepsjoner i tilknytning til pengepolitikk i del 3 av oppgaven.

2.2.1 Balansepanel

Balansepanelet⁵ er en metode utviklet av Den Europeiske sentralbanken, ECB, for å måle inflasjonspersepsjoner blant husholdninger. Metoden baserer seg på data fra European Commissions Consumer Survey, som er en omfattende spørreundersøkelse for europeiske husholdninger med rundt 23.000 respondenter og som gjennomføres månedlig.

Balansepanelet regnes ut med bakgrunn i spørsmålet ”hvordan tror du at konsumprisene har utviklet seg over de siste 12 månedene?” og de seks svarkategoriene

1. økt mye
2. økt en del
3. økt litt
4. vært omtrent uforandret
5. sunket
6. vet ikke.

Hvor store andeler av respondentene som svarer de ulike kategoriene benyttes til å lage en indeks for inflasjonspersepsjoner. Beregningen av denne (Balanced Perceived Inflation measure, forkortet BPI) skjer som følger: $BPI = \text{Andel}_1 + 0,5 \cdot \text{Andel}_2 - 0,5 \cdot \text{Andel}_4 - \text{Andel}_5$, der bunnskrift indikerer svarkategori. Man får da en indeksverdi som varierer mellom -100 og 100, hvor høye positive verdier tilsier utbredte oppfatninger om at prisene øker mye eller en del, og negative verdier tilsier oppfatninger om synkende og/eller uforandrede priser.

Indeksberegningen viser forskjellen mellom de som mener at prisene stiger signifikant og de som mener prisene er stabile eller synkende. (ECB 2007)

Et alternativ til selve indeksen er å presentere svarandelene direkte i et diagram for å vise fordelingen til de ulike kategoriene.

Selv om metoden er utviklet med bakgrunn i den europeiske konsumundersøkelsen, kan den brukes i Norge, siden vi finner et liknende spørsmål med liknende svarkategorier i

⁵ Egen oversettelse. Metoden kalles EU Consumer Survey Balance Score eller Balanced perceived inflation measure på engelsk.

Norges Banks forventningsundersøkelse (se Norges Bank 2012, Norges Banks forventningsundersøkelse).

2.2.1.1 Forståelse av inflasjonspersepsjoner som ligger til grunn for metoden

ECB legger til grunn et persepsjonsbegrep som det forstås innenfor psykologien, altså som definert i kapittel 1.1. ECB legger vekt på at persepsjonsprosesser er komplekse og at det er vanskelig å vite hvordan de formes. De mener at inflasjonspersepsjoner er kvalitative av natur, og at man dermed må bruke et spørsmål med kvalitative svarkategorier. ECB fremholder at faktorer utenom selve prisendringene også er viktige for persepsjonsdannelsen, spesielt siden spørsmålet i den europeiske forbrukerundersøkelsen stilles uten at respondenten gis noen form for referanse. Slike faktorer er først og fremst forhold knyttet til respondentenes økonomiske situasjon. (ECB 2007)

Selve spørsmålsformuleringen er, i likhet med formuleringen for direkte spørsmål (kapittel 2.2.2), ikke fokusert mot respondentenes egne erfaringer med prisendringer. Imidlertid medfører de kvalitative svarkategoriene at respondentene tar i bruk et mangfold av kvalitative data eller prøver å oversette kvantitative data, slik at mange deler av persepsjonsprosessen brukes under besvarelsen, inkludert de delene som knytter seg til egne erfaringer med prisendringer.

2.2.1.2 Evaluering av BPI i forhold til teori

Metoden baserer seg på en forståelse av at inflasjonspersepsjoner er kvalitative. Imidlertid har vi sett at både kvantitative og kvalitative data inngår i individenes prosesser med å registrere og evaluere priser. Når respondentene får spørsmålet vil de først søke å hente frem data for generelle prisendringer som er lagret kvalitativt. Dersom de ikke har noen slike kvalitative anslag lett tilgjengelig i hukommelsen, kan det være at de vil forsøke å oversette kvantitative anslag til de kvalitative kategoriene, eller at de forsøker å lage et estimat som passer kategoriene basert på kvalitative eller kvantitative pris/prisendringsdata. Det kan også være at de velger å svare "vet ikke", siden det kan være vanskelig for individene å konvertere anslagene for prisendringer mellom ulike lagringsformer og siden det kan være krevende å gjøre om prisdata til anslag for generelle prisendringer.

For mange prisendringer vil det være slik at en registrerer kvantitative og kvalitative data for den samme endringen. Hvis en lagret prisendring er 3% opp vil 3% da lagres kvantitativt, men en vil samtidig lagre "opp" eller "økning" som kvalitative data.

Det er dessuten slik at mange av de kvalitative dataene om priser beskriver en prisendring, eller både en pris og en prisendring, som ”urimelig”, ”høyere enn før”, ”reduert kjøpekraft”, og at mange slike beskrivelser innebærer en verdivurdering av prisen/prisendringen. Dette gjelder også for anslag for den generelle prisutviklingen i økonomien. Ifølge Jonung (1981)* er det slik at mange lagrer slike kvalitative anslag for den generelle prisutviklingen.

Vi vet også at tilgjengeligheten til lagrede data/anslag er større for prisøkninger enn for prisreduksjoner og at vi er i en situasjon hvor de fleste prisene stiger (som regel positiv årlig KPI-vekst).

Basert på disse momentene vil det være rimelig å anta at individene har lagret mye kvalitative data om priser, prisendringer og den generelle prisutviklingen og at mye av dette er lett tilgjengelig.

Dette vil medføre at forbrukerundersøkelsens spørsmål i stor grad klarer å fange opp respondentenes persepsjoner, hvor disse i hovedsak vil være basert på kvalitative data. Som diskutert vil da også vurderinger som ”tap” og ”urimelig” kunne være en del av datagrunnlaget individene bruker for å tilordne seg en kategori.

2.2.1.3 Momenter knyttet til metodologi og bruk av BPI

BPI er et inflasjonsmål basert på et kvalitativt spørsmål, hvor svarene gis innenfor fastlagte kategorier. Indeksen eller andelsfordelingen til de ulike kategoriene sier derfor ingenting om hvor høy befolkningen mener prisstigningen er målt i prosent. Dette innebærer at respondentene kan knytte vidt forskjellige prosentvise anslag til de ulike kategoriene og at oppfatningen av hvor stor prosentvis vekst de ulike kategoriene representerer kan variere over tid og også samvarierte med andre variable. Spørsmålet som ligger til grunn stilles uten at det legges noen referanseramme. Dette gjør at andre elementer enn selve prisendringene kan spille inn når respondentene svarer, men slik må det nødvendigvis være dersom en skal samle inn de faktiske oppfatningene uten at disse påvirkes av selve undersøkelsen.

Tallet BPI produserer kan oppstå gjennom ulike kombinasjoner av svarfordeling (altså at et gitt tall kan ha flere svarfordelinger), slik at BPI-tallene i seg selv ikke nødvendigvis er interessante. Da er det mer hensiktsmessig å se etter signifikante endringer i BPI-nivået over tid, eller å se på utviklingen av svarfordelingen direkte. Å sammenlikne absolutte verdier for BPI med absolutte verdier for KPI er helt meningsløst (noe som tydelig kommer fram i figur 8, hvor vi ser at de absolutte nivåene er svært ulike for land som har omtrent samme nivå på

konsumprisveksten), og en bør også unngå å sette de inn i samme diagram og analysere gapet mellom indeksene (som benytter ulike skalaer). BPI baserer den seg på kvalitative data og den er ingen prisindeks. Skal man sammenlikne BPI med konsumprisindekser er den eneste meningsfulle måten å gjøre dette på å foreta en skjønsmessig vurdering av de to indeksenes relative bevegelser.

Selve indeksberegningen er en ad-hoc-konstruksjon som verken er utledet teoretisk eller empirisk. Det er ingen god forklaring på hvorfor kategoriene ”økt mye” og ”sunket” får nøyaktig dobbel vekt i forhold til kategoriene ”økt en del” og ”vært omtrent uforandret”, eller hvorfor kategorien ”økt litt” er utelatt, utover det at en har ønsket å lage en indeks som får frem forskjellene mellom kategoriene som tilsier økning og de som ikke gjør det. Mange av kategoriene er dessuten ganske like, noe som gjør at respondentene kan ha vanskelig for å skille de og for å klassifisere egne persepsjoner når det er så mange liknende kategorier å velge i.

I forhold til selve innsamlingsmetoden er det også et poeng at telefonintervju kan gi respondenten for liten tid til å resonnerer seg frem til sine lagrede data for priser og prisendringer slik at svarene blir unøyaktige i forhold til respondentenes faktiske persepsjoner.

2.2.1.4 Hva er det BPI faktisk måler og hva kan den brukes til?

BPI måler kvalitative anslag som sannsynligvis baserer seg på kvalitative data og dermed også folks verdivurderinger av det de oppfatter å være den aktuelle prisendringen. Slik informasjon er det ingen andre metoder som samler inn, og denne informasjonen kan være svært nyttig.

Som vi har sett av momentene over har BPI som metode flere begrensninger og ulemper. Imidlertid har også metoden to store fordeler. For det første vil metoden utnytte de kvalitativt lagrede dataene hos individene, og slike data kan antas å utgjøre en betydelig andel av totale prisdata/prisendringsdata i hukommelsen. For det andre vil verdivurderingen den kvalitative responsen indirekte fører med seg kunne gi viktig informasjon.

Dersom en forutsetter at høye prisendringer oppfattes negativt og omvendt for synkende/stabile priser, vil balanse-metoden avdekke husholdningenes reaksjoner på prisendringer, siden de eksplisitt svarer om de synes prisene øker mye, lite eller ingenting. Positive eller negative reaksjoner på prisendringer er sentrale i forhold til befolkningens tillit til pengesystemet og pengepolitikken. Dersom man for eksempel ser på svarfordelingen at kategorien ”økt mye” vokser raskt, kan dette være et signal om tiltakende misnøye med og

synkende tillit til pengesystemet/politikken. Dette er kanskje ikke så viktig i Norge, men er viktig i Eurosonen.

Det er også slik at prisendringer kan gi endringer i folks atferd (økonomiske beslutninger). Det er vanskelig å vite hvilke kvantitative endringer som eventuelt utløser slike atferdsendringer. Da er det mye lettere å bruke BPI og dennes svarfordeling, siden vi da ser direkte hvorvidt befolkningen synes den aktuelle prisstigningen er høy eller ikke. Antar vi at folks atferdsreaksjoner på prisendringer baserer seg på verdimessige oppfatninger av disse endringene, vil balanse-metoden kunne gi prediktiv informasjon om økonomiske atferdsendringer.

Forsøk på å kvantifisere balansepanelet til et prosentvis veksttall (som gjort i Dias et al. 2010) vil være meningsløst siden balanse-metodens informasjonsverdi nettopp er av kvalitativ karakter og prosentanslag for oppfattet KPI basert på BPI vil være beheftet med omfattende unøyaktighet og metodiske problemer.

BPI bør altså brukes som en måling av kvalitative oppfatninger om de generelle prisendringene i økonomien. Denne informasjonen kan brukes som et tillitsbarometer i forhold til pengepolitikken og det monetære systemet og som informasjonskilde for å predikere atferdsendringer i befolkningen. BPI bør ikke brukes som et kvantitativt mål for inflasjonspersepsjoner og definitivt ikke som prosentanslag for opplevd KPI-endring.

2.2.2 Direkte spørsmål

En metode som brukes i forbindelse med Norges banks forventningsundersøkelse er å spørre respondenten direkte om hva han/hun tror konsumprisveksten for de siste 12 måneder har vært, oppgitt som et prosentanslag. I forventningsundersøkelsen har spørsmålet følgende formulering: ”Sammenliknet med for 12 måneder siden, omtrent hvor mye tror du prisene har endret seg målt i prosent?”, der det er implisitt at det er konsumprisene det er snakk om siden det spørres om priseendringer på varer og tjenester i det foregående spørsmålet. (Norges Bank 2012, Norges Banks forventningsundersøkelse)

Det er også foretatt lignende undersøkelser i noen av de tidligere refererte artiklene. Bates og Gabor (1986, referert i Ranyard et al. 2008) gjennomførte en undersøkelse i Storbritannia hvor de spurte etter respondentene om prisveksten i matbutikkene det siste året. Gjennomsnittet av respondentenes svar var 16,8% økning, mot en offisiell rate på 4%. Jonung

(1981, referert i Ranyard et al. 2008) stilte direkte spørsmål til svenske forbrukere og fant at respondentenes anslag i snitt var svært nær det offisielle anslaget (14,7% mot 14,2%).

2.2.2.1 Forståelse av inflasjonspersepsjoner som ligger til grunn for metoden

I motsetning til balansepanelet og IWI er ikke dette en metode som er basert på et bestemt syn på persepsjonsbegrepet eller hvordan persepsjonsprosessene foregår. Det er en ad-hoc-løsning på problemet: hvordan måle inflasjonspersepsjoner? En antar da at individene har et kvantitativt anslag for den generelle inflasjonen i økonomien tilgjengelig eller at de klarer å beregne dette på bakgrunn av prisendringsdataene de har for ulike varer og tjenester.

Hvorvidt det er ønskelig at respondentene skal basere seg på egne erfaringer eller om de skal gi sitt beste anslag for hva de mener den årlige konsumprisveksten er (som målt ved konsumprisindeksen) er uklart. Spørsmålsformuleringen i Norges Banks undersøkelse, med bruken av formuleringen ”tror”, fokuset på et prosentvis anslag og fravær av formuleringer rette mot måling av erfaringer, kan tyde på at det ikke spørres etter egne erfaringer, men etter respondentens beste estimat i forhold til det offisielle anslaget. Respondentenes resoneringsprosess er da kun knyttet til anslag for konsumprisindeksen.

2.2.2.2 Evaluering av metoden i henhold til teorien

Dersom respondenten ikke skal basere seg på egne erfaringer blir metoden knyttet til hvordan man danner seg et bilde av prisveksten gjennom sosial påvirkning og da i første rekke påvirkning fra media, noe som også er en del av persepsjonsprosessene.

I så måte er alle punktene som ble diskutert i forbindelse med sosiale amplifikasjoner relevante. Dersom påvirkning fra media er den viktigste kilden til informasjon når individene skal danne sine anslag i forbindelse med spørreundersøkelsen, er det sentralt hvordan individene registrerer og evaluerer informasjonen fra media, og hvordan media kommuniserer prisendringer. Medias kommunikasjon er både kvantitativ og kvalitativ og også den kvantitative informasjonen som kommuniseres kan lagres kvalitativt i individenes hukommelse. Dermed har vi problemet med at spørsmålet kan lede til at individene kun henter frem kvantitativ informasjon fra hukommelsen og på den måten overser relevante kvalitative data. Lagring av informasjon fra media kan dessuten være beheftet med de samme potensielle feilkildene som prisdata (som ble diskutert i kapittel 1.1.1.1).

Det er også slik at graden av medieorientering fra individene vil variere slik at mange vil ha lite data fra mediene i hukommelsen. Når disse får et spørsmål om hva konsumprisene

er, og ikke blir oppfordret til å svare ”vet ikke” dersom de er usikre, vil de være nødt til å gjette en vilkårlig verdi.

Med en annen spørsmålsformulering enn forventningsundersøkelsen bruker kunne respondentene bli oppfordret til å gjøre anslag basert på egne direkte erfaringer med prisendringer. Imidlertid kan også dette være problematisk da telefonintervju som innsamlingsmetode gir respondentene for liten tid til å bruke dataene i hukommelsen til å foreta en estimering av generelle prisendringer.

2.2.2.3 Momenter til metodologi og bruk av direkte spørsmål

Slik spørsmålet er stilt i Norges Banks forventningsundersøkelse kan det tolkes som om respondentene ikke skal svare hva de selv oppfatter som sin opplevde prisendring, men de skal forsøke å gjette det riktige svaret (konsumprisindeksen). Dette medfører at spørsmålet ikke måler inflasjonspersepsjoner, siden persepsjoner logisk sett aldri kan være riktige eller gale.

Det er også problematisk at de har inkludert ”omtrent”, siden dette kan medføre at mange som ellers ville svart ”vet ikke” og blitt registrert som manglende observasjon i stedet forsøker å gjette en vilkårlig verdi, noe som kan føre til opphopning av svar på runde verdier som 5%. De som har en viss idé av hva prisendringene har vært vil uansett gi et avrundet anslag dersom de ikke er helt sikre på et nøyaktig anslag. Som vi skal se i kapittel 2.3.2 er antallet manglende observasjoner til dels høyt, men kanskje ikke så høyt som det ville vært hvis alle som var usikre ble registrert som manglende observasjoner.

At mange ikke vet hva den offisielle prisveksten er må nødvendigvis skyldes at de ikke er opptatt av inflasjon målt med konsumprisindeksen. Hvis man er opptatt av hva denne er og kanskje også legger prisendringene til grunn for noen/mange av sine økonomiske avgjørelser vil man orientere seg slik at man i det minste vet hvilken størrelsesorden konsumprisendringene vanligvis antar. Dette kan tilsi at spørsmålet bør deles i to, der en i første del forsøker å skille de som er opptatt av prisendringer målt ved konsumprisindekser fra de som ikke er det. Alternativt kan man eksplisitt oppfordret alle som er usikre til å svare ”vet ikke” og på den måten indirekte dele respondentene inn i gruppene opptatt/ikke opptatt av inflasjon og sikret at estimatet på prisveksten blir basert på opptatt-gruppen.

Det er også noen momenter som gjelder uanhengig av hvordan spørsmålet stilles. Estimater fra et slikt spørsmål (= snittet av svarverdiene) er vanskelig å sammenlikne med kvantitative indekser. Ulikheter mellom endringer i konsumprisindekser og i estimatet fra undersøkelsen kan ha vidt forskjellige årsaker, som også kan skyldes andre forhold enn

prisendringene selv (som momentene diskutert i kapittel 1.1.3). Dermed klarer en ikke å fange opp forskjellen mellom persepsjonene og indeksene i de tilfellene hvor det ligger en felles årsak bak endringene, eksempelvis en spesifikk prisendring i økonomien. En skal altså være forsiktige med å sammenlikne estimatet fra undersøkelsen og konsumprisindeksen direkte.

Det er også slik at vi ikke vet noe om hvilke forutsetninger og oppfatninger som ligger til grunn for svarene slik at det å slå sammen svarene og beregne et snitt i seg selv kan være problematisk. Det er ikke gitt at et snitt basert på en undersøkelse medfører at svarene i snitt baserer seg på en gjennomsnittlig varekurv som er representativ eller at nøyaktigheten i persepsjonene i snitt blir balansert. Det kan være skjevheter i flere forutsetninger og også i nøyaktighet og avrundinger, eksempelvis at respondenter systematisk runder av oppover til nærmeste hele prosent.

Til slutt er det viktig at undersøkelsene baserer seg på store utvalg. Dersom utvalgene ikke er store vil man med den nåværende formuleringen fra forventningsundersøkelsen kunne risikere at endringer av estimatet skyldes at ulike grupper gjetter ulikt heller enn at det har vært en bestemt utvikling i befolkningens oppfatninger. I så måte kan det muligens være hensiktsmessig med et fast panel.

2.2.2.4 Hva er det metoden faktisk måler og hva kan den brukes til?

Som diskutert vil hva man måler avhenge av nøyaktig hvilken spørsmålsformulering som blir brukt og hvordan det stilles. Generelt er det imidlertid slik at det kan være vanskelig for respondentene å tallfeste persepsjonene, selv om en har klare persepsjoner i form av om en synes prisendringene er høye/lave, slik at direkte spørsmål ikke nødvendigvis er noen god metode for å samle inn persepsjoner. Som nevnt vil også sammenliknbarheten være begrenset og skjevheter ikke usannsynlig.

Metoden kan brukes til å avdekke kvantitative anslag for generelle prisøkninger basert på direkte erfaringer med slike, men dette krever en annen tilnærming enn det som er brukt i forventningsundersøkelsen og i de innledningsvis refererte studiene. En mulig slik tilnærming er skriftlige spørreundersøkelser med både direkte og indirekte spørsmål om kvantitative anslag for prisendringer hvor noen av spørsmålene tar utgangspunkt i referansepriser, og hvor det presiseres hvorvidt en er ute etter anslag basert på direkte erfaringer med prisendringer eller ikke.

Slik den brukes i forventningsundersøkelsen kan metoden gi informasjon om graden av medieorientering for konsumprisinformasjon hos respondentene. Imidlertid kan den med

noen modifikasjoner også brukes til å avdekke informasjon om økonomisk atferd. Dersom en foretar en todeling av spørsmålet kan en som diskutert dele respondentene inn i de som er opptatt av inflasjon målt ved konsumprisindekser og de som ikke er det. Da kan man tolke svarene fra opptatt-gruppen som de anslagene for inflasjon de bruker som grunnlag i sine økonomiske avgjørelser. Dette kan være nyttig å samle inn siden det kan gi indikasjoner på økonomisk atferd, kanskje spesielt i forhold til lønnsoppgjør der lønninger forhandles individuelt.

Direkte spørsmål slik det brukes i forventningsundersøkelsen bør derfor ikke benyttes til å produsere et nasjonalt kvantitativt anslag for oppfatningene av de generelle prisendringene, men heller benyttes som informasjon om medieorientering blant respondentene eller i forbindelse med undersøkelse av folks økonomiske beslutningsgrunnlag/prosesser. Sistnevnte bruksområde er imidlertid avhengig av en presis spørsmålsformulering/utforming for dette formålet.

2.2.3 Index der wahrgenommenen Inflation

Index der wahrgenommenen Inflation (index of perceived inflation) er resultatet av et samarbeid mellom Prof. Dr. Hans Wolfgang Brachinger og det tyske statistikkbyrået (Statistisches Bundesamt) fra 2005. Index der wahrgenommenen Inflation (IWI) er en Laspeyres-prisindeks og likner på den vanlige konsumprisindeksen, men med forskjeller tilknyttet vektning av varene og behandling av prisendringer. Teorien og metoden til indeksen er utviklet av Brachinger, mens operasjonalisering og måling ble foretatt av Statistisches Bundesamt. (Bechtold et al. 2005)

I Brachinger (2008) og (Bechtold et al. 2005) gjøres det rede for metoden og for resultatene når den ble anvendt på tyske data.

2.2.3.1 Forståelse av inflasjonspersepsjoner som ligger til grunn for metoden

Brachinger fremholder at det ikke finnes noe slikt som ”sann inflasjon” og at alle forsøk på å måle inflasjon må basere seg på en bestemt forståelse av hva inflasjon er. Det må nødvendigvis også knytte seg en rekke forutsetninger til hvordan denne målingen rent konkret kan knyttes opp til inflasjonsbegrepet. I konsumprisindeksen er inflasjon prisendringer på alle varer og tjenester som er med i målingene. Brachingers metode, som også er en prisindeks, deler denne forståelsen av hva inflasjon er. (Brachinger 2008)

Brachinger har 3 hypoteser som han baserer sin tilnærming til måling av inflasjonspersepsjoner på:

1. Prisene for de enkelte varene som samles inn av forbrukeren lagres separat for hver vare i hukommelsen. I tillegg til den kvantitative endringen lagres det også hvorvidt endringen representerte et tap (økende pris) eller en gevinst (synkende pris). Dette er i samsvar med Tversky og Kahnemans teori om referanseavhengighet som sier at verdivurderinger foretas som tap eller gevinst i forhold til et referansepunkt (Tversky og Kahneman 1991, referert i Brachinger 2008).
2. Prisene evalueres av individene i henhold til en verdifunksjon som tilsier at tap vektet høyere enn gevinst, altså at kjøperen er mer sensitiv i forhold til prisøkninger enn til prisreduksjoner (altså tapsaversjon, som er funnet i eksperimenter i Tversky og Kahneman 1984, referert i Brachinger 2008). Denne evalueringen av tap og gevinst foretas individuelt for hver vare, men verdifunksjonen er generell.
3. Kjøperen av varen danner sine inntrykk av den generelle inflasjonen ved å aggregere prisendringer som er tilgjengelige i hukommelsen. Inflasjonen blir da vurdert å være høyere dess oftere kjøperen opplever prisøkninger, siden høyere innkjøpsfrekvens gjør prisendringen lettere tilgjengelig i hukommelsen. Det vil altså si at varer som kjøpes sjelden spiller en mindre rolle når individene danner sine inflasjonspersepsjoner. Denne antagelsen er i tråd med begrepet ”availability heuristic” utviklet av Tversky og Kahneman (1973, referert i Brachinger 2008).

(Brachinger 2008)

Det er altså slik at metoden er basert på psykologisk teori, i hovedsak utviklet av Tversky og Kahneman, og at denne teorien er brukt til å utvikle en metode som klassifiserer som Laspeyres-indeks. Vi skal senere se på den vitenskapelige diskusjonen rundt IWI som metode og de forutsetninger som ligger til grunn for metoden.

2.2.3.2 Beskrivelse av metoden

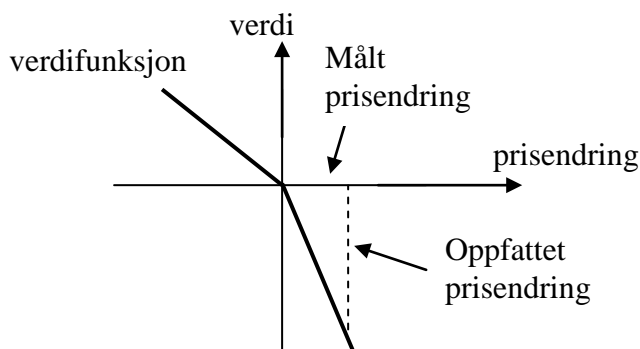
IWI er en prisindeks som baserer seg på prinsippene til Laspeyres-prisindekser, men som er utformet for å vise hvilke kvantitative anslag en bør gi inflasjonspersepsjonene i en økonomi. Som nevnt i kapitlet om konsumprisindekser består en generell Laspeyres-prisindeks av tre elementer; en transformasjonsfunksjon, prisendringen og vektningen, altså

$$P = \sum_{i=1}^n G_i \cdot \left(\frac{p_t(i)}{p_0(i)} \right) \cdot g_i^0.$$

Denne formen å måle priser etter skal nå kombineres med de forutsetningene som Brachinger legger til grunn for måling av inflasjonspersepsjoner.

Forutsetningen om separate prisvurderinger og evaluering opp mot referansepriser er i tråd med laspeyres-indeks, som behandler hver vare separat og har en fast referanseperiode for prisevalueringer. IWI har derfor også en fast referanseperiode.

Videre ble det forutsatt at prisendringer ble evaluert som tap eller gevinst i forhold til en verdifunksjon⁶. Antagelser om denne verdifunksjonen kan brukes til å utforme en transformasjonsfunksjon som sikrer at IWI fanger opp individenes evaluering av prisendringer på en god måte. I forutsetningene fra forrige delkapittel ble det antatt at prisøkninger har en sterkere effekt enn prisreduksjoner i forhold til prisendringens verdifunksjon, og at verdifunksjonen er uavhengig av type vare. Neste steg er å gjøre en antagelse om at Weber-Fechner psykososiale lov (lik relativ endring i en stimulus gir lik absolutt endring i persepsjoner og absolutte endringer i persepsjoner er en lineær funksjon av relative endringer i stimulus (Fechner 1860, referert i Brachinger 2008)) kan beskrive persepsjoner for prisendringer. Da har vi en verdifunksjon som ser slik ut:



Figur 5: Verdifunksjonen

Denne tar da utgangspunkt i en verdifunksjon som er basert på en lineær funksjon $c(x) = c \cdot x$ av prisendringene. Dersom vi setter verdien av prisnedgang/stillstand lik

$$1 \text{ har vi at verdifunksjonen kan skrives } V(p_t(i)) = V \left(\begin{array}{l} p_t(i) \leq p_0(i) \rightarrow p_t(i) - p_0(i) \\ p_t(i) > p_0(i) \rightarrow c \cdot (p_t(i) - p_0(i)) \end{array} \right)$$

⁶ Brachinger bruker begrepet verdifunksjon om en funksjon som tar for seg individenes vurdering av prisendringene og gjør prisendringer om til oppfatninger. Denne funksjonen er knyttet inflasjonspersepsjoner gjennom prospektteorien til Tversky og Kahneman. Den er ikke basert på, eller nødvendigvis kompatibel med, hvordan en nyttefunksjon utformes innen økonomiske teori, noe som følger av at slik teori ikke hensyntar teori om persepsjoner.

I denne verdifunksjonen er c tapsaversjonskoeffisienten, altså forholdet mellom oppfattede prisøkninger og reduksjoner (som vi ser i figur 5). Denne må være høyere enn 1 dersom prisnedgang/stillstand er satt til 1. Tapsaversjonskoeffisienten kan finnes ved empiriske forsøk for forholdet mellom oppfatninger om prisøkninger og –reduksjoner eller andre forsøk som kartlegger folks generelle tapsaversjonskoeffisienter. (Brachinger 2008)

I en Laspeyres-indeks som er basert på relative prisendringer har vi en transformasjonsfunksjon for vare i av typen: $G_i\left(\frac{p_t(i)}{p_0(i)}\right) = G\left(\frac{p_t(i) - p_0(i)}{p_0(i)} + 1\right)$. Siden selve

transformeringen her bare vil avhenge av de relative prisene kan funksjonen også skrives

$G\left(\frac{p_t(i) - p_0(i)}{p_0(i)} + 1\right)$. En slik transformasjonsfunksjon kan passe med den verdifunksjonen vi

har spesifisert siden absolutte persepsjoner for prisendringer er en lineær funksjon $c(x) = c \cdot x$ av relative prisendringer. Vi har da at

$G\left(\frac{p_t(i) - p_0(i)}{p_0(i)} + 1\right) = c\left(\frac{p_t(i) - p_0(i)}{p_0(i)} + 1\right) = c \cdot \left(\frac{p_t(i) - p_0(i)}{p_0(i)} + 1\right)$. Som for verdifunksjonen

setter vi verdien av transformasjonsfunksjonen lik 1 for prisnedgang/stillstand. Da får vi

følgende transformasjonsfunksjon: $G\left(\frac{p_t(i)}{p_0(i)}\right) = \left\{ \begin{array}{l} p_t(i) \leq p_0(i) \rightarrow \frac{p_t(i)}{p_0(i)} \\ p_t(i) > p_0(i) \rightarrow c \cdot \left(\frac{p_t(i) - p_0(i)}{p_0(i)} + 1\right) \end{array} \right\}$.

Denne funksjonen kan altså representere husholdningenes verdivurderinger av prisendringer og er den transformasjonsfunksjonen som brukes i IWI. (Brachinger 2008)

I en Laspeyres-indeks inngår det i tillegg til transformasjonsfunksjonen og selve prisendringen også en vekt-komponent. Denne vekten avgjør hvor mye prisendring for en bestemt vare skal vektet i forhold til de andre varene. I konsumprisindeksen er disse vektene varenes andel av husholdningenes konsum og summeres opp til 1. I forutsetningene i forrige kapittel antok vi at inflasjonen oppfattes lettere for den aktuelle varen dersom den handles ofte, siden prisendringen da er lett tilgjengelig i hukommelsen. Det er derfor ønskelig med en vektning som hensyntar at ofte kjøpte varer er mer sentrale i dannelsen av inflasjonspersepsjoner enn sjelden kjøpte varer. Dette kan ivaretaes ved at varene vektet etter hvor høy relativ frekvens de kjøpes inn med, altså innkjøpsfrekvens per husholdning delt med totalt antall frekvenser for husholdningen (slik at summen av vektene blir 1). Vi setter denne frekvensvekten for basisperioden for var i lik h_i^0 .

Legger vi sammen det vi har utledet om transformasjonsfunksjon og vekting og setter dette sammen i et uttrykk sammen med de relative prisendringene for varene får vi formelen

for IWI:
$$IWI = \sum_{i:p_t(i) > p_0(i)} h_i^0 \cdot \left[c \cdot \left(\frac{p_t(i) - p_0(i)}{p_0(i)} \right) + 1 \right] + \sum_{i:p_t(i) \leq p_0(i)} h_i^0 \cdot \frac{p_t(i)}{p_0(i)}$$
. Dette er en prisindeks

som er ment å fange opp husholdningenes oppfatninger av den generelle prosentvise prisveksten, basert på de samme prisdataene som man samler inn for konsumprisindeksen. I motsetning til KPI har man imidlertid en transformasjonsfunksjon, som er avhengig av hvorvidt prisen stiger eller synker, og en vekting av varer i henhold til kjøpsfrekvens og ikke konsumandel. På denne formen er IWI en vekstfaktor, men det er ingenting i veien for å beregne den som en vekstrate, slik som konsumprisindeksen vanligvis oppgis:

$$IWI = \sum_{i:p_t(i) > p_0(i)} h_i^0 \cdot \left[c \cdot \left(\frac{p_t(i) - p_0(i)}{p_0(i)} \right) \right] + \sum_{i:p_t(i) \leq p_0(i)} h_i^0 \cdot \frac{p_t(i) - p_0(i)}{p_0(i)}$$

(Brachinger 2008)

2.2.3.3 Beregning av IWI i praksis

Når man skal måle IWI i praksis er det hensiktsmessig å benytte seg av det samme vareutvalget og prisdataene som konsumprisindeksen benytter, siden dette vareutvalget er svært omfattende og prisdataene ansett for å være representative og nøyaktige. Dermed har man klarlagt vareutvalg og man har alle de relative prisendringene for disse varene.

Det neste steget er å estimere en tapsaversjonskoeffisient. Før 2005 var det ikke gjort noe forskning på tapsaversjonskoeffisienter i forbindelse med inflasjonspersepsjoner. Dermed var man nødt til å se på forskning som undersøkte emnet i forbindelse med andre fagfelt. Tversky og Kahneman (1991, referert i Brachinger 2008) gjør en rekke eksperimenter hvor deltakerne tar beslutninger under risiko og konkluderer at tapsaversjonskoeffisienten er omtrent 2. I et eksperiment hvor deltakerne deltar i et lotteri med ekte penger finner de en koeffisient på 2,5. Estimaten på rundt 2 bekrefte av Kahneman (2003, referert i Brachinger 2008). Hardie et al. (1993, referert i Brachinger 2008) gjør eksperimentelle studier for problemstillinger tilknyttet markedsføring og finner at tapsaversjonskoeffisienten ligger mellom 1,5 og 2,5. Basert på disse studiene virker det rimelig å tilordne c en verdi på 2. Man kan også supplere med serier med koeffisient 1,5 og 2,5 og på den måten få et slags konfidensintervall.

Til slutt må man beregne frekvensvektene for alle varene som det samles inn prisdata for. Dette var en sentral del av samarbeidsprosjektet mellom Statistikkbyrået og Brachinger,

og er veldig mye jobb dersom man samler inn data for detaljnivå (10-sifret COICOP med over 700 varekategorier). Kort oppsummert beregnes frekvensvektene ved at man forsøker å finne antall solgte varer for de ulike kategoriene og så dele dette på antall husholdninger, hvis man ikke har tilgang på antall kjøp per husholdning direkte for den aktuelle kategorien. Hvert kjøp teller 1 gang i beregningen av frekvenser slik at hvis man handler 10 varer i en handlekurv er dette 10 kjøp, ikke 1 kjøp. En nærmere forklaring av beregning av frekvensvekter er gitt i vedlegg 1. (Bechtold et al. 2005)

Vi skal ta et kort eksempel for å illustrere IWI-beregningen. I tabellen under er alle dataene man trenger for å beregne den vektete prisendringen for vare x for år 2001:

År	2000	2001	2001	2001	2001
vare x	Pris	Pris	Frekvensvekt	c	Vektet prisendring

Når man har alle data er beregningen enkel: $c = 2$ hvis 2001-pris $>$ 2000-pris og 1 hvis ikke.

Da blir vektet prisendring = $(\text{pris 2001} - \text{pris 2000}) / \text{pris 2001} \cdot \text{frekvensvekt} \cdot c$. Når den vektete prisendringen for alle varene summeres får man den årlige endringen for IWI for det aktuelle året, altså et kvantitativt anslag for den oppfattede generelle inflasjonen.

2.2.3.4 Diskusjon og debatt tilknyttet metoden

Metoden er teoretisk utledet og denne teoretiske utledningen er åpen for diskusjon, særlig siden mange av antagelsene som gjøres baserer seg på teorier som ikke er testet for eller brukt på inflasjonspersepsjoner før. Vi skal først se på Brachingers egen diskusjon av rimeligheten av antakelsene og tilnærmingen til måling av inflasjonspersepsjoner.

Brachinger diskuterer i sin artikkel fra 2008 rimeligheten av antakelsene han har gjort. Han erkjenner at det kan diskuteres hvorvidt en kan bruke teorier for tapsaversjon også for inflasjonspersepsjoner, men viser til at tapsaversjon som fenomen er funnet å gjelde for en rekke områder innen økonomisk forskning (viser til oppsummering i Camerer et al. 2004). Så er spørsmålet om det er rimelig å tilegne tapsaversjonskoeffisienten en verdi på 2 også for inflasjonspersepsjoner. Her viser han til forskning gjort av Jungermann et al. (2007) som finner koeffisienter på mellom 2 og 3 for eksperimenter med prisendringer (denne artikkelen diskuteres nærmere under).

Det er også slik at IWI er basert på at Weber-Fechers psykososiale lov, altså at persepsjoner av en gitt relativ endring er like og uavhengig av selve prisnivået. Brachinger mener at en slik lineær tilnærming for de relative prisendringene er relevant å benytte fordi Weber-Fechers lov er vist å gjelde for en rekke områder og fordi Tversky og Kahneman

(1981, referert i Brachinger 2008) viser at en viss sum avslag for en vare har større effekt når prisen er lav enn når den er høy. (Brachinger 2008)

Til sist har vi ideen om å erstatte konsumvekter med frekvensvekter. Denne begrunnes med at det for inflasjonspersepsjoner er relevant med en vektning som er i tråd med hvordan persepsjoner dannes. For den generelle sammenhengen mellom observasjonsfrekvens og økt tilgjengelighet i hukommelsen vises det til Baddeley (1997), mens det for spesifikke sammenhenger for inflasjonspersepsjoner vises til Jungermann et al. (2007) og Huber (2007). (Brachinger 2008)

Etter at IWI ble presentert i 2005 har det blitt gjort forskning som undersøker forutsetningene som ligger bak metoden. Vi skal først se på en artikkel av Jungermann et al fra 2007 (som også Brachinger var med å skrive) og deretter kort på en artikkel av Huber fra 2011 (jobbet på samme institutt som Brachinger).

Jungermann et al gjør i sin artikkel fra 2007 en undersøkelse av sammenhenger og faktorer som inngår i inflasjonspersepsjoner. Undersøkelsen består av en gruppe respondenter som gjennom ulike metoder skal gi sine anslag for prisendringer på et utvalg av varer. Det er tre ulike innsamlingsmetoder som alle har det til felles at det oppgis en referansepris for varen, som er lik varens pris for 12 måneder siden. I undersøkelsen ble det også spurt hvor ofte man handlet den aktuelle varen, balansespørsmålet slik vi kjenner det fra kapittel 2.2.1 og også direkte hva man trodde den generelle inflasjonen var (direkte spørsmål som i kapittel 2.2.2). Alle anslagene ble så summert, først for hver enkelt varekategori samlet, så for hver enkelt kategori og hver enkelt metode.

Basert på de ulike summeringene av anslag og svarene på de øvrige spørsmålene, analyserer artikkelforfatterne 4 faktorer som kan spille en rolle i inflasjonspersepsjoner: innkjøpsfrekvens, retning på prisendring, produktsegment og prisnivå. For innkjøpsfrekvens finner de at prisendringsanslagene er høyere for de som oppgir å kjøpe varen ofte enn for de som kjøper varen av og til eller aldri. Når det gjelder prisendringens retning finner de at det er signifikante forskjeller i anslagene mellom de varene som faktisk stiger i pris og de som faktisk synker i pris. For produktsegmenter finner de at anslagene er høyere for matvarer enn for andre varer, noe som er konsistent med funnene for innkjøpsfrekvens siden matvarer handles oftere enn andre varer. For prisnivå finner de at anslagene for prisendringer er høyest for varer med lave priser og lavest for varer med høy pris, noe som er naturlig siden kjøpsfrekvensen er høyere for rimelige varer.

Basert på resultatene fra undersøkelsene beregner Jungermann et al også tapsaversjonskoeffisienter for inflasjonspersepsjoner. Denne koeffisienten er forholdet

mellom oppfatningen av en prisøkning for en bestemt relativ økning og oppfatningene av en

tilsvarende relativ prisreduksjon: $\frac{\Delta p_+}{\Delta p_-} = \frac{c_1(p_t - p_0)/p_0}{|c_2(p_t - p_0)/p_0|} = c$. De bruker gjennomsnitt for

respondentenes anslag for en viss relativ faktisk prisoppgang og anslag for tilsvarende relative faktiske prisnedganger. For de 3 innsamlingsmetodene ender de da opp med estimerte tapsaversjonskoeffisienter på 2,02, 2,23 og 3,07.

Oppsummerer vi funnene fra Jungermann et al er det to hovedpunkter som står igjen. For det første støttes antagelsene som ligger bak IWI, nemlig at inflasjonspersepsjoner henger sammen med innkjøpsfrekvens og den relative prisendringen. For det andre er anslaget for tapsaversjonskoeffisient på 2 rimelig i forhold til resultatene fra eksperimentene.

I Hubers artikkel fra 2011 finner man resultater fra eksperimenter som støtter ytterligere opp under antagelsen at kjøpsfrekvens er viktig for inflasjonspersepsjoner, der høy kjøpsfrekvens får eksperimentdeltakerne til å overestimere prisendringer. Han finner også at persepsjonene for den aktuelle varekurven er noe annet enn gjennomsnittet av de individuelle vurderingene av den enkelte varen, fordi varer med høy frekvens påvirker eksperimentdeltakernes generelle oppfatning av prisstigning for hele varekurven, og naturlig nok da også for hele økonomien. Artikkelen utelukker at denne effekten skyldes stimuliens varighet, altså hvor lenge en visuelt eller verbalt opplever en varepris eller prisendring.

Det har også vært rettet kritikk mot IWI og dens forutsetninger. Vi skal her se på en artikkel av Hoffmann et al fra 2006 som tar for seg en del kritikkpunkter. Denne artikkelen er skrevet på bakgrunn av Brachingers presentasjon av IWI på en statistikkonferanse.

Det første kritikkpunktet er at verdifunksjonen individene bruker for å tilegne prisendringer tap og gevinst ikke nødvendigvis er identisk for alle varer og alle individer.

Videre kritiserer artikkelen den asymmetriske vurderingen av tap og gevinst hos individene og mener det er diskutabelt at prisøkninger gis dobbelt så høy vekt som prisreduksjoner/prisstillstand. Kombinert med antagelsen om at alle priser vurderes individuelt fra konsumentens side viser de til at en registrert lik prisendring på to varer i løpet av en handletur vil gi positive inflasjonspersepsjoner selv om prisendringene går i hver sin retning, noe de mener er urimelig. Artikkelforfatterne mener at det heller bør legges vekt på handlekurvens totalpris i stedet for hver enkelt vare.

De kritiserer også Brachinger for å ikke inkorporere avtakende sensitivitet for prisendringer, altså at store prisendringer er systematisk viktigere enn små prisendringer, siden dette fenomenet er en del av prospektteorien han bygger flere av forutsetningene på.

De trekker dessuten inn kostnaden av informasjon, slik at det å skulle legge merke til mange små prisendringer vil være kostbart for individene.

Artikkelen tar også for seg forutsetningene knyttet til kjøpsfrekvens. De mener at konsumentene også legger merke til prisendringer for varer som handles sjelden og mener at registrering av prisendringer også henger sammen med individenes interesse for den aktuelle produktgruppen, det man i markedsføringen kaller "high involvement products". Videre mener de at konsumentene vurderer prisendringenes virkning på budsjettet og at hvor mye vareprisendringer påvirker budsjettet er viktig for evalueringer av prisendringer. De mener dessuten at det for hyppig kjøpte produkter er slik at prisendringer internaliseres i handlevanene mens en lettere fester seg ved prisendringer for varer en sjelden handler.

2.2.3.5 Drøfting av IWI-forutsetningene i lys av kritikk, teori og nyere forskning

Vi skal nå oppsummere diskusjonen og kritikken rundt metoden for å se hvorvidt forutsetningene og metoden kan forsvares og dermed om IWI kan brukes eller ikke.

Kritikkpunkt	Diskusjon
Verdifunksjonen individene bruker for å tilegne prisendringer tap og gevinst er ikke nødvendigvis identisk for alle varer og alle individer.	Det stemmer at individer sannsynligvis har ulike verdifunksjoner og at disse funksjonene kan være ulike for de forskjellige varene, men skal man konstruere en aggregert statistikk må man nødvendigvis basere seg på gjennomsnittlige funksjoner, siden det er komplett urealistisk å skulle kunne utlede og kombinere alle individuelle funksjoner.
Diskutabelt at prisøkninger gis dobbelt så høy vekt som prisreduksjoner/prisstillstand.	I lys av artiklene til Jungermann et al. (2007) og Huber (2011) kan vi konkludere med at bruken av tapsaversjon er relevant også for inflasjonspersepsjoner og at en tapsaversjonskoeffisient på 2 er rimelig. I Ranyard et al. (2008) pekes det også på at prisendringer assosieres med tap/gevinst og at det er en asymmetri mellom prisoppgang og prisnedgang der oppgang, altså tap, får mer oppmerksomhet enn nedgang.
Hoffmann et al mener at det heller bør legges vekt på handlekurvens totalpris i stedet for hver enkelt vare.	Dette forutsetter identisk handlevogn fra gang til gang, noe som er urimelig. Fra Ranyard et al. (2008) vet vi at mange ikke legger merke til prisene på de individuelle varene, men å bruke handlevognens pris istedenfor er ingen god løsning, siden man ikke har noen holdepunkter for at totalprisen huskes bedre. Det er dessuten slik at frekvensvektene sørger for at de varene man handler ofte, og dermed får bedre kjennskap til prisene for, vektet høyere slik at indeksbevegelsene avhenger mest av varer hvor konsumentene har størst oversikt over prisendringene.
De kritiserer også Brachinger	Dette er et relevant kritikkpunkt. Dersom Brachinger

<p>for å ikke inkorporere avtakende sensitivitet for prisendringer, altså at store relative prisendringer er systematisk viktigere enn små prisendringer, siden dette fenomenet er en del av prospektteorien</p>	<p>bruker prospektteori for å begrunne sine forutsetninger burde han ta hensyn til alle relevante aspekter ved denne teorien. Det er dessuten slik at Ranyard et al. (2008) påpeker at store prisendringer er mer tilgjengelige i hukommelsen enn små prisendringer, og dermed spiller en større rolle i dannelsen av inflasjonspersepsjoner. Innvendingen mot å inkorporere dette er at det kan medføre praktiske vanskeligheter og gjøre indeksen enda mer komplisert enn den allerede er.</p>
<p>De trekker dessuten inn kostnaden av informasjon, slik at det å skulle legge merke til mange små prisendringer vil være kostbart for individene.</p>	<p>Som diskutert må det nødvendigvis være slik at individene og husholdningene ikke kan ha oversikten over samtlige priser og prisendringer. Dette medfører at deres erfaringer med prisendringer bygger på et utvalg av priser. For befolkningen som helhet vil de fleste varepriser bli registrert og evaluert. Dermed kan man ta utgangspunkt i det samme vareutvalget som for konsumprisindeksen uten at det er nødvendig at alle husholdninger registrerer og evaluerer samtlige varepriser.</p> <p>Det er dessuten slik at frekvensvektene gjør at de varene man handler sjelden, og som det sannsynligvis knyttes størst informasjonskostnader til, vektet lavere enn ofte kjøpte varer, slik at IWI indirekte tar hensyn til informasjonskostnadene.</p>
<p>De mener at konsumentene også legger merke til prisendringer for varer som handles sjelden og mener at registrering av prisendringer også henger sammen med individenes interesse for den aktuelle produktgruppen, det man i markedsføringen kaller "high involvement products".</p>	<p>For en del varegrupper kan det være slik at dette stemmer. Imidlertid kjenner vi ikke den konkrete utbredelsen av dette fenomenet, altså hvilke varegrupper det gjelder og hvor stor andel av konsumentene som har slike interesser. Det er dessuten ofte slik at de som har en slik interesse kjenner til varegruppens priser i andre land og på internett, slik at nasjonale prisendringer på slike produkter ikke nødvendigvis gir utslag i inflasjonspersepsjonene. Dermed blir det ikke feil å si at sjelden kjøpte varer er lite viktige for de nasjonale inflasjonspersepsjonene.</p>
<p>konsumentene vurderer prisendringenes virkning på budsjettet og at hvor mye vareprisendringer påvirker budsjettet er viktig for evalueringer av prisendringer</p>	<p>Et av Brachingers hovedpoeng er at det nettopp ikke er slik at kjøpets størrelse er viktig, men heller innkjøpsfrekvensen. Vi har sett at Jungermann et al. (2007) og Huber (2011) bekrefter at sammenhengen mellom innkjøpsfrekvens og inflasjonspersepsjoner er entydig.</p> <p>Ranyard et al. (2008) fremhever at kjøpekraften er viktig og at personlig inntekt ofte danner et referansegrunnlag for evalueringene av prisendringer. Dette betyr imidlertid ikke at varene evalueres etter hvor stort innhogg de faktisk gjør i husholdningsbudsjettet, men heller at de ulike prisendringene vurderes opp mot selve inntektsutviklingen, som diskutert i kapittel 1.1.1.1.</p> <p>Høyfrekvente varer kan dessuten utgjøre viktige deler av de variable kostnadene og endringer i de variable kostnadene er sentrale i individenes vurdering av egen kjøpekraft. Et konkret punkt her er behandlingen av husleie, som er den suverent største enkeltkostnaden sett i forhold til</p>

	de standardiserte konsumandelene i konsumprisindeksen. Andelen av husholdninger som eier egen bolig er høy, spesielt i Norge, noe som medfører at leiekostnad er en lite viktig pris for husholdningene, siden den ikke er en betalbar kostnad.
Hoffmann et al mener dessuten at det for hyppig kjøpte produkter er slik at prisendringer internaliseres i handlevanene mens en lettere fester seg ved prisendringer for varer en sjelden handler.	I henhold til Brachinger er det motsatt, nemlig at det for ofte handlede varer er lettere å legge merke til prisendringer enn for sjeldent kjøpte varer, fordi både referansepris og prisendring er lettere tilgjengelig i hukommelsen. Dette er i tråd med diskusjonene i Ranyard et al. (2008) rundt registrering og evaluering av priser. Imidlertid påpekes det også i artikkelen at nyere priser kan erstatte eldre priser i hukommelsen for ofte kjøpte varer, men det er fortsatt slik at en legger merke til prisendringer for disse varene.

Tabell 3: Oppsummering av kritikkdiskusjon

2.2.3.6 Oppsummering av diskusjonen: er IWI brukbar?

IWI er altså en teoretisk tilnærming til å måle kvantitative anslag for inflasjonspersepsjoner, utformet for å passe inn i et Laspeyres-rammeverk. Sett i lys av nyere forskning, som presentert, kan vi konkludere med at de fleste forutsetninger og tilpasninger kan forsvares og at de fleste kritikkpunktene kan tilbakevises. Både transformasjonsfunksjonen som brukes og tilnærmingen med bruk av frekvensvekter er i tråd med hva teorien sier om persepsjonsprosessene, noe som betyr at en kan bruke IWI til å måle inflasjonspersepsjoner.

Imidlertid er ikke forskningen rundt de momentene som er nevnt som kritikkpunkter spesielt omfattende. Det er foretatt eksperimenter som bekrefter en del av antagelsene, men disse eksperimentene var forholdsvis små. Andre momenter derimot er det ikke forsket tilstrekkelig på. Spesielt gjelder dette hvordan inflasjonspersepsjoner og kjøpekraft henger sammen. Det mangler også konkrete undersøkelser rundt hvilket utvalg av varer husholdningene faktisk vektlegger i sine vurderinger av prisendringer, om noen varer er spesielt sentrale i disse vurderingene og hvorvidt konsumentene aggregerer sammen varekategorier og handlekurver i sine prisregistreringer og –evalueringer. I tillegg må en undersøke hvordan boligprisendringer faktisk virker, både med hensyn på den reelle endringen av kjøpekraft de medfører og hvordan de virker inn på inflasjonspersepsjoner.

Det bør dessuten vurderes hvorvidt det er mulig å inkorporere en vektning av prisendringenes størrelse slik at store relative prisendringer får en høyere vekt enn små.

2.2.3.7 Momenter til bruk av metoden, og: Hva måler den og hva kan den brukes til

I tillegg til diskusjonen rundt forutsetningene kommer også en del momenter tilknyttet den praktiske beregningen av IWI. Særlig kan det være vanskelig å bestemme frekvensvektene. I vedlegg 1 beskrives problemstillinger tilknyttet bestemmelsen av disse vektene nærmere. Det er dessuten slik at det er svært arbeidskrevende å utarbeide disse vektene og at det per dags dato (så vidt meg bekjent) kun eksisterer frekvensvekter for Tyskland (for basisåret 2000, som beskrevet i Bechtold et al. 2005).

IWI er en prisindeks av Laspeyres-typen akkurat som konsumprisindeksen. Det vil si at det kvantitative anslaget for inflasjonspersepsjoner er en summering av reelle prisendringer vektet i forhold til transformasjonsfunksjonen og frekvensvektene. Det er altså en transformering av faktiske prisendringer til en endring som teoretisk sett kan representere husholdningenes oppfatning av de aktuelle prisendringene. Summeringen av de transformerte endringene gir da et kvantitativt prosentvis estimat for husholdningenes samlede inflasjonspersepsjoner.

Estimatet IWI produserer er direkte sammenliknbart med den tilsvarende verdien for konsumprisindeksen (eventuelt andre Laspeyres-prisindekser). IWI er det eneste målet for inflasjonspersepsjoner hvor slike direkte sammenlikninger er mulige. Det er da det eneste målet som kan brukes til analyser av kvantitativ avstand mellom offisiell prisstatistikk og oppfattede prisendringer. Det er også slik at siden forutsetningene og utformingen av IWI ligger fast vil man kunne sammenlikne IWI på tvers av tid, grupper og land. Siden IWI er en prisindeks vil den kunne brukes til formål slike indekser brukes til, eksempelvis indeksering av ulike kontrakter.

2.2.4 Oppsummering av de 3 metodene

Vi har nå gjennomgått 3 metoder for måling av inflasjonspersepsjoner: *Balansepanel*, *direkte spørsmål* og *Index der wahrgenommenen Inflation*. Hver av disse metodene brukes til å måle husholdningenes kvantitative eller kvalitative anslag for oppfattelser om de generelle prisendringene i økonomien.

Ingen av metodene måler befolkningens kvantitative vurdering av de generelle prisendringene direkte. *Balansepanel* måler kvalitative oppfatninger, *direkte spørsmål* som brukt i forventningsundersøkelsen måler individenes anslag for den offisielle konsumprisindeksraten, mens *IWI* er en teoretisk tilnærming som baserer seg på reelle

prisendringsdata. Selv om ingen måler kvantitative anslag for den generelle prisendringstakten basert på respondentenes samlede vurderinger tilknyttet inflasjonspersepsjoner direkte, gir hver av metodene informasjon som kan belyse ulike aspekter ved befolkningens inflasjonspersepsjoner.

Balansepanel fanger opp kvalitative anslag for de generelle prisendringene i økonomien. Balansepanel er således den eneste metoden som kan brukes til å si noe om hvorvidt de aktuelle prisendringene i økonomien oppleves som høye eller lave av befolkningen, siden kvantitative inflasjonsanslag ikke sier noe om dette. Det er rimelig å anta at mye av informasjonen om prisendringer lagres kvalitativt i hukommelsen og balansepanel er den metoden som best fanger opp evalueringer basert på slike data.

Rent praktisk foretas innsamlingen hyppig og for mesteparten av Europa (og også Norge, gjennom Norges Banks forventningsundersøkelse) slik at datamaterialet for metoden er omfattende. Metoden er standardisert ved at spørsmål og svarkategorier er like på tvers av land og undersøkelser (med et lite unntak for Norge hvor kategorien ”vet ikke” mangler).

For analyser av inflasjonspersepsjoner er det viktig at balansepanel brukes til det den faktisk gir informasjon om, nemlig kvalitative oppfatninger av nivået på prisendringene og verdivurderinger av disse. Det finnes mange eksempler på at BPI brukes som en kvantitativ indeks som er gjenstand for regresjonsanalyser eller at indeksen sammenstilles direkte med konsumprisindeks og at en analyserer avstanden mellom disse indeksene direkte⁷. Det har også vært utarbeidet metoder for å konvertere BPI til et kvantitativt prosentvis anslag for oppfattede generelle prisendringer i økonomien. Slik bør balansepanelet ikke brukes, og slike analyser er metodisk sett svært dårlige. Balansepanelet er ikke kvantitative data, det er ingen prisindeks, og det bør derfor heller ikke brukes som om det var det. BPI som indekstall viser avstanden mellom andelen av svarene, den er ikke et tall som i seg selv sier noe om inflasjonspersepsjoner. Informasjonen om inflasjonspersepsjoner ligger i svarfordelingen, ikke i indekstallet, men den relative utviklingen i indekstallet kan si noe om inflasjonspersepsjoner.

Oppsummert om BPI kan vi derfor si at det er en metode som gir viktig kvalitativ informasjon, at det at dataene er kvalitative er metodens store fortrinn og at bruk av metoden til kvantitative analyser ikke bør forekomme.

Inflasjonspersepsjoner er også basert på kvantitativt lagrede data og mange individer har kvantitative oppfatninger om de generelle prisendringene i økonomien. *Direkte spørsmål*

⁷ Som gjort i blant annet Antonides (2008) og Aucremanne et al. (2007)

er en metode som prøver å fange opp dette. Imidlertid har vi sett at metoden er beheftet med en rekke momenter som tilsier at en bør være forsiktig med å bruke den. Først og fremst er hva man faktisk måler helt avhengig av hvordan spørsmålet nøyaktig er formulert og hvordan innsamlingen forgår. Som diskutert er spørsmålet slik det er stilt i Norges Banks forventningsundersøkelse en måling av respondentenes anslag for konsumprisindeksen og ikke anslag basert på egne erfaringer med prisendringer. Imidlertid kan spørsmålet fange opp aspekter ved respondentenes vurderinger tilknyttet inflasjonspersepsjoner som kan gi nyttig informasjon. I forventningsundersøkelsen som den er nå vil en fange opp i hvilken grad respondentene påvirkes av media i sine vurderinger av hva konsumprisindeksen er. Som diskutert er det også slik at spørsmålet i forventningsundersøkelsen med noen modifikasjoner (som en todeling av spørsmålet) vil kunne fange opp informasjon tilknyttet hvilken inflasjonsrate husholdningene eventuelt baserer sine økonomiske vurderinger/atferd på.

Vi ser altså at direkte spørsmål kan fange opp aspekter ved inflasjonspersepsjoner som kan gi nyttig informasjon, men at denne informasjonen avhenger helt og holdent av hvordan spørsmålet stilles og hvordan undersøkelsen foregår. Det er også slik at det i praksis kun er i Norge man foretar en slik undersøkelse på jevnlig basis (så vidt meg bekjent), altså finnes det svært lite data for dette i andre land enn Norge. Som for BPI gjelder det at en skal være forsiktig med å bruke slike data i analyser, spesielt analyser som tar for seg avstand mellom oppfatninger og offisielle anslag.

Til sist har vi *Index der wahrgenommenen Inflation*, som er en prisindeks som gir et kvantitativt anslag for oppfattede generelle prisendringer basert på reelle prisendringer. Dette gjøres ved å tilpasse indeksen i tråd med en del teoretiske forutsetninger. Disse forutsetningene er som vi har diskutert hovedsakelig i tråd med teori og empiriske undersøkelser for inflasjonspersepsjoner. Uansett hvor mye forutsetningene stemmer med teori og undersøkelser vil imidlertid IWI alltid være en teoretisk verdi for inflasjonspersepsjoner. Det vil si at det er vanskelig å vite nøyaktig hvor godt estimatet er sammenliknet med et hypotetisk sant estimat i befolkningen. Den teoretiske tilnærmingen gjennom en prisindeks har som nevnt noen store fordeler. IWI produserer et årlig prosentvis vekstanslag for oppfattede generelle prisendringer og denne verdien vil være direkte sammenliknbar med tilsvarende tall for andre prisindekser, som konsumprisindeksen. Siden IWI er basert på samme datasett av priser og prisendringer kan man ved en eventuell avstand mellom indeksene og/eller høye IWI-verdier gå inn i datasettet å se nøyaktig hvilke prisendringer som skaper forskjellen eller de høye verdiene. IWI kan også brukes til formål som andre prisindekser brukes til. Som vi skal diskutere i del 3 kan også IWI brukes som

informasjonskilde i forhold til konjunktursituasjonen og det kan også være mulig å benytte metoden i formelle pengepolitiske modeller.

I praksis er det ingen statistikkbyråer eller sentralbanker som i dag beregner IWI på regulær basis, og som nevnt er det kun for Tyskland det er utarbeidet frekvensvekter. Utarbeidelsen av slike er ikke uten problemer, det er arbeidskrevende og det krever at statistikkbyrået bidrar.

2.3 Beregning av metodene: Inflasjonspersepsjoner i Norge

Vi skal i dette kapittelet anvende metodene på norske data. Målet er ikke å gjøre en empirisk analyse av husholdningenes inflasjonspersepsjoner i Norge og hvordan disse er i forhold til utviklingen i andre land eller i forhold til konsumprisindeksene, men heller å vise beregningene, diskutere noen momenter ved metodenes praktiske anvendelse, samt en (veldig) kort diskusjon av resultatene. Gitt oppgavens teoretiske fokus er det selve beregningene heller enn resultatene som er viktige.

Data for direkte spørsmål og BPI for Norge er hentet fra Norges Banks forventningsundersøkelse, HICP for Norge og Europa og BPI for Europa er hentet fra Eurostat, mens IWI er egne beregninger med utgangspunkt i prisdata fra Eurostat (HICP-datasettet).

2.3.1 BPI

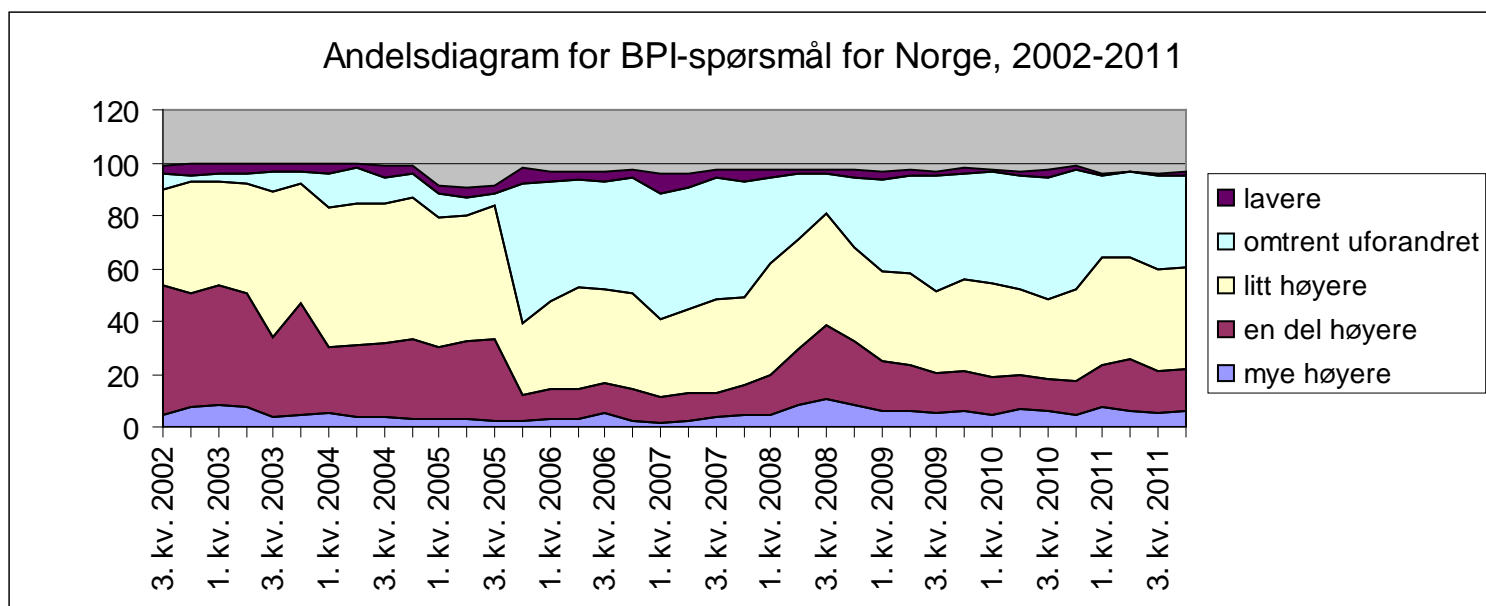
I Norge baserer beregningen av BPI seg på følgende spørsmål fra Norges Banks forventningsundersøkelse:

Sammenliknet med for 12 måneder siden, synes du prisene på varer og tjenester er

1. mye høyere
2. en del høyere
3. litt høyere
4. om lag uforandret
5. lavere.

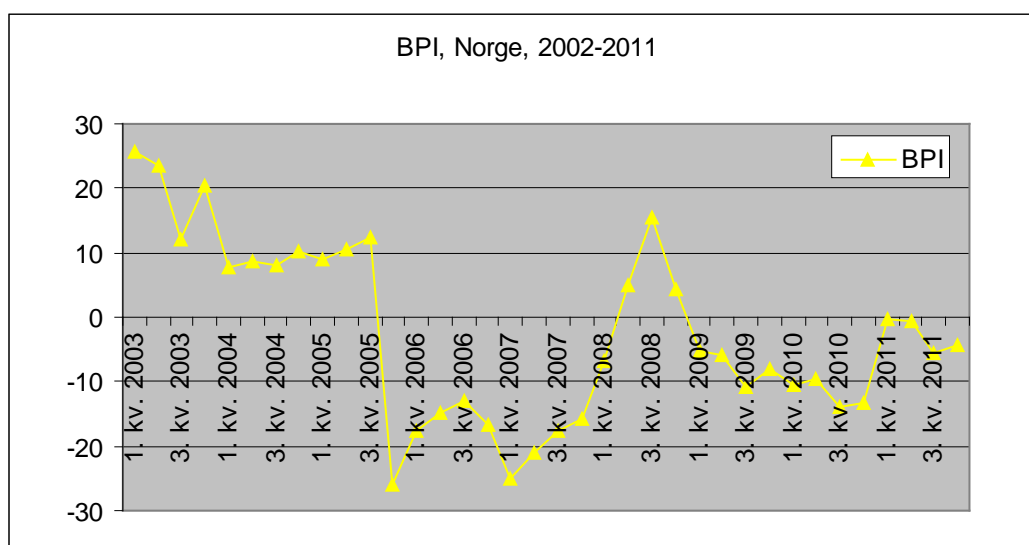
Forventningsundersøkelsen har blitt gjennomført kvartalsvis siden 2002, og resultatene frem til 2011 er gjengitt i figur 6. Det er verdt å legge merke til at kategorien ”vet ikke” mangler i den norske undersøkelsen, noe som medfører noen manglende observasjoner. De manglende observasjonene er imidlertid gjennomgående svært få.

(Norges Bank 2012, Norges Banks forventningsundersøkelse)



Figur 6: Andelsdiagram for Norge (Norges Bank 2012: Norges Banks forventningsundersøkelse)

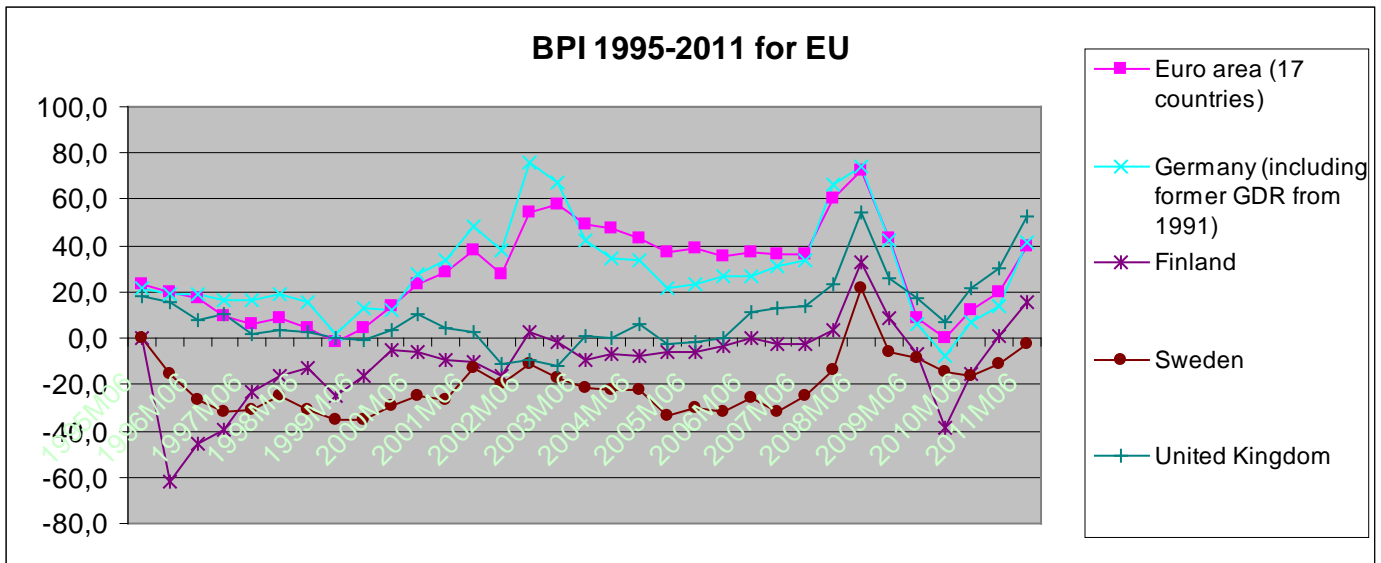
For å beregne BPI bruker vi svarfordelingen (figur 6) og formelen fra kapittel 2.2.1. Dette gir oss en BPI-indeks for den samme tidsperioden (figur 7).



Figur 7: BPI for Norge (Norges Bank 2012: Norges Banks forventningsundersøkelse)

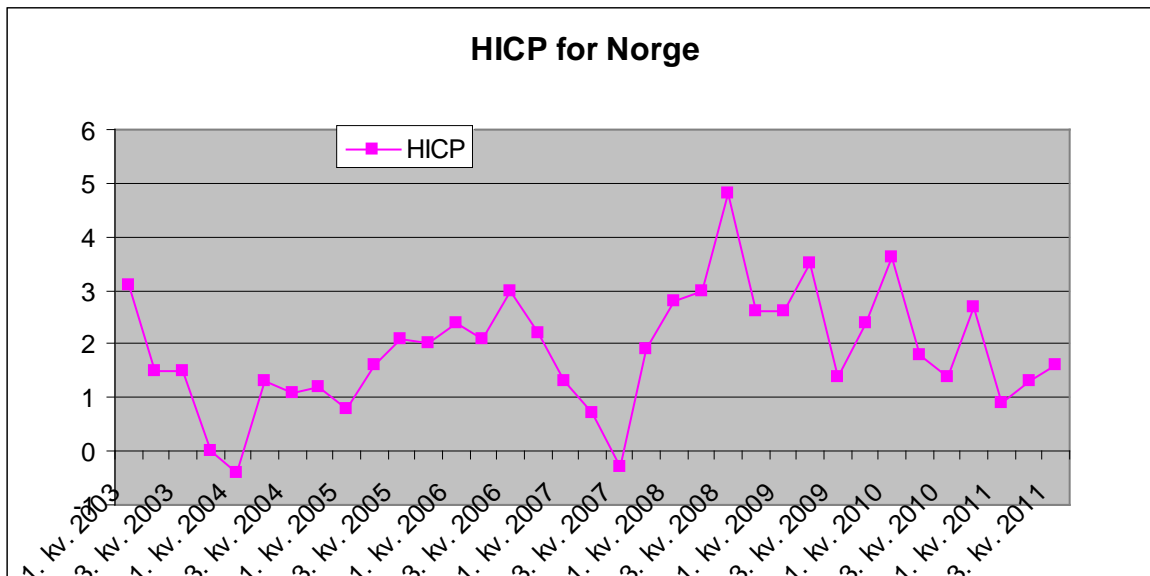
Denne indeksen sier altså noe om forskjellen på andelen som mener at prisene stiger signifikant og de som mener at prisene er uforandrede eller synkende. Indeksverdien i seg selv sier ikke nødvendigvis veldig mye. En er nødt til å vurdere den relative utviklingen, både for den norske indeksen alene og i forhold til andre land. Som vi ser er det også slik at andelsdiagrammet (figur 6) inneholder mer informasjon enn indeksen (figur 7) og således at dette diagrammet kan være å foretrekke dersom man skal danne seg et bilde av

husholdningenes inflasjonspersepsjoner. I figur 8 er det vist BPI for EU og et utvalg av europeiske land. Vi ser at nivåene er ulike og at de norske indeksnivåene ikke er altfor forskjellige fra de for Sverige og England (det er vanskelig å si hvor sammenliknbar den norske indeksen og indeksen for EU-land er, siden det i den norske undersøkelsen mangler kategorien ”vet ikke”). Som vi har sett i Teuro-diskusjonen ligger de tyske verdiene til dels svært høyt og har en kraftig oppgang i 2002. Alle landene har sterke økninger i forbindelse med høykonjunktorens topp i 2008.



Figur 8: BPI for EU-land (Eurostat)

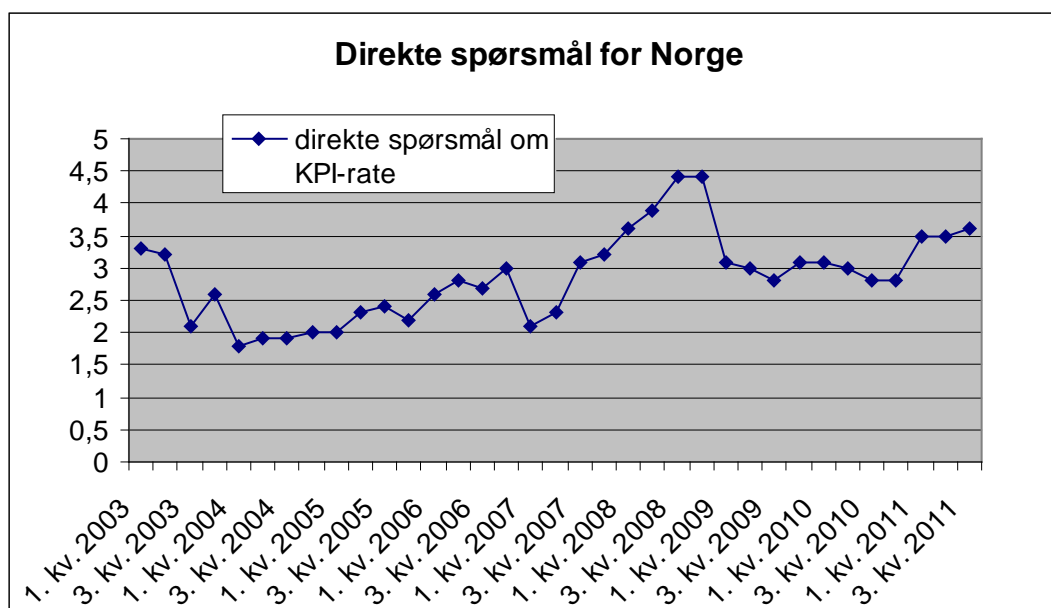
Mange steder vil man finne disse BPI-seriene sammenstilt med konsumprisindekser i ett og samme diagram. Dette er metodisk sett helt bak mål, da man kan tilpasse skalaen for BPI og konsumprisindeksene i det felles diagrammet slik at de enten avviker eller sammenfaller alt ettersom hva man ønsker å vise. Det er som nevnt i metodedelen dessuten meningsløst å sammenlikne avstanden mellom en kvalitativ og en kvantitativ indeks direkte eller å sammenlikne konsumprisindekser med absolutte BPI-verdier. I figur 9 er HICP for Norge vist for den samme perioden som for BPI. Dersom man skal sammenlikne disse må man gjøre dette ved å se etter signifikante relative endringer i BPI og se hvordan HICP utvikler seg i den samme perioden, eller ved å se på utviklingen for andelen til de ulike svaralternativene (figur 6) opp mot utviklingen av HICP.



Figur 9: HICP for Norge (Eurostat)

2.3.2 Direkte spørsmål:

I Norge brukes denne metoden som nevnt i forbindelse med Norges Banks forventningsundersøkelse, som foretas hvert kvartal. Spørsmålsformuleringen lyder: ”Sammenliknet med for 12 måneder siden, omtrent hvor mye tror du prisene har endret seg målt i prosent?” Med prisene menes implisitt prisene på varer og tjenester som inngår i det foregående spørsmålet i undersøkelsen (balanse-spørsmålet). Spørsmålet er åpent, men en god del av respondentene svarer ikke/svarer vet ikke, noe som gjør at registrerte svar er betydelig

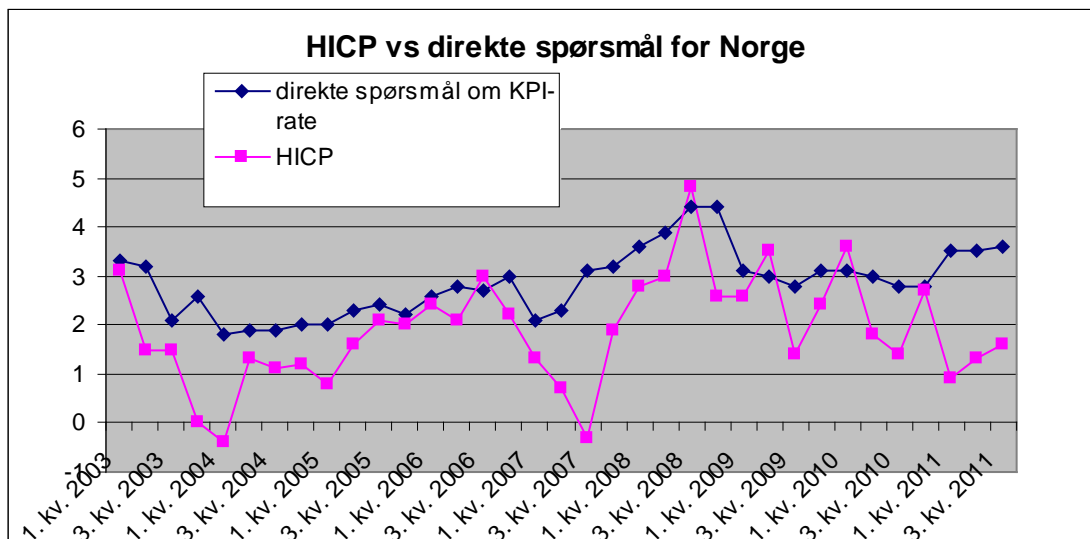


Figur 10: Direkte spørsmål for Norge (Norges Bank 2012: Norges Banks forventningsundersøkelse)

mindre enn antall respondenter. Manglende observasjoner ligger stort sett mellom 150 og 350 av 1000 respondenter, men har ligget på rundt 200 de siste årene. Spørreundersøkelsen foregår per telefon og målgruppen er alle over 15 år. Resultatet fra undersøkelsen vises i figur 10 som plotter de gjennomsnittlige svarene for hvert kvartal siden undersøkelsen startet i 2003. (Norges Bank 2012, Norges Banks forventningsundersøkelse)

Som vi ser har estimatet (snittresultatet fra undersøkelsen) ligget i nærheten av inflasjonsmålet på 2,5% mellom midten av 2003 og slutten av 2007. Gitt spørsmålets formulering kan dette antyde at Norges Bank i denne perioden har lyktes med å kommunisere inflasjonsmålet til publikum. I 2008 stiger estimatet og får et toppunkt andre halvdel av året på 4,4%. I 2009 synker estimatet og stabiliserer seg rundt 3%, før det stiger litt igjen i 2011.

Som nevnt i metoddelen er ikke estimatet fra undersøkelsen direkte sammenliknbart med konsumprisindeksen men vi kan allikevel sette de to opp mot hverandre (figur11).

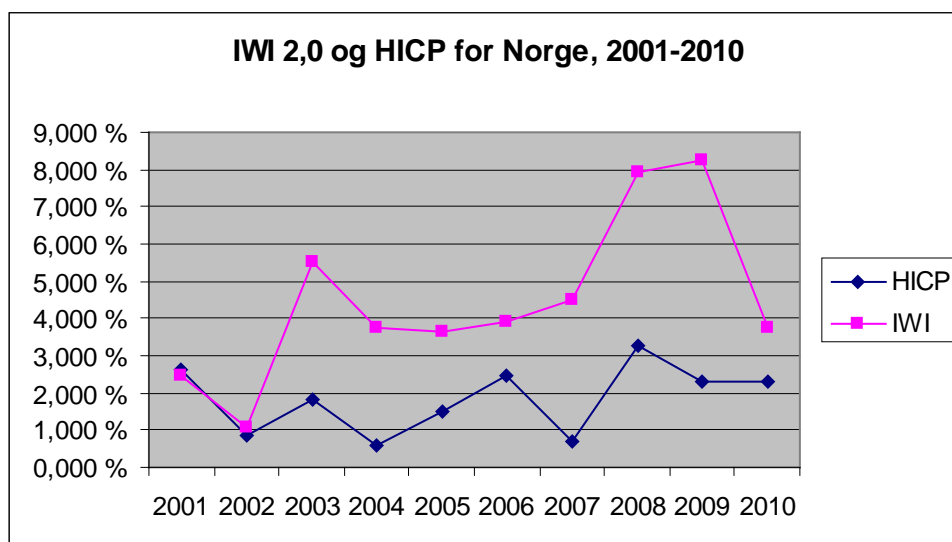


Figur 11: HCIP og direkte spørsmål for Norge (Eurostat og Norges Banks forventningsundersøkelse)

Vi ser at svarene og HICP ser ut til å følge hverandre noen steder, men er vidt forskjellige andre steder, og at svarene er langt mindre volatile enn HICP. Dette kan skyldes flere av de nevnte momentene fra metoddelen; at andelen av respondenter som gjetter vilkårlig er høy og varierende, at respondentene tar hensyn til andre varer enn de som vektet høyt i KPI når de gir sitt anslag, at media fokuserer på andre varer/priser enn de som vektet høyt i KPI, at persepsjonsprosesser kan ha endret seg, at andelen manglende observasjoner er til dels sterkt varierende og utvalget av registrerte svar i mange tilfeller kanskje er for lite, men kan også skyldes forhold ved persepsjonsprosessene som ble oppsummert i kapittel 1.1.3.

2.3.3 IWI

For å konstruere IWI trenger man konsumprisdata og frekvensvektene. Imidlertid krever beregningene av frekvensvekter en del data jeg ikke har tilgang til. Dermed er det ikke mulig å konstruere enn riktig IWI for Norge. Som en illustrasjon har jeg heller derfor gjort en kvalifisert gjetning på frekvensverdiene (gjengitt i vedlegg 1), brukt $c = 2$ og fulgt fremgangsmetoden beskrevet i kapittel 2.2.3.3, noe som har gitt følgende resultat:



Figur 12: IWI og HICP for Norge (Eurostat og egne beregninger, se vedlegg 1)

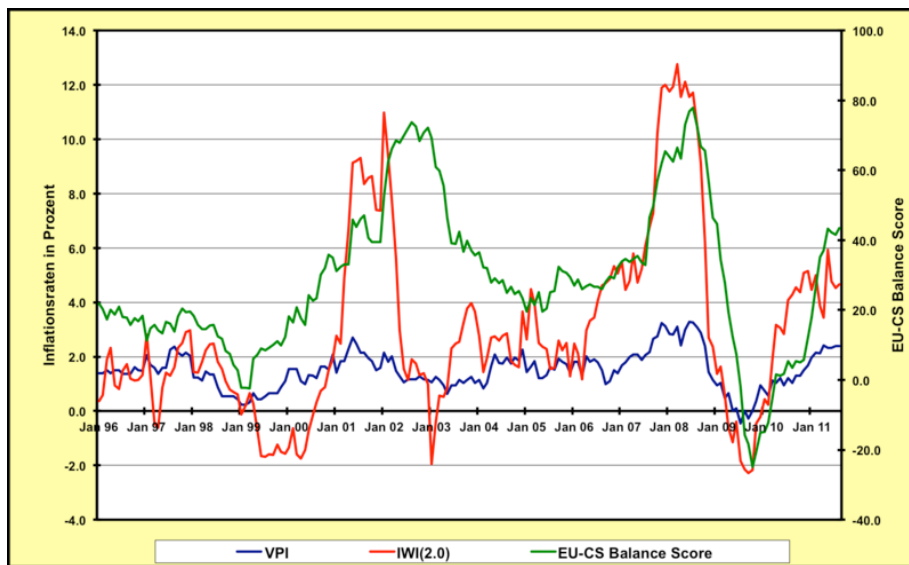
Det vi kan legge merke til er at små utslag i HICP kan gi store utslag i IWI. Dette skyldes at prisøkninger vektes dobbelt av prisreduksjon/stillstand og at frekvensvektene og utgiftsvektene er svært forskjellige. Prisøkninger på varer med høy frekvens vil gi utslag i økende IWI, men HICP vil da ikke øke like mye og kan for den saks skyld også synke, dersom det er prisreduksjoner i lavfrekvente varekategorier.

Som nevnt er Tyskland det eneste landet hvor det finnes nøyaktige frekvensvekter. En IWI 2,0 (altså $c = 2$) for Tyskland beregnes jevnlig av Universitetet i Fribourg (Brachingers universitet), og er vist i figur 13.

Figur 13 illustrerer også at man kan tilpasse BPI-skalaen (balance score i figuren) når man kombinerer flere indekser i samme diagram slik at den sammenfaller med andre indekser hvis man ønsker dette. Ved å endre skaleringen kunne vi fått den til å sammenfalle mer med konsumprisen (VPI i figuren) i stedet for med IWI i figuren.

Selv om beregningen av den norske IWI kun er et omtrentlig anslag finner vi i likhet med den tyske IWI at den beregnede oppfattede inflasjonsraten var veldig høy under høykonjunktorens klimaks i 2007 og 2008. En av fordelene med IWI er at man kan gå inn i

datasettet å finne hvilke prisendringer som konkret har gitt disse høye verdiene, siden indeksen er basert på reelle prisendringer.



Figur 13: IWI, KPI og BPI for Tyskland (Wikipedia)

Del 3: Inflasjonspersepsjoner og pengepolitikk

I den tredje og siste delen av oppgaven skal vi se på om, og eventuelt hvordan, inflasjonspersepsjoner kan brukes i pengepolitikken i Norge. I vurderingen av denne praktiske anvendelsen av inflasjonspersepsjoner skal vi i første rekke ta for oss bruk av de 3 målemetodene fra kapittel 2.2, direkte spørsmål, BPI og IWI, som altså måler husholdningenes oppfattede anslag for generelle prisendringer i økonomien.

For å forstå hvordan inflasjonspersepsjoner eventuelt kan brukes i pengepolitikken må vi først forstå hvordan inflasjon og inflasjonsindikatorer brukes. Dette innebærer å diskutere Norges Banks forståelse av inflasjonsmålet og sitt mandat. Deretter diskuteres det hvordan dette målet operasjonaliseres gjennom formelle modeller og gjennom skjønnsmessige vurderinger. I disse diskusjonene legges det vekt på hvilken rolle ulike inflasjonsvariable spiller og hvilke inflasjonsindikatorer som brukes. Analysene av Norges Banks forståelse og operasjonalisering danner da grunnlaget for den påfølgende analysen av om, og eventuelt hvordan, de tre metodene for måling av husholdningenes inflasjonspersepsjoner kan brukes i pengepolitikken i Norge.

3.1 Hvordan brukes inflasjon i pengepolitikken i Norge i dag?

I dette kapittelet skal vi se på Norges Banks aktuelle bruk av inflasjon. Dette innebærer å se på inflasjonsmålet og forståelsen av dette og videre hvordan dette målet operasjonaliseres. Denne operasjonaliseringen er som nevnt delt i to: bruk av formelle modeller og skjønnsmessige pengepolitiske vurderinger.

3.1.1 Inflasjonsmålet og forståelsen av dette

Inflasjon er en viktig del av dagens pengepolitikk i Norge. Norges Bank har et inflasjonsmål, gitt av Forskrift om pengepolitikken §1 (fra 2001). For å belyse sentralbankens tolkning av denne forskriften bruker vi sentralbanksjefens forelesning på UiO høsten 2011 (Schweigaard-forelesningen) med tittelen ”Bruk av modeller og økonomisk teori i Norges Bank”⁸.

Sentralbankforskriftens paragraf 1 lyder som følger:

⁸ Sentralbanksjefens taler og forelesninger bygger som regel på tidligere taler/forelesninger, innholdet i pengepolitisk rapport og artikler om pengepolitikk publisert av Norges Bank. Den aktuelle forelesningen er dermed representativ for sentralbankens forståelse av sitt mandat og hvordan de implementerer dette i praksis.

Pengepolitikken skal sikte mot stabilitet i den norske kronens nasjonale og internasjonale verdi, herunder også bidra til stabile forventninger om valutakursutviklingen. Pengepolitikken skal samtidig understøtte finanspolitikken ved å bidra til å stabilisere utviklingen i produksjon og sysselsetting.

Norges Bank forestår den operative gjennomføringen av pengepolitikken.

Norges Banks operative gjennomføring av pengepolitikken skal i samsvar med første ledd rettes inn mot lav og stabil inflasjon. Det operative målet for pengepolitikken skal være en årsvekst i konsumprisene som over tid er nær 2,5 pst.

Det skal i utgangspunktet ikke tas hensyn til direkte effekter på konsumprisene som skyldes endringer i rentenivået, skatter, avgifter og særskilte, midlertidige forstyrrelser.
(Lovdata 2012, Forskrift om pengepolitikken)

Sentralbanksjefen har i forelesningen følgende tolkning av inflasjonsmålet:

Det operative målet for pengepolitikken er en prisstigning som over tid er nær 2½ prosent. Pengepolitikken skal samtidig bidra til å stabilisere utviklingen i produksjon og sysselsetting. På denne måten er inflasjonsstyringen fleksibel.

(Olsen 2011)

Videre sier han følgende om sentralbankens forståelse av inflasjonsbegrepet:

Inflasjon er vedvarende vekst i det generelle prisnivået. Eller sagt på en annen måte, fall i verdien av penger. Når inflasjonen er høy, er den som regel også variabel. Det skaper usikkerhet for husholdninger og bedrifter. Det er kostbart å bringe høy prisstigning under kontroll. Inflasjonen bør heller ikke bli for lav. Deflasjon er ofte synonymt med nedgangstider.

(Olsen 2011)

Som vi ser legger både forskriften og Norges Bank til grunn en forståelse for inflasjon hvor denne er representert ved de generelle prisendringene i økonomien målt med konsumprisindekser. Forskriften spesifiserer at målingene av inflasjon ikke skal ta hensyn til avgiftsendringer eller midlertidige forstyrrelser i prisene, altså at sentralbanken skal bruke den underliggende inflasjonen (se diskusjon i vedlegg 2) i sitt arbeid med å nå målet på 2,5% årlig prisstigning på mellomlang sikt.

I forskriften sies det at dette målet skal realiseres over tid, altså at det på kort sikt kan være avvik fra målet. Sentralbankens tolkning av dette er at også andre hensyn enn inflasjon kan spille inn, så lenge dette er forenelig med at en nærmer seg inflasjonsmålet over tid. Andre hensyn er først og fremst konjunktursituasjonen, altså produksjon og arbeidsledighet i forhold til antatte trendverdier for disse, men andre momenter kan også spille inn. (Olsen 2011)

Sentralbankens hovedverktøy for å nå inflasjonsmålet er styringsrenta, som er den renta finansinstitusjoner får på sine innskudd over natten hos Norges Bank. Denne renta er svært kort (over natta), men både styringsrenta og forventninger om dennes utvikling har betydning for de øvrige rentene i økonomien og er således viktige for den økonomiske utviklingen, inkludert inflasjonens nivåer og endringer. Når man snakker om pengepolitiske avgjørelser mener man i første rekke sentralbankens rentebeslutninger. Imidlertid er også kommunikasjon om fremtidige utsikter for denne renta viktig, i tillegg til at sentralbanken i sin operative drift har verktøy som kan påvirke markedsrenter (som ulike likviditetstiltak). I dette kapittelet vil styringsrenta være det verktøyet vi fokuserer på. (Syrstad 2011)

Vi skal i de videre analysene fokusere på sentralbankens rentebeslutninger. Vi skal altså se på hvilken rolle inflasjon spiller i renteavgjørelsene og hvordan inflasjonspersepsjoner kan utfylle eller erstatte denne bruken. Det er imidlertid også mulig å anvende teori og målemetoder for inflasjonspersepsjoner på andre pengepolitiske områder som for eksempel sentralbankens kommunikasjon, men dette vil ikke behandles i denne oppgaven.

3.1.2 Norges banks syn på sammenhenger rundt inflasjon og økonomien

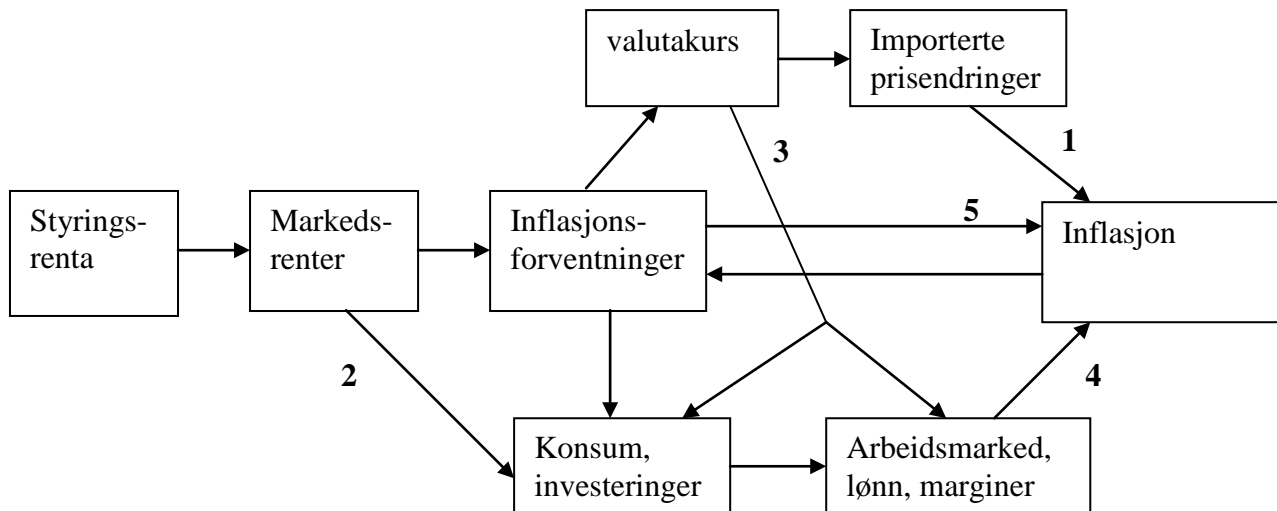
Vi skal her se kort på hvordan Norges Bank ser for seg at inflasjonen og styringsrenta interagerer, og hvilke sammenhenger de vektlegger i utarbeidelsen av modeller som skal brukes til analyser i forbindelse med pengepolitikken. Disse sammenhengene er viktige både for utviklingen av formelle modeller for pengepolitikken i Norge (diskuteres i kapittel 3.1.3) og for hvilken informasjon og hvilke sammenhenger banken vektlegger i sine skjønsmessige vurderinger (diskuteres i kapittel 3.1.4).

Vi skal først se på transmisjonsmekanismen for inflasjon i Norge slik den fremstilles i Røisland og Sveen (2006). Røisland og Sveen trekker frem 5 hovedkanaler for hvordan styringsrenta påvirker inflasjonen i en liten åpen økonomi:

1. Den direkte valutakurskanalen til inflasjon
2. Realrentekanalene til samlet etterspørsel
3. Valutakurskanalen til samlet etterspørsel

4. Etterspørselskanalen til inflasjon
5. Forventningskanalen til inflasjon

Disse er illustrert i figur 14.



Figur 14: Pengepolitikens transmisjonsmekanisme, fra Røisland og Sveen (2006)

For å se hvordan kanalene fungerer skal vi se hva som skjer dersom styringsrenta økes (ceteris paribus):

- I. Økt styringsrente gir økte nominelle markedsrenter, men også økte realrenter grunnet rigiditet i markedenes tilpasninger.
- II. Dette vil gi økt rentedifferanse i forhold til utlandet, som vil gi en realappriering av krona.
- III. Realappriering av krona vil for det første redusere den importerte inflasjonen (både gjennom ferdigvarer og innsatsfaktorer), noe som reduserer konsumprisindeksen. Dette er den direkte valutakanalen (1).
- IV. For det andre vil en realappriering endre prisforholdet mellom hjemlig produserte varer og importerte varer til gunst for sistnevnte. Dette vil gi svakere etterspørsel etter hjemlige varer, noe som reduserer marginer og sysselsetting (og dermed lønnspress) i denne sektoren. Dette vil gi svakere konsumprisvekst og er valutakanalen til samlet etterspørsel (3).
- V. Etterspørselen påvirkes også ved at de økte realrentene gir lavere investeringer og konsum, siden færre investeringer blir lønnsomme ved økte renter og siden økte renter gir økte gjeldskostnader for husholdningene. Dette er realrentekanalene til samlet etterspørsel (2).

- VI. Den reduserte etterspørselen vil i sin tur gi lavere marginer og lønninger noe som reduserer konsumprisene. Dette er etterspørselskanalen til inflasjon (4).
- VII. Mange aktører i økonomien vil danne forventninger om virkningen av en renteøkning. Dette medfører at forventninger om lavere etterspørsel i seg selv kan gi lavere inflasjon, siden aktørene priser inn dette før de faktiske endringene i marginer og lønninger finner sted. Dette er forventningskanalen til inflasjon (5).

(Røisland og Sveen 2006)

I sin forelesning på UiO høsten 2011 tar også sentralbanksjefen for seg en del sammenhenger som Norges Bank vektlegger når de skal utarbeide modeller og metoder i forbindelse med pengepolitikken. Disse sammenhengene og momentene er listet opp under:

- Modellene må beskrive hvordan Norges Banks styringsrente virker på ulike relevante økonomiske variable og ta hensyn til målsetningen om et visst nivå på inflasjonen skal nåes over tid.
- Aktørene i økonomien er fremadskuende når de fatter økonomiske beslutninger som forbruk og investeringer. Forventninger må derfor spille en rolle i modellene.
- På lang sikt kan ikke pengepolitikken påvirke realøkonomien, altså forutsetter man en loddrett Phillipskurve på sikt.
- Produksjonsgapet (avstanden mellom BNP og trendverdier for denne) henger sammen med tilsvarende gap for inflasjon og ledighet. Disse tre variablene varierer systematisk med konjunktursyklusen, med positivt produksjons- og inflasjonsgap og negativt ledighetsgap i høykonjunkturer, og motsatt for lavkonjunkturer.
- Arbeidsledigheten er en bestemmende faktor for lønnsdannelsen i arbeidsmarkedet og lønnsveksten er med på å bestemme prisene for norskproduserte varer og tjenester. Lav ledighet gir press for økte lønninger, noe som i sin tur gir økte innenlandske priser og dermed økt inflasjon. Denne prosessen tar i størrelsesorden 1 år.
- Renta er en endogen størrelse, både fordi renta inngår som en endogen variabel i mange mekanismer i økonomien, fordi forhold i markedet påvirker det prisforholdet renta representerer og fordi renta er sentralbankens styringsverktøy som brukes aktivt for å nå målene banken har satt seg.

(Olsen 2011)

3.1.3 Operasjonalisering av inflasjonsmålet: formelle modeller

Norges bank bruker ulike modeller og metoder i sitt arbeid med å systematisere informasjon, tolke den historiske utviklingen, lage prognoser og analysere virkningen av ulike variable – som styringsrenta – på økonomien. Vi skal først helt kort se hvilke typer modeller som er relevante i dette arbeidet, før vi skal gjennomgå konkrete modeller for pengepolitikk.

For analyser på kort sikt (opptil 1 år) har Norges Bank et apparat de kaller ”System for averaging models” (SAM). Dette er systemer med statistiske modeller som bruker historiske data til å lage prognoser for fremtiden for den aktuelle variabelen. (Olsen 2011)

For mellomlang sikt (1-4år) bruker Norges Bank to typer modeller; NEMO (Norwegian Economy Model) og VAR-modeller(vektor-autoregressive modeller).

NEMO er en teoretisk utledet makroøkonomisk modell som kan brukes til å analysere svingninger rundt en langsiktig trend for variablene av interesse. Modellen er et sett av sammenhenger (som diskutert i forrige kapittel) som er ment å fange opp hvordan den norske økonomien reagerer på ulike former for endringer og tilpasser seg langsiktig likevekt igjen, der denne likevekten er bestemt av reelle faktorer som teknologi, arbeidskraft, kapital med mer. Modellrammeverket kan også brukes til optimering av styringsrenta, gitt en rekke betingelser, altså hvordan renta kan settes slik at økonomien vil bevege seg mot likevekt og inflasjonen mot inflasjonsmålet. (Olsen 2011)

Vektor-autoregressive modeller er regresjonsmodeller for tidsserier og brukes av sentralbanken til å teste ut sammenhenger mellom variable basert på deres historiske oppførsel og å analysere hvordan eksogene sjokk forplanter seg i de øvrige variablene. Til forskjell fra de kortsiktige statistiske modellene har man for VAR-modellene definert sammenhenger mellom ulike variable, som er de sammenhengene en ønsker å teste ut. En vanlig bruk av VAR-modeller i Norges Bank er til analyser av inflasjon og produksjon når renta utsettes for et eksogent sjokk, altså et sjokk som ikke kan forklares av modellens sammenhenger. Slike analyser kan vise rentas virkning på produksjon og inflasjon. VAR-analyser kan dermed også brukes til å modellere sammenhenger innenfor NEMO-modellen. (Olsen 2011)

Vi skal i de to neste delkapitlene presentere makromodeller med mellomlang horisont som er relevante for renteavgjørelser. Vi skal først se på statiske og dynamiske modeller som presenteres av Røisland og Sveen (fra Norges Banks forskningsavdeling) i deres artikler fra 2005 og 2006. Deretter skal vi kort se på den nøyaktige versjonen av NEMO slik den presenteres i Alstadheim et al. (2010). NEMO er en omfattende og kompleks modell, mens

modellene som presenteres av Røisland og Sveen er enklere og utviklet med et pedagogisk formål. NEMO vil derfor ikke utledes, men kun kort beskrives, mens modellene til Røisland og Sveen vil beskrives nærmere. I den forbindelse er det i vedlegg 3 gitt en gjennomgang av ny-keynesiansk makromodell for pengepolitisk analyse som presenteres i Walsh 2003. Dette er en generell DSGE-modell som deler forutsetninger og logikk med modellene til Røisland og Sveen og til en viss grad også med NEMO.

For Røisland og Sveens modeller skal vi også diskutere inflasjonsvariablene og – indikatorer gjennom sentralbankens optimeringsproblem, og disse diskusjonene vil være viktige for analyser av om/hvordan husholdningenes inflasjonspersepsjoner kan brukes i slike formelle pengepolitiske modeller.

3.1.3.1 Statisk og dynamisk modell i Røisland og Sveen (2005 og 2006)

Vi skal i dette kapittelet se på en *statisk* og en *dynamisk* modell som er bygget over samme lest. Modellene er av typen ny-keynesianske makromodeller for pengepolitiske analyser og baserer seg på arbeidene til L. Svensson. I vedlegg 3 ser vi som nevnt på utledning av en slik type modell og denne utledelsen ligger til grunn for utformingen av tilbud og etterspørsel i Røisland og Sveens modeller.

Vi skal først se på en *statisk* modell for en lukket økonomi (fra 2005-artikkelen). At den er statisk vil si at modellen viser resultatet av endringer etter at virkningene har fått gjennomslag i økonomien, altså viser den komparativ statikk. I den lukkede versjonen ser man bort fra virkningene fra endringer i valutakurs.

Modellen består av de 3 komponentene tilbud, etterspørsel og pengepolitikk. Vi skal her gå gjennom disse 3 komponentene.

Etterspørselen er gitt ved IS-kurven: $y = y^* - \alpha \cdot (\dot{i} - \pi^e - r^*) + v$.

Produksjonen i økonomien er representert ved Y , der $y = \ln(Y)$. Toppskrift stjerne indikerer potensielle verdier (likevektsverdier), altså er Y^* potensiell produksjon. Dette medfører at produksjonsgapet, altså gapet mellom faktisk og potensiell produksjon, er

$\frac{Y - Y^*}{Y^*} \approx \ln Y - \ln Y^* = y - y^*$. Videre har vi at r er realrenta, i den nominelle renta og π er

inflasjonen, der toppskrift e indikerer forventede verdier. Vi har da at $(\dot{i} - \pi^e - r^*) = (r - r^*)$

der den potensielle realrenta er den realrenta vi observerer over tid og som reflekterer økonomiens vekstpotensial. Vi har også en variabel v som er et eksogent og stokastisk etterspørselsjokk. Alfa er en parameter for hvor kraftig realrentedifferanser i forhold til

potensiell verdi slår ut i produksjonen. IS-kurven er altså:

$$\text{produksjonsgap} = -\alpha \cdot \text{realrentegap} + \text{etterspørselsjokk}.$$

Vi forenkler her ved at sentralbanken bestemmer det nominelle rentenivået i økonomien direkte ved hjelp av styringsrenta og antar at de også kan påvirke realrentene på kortere sikt, grunnet rigiditeter i økonomien som gjør at det tar tid før renteendringer virker inn på inflasjon. Dersom vi antar at sentralbanken kan påvirke realrenta på kort/mellomlang sikt vil det si at banken kan påvirke produksjonsgapet i denne tidshorisonten.

Tilbudet er representert ved Phillipskurven: $\pi = \pi^e + \gamma \cdot (y - y^*) + u$, som også kan skrives $\pi - \pi^e = \gamma \cdot (y - y^*) + u$. Notasjonen er som over, det vil si at inflasjonen avhenger av forventet inflasjon og produksjonsgapet. I tillegg kommer et eksogent stokastisk inflasjonssjokk u . Parameteren gamma sier noe om hvor raskt produksjonsendringene avspeiles i inflasjonsendringer. Er gamma høy er det få rigiditeter i priser og lønninger og endringer i produksjon smitter raskt over på inflasjonen, og omvendt hvis gamma er lav. På sikt vil det være slik at inflasjonen tilsvarende de forventede verdiene og at $u = 0$. Da vil Phillipskurven være loddrett: $y = y^*$, altså at produksjon tilsvarende potensiell produksjon.

Pengepolitikken er representert ved en tapsfunksjon som er knyttet til et fleksibelt inflasjonsmål slik som vi har i Norge. Denne tapsfunksjonen er som følger:

$$L = 0,5 \cdot \left[(\pi - \pi^*)^2 + \lambda \cdot (y - y^*)^2 \right], \text{ der } \pi^* \text{ er sentralbankens inflasjonsmål. Denne}$$

tapsfunksjonen søkes å minimeres. Tapene knyttet til inflasjons- og produksjonsgap er symmetriske slik at for høy inflasjon er like ille som for lav inflasjon. Parameteren lambda sier hvor mye vekt sentralbanken legger på produksjonsgapet, hvor høy lambda sier at banken prioriterer å dempe svingninger i produksjonen og at den har en lengre horisont for oppnåelse av inflasjonsmålet. Som nevnt antar vi at sentralbanken kan påvirke realøkonomien på kortere sikt ved at styringsrenta også påvirker markedets realrente.

Sentralbankens minimeringsproblem ser da slik ut: $\min \left\{ 0,5 \cdot \left[(\pi - \pi^*)^2 + \lambda \cdot (y - y^*)^2 \right] \right\}$ gitt $y - y^* = -\alpha \cdot (i - \pi^e - r^*) + v$ og $\pi - \pi^e = \gamma(y - y^*) + u$. Setter vi inn uttrykket for produksjonsgapet i Phillipskurven får vi $\pi - \pi^e = \gamma(-\alpha \cdot (i - \pi^e - r^*) + v) + u$.

Minimeringsproblemet løst med substitusjon:

$$\min_i \left\{ 0,5 \cdot \left[\left(\gamma(-\alpha \cdot (i - \pi^e - r^*) + v) + u - \pi^* + \pi^e \right)^2 + \lambda \cdot (-\alpha \cdot (i - \pi^e - r^*) + v)^2 \right] \right\}$$

$$\text{F.O.B: } 0,5 \cdot 2 \cdot (\pi - \pi^*) \cdot (-\alpha \cdot \gamma + 0,5 \cdot 2 \cdot (y - y^*) \cdot (-\alpha \cdot \lambda) = 0 \Rightarrow (\pi - \pi^*) = -\frac{\lambda}{\gamma} \cdot (y - y^*)$$

Ved innsettelse av uttrykkene for inflasjonsgap og produksjonsgap i førsteordensbetingelsen gir dette oss følgende reaksjonsfunksjon for sentralbankens optimale rentesetting:

$$\gamma(-\alpha \cdot (i - \pi^e - r^*) + v) + u - \pi^* + \pi^e = -\frac{\lambda}{\gamma} \cdot (-\alpha \cdot (i - \pi^e - r^*) + v)$$

$$\Rightarrow i = r^* + \pi^e + \frac{1}{\alpha} \cdot v + \frac{\gamma}{\alpha(\gamma^2 + \lambda)} \cdot u + \frac{\gamma}{\alpha(\gamma^2 + \lambda)} \cdot (\pi^e - \pi^*)$$

Denne reaksjonsfunksjonen tilsier at sentralbanken skal øke styringsrenta hvis:

- Det er et positivt etterspørselssjokk.
- Det er positivt inflasjonssjokk.
- Det er et positivt gap mellom forventet inflasjon og inflasjonsmålet, der denne avstanden kan tolkes som et tillitssjokk fra markedet.

Hvor stor reaksjonen er avhenger av rigiditetene i økonomien representert ved parametrene alfa og gamma, samt hvor mye produksjonsgapet vektlegges representert ved parameteren lambda.

Vi skal nå åpne økonomien (også basert på 2005-artikkelen). I en liten åpen økonomi spiller valutakursen en viktig rolle. Det er også slik at etterspørselen påvirkes av handelspartnernes etterspørsel. Etterspørselsvirkninger fra handelspartnere modelleres her ved at endringer i slik etterspørsel inngår i sjokkvariabelen v , som allerede er inkludert i modellen. For valutakursen har vi at logaritmen til realvalutakursen betegnes e , mens e^* er logaritmen til en likevektsreakkurs. Vi har da at $e = s + p^f - p$, der s er nominell kurs, p er prisnivået og toppskrift f indikerer utenlandske verdier. Alle variablene er her i logaritmer. Den nominelle kursen er gitt ved udekket renteparitet: $s = s^e - (i - i^f) + z$, der økt s er depresiering, toppskrift e og f er henholdsvis forventninger og utenlandske verdier, og z er et eksogent valutasjokk. En depresiering av den nominelle kursen vil gi en depresiering av den reelle kursen grunnet rigiditeter i markedene. Siden sentralbanken setter den nominelle hjemlige renta, i , vil den påvirke valutakursen med sine renteavgjørelser, som igjen vil påvirke produksjon og inflasjon.

I en liten åpen økonomi er etterspørselen gitt ved IS-kurven:

$y - y^* = -\alpha_1 \cdot (i - \pi^e - r^*) + \alpha_2 \cdot (e - e^*) + v$, der parameteren α_2 sier hvor sterkt valutakursendringer slår inn i produksjonsendringer.

Tilbudet er nå gitt ved Phillips-kurven: $\pi - \pi^e = \gamma(y - y^*) + \beta \cdot (e - e^*) + u$, der parameteren β sier hvor sterkt endret valutakurs slår inn i endret inflasjon.

Pengepolitikken er som i den lukkede økonomien beskrevet av tapsfunksjonen

$L = 0,5 \cdot \left[(\pi - \pi^*)^2 + \lambda \cdot (y - y^*)^2 \right]$, som knytter seg til sentralbankens mandat i form av fleksibel inflasjonsstyring. Denne tapsfunksjonen søker en altså å minimere.

Minimeringsproblemet i en åpen økonomi, løst ved substitusjon, ser da slik ut:

$$\min_i 0,5 \cdot \left[\gamma \cdot (-\alpha_1 \cdot (i - \pi^e - r^*) + \alpha_2 \cdot (e - e^*) + v) + \beta \cdot (e - e^*) + u - \pi^* + \pi^e \right]^2 \\ + 0,5 \cdot \lambda \cdot \left[-\alpha_1 \cdot (i - \pi^e - r^*) + \alpha_2 \cdot (e - e^*) + v \right]^2$$

$$\text{F.O.B: } (\pi - \pi^*) \cdot \frac{d\pi}{di} + (y - y^*) \cdot \frac{dy}{di} = 0$$

$$\Rightarrow (\pi - \pi^*) \cdot (-\alpha_1 \cdot \gamma + \alpha_2 \cdot \gamma \cdot -1 - \beta) + (y - y^*) \cdot (\lambda \cdot -\alpha_1 + \lambda \cdot \alpha_2 \cdot -1) = 0$$

$$(\pi - \pi^*) = \frac{\lambda \cdot (\alpha_1 + \alpha_2)}{-\gamma \cdot (\alpha_1 + \alpha_2) - \beta} \cdot (y - y^*)$$

Førsteordensbetingelsen kan brukes til å utlede sentralbankens reaksjonsfunksjon. Setter vi inn uttrykket for $y - y^*$ i førsteordensbetingelsen får vi følgende løsning:

$$(\pi - \pi^*) = \frac{\lambda \cdot (\alpha_1 + \alpha_2)}{-\gamma \cdot (\alpha_1 + \alpha_2) - \beta} \cdot \left[-\alpha_1 \cdot (i - \pi^e - r^*) + \alpha_2 \cdot (e - e^*) + v \right]$$

$$\Rightarrow i = r^* + \pi^e + \frac{\gamma \cdot (\alpha_1 + \alpha_2) + \beta}{(\alpha_1 + \alpha_2) \cdot \alpha_1 \cdot \lambda} \cdot (\pi - \pi^*) + \frac{\alpha_2}{\alpha_1} \cdot (e - e^*) + \frac{1}{\alpha_1} \cdot v$$

I en åpen økonomi er pengepolitikken isolert sett mer effektiv siden en økning i renta slår ut i lavere inflasjon som følge av en sterkere valutakurs (apprisiering), i tillegg til at apprisieringen gir lavere produksjon og dermed lavere prispress, og omvendt for synkende rente. Reaksjonsfunksjonen tilsier at sentralbanken skal reagere på endringer i langsiktig realrente, inflasjonsforventninger, inflasjonsgap, valutakurser og etterspørselssjokk. I tillegg vil den reagere på endrede avveininger mellom inflasjons- og produksjonsgap og endringer i rigiditetene i økonomien.

I Røisland og Sveen (2006) presenteres det en *dynamisk* utgave av modellen for liten åpen økonomi. Den statiske modellen utvides ved at man tar hensyn til det dynamiske forløpet i variablene.

Etterspørselen er nå gitt ved IS-kurven:

$y_t - y^* = \rho_y \cdot (y_{t-1} - y^*) - \alpha_1 \cdot (r_{t-1}^1 - r^*) + \alpha_2 \cdot (e_{t-1} - e^*) + v_t$, der bunnskriften indikerer tidsperioden, toppskrift * som vanlig er likevektsverdier og toppskrift 1 for realrenta indikerer at det er snakk om lange renter. Parameterne sier noe om hvor sterk dynamikken er mellom periodene. Både valutakurs og lange realrenter avhenger av forventninger om den/de neste periodene. Realvalutakursen er gitt ved udekket renteparitet på realform:

$e_t = e_{t,t+1}^e - (r_t - r_t^f) + z_t$, der z er et valutastjokk og $r_t = i_t - \pi_{t,t+1}^e$. Lange realrenter er gitt ved $r_t^l = r^* + (r_{t,t+k}^e - r^*)$. Det er altså slik at realrenter og realvalutakurs påvirker etterspørselen med et tidsetterslep, altså at det er tidsetterslep i kanalene for pengepolitikken. Tidsetterslep i variablene betyr at mange aktører må ta beslutninger før de vet hva realvalutakursen og realrenta blir og de må dermed basere seg på forventninger.

Tilbudet i den dynamiske modellen er gitt ved Phillipskurven:

$\pi_t = \rho_\pi \cdot \pi_{t-1} + (1 - \rho_\pi) \cdot \pi_{t,t+1}^e + \gamma_1 \cdot (y_{t-1} - y^*) + \gamma_2 \cdot (e_{t-1} - e^*) + u_t$, der inflasjonen avhenger av inflasjonen forrige periode og forventet inflasjon for neste periode (for parameteren rho har vi: $\rho \leq 1$). Som for IS-kurven er det et tidsetterslep for virkningen av produksjon/etterspørsel og valutakurs på denne periodens inflasjon. Som før er Phillipskurven loddrett på lang sikt, siden inflasjonen da er som forventet, valutakursen er i likevekt og $u = 0$.

Som før er pengepolitikken representert ved sentralbankens tapsfunksjon som knytter seg til mandatet om fleksibel inflasjonsstyring. Funksjonen er slik vi kjenner den:

$L_t = 0,5 \cdot \left[(\pi_t - \pi^*)^2 + \lambda \cdot (y_t - y^*)^2 \right]$, men i den dynamiske modellen tar en også med leddet $\theta \cdot (i_t - i_{t-1})^2$, som er et renteglatningsledd som tilsier at store skarpe endringer i renta er ugunstig. Tapsfunksjonen kan da skrives:

$L_t = 0,5 \cdot \left[(\pi_t - \pi^*)^2 + \lambda \cdot (y_t - y^*)^2 + \theta \cdot (i_t - i_{t-1})^2 \right]$. Som før antar vi at sentralbanken kan påvirke realrentene i markedene på kortere sikt ved hjelp av styringsrenta. Imidlertid kreves det, siden modellen er dynamisk, at sentralbanken også tar hensyn til fremtidige virkninger av dagens pengepolitikk. Dermed må banken også ta hensyn til forventninger om fremtidige tap. Den søker dermed å minimere den neddiskonterte summen av dagens tap og forventede

fremtidige tap: $L_t = \sum_{k=0}^{\infty} \delta^k \cdot L_{t,t+k}^e$, der tapet i periode $t=1$ er gitt ved tapsfunksjonen over og

ikke forventninger. Modellen brukes i artikkelen til å gjøre simuleringer av modellsammenhengene over en tidsperiode, noe som er en vanlig bruk av slike dynamiske modeller. Det gjøres altså ikke noen utledning av optimeringen som for de statiske modellene.

3.1.3.2 Inflasjon i modellene til Røisland og Sveen

Vi skal nå diskutere hvilken rolle inflasjonsvariable spiller i de statiske den og dynamiske modellen og hvilke inflasjonsindikatorer som passer til disse variablene. Disse diskusjonene vil danne grunnlaget for analysene av bruk av inflasjonspersepsjoner i slike modeller, siden vi blant annet skal se på om noen av målemetodene for husholdningenes

inflasjonspersepsjoner kan erstatte inflasjonsindikatorerne som er aktuelle for Norges Bank å bruke i slike modeller.

Vi skal først se på de ulike variablene for inflasjon som inngår i modellene før vi skal se på hvilke konkrete indikatorer disse kan tilsvare. Det er også relevant å se på hvorvidt aktørene i modellene bruker de samme målene for inflasjon. Ved vurderingen av de ulike aktørene er vi nødt til å se på sammenhengene på mikronivå, slik de er utledet i vedlegg 3.

Analysene i dette kapittelet er altså knyttet opp til modellene til Røisland og Sveen og Walsh (2003) kapittel 5.4. Dette medfører at de er generelle heller enn spesifikke, siden modellene til Røisland og Sveen er bevisst forenklete og utledningen i Walsh er av en generell DSGE-modell. Det er derfor ingen automatikk i at analysene er direkte overførbare til sentralbankens konkrete modellapparat.

I Røisland og Sveens modeller inngår følgende varianter av inflasjonsvariabelen π :

π	Denne periodens inflasjon i statiske modeller
π_t	Inflasjonen i periode t (den aktuelle perioden)
π_{t-1}	Inflasjonen i periode t-1 (den forrige perioden)
π^*	Inflasjonsmålet til sentralbanken
π^e	Generelle forventninger om fremtidige verdier av inflasjonen
$\pi_{t,t+1}^e$	Forventninger dannet i periode t (den aktuelle perioden), med all tilgjengelig informasjon på dette tidspunktet, om inflasjonens verdi i periode t+1 (den neste perioden)

Tabell 4: Inflasjonsvariable

Variablene fra tabell 4 kan operasjonaliseres ved indikatorer for inflasjon, hvorav en del slike indikatorer er diskutert i kapittel 2.1.4 og vedlegg 2.

Som nevnt står det i sentralbankforskriften at inflasjonsmålet skal knyttes til en indikator som mange forstår som den underliggende inflasjonen. Konkrete indikatorer som er aktuelle for å måle dette begrepet er, i henhold til kapittel 2.1.4 og vedlegg 2, KPI-JAE, trimmet snitt (20%) og volatilitetsvektet KPI. Av disse er KPI-JAE aktuell som enkeltindikatoren for å representere inflasjonsmålet til sentralbanken, jf konklusjonen i vedlegg 2 og bruken av indikatorer i Pengepolitisk Rapport (se for eksempel Norges Bank 2012, Pengepolitisk Rapport 1/12).

For aktuelle og historiske inflasjonsverdier (π , π_t og π_{t-1}) er KPI-varianter praktiske å bruke siden mange av dem (inkludert KPI-JAE) beregnes månedlig og en har også månedlige historiske data fra langt tilbake.

At indikatoren har et omfattende datagrunnlag som går langt tilbake er også en fordel med tanke på hvilke analysemuligheter dette gir. En tidsserie med mange observasjoner kan

brukes i tidsserieanalyser og danne grunnlaget for VAR-analyser. Dersom vi skal modellere hvordan en tidsserie oppfører seg i et likningssystem (som i en VAR-analyse) er vi nødt til å ha mange historiske observasjoner for at seriens bevegelser skal bli mest mulig realistiske. I den forbindelse er det også et poeng at tidsserien er basert på reelle prisdata, siden en da kan modellere prisutviklingen for enkeltpriser eller prisgrupper og på den måten også den aggregerte indikatoren.

Dersom inflasjonsmålet er representert ved KPI-JAE følger det at de øvrige variablene også bør måles med, eller ha en tilknytning til, denne. Dersom det brukes ulike mål for ulike horisonter eller aktører vil det kunne oppstå skjevheter og unøyaktigheter i modellanalysene. Det kan være mulig å bruke ulike indikatorer, men da må de ulike delene av optimeringsproblemet omformes for å ta hensyn til at sammenhengene i modellene ikke nødvendigvis er de samme.

Når det gjelder forventningsvariablene kan disse knyttes til KPI-JAE (eller andre indikatorer) ved at tidsseriene fremskrives med statistiske metoder. Dette er mulig siden indikatoren har mange og hyppige historiske observasjoner. Slike fremskrivninger kan representere forventninger, selv om de rent teknisk er fremtidige verdier av en variabel som baserer seg på aktuelle/historiske verdier.

For generelle inflasjonsforventninger må en danne en oppfatning om hvilken tidshorizont en skal se på. Denne horisonten kan være perioden det tar før modellens mekanikk har gitt virkninger på sentrale variable, altså en etter-situasjon i modellens komparative statikk. For forventningsvariable for spesifikke perioder kan en helt enkelt lage fremskrivninger til disse periodene.

For indikatorer basert på reelle prisdata (som konsumprisindekser), kan en også bruke anslag for fremtidige prisutviklinger til å estimere fremtidige verdier av indikatoren.

Forventningsvariable for inflasjon kan imidlertid også måles på andre måter enn som fremskrivninger av tidsserier. Dersom forventningsvariablene i modellene forstås som markedets forventninger kan det være relevant å bruke markedets prising av finansielle produkter som informasjonskilde for inflasjonsforventninger. Det er nemlig slik at mange slike produkter inneholder en konkret forventning om hva inflasjonen kommer til å bli i de neste periodene, og at inflasjonen som er priset inn er knyttet til KPI og/eller varianter av denne. Det er også mulig å bruke undersøkelser som for eksempel Norge Banks Forventningsundersøkelse for å avdekke aktørenes forventninger til fremtidige inflasjonsverdier. I denne undersøkelsen spørres sentrale aktører i økonomien (inkludert

husholdningene) om sine konkrete inflasjonsforventninger for ulike tidshorisonter, hvor inflasjonsbegrepet er definert ved konsumprisene.

I en liten åpen økonomi er inflasjonsstyringen annerledes enn for en lukket økonomi, ved at en får prisimpulser utenfra som sentralbanken ikke kan påvirke (annet enn indirekte gjennom valutakursen). I slutten av vedlegg 3 lanserte vi begrepet ”domestic inflation” som er inflasjonen for de innenlandskproduserte varene og tjenestene. I modeller for en liten åpen økonomi kan det derfor være at en bør bruke en inflasjonsindikator som både tilfredsstillende sentralbankforskriftens ordlyd samtidig som den ikke tar hensyn til importerte ferdigvarer. Siden vi brukte KPI-JAE som en indikator for underliggende inflasjon er det naturlig at vi bruker KPI-JAEI (diskutert sammen med de andre indikatorene i kapittel 2.1.4) som en indikator for underliggende innenlandsk inflasjon. På samme måte som for KPI-JAE kan den innenlandske inflasjonen baseres på KPI-serier, og en kan dermed hente historiske data og også lage fremskrivninger på samme måte som andre slike serier. Det betyr at KPI-JAEI kan brukes som en reeltidsvariabel, en historisk variabel og som en forventningsvariabel.

I tillegg til selve inflasjonsvariablene har vi også sjokk-variabelen u , som beskrives som et inflasjonssjokk. Det er vanlig å tolke dette som et kostnadssjokk (”cost-push shock”) som bedriftene kan oppleve. Dette innebærer at slike sjokk ikke nødvendigvis knytter seg opp mot en aggregert prisindeks, siden enkeltpriser kan være av stor betydning og siden sjokket kan komme på priser på innsatsfaktorer for bedriftene og ikke på konsumvarer direkte. Et vanlig eksempel på slike sjokk er oljeprissjokkene en opplevde på 70-tallet. I forhold til vårt fokus på husholdningene er slike inflasjonssjokk ikke så relevante og de er heller ikke så relevante i forhold til indikatordiskusjonen. Husholdninger kan naturligvis også oppleve inflasjonssjokk, men slike sjokk vil heller knytte seg til etterspørselsiden i økonomien. Store/uventede endringer i husholdningenes kjøpekraft kan ha konsekvenser for etterspørselen i økonomien ved at de endrer konsum og sparing/lån. Altså kan inflasjonssjokk for husholdningene inngå i variabelen v , som er et etterspørselssjokk.

Det er også slik at inflasjonsbegrepene ikke nødvendigvis samsvarer på tvers av aktører, altså at inflasjonsvariabelen i bedriftenes problem ikke kan representeres ved den samme indikatoren som inflasjonsvariabelen i husholdningenes problem. Spørsmålet er da hvorvidt man kan bruke en felles indikator gjennom hele modellen og hvilken indikator som eventuelt egner seg. For å komme til bunns i dette er vi nødt til å ta utgangspunkt i utledningen av DSGE-modellen i vedlegg 3. I dette vedlegget kommer det frem hvordan tilbud og etterspørsel i slike modeller (inklusive Røisland og Sveens modeller) er utledet av sammenhenger på mikronivå.

For bedriftene er inflasjonen som brukes i vedlegg 3 endringer i det prisnivået som bedriftene bestemmer gjennom sine prissettingsavgjørelser. Disse prisene er en kombinasjon av prisene for bedriftene som endrer priser denne perioden og prisene for bedrifter som ikke har hatt denne muligheten. Inflasjonen er da gitt ved endringene i den aggregerte snittprisen for alle bedriftene (som vil være en kombinasjon av prisene til bedrifter som kan endre pris denne perioden og de som ikke kan det, som vist i vedlegget).

Siden det er prisene satt av bedrifter som er de prisene man observerer i markedene er det også disse prisene en konsumprisindeks må bygge på. Dermed kan ulike konsumprisindekser være inflasjonsindikatoren i Phillips-kurven. Helst må man bruke den vanlige KPI siden denne tar for seg de fleste varepriser (priser på varer og tjenester som konsumeres av husholdningene) i økonomien og ikke utelukker eller justerer noen av disse. Det er imidlertid slik at prisaggregeringen i bedriftenes og husholdningenes problem i utgangspunktet ikke likner på aggregeringen slik den foregår i en konsumprisindeks. Prisaggregeringen i både husholdningenes og bedriftenes problem er gitt ved

$P_t \equiv \left[\int_0^1 (p_{jt}^{1-\theta}) dj \right]^{\frac{1}{1-\theta}}$, altså en aggregering som avhenger av priselastisiteten (θ). I en

konsumprisindeks er aggregeringen derimot avhengig av konsumvektingen. Under en tilnærming med et kontinuum av bedrifter (som i husholdningenes problem i Walsh 2003, se

vedlegg 3) kan konsumprisaggregeringen skrives noe sånt som $P_t = \int_0^1 \left(p_{jt} \cdot \frac{c_{jt}}{C_t} \right) dj$. Dette vil

si at dersom vi antar at konsumprisindekser er egnede siden de aggregerer alle prisene i økonomien på en måte som kan samsvare med aggregeringen i bedriftenes og

husholdningenes problem, antar vi at $\left[\int_0^1 (p_{jt}^{1-\theta}) dj \right]^{\frac{1}{1-\theta}} \approx \int_0^1 \left(p_{jt} \cdot \frac{c_{jt}}{C_t} \right) dj$.

Som nevnt vil man dersom man bruker KPI-JAE som inflasjonsindikatoren i sentralbankens tapsfunksjon også ønske å bruke denne indikatoren i husholdningenes og bedriftenes problem. I bedriftenes problem er prisnivået knyttet til alle prisene i økonomien og ikke til underliggende inflasjon, slik at ekskludering av priser (som i KPI-JAE eller trimmet snitt) egentlig ikke er ønskelig.

For husholdningene har vi i utledningen av etterspørselsiden i økonomien i vedlegg 3 sett at inflasjonen er endringer i det generelle prisnivået, altså endringer i en aggregert prisindeks for alle varer. Prisvariablene i husholdningenes problem er de samme som i bedriftenes problem. En slik aggregert prisindeks kan samsvare godt med KPI, siden dette

nettopp er en aggregering av prisendringer for et stort antall varer. Som nevnt vil det kunne være ønskelig å bruke KPI-JAE som en indikator for inflasjon gjennom hele modellen, siden dette er en indikator en ønsker å bruke i sentralbankens tapsfunksjon. Dette er ikke nødvendigvis forenelig med hvordan husholdningenes problem løses, siden det aggregerte prisnivået som følger av førsteordensbetingelsen er en aggregering av samtlige priser. Det kan også være problematisk å bruke en vektning som ikke er forenelig med antakelsen vi gjorde for aggregering av priser (KPI-aggregering \approx modell-aggregering).

I tillegg til å passe med tidshorisont og de ulike aktørene må en inflasjonsindikator som brukes gjennom modellen også være forenelig med øvrige modellsammenhenger, som realvalutakurs og realrente. Disse reelle variablene er nominelle variable minus en prisnivå/inflasjonsvariabel. Som indikator for både inflasjonen og prisnivåendringer er KPI godt egnet. Igjen er det ønskelig med en indikator som tar for seg flest mulig av prisene i økonomien, som KPI.

I utgangspunktet sier ikke de 3 hovedlikningene i modellene (IS, Phillips og tapsfunksjonen) noe om hvilken indikator variabelen π representerer, og en modellsimulering med kun modellikningene (+ eventuelle valuta/rentelikninger) vil ikke være avhengig av at inflasjonen er knyttet til en indikator, siden inflasjonens atferd er gitt ved likningene. Imidlertid er det slik at dersom modellene skal holde logisk i forhold til de mikrosammenhengene de er fundert på må inflasjonsvariabelen være knyttet til sammenhengene i aktørenes problemer, noe som altså vil innebære at den er knyttet til en indikator for endring av aggregerte priser. Inflasjonen i modellene må dessuten være i tråd med sentralbankens indikator for inflasjonsstyring dersom modellsimuleringene skal være nyttige for sentralbanken i praksis, siden man ønsker simuleringer som er troverdige i forhold til hvilken indikator man ønsker at π skal være representert ved. Det er i tillegg slik at man også bruker VAR-analyser og ulike statistiske metoder i forbindelse med de formelle modellene, slik at man ønsker en indikator som har et godt datagrunnlag (som KPI og varianter av denne). Selv om man kan kjøre modellsimuleringer uten å knytte π opp mot noen indikator, vil dette være både praktisk og teoretisk ønskelig.

For å oppsummere om bruken av inflasjonsbegrep i modellene til Røisland og Sveen, og teorien disse er basert på, kan vi si at det generelt sett er slik at en bør bruke den samme inflasjonsindikatoren i de ulike delene av problemet og at den må måle aggregerte varepriser i økonomien på en god måte. Indikatorer basert på reelle tidsserier er å foretrekke, siden vi har inflasjonsvariable for nåtid, fortid og fremtid i problemene, og siden det kan være ønskelig å bruke seriene til VAR-analyser eller andre statistiske analyser.

3.1.3.3 NEMO i Alstadheim et al. (2010)

Alstadheim et al. (2010) er en artikkel skrevet ved pengepolitisk avdeling i Norges Bank og tar for seg arbeidet med å utarbeide rentebaner. Norges Banks rentebaner er prognoser for styringsrenta i de kommende kvartalene/årene. Disse er basert på optimering av en tapsfunksjon, slik vi kjenner det fra Røisland og Sveen. I artikkelen beskrives fremgangsmåten for denne optimeringen og tapsfunksjonen som brukes diskuteres. Optimeringen baserer seg på NEMO slik den helt nøyaktig brukes i Norges Bank. Den nøyaktige oppbyggingen av NEMO er kort beskrevet i artikkelens appendiks.

Rentebanene blir som nevnt utarbeidet ved hjelp av optimeringer av renta i NEMO, hvor fremtidige variable og parametere anslås ved skjønn eller fremskrives med statistiske metoder. Artikkelen nevner Norges Banks 4 kriterier for god rentebane, som er de kriteriene som inngår i tapsfunksjonen under optimeringen:

1. Oppnåelse av inflasjonsmålet på mellomlang sikt.
2. Ta hensyn til produksjonsgapet (x_t) og stabilisering av dette.
3. Gradvishet og konsistens, altså at renta endres gradvis og i tråd med tidligere reaksjonsmønstre.
4. Robusthet og kryssjekk, altså at man tar hensyn til andre metoder for rentesetting, for eksempel i form av Taylor-regelen⁹ (her $= i^T$).

Vi får da en tapsfunksjon som ser slik ut¹⁰:

$$L = E \sum_{t=0}^{\infty} \beta^t \cdot \left[(\pi_t - \pi^*)^2 + \lambda \cdot x_t^2 + \gamma \cdot (i_t - i_{t-1})^2 + \eta \cdot (i_t - i_t^T)^2 \right], \text{ der notasjonen er som i kapittel}$$

3.1.3.1.

I sin øvrige oppbygging er NEMO mer detaljert enn modellene i forrige kapittel og også enn modellen i Walsh (2003) fra vedlegg 3 (det er likhetstrekk med Walsh i tilnærming og forutsetninger). Vi skal ikke gå inn i detaljene, men vi kan nevne at det i tillegg til sentralbanken er 4 aktører/sektorer: bedrifter som selger/produserer ferdige varer (final goods sector), bedrifter som produserer innsatsvarer (intermediate goods sector), husholdninger og

⁹ Taylor-regelen = regel for rentesetting utviklet av John Taylor: $i_t^T = r_t^* + \pi^* + 1,5 \cdot (\pi_t - \pi^*) + 0,5 \cdot x_t$

¹⁰ Det er verdt å merke seg at Norges Bank i seneste pengepolitiske rapport (PPR 1/12) spesifiserer kriteriene og tapsfunksjonen annerledes enn i Alstadheim et al (2010). Leddet med kryssjekk mot en regel (altså taylor-regelen) er erstattet av et ledd som spesifiserer at det er knyttet tap til avvik mellom den aktuelle nominelle renta og en langsiktig nominell likevektsrente, som Norges Bank i rapporten setter til 4%. Begrunnelsen for endringen er at de mener det nye leddet i tapsfunksjonen tar hensyn til oppbygging av finansiell ustabilitet, siden langvarig rente lavere enn likevekt kan bidra til en slik oppbygging. I rapporten er det imidlertid oppgitt en veldig lav vekt-parameter for dette leddet.

myndigheter. De to første maksimerer profitt, husholdningene maksimerer nytte, mens myndighetene er representert ved det offentlige budsjettet med varekjøp og skatteinntekter. Økonomien i NEMO er liten og åpen, altså inngår handelsbetingelser og import og eksport. (Alstadheim et al. 2010)

3.1.3.4 Inflasjon i NEMO

I forhold til fokuset på sentralbankens tapsfunksjon i artikkelen og simuleringene i artikkelen som tar utgangspunkt i denne funksjonen er det naturlig at inflasjonsbegrepet er forstått med indikatoren KPI-JAE (som diskutert i forrige kapittel), alternativt KPI-JAEI siden økonomien modelleres som liten og åpen. Sånn jeg forstår det er det slik at prisene for varer og bedrifter aggregeres opp til en samlet prisindeks og at endringer i denne indeksen er modellens inflasjon. Dette er i tråd med de diskusjonene vi hadde i tilknytning til dette i kapittel 2.1.3.2. Det er derfor mulig at noen av slutningene vi gjorde med bakgrunn i Røisland og Sveens enkle modeller og utledningen i Walsh kan være overførbare også til mer avanserte modeller som NEMO, men vi vil ikke benytte eller kommentere NEMO videre i oppgaven.

3.1.4 Operasjonalisering av inflasjonsmålet: diskresjonære rentebeslutninger

Renteavgjørelsene i Norges Bank bygger i tillegg til modellanalyser på skjønnsmessige vurderinger av ulike indikatorer tilknyttet viktige områder i økonomien som finansiell stabilitet nasjonalt og internasjonalt, den realøkonomiske utviklingen nasjonalt og internasjonalt og også valutakursens bevegelser. I tillegg til enkeltindikatorer legger man også vekt på helhetsvurderinger av områdene og helhetsvurderinger av alle forhold i økonomien sett under ett. I forelesningen fra UiO vi har sitert tidligere sa sentralbanksjefen at:

Samtidig må vi bruke sunn fornuft og erfaring når vi evaluerer resultatene fra modellene og supplere resultatene fra modellene med skjønnsmessige vurderinger. Slik sett har vi en pragmatisk holdning til modellbruken.

(Olsen 2011)

Og:

I de pengepolitiske rapportene, som Norges Bank offentliggjør tre ganger i året, drøfter vi sentrale utviklingstrekk og analyserer renteutviklingen fremover. Modellene jeg har beskrevet her, er sentrale hjelpemidler. Men en modell vil aldri kunne fortelle oss eksakt hvordan renten skal settes. Den endelige vurderingen er som tidligere nevnt, et resultat av Norges Banks faglige skjønn og vil også fange opp hensyn som ikke er tilstrekkelig ivaretatt i modellene våre.

(Olsen 2011)

Når det gjelder skjønnsmessige vurderinger av inflasjonen som forstått ved generell prisvekst inkluderer dette vurderinger av selve nivåene på inflasjon og inflasjonsforventninger, men også hvilken rolle inflasjon skal spille i den aktuelle renteavgjørelsen og hvilken horisont man skal ha for oppnåelse av inflasjonsmålet.

I hovedstyrets vurderinger og pengepolitisk rapport inngår analyser av ulike faktorer i økonomien og analyser av data fra ulike kilder. Ser vi på den seneste pengepolitiske rapporten (PPR 1/12) inngår følgende konkrete kilder i analyser av inflasjonsnivået nå og fremover:

- Tidsserier for inflasjonsindikatorer basert på KPI-data, som KPI, KPI-JAE, KPI-XE og trimmet snitt (20%).
- Inflasjonsforventninger til arbeidslivsorganisasjoner og finansnæringen fra Norges Banks forventningsundersøkelse.
- Modellsimuleringer (NEMO) hvor rente og inflasjon er endogene variable.
- Prognoser om lønns- og kostnadsutvikling i Norge, basert på ulike indikatorer, forventningsundersøkelsen og det regionale nettverket.
- Vurderinger av endringer i enkeltpriser som har gitt (og vil gi) utslag i KPI.
- Vurderinger av prisutviklingen for importerte konsumvarer, noe som også henger sammen med vurderinger av valutakursens påvirkning på KPI.

(Norges Bank 2012, Pengepolitisk Rapport 1/12)

I den samme rapporten legges det vekt på analyser av følgende konkrete faktorer:

- BNP-vekst og utsikter til vekst i Norge
- BNP-vekst og utsikter til vekst hos handelspartnere (spesielt EU og USA)
- Situasjonen i det norske finansmarkedet, med fokus på differansen mellom styringsrenta og pengemarkedsrenter og de norske bankenes finansieringskostnader/muligheter.

- Situasjonen i internasjonale finansmarkeder, herunder likviditet, risikopremier og finansieringskostnader.
- Styringsrenter hos handelspartnere
- Lange renter i Norge og hos handelspartnere
- Kronekursen målt mot handelspartnere

(Norges Bank 2012, Pengepolitisk Rapport 1/12)

Vi ser at det i analysene av inflasjonen er rom for ulike typer informasjonskilder samlet inn med ulike metoder. Dette antyder at også informasjon om inflasjonspersepsjoner (de tre målemetodene) kan spille en rolle i de pengepolitiske vurderingene som gjøres av Norges bank (og også av andre sentralbanker). Hvordan inflasjonspersepsjoner kan brukes som informasjonskilde i skjønnmessige pengepolitiske vurderinger diskuteres kapittel 3.2.2.

3.2 Hvordan kan inflasjonspersepsjoner brukes i pengepolitikken?

I dette kapitlet skal vi se på om, og eventuelt hvordan, inflasjonspersepsjoner kan brukes i pengepolitikken. Vi vil fokusere på bruk av de 3 metodene for måling av husholdningenes inflasjonspersepsjoner. Drøftingen er todelt:

1. Bruk av inflasjonspersepsjoner i formelle modeller.
2. Bruk i skjønnsmessige vurderinger.

3.2.1 Bruk av inflasjonspersepsjoner i formelle modeller

I vurderingen av bruk av inflasjonspersepsjoner i formelle modeller tar vi utgangspunkt i diskusjonene i kapittel 3.1.3 (spesielt kapittel 3.1.3.2) om konkrete formelle modeller og bruken av inflasjonsbegreper og –indikatorer i slike modeller. Når vi i dette kapitlet snakker om modellene og problemene menes det derfor modellene til Røisland og Sveen og husholdningenes, bedriftenes og sentralbankens problemer, som utdypet i vedlegg 3, og når det snakkes om inflasjonsindikatorer er dette målinger av inflasjon, som diskutert tidligere.

Vi skal ta for oss hver av metodene for måling av husholdningenes inflasjonspersepsjoner for å se hvorvidt og eventuelt hvordan de kan brukes i modellene. Denne bruken kan være å erstatte KPI (eller KPI-JAE) som indikator i alle deler av

modellene, å erstatte KPI i deler av modellene, eller å inngå i andre variable enn inflasjonsvariablene.

Vi skal først se på bruk av IWI i modeller. Denne metoden er som kjent en prisindeks som på samme måte som KPI er en aggregering av priser fra et omfattende datasett av faktiske priser. Imidlertid er transformasjonsfunksjonen og vektningen av varekategorier forskjellig fra KPI, slik at IWI ikke nødvendigvis kan brukes som inflasjonsindikatoren i modellene selv om KPI skulle være godt egnet. Vi skal under se på om IWI kan erstatte KPI som eneste inflasjonsvariabel i modellene.

Når det gjelder inflasjonsvariabelens tidsperiode og –horisont kan man med IWI, som for KPI, bruke datasettet med faktiske aktuelle og historiske priser til å finne nå-variable, historiske variable og å foreta fremskrivninger basert på statistiske metoder. Dermed fungerer IWI som variabel i modeller med tidsdynamikk (som den dynamiske modellen til Røisland og Sveen). Dersom man bruker fremskrivninger av IWI for å måle inflasjonsforventninger må man merke seg at forventningene fremskrivningene gir er verdier av de aktuelle prisendringsoppfatningene på et fremtidig tidspunkt, altså forventning om fremtidige verdier for inflasjonspersepsjoner, og ikke inflasjonsforventninger i seg selv.

I forhold til bruk av indikatorer i åpne modeller har vi tidligere nevnt at KPI-JAEI (altså ”domestic inflation”) kan være aktuelt å bruke. Å luke ut varer av utenlandsk opprinnelse fra prisdatabasene er også mulig for IWI. Det er altså mulig å lage en IWI som kun omfatter innenlandske varer og som da måler husholdningens inflasjonspersepsjoner for varer og tjenester produsert innenlands.

Sentralbankens tapsfunksjon er en funksjon som skal måle tapet som knytter seg til de avveiningene som følger av bankens mandat, altså sentralbankforskriften (deler av denne er gjengitt i kapittel 3.1.1). Det er altså sentralbankens nytte i forhold til oppnåelse av mandatet som modelleres. Som diskutert er dette mandatet knyttet til begrepet underliggende inflasjon, som kan måles ved indikatoren KPI-JAE (eller andre KPI-baserte indikatorer). Dette inflasjonsbegrepet, og de medfølgende indikatorene, kan man ikke erstatte uten at nyttefunksjonen ikke lenger representerer sentralbankens nytte.

Det er mulig å bruke IWI i tapsfunksjonen, men da må man omformulere problemet. Dersom tapsfunksjonen i stedet for å representere sentralbankens nytte heller representerer befolkningens nytte (slik at sentralbanken er en sosial agent som skal handle på vegne av befolkningen), vil en minimering av tapet (altså en maksimering av nytten) forutsette at en bruker et inflasjonsbegrep som er forenelig med hva befolkningen opplever av nytte. Befolkningens nytte må logisk sett knytte seg til deres egne faktiske opplevelser og inntrykk,

altså deres persepsjoner. Dermed følger det at inflasjonsbegrepet i tapsfunksjonen bør være husholdningenes inflasjonspersepsjoner og ikke faktisk inflasjon (som målt ved konsumprisindekser). Siden IWI er et mål på husholdningenes inflasjonspersepsjoner kan den brukes i en tapsfunksjon som skal representere befolkningens nytte. En må da endre inflasjonsmålet til et IWI-mål.

Dersom IWI brukes i tapsfunksjonen bør den også brukes i husholdningenes og bedriftenes problem, siden modellene er utformet med utgangspunkt i at inflasjonsvariabelen er den samme gjennom hele modellen.

I husholdningenes problem er prisene i utgangspunktet prisene på alle varer og tjenester og aggregerte prisvariable er aggregering av alle prisene, som vi antok liknet på aggregeringen i KPI. For IWI er det slik at vektningen ikke er i tråd med en aggregering hvor vareprisene legges sammen med utgangspunkt i deres andel av konsum. Imidlertid kan det argumenteres for at det er hensiktsmessig å heller bruke opplevde priser i utledningen av økonomiens etterspørsel. Siden denne utledningen tar utgangspunkt i en nyttefunksjon for husholdningene kan vi bruke det samme argumentet som for tapsfunksjonen, nemlig at en nyttefunksjon logisk sett må basere seg på opplevde priser heller enn faktiske priser. Dermed kan vi tenke oss at prisene vi møter i utledningen av etterspørselen i økonomien ikke er de faktiske produktprisene, men heller de opplevde produktprisene for husholdningene. Og siden IWI er en aggregering som tar hensyn til slike opplevde priser (gjennom vektning og transformasjonsfunksjon) kan IWI være godt egnet som indikator for inflasjon basert på opplevde priser i en slik modell. Dermed kan man forsvare bruk av IWI i både tapsfunksjonen og i beskrankningen som representerer husholdningenes problem (altså etterspørselen i økonomien i form av IS-kurven).

For bedriftenes problem, som danner grunnlaget for tilbudssiden i økonomien, kan vi ikke bruke de samme argumentene som over. Det er nemlig slik at prisene her er vurderinger basert på reelle og forventede kostnader, samt rigiditeter med tanke på mulighetene til å endre priser. Bedriftene maksimerer dessuten profitt og ikke nytte. Dette er i konflikt med aggregeringen og transformeringen av priser i IWI. Dersom prisvariabelen skulle representert persepsjoner ville det i bedriftenes problem dessuten vært bedriftenes og ikke husholdningenes persepsjoner som var av interesse. Fra et teoretisk ståsted er det altså ikke å anbefale bruk av IWI som indikator for inflasjon i bedriftenes problem og Phillips-kurven. Vil man allikevel bruke IWI må man teste de resulterende ulikhetene i modellens funksjonsmåte forhold til andre indikatorer som KPI i praksis for å se om man i det aktuelle tilfellet kan bruke IWI.

Når en vurderer IWI som eneste inflasjonsindikator gjennom modellene må man også ta hensyn til hvorvidt de øvrige sammenhengene i modellene holder. Selv om en indikator isolert sett passer i forhold til hvilke priser som inngår og hvordan de aggregeres, passer den ikke automatisk med andre forhold i modellen.

Ved bruk av IWI blir realrenta et resultat av nominell rente minus IWI (eller forventede fremtidige verdier av IWI hvis det er snakk om forventet realrente), altså en slags oppfattet realrente. Dersom vi antar at virkningen av denne er som beskrevet i modellene er det ikke noe problem å bruke oppfattet rente i stedet for realrente basert på nominell rente minus KPI. En oppfattet rente kan dessuten være mer relevant i forhold til husholdningers atferd enn en realrente basert på KPI.

Virkningen mellom produksjon og inflasjon som målt ved IWI kan også være som satt opp i modellene, siden produksjonsgap påvirker priser og disse prisendringene vil gi endringer i IWI, som er basert på faktiske priser (samme grunndata som KPI).

Et problem i forhold til bruk av IWI og modellens funksjon er valutavariablene i de åpne versjonene av modellene til Røisland og Sveen. Prisvariabelen i realvalutakursen er en aggregert prisvariabel som skal representere det faktiske prisnivået i økonomien, og Røisland og Sveen (2006) spesifiserer at denne er representert ved KPI. Det kan være mulig å bruke IWI som prisnivå/inflasjons-indikator i realvalutakursen, men at dette vil sannsynligvis gi realvalutakurser som er for høye og mulig også for volatile. Et annet alternativ kan være å la en eksogen prisvariabel inngå i realvalutakursen. En slik løsning vil imidlertid også påvirke modellrelasjonene, ved at prisnivået i realvalutakursen ikke lenger er endogent. Sånn sett er det kanskje bedre å bruke IWI og heller justere parameterne for valutakursens effekt på økonomien.

Gjennom modellen er det mulig å justere parametre for å ta hensyn til at pris/inflasjonsvariable målt ved IWI virker annerledes enn når disse variablene måles med KPI. Ved parameterne kan man justere effekten av realrente på produksjon, av produksjon på inflasjon, av valutakurs på produksjon og av valutakurs på inflasjon. Dermed kan man ved parameterjustering tilpasse modellen bruk av IWI, slik at virkningen og sammenhengene i modellene vil likne hvordan modellen virker ved bruk av inflasjonsindikatorer som KPI.

Samlet sett vil bruk av IWI gjennom hele modellen ta utgangspunkt i en tapsfunksjon som tar for seg befolkningens, og ikke sentralbankens, nytte. For husholdningenes problem (etterspørselsiden i økonomien) er ikke bruk av IWI noe problem og kan til og med være fordelaktig med tanke på hvordan husholdningene omsetter informasjon i atferd. Imidlertid har vi sett at IWI vil kunne gi problemer i forhold til bedriftenes optimering (tilbudssiden) og

sammenhengen rundt realvalutakursen, selv om noe av disse problemene vil kunne justeres ved hjelp av endrede parameterverdier. Fra et teoretisk ståsted er det altså kanskje mulig, men ikke helt optimalt, å bruke IWI som en gjennomgående indikator. For å vurdere bruken av IWI må man uansett slik teste ut modellene i praksis for å se hvordan de faktisk oppfører seg og hvor ulik funksjonsmåte og resultater viser seg å være i forhold til bruk av de prisvariable man per i dag bruker (som KPI).

Vi skal så se på om IWI kan inngå i deler av problemet, altså at både KPI og IWI brukes i samme modell. I utgangspunktet er ikke dette ønskelig, siden man helst bør bruke samme indikator gjennom hele problemet for at modellsammenhengene skal holdes inntakt og at det ikke skal oppstå skjevheter i modellene (eksempelvis ved at man kan få to ulike realrentebegreper dersom man har to ulike inflasjonsindikatorer og dermed også ulike verdier for realrenta i ulike deler av modellen). Dersom man skal bruke to ulike inflasjonsindikatorer må de nye sammenhengene som oppstår modelleres, eksempelvis ved at en legger inn en beskrankning i modellen som beskriver forholdet mellom de to indikatorene. I forhold til bruk av IWI og KPI samtidig, for eksempel ved at en bruker IWI i husholdningenes problem og KPI ellers, vil en slik beskrankning være umulig å utforme dersom man tar utgangspunkt i at man skal omforme en KPI-indeksverdi til en IWI-indeksverdi. Det er mulig å utforme en sammenheng basert på den enkelte prisobservasjon i (det felles) datasettet med grunnlagsdata, men å modellere dette vil være vanskelig og tungvint. Konklusjonen blir derfor som før, nemlig at man bør benytte en og samme inflasjonsindikator gjennom hele problemet.

Det er imidlertid mulig å bruke IWI i modellene på andre måter enn som en indikator for inflasjonsvariablene. Ett slikt bruksområde er å inkludere inflasjonspersepsjoner i en av de eksisterende sjokk-variablene eller å lage en ny variabel som tar for seg sjokk i inflasjonspersepsjoner. I forbindelse med Teuro-diskusjonen har vi sett at en kraftig endring i husholdningenes inflasjonspersepsjoner kan gi utslag i atferd og holdninger, og dermed få konsekvenser for økonomien. Inflasjonssjokket, u , er i denne typen modeller knyttet opp mot begrepet "cost-push-sjokk", altså prissjokk for innsatsfaktorer og ikke sjokk i konsumpriser. En bedre fremgangsmåte er derfor å inkludere en sammenheng for inflasjonspersepsjoner i etterspørselssjokket v . Hvis man skal bruke IWI til dette må man da finne ut hvor stor økning som skal kvalifisere som sjokk og hvor stor virkningen av IWI-bevegelser på etterspørselssjokk-variabelen, v , skal være. Et alternativ er å legge til en egen variabel som tar for seg persepsjonssjokk. Dersom man vil bruke IWI til dette kan vi se for oss en sjokkvariabel som er annerledes enn 0 når IWI beveger seg en viss avstand (i prosentpoeng) og som kan påvirke husholdningenes atferd slik at etterspørselen endres. Denne påvirkningen

kan en enkelt modellere ved en sjokkvariabel med en tilhørende parameter, slik at IS-kurven eksempelvis blir seende slik ut: $y - y^* = -\alpha_1 \cdot (i - \pi^e - r^*) + \alpha_2 \cdot (e - e^*) + v - \alpha_3 \cdot q$, der q er persepsjonssjokket.

En annen mulighet for å bruke husholdningenes inflasjonspersepsjoner og IWI i modellene er å inkludere et ledd for inflasjonspersepsjoner i sentralbankens tapsfunksjon. Som det er diskutert i kapittel 3.1.3.3 er det nå slik at det inngår 4 ledd i tapsfunksjonen: minimering av inflasjonsgap, minimering av produksjonsgap, minimering av uforutsigbarhet (renteglattingsledd) og minimering av avstand mellom langsiktig rente og styringsrenta. I tillegg til disse leddene, eller i stedet for et av de to siste leddene, kan man legge til et ledd om minimering av avstand mellom inflasjon målt ved KPI og husholdningenes inflasjonspersepsjoner, her målt ved IWI. Man får da en tapsfunksjon som kan se slik ut:

$$L = E \sum_{t=0}^{\infty} \beta^t \cdot \left[(\pi_t - \pi^*)^2 + \lambda \cdot x_t^2 + \gamma \cdot (i_t - i_{t-1})^2 + \tau \cdot (i_t - i^*)^2 + \eta \cdot (IWI_t - \pi_t)^2 \right], \text{ hvor IWI kan}$$

behandles som en eksogen variabel (siden den ikke inngår i øvrige modellsammenhenger dersom man bruker konsumprisindekser som gjennomgående inflasjonsindikator) kjent på forhånd (på samme måte som i^* som er satt til 4%, se Norges Bank 2012, Pengepolitisk Rapport 1/12), men som oppdateres hver periode. Her er da inflasjonen π_t representert ved KPI og parameteren η viser hvor mye IWI-KPI-gapet vektlegges i forhold til inflasjonsgapet.

Vi skal nå ta for oss metoden BPI og se hvordan denne kan passe inn i modellrammeverket. Siden vi allerede har diskutert en slik problemstilling for IWI, kan vi bygge på disse diskusjonene når vi vurderer bruken av BPI. Siden BPI ikke er en prisindeks eller en form for aggregering av priser, og dessuten er basert på kvalitative data, følger det at den ikke kan brukes som indikator for prisvariablene i modellene. BPI produserer som kjent ikke et kvantitativt estimat for prisvekst og metoder for slik omforming er metodisk ugunstige. En eventuell bruk av BPI, eller av svarfordelingen den er basert på, må derfor komme i tillegg til bruk av inflasjonsindikatorer som KPI, der det er KPI som brukes for selve inflasjonsvariablene. I henhold til diskusjonene over kan denne bruken inkludere 3 ting; bruk i eksisterende sjokkvariabel, en ny sjokkvariabel eller et eget ledd i tapsfunksjonen.

Å bruke BPI, eller svarfordelingen den er basert på, kan være hensiktsmessig dersom man skal inkludere husholdningenes inflasjonspersepsjoner i sjokkvariabelen for etterspørsel (v) eller opprette en ny variabel for persepsjonssjokk. Siden BPI (og svarfordelingen) er basert på respondentenes kvalitative svar vil denne metoden fange opp

husholdningenes verdivurderinger av prisutviklingen for konsumvarer (og tjenester). Denne informasjonen kan brukes i sjokkvariable ved at en kan knytte disse variablene opp mot utviklingen av andelen som svarer kategoriene svært høy eller lav, altså kan en fange opp når husholdningene selv mener det har inntruffet markante endringer i prisnivået. Det kan derfor være enklere å fastslå når et sjokk har funnet sted ved bruk av BPI/svarfordeling enn ved bruk av kvantitative metoder som IWI. Problemet med hensyn til å bestemme sjokkets størrelse er imidlertid det samme. Her er en nødt til å undersøke sammenhengen mellom kraftige persepsjonsendringer og økonomiske variable empirisk, eksempelvis ved å studere Euro-innføringen. Dette gjelder både dersom en legger til persepsjonssjokk som en egen variabel og dersom en inkluderer persepsjonssjokk i etterspørselssjokket (v). Inflasjonssjokket (u) er som nevnt et kostnadssjokk som en finner på tilbudssiden og har derfor lite med et eventuelt sjokk i husholdningenes inflasjonspersepsjoner å gjøre.

Som diskutert kan det også være mulig å inkludere husholdningenes inflasjonspersepsjoner i sentralbankens tapsfunksjon. Med en metode basert på kvalitative data og som ikke produserer et kvantitativt prosentvis anslag for inflasjonen kan dette være vanskelig. Siden man ikke bør knytte BPI opp mot et kvantitativt inflasjonsanslag kan vi ikke legge til et minimeringsledd med minimering av avstanden fra KPI, som vi viste med IWI.

Til slutt skal vi se på metoden direkte spørsmål. Også for denne metoden er det slik at den ikke egner seg for bruk som inflasjonsindikator gjennom modellene, selv om den produserer et kvantitativt anslag for årlig konsumprisvekst, siden dette anslaget ikke er basert på reelle prisaggregeringer. Videre har svarene ved direkte spørsmål ikke nødvendigvis noen sammenheng med utviklingen for variable som påvirker priser og inflasjon i modellene. Som vi har sett er det dessuten knyttet en del metodologiske svakheter ved metoden slik den utøves i praksis i Norge (jf diskusjonene i kapittel 2.2.2).

Dersom spørreundersøkelsen hadde vært utformet annerledes er det mulig det hadde gått an å inkludere svarene fra ulike varianter av direkte spørsmål i de formelle modellene. Et eksempel her kan være å inkludere anslaget fra en spørsmålsformulering som vinkles inn mot respondentens bruk av inflasjonsanslag i bestemte avgjørelser som sparing og konsum i variable i likningene som modellerer dette. Dersom kvaliteten på spørreundersøkelsen blir bedre kan det også være et alternativ er å inkludere det kvantitative anslaget fra direkte spørsmål i et minimeringsledd i tapsfunksjonen som vi viste med IWI.

Oppsummert for bruk av mål for husholdningenes inflasjonspersepsjoner i formelle modeller har vi sett at IWI er den eneste av målemetodene som potensielt kan erstatte KPI som inflasjonsindikator i modellene. Dersom dette skal gjøres må man gjøre endringer i

modellenes vinkling og man må tilpasse flere parametere og variable. I bedriftenes problem er ikke IWI egnet som inflasjonsindikator, men hvor problematisk dette er i praksis er vanskelig å si.

Vi har også sett at man kan inkludere husholdningenes inflasjonspersepsjoner selv om man beholder KPI som inflasjonsindikator i modellene. Dette kan gjøres ved å inkludere persepsjoner i sjokkvariabelen for etterspørsel, lage en ny sjokkvariabel for persepsjonssjokk eller ved å legge til et ledd for minimering av avstanden mellom persepsjoner og KPI i tapsfunksjonen. Til å inkluderes i etterspørselssjokket, eller i en variabel for persepsjonssjokk, egner BPI seg godt siden dette er en metode som fanger hvordan prisendringer slår ut i endrede verdivurderinger, og tydelige endringer i slike vurderinger kan medføre endret økonomisk atferd. Det kan også være mulig å bruke IWI i slike variable. I begge tilfeller må det bestemmes hvor store endringer i målemetoden som kvalifiserer som sjokk og hvordan måling og variabel skal henge sammen. Til slutt har vi også diskutert muligheten for å inkludere et ledd i tapsfunksjonen som tar for seg avstanden mellom KPI og persepsjoner. Her kan man bruke IWI eller man kan bruke anslag fra direkte spørsmål (dersom kvaliteten på undersøkelsen bedres).

3.2.2 Bruk av inflasjonspersepsjoner i skjønnmessige vurderinger

Som vi poengterte i kapittel 3.1.4 er det rom for å bruke husholdningenes inflasjonspersepsjoner som informasjonskilde i skjønnmessige vurderinger tilknyttet pengepolitiske problemstillinger (og da spesielt rentebeslutninger, som her er i fokus). Vi skal her se på hvordan de 3 metodene fra kapittel 2.2 kan brukes som slike informasjonskilder.

Generelt sett er det av interesse å bruke slike metoder siden de kan gi informasjon om husholdningenes atferd i forhold til økonomiske variable som konsum, sparing/lån og lønninger. Rent logisk må det være slik at husholdningenes atferd baseres på egne oppfatninger, siden disse oppfatningene er det faktiske informasjonsgrunnlaget man baserer sin atferd på. Dermed vil husholdningenes økonomiske atferd ikke avhenge av den offisielle inflasjonsraten, men av hva hver enkelt husholdning oppfatter at inflasjonen er. Det er også slik at husholdningene ikke nødvendigvis er fremadskuende i sine vurderinger, eller at de er helt/delvis fremadskuende på noen områder men ikke på andre. Dette gjør at det kan være rom for å bruke inflasjonspersepsjoner også innenfor sentralbankens aktuelle forståelse av pengepolitikens transmisjonsmekanisme. I forhold til den aktuelle forståelsen til Norges Bank, som ble diskutert i kapittel 3.1.2 og som kan representeres ved figur 14, spiller ikke husholdningenes inflasjonspersepsjoner noen direkte rolle i pengepolitikens

transmisjonsmekanisme. Informasjon om persepsjonene målt ved en av de tre metodene kan allikevel brukes til å belyse variablene som det fokuseres på i mekanismen.

Som vi har diskutert gir de ulike metodene ulik informasjon og kan således fungere som komplementer heller enn substitutter. Bruken av metodene vil avhenge av hvordan målingene nøyaktig foregår og hva informasjonen skal brukes til. Vi skal nå ta for oss noen momenter tilknyttet en eventuell bruk av de tre metodene som informasjonskilder i pengepolitikken.

Utviklingen i BPI, og svarfordelingen denne er basert på, gir oss som nevnt informasjon om husholdningenes verdivurdering av prisendringene i økonomien. Ved markante endringer i svarfordelingen og BPI som følge av at kategoriene økt mye eller sunket har fått økte svarandeler vil vi kunne vente at husholdningenes atferd kan endres. Denne atferdsendringen kan ta form av endret konsum og sparing/lån, men også endrede lønnskrav.

Som diskutert i kapittel 1.1.1.1 er det trolig at det må en markant endring til for at husholdningene skal reagere, ettersom det kan være vanskelig for den enkelte å skille prisendringer og prisvariasjon. Ved markante BPI-enderinger er det derfor stor sannsynlighet for at respondentene har oppfatninger om at de observerte prisdifferansene (i forhold til tidligere observasjoner) er varige endringer i prisnivået.

Det er også slik at husholdningene ikke er isolert fra resten av samfunnet og at husholdningenes persepsjoner derfor også er sentrale for oppfatningene blant bedrifter og i markedene. Imidlertid vil man også kunne måle persepsjonene til bedrifter/markedsaktører/organisasjoner/eksperter på samme måte som man måler BPI for husholdninger, slik at det i praksis går an å skille disse persepsjonene fra husholdningenes.

Fordelen med BPI er at den kvalitative informasjonen gjør oss i stand til å kunne predikere at atferdsendringer kan inntreffe, i motsetning til metoder som fokuserer på kvantitative anslag for inflasjonen, siden husholdningenes reaksjoner må ta utgangspunkt i verdivurderinger uansett hvilken lagringsform prisdataene antar. Om og eventuelt hvordan en atferdsendring materialiseres og hvor stor utslagene blir for variable som konsum og sparing sier BPI imidlertid ikke noe om.

Et annet viktig poeng (som ble diskutert i metodedelene) er at BPI også kan si noe om husholdningenes tillit til pengepolitikken/systemet. Dette er spesielt aktuelt dersom man opplever en stor økning i BPI, som man gjorde i Europa etter Euro-innføringen. Det kan være at konsumprisindeksen viser lave verdier, men at BPI er høy (altså at mange mener prisene øker mye). Dersom sentralbanken holder fast ved reaksjoner i henhold til de formelle modellene (av den typen vi diskuterte i kapittel 3.1.3) og i henhold til sin aktuelle forståelse

av økonomien, vil dette kunne skape misnøye med pengepolitikken og redusere husholdningenes tillit til sentralbanken. En slik tillitsendring kan det være vanskelig for sentralbanken å gjøre noe med, siden den har et inflasjonsmål å forholde seg til og siden persepsjonsendringen kan skyldes endring i enkeltpriser sentralbanken vanskelig kan påvirke med styringsrenta. BPI kan allikevel være nyttig ved at sentralbanken gjøres oppmerksom på dette "tillitsgapet", og de kan da rette innsats mot å kommunisere med husholdningene/markedene for å gjenopprette tilliten.

ECB beregner og vurderer BPI (se ECB 2007), men hvilken vekt de faktisk legger på disse vurderingene i gjennomføringen av pengepolitikken vites ikke.

Når det gjelder direkte spørsmål har vi sett at den praktiske gjennomføringen av denne metoden i Norges Banks forventningsundersøkelse har sine svakheter og at spørsmålet i sin nåværende form hovedsakelig gir informasjon om hvorvidt respondentene følger med på hvilke inflasjonsanslag media kommuniserer. Denne informasjonen er mer relevant i forhold til sentralbankens kommunikasjonsstrategi enn i forhold til rentebeslutningene.

Direkte spørsmål om husholdningenes oppfatninger av de prosentvise konsumprisendringene kan potensielt være nyttig, dersom spørsmålet formuleres godt og den praktiske gjennomføringen av innsamlingen er god. Hvilken informasjon man avdekker avhenger av nøyaktig hvilken spørsmålsformulering som velges, hvilke svarkategorier man har, og om spørsmålet eventuelt er todelt (som vi konkluderte med kunne være ønskelig i metodedelen).

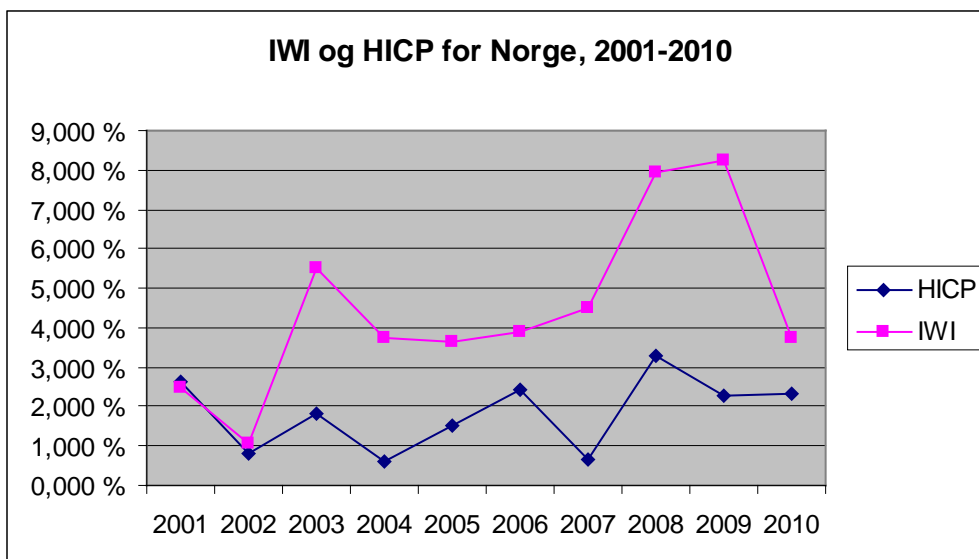
I forhold til sentralbankens aktuelle forståelse av transmisjonsmekanismen for pengepolitikken (figur 14, kapittel 3.1.2) kan direkte spørsmål brukes til å avdekke oppfatninger om inflasjonsrater som knytter seg til spesifikke områder. Ved en todeling av spørsmålet kan en skille mellom de som hevder de tar hensyn til inflasjonsraten i sine avgjørelser og de som ikke gjøre det. Da kan den oppfattede raten til gruppen som tar hensyn til informasjon brukes til å si noe om variable som sparing/lån og lønnskrav. Man kan også konkretisere spørsmålet til å gjelde inflasjonsoppfatninger som brukes for en spesifikk beslutning, som for eksempel det nevnte lønnskravet.

Det er, som nevnt mange ganger, slik at forventninger og persepsjoner henger sammen. Imidlertid skal man være forsiktige med å anta at oppfattede rater for inflasjon ligger nær forventede rater for inflasjon. I den aktuelle transmisjonsmekanismen legges det mye vekt på forventninger (og ikke noe vekt på persepsjoner), men det har så vidt meg bekjent ikke vært foretatt undersøkelser som tar for seg hva som er viktigst av inflasjonspersepsjoner og – forventninger i slike avgjørelser. Derfor bør man ikke utelukke inflasjonspersepsjoner som

informasjonskilde for husholdningers atferd. Det vil si at hvis man bruker informasjon fra forventningsundersøkelsen tilknyttet forventninger bør man også bruke informasjon herfra om persepsjoner i vurderingene av økonomiske variable.

I skjønsmessige pengepolitiske vurderinger kan IWI brukes som komplement til de ulike konsumprisindeksvariantene. Siden IWI kan sammenstilles med KPI og KPI-varianter kan man analysere motstridende eller sammenfallende bevegelser mellom KPI og IWI. Siden IWI er basert på det samme datasettet av faktiske prisendringer som KPI, kan man gå inn i datasettet å finne ut konkret hvilke priser eller varekategorier som forårsaker ulikhetene mellom IWI og KPI. Denne informasjonen kan blant annet brukes til å gjøre vurderinger av husholdningenes fremtidige konsum (som kan endres når oppfattet kjøpekraft endres) og hvordan prispresset er i enkeltbransjer. Dette er spesielt aktuelt dersom IWI ligger høyt og KPI er lav eller nær målet.

IWI vekter varer som handles ofte høyt, noe som medfører at en del av godene i handel- og tjenestenæringen får en høy vekt. Siden prisene på mange av disse godene avhenger av den innenlandske økonomiske tilstanden (ved at bedriftene får økte kostnader samtidig som de kan øke sine priser i oppgangstider og omvendt) kan IWI gi informasjon om pristrykket i den innenlandske økonomien. Dersom vi ser på IWI (den omtrentlige beregningen fra kapittel 2.3.3, vist igjen i figur 15) versus konsumpriser (målt ved HICP), ser vi at IWI viste svært høye verdier da produksjonsgapet var som høyest i 2008 (Norges Bank 2008, Pengepolitisk rapport 3/08 s14), og også at indeksen viste gjennomgående høye verdier fra 2003 og utover. Samtidig var konsumprisveksten til dels lav i hele perioden og spesielt lav i 2007, til tross for at produksjonsgapet dette året var høyt og positivt (Norges Bank 2008, Pengepolitisk rapport 3/08 s14). I en situasjon hvor produksjonsgapet er 0 eller positivt, men konsumprisindeksen er lavere enn inflasjonsmålet, kan IWI brukes som en alternativ indikator for å si noe om pristrykket i økonomien. I forhold til en situasjon som i 2007 kan IWI støtte opp om en kontraktiv politikk fra sentralbanken selv om konsumprisindeksen er langt under inflasjonsmålet. Høye verdier av IWI betyr at mange bransjer som er viktige for husholdningenes inflasjonsvurderinger øker sine priser. Det kan også bety at husholdningene foretar endringer i sin økonomiske atferd, for eksempel endret konsum eller endrede lønnskrav. At mange bedrifter øker/ønsker å øke prisene og at husholdningene er forberedt på økte priser, selv om HICP er midlertidig lav vil kunne medføre at HICP øker i neste periode siden bedrifter setter opp priser og lønnskravene øker. Konsumprisvekst lavere enn inflasjonsmålet trenger derfor ikke være et problem hvis persepsjonene holder seg stabile/høye.



Figur 15: HICP og IWI for Norge (Eurostat og egne beregninger, se vedlegg 1)

Det er her et poeng at IWI og ”domestic inflation” i praksis ikke er så ulike, siden begge legger vekt på varer og tjenester produsert innenlands. Importvarer får generelt lave vekt i IWI og prisreduksjoner for slike blir bare vektet med 1, mens prisøkninger forårsaket av høyfrekvente varer/tjenester, som ofte er nasjonalt produsert, vektet med 2. Det følger da at høy innenlandsk inflasjon (for eksempel målt ved KPI-JAEI) sannsynligvis vil sammenfalle med høye verdier av IWI.

Vi har nå diskutert hvordan de ulike metodene for måling av inflasjonspersepsjoner egner seg informasjonskilder i forbindelse med analyse av den økonomiske situasjonen. Slike analyser er viktige, spesielt dersom sentralbanken ønsker å ikke legge for stor vekt på resultatene fra de formelle modellene. Dette kan være tilfellet i tider hvor finansmarkedene er ustabile, økonomien er eller kan havne i en uønsket konjunktursituasjon, den finansielle stabiliteten kan være truet eller forhold tilknyttet valutakursen tilsier reaksjoner. I slike situasjoner kan det være ønskelig å hovedsakelig basere rentebeslutningen på skjønnmessige vurderinger, spesielt siden mange av de formelle modellene ikke er egnet for situasjoner med uro i finansmarkedene eller store produksjonsgap.

Generelt er det slik at de ulike metodene avdekker ulik informasjon tilknyttet husholdningenes inflasjonspersepsjoner, og at denne informasjonen kan være nyttig, også innenfor sentralbankens aktuelle forståelse av pengepolitikkenes transmisjonsmekanisme, som ikke tar direkte hensyn til persepsjoner. Denne informasjonen knytter seg til husholdningenes potensielle reaksjoner i forhold til avgjørelser hvor man antar at inflasjonen spiller en rolle, som konsum, sparing/lån og lønnskav (i henhold til transmisjonsmekanismen i figur 14). Vi

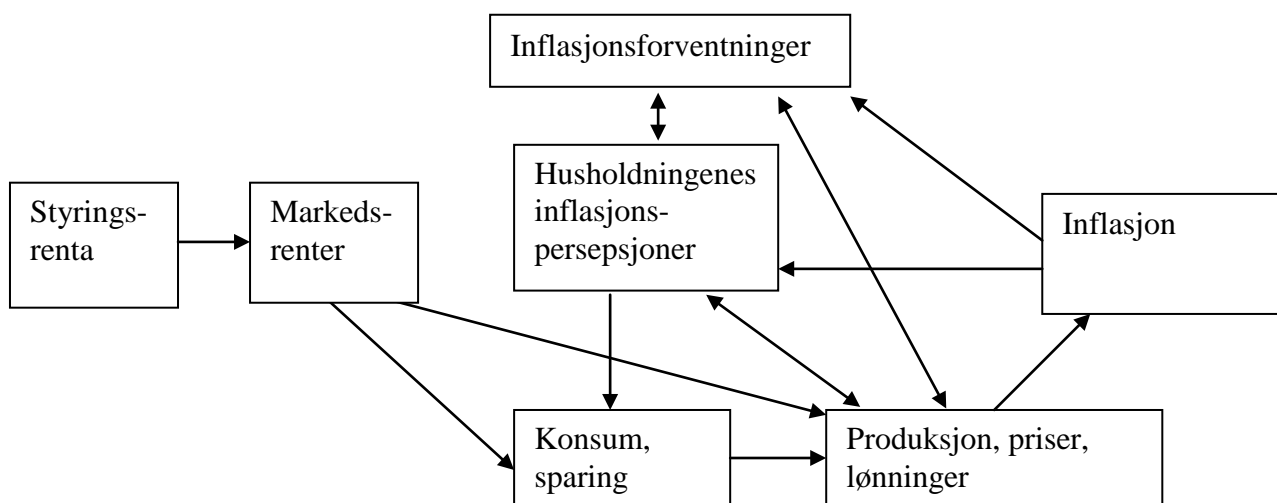
har i tillegg sett at metoder for måling av husholdningenes inflasjonspersepsjoner kan si noe om tilliten til pengesystemet og sentralbankens politikk.

3.2.3 Oppsummering del 3

Vi har i denne delen av oppgaven analysert hvorvidt inflasjonspersepsjoner kan brukes i pengepolitikken og hvordan dette eventuelt kan gjøres. Vi har sett at det er mulig å bruke de 3 metodene i formelle modeller, men at de da først og fremst bør brukes i tillegg til inflasjonsindikatorer som KPI selv om det kanskje kan være mulig å bruke IWI som gjennomgående inflasjonsindikator i modellene dersom man gjør en del tilpasninger. Vi har også sett på hvordan de 3 metodene kan brukes i skjønsmessige pengepolitiske vurderinger, altså som informasjonskilder i arbeidet med å analysere økonomien.

Vi har i analysene og diskusjonene i denne delen tatt utgangspunkt i at sentralbanken bruker sin nåværende forståelse av pengepolitikkenes transmisjonsmekanisme og hvordan økonomien fungerer. Hva hvis denne forståelsen endres ved at man tar hensyn til persepsjonenes direkte/endogene rolle i pengepolitikken?

Dersom vi antar at inflasjonspersepsjoner virker inn på husholdningenes avgjørelser om konsum, sparing/lån og lønnskrav (der det er rom for individuelt/lokalt forhandlede lønninger), og at inflasjonspersepsjonene avhenger av observerte priser, forventninger, kommunisert inflasjon gjennom media/sosiale relasjoner og den generelle økonomiske tilstanden (som diskutert i kapittel 1.1), kan da transmisjonsmekanismen for pengepolitikken (figur 14) bli seende slik ut:



Figur 16: En ny transmisjonsmekanisme

Dersom vi antar at sammenhenger for husholdningers økonomiske beslutninger kan se slik ut, er husholdningenes inflasjonspersepsjoner ikke bare en sentral informasjonskilde i forhold til hvordan viktige økonomiske variable påvirkes (deriblant den offisielle inflasjonsraten, som sentralbankens mandat for inflasjonsstyring er knyttet til), men også en variabel man må ta hensyn til i modelleringen av økonomiske sammenhenger (i det formelle modellrammeverket). Vi vet imidlertid ikke hvor sterk den direkte effekten av inflasjonspersepsjoner på økonomisk atferd faktisk er eller hvor stor den indirekte påvirkningen til inflasjonspersepsjoner på inflasjonen er, og dette vil antakelig være svært vanskelig å måle empirisk.

En reorientering i forhold til transmisjonsmekanismen og hvilken rolle persepsjoner spiller vil altså medføre at man må undersøke sammenhenger mellom husholdningenes inflasjonspersepsjoner og økonomiske variable både empirisk og teoretisk. Dette innebærer også å undersøke sammenhengen mellom husholdningers og bedrifters persepsjoner, altså i hvilken grad beslutningstakere i bedrifter baserer seg på prisoppfatninger knyttet til eget husholdningskonsum.

Konklusjon

Vi har i denne oppgaven tatt for oss inflasjonspersepsjoner, med fokus på husholdningenes persepsjoner. Vi har gjennomgått teori for hva inflasjonspersepsjoner er og hvordan de underliggende persepsjonsprosessene fungerer. I den forbindelse har vi sett på hvilke kognitive og sosiale prosesser og mekanismer som gjør at husholdningenes inflasjonspersepsjoner kan skille seg fra de offisielle anslagene (i form av konsumprisindekser).

Videre har vi gått gjennom ulike metoder for måling av husholdningenes inflasjonspersepsjoner, i form av målinger av anslag for generelle prisendringer på varer og tjenester. Disse metodene er vurdert i henhold til teorien om inflasjonspersepsjoner, i forhold til metodologien og i forhold til hvordan de kan brukes i praksis. Vi har også vist beregninger og data for måling av husholdningenes inflasjonspersepsjoner i Norge.

Til slutt har vi diskutert hvordan de tre målemetodene kan anvendes i praksis, ved å analysere hvorvidt de kan brukes i pengepolitiske vurderinger. Vi har her sett på bruk av metodene i formelle modeller av den typen sentralbanker bruker og også hvordan de kan brukes i forhold til de skjønsmessige pengepolitiske vurderingene som gjøres i Norges Bank i forbindelse med renteavgjørelsene.

Opgavens problemstilling er altså som følger:

Hva er inflasjonspersepsjoner, hvordan kan de måles og hvordan kan de brukes i pengepolitikken?

Inflasjonspersepsjoner er individenes oppfatninger av inflasjon. Dette inkluderer både individenes forståelse av begrepet inflasjon, deres oppfatninger om kvalitative og kvantitative verdier for inflasjonen og også de kognitive prosessene som ligger bak slike oppfatninger. Persepsjonsprosessene sier hvordan kvantitative og kvalitative anslag for prisendringer for varer/varegrupper og for økonomien som helhet dannes. Viktige prosesser er registrering og evaluering av priser/prisendringer og prosesser tilknyttet forventninger og sosiale amplifikasjoner. Prosessene forklarer hvordan det kan oppstå forskjeller mellom individenes anslag for generelle prisendringer og konsumprisindeksene. De er videre viktige for å forstå hvordan metoder for måling av persepsjoner bør utformes og hvordan målemetoder og persepsjonsbegrepet kan anvendes i praksis for områder som pengepolitikk.

Måling av inflasjonspersepsjoner forstås vanligvis som måling av individenes/husholdningenes kvantitative eller kvalitative anslag for de generelle prisendringene i økonomien. Det finnes hovedsakelig 3 slike metoder: Balansepanel, direkte spørsmål og Index der wahrgenommenen Inflation. Disse metodene gir ulik informasjon, siden de måler ulike aspekter ved inflasjonspersepsjoner, og de kan dermed utfylle hverandre.

Balansepanel er en metode som tar utgangspunkt i en spørreundersøkelse hvor respondentene skal angi oppfatninger om prisendringene i økonomien de siste 12 måneder innenfor fastlagte kvalitative kategorier. Spørreundersøkelsen produserer en svarfordeling som kan brukes til å vurdere befolkningens inflasjonspersepsjoner og som videre kan brukes til å lage en indeks for dette i form av BPI-indeksen. Metodens fordel er at den fanger opp individenes kvalitativt lagrede data for prisendringer. Dette innebærer at den fanger opp befolkningens verdivurderinger av de aktuelle prisendringene. Metoden er derfor nyttig siden vi må anta at individene lagrer mye av informasjonen om prisendringer som kvalitative data, og siden en verdivurdering av prisendringer kan gi oss informasjon om folks økonomiske atferd og deres tillit til pengesystemet/pengepolitikken.

Direkte spørsmål er en enkel tilnærming til måling av inflasjonspersepsjoner hvor man simpelthen spør respondenter i en spørreundersøkelse hva de tror inflasjonen er. En slik tilnærming er helt avhengig av den nøyaktige spørsmålsformuleringen og innsamlingsmetoden. I Norges Banks forventningsundersøkelse er det for eksempel slik at dette direkte spørsmålet kan oppfattes slik at det spørres etter anslag for konsumprisindeksen, altså at respondenten skal gjette hvilke verdier denne antar. En tilnærming med direkte spørsmål kan brukes til å avdekke relevant informasjon, men dette avhenger altså helt og holdent av spørsmålsformuleringen og innsamlingsmetoden.

Index der wahrgenommenen Inflation er en teoretisk tilnærming til måling av inflasjonspersepsjoner, hvor det er forsøkt å få teori om inflasjonspersepsjoner til å passe med hvordan konsumprisindekser er utformet. Disse tilpasningene er stort sett i tråd med teori og empiriske funn for inflasjonspersepsjoner. IWI er en prisindeks av Laspeyres-typen hvor tilpasningen innebærer at den har en annen transformasjonsfunksjon og en annen vektning enn konsumprisindekser. På denne måten produserer den et prosentvis inflasjonsanslag som skal representere husholdningenes inflasjonspersepsjoner. Denne metoden er rent kvantitativ og baserer seg på faktiske prisdata, akkurat som konsumprisindekser. Dette gjør at den er direkte sammenliknbar med disse og kan brukes til mye av det samme som slike indekser brukes til. Dersom man baserer IWI på et konsumprisdasett er det dessuten mulig å finne ut nøyaktig hvilke prisendringer som er årsaken til at IWI eksempelvis ligger mye høyere enn

konsumprisindeksene. Metodens problem er at den per dags dato ikke beregnes for andre land enn Tyskland og at en beregning i praksis innebærer mye arbeid og krever mye vanskelig tilgjengelig data.

Metodene for måling av inflasjonspersepsjoner kan på ulike måter brukes i *pengepolitiske vurderinger*. Dette gjelder både skjønnmessige vurderinger og vurderinger tilknyttet formelle modeller som brukes i pengepolitikken. I skjønnmessige vurderinger kan målemetodene for inflasjonspersepsjoner brukes som en informasjonskilde på lik linje med de øvrige informasjonskildene om utviklingen til inflasjonen og økonomien generelt. Målemetodene kan her gi informasjon om husholdningenes vurderinger og atferd og de kan gi informasjon om prispresset i økonomien. I formelle modeller kan metodene på ulike måter inkluderes som variable i likningene eller som indikatorer for variable tilknyttet inflasjon. Det er også mulig å inkludere målemetodene i sentralbankens tapsfunksjon. Disse konklusjonene baserer seg på analyser av modeller som ikke er nøyaktig slik sentralbankenes modeller er i praksis, slik at det er mulig at noen av bruksområdene som er skissert ikke stemmer overens med den konkrete bruken av formelle modeller i sentralbanker. Konklusjonen er allikevel at det er mulig å inkludere målemetoder for inflasjonspersepsjoner i formelle modeller for pengepolitikk og at dette medfører endringer i hvordan modellene utformes, vinkles og hvordan de fungerer.

Det er også mulig å inkludere selve begrepet inflasjonspersepsjoner i pengepolitikken. Dersom man skal ta hensyn til teori og empiri om prosessene som inngår i inflasjonspersepsjoner, vil man bli nødt til å endre sitt syn på hvordan pengepolitikken transmisjonsmekanisme fungerer, altså et endret syn på sammenhengene i økonomien.

Avslutningsvis kan det bemerkes at oppgavens analyser er relevante ikke bare for Norge, men også for andre land som fokuserer på inflasjon i pengepolitikken og hvor inflasjonspersepsjoner kan være en relevant informasjonskilde i forhold til den økonomiske politikken.

Det er også slik at det er ønskelig med mer forskning på hvilken rolle inflasjon og inflasjonspersepsjoner faktisk spiller i befolkningens økonomiske atferd, altså empirisk fokusert forskning som undersøker de faktiske forholdene i husholdningens atferdsbeslutninger i forhold til økonomiske avgjørelser.

Referanser

Liste over vedlegg:

Vedlegg 1: Om beregning av frekvensvekter for IWI

Vedlegg 2: Underliggende inflasjon

Vedlegg 3: Utleidelse av en DSGE-modell

Liste over tabeller:

Tabell 1: Funn fra studier, referert i Ranyard et al. (2008)

Tabell 2: Oversikt over KPI-varianter (Norges Bank 2012, indikatorer for prisvekst)
<http://www.norges-bank.no/no/prisstabilitet/inflasjon/indikatorer-for-prisvekst/> (hentet 15.02.2012)

Tabell 3: Oppsummering av kritikdiskusjon

Tabell 4: Inflasjonsvariable

Liste over figurer:

Figur 1: HICP for EU og Tyskland (Eurostat), årlig HICP-rate hentet fra Eurostats database under Economy and Finance/Prices/HICP

http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/statistics/search_database (hentet 02.01.2012)

Figur 2: BPI for EU og Tyskland (Eurostat/ EU Consumer Survey) basert på spørsmålet "Price trends over the last 12 months" i formatet "balance score" for månedene juni og desember hvert år, hentet fra Eurostats database under General and regional statistics/Business and consumer surveys/Consumer surveys

http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/statistics/search_database (hentet 10.10.2011)

Figur 3: Konseptuelt rammeverk, fra Ranyard et al. (2008)

Figur 4: Oppsummeringsfigur for inflasjonspersepsjoner

Figur 5: Verdifunksjonen

Figur 6: Andelsdiagram for Norge (Norges Bank 2012, Norges Banks forventningsundersøkelse), laget med bakgrunn i svarfordeling fra spørsmål 24a, hentet fra forventningsundersøkelsen 2002-2008 og de kvartalsvise undersøkelsene fra 1/2009-3/2011
<http://www.norges-bank.no/no/prisstabilitet/forventningsundersokelse/> (hentet 10.10.2011)

Figur 7: BPI for Norge (Norges Bank 2012, Norges Banks forventningsundersøkelse), laget med bakgrunn i svarfordeling fra spørsmål 24a, hentet fra forventningsundersøkelsen 2002-2008 og de kvartalsvise undersøkelsene fra 1/2009-3/2011

<http://www.norges-bank.no/no/prisstabilitet/forventningsundersokelse/> (hentet 10.10.2011)

Figur 8: BPI for EU-land (Eurostat/ EU Consumer Survey) basert på spørsmålet "Price trends over the last 12 months" i formatet "balance score" for månedene juni og desember hvert år, hentet fra Eurostats database under General and regional statistics/Business and consumer surveys/Consumer surveys

http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/statistics/search_database (hentet 10.10.2011)

Figur 9: HICP for Norge (Eurostat), årlig HICP-rate hentet fra Eurostats database under Economy and Finance/Prices/HICP

http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/statistics/search_database (hentet 02.01.2012)

Figur 10: Direkte spørsmål for Norge (Norges Bank 2012, Norges Banks forventningsundersøkelse), resultatene fra spørsmål 24b hentet fra forventningsundersøkelsene 2002-2008 og de kvartalsvise undersøkelsene fra 1/2009-3/2011

<http://www.norges-bank.no/no/prisstabilitet/forventningsundersokelse/> (hentet 10.10.2011)

Figur 11: HCIP og direkte spørsmål for Norge (Eurostat og Norges Banks forventningsundersøkelse), årlig HICP-rate hentet fra Eurostats database under Economy and Finance/Prices/HICP

http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/statistics/search_database (hentet 02.01.2012)

Direkte spørsmål (spørsmål 24b) hentet fra forventningsundersøkelsene 2002-2008 og de kvartalsvise rapportene fra 1/2009-3/2011

<http://www.norges-bank.no/no/prisstabilitet/forventningsundersokelse/> (hentet 10.10.2011)

Figur 12: IWI og HICP for Norge (Eurostat og egne beregninger i vedlegg 1), grunnlagsdata hentet fra Eurostats database under Economy and Finance/Prices/HICP, beregninger følger beskrivelsene i kapittel 2.2.3.3 og vedlegg 1

http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/statistics/search_database (hentet 11.01.2012)

Figur 13: IWI, KPI og BPI for Tyskland (Wikipedia, referert til University of Fribourg)

http://de.wikipedia.org/wiki/Index_der_wahrgenommenenn_Inflation (hentet 25.02.2012)

Figur 14: Pengepolitikkenes transmisjonsmekanisme, fra Røisland og Sveen (2006)

Figur 15: HICP og IWI for Norge (Eurostat og egne beregninger, se vedlegg 1), grunnlagsdata hentet fra Eurostats database under Economy and Finance/Prices/HICP, beregninger følger beskrivelsene i kapittel 2.2.3.3 og vedlegg 1

http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/statistics/search_database (hentet 11.01.2012)

Figur 16: En ny transmisjonsmekanisme

Referanser i hovedtekst

Ackerman, D., og Perner, L. (2004). Did you hear what my friend paid! Examining the consequences of social comparisons of prices, *Advances in Consumer Research* 31, 586-592

Alstadheim, R., Bache, I.W., Holmsen, A., Maih, J., og Røisland, Ø. (2010). Monetary policy analysis in practice, *Norges Bank Staff Memo nr11*, 2010.

Antonides, G. (2008). How is perceived inflation related to actual price changes in the European Union? *Journal of Economic Psychology* 29(4), 417-432.

Aucremanne, L., Collin, M., og Stragier, T. (2007). Assessing the Gap between Observed and Perceived Inflation in the Euro Area: Is the Credibility of the HICP at Stake? NBB WORKING PAPER No. 112 - APRIL 2007.

Bechtold, S., Elbel, G., og Hannappell, H.P. (2005). Messung der wahrgenommenen Inflation in Deutschland: Die Ermittlung der Kaufhäufigkeiten durch das Statistische Bundesamt. Statistische Bundesamt, Wirtschaft und Statistik nr 9 2005.

Brachinger, H. W. (2008). A new index of perceived inflation: Assumptions, method, and application to Germany. *Journal of Economic Psychology*, 29(4), 433–457.

Dias, F., Duarte, C., og Rua, A. (2010). Inflation (mis)perceptions in the Euro area. *Empir Econ* 39, 353-369.

ECB (2007). Measured inflation and inflation perceptions in the Euro area, ECB Monthly Bulletin 05/2007. <http://www.ecb.int/pub/mb/html/index.en.html> (hentet 14.09.2011)

European Commission (2001). Compendium of HICP – reference documents. Office for official publications of the European Communities, Luxembourg. http://epp.eurostat.ec.europa.eu/cache/ITY_OFFPUB/KS-AO-01-005/EN/KS-AO-01-005-EN.PDF (hentet 18.10.2011)

European Commission. HICP-CPI DIFFERENCES <http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/hicp/documents/Tab/Tab/HICP-CPI%20DIFFERENCES> (hentet 18.10.2011)

Hoffmann, J., Leifer, H.A., Lorenz, A. (2006) Index of Perceived Inflation or EU Consumer Surveys? An assessment of Professor H.W Brachingers Approach. *Intereconomics* May/June 2006.

Huber, O.W. (2011). Frequency of price increases and perceived inflation. An experimental investigation. *Journal of Economic Psychology* 32(5), 651-661.

International Labour office: Consumer Price index manual: Theory and Practice, 2004, International Labour office, Geneva.

Jungermann, H., Brachinger, H.W., Belting, J., Grinberg, K. og Zacharias, E. (2007). The Euro changeover and the factors influencing perceived inflation, *Journal of Consumer Policy*, 30(4), 405–419.

Lovdata 2012, Forskrift om pengepolitikken: <http://www.lovdata.no/cgi-wift/ldles?doc=/sf/sf/sf-20010329-0278.html> (hentet 14.03.2012)

Norges Bank 2012, indikatorer for prisvekst: <http://www.norges-bank.no/no/prisstabilitet/inflasjon/indikatorer-for-prisvekst/> (hentet 15.02.2012)

Norges Bank 2012, Norges Banks forventningsundersøkelse <http://www.norges-bank.no/no/prisstabilitet/forventningsundersokelse/> (hentet 10.10.2011)

Norges Bank 2012, Pengepolitisk Rapport 1/12, Norges Banks rapportserie nr 1 2012

<http://www.norges-bank.no/no/om/publisert/publikasjoner/pengepolitisk-rapport/> (hentet 14.03.2012)

Norges Bank 2008, Pengepolitisk Rapport 3/08, Norges Bank Rapportserie nr 3 2008
http://www.norges-bank.no/Upload/72324/291009_PPR308web.pdf (hentet 14.03.2012)

Olsen, Ø. (2011). Bruk av modeller og økonomisk teori i Norges Bank. Schweigaard-forelesningen UiO, 8/9 2011. <http://www.norges-bank.no/no/om/publisert/foredrag-og-taler/2011/schweigaard-forelesningen/> (hentet 15.02.2012)

Ranyard, R., Del Missier, F., Bonini, N., Duxburry, D., og Summers B. (2008). Perceptions and expectations of price changes and inflation: A review and conceptual framework, *Journal of Economic Psychology* 29, 378-400

Røisland, Ø., og Sveen, T. (2005). Pengepolitikk under et inflasjonsmål, *Norsk økonomisk tidsskrift*, utgave 119, 16-38.

Røisland, Ø., og Sveen, T. (2006). Pengepolitikk under et inflasjonsmål: en dynamisk analyse, *Norsk økonomisk tidsskrift*, utgave 120, 90-103.

SSB 2011, om konsumprisindeksen: <http://www.ssb.no/kpi/> (hentet 15.02.2012)

Sternberg, Robert J. (2009): *Cognitive Psychology International student edition*. 5th Edition. Wadsworth, Belmont California, s75.

Syrstad, O. (2011). Systemer for likviditetsstyring: Oppbygging og egenskaper, Norges Bank Staff Memo nr5, 2011.

Walsh, C.E. (2003): *Monetary Theory and Policy*. 2nd Edition. Cambridge, Ma., MIT press.

Tekster som er referert i Brachinger (2008) og som det er referert til i oppgaven:

Baddeley, A. D. (1997). *Human memory: Theory and practice*; revised ed. Hove, UK: Psychology Press.

Camerer, C. F., Babcock, L., Loewenstein, G., og Thaler, R. H. (2004). Labor supply of New York city cab drivers: One day at a time. In C. F. Camerer, G. Loewenstein, og M. Rabin (Eds.), *Advances in Behavioral Economics* (pp. 533–547). New York: Russell Sage Foundation, Princeton University Press.

Fechner, G. T. (1860). *Elemente der Psychophysik* (Vol. 1). Leipzig: Breitkopf und Härtel.

Hardie, B. G. S., Johnson, E. J., og Fader, P. S. (1993). Modeling loss aversion and reference dependence effects on brand choice. *Marketing Science*, 12(4), 378–394.

Huber, O. W. (2007). Subjective experience of price changes: An experimental study on the impact of purchase frequency of goods with stable vs. enhanced prices. IAREP Conference Ljubljana, Conference Proceedings.

Jungermann, H., Brachinger, H. W., Belting, J., Grinberg, K., og Zacharias, E. (2007). The Euro changeover and the factors influencing perceived inflation. *Journal of Consumer Policy*, 30(4), 405–419.

Kahneman, D. (2003). Judgment under uncertainty: Heuristics and biases. *American Economic Review*, 93(2), 162–168.

Tversky, A., og Kahneman, D. (1973). Availability: A heuristic for judging frequency and probability. *Cognitive Psychology*, 5(2), 207–232.

Tversky, A., og Kahneman, D. (1981). The framing of decisions and the psychology of choice. *Science*, 211, 453–458.

Tversky, A., og Kahneman, D. (1991). Loss aversion in riskless choice: A reference-dependent model. *The Quarterly Journal of Economics*, 106(4), 1039–1061.

Tekster som er referert i Ranyard et al. (2008) og som det er referert til i oppgaven, disse er i del 1 markert med *:

Ackerman, D., og Perner, L. (2004). Did you hear what my friend paid! Examining the consequences of social comparisons of prices. *Advances in Consumer Research*, 31, 586–592.

Bates, J. M., og Gabor, A. (1986). Price perception in creeping inflation: Report on an enquiry. *Journal of Economic Psychology*, 7, 291–314.

Brachinger, H. W. (2008). A new index of perceived inflation: Assumptions, method, and application to Germany. *Journal of Economic Psychology*, 29, 433–457.

Danziger, S., og Segev, R. (2006). The effects of informative and non-informative price patterns on consumer price judgements. *Psychology and Marketing*, 23, 535–553.

Del Missier, F., Ranyard, R., og Pietroni (2008). Fruitful interactions between psychology and behavioural economics: The case of perceived inflation. *Sistemi Intelligenti*, 20, 39–56.

Dickson, P. R., og Sawyer, A. G. (1990). The price knowledge and search of supermarket shoppers. *Journal of Marketing*, 54, 42–53.

Fischer, C. C. (1986). The differential impact of inflation on key societal interest groups and public policy implications. *Journal of Economic Psychology*, 7, 371–386.

Gärling, T., Gamble, A. (2006). Change in perceived value of money without change in nominal representation (Göteborg psychological reports no. 36:4). Göteborg, Sweden: Göteborg University, Department of Psychology.

Giovane, F. Lippi og R. Sabbatini (Eds.) (2005). *L'euro e l'inflazione* (pp. 17–74). Bologna: Il Mulino. <<http://www.oecd.org/dataoecd/24/55/34975994.pdf>>. English version retrieved 12.12.07.

- Greitemeyer, T., Schultz-Hardt, S., Traut-Mattausch, E., og Frey, D. (2005). The influence of price trend expectations on price trend perceptions: Why the Euro seems to make life more expensive? *Journal of Economic Psychology*, 26, 541–548.
- Hardie, G. G. S., Johnson, E. J., og Fader, P. S. (1993). Modeling loss aversion and reference dependence effects on brand choice. *Marketing Science*, 12(4), 378–394.
- Jonung, L. (1981). Perceived and expected rates of inflation in Sweden. *The American Economic Review*, 71, 961–968.
- Jonung, L., og Laidler, D. (1988). Are perceptions of inflation rational? Some evidence for Sweden. *The American Economic Review*, 78, 1080–1087.
- Jungermann, H., Brachinger, H. W., Belting, J., Grinberg, K., og Zacharias, E. (2007). The Euro changeover and the factors influencing perceived inflation. *Journal of Consumer Policy*, 30, 405–419.
- Jacobson, R., og Obermiller, C. (1990). The formation of expected future price: A reference price for forwardlooking consumers. *Journal of Consumer Research*, 16, 420–432.
- Kemp, S. (1984). Perception of changes in the cost of living. *Journal of Economic Psychology*, 5, 313–323.
- Kemp, S. (1987). Estimation of past prices. *Journal of Economic Psychology*, 8, 181–189.
- Kemp, S. (1991). Remembering and dating past prices. *Journal of Economic Psychology*, 12, 431–445.
- Kemp, S. (1999). An associative theory of estimating past dates and past prices. *Psychonomic Bulletin and Review*, 6, 41–56.
- Kemp, S., og Willets, K. (1996). Remembering the price of wool. *Journal of Economic Psychology*, 17, 115–125.
- Koskimäki, T. (2005). How the Finnish consumer price index survived the Euro change-over. <<http://www.oecd.org/dataoecd/12/62/34975683.pdf>>.
- Mazumdar, T., Raj, S. P., og Sinha, I. (2005). Reference price research: Review and propositions. *Journal of Marketing*, 69, 84–102.
- Monroe, K. B. (1971). Measuring price thresholds by psychophysics and latitudes of acceptance. *Journal of Marketing Research*, 8, 460–464.
- Putler, D. (1992). Incorporating reference price effects into a theory of consumer choice. *Marketing Science*, 11, 287–309.

Ranyard, R., Burgoyne, C., Saldanha, G., og Routh, D. (2005). A qualitative study of adaptation to the Euro in the Republic of Ireland: I. Attitudes, the 'Euro Illusion' and the perception of prices. *Journal of Community and Applied Social Psychology*, 15, 95–107.

Simmons, P., og Weiserbs, D. (1992). Consumer price perceptions and expectations. *Oxford Economic Papers, New Series*, 44, pp. 35–50.

Soroka, S. N. (2006). Good news and bad news: Asymmetric responses to economic information. *The Journal of Politics*, 68, 372–385.

Traut-Mattausch, E., Schulz-Hardt, S., Greitemeyer, T., og Frey, D. (2004). Expectancy confirmation in spite of disconfirming evidence: The case of price increases due to the introduction of the Euro. *European Journal of Social Psychology*, 34, 739–760.

Tversky, A., og Kahneman, D. (1974). Judgement under uncertainty: Heuristics and biases. *Science*, 185(4157), 1124–1131.

Urbany, J. E., Bearden, W. O., og Weilbaker, D. C. (1988). The Effect of plausible and exaggerated reference prices on consumer perceptions and price search. *The Journal of Consumer Research*, 15, 95–110.

Vanhuele, M., og Dre`ze, X. (2002). Measuring the price knowledge shoppers bring to the store. *Journal of Marketing*, 66, 72–85.

Referanser i vedlegg

Bechtold, S., Elbel, G., og Hannappell, H.P. (2005). Messung der wahrgenommenen Inflation in Deutschland: Die Ermittlung der Kaufhäufigkeiten durch das Statistische Bundesamt. *Statistische Bundesamt, Wirtschaft und Statistik* nr9 2005.

Clarida, R., Gali, J., og Gertler, M. (2001). Optimal Monetary Policy in Open vs. Closed Economies: An Integrated Approach, *American Economic Review*, 91, 248-252.

Johansen, I., Rodriguez, J., og Sandberg, L. (2006). Underliggende Inflasjon: Mange forslag – men ingen fasit. *Økonomiske analyser*, nr4 2006.

Jonassen, M., og Nordbø, E.W. (2006). Indikatorer for underliggende inflasjon i Norge. *Penger og Kreditt* nr 3, årgang 34 166-175.

Walsh, C.E. (2003): *Monetary Theory and Policy*. 2nd Edition. Cambridge, Ma., MIT press.

Referanser som er brukt i teksten og som er referert i Johansen et al. (2006):

Bråten, Arne og Olsen, Kjetil (1997). Ulike metoder for beregning av en indikator for underliggende inflasjon. *Rapporter 97/9*, Statistisk sentralbyrå.

Jonassen, Morten og W. Nordbø, Einar (2006). Alternative indicators of core inflation for Norway. Paper at the Conference of European Statisticians, Eight Meeting, Geneva 10-12 May 2006, UNECE/ILO.

Referanser som er brukt i teksten og som er referert i Jonassen og Nordbø (2006):

Blinder, A.S. (1997). Commentary. The Federal Reserve Bank of St. Louis Review, May/June 1997.

Bryan, M.F., Cecchetti, S.G., og Wiggins, R.L. (1997). Efficient Inflation Estimation. NBER Working Paper 6183

Eckstein, O. (1981). Core Inflation. Englewood cliffs, NJ: Prentice Hall.

Smith, J.K. (2004). Weighted Median Inflation: Is This Core Inflation? Journal of Money, Credit and Banking, Vol 36 No 2.

Vedlegg 1: Om beregning av frekvensvekter for IWI

Det er flere metoder en kan bruke for å estimere/konstruere de frekvensbaserte vektene som brukes i IWI. Felles for metodene er at en beregner antall kjøp per husholdning per år for den aktuelle varekategorien. Dette deles på den totale summen av kjøp per husholdning per år og dette gir frekvensvekten som brukes i stedet for konsumvekten i IWI. Altså: frekvensvekt

$$= h_0(i) = \frac{\text{kjøpshyppighet}}{\sum \text{kjøpshyppigheter}}, \text{ tilsvarende som for konsumprisindeksen som bruker utgift}$$

delt på sum utgifter. Antall kjøp er her antall kjøp av varen i kategorien, altså teller hver enkelt vare i handlevognen som et separat kjøp dersom varene kommer i separate forpakninger. For en del varekategorier kan det være vanskelig å avgjøre hvorvidt en bør se på antall solgte enheter eller antall solgte forpakninger, dersom det er slik at varene pleier å komme i ulike pakker/pakkeløsninger. Dette må avklares for hver enkelt varekategori. (Bechtold et al. 2005)

I noen tilfeller lar det seg gjøre å beregne frekvensvekten med basis i nasjonale salgstall. Dette er mulig når det er fysiske varer det er snakk om og når det finnes nasjonale salgsstatistikker som spesifiserer varetype, mengde og hvem som var kjøper. Det beste eksempelet her er kjøp av biler til personlig bruk. Antall solgte biler til privatpersoner er lett tilgjengelig og deles på antall husholdninger for å få kjøp per husholdning per år. Dette deles så på summen av kjøpshyppighetene og en får da frekvensvekten for varen ”kjøp av bil til personlig bruk”. (Bechtold et al. 2005)

Det er også mulig å bruke data som samles inn i arbeidet med å beregne

konsumprisindeksen. Vanlig Laspeyres er gitt ved: $L_t = \sum_i \left[\frac{p_t(i)}{p_0(i)} \cdot \frac{p_0(i) \cdot q_0(i)}{\sum_i p_0(i) \cdot q_0(i)} \right]$ der

konsumvekten er $\frac{p_0(i) \cdot q_0(i)}{\sum_i p_0(i) \cdot q_0(i)} = g_0(i)$. Herfra kan man utlede et uttrykk for å finne

mengdene som årlig omsettes av de ulike varene: $q_0(i) = \frac{p_0(i) \cdot q_0(i)}{\sum_i p_0(i) \cdot q_0(i)} \cdot \frac{\sum_i p_0(i) \cdot q_0(i)}{p_0(i)}$,

altså: mengde = ”konsumvekt for godet” ganget med ”sum alle utgifter” og delt med ”gjennomsnittspris for godet”. Konsumvektene for godene er tilgjengelige, men ”sum alle utgifter” og snittpriser for de ulike godene er ikke det. Imidlertid samles begge disse

variablene inn under innsamlingen av KPI-data, slik at en ved å bruke konsumvektene, totale utgifter og snittpriser kan få en tilnærmet total mengde av godet. For fysiske varer som selges i sammenliknbare kvanta, helst 1 og 1, og som samles inn som pris per stykk i konsumprisstatistikken, vil total mengde tilsvare totalt antall kjøp. Ved å dele på husholdninger og summen av kjøpshyppighetene får en dermed frekvensvekten for den aktuelle varen. (Bechtold et al. 2005)

For mange matvarer er det slik at pris måles i pris per kilo. For å finne antall kjøp kan det da være hensiktsmessig å basere seg på scannerdata fra butikkjedene og samle inn antall innskannede varer i den aktuelle varekategorien. Siden alle varer scannes inn uavhengig om de selges i pakker eller løsvekt vil en da kunne få totalt antall kjøp for kategorien. For matkategoriene er det da slik at både løsvekt og innpakkede varer teller som et kjøp. Innsamling av scannerdata som metode kan brukes for alle kategorier som selges i butikkjeder og det er plausibelt at antall innskannede varer i kategorien tilsvare antall kjøp. I praksis vil Laspeyres-mengde-metoden være å foretrekke der det er mulig slik at scannerdata hovedsakelig benyttes for de matrelaterte kategoriene.

For mange av tjenestekategoriene kan man benytte samme tilnærming som Bechtold et al. (2005), nemlig å sette kjøp av tjenester lik antall regninger en betaler for tjenesten per husholdning per år for tjenester som er eller fungerer som abonnementer eller generelt betales periodevis. En må da finne vanlig regningshyppighet for tjenesten og hvor mange av tjenestene i kategorien husholdningene i snitt benytter seg av. Et eksempel er husleie hvor en setter årlige kjøp per husholdning = 12, altså månedlig betaling.

Det er også tjenestekategorier hvor tjenestekjøpene er enkeltkjøp og ikke har periodevis regninger. For slike tjenester kan man se på antall salg/transaksjoner i de aktuelle bransjene, dersom det finnes bransjestatistikk for dette og bruke dette som en tilnærming til antall kjøp av tjenestene.

Generelt vil frekvensene være tilnærminger og estimeringer heller enn nøyaktige tall, men slik må det nødvendigvis være når en har så mange kategorier og kjøpsfrekvens ikke er en statistikkvariabel det er vanlig å samle inn. Metodene nevnt over vil være å foretrekke fremfor data om kjøpshyppighet som stammer fra spørreundersøkelser siden feilmarginene i svarene gitt i disse antakelig er betydelig.

På de neste to sidene følger en oversikt over frekvensvektene som er brukt til å beregne et omtrentlig anslag for IWI i Norge. Disse vektene er ikke beregnet ved metodene diskutert i dette vedlegget (grunnet manglende data), de er mine egne kvalifiserte gjetninger. Selv om disse ikke samsvarer med hvordan vektene ville sett ut med nøyaktige beregninger basert på

det mest detaljerte COICOP-nivået er den resulterende indeksen sannsynligvis ikke altfor ulik hva en nøyaktig indeks ville vært. Det er brukt 4-sifrede COICOP-kategorier, noen av kategoriene er aggregert til 3-sifret nivå, og noen av kategoriene er slettet grunnet frekvensvekt tilnærmet lik 0. For øvrig følger beregningen av IWI eksempelet vist i kapittel 2.2.3.3.

COICOP	kode	årlig frekvens per husholdning	frekvensvekt
Bread and cereals	CP0111	200	0,063029845
Meat	CP0112	200	0,063029845
Fish and seafood	CP0113	100	0,031514922
Milk, cheese and eggs	CP0114	100	0,031514922
Oils and fats	CP0115	100	0,031514922
Fruit	CP0116	100	0,031514922
Vegetables	CP0117	200	0,063029845
Sugar, jam, honey, chocolate and confectionery	CP0118	200	0,063029845
Food products n.e.c.	CP0119	200	0,063029845
Coffee, tea and cocoa	CP0121	100	0,031514922
Mineral waters, soft drinks, fruit and vegetable juices	CP0122	200	0,063029845
Spirits	CP0211	2	0,000630298
Wine	CP0212	10	0,003151492
Beer	CP0213	200	0,063029845
Tobacco	CP0220	100	0,031514922
Garments	CP0312	40	0,012605969
Other articles of clothing and clothing accessories	CP0313	20	0,006302984
Footwear including repair	CP032	10	0,003151492
Actual rentals for housing	CP041	12	0,003781791
Maintenance and repair of the dwelling	CP043	10	0,003151492
Water supply and miscellaneous services relating to the dwelling	CP044	12	0,003781791
Electricity	CP0451	12	0,003781791
Liquid fuels	CP0453	2	0,000630298
Solid fuels	CP0454	2	0,000630298
Heat energy	CP0455	2	0,000630298
Furniture and furnishings	CP0511	10	0,003151492
Household textiles	CP052	5	0,001575746
Major household and small electric appliances	CP0531_532	5	0,001575746
Glassware, tableware and household utensils	CP054	5	0,001575746
Tools and equipment for house and garden	CP055	5	0,001575746
Non-durable household goods	CP0561	100	0,031514922
Pharmaceutical products	CP0611	40	0,012605969
Other medical products; therapeutic appliances and equipment	CP0612_613	5	0,001575746
Medical services; paramedical services	CP0621_623	2	0,000630298
Dental services	CP0622	2	0,000630298
Motor cars	CP0711	0,1	3,15149E-05

COICOP	kode	årlig frekvens per husholdning	frekvensvekt
Motor cycles, bicycles and animal drawn vehicles	CP0712_713_714	1	0,000315149
Spares parts and accessories for personal transport equipment	CP0721	2	0,000630298
Fuels and lubricants for personal transport equipment	CP0722	50	0,015757461
Maintenance and repair of personal transport equipment	CP0723	1	0,000315149
Other services in respect of personal transport equipment	CP0724	5	0,001575746
Passenger transport by railway	CP0731	20	0,006302984
Passenger transport by road	CP0732	20	0,006302984
Passenger transport by air	CP0733	10	0,003151492
Passenger transport by sea and inland waterway	CP0734	10	0,003151492
Combined passenger transport	CP0735	50	0,015757461
Postal services	CP081	20	0,006302984
Telephone and telefax equipment	CP082	5	0,001575746
Telephone and telefax services	CP083	12	0,003781791
Equipment for the recording and reproduction of sound and pictures	CP0911	5	0,001575746
Photographic and cinematographic equipment and optical instruments	CP0912	5	0,001575746
Information processing equipment	CP0913	5	0,001575746
Recording media	CP0914	10	0,003151492
Major durables for indoor and outdoor recreation	CP0921_922	1	0,000315149
Games, toys and hobbies	CP0931	10	0,003151492
Equipment for sport, camping and open-air recreation	CP0932	10	0,003151492
Gardens, plants and flowers	CP0933	5	0,001575746
Recreational and sporting services	CP0941	5	0,001575746
Cultural services	CP0942	5	0,001575746
Books	CP0951	10	0,003151492
Newspapers and periodicals	CP0952	250	0,078787306
Restaurants, cafés and the like	CP1111	50	0,015757461
Canteens	CP1112	100	0,031514922
Accommodation services	CP112	10	0,003151492
Hairdressing salons and personal grooming establishments	CP1211	20	0,006302984
articles and products for personal care	CP1212_1213	100	0,031514922
Jewellery, clocks and watches	CP1231	1	0,000315149
Other personal effects	CP1232	20	0,006302984
Social protection	CP124	1	0,000315149
Insurance connected with the dwelling	CP1252	12	0,003781791
Insurance connected with transport	CP1253	12	0,003781791
Financial services n.e.c.	CP126	5	0,001575746
Other services n.e.c.	CP127	2	0,000630298

sum vekter: 3173,1

Vedlegg 2: Underliggende Inflasjon

I dette vedlegget skal vi diskutere begrepet ”underliggende inflasjon”. Bakgrunnen for diskusjonen er at det, som vi så i kapittel 3.1.1, er presisert i Norges Banks mandat at:

”Det operative målet for pengepolitikken skal være en årsvekst i konsumprisene som over tid er nær 2,5 pst. Det skal i utgangspunktet ikke tas hensyn til direkte effekter på konsumprisene som skyldes endringer i rentenivået, skatter, avgifter og særskilte, midlertidige forstyrrelser.”

(Lovdata 2012, Forskrift om pengepolitikken)

Problemet med denne formuleringen er å bestemme hvordan et inflasjonsbegrep som tar hensyn til disse momentene skal se ut og hvordan det konkret kan måles og brukes i praksis. Som vedleggets tittel avslører er begrepet underliggende inflasjon et begrep som mange mener er forenelig med forskriftens ordlyd. Imidlertid er det ikke klart hva man konkret mener med dette begrepet eller konkret hvordan det skal måles og brukes.

I dette vedlegget skal vi ta for oss 2 artikler; èn skrevet av SSB og èn skrevet av Norges Bank. Disse artiklene tar begge for seg begrepet underliggende inflasjon og diskuterer dette i forhold til sentralbankens mandat og hvordan det kan operasjonaliseres.

Vi skal begynne med å se på artikkelen fra SSB (Johansen et al. 2006). Denne artikkelen tar utgangspunkt i ordlyden i sentralbankforskriften som gjengitt over, og trekker frem at begrepet underliggende inflasjon har blitt brukt til å betegne den inflasjonen som beskrives i forskriften, men at det ikke har vært enighet om hvordan dette begrepet skal operasjonaliseres.

I artikkelen hevdes det at en vanlig forståelse av begrepet underliggende inflasjon er følgende: KPI kan påvirkes av, mer eller mindre tilfeldige, forbigående sjokk som har midlertidig virkning på indeksen, og dersom slike sjokk eller forstyrrelser fjernes vil man få en indikator som representerer en underliggende endring i det generelle prisnivået. Videre vises det til at det har vært forsøkt å finne enkeltindikatorer som kan representere underliggende inflasjon (Bråten og Olsen 1997 og Jonassen og Nordbø 2006), men at man har konkludert med at ingen enkeltindikator alene peker seg ut som bedre enn alle de andre og at begrepet krever at man tar hensyn til flere indikatorer. Vi skal derfor gå gjennom en rekke

forskjellige indikatorer som diskuteres i artikkelen og som brukes i praksis for å foreta målinger av underliggende inflasjon.

Indikatorene som diskuteres i artikkelen har det til felles at de alle tar utgangspunkt i den vanlige konsumprisindeksen KPI. Indikatorene kan klassifiseres i 3 grupper:

1. KPI med utelatelse av:
 - a. Utvalgte produktgrupper
 - b. Indirekte skatter og særavgifter
 - c. Engangssjokk i prisserier
2. Trendberegninger, herunder sesongjusteringer
3. Teknisk justering
 - a. Median-beregninger
 - b. Trimmet gjennomsnitt

Av disse metodene skal vi se nærmere på KPI med utelatelse av produktgrupper og indirekte skatter, trimmet snitt og median-beregninger.

For KPI med utelatelse er det slik at hvilke produktgrupper eller skatter/avgifter som skal fjernes fra indikatorens datagrunnlag er basert på skjønsmessige vurderinger. Det er også slik at prisserier som permanent utelates kan inneholde trendkomponenter slik at indikatoren med utelatelse ligger systematisk over eller under KPI. Dette er et konkret problem for indikatorer som utelater energipriser, som KPI-JAE (KPI justert for avgiftsendringer og uten energivarer) og KPI-JE (KPI uten energivarer). Energivarer har de siste mange årene hatt en sterk trendvekst i Norge. Kombinert med at slike varer har en høy konsumvekt gir en utelatelse av slike varer betydelige forskjeller mellom KPI og KPI-JE. For perioden 1999-2006 er denne forskjellen i snitt 0,6 prosentpoeng per år, der KPI-JE ligger systematisk lavere enn KPI. Som vi har sett i kapittel 2.1.4 finnes det også en indikator KPI-XE som ikke utelater energipriser men som til en viss grad glatter ut svingningene i disse. En slik fremgangsmåte kan sikre at man inkluderer energiprisenes trendbevegelser og unngår en del av de midlertidige svingningene som er vanlig i slike priser.

Vi har også indikatorer som er basert på tekniske justeringer av seriene eller datagrunnlaget. En vanlig slik variant er 20% trimmet gjennomsnitt. Her setter man produktgruppene opp stigende etter endringsrater og fjerner de 10% øverste og de 10% nederste varene. En slik fremgangsmåte vil fjerne de mest volatile prisene for en gitt periode i tillegg til en del priser som synker. Mellom 1999 og 2006 har et 20% trimmet snitt med bakgrunn i KPI-JA (KPI justert for avgiftsendringer) stort sett ligget over KPI-JAE og den ikke følger helt etter når KPI-JAE faller kraftig. Problemet med denne indikatoren er at den

systematisk fjerner viktige produktkategorier, spesielt innenfor gruppene matvarer og transport. Det er dessuten slik at det varierer mellom periodene hvilke kategorier som trimmes vekk.

En annen teknisk metode prisendringsberegning basert på medianobservasjonen. Her sorterer man 5-sifrede COICOP-kategorier (se kapittel 2.1.3) etter endringsrate og bruker raten til mediankategorien. Denne medianen er ofte varer innen kategoriene boligrelaterte kostnader og hotell/restaurant.

Under ser vi en tabell som viser gjennomsnittlige årlige endringsrater for de ulike indikatorene:

Tabell 5: gjennomsnittlige årlige endringsrater for metodene, tabell 2 i artikkelen

Periode:	Trimmet snitt	Median	KPI-JAE	KPI-JA
1990-1998	2,3	2,4	2,2	2,3
1999-2006	2,1	2,5	1,6	2,0

Som vi ser er det i den siste perioden tydelige forskjeller mellom indikatorene som kan brukes til å måle underliggende inflasjon i forhold til KPI-JA, som her brukes som referanse.

Artikkelen konkluderer med at man som vist i tidligere forskning ikke kan konkludere med at noen enkeltindikator anbefales på bekostning av andre.

Vi skal nå se på en artikkel av Jonassen og Nordbø (2006) fra Norges Bank som også tar for seg indikatorer for underliggende inflasjon i Norge. Denne artikkelen tar i likhet med den fra SSB utgangspunkt i sentralbankforskriftens formulering og det faktum at den samlede konsumprisindeksen, KPI, i perioder har vist seg å være svært volatil.

Artikkelen nevner ulike forsøk på å definere underliggende inflasjon, deriblant:

- Den inflasjonen som realiseres når økonomien er i langsiktig likevekt (Eckstein 1981).
- Den indikatoren som best følger et glidende snitt av den samlede inflasjonen (Bryan et al. 1997).
- Den indikatoren som best anslår fremtidig inflasjon (Smith 2004).
- Den ”varige” komponenten av inflasjonen (Blinder 1997).

Artikkelen poengterer at ulike indikatorer for underliggende inflasjon kan ha ulike egenskaper og derfor ulike bruksområder. Dersom en skal bruke indikatorer for underliggende inflasjon til kortsiktige pengepolitiske analyser bør de/den ekskludere priser sentralbanken ikke kan påvirke på kort sikt, som for eksempel strømprisen. Dersom en skal bruke slike indikatorer til å vurdere inflasjonens fremtidige utvikling, må man bruke en indikator som kan fange opp varige utviklingstrekk i konsumprisene. Det poengteres dessuten at indikatorer for underliggende inflasjon kan brukes til å kommunisere sentralbankens politikk ved at mindre

volatile prisserier som regel er mer i tråd med den utviklingsbanen for inflasjon sentralbanken ser for seg på bakgrunn av sine rentebeslutninger, og at kommunikasjon av slike serier kan gjøre denne utviklingsbanen mer troverdig blant aktørene i økonomien.

Også i denne artikkelen presenteres konkrete metoder og indikatorer for måling av underliggende inflasjon, hvorav flere er beskrevet tidligere i vedlegget. Disse kan deles i 4 grupper:

1. KPI hvor faste komponenter ekskluderes
 - a. KPI-JAE
 - b. KPI-JA
 - c. KPI-JE
 - d. KPI-JAEI = KPI for innenlandsk produserte varer og tjenester, justert for avgifter og energivarer.
2. KPI hvor ulike komponenter fjernes fra periode til periode
 - a. Trimmet snitt
 - b. Median-beregning
3. KPI hvor vektingen av kategoriene endres
 - a. Volatilitetsvekting: varepriser med høy historisk volatilitet tillegges lavere vekter.
 - b. Persistensvekting: varepriser hvor endringsratene er stabile (uavhengig av om de er høye eller lave) vektet høyere enn varer hvor inflasjonstakten endres raskt.
4. Modellbaserte metoder, altså statistiske metoder for beregning av en tidsserie man mener representerer underliggende inflasjon.

Artikkelen tester så de nevnte indikatorene i gruppe 1-3 basert på følgende kriterier:

1. Indikatoren bør ha samme snitt som KPI over tid
2. Den bør variere mindre enn KPI
3. Den bør ligge nær et glidende snitt¹¹ av KPI over tid (her: 25 måneders sentrert snitt)
4. Den bør kunne bidra til å forklare fremtidig utvikling i KPI

De får følgende resultater når de ser på de 4 kriteriene i perioden 1983-2005 (til 2004 for kriterium 3) og i delperioder innen dette intervallet:

¹¹ Glidende snitt er en metode hvor en verdi i tidsserien beregnes på bakgrunn av både verdien av den aktuelle perioden, men også på bakgrunn av verdier i et bestemt intervall foran, bak, eller på begge sider. En tidsserie med glidende snitt vil derfor være langt mindre volatil enn originalserien.

Indikator:	Kriterium 1	Kriterium 2	Kriterium 3	Kriterium 4
KPI-JAE	Signifikante forskjeller for periodesnitt 1983-2005, men ikke for 1999-2005. I snitt 0,18 prosentpoeng lavere for hele perioden.	Standardavvik til månedlig endring i tolv månedersveksten er 0,26 i perioden og 0,18 for 1993-2005. standardavviket til KPI er 0,43 for perioden og 0,47 for 1993-2005.	Gjennomsnittlig kvadratavvik ¹² for perioden på 0,42 prosentpoeng i forhold til glidende snitt. for 1993-2004 er avviket 0,30 Dersom indikatorene transformeres slik at alle har samme snitt over perioden blir kvadratavviket 0,18 for perioden.	Testes med en regresjonslikning hvor KPI gis et positivt sjokk, hvor regresjonskoeffisienten bør være negativ, siden KPI bør falle etter sjokket, og ha høy forklaringskraft, målt ved R ² . Indikatorene testes for kort og lang tidshorisont. KPI-JAE gjør det bra på kort sikt men dårlig på lang sikt.
KPI-JAEI	Signifikante forskjeller for periodesnitt 1983-2005 og for delperioder. I snitt 0,89 prosentpoeng høyere enn KPI hvert år i perioden 1999-2005	Standardavviket er 0,28 i perioden og 0,22 for 1993-2005.	Kvadratavvik på 0,63 for perioden og 0,88 for 1993-2004. avvik ved transformering er 0,71 for perioden.	Gjør det middels på kort sikt og dårlig på lang sikt.
KPI-JA	Ikke signifikante forskjeller i snittverdier.	Standardavviket er 0,40 i perioden og 0,44 for 1993-2005.	Kvadratavvik på 0,55 for perioden og 0,70 for 1993-2004. avvik ved transformering er 0,68 for perioden.	Gjør det dårlig for alle tidshorisonter.
KPI-JE	Ikke signifikante forskjeller i snittverdier.	Standardavviket er 0,29 i perioden og 0,25 for 1993-2005.	Kvadratavvik på 0,44 for perioden og 0,33 for 1993-2004. avvik ved transformering er 0,31 for perioden.	Gjør det bra for alle tidshorisonter.

¹² Mean square error, altså summen av kvadrerte avstander delt på antall perioder for den enkelte indikatoren.

Trimmet snitt 20%	Ikke signifikante forskjeller i snittverdier.	Standardavviket er 0,28 i perioden og 0,25 for 1993-2005.	Kvadratavvik på 0,26 for perioden og 0,22 for 1993-2004. avvik ved transformering er 0,22 for perioden.	Gjør det bra på kort sikt og dårlig på lang sikt.
Median-metoden	Signifikante forskjeller for hele perioden og for 1999-2005. I denne delperioden lå indikatoren i snitt 0,59 prosentpoeng høyere enn KPI per år.	Standardavviket er 0,41 i perioden og 0,32 for 1993-2005.	Kvadratavvik på 0,55 for perioden og 0,52 for 1993-2004. avvik ved transformering er 0,47 for perioden.	Gjør det middels på kort sikt og dårlig på lang sikt.
Volatilitetsvektet	Ikke signifikante forskjeller i snittverdier.	Standardavviket er 0,25 i perioden og 0,21 for 1993-2005.	Kvadratavvik på 0,28 for perioden og 0,19 for 1993-2004. avvik ved transformering er 0,19 for perioden.	Gjør det bra for alle tidshorisonter.
Persistensvektet	Ikke signifikante forskjeller i snittverdier.	Standardavviket er 0,33 i perioden og 0,29 for 1993-2005.	Kvadratavvik på 0,38 for perioden og 0,37 for 1993-2004. avvik ved transformering er 0,36 for perioden.	Gjør det bra for alle tidshorisonter.

Artikkelen konkluderer med at selv om den volatilitetsvektede indikatoren gjennomgående gjør det bra i testene så vil ingen enkeltindikator være et fullgodt mål for underliggende inflasjon til enhver tid. En bør bruke flere ulike indikatorer når en skal danne seg et bilde av den underliggende inflasjonens nåværende verdi og utvikling. Det presiseres også at flere av disse indikatorene er vanskelige å kommunisere med offentligheten, noe som kan favorisere enkle indikatorer som KPI-JAE. Til sist nevnes det at et sprik mellom de ulike indikatorene på et gitt tidspunkt gjør at sentralbanken må operere med et usikkerhetsintervall for den underliggende inflasjonen. Jo mer indikatorene avviker fra hverandre, dess større vil et slikt intervall være og omvendt.

Vedlegg 3: Utleidelse av en DSGE-modell

I dette vedlegget skal vi først se på en DSGE-modell som utledes i Walsh (2003). Deretter skal vi kort se på en åpen versjon av en DSGE-modell som presenteres i Clarida, Gali og Gertler (CGG) (2001). Disse modellene er viktige for diskusjonene rundt inflasjon og inflasjonsperspeksjoner i formelle pengepolitiske modeller.

DSGE i Walsh (2003)

I kapittel 5 i sin bok fra 2003 *Monetary Theory and Policy* tar Walsh for seg ulike modeller som har vært brukt og som brukes i forbindelse med pengepolitikken, altså makroøkonomiske modeller hvor pengepolitikken spiller en sentral rolle og hvor modellene kan brukes som et formelt rammeverk i sentralbankenes renteavgjørelser. Vi skal her se på den ny-keynesianske modellen som presenteres i kapittel 5.4. Denne modellen og diskusjonen rundt denne er en del av grunnlaget for oppbyggingen av tilbudet og etterspørselen i de statiske og den dynamiske modellen i kapittel 3.1.3.1.

Modellen tar utgangspunkt i et DSGE-rammeverk med optimerende atferd på mikronivå og kombinerer dette med nominelle rigiditeter i priser og/eller lønninger. Et DSGE-rammeverk vil si at modellen er dynamisk, altså at den går over flere tidsperioder og at variablene kan avhenge av historiske verdier eller av fremtidige forventninger, at den inneholder stokastiske elementer i form av eksogene sjokk som påvirker modellforløpet, og at den har en likevektsmekanikk som sørger for at variablene konvergerer mot likevekt på sikt (DSGE = dynamic stochastic general equilibrium). Den optimerende mikroatferden medfører teoretiske sammenhenger for hvordan sentrale aktører fatter sine beslutninger og hvordan disse beslutningene påvirker økonomien. I de fleste slike modeller er disse aktørene husholdninger, bedrifter og en sentralbank (NEMO er mer omfattende med sine 5 aktører som kommentert i kapittel 3.1.3.3).

Modellen i Walsh tar videre utgangspunkt i følgende forutsetninger:

1. Kapitalbeholdningens rolle ignoreres i modellen.
2. Ingen offentlig sektor utenom sentralbanken.
3. Bedriftene som produserer/selger ferdige produkter har markedsmakt, altså monopolistisk konkurranse i dette markedet.
4. Prisene er rigide etter mønster fra "Calvo-prising" (forklares nærmere under bedriftens problem).

5. Sentralbanken har (den nominelle) styringsrenta som sitt hovedverktøy og styrer likviditeten (M_0) for å realisere denne renta.

Modellen har de 3 nevnte aktørene slike modeller vanligvis har, nemlig husholdninger, bedrifter og sentralbanken. Modellen vi her skal se på tar utgangspunkt i en lukket økonomi, altså spiller utlandet og valutakurs ingen rolle. Vi skal under se på husholdningenes og bedriftenes problem, og hvordan man utleder henholdsvis etterspørselen og tilbudet i økonomien.

Husholdningenes Problem

Vi skal først se på husholdningenes optimeringsproblem. Husholdningene kjøper varer av bedriftene for eget konsum, tilbyr bedriftene arbeidskraft og sparer i form av kontanter eller verdipapirer (bonds). Med bakgrunn i dette maksimerer de nåverdien av den forventede nytten i periodene fra i dag og fremover.

Husholdningenes nytte er knyttet til konsumvolum (C), realpengebeholdning (M/P , der P = prisnivå) og fritid ($1-N$, der N = arbeidstid): $U_t = E_t \sum_t \beta^t \cdot \left(C_t, \frac{M_t}{P_t}, N_t \right)$, der beta er tidsdiskonteringsfaktoren.

Husholdningenes konsum er satt sammen av mange individuelle varekjøp fra de ulike bedriftene (bedriftene produserer hver sin vare) slik at $C_t = \left[\int_0^1 \left(c_{jt}^\theta \right) dj \right]^{\frac{\theta}{\theta-1}}$, der det er j er de ulike bedriftene (kontinuum av bedrifter som summeres til 1) og theta er priselastisiteten for de individuelle varene ($\theta \geq 0$). Husholdningene søker å minimere kostnadene av å kjøpe disse

bestemte sammensetningene av varer, altså $\min_{c_{jt}} \int_0^1 (p_{jt} \cdot c_{jt}) dj$ gitt $\left[\int_0^1 \left(c_{jt}^\theta \right) dj \right]^{\frac{\theta}{\theta-1}} \geq C_t$, der p_{jt} er prisen på gode j (til bedrift j). Løsningen på dette problemet er $c_{jt} = \left(\frac{p_{jt}}{P_t} \right)^{-\theta} \cdot C_t$, der P_t er

en aggregert prisindeks for alle varene, som tilsvare Lagranges-multiplikatoren utledet fra

førsteordensbetingelsen for problemet: $P_t \equiv \left[\int_0^1 (p_{jt}^{1-\theta}) dj \right]^{\frac{1}{1-\theta}}$. Løsningen over impliserer for det

første at økende priselastisitet gir større grad av substitusjon mellom varene og for det andre

at verdien av husholdningenes totale konsum kan skrives $\int_0^1 (p_{jt} \cdot c_{jt}) dj = P_t \cdot C_t$, hvor P_t altså er det aggregerte prisnivået.

Vi har da at husholdningenes budsjettbetingelse er

$P_t \cdot C_t + M_t + Q_t \cdot B_t = M_{t-1} + B_{t-1} + W_t \cdot N_t + T_t$, der M er pengebeholdning, B er beholdning av verdipapirer med avkastning $Q_t = \frac{1}{1+i_t}$, W er lønn, N er arbeidstid og T er profitt fra bedrifter. Budsjettet er her oppgitt i nominelle termer. Deler man med P_t på begge sider får man budsjettet i reelle termer.

Vi har altså nytten $U_t = E_t \sum_t \beta^t \cdot \left(C_t, \frac{M_t}{P_t}, N_t \right)$, noe som gir følgende optimering av

husholdningenes nytte satt opp med Lagranges:

$$L = E_0 \sum_t \beta^t \cdot \left[u \left(C_t, \frac{M_t}{P_t}, N_t \right) - \lambda_t \cdot (P_t \cdot C_t + M_t + Q_t \cdot B_t - M_{t-1} - B_{t-1} - W_t \cdot N_t - T_t) \right]$$

Optimalt konsum er da gitt ved F.O.B. for konsum (C_t) og sparing i verdipapirer (B_t), altså:

$$\frac{\partial L}{\partial C_t} = \beta^t \cdot (u'(C_t) - \lambda_t \cdot P_t) = 0 \Rightarrow \lambda_t = \frac{u'(C_t)}{P_t}$$

$$\frac{\partial L}{\partial B_t} = \beta^t \cdot -\lambda_t \cdot Q_t + \beta^{t+1} \cdot -\lambda_{t+1} \cdot -1 = 0 \Rightarrow \beta^t \cdot \lambda_t \cdot Q_t = \beta^{t+1} \cdot \lambda_{t+1} \Rightarrow \lambda_t \cdot Q_t = \beta \cdot \lambda_{t+1}$$

Siden vi vet at $\lambda_t = \frac{u'(C_t)}{P_t}$ og dermed også at $\lambda_{t+1} = \frac{u'(C_{t+1})}{P_{t+1}}$ får vi at optimalt konsum

$$\text{er gitt ved: } \frac{u'(C_t)}{P_t} \cdot Q_t = \beta \cdot \frac{u'(C_{t+1})}{P_{t+1}} \Rightarrow u'(C_t) = \frac{\beta}{Q_t} \cdot E_t \left[u'(C_{t+1}) \cdot \frac{P_t}{P_{t+1}} \right]$$

Husholdningene allokere altså konsumet slik at marginalnyten er lik over periodene når en tar hensyn til diskontering av tidspreferanse og rente. Vi vet at renta inngår i uttrykket for Q , og dermed kan sentralbanken påvirke husholdningenes allokering av konsum, og andre variable, i modellen. Førsteordensbetingelsene knyttet til fritid og pengebeholdning er sentrale sammenhenger, men inngår ikke i utledningen av økonomiens etterspørsel som vi skal foreta under og er derfor ikke i fokus.

Utleddning av etterspørsel

For å utlede økonomiens etterspørselsfunksjon tar vi utgangspunkt i førsteordensbetingelsen for optimalt konsum, fra tidligere i vedlegget, altså Euler-likningen:

$$u'(C_t) = \frac{\beta}{Q_t} \cdot E_t \left[u'(C_{t+1}) \cdot \frac{P_t}{P_{t+1}} \right], \text{ der } Q_t = \frac{1}{(1+i_t)}.$$

Setter vi inn den konkrete nyttefunksjonen $u(c) = \frac{c^{1-\sigma}}{1-\sigma} \Rightarrow u'(c) = c^{-\sigma}$ inn i løsningen får vi

$$C_t^{-\sigma} = \beta \cdot (1+i_t) \cdot E_t \left(C_{t+1}^{-\sigma} \cdot \frac{P_t}{P_{t+1}} \right). \text{ Siden produksjon (Y) er lik konsum i likevekt får vi}$$

$$Y_t^{-\sigma} = \beta \cdot (1+i_t) \cdot E_t \left(Y_{t+1}^{-\sigma} \cdot \frac{P_t}{P_{t+1}} \right). \text{ Tar vi logaritmen av dette uttrykket får vi}$$

$$\ln Y_t \cdot -\sigma = \ln E_t(Y_{t+1}) \cdot -\sigma + \ln \beta \cdot (1+i_t) - \ln E_t \left(\frac{P_{t+1}}{P_t} \right). \text{ Med } \ln E_t \left(\frac{P_{t+1}}{P_t} \right) \approx E_t(\pi_{t+1}),$$

$\ln \beta \cdot (1+i_t) \approx i_t$, $\ln Y_t = y_t$, $y_t - y_t^f \equiv x_t$ og $g_t \equiv E_t(y_{t+1}^f - y_t^f)$, der toppskrift f = fleksible priser og uten toppskrift = med Calvo-priser, får vi at husholdningenes optimering gir oss IS-

funksjonen: $x_t = E_t(x_{t+1}) - \frac{1}{\sigma} \cdot [i_t - E_t(\pi_{t+1})] + g_t$, der g_t kan tolkes som et stokastisk og eksogent etterspørselssjokk

Bedriftenes problem

Vi skal nå se på bedriftenes problem. Bedriftene ansetter arbeidskraft og produserer og selger varer. Disse varene er differensierte og konkurransen i varemarkedet er monopolistisk. Hver bedrift bestemmer prisen på varen sin, men ikke alle bedrifter kan endre prisene hver periode. Bedriftene handler optimalt og maksimerer sin profitt. I maksimeringen av profitt møter de 3 beskrankninger:

1. Produksjonsfunksjonen som representerer teknologien: $y_{jt} = Z_t N_{jt}$, der Z er en aggregert produktivetsforstyrrelse med $E(Z_t) = 1$ og vi har konstant skalautbytte.
2. I likevekt for hver av varene i er konsum lik produksjon slik at bedriftens

$$\text{budsjettbetingelse er } c_{jt} = \left(\frac{P_{jt}}{P_t} \right)^{-\theta} \cdot C_t = y_{jt} = \left(\frac{P_{jt}}{P_t} \right)^{-\theta} \cdot Y_t$$

3. Hver periode er det slik at mange av bedriftene ikke har muligheten til å justere sine priser, såkalt Calvo-prising. Når bedriftene setter sine priser må de derfor ta hensyn til

at disse kan vare lenge. De vil da i maksimeringen av profitt også ta hensyn til forventet fremtidig profitt som påvirkes av dagens prissetting. Dersom ω er andelen av bedrifter som ikke har muligheten til å justere priser hver periode, vil sannsynligheten for at bedrift j ikke får muligheten til å justere sine priser mellom tidspunkt t og t+s være ω^s .

Bedriften er interessert i å minimere kostnadene $W_t \cdot N_{jt}$ for en gitt produksjon

$y_{jt} = c_{jt} = Z_t N_{jt}$, altså i reelle termer: $\min_{N_{jt}} \left\{ \frac{W_t}{P_t} \cdot N_{jt} + \varphi_t \cdot (y_{jt} - Z_t \cdot N_{jt}) \right\}$, der φ er

bedriftens realmarginalkostnad. Dette problemet gir førsteordensbetingelsen $\varphi_t = \frac{W_t/P_t}{Z_t}$.

Bedriftens prissettingsproblem blir da å bestemme sine priser p_{jt} i perioden de har muligheten til å foreta prisendringer slik at den forventede profitten maksimeres. Denne maksimeringen tar hensyn til Calvo-prising som diskutert i beskrankning 3. Problemet lyder:

$\max_{p_{jt}} \left\{ E \sum_{i=0}^{\infty} \omega^i \cdot \alpha_{i,t+i} \cdot \left[\frac{p_{jt}}{P_{t+i}} \cdot y_{jt+i} - \varphi_{t+i} \cdot y_{jt+i} \right] \right\}$, der diskonteringsfaktoren alfa er gitt ved

$\alpha_{i,t+i} = \beta^i \cdot \left(\frac{Y_{t+i}}{Y_t} \right)^{-\sigma}$. Bedriftene som skal sette priser i en gitt periode har alle samme

prissettingsproblem selv om varene de produserer er differensierte, siden de har samme teknologi og møter den samme etterspørselselastisiteten i markedet. Dermed vil alle bedriftene velge den samme optimale prissettingsløsingen i perioden hvor de kan endre priser. Løsningen på dette felles problemet gir førsteordensbetingelsen:

$P_t^* = \frac{\theta}{\theta-1} \cdot \frac{E_t \sum \left[\omega^i \cdot \beta^i \cdot Y_{t+i}^{1-\sigma} \cdot \varphi_{t+i} \cdot \left(\frac{P_{t+i}}{P_t} \right)^\theta \right]}{E_t \sum \left[\omega^i \cdot \beta^i \cdot Y_{t+i}^{1-\sigma} \cdot \left(\frac{P_{t+i}}{P_t} \right)^{\theta-1} \right]} \cdot P_t$, der P^* er prisnivået for bedriftene som kan

endre priser denne perioden, mens P er prisnivået for alle bedriftene. Prisnivået for bedriftene som ikke kan endre priser denne perioden er da gitt ved $P_{t-1} \cdot \omega$. Under utledelsen av

husholdningenes problem definerte vi prisnivået som $P_t \equiv \left[\int_0^1 (p_{jt}^{1-\theta}) dj \right]^{\frac{1}{1-\theta}}$. Dette innebærer at

snittprisen i periode t er gitt ved $P_t = \left[\omega \cdot P_{t-1}^{1-\theta} + (1-\omega) \cdot (P_t^*)^{1-\theta} \right]^{\frac{1}{1-\theta}}$.

Utledning av tilbud

Snittprisen for den aktuelle perioden kan sammen med førsteordensbetingelsen for prissetterne tilnærmes rundt en likevekt (snittinflasjon på 0 og langsiktig likevekt for øvrige variable), og antar da den log-lineære formen: $\pi_t = \beta \cdot E_t(\pi_{t+1}) + \tilde{\kappa} \cdot \hat{\phi}_t$, der β som vanlig er tidsdiskonteringen, $\tilde{\kappa}$ er en stigende funksjon av andelen bedrifter som har muligheten til å endre sine priser hver periode $\tilde{\kappa} = \frac{(1-\omega) \cdot (1-\beta \cdot \omega)}{\omega}$, og $\hat{\phi}_t$ er det prosentvise avviket mellom denne periodens realgrensekostnader og den langsiktige likevekten for disse. Denne tilnærmingen representerer tilbudssiden i økonomien.

Det er imidlertid vanlig at man i stedet for grensekostnadsavvik bruker produksjonsgap (prosentvis produksjonsgap = x), og også at man har med et eksogent stokastisk kostnadssjokk (kostnadssjokk = u) i modellen, slik at den ny-keynesianske Phillips-kurven er gitt ved: $\pi_t = \beta \cdot E_t(\pi_{t+1}) + \kappa \cdot x_t + u_t$.

I tillegg til bedriftene og husholdningene har vi også sentralbanken som aktør i Walsh sin modell (og for øvrig i alle slike ny-keynesianske modeller). I kapittel 5.4 i Walsh har imidlertid ikke sentralbanken en tapsfunksjon, men i stedet en enkel reaksjonsfunksjon som skal representere pengepolitikken. I Røisland og Sveen (2005 og 2006) og i Alstadheim et al. (2010) er pengepolitikken representert ved en tapsfunksjon som samsvarer med Norges Banks faktiske bruk av slike og både tapsfunksjonene og optimering av disse diskuteres i oppgaven. Det er derfor ikke nødvendig med noen behandling av sentralbanken som aktør i modellen i dette vedlegget.

Modellen i CGG (2001)

Utledningene i Walsh baserer seg på en lukket økonomi. Vi skal derfor se på en artikkel av CGG fra 2001 som tar for seg en ny-keynesiansk modell for en åpen økonomi. Denne artikkelen tar for seg optimal pengepolitikk i en liten åpen økonomi og bygger på CGG 1999, som i sin tur likner på Walsh sin fremstilling av en ny-keynesiansk makromodell for pengepolitikk. Artikkelen har imidlertid også noen forutsetninger og konfigurasjoner som er annerledes enn ellers i dette vedlegget:

- I tillegg til prisrigiditeter modellert etter Calvo-priser har man i denne modellen også lønnsrigiditeter (modellen til Walsh kan for øvrig også utvides til å inkludere lønnsrigiditeter).

- At økonomien er liten og åpen vil si at den ikke kan påvirke utenlandsk produksjon, prisnivå eller rente.

Vi skal ikke gå detaljert inn på modellutledningen (noe som heller ikke gjøres i artikkelen, som er kort og konsis), men heller se kort på noen momenter ved modellen og se på inflasjonsbegrepet ”domestic inflation” som artikkelforfatterne bruker i modellen.

I artikkelen presenteres en loglinearisert modell (alle formlene under har denne formen) som inkluderer husholdninger og bedrifter fra innland og utland, samt en innenlandsk sentralbank. Vi har først at konsum er gitt ved $c_t = (1 - \gamma) \cdot c_t^h + \gamma \cdot c_t^u$, der gamma måler graden av åpenhet i økonomien og konsum med toppskriftene h og u betyr konsum av varer produsert i hhv hjemlandet og utlandet. Produksjon er gitt ved $y_t = (1 - \gamma) \cdot c_t^h + \gamma \cdot c_t^{h*}$, altså hvor mye en selger til hjemmemarkedet og hvor mye en selger til utlandet (toppskrift stjerne).

Modellen i en liten åpen økonomi gir føringer for forståelse av pris- og inflasjonsbegrepene som følger:

p_t	Innenlandsk prisnivå, altså prisene for varer produsert innenlands.
p_t^*	Utenlandsk prisnivå, altså prisene for varer produsert i utlandet.
π_t	Innenlandsk inflasjon = $p_t - p_{t-1}$
KPI	De totale prisendringene som målt ved en konsumprisindeks er en kombinasjon av det innenlandske og det utenlandske prisnivået og kan uttrykkes slik: $KPI = \pi_t + \gamma \Delta s_t$, der s er raten for depresiering av handelsbetingelsene (terms of trade) og Δs er endringen av denne og gamma som før er graden av åpenhet i økonomien.

I modellen for en åpen økonomi vil inflasjonen gitt ved KPI inngå i husholdningenes problem, men vil ikke være med i etterspørselsfunksjonen som er representert ved IS-kurven

$x_t = E_t x_{t+1} - \frac{1+w}{\sigma} \cdot (r_t - E_t \pi_{t+1} - r_t^l)$, der π_{t+1} er innenlandsk inflasjon i neste periode, r er realrente, toppskrift l betyr langsiktig likevektsverdi og w og sigma er parametere (hvor blant annet graden av åpenhet og en parameter for substitusjon mellom innenlandske og utenlandske varer inngår).

Optimering av bedriftenes problem gir Phillips-kurven: $\pi_t = \beta E_t \pi_{t+1} + \delta mc_t$, der beta og delta er parametere og mc er grensekostnad. Også her er det den innenlandske inflasjonen som inngår.

Vi har i tillegg en sentralbank som optimerer tapsfunksjonen, hvor inflasjonen som inngår ikke er KPI, men den innenlandske inflasjonen $E_t(\pi_{t+1})$. Selve optimeringen er ikke viktig for oss, det som er sentralt er at det er den innenlandske inflasjonen som inngår i alle ledd av linkningssettet IS, Phillips og tapsfunksjon. Vi har altså at man i modellen med en

liten åpen økonomi bruker den innenlandske inflasjonen ("domestic inflation"), altså prisendringen for varer og tjenester produsert innenlands.