



# Pass-through av råvarepriser for kakao- og kaffeprodukter

*En kvantitativ studie av råvareprisendringers effekt på  
utsalgspriser i det norske dagligvaremarkedet*

**Mia Nilsen og Mari Paulsen**

**Veileder: Frode Steen og Simen A. Ulsaker**

Master i Økonomi og Administrasjon med spesialisering i  
Økonomisk styring (BUS)

NORGES HANDELSHØYSKOLE

Dette selvstendige arbeidet er gjennomført som ledd i masterstudiet i økonomi- og administrasjon ved Norges Handelshøyskole og godkjent som sådan. Godkjenningen innebærer ikke at Høyskolen eller sensorer inntar for de metoder som er anvendt, resultater som er fremkommet eller konklusjoner som er trukket i arbeidet.

## Sammendrag

I denne utredningen studeres effekten av endringer i råvarepriser på utsalgspriser i dagligvaremarkedet for kakao- og kaffeprodukter i perioden 2003-2025. Råvarepriser på kakao- og kaffebønner har økt betydelig etter 2022, og økninger i sjokolade- og kaffepriser i norske dagligvarebutikker har vært et sentralt tema i norsk media. I denne masterutredningen vil graden av kostnadsoverveltning for endringer i råvarepriser analyseres for flere underkategorier av kaffe- og kakaoprodukter. Resultatene ses i sammenheng med produksjonskostnader og markedsforhold i kategoriene som analyseres.

Det benyttes tidsserie- og paneldata for å estimere modeller for kortsiktig og langsiktig pass-through. Modellene baseres på data levert av NorgesGruppen som reflekterer utsalgspriser i Meny og Kiwi-butikker på tvers av landet. Utredningen benytter også data på råvarepriser, sukkeravgift og KPI for å undersøke sammenhengen mellom utsalgspriser og økninger i råvarepriser og avgifter.

Modellene viser varierende resultater i ulike kategorier. Resultatene reflekterer varierende grad av pass-through, fra ingen til mer enn full kostnadsoverveltning. I kategorier hvor utsalgspris i størst grad påvirkes av råvarepriser eller avgifter finner man i hovedsak full eller mer enn full kostnadsoverveltning på lang sikt. I kategoriene hvor ingen pass-through kan etableres er sannsynligvis utsalgspriser i større grad påvirket av andre faktorer enn råvarepris, slik som grad av bearbeiding, markedsrett og andre produktkostnader. De fleste modeller finner en liten effekt av endringer i råvarepris på kort sikt. Våre funn indikerer at økninger i kakaobønnepris eller avgift sannsynligvis overveltes fullstendig på konsument for de fleste kakaoprodukter i et langsiktig perspektiv. Videre finner man full overveltning av økninger i kaffebønnepris i de mest homogene kategoriene for kaffe. Vi finner treghet i prisjustering i alle kategorier. Dette indikerer at endringer i råvarepris vil ha en forsinket effekt på utsalgspris til konsument.

Våre funn impliserer at endringer i råvarepris vil overføres fullstendig til utsalgspris etter en periode på 1-3 måneder. Tregheten i overveltning er forskjellig i ulike produktkategorier, men er til stede på tvers av alle kakao- og kaffekategorier inkludert i analysen.

## Forord

Denne masterutredningen er gjennomført som en del av masterstudiet i Økonomi og administrasjon, med spesialisering i Økonomisk Styring (BUS), ved Norges Handelshøyskole.

Utredningen inngår i forskningssamarbeidet FOOD mellom NHH og NorgesGruppen, og har som mål å bidra med ny innsikt i prisjusteringer for kakao- og kaffeprodukter i det norske dagligvaremarkedet. Prissetting av disse produktkategoriene er et aktuelt og omdiskutert tema, som jevnlig har vært gjenstand for offentlig oppmerksomhet.

Tilgangen på omfattende data fra flere dagligvarekjeder over en lengre tidsperiode har gitt et unikt grunnlag for analyse, og arbeidet har vært både lærerikt og inspirerende. Vi håper at resultatene i denne utredningen kan gi verdifulle bidrag til forståelsen av kostnadsoverveltning av råvarepriser i dagligvaremarkedet, og samtidig inspirere til videre forskning på området.

Vi ønsker å rette en stor takk til våre veiledere, Frode Steen og Simen Aardal Ulsaker, for god oppfølging, verdifulle innspill og konstruktive diskusjoner gjennom hele prosessen. Vi setter stor pris på den gode tilgjengeligheten og støtten dere har gitt. Vi vil også takke NorgesGruppen for tilgang på datagrunnlag, faglige innspill og muligheten til å drøfte funn med ansatte med tett kjennskap til markedet.

Bergen, 18. desember 2025

---

Mari Paulsen

---

Mia Nilsen

# INNHOLDSFORTEGNELSE

|                                                                |           |
|----------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>SAMMENDRAG .....</b>                                        | <b>I</b>  |
| <b>FORORD.....</b>                                             | <b>II</b> |
| <b>1. INTRODUKSJON.....</b>                                    | <b>1</b>  |
| 1.1 BAKGRUNN FOR UTREDNINGEN .....                             | 1         |
| 1.2 DEFINISJONER I VÅR UTREDNING .....                         | 1         |
| 1.2.1 Kakaoprodukter .....                                     | 1         |
| 1.2.2 Kaffe .....                                              | 2         |
| 1.2.3 Priser .....                                             | 2         |
| 1.3 PROBLEMSTILLINGER .....                                    | 2         |
| 1.4 AVGRENKNINGER .....                                        | 3         |
| 1.5 OPPGAVENS STRUKTUR.....                                    | 3         |
| <b>2. BAKTEPPET OG OMSTENDIGHETENE RUNDT UTREDNINGEN .....</b> | <b>4</b>  |
| 2.1 DEBATTEN RUNDT PRISØKNINGER .....                          | 4         |
| 2.2 RÅVAREMARKEDER .....                                       | 4         |
| 2.2.1 Kakaobønner og sukker .....                              | 5         |
| 2.2.2 Kaffe bønner.....                                        | 5         |
| 2.2.3 Endringer i råvarepriser.....                            | 6         |
| 2.2.4 Tilbud og etterspørsel av råvarer .....                  | 8         |
| 2.3 DET NORSKE DAGLIGVAREMARKEDET .....                        | 9         |
| 2.3.1 Dagligvarekjeder og grossister .....                     | 9         |
| 2.3.2 Leverandørene.....                                       | 10        |
| 2.4 SENTRALE HENDELSER I DAGLIGVAREMARKEDET .....              | 10        |
| 2.4.1 Markedsendringer.....                                    | 11        |
| 2.4.2 Prisjegersaken .....                                     | 11        |
| 2.4.3 Prisjusteringsvinduet.....                               | 11        |
| 2.4.4 Sukkeravgiften .....                                     | 12        |
| 2.4.5 Global pandemi og krig i Ukraina .....                   | 12        |
| <b>3. TEORI OG LITTERATURGJENNOMGANG.....</b>                  | <b>13</b> |
| 3.1 PASS-THROUGH .....                                         | 13        |
| 3.2 HERFINDAHL-HIRSCHMAN INDEKS .....                          | 14        |
| 3.3 EMPIRISKE STUDIER.....                                     | 15        |
| 3.3.1 Dagligvaremarkedet .....                                 | 15        |
| 3.3.2 Sjokolademarkedet.....                                   | 16        |
| 3.3.3 Kaffe markedet .....                                     | 16        |
| 3.3.4 Bensin- og oljemarkedet.....                             | 16        |
| 3.3.5 Nasjonale erfaringer.....                                | 17        |
| <b>4. METODE.....</b>                                          | <b>18</b> |
| 4.1 FORSKNINGSDESIGN.....                                      | 18        |
| 4.1.1 Forskningstilnærming.....                                | 18        |
| 4.1.2 Forskningshensikt.....                                   | 18        |
| 4.1.3 Forskningsstrategi.....                                  | 18        |
| 4.2 ØKONOMETRISK METODE .....                                  | 19        |
| 4.2.1 Lineær regresjonsmodell for tidsseriedata .....          | 19        |
| 4.2.2 Lineær regresjonsmodell for paneldata .....              | 20        |
| 4.2.3 Partial Adjustment Model .....                           | 20        |
| 4.2.4 Tester for autokorrelasjon.....                          | 21        |
| Durbin-Watson test.....                                        | 21        |
| Box-Pierce test.....                                           | 22        |

|                                                                                                                  |           |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| Breusch–Godfrey test .....                                                                                       | 22        |
| Wooldridge test .....                                                                                            | 23        |
| <b>4.2.5 Langsiktige effekter, standardfeil og konfidensintervall .....</b>                                      | <b>23</b> |
| Langsiktige effekter .....                                                                                       | 23        |
| Standardfeil .....                                                                                               | 24        |
| Delta-metoden .....                                                                                              | 24        |
| Arellano-robuste standardfeil .....                                                                              | 24        |
| Konfidensintervall .....                                                                                         | 24        |
| <b>4.3 PRESENTASJON AV DATAGRUNNLAG .....</b>                                                                    | <b>25</b> |
| <b>4.3.1 Hoveddata .....</b>                                                                                     | <b>25</b> |
| Bearbeiding og rensing av datasett .....                                                                         | 25        |
| Tidsseriedata etter kategori .....                                                                               | 26        |
| Balansert data .....                                                                                             | 27        |
| <b>4.3.2 Supplerende data .....</b>                                                                              | <b>28</b> |
| Kaffeindeks .....                                                                                                | 28        |
| Kakaoindeks .....                                                                                                | 28        |
| Sukkerindeks .....                                                                                               | 29        |
| Sukkeravgift 2003-2025 .....                                                                                     | 29        |
| KPI, KPI Matvare, KPI Kaffe og KPI Sjokolade .....                                                               | 29        |
| <b>4.3.3 Oversikt over variabler .....</b>                                                                       | <b>31</b> |
| <b>4.4 MODELLER .....</b>                                                                                        | <b>32</b> |
| <b>4.4.1 Kakaoprodukter .....</b>                                                                                | <b>33</b> |
| Modeller for tidsseriedata .....                                                                                 | 33        |
| Partial adjustment modell for bakekakao .....                                                                    | 33        |
| Partial adjustment modell for resterende kategorier .....                                                        | 33        |
| Modeller for paneldata .....                                                                                     | 33        |
| Partial adjustment model med 1 lag .....                                                                         | 33        |
| <b>4.4.2 Kaffeprodukter .....</b>                                                                                | <b>33</b> |
| Modeller for tidsseriedata .....                                                                                 | 34        |
| Partial adjustment modell for kaffekategorier .....                                                              | 34        |
| Modeller for paneldata .....                                                                                     | 34        |
| Partial adjustment model med 1 lag .....                                                                         | 34        |
| <b>4.4.3 Forklaring av modellsymboler .....</b>                                                                  | <b>34</b> |
| <b>4.5 KVALITET I FORSKNINGSDESIGN .....</b>                                                                     | <b>35</b> |
| <b>4.5.1 Validitet .....</b>                                                                                     | <b>35</b> |
| Indre validitet .....                                                                                            | 35        |
| Ytre validitet .....                                                                                             | 36        |
| <b>4.5.2 Reliabilitet .....</b>                                                                                  | <b>36</b> |
| <b>5. ANALYSE .....</b>                                                                                          | <b>38</b> |
| <b>5.1 DESKRIPTIV ANALYSE .....</b>                                                                              | <b>38</b> |
| <b>5.1.1 Markedet .....</b>                                                                                      | <b>38</b> |
| Prisutvikling og KPI .....                                                                                       | 38        |
| Markedsandeler og Herfindahl-Hirschman Indeks .....                                                              | 42        |
| <b>5.1.2 Produktene .....</b>                                                                                    | <b>44</b> |
| Prisutvikling .....                                                                                              | 46        |
| Profilhus .....                                                                                                  | 48        |
| Utvikling i volum .....                                                                                          | 51        |
| <b>5.2 ØKONOMETRISK ANALYSE .....</b>                                                                            | <b>54</b> |
| <b>5.2.1 Forskningsspørsmål 1: Grad av pass-through for kakaoprodukter i det norske dagligvaremarkedet .....</b> | <b>56</b> |
| Bakekakao .....                                                                                                  | 56        |
| Sjokoladeplater .....                                                                                            | 58        |
| Sjokolade, resten .....                                                                                          | 59        |
| Balansert datasett: Kakaoprodukter .....                                                                         | 60        |
| Diskusjon av resultatene for kakaoprodukter .....                                                                | 62        |
| <b>5.2.2 Forskningsspørsmål 2: Grad av pass-through for kaffe i det norske dagligvaremarkedet .....</b>          | <b>63</b> |
| Espressomalt kaffe .....                                                                                         | 63        |

---

|                                                                      |           |
|----------------------------------------------------------------------|-----------|
| Lavpris-bønner.....                                                  | 64        |
| Høypris-Bønner.....                                                  | 65        |
| Kaffekapsler.....                                                    | 66        |
| Fin/Grov malt Kaffe .....                                            | 67        |
| Instant/Pulverkaffe .....                                            | 68        |
| PLM-modell Kaffe.....                                                | 69        |
| Diskusjon av resultatene for kaffeprodukter .....                    | 69        |
| <b>6. KONKLUSJON .....</b>                                           | <b>71</b> |
| 6.1 OPPSUMMERING AV FUNN, OG IMPLIKASJONER .....                     | 71        |
| 6.2 BEGRENSNINGER .....                                              | 72        |
| 6.3 FORSLAG TIL VIDERE FORSKNING .....                               | 73        |
| <b>7. LITTERATURLISTE .....</b>                                      | <b>76</b> |
| <b>8. APPENDIKS .....</b>                                            | <b>82</b> |
| 8.1 SÆRAVGIFT PÅ SJOKOLADE- OG SUKKERVARER .....                     | 82        |
| 8.2 TIDSSERIEMODELLER – KAKAOPRODUKTER .....                         | 83        |
| 8.2.1 <i>Bakekakao</i> .....                                         | 83        |
| 8.2.2 <i>Bakekakao – Monopolisten</i> .....                          | 84        |
| 8.2.3 <i>Sjokoladeplater og sjokolade – resten</i> .....             | 85        |
| 8.3 PANELDATAMODELL - KAKAOPRODUKTER.....                            | 86        |
| 8.3.1 <i>Produkter i balansert datasett for kakaoprodukter</i> ..... | 86        |
| 8.4 TIDSSERIEMODELLER – KAFFEPRODUKTER .....                         | 87        |
| 8.4.1 <i>Espressomalt kaffe</i> .....                                | 87        |
| 8.4.2 <i>Lavpris-bønner og Høypris-bønner</i> .....                  | 88        |
| 8.4.3 <i>Kaffekapsler</i> .....                                      | 89        |
| 8.4.4 <i>Fin/Grov malt kaffe og Instant/pulverkaffe</i> .....        | 90        |
| 8.5 PANELDATAMODELL - KAFFEPRODUKTER.....                            | 91        |
| 8.5.1 <i>Produkter i balansert datasett for kaffeprodukter</i> ..... | 91        |
| 8.6 UTVIDEDE MODELLER .....                                          | 92        |

## TABELLOVERSIKT

|                                                                                                |    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Tabell 1 : Oversikt over variabler i alle datasett .....                                       | 31 |
| Tabell 2 : P-verdi fra tester for autokorrelasjon for tidsseriedata .....                      | 32 |
| Tabell 3 : P-verdi fra tester for autokorrelasjon for paneldata .....                          | 32 |
| Tabell 4 : Forklaring av modellsymboler for alle modeller .....                                | 34 |
| Tabell 5 : Markedsandeler Bakekakao .....                                                      | 43 |
| Tabell 6 : Markedsandeler for Balansert datasett: Kakaoprodukter .....                         | 43 |
| Tabell 7 : Markedsandeler for Balansert datasett: Kaffeprodukter .....                         | 44 |
| Tabell 8 : Fordeling av sjokoladeprodukter etter kategori .....                                | 44 |
| Tabell 9: Fordeling av kaffeprodukter etter kategori .....                                     | 45 |
| Tabell 10 : Råvarepris og avgift som andel av total utsalgspris i butikk for alle kategorier.. | 45 |
| Tabell 11 : Måltall for kakaoprodukter hos Kiwi og Meny .....                                  | 49 |
| Tabell 12 : Måltall for kaffeprodukter hos Kiwi og Meny .....                                  | 50 |
| Tabell 13 : Gjennomsnittlig salg i kg pr år for kakaoprodukter, etter kategori.....            | 52 |
| Tabell 14 : Gjennomsnittlig salg i kg pr år for kaffeprodukter, etter kategori .....           | 53 |
| Tabell 15 : Oversikt over variabler presentert i tabeller for hver regresjon .....             | 55 |
| Tabell 16 : Partial adjustment model med 1 lag for kategorien Bakekakao .....                  | 57 |
| Tabell 17 : Partial adjustment model med 3 lags for kategorien Sjokoladeplater.....            | 59 |
| Tabell 18 : Partial adjustment model med 3 lags for kategorien Sjokolade, resten .....         | 60 |
| Tabell 19 : Partial adjustment model med 1 lag for balansert datasett, kakaoprodukter .....    | 61 |
| Tabell 20 : Partial adjustment modeller for alle kakaokategorier, samlede resultater .....     | 62 |
| Tabell 21 : Partial adjustment model med 1 lag for kategorien Espressomalt kaffe.....          | 64 |
| Tabell 22 : Partial adjustment model med 1 lag for kategorien Lavpris-bønner.....              | 64 |
| Tabell 23 : Partial adjustment model med 1 lag for kategorien Høypris-bønner.....              | 65 |
| Tabell 24 : Partial adjustment model med 2 lags for kategorien Kaffekapsler .....              | 67 |
| Tabell 25 : Partial adjustment model med 3 lags for kategorien Fin/Grovmalt kaffe.....         | 68 |
| Tabell 26 : Partial adjustment model med 3 lags for kategorien Instant/Pulverkaffe .....       | 68 |
| Tabell 27 : Partial adjustment model med 1 lag for balansert panel, kaffe .....                | 69 |
| Tabell 28 : Partial adjustment modeller for alle kaffekategorier, samlede resultater .....     | 70 |
| Tabell 29 : Sats for særavgift på sjokolade- og sukkervarer .....                              | 82 |
| Tabell 30 : Produkter i balansert datasett for kakaoprodukter .....                            | 86 |
| Tabell 31 : Produkter i balansert datasett for kaffeprodukter.....                             | 91 |

---

## FIGUROVERSIKT

|                                                                                            |    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Figur 1 : Utvikling i råvarepriser.....                                                    | 7  |
| Figur 2: Prisfordeling for kaffebønner i 2024 per produkt (ferdig produkt) .....           | 27 |
| Figur 3 : Prisutvikling for sjokoladeprodukter for NG data og KPI .....                    | 39 |
| Figur 4 : Prisutvikling for kaffeprodukter for NG data og KPI.....                         | 40 |
| Figur 5 : Utvikling i KPI for alle fire kategorier .....                                   | 41 |
| Figur 6 : Gjennomsnittlig salgspris for kakaoprodukter og råvarepris for kakaobønner ..... | 46 |
| Figur 7 : Gjennomsnittlig salgspris for kaffeprodukter og råvarepris på kaffebønner.....   | 47 |
| Figur 8 : Prisutvikling for kakaoprodukter hos Kiwi og Meny .....                          | 48 |
| Figur 9 : Prisutvikling for kaffeprodukter hos Kiwi og Meny .....                          | 50 |
| Figur 10 : Salgsmengde for kakaoprodukter etter kategori .....                             | 51 |
| Figur 11 : Salgsmengde for kaffeprodukter etter kategori .....                             | 52 |
| Figur 12 : Individuelle grafer for salgsutvikling for hver produktkategori, kaffe.....     | 54 |



## OVERSIKT OVER VEDLEGG

|                                                                                                                               |    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Vedlegg 1 : Resultater fra lineær regresjon på tidsseriemodell med 1 lag, Bakekakao .....                                     | 83 |
| Vedlegg 2 : Resultater fra lineær regresjon på tidsseriemodell med 1 lag, Bakekakao - Monopolisten.....                       | 84 |
| Vedlegg 3 : Resultater fra lineær regresjon på tidsseriemodeller med 3 lags, Sjokoladeplater og Sjokolade, resten .....       | 85 |
| Vedlegg 4 : Resultater fra lineær regresjon på paneldata-modell med 1 lag, Balansert datasett for kakaoprodukter .....        | 86 |
| Vedlegg 5 : Resultater fra lineær regresjon på tidsseriemodell med 1 lag, Espressomalt kaffe .....                            | 87 |
| Vedlegg 6 : Resultater fra lineær regresjon på tidsseriemodeller med 1 lag, Lavpris-bønner og Høypris-bønner.....             | 88 |
| Vedlegg 7 : Resultater fra lineær regresjon på tidsseriemodell med 2 lags, Kaffekapsler ....                                  | 89 |
| Vedlegg 8 : Resultater fra lineær regresjon på tidsseriemodeller med 3 lags, Fin/Grov malt Kaffe og Instant/Pulverkaffe ..... | 90 |
| Vedlegg 9 : Resultater fra lineær regresjon på paneldata-modell med 1 lag, Balansert datasett for kaffeprodukter .....        | 91 |
| Vedlegg 10: Resultater fra lineær regresjon på tidsseriemodell med 3 lags, Bakekakao .....                                    | 92 |
| Vedlegg 11: Resultater fra lineær regresjon på paneldata-modell med 3 lags, Balansert datasett for kakaoprodukter .....       | 93 |
| Vedlegg 12: Resultater fra lineær regresjon på tidsseriemodell med 3 lags, Espressomalt kaffe .....                           | 94 |
| Vedlegg 13: Resultater fra lineær regresjon på tidsseriemodell med 3 lags, Kaffekapsler ...                                   | 95 |
| Vedlegg 14: Resultater fra lineær regresjon på tidsseriemodeller med 3 lags, Lavpris-bønner og Høypris-bønner.....            | 96 |
| Vedlegg 15: Resultater fra lineær regresjon på paneldata-modell med 3 lags, Balansert datasett for kaffeprodukter .....       | 97 |

# 1. Introduksjon

## 1.1 Bakgrunn for utredningen

Tall fra SSB viser at 12-måneders veksten i prisene for spisesjokolade var på 26,1% i september 2025, og på 23% for kokesjokolade (Statistisk Sentralbyrå, u.å.-a). Samme trend kan også observeres for kaffe, med en 12-måneders vekst på 29,5% for samme måned. Til sammenligning var veksten for hovedkategorien matvarer og alkoholfrie drikkevarer på 6,3% i september 2025. Med andre ord har prisutviklingen for spisesjokolade, kokesjokolade og kaffe vært langt høyere enn utviklingen for matvarer og alkoholfrie drikkevarer generelt.

Samtidig har verden vært preget av klimaendringer, krig, handelsbarrierer og en svekket norsk krone. Det har flere ganger blitt pekt på de negative effektene av dette på prisene av ulike varer i Norge. Produsentene og dagligvarekjedene rapporterer om økte priser på kakao- og kaffebønner, og sier at dette kan forklare noe av økningen i prisene på kakao- og kaffeprodukter.

Flere studier har tidligere undersøkt graden av pass-through for ulike typer råvarer. Pass-through måler i hvilken grad endringer i ulike kostnader for et produkt påvirker utsalgspris (Shambaugh, 2008; Walters, 2014). Et fåtall studier er gjort på pass-through for kakao- og/eller kaffe-produkter, og disse er gjort utenfor Norge. Denne masteroppgaven søker derfor å bidra til forskningen på pass-through for kakao- og kaffeprodukter i den norske dagligvaresektoren.

## 1.2 Definisjoner i vår utredning

### 1.2.1 Kakaoprodukter

I utredningen defineres *kakaoprodukter* som de ferdige produktene som selges i butikk som inneholder råvaren kakaobønner. Disse produktene er i all hovedsak ulike typer sjokolade og bakekakao. Begrepet *kakaobønner* refererer til råvaren kakao. Videre bruker vi begrepet *sukker* som råvaren sukker (uraffinert). Dette inkluderer både sukkerrør og sukkerbete. Sukker inngår som en ingrediens i mange av kakaoproduktene.

### 1.2.2 Kaffe

Med *kaffebønner* refererer vi til råvaren kaffebønner. Videre er definisjonen av *kaffe* i denne utredningen det ferdige produktet som selges i butikk. Kaffe i denne sammenhengen inkluderer kategoriene; Instant- og pulver-kaffe, fin- og grovmalt kaffe, espressomalt kaffe, kaffekapsler og lavpris- og høypris-bønner. Det blir derfor et skille mellom råvaren *kaffebønner* og ferdigproduktene *lavpris-bønner*<sup>1</sup> og *høypris-bønner*<sup>2</sup>.

### 1.2.3 Priser

I denne analysen undersøker vi et marked som består av flere ledd, og med det ulike priser i ulike ledd. Når prisen på råvarer som blir solgt til produsentene diskuteres brukes begrepet *råvarepris* som fellesbetegnelse på de tre råvarene, eller *kakaobønne*-, *kaffebønne*-, eller *sukker-pris* når vi skiller mellom de ulike. *Innkjøpspris* refererer til prisen butikkene betaler til produsentene. Når prisen varene selges for i butikk diskuteres vil dette bli referert til som *utsalgspris*.

## 1.3 Problemstillinger

Målet med denne masteroppgaven er å undersøke i hvilken grad endringer i råvareprisene for kakaobønner, sukker og kaffebønner slår ut i utsalgsprisene for sjokolade, bakekakao og kaffe. Utredningen benytter data fra NorgesGruppen, i tillegg til råvarepriser hentet ut fra LSEGS databaser. Videre tas det hensyn til sukkeravgiften og KPI-utvikling, som hentes henholdsvis fra Regjeringens NOU-er på særavgifter og fra Statistisk sentralbyrå (SSB). Analysen går over tidsintervallet januar 2003 til juli 2025. Dette leder oss til følgende problemstillinger:

*Hvilken grad av pass-through av råvarepriser finner man kortsiktig og langsiktig for kakaoprodukter i det norske dagligvaremarkedet i perioden 2003-2025?*

---

<sup>1</sup> *Lavpris-bønner* er kaffebønner i butikk med pris < 400kr/kg i 2024-priser.

<sup>2</sup> *Høypris-bønner* er kaffebønner i butikk med pris > 400kr/kg i 2024-priser.

---

*Hvilken grad av pass-through av råvarepriser finner man kortsiktig og langsiktig for kaffeprodukter i det norske dagligvaremarkedet i perioden 2003-2025?*

Problemstillingene vil bli besvart ved bruk av ulike typer regresjonsmodeller, med ulikt antall lags for å ta hensyn til tidseffekter. Produktene vil bli delt inn i kategorier ut fra produkttype. Dette bidrar til å gjøre analysen så nøyaktig som mulig.

## 1.4 Avgrensninger

Analysen baserer seg på data fra NorgesGruppens to butikk-kjeder Kiwi og Meny. Disse representerer en stor, men ikke fullstendig del av det norske dagligvaremarkedet. Resultatene kan derfor ikke uten videre generaliseres til hele bransjen ettersom andre dagligvarebutikker ikke er inkludert. Vurderinger rundt dette vil diskuteres videre i kapittel 5.1.1.

## 1.5 Oppgavens struktur

Oppgavens videre struktur og innhold vil i det følgende presenteres kort. Del 2 tar for seg bakteppet og omstendighetene rundt utredningen, og presenterer debatten rundt prisøkninger de siste årene, råvaremarkeder for produkter benyttet i analyser, strukturen i det norske dagligvaremarkedet og sentrale hendelser i dagligvaremarkedet. I del 3 gjennomgås teori og litteratur på pass-through i ulike markeder, i tillegg til relevante nasjonale erfaringer. Del 4 presenterer forskningsdesign benyttet i utredningen, økonometrisk metode, datagrunnlag, kvalitet i forskningsdesign og modellene benyttet for videre analyser. I del 5 presenteres deskriptiv og økonometrisk analyse for ulike produkter i kategoriene kaffe- og kakaoprodukter. I del 6 vil det til slutt presenteres en oppsummering av funn og implikasjoner, analysens begrensninger og forslag til videre forskning.

## 2. Bakteppet og omstendighetene rundt utredningen

### 2.1 Debatten rundt prisøkninger

Prisøkninger på varer og tjenester de siste årene har vært et gjennomgående tema i den offentlige debatten. Inflasjonen i Norge har over lengre tid vært over Norges Bank sitt mål på 2%, og siden midten av 2022 har prisveksten på matvarer og alkoholfrie drikkevarer overgått den generelle prisstigningen i samfunnet (Nærings- og fiskeridepartementet, 2025). Høy prisvekst på matvarer og alkoholfrie drikkevarer kan også observeres i andre europeiske og nordiske land, med en tydelig økning fra 2022 til i dag (Eurostat, 2025b).

Regjeringen peker på dårlig konkurranse som bakgrunn for prisveksten i dagligvaresektoren i Norge. For å håndtere prisøkningen har regjeringen iverksatt ulike tiltak for å bedre konkurransen (Nærings- og fiskeridepartementet, 2025). Tiltakene inkluderer blant annet å «forbedre vilkårene for de små aktørene, styrke tilsynet med og overvåkingen av dagligvarebransjen, og gi forbrukerne bedre prisinformasjon.» (Nærings- og fiskeridepartementet, 2025). Konsernsjef Hollevik i NorgesGruppen uttrykker at de diskuterte reguleringene trolig vil ha motsatt effekt, og heller øke prisene for forbrukerne (NorgesGruppen, u.å.-b).

Aktørene i dagligvaremarkedet peker selv på økte kostnader som årsaken til prisøkningene. Kommunikasjonsdirektør Kristiansen i Extra forteller at mye av veksten skyldes økte råvarepriser og kostnader, og jordbruksoppgjøret (Neset, 2025). NorgesGruppen peker på høyere råvarepriser, svekket valuta, økte energi-, drivstoff- og lønns-kostnader som de viktigste forklaringene på prisøkningene man har sett de siste årene (NorgesGruppen, u.å.-b). De avviser at konkurransesituasjonen i Norge er årsaken til prisveksten.

### 2.2 Råvaremarkeder

Råvarepriser på kakao- og kaffebønner har fått mye oppmerksomhet de seneste årene. Produksjonen av råvarene påvirkes av klima- og miljøforandringer, som har bidratt til en

svekket produksjon, noe som gir økte priser på råvarer. Samtidig som prisene har økt i perioder, ser det ut til at etterspørselen fremdeles holder seg stabil.

### **2.2.1 Kakaobønner og sukker**

Sjokolade består for det meste av kakaobønner og sukker. Sjokolade kan inneholde ulike mengder kakao, og mengden varierer gjerne fra rundt 10% til 100%. Mørk sjokolade inneholder typisk mer kakao og mindre sukker enn melkesjokolade (Shah, u.å.). Bakekakao består kun av kakaobønner.

Det finnes ulike hovedtyper av kakaobønner; Forastero, Trinitario, Criollo og Nacional (Cococlectic, u.å.). Forastero dominerer kakaobønneproduksjonen, og 80% av ferdige kakaoprodukter inneholder denne kakaobønningen, som ofte kombineres med andre typer på grunn av sin karakteristiske bitre smak. Råvaredataene vi benytter i videre analyser er en felles indeks basert på futures kontrakter for kakaobønner på London og New York børsen (London Stock Exchange Group, 2025a). Dataene vil forklares nærmere i kapittel 4.3.2.

Totalt 5 millioner tonn kakao ble produsert for kakaosesongen 2022/2023 (Swiss Platform of Sustainable Cocoa, u.å.). Av den globale kakaoproduksjonen blir omtrent 50% produsert i Côte d'Ivoire og Ghana. Afrikanske land står for 71% av produksjonen, etterfulgt av Amerika med 23%, og de resterende 6% blir produsert i Asia og Oseania. Kakaobønnene blir prosessert i hele verden, og Europa står for rundt en tredjedel av prosesseringen.

Det finnes to ulike typer planter for sukkerproduksjon; sukkerrør og sukkerroer (Dan sukker, u.å.). Sukkerrør står for omtrent 75% av den globale produksjonen. Som for kaffebønner og kakaobønner, er også sukkerproduksjonen påvirket av klima og ekstremvær. Den globale sukkerproduksjonen har i gjennomsnitt vært på 177,4 millioner tonn i perioden 2015-2025 (USDA Foreign Agricultural Service, u.å.-b). For sukkersesongen 2024/2025 stod Brasil for det meste av den globale produksjonen, med en andel på 24%. EU-landene stod for 9% av den globale produksjonen.

### **2.2.2 Kaffebønner**

Det finnes fire forskjellige typer kaffebønner; Robusta, Arabica, Liberica og Excelsa (Nescafe, u.å.). Arabica er den vanligste typen kaffebønne, og rundt 60-70% av produsert kaffe globalt

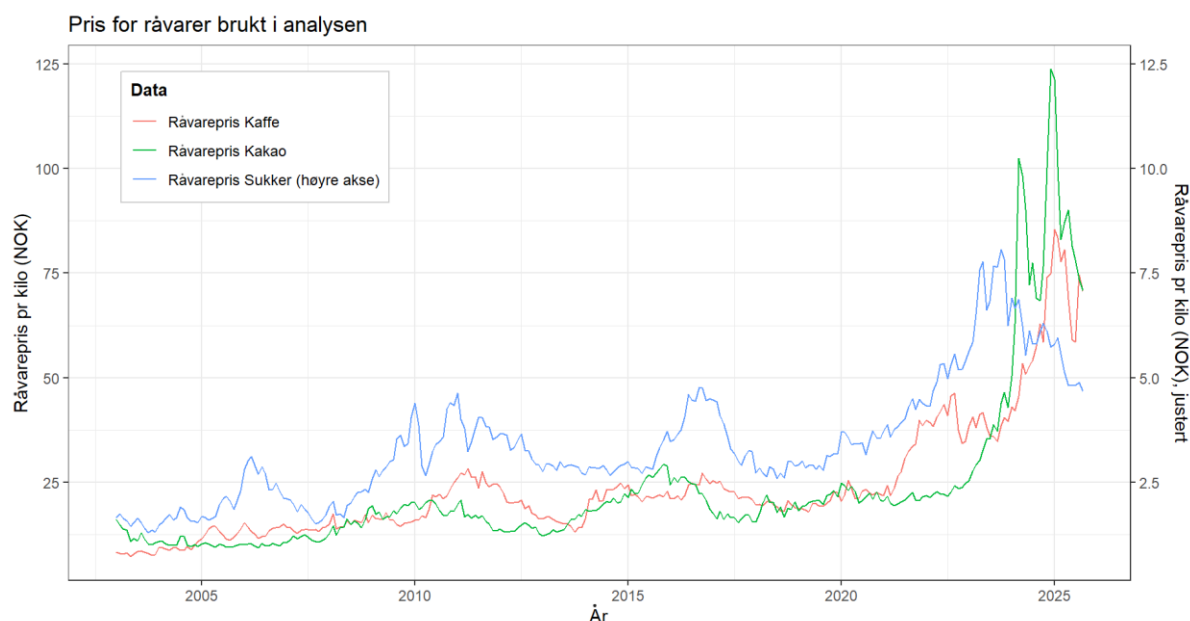
benytter denne. Robusta er også mye brukt i produksjon. De fire typene kaffebønner trives i ulike klima- og værforhold. Kaffebønnene produseres derfor i ulike deler av verden, med mest egnede forhold for spesifikke kaffebønner. Råvaredataene som benyttes i videre analyser er en felles indeks beregnet ut fra pris per kg for kaffebønner og vektet etter salg av flere typer kaffebønner. Dataene vil forklares nærmere i kapittel 4.3.2.

For året 2024/2025 ble 174,4 millioner 60 kilos sekker kaffebønner produsert (USDA Foreign Agricultural Service, u.å.-a). Dette tilsvarer omtrent 10,5 milliarder kilo kaffebønner. Brasil er det landet som står for den største andelen av produksjonen, med 37% av den globale produksjonen for 2024/2025. Videre stod Vietnam, Colombia, Indonesia og Etiopia for til sammen 37% av global produksjon for 2024/2025.

I Norge importeres det årlig rundt 40 000 tonn kaffe, noe som tilsvarer over 10 kilo per voksne innbygger (Statistisk Sentralbyrå, 2019). 19% av årlig import er brent kaffe, ofte fra Sverige, og 81% importeres ubrent. De viktigste importlandene for ubrent kaffe er Brasil, Colombia og Guatemala, som sammen sto for 83% av import av ubrent kaffe til Norge i 2018.

### **2.2.3 Endringer i råvarepriser**

Råvaremarkedet er volatilt, som tydelig illustreres dersom man fremstiller endringen i råvareprisene grafisk. I Figur 1 presenteres utviklingen i pris per kilo (nominelt) i norske kroner for kaffebønner, kakaobønner og sukker. Her ser man tydelig den tidligere diskuterte økningen i råvareprisene i perioden etter 2020. Figuren benytter to akser med ulik skala, hvor sukkerprisen illustreres ved høyre akse. Reelt sett er sukkerprisen mye lavere enn prisen for de to andre råvarene.



*Figur 1 : Utvikling i råvarepriser*

Den årlige gjennomsnittlige prisen på kakaobønner økte med 133% fra 2023 til 2024 (London Stock Exchange Group, 2025a). I desember 2024 var den gjennomsnittlige månedsprisen på 123,75 kr/kg. Til sammenligning var denne på 42,89 kr/kg i desember 2023. For kaffebønner økte den årlige gjennomsnittlige prisen med 44% fra 2023 til 2024 (London Stock Exchange Group, 2025b). I desember 2024 var den gjennomsnittlige månedsprisen 74,89 kr/kg. Til sammenlikning var denne på 39,53 kr/kg i desember 2023. I samme periode ser man at den årlige gjennomsnittlige råvareprisen for sukker gikk ned 11% fra 2023 til 2024 (London Stock Exchange Group, 2025c). Sukker hadde høyest gjennomsnittlig årlig pris i 2023, med et toppunkt i oktober samme år på 8,07 kr/kg. I oktober 2025 var sukkerprisen redusert til 4,68 kr/kg.

Handelen med kaffebønner, kakaobønner og sukker foregår hovedsakelig på internasjonale råvarebørser i New York og London (ICE, u.å.-c, u.å.-b, u.å.-a). På dette markedet omsettes råvarene til standardiserte futures- og opsjonskontrakter, som innebærer ulike typer avtaler om kjøp eller salg av den bestemte råvaren på et bestemt tidspunkt i fremtiden, til en pris som fastsettes i dag. Den største børsen for handel av disse råvarene er Intercontinental Exchange (ICE).

Ettersom produksjonen av råvarer og store deler av de ferdige kaffe- og kakaoproduktene skjer utenfor Norge vil valutakursen ha innvirkning på kostnadene for kaffe- og kakaoprodukter.



Den norske kronen har hatt store svingninger opp mot andre valutaer i perioden 2001 og til i dag (Norges Bank, 2025). En svak eller sterk krone vil ha innvirkning på kostnaden av å importere og eksportere produkter, og videre inflasjonen (Kloster, 2024). Valutakursen vil med andre ord påvirke prisene på varer og tjenester. Valutakursen er implisitt gitt i råvaredataene som benyttes i analysen, da priser er hentet ut i norske kroner, og dermed omregnet etter gitt kurs på relevant dato.

#### **2.2.4 Tilbud og etterspørsel av råvarer**

Råvareprisene påvirkes av forholdet mellom tilbud- og etterspørsel. Tilbudet av råvarene påvirkes av en rekke faktorer, slik som vær- og miljøforandringer, sykdom hos avlingene, samt overproduksjon eller underproduksjon (Swiss Platform of Sustainable Cocoa, u.å.). Arabica kaffe er den mest produserte kaffebønnen, men er mer sensitiv for dårlige værforhold og sykdom (Nescafe, u.å.). Dette bidrar til at prisen på denne typen kaffebønnen kan være høy. Robusta er lettere å produsere grunnet høyere resistens for sykdom og at den er mer hardfør for ekstreme værforhold. For kakaobønner er Forestero er den mest produserte (Cococlectic, u.å.). Denne gir høye avlinger og er mer robust for både sykdom og klima.

Stadig økende klimahendelser påvirker produksjonen av alle typer kaffe- og kakaobønner, og sukker. Ekstrem tørke, regn og temperaturforandringer kan bidra til å ødelegge avlingene. I 2021 oppstod en ødeleggende frostperiode i Brazil etterfulgt av ekstrem tørke i 2023 som påvirket kaffebønneproduksjonen (Chen, 2025). I store deler av Afrika så man en lengre periode med høye temperaturer i 2024 som bidro til betydelig produksjonstap av kakaobønner. Samlet sett bidrar klimaforandringer til økt usikkerhet i råvaremarkedene, og gjør prisutviklingen på kaffebønner, kakaobønner og sukker mer volatil og vanskelig å forutsi.

Etterspørselen etter kaffe- og kakaoprodukter påvirker også prisen på råvarene. På globalt nivå beskrives etterspørselen etter kakaobønner som uelastisk (International Coffee organization, 2023; Tothminhaly, 2018). I markeder med relativt uelastisk etterspørsel vil redusert tilbud i relativt stor grad slå ut i økte priser og i relativt liten grad slå ut i redusert konsum (McKenzie & Lee, 2017).

Råvaremarkedet for kakaobønner, sukker og kaffebønner preges av store svingninger som følge av klimaendringer, produksjonsforhold og uelastisk etterspørsel. Denne kombinasjonen

av usikkert tilbud og jevn etterspørsel fører til betydelig prisvolatilitet, som trolig påvirker utsalgsprisene i butikk. Dette gjør det relevant å undersøke i hvilken grad endringer i råvareprisene overføres til utsalgspris for kaffe- og kakaoprodukter.

## 2.3 Det norske dagligvaremarkedet

Det norske dagligvaremarkedet består av flere ledd og aktører som vil gjennomgås i det følgende. Dagligvarekjeder og leverandører vil presenteres.

### 2.3.1 Dagligvarekjeder og grossister

Det norske dagligvaremarkedet er preget av få, store aktører. Hele 95% av mat som handles i Norge handles hos en av tre aktører: NorgesGruppen, Coop og Rema 1000 (Konkurransetilsynet, u.å.-a). Det norske dagligvaremarkedet beskrives av konkurransetilsynet i Dagligvarerapporten 2024 som et “høyt konsentrert oligopol med høye etableringshindringer” (Konkurransetilsynet, u.å.-a). Andre sentrale aktører i dagligvaremarkedet er Bunnpris og netthandelen Oda. Mange nordmenn handler også i Sverige. NielsenIQ sin rapport fra 2025 viser at 63% av alle nordmenn hadde grensehandlet det forrige året (NielsenIQ, 2024).

Det finnes også andre aktører i markedet som ligger utenfor tradisjonell dagligvare. Eksempler på disse aktørene er Europris, Gigaboks, Nille, Normal og Rusta (NielsenIQ, 2025). Typiske dagligvarer som kan handles hos disse aktørene er vask og husholdning, sjokolade, diverse sukkervarer og andre tørrvarer, slik som kaffe.

NorgesGruppen har størst markedsandel av de norske dagligvarekjedene, på hele 43,5% i 2024 (Konkurransetilsynet, u.å.-a). NorgesGruppen består av dagligvarekjedene Meny, Kiwi, Spar, Joker og Nærbutikken. Kjeden som inngår i NorgesGruppen har ulike prisingsstrategier, med blant annet Kiwi som definerer seg selv som et «lavpriskonsept», og Meny som «ønsker å være en motpol til lavpris» (KIWI, 2025; MENY, 2025). Selskapets butikker og utsalgssteder eies og drives av selvstendige kjøpmenn, eller av selskapet selv (NorgesGruppen, u.å.-c). Coop har en markedsandel på 29,2% i det norske markedet i 2024. Coop består av dagligvarekjedene Coop Obs!, Coop Marked, Coop Extra, Coop Prix, Coop Mega og Matkroken, i tillegg til andre kjeder som Coop byggmix, Obs Bygg og Coop Elektro (Coop, u.å.). Rema 1000 hadde

i 2024 en markedsandel på 23,9% i det norske markedet, og Bunnpris hadde en markedsandel på 3,3%.

NorgesGruppen eier også det nasjonale grossistselskapet ASKO, som betjener alle deres butikker, samt rundt 14 000 kunder i serveringsmarkedet og selvstendige dagligvareaktører (NorgesGruppen, u.å.-a). De andre store dagligvarekjedene eier også grossistledd, hvor Rema 1000 eier grossisten Rema Distribusjon, og Coop eier Coop Distribusjon (Nærings-og fiskeridepartementet, 2024).

### 2.3.2 Leverandørene

Leverandørene utgjør et viktig ledd i verdikjeden, og prisnivået i dagligvaremarkedet påvirkes i stor grad av deres kostnader og forhandlingsposisjon. Leverandørleddet omfatter de aktørene som produserer, bearbeider og videreselger varer til dagligvarebutikken (Skogli et al., u.å.). Store kjente leverandører for dagligvarebutikkene i Norge er Orkla, Tine og Nortura. NorgesGruppen samarbeider med rundt 1200 leverandører (NorgesGruppen, u.å.-d). Det har også vært en vekst i egne merkevarer (EMV) hos dagligvarekjedene. Merker som *Eldorado* og *First Price* er noen av de egne merkevarer man finner hos NorgesGruppen. Hos Rema 1000 har de *R* og *Prima*, og hos Coop finner man *Xtra* og *Smak\**.

Sentrale merkevarer for sjokolade i Norge er de norske merkevarene Freia, Nidar og Hval, og internasjonale merkevarer som Mars, Kinder og Lindt. Sentrale merkevarer på kaffe i Norge er Friele, Evergood og Ali som alle er norske merker. Andre internasjonale merker som Nespresso, Stacbucks, Lavazza og Illy er også til stede i norske dagligvarekjeder. Dagligvarekjeder produserer også egne merkevarer i begge produktkategorier.

## 2.4 Sentrale hendelser i dagligvaremarkedet

I perioden 2003-2025 har flere hendelser preget dagligvaremarkedet. Markedsendringer, prisjegersaken, prisjusteringsvinduet og sukkeravgiften er alle faktorer som kan ha innvirkning på prisdynamikken for produktene vi ser på. Ved å få en oversikt over sentrale hendelser og se på det i samspill med råvareprisene, får man en dypere forståelse av utsalgsprisene på kakao- og kaffeprodukter.

---

### 2.4.1 Markedsendringer

I 2008 trakk Lidl seg ut av det norske markedet og solgte sin norske virksomhet til Rema 1000 etter 4 år i markedet (Hagen, 2008). Enkelte har i ettertid påpekt hvordan Lidls tilbaketrekning illustrerte de høye etableringsbarrierene i det norske dagligvaremarkedet (E24, 2022). Andre har imidlertid også pekt på hvordan ukjente merkevarer og beliggenhet også er grunner til at Lidl ikke klarte å etablere seg i det norske markedet (Hagen, 2008).

I 2014 inngikk Coop en avtale med Ica om å kjøpe alle deres butikker (Nilsen, 2014). I 2015 ble oppkjøpet godkjent av Konkurransetilsynet, med noen forbehold (Konkurransetilsynet, u.å.-a). Coop måtte forplikte seg til å selge 43 av sine dagligvarebutikker til Bunnpris, og 50 til NorgesGruppen. Dette var for å unngå at oppkjøpet skulle svekke konkurransen. Ica hadde drevet omtrent 550 dagligvarebutikker, og oppkjøpet økte Coops markedsandel betraktelig.

### 2.4.2 Prisjegersaken

I 2024 ble Coop, NorgesGruppen og Rema 1000 ilagt et overtredelsesgebyr på til sammen 4,9 milliarder kroner av Konkurransetilsynet som følge av brudd på konkurranseloven (Konkurransetilsynet, u.å.-a). Bruddet gikk ut på at aktørene samarbeidet om å gi hverandre omfattende tilgang på prisinformasjon gjennom prisjegere i perioden 2011-2018. Konkurransetilsynet peker på at «samarbeidet økte gjennomskiktigheten mellom dagligvarekjedene, uten at kundene ble informert.» og at «ulovlig samarbeid mellom konkurrenter går ut over forbrukerne.» (Konkurransetilsynet, u.å.-a). Kjedene er uenige i Konkurransetilsynets argumenter og analyse, og saken er enda ikke endelig avklart, men anket til lagmannsretten.

### 2.4.3 Prisjusteringsvinduet

I 2001 ble det inngått en avtale mellom de store dagligvareaktørene og dagligvareleverandørforeningen DLF om et prisjusteringssystem (Konkurransetilsynet, u.å.-b). Denne avtalen gikk ut på at endringer i leverandørenes listepriser skulle skje på faste tidspunkter i året. I tillegg skulle leverandørene opplyse om nye listepriser to måneder før prisendringsdatoen, og leverandørenes listepriser skulle være like for alle kunder. Avtalen ble sagt opp høsten 2005, men prisjusteringssystemet bestod. Listeprisjusteringer fra

leverandørene kunne gjøres 1. Februar og 1. Juli. Prisjusteringsvinduet vil kunne ha en påvirkning på dynamikken i prisendringer, men ikke nivået på eventuelle prisendringer.

#### **2.4.4 Sukkeravgiften**

Norge har lenge hatt særavgift på sjokolade- og sukkervarer. Avgiften omfattet sukkervarer, og sjokolade og andre næringsmidler som inneholder kakao (Finansdepartementet, u.å.). Sukkeravgiften var en avgift per kilo ferdig produkt, og avgiften var ikke vektet etter mengde råvare ved beregning. I det videre vil denne avgiften bli henvist til som *sukkeravgiften*. Avgiften har blitt inflasjonsjustert hvert år, men i 2018 ble avgiften økt betraktelig, fra 20,19 kr/kg til 36,92 kr/kg (Finansdepartementet, 2022). Begrunnelsen for avgiften omtales i visse sammenhenger som helserelaterte, men i dokumenter fra regjeringen omtales de hovedsakelig som fiskale. 1. januar 2021 ble avgiften opphevet. Dette ble blant annet gjort med mål om å redusere grensehandelen av brus og godteri. I Tabell 29 i appendiks er listen over avgiften på sjokolade- og sukkervarer fom 2001 presentert. Disse tallene brukes i vår analyse.

#### **2.4.5 Global pandemi og krig i Ukraina**

I perioden 2020 til 2025 har verden opplevd flere store hendelser med stor påvirkning på den globale økonomien. Koronapandemien inntraff i Norge i 2020, med full nedstenging av landet i mars, før full oppheving av restriksjoner i februar 2022 (Statsministerens kontor et al., 2022). Konkurransetilsynet fant i sin marginstudie i 2024 at det hadde vært en stabil utvikling i de kartlagte leverandørenes brutto- og dekningsmarginer gjennom pandemien (Konkurransetilsynet, 2024). Videre viste deres undersøkelser at både leverandørene og dagligvarekjedene tjente mer i koronaperioden som følge av økt salgsvolum.

I 2022 brøt det ut krig mellom Russland og Ukraina. Etter utbruddet av krigen økte både kostnader og priser i dagligvaremarkedet raskt, samtidig som salgsvolumet ble redusert. Konkurransetilsynet fant da at leverandørenes marginer falt, mens dagligvarekjedenes marginer holdt seg stabile.

### 3. Teori og litteraturgjennomgang

#### 3.1 Pass-through

Pass-through måler i hvilken grad endringer i ulike kostnader for et produkt påvirker utsalgspris (Shambaugh, 2008; Walters, 2014). Begrepet knyttes opp mot flere ulike kostnadsendringer, slik som avgifter, valuta eller råvarekostnader. I denne utredningen ser vi på pass-through i form av hvordan endringer i råvarepriser påvirker utsalgspris.

Man skiller mellom absolutt pass-through og pass-through elastisitet. Førstnevnte er i hvilken grad en absolutt endring i en kostnad endrer den absolutte prisen (Walters, 2014). Eksempelvis vil en 1 kroners endring i kostnad som gir en 0,5 kroners økning i utsalgspris indikere en pass-through på 50%. Pass-through elastisitet gir den prosentvise endringen i pris ut fra en 1% endring i kostnader. For eksempel vil en pass-through elastisitet på 1 tilsvare at en 1% økning i kostnader leder til 1% økning i pris.

I et marked med ufullkommen konkurranse, kan absolutt pass-through rate etter Weyl & Fabingers (2013) teoretiske modell formuleres som:

$$\rho = \frac{1}{1 + \frac{\theta}{\epsilon_{\theta}} + \frac{\epsilon_D - \theta}{\epsilon_S} + \frac{\theta}{\epsilon_{ms}}}$$

Hvor  $\epsilon_{\theta} = \theta / [q(\frac{d\theta}{dq})]$ , og  $\theta$  er den elastisitetsjusterte Lerner indeksen som sier oss noe om konkurransesituasjonen i markedet og  $q$  er kvantum produsert av den aktuelle bedriften.  $\epsilon_S$  er tilbudselasticiteten og  $\epsilon_D$  er etterspørselselasticiteten. Videre er  $\epsilon_{ms}$  elasticiteten til den inverse marginale konsumentoverskuddsfunksjonen, og den måler hvor raskt marginal betalingsvilje (eller nytte) endrer seg når kvantumet  $q$  endres gitt ved  $\epsilon_{ms} = 1 + \frac{p''q}{p'}$ .  $\epsilon_{\theta}$  indikerer hva som skjer med konkurransen når produksjonen øker. Hvis konkurransen øker når produksjonen økes er  $\epsilon_{\theta} > 0$ . Dersom konkurransen svekkes ved økt produksjon vil  $\epsilon_{\theta} < 0$ .

Formelen fra dette teoretiske rammeverket forteller oss at det hovedsakelig er graden av markedsmakt og tilbuds- og etterspørsels-elasticiteter som påvirker graden av pass-through. Ved høy grad av markedsmakt  $\theta$ , vil graden av pass-through være høy, da bedrifter vil kunne

øke prisene for å opprettholde marginen. Selv om høy markedspekt normalt øker pass-through, innebærer det ikke nødvendigvis full overvelting av kostnadsøkninger. Elastisiteter vil også påvirke graden av pass-through, og selv i en monopolsituasjon er det ikke gitt at pass-through er lik 1. Ved en lav etterspørselselastisitet  $\epsilon_D$  vil graden av pass-through være høy. En lav etterspørselselastisitet gir høy pass-through fordi forbrukerne reagerer lite på prisendringer, noe som gjør det mulig for produsentene eller utsalgsstedene å velte en større del av kostnadsøkningen over på konsumentene uten at salget reduseres vesentlig. Videre ser man at ved en lav tilbudselastisitet  $\epsilon_S$  vil man få økt pass-through. Dette skyldes trolig at produsentene eller utsalgsstedene ikke kan utvide eller redusere produksjonen for å unngå å overføre kostnadsendringene til konsumentprisen.

Modellen bygger på flere antagelser. Den første antagelsen innebærer alle varer utenfor industrien leveres under perfekt konkurranse. I tillegg antar man at firmaene har full informasjon om hverandre. Den forutsetter også homogene konsumenter, én uniform pris per bedrift og en enkel etterspørselsstruktur med konstante eller lineære etterspørsels-elastisiteter. Videre antar den at firmaene har identiske kostnader og en fast konkurranseparameter som ikke påvirkes av skatter. Disse forenklingene gjør modellen mer håndterbar, men innebærer at den ikke fullt ut fanger kompleksiteten i markeder med heterogene forbrukere, prisdiskriminering eller markedspekt i relaterte produkter. Det er derfor også viktig med empiriske undersøkelser av pass-through. Modellen gir likevel en oversikt over de viktigste variablene som kan påvirke graden av pass-through.

## 3.2 Herfindahl-Hirschman Indeks

Herfindahl-Hirschman indeksen måler markedspekt i en bransje, og brukes for å vurdere graden av konkurranse i bransjen (Eurostat, 2025b). Indeksen er en av de mest brukte målene på absolutt konsentrasjon i en bransje (Brezina et al., 2016). HHI defineres som summen av kvadratene av markedsandeler  $s_i$  ( $i = 1, 2, \dots, n$ ) for alle aktører i en bransje. Indeksen formuleres formelt som:

$$HHI = \sum_{i=1}^n (s_i)^2$$

Herfindahl-Hirschman indeksen indikerer konsentrasjon i en bransje etter «poeng» på en skala fra 0 til 10 000 (Eurostat, 2025a). Høy HHI vil indikere høyere konsentrasjon i markedet, og 10 000 poeng vil reflektere et monopol med en enkel produsent. Videre analyser vil benytte US Department of Justice's klassifikasjon av HHI, hvor en  $HHI > 1800$  indikerer et høyt konsentrert marked (U.S. Department of Justice, Antitrust Division, 2024).

### 3.3 Empiriske studier

I det følgende vil tidligere litteratur på pass-through gjennomgås. Det vil gjennomgås litteratur både på generell pass-through og på fenomenet «rockets-and-feathers», også kalt asymmetrisk prisoverføring eller ikke-lineær pass-through. Dette fenomenet vil ikke videre benyttes i utredningen, men er en sentral del av litteraturen, og vil derfor inkluderes i litteraturgjennomgangen. Etterspørselastisiteter i kaffemarkedet vil også undersøkes, da dette vil være relevant for vurdering av forventet pass-through i markedet.

#### 3.3.1 Dagligvaremarkedet

Ferrucci et al. (2012) analyserte pass-through for et prissjokk på råvarepriser i den europeiske dagligvarebransjen. Gjennom sin studie identifiserte de en signifikant pass-through av råvarepriser på 5% signifikansnivå i flere matvarekategorier. Pass-through er relativt treg og vedvarer i omtrent 3-4 kvartaler. Videre ble det gjennomført en dekomponering som fant at råvarepriser er hovedfaktoren som fører til økninger i produsent- og konsumentpriser. Studien brukte blant annet internasjonale råvarepriser for å estimere pass-through for kaffebønner og sukker. Ved bruk av en lineær modell ble det identifisert en umiddelbar pass-through på 0,02 for sukkerpris (ikke signifikant) og 0,06 for kaffebønnepris. Graden av pass-through ser ut til å øke over tid, opp til fire kvartaler etter prisendringen på råvaren. I fjerde kvartal etter prisendring finner man en pass-through for kaffebønnepris på 0,1. Studien trekker frem sikringspraksis som benyttes i bransjen for å beskytte seg mot kortsiktige og middels langsiktige prisvariasjoner i disse råvarene som en mulig forklaring på den lave graden av pass-through. Videre foreslår studien råvareandeler som en mulig forklaring på forskjell i signifikans mellom de to kategoriene, da sukker utgjør en mindre andel av produktene råvaren benyttes i enn kaffe. Studien benyttet også en asymmetrisk modell som viste at konsumentpriser tenderer til å endres fortere når input-priser øker enn når de reduseres.



### 3.3.2 Sjokolademarkedet

Araujo Bonjean og Brun (2009) gjennomførte en studie på pass-through for sjokoladeprodukter i Frankrike. De undersøkte asymmetrien i prisoverføringen for positive og negative endringer i råvareprisen på kakaobønner. I tillegg undersøkte de om det var asymmetri knyttet til om små versus store endringer i råvarepriser slo forskjellig ut. Resultatene viste at en økning i kakaobønneprisen ble overført mer fullstendig og raskere enn prisnedganger. Funnene viste også at små prisendringer i kakaobønneprisen ikke ble videreført til utsalgsprisen på sjokolade, og at utsalgsprisen kun endret seg ved store endringer i kakaobønneprisen. De observerte også forsinkelser i prisjusteringen, med lags på rundt ett år.

### 3.3.3 Kaffemarkedet

Durevall (2018) undersøkte langsiktig pass-through av råvareprisen på grønn kaffe til utsalgspriser i det svenske kaffemarkedet. Modellene benyttet i studien tok hensyn til markedsstruktur og produktkarakteristika. Studien fant at en kostnadsøkning på råvareprisen på 1 SEK førte til en gjennomsnittlig økning i utsalgsprisen på kaffeprodukter på 0,69 SEK. Videre fant studien at pass-through varierer på tvers av produkter, fra nesten 0 til rett over 1. Studien fant også en positiv sammenheng mellom pass-through og markedsandel, men indikerer at sammenhengen i stor grad er knyttet til markedsandelen til ulike kaffebønnetyper, heller enn enkelte kaffemerkers markedsandel.

### 3.3.4 Bensin- og oljemarkedet

Flere studier har blitt gjennomført på pass-through i bensin- og oljemarkedet. Dette markedet trekkes ofte frem som et tydelig eksempel på et marked med asymmetrisk prisoverføring.

Asplund et al. (2000) fant i sin studie på bensinmarkedet i Sverige indikasjoner på asymmetrier i pass-through. Her fant de også at graden av pass-through kan variere ut fra hvilke kostnadsendringer som påløper. Studien brukte en feil korreksjonsmodell (error correction model, ECM) og fant umiddelbar og nesten full pass-through for skatt, med et kortsiktig estimat på 0,89. Full pass-through innebærer at pass-through er lik 1, og indikerer at hele kostnadsøkningen overføres til konsument. Videre fant studien gradvis pass-through for marginale endringer i pris, med et kortsiktig estimat på 0,55. Studien fant også tegn på at priser er mer “sticky” på vei ned enn på vei opp i et kortsiktig perspektiv.

Palencia-González et al. (2020) analyserte ved hjelp av en ECM over 11 millioner daglige drivstoffpriser i Spania i perioden 2014-2017. Studien fant rockets-and-feathers fenomenet hos alle merkevarer, både hos klassiske merker, og lavpriskjeder. Her fant de at klassiske merkevarer justerer priser mye raskere enn supermarkedsmerker, uavhengige- og lavprismerker, noe som indikerer at markedsrett og merkevare har mye å si for prisdynamikken.

Rrukaj Steen (2024) analyserte pass-through i det svenske bensinmarkedet, og undersøkte hvor raskt og i hvilken grad endringer i Rotterdamprisen (innkjøpspris for drivstoffprodukter) reflekteres i utsalgsprisene. Studien benyttet non-linear autoregressive distributed lag-modeller (NARDL) og fant at pass-through ikke er symmetrisk, men at prisene øker raskere når kostnadene stiger enn de faller når kostnadene reduseres. Flere faktorer trekkes frem som relevante for formen og graden av asymmetri, med et spesielt fokus på service-nivå, grad av lokal konkurranse og salgsvolum. Resultatene bekrefter en tydelig og systematisk asymmetri i markedet, og man finner at tidligere studier basert på gjennomsnittlige pumpepriser undervurderer graden av asymmetri i prisoverveltningen.

### **3.3.5 Nasjonale erfaringer**

I en rapport fra Konkurransetilsynet publisert i 2009 evaluerer de hvorvidt karakteristika ved det norske markedet påvirker i hvilken grad en økning i råvarepriser vil få gjennomslag i norske detaljistpriser (Konkurransetilsynet, 2009). Konkurransesituasjonen i både leverandørleddet og detaljistleddet vil ifølge rapporten ha betydning for graden av kostnadsoverveltning på konsument ved økte råvarepriser. Rapporten konkluderer med at varene med størst prisøkning i perioden 2007-2008 er varer med høy importandel, slik som margarin, te og kakao. For disse varene merker norske forbrukere i større grad presset som har vært på de internasjonale markedene (Konkurransetilsynet, 2009). Videre forteller rapporten at økninger i internasjonale råvarepriser vil slå direkte inn i økte kostnader for norske leverandører for produkter som ikke produseres i Norge slik som sukker og kaffe. Overføring av disse kostnadene fra produsent til kunder avhenger av konkurransesituasjonen i markedet. Det er forventet at leverandører og konsumenter deler kostnadsøkningen i oligopol, men andelen som overveltes på forbrukerne avhenger av priselastisiteten i tilbud og etterspørsel.

## 4. Metode

I dette kapittelet presenteres forskningsmetodikken benyttet i utredningen. Først vil det gis en kort, overordnet gjennomgang av forskningsdesign. Videre vil den økonometriske metoden som benyttes presenteres. Deretter gjennomgås datagrunnlaget og bearbeidingen av data. Avslutningsvis presenteres modellene benyttet i utredningen, og kvaliteten på forskningsdesignet vurderes.

### 4.1 Forskningsdesign

Begrepet forskningsdesign kan defineres som: «Et rammeverk for innsamling og analyse av data for å svare på forskningsspørsmål og oppnå forskningsmål» (Saunders et al., 2016). Forskningstilnærming, forskningsmetode og forskningsstrategi vil presenteres i det videre for å gjennomgå hvordan valg knyttet til disse bidrar til å besvare forskningsspørsmålet.

#### 4.1.1 Forskningstilnærming

Man skiller mellom tre ulike tilnærminger til forskning; deduktiv, induktiv og abduktiv (Saunders et al., 2016). Ved en deduktiv tilnærming vil man starte med en teori og designe studien for å teste teorien. Ut fra en slik definisjon vil denne masterutredningen ha en deduktiv tilnærming ettersom vi ser på graden av pass-through for råvarepriser til utsalgspriser. Eksisterende økonomisk teori danner med andre ord grunnlaget for hypotesene som testes.

#### 4.1.2 Forskningshensikt

Formuleringen av forskningsspørsmålet vil føre til enten beskrivende, beskrivende og forklarende, eller forklarende svar (Saunders et al., 2016). Studier som etablerer årsakssammenhenger mellom variabler kan omtales som forklarende studier, noe som er tilfellet ved denne utredningen ettersom formålet er å avdekke og kvantifisere et kausalt forhold mellom råvarepris og utsalgspris.

#### 4.1.3 Forskningsstrategi

Forskningsstrategien beskriver den overordnede planen for hvordan studien gjennomføres for å besvare forskningsspørsmålene (Saunders et al., 2016). Ulike forskningsstrategier inkluderer

eksperiment, spørreundersøkelse og arkivforskning, hvor sistnevnte er strategien denne masterutredningen benytter. Ved arkivforskning brukes eksisterende administrative data og dokumenter som hovedkilde til informasjon. I denne utredningen har vi benyttet data fra NorgesGruppen, i tillegg til eksisterende råvaredata og data på sukker-avgiften. Denne forskningsstrategien egner seg når man ønsker å undersøke utvikling og sammenhenger over tid (Saunders et al., 2016).

## 4.2 Økonometrisk metode

For å besvare problemstillingene benyttes ulike modeller for analyse av dataene. Datasettet fra NorgesGruppen er formatert som paneldata. Ved paneldata har man  $i$  individer som blir observert over  $t$  perioder (Gujarati, 2015). I denne utredningen vil individene være individuelle produkter som selges hos Meny og/eller Kiwi, og perioder vil være på månedsnivå. Man skiller mellom ubalansert og balansert paneldata, hvor et ubalansert datasett innebærer at alle individene ikke har blitt observert over hele perioden. Dette er tilfellet for store mengder av produktene i vårt datasett.

Videre analyser vil baseres på modeller som benytter ulike strukturer på data. Noen modeller vil benytte tidsseriedata basert på det komplette datasettet, aggregert til kategorinivå. Disse dataene vil inneholde både produkter som har blitt observert over hele tidsperioden og produkter som ikke har blitt observert over hele perioden. Produkter som har blitt observert over hele tidsperioden benytter original paneldatastruktur fra datasettet. Det vil også benyttes modeller basert på denne datastrukturen.

### 4.2.1 Lineær regresjonsmodell for tidsseriedata

For aggregert tidsseriedata på kategorinivå benyttes det en lineær regresjonsmodell. Her har man en observasjon per kategori per tidsenhet. En lineær regresjonsmodell brukes for å estimere effekten på  $Y_t$  (utfallsvariabel) som følge av en endring i forklaringsvariabler (Stock & Watson, 2015). Denne modellen kan formuleres som:

$$Y_t = \beta_0 + \beta_1 x_{1,t} + \dots + \beta_k x_{k,t} + \varepsilon_t,$$

Med  $k = 1, \dots, K$  hvor  $K$  er totalt antall forklaringsvariabler.

$Y_t$  er utfallsvariabelen på tidspunkt  $t$ , og  $\beta_0$  er konstantleddet.  $\beta_1$  er den forventede effekten på  $Y_t$  av en endring i forklaringsvariabelen  $x_1$  på tidspunkt  $t$ .  $\varepsilon_t$  er feilleddet på tidspunkt  $t$ . Modellen kan inneholde uendelig mange forklaringsvariabler, og tilhørende  $\beta$ -variabler.

### 4.2.2 Lineær regresjonsmodell for paneldata

For analyse av paneldata benyttes det en lineær regresjonsmodell. Ved et paneldatasett får man gjentatte observasjoner av de samme produktene over tid (Gujarati, 2015). Dette gir muligheten for å kontrollere for individuelle produktforskjeller, som ikke varierer over tid, samtidig som man kan analysere hvordan variabler endres innenfor enhetene over tid. Dermed kan man skille mellom endringer som skyldes faktiske pris- og kostnadsvariasjoner, og konstante forskjeller mellom produktene. Vi bruker en *fixed effects least-squares dummy variable (LSDV) model* for å ta med disse produktfaste effektene. Denne modellen kan skrives som:

$$Y_{it} = \alpha_i + \beta_1 x_{1,it} + \dots + \beta_k x_{k,it} + \varepsilon_{it},$$

$$\text{Med } i = 1, \dots, N,$$

$$t = 1, \dots, T,$$

$$\text{og } k = 1, \dots, K \text{ hvor } K \text{ er totalt antall forklaringsvariabler.}$$

$Y_{it}$  er utfallsvariabelen for enhet  $i$  i periode  $t$ .  $\alpha_i$  fanger opp enhetsspesifikke effekter, og er et konstantledd som fanger opp den uobserverte, tidsinvariante heterogeniteten mellom enhetene.  $\beta_1$  er den forventede effekten av forklaringsvariabelen  $x_1$  på tidspunkt  $t$  for produkt  $i$ .  $\varepsilon_{it}$  er feilleddet. Modellen som benyttes i analysen er en fixed-effects modell som fjerner  $\alpha_i$  ved å ta “within-differansen” (Gujarati, 2015).

### 4.2.3 Partial Adjustment Model

Det kan ta tid før råvareprisen slår ut til konsumentene, i tillegg til at tidligere utsalgspris vil kunne påvirke dagens utsalgspris. Dette vil kunne fanges opp ved å inkludere lags i modellene. Lags i modellene vil også kunne eliminere autokorrelasjon. Det vil derfor benyttes en partial adjustment model (PAM), som inneholder lags på utfallsvariabel. En PAM brukes for å analysere situasjoner hvor det er treghet i justering av utfallsvariabel, som styres av

koeffisienten på lagget utfallsvariabel (Arellano, 2003). Modellen egner seg derfor godt for estimering av langsiktige effekter (Arellano, 1987). Modellen fanger opp tidsforsinkede effekter, og kan formuleres på ulike måter avhengig av typen data som benyttes.

For tidsseriemodeller formuleres modellen som:

$$Y_t = \alpha Y_{t-1} + \beta x'_t + \varepsilon_t$$

Hvor  $Y_t$  er utfallsvariabelen på tidspunkt  $t$  og  $\alpha$  er koeffisienten for lag  $Y_{t-1}$ , som er utfallsvariabelen på tidspunkt  $t - 1$ . Videre er  $\beta$  koeffisienten for forklaringsvariabel  $x'_t$  og  $\varepsilon_t$  er feilleddet til modellen, begge på tidspunkt  $t$ .

For paneldata-modeller formuleres modellen som:

$$Y_{it} = \alpha Y_{i(t-1)} + \beta x'_{it} + \eta_i + \varepsilon_{it}$$

Hvor  $Y_{it}$  er utfallsvariabelen på tidspunkt  $t$  for individ  $i$  og  $\alpha$  er koeffisienten for lag  $Y_{i(t-1)}$ , som er utfallsvariabelen på tidspunkt  $t - 1$  for individ  $i$ . Videre er  $\beta$  koeffisienten for forklaringsvariabel  $x'_{it}$  og  $\varepsilon_{it}$  er feilleddet til modellen, begge på tidspunkt  $t$  for individ  $i$ .

Modellene kan også inneholde lags på  $x$  og/eller ekstra lags på  $Y$ , men formatene presentert over er overordnede formuleringer av modellen. Modellene vil også kunne inneholde flere forklaringsvariabler enn spesifisert over.

#### 4.2.4 Tester for autokorrelasjon

For å sikre at partial adjustment modellene er korrekt spesifisert, testes det for autokorrelasjon i residualene. Det gjennomføres standard autokorrelasjonstester tilpasset både tidsserie- og panelstrukturen i datasettet, i tillegg til antall lags benyttet.

##### *Durbin-Watson test*

For å teste for førsteordens autokorrelasjon i restleddene fra tidsseriemodeller uten lags, benyttes en Durbin-Watson test. Denne modellen tester for korrelasjon mellom restleddene  $u_t$  og  $u_{t-1}$  (Maddala & Lahiri, 2009). Durbin-Watson estimatet defineres som:

$$d = \frac{\sum_2^n (\hat{u}_t - \hat{u}_{t-1})^2}{\sum_1^n \hat{u}_t^2}$$

Dersom man skal konkludere med at man ikke har autokorrelasjon må estimatet  $d$  være tilnærmet lik 2, og p-verdien vil da være  $> 0,05$ . Dersom disse forutsetningene ikke er oppfylt, bør det legges til lags for å eliminere autokorrelasjon.

### ***Box-Pierce test***

For å kontrollere at feilleddet  $u_t$  ikke er autokorrelert i tidsseriemodeller med lags gjennomfører vi en Box Pierce test. Testen undersøker hvorvidt antakelsen om at feilleddet skal ha et gjennomsnitt lik null er oppfylt (Box & Pierce, 1970). Formelt kan dette formuleres som:

$$Q = n \sum_{k=1}^h \hat{r}_k^2,$$

Hvor  $n$  er antall observasjoner, og  $\hat{r}_k^2$  er autokorrelasjonen i residualene ved lag  $k$ , og  $h$  er antall lags man tester.  $Q$  angir den kritiske verdien for om det er signifikant autokorrelasjon i residualene eller ikke. Verdien  $Q$  kommer fra en kjikvadratfordeling med  $h$  frihetsgrader. For å bli kvitt autokorrelasjon legger vi til eller fjerner lags. For hvert lag som er lagt til kjøres en Box Pierce test for å undersøke om verdien er under en gitt grense  $x$ . Hvis man legger til én lag og  $Q$  fremdeles er  $> x$ , legger man til flere lags og kjører testen på nytt fram til ønsket nivå av  $Q < x$  er nådd. Dette kan også evalueres ved hjelp av p-verdi, og man anser autokorrelasjonen som fraværende dersom p-verdien fra testen  $> 0,05$ .

### ***Breusch–Godfrey test***

For å teste for autokorrelasjon i paneldata benyttes en Breusch-Godfrey test. Testen er teoretisk gyldig for store utvalg, og tillater forsinkede utfallsvariabler samt andre forklaringsvariabler som ikke er strengt eksogene (Wooldridge, 2016). Testen undersøker om restleddene er korrelert over tid. Formelt formuleres testen som:

$$LM = (n - q)R_u^2$$

Hvor  $n$  er størrelsen på utvalget,  $q$  er antall lags som testes og  $R_u^2$  er andelen av variasjonen i residualene som kan forklares av deres egne laggede verdier (Wooldridge, 2016).

Dersom LM-verdien fra testen er lavere enn en gitt kritisk verdi, og p-verdien er høyere enn 0,05, kan man konkludere med at det ikke er autokorrelasjon i datasettet.

### *Wooldridge test*

For å teste for autokorrelasjon i paneldata kan det også benyttes en Wooldridge test. Wooldridge (2010) finner at under nullhypotesen om ingen autokorrelasjon, vil residualene fra en fast effekt-modell likevel ha en liten negativ korrelasjon. For å teste om det foreligger reell autokorrelasjon foreslår Wooldridge å estimere en hjelpe-regresjon av residualene fra fast effekt-modellen på første lag, som vist i ligning under (Wooldridge (2010), modell 10.71):

$$\hat{e}_{it} = \hat{\rho}_1 \hat{e}_{i,t-1} + error_{it}$$

Nullhypotesen er i dette tilfellet fravær av autokorrelasjon. Testen estimeres med robuste standardfeil (Arellano, 1987), og en F-test brukes for å vurdere om nullhypotesen kan forkastes. Dersom p-verdien er lavere enn 0,05 indikerer dette autokorrelasjon i feilleddene.

## **4.2.5 Langsiktige effekter, standardfeil og konfidensintervall**

### *Langsiktige effekter*

Langsiktige effekter estimeres etter formelen presentert i Reed & Zhu (2017), og baseres på modellene presentert under kapittel 4.4. Formel for estimering av langsiktig effekt presenteres som:

$$LRP = \frac{\hat{\beta}_x}{(1 - \hat{\beta}_y)}$$

Hvor  $\hat{\beta}_y$  er summen av alle estimerer for lags på utfallsvariabel. Denne parameteren indikerer også graden av treghet i justeringen. Høyere  $\hat{\beta}_y$  indikerer tregere prisjustering. Den absolutte verdien av  $\hat{\beta}_y$  må være  $< 1$  for at den estimerte langsiktige effekten skal være gyldig. Denne betingelsen sikrer at modellen er dynamisk stabil, slik at systemet konvergerer mot et likevektsnivå, og ikke blir eksplosivt (Johnston & DiNardo, 2004).  $\hat{\beta}_x$  er det kortsiktige



estimatet for en forklaringsvariabel  $x$ .  $LRP$  er den estimerte langsiktige effekten for denne forklaringsvariabelen.

## **Standardfeil**

### **Delta-metoden**

Standardfeilen på det langsiktige estimatet i tidsseriemodellene beregnes ved hjelp av delta-metoden, som estimerer variansen til funksjonen for det langsiktige estimatet basert på dens estimerte kovariansmatrise. Metoden bruker en matematisk førsteordens Taylor-approksimasjon for å regne ut hvordan det langsiktige estimatet endres dersom  $\hat{\beta}_x$  eller  $\hat{\beta}_y$  endres litt. Standardfeilen gir uttrykk for usikkerheten i den langsiktige effekten, og tar hensyn til både usikkerheten i de to parameterne samt korrelasjonen mellom dem. Standardfeilen defineres som kvadratroten av variansen til estimatet man ønsker å undersøke (Maddala & Lahiri, 2009). Dermed vil standardfeil i denne utredningen defineres etter følgende formel:

$$SE(\widehat{LRP}) = \sqrt{\widehat{Var}(\widehat{LRP})}$$

### **Arellano-robuste standardfeil**

Dersom man finner autokorrelasjon og/eller heteroskedastisitet i paneldatamodeller vil man ønske å benytte robuste standardfeil for disse modellene. I denne utredningen vil modellen i et slikt tilfelle reestimeres med robuste standardfeil etter Arellano, clustered på produktnivå. Det benyttes dermed følgende variansestimater som er robust for brudd på forutsetninger om autokorrelasjon og heteroskedastisitet (Arellano, 1987):

$$A\widehat{Var}(\hat{\beta}) = (X'X)^{-1} \left( \sum_{i=1}^N X_i' \hat{u}_i \hat{u}_i' X_i \right) (X'X)^{-1}$$

Hvor  $X_i$  er data for enhet  $i$  og  $\hat{u}_i$  er vektoren av residualer for enhet  $i$ . I praksis estimeres variansen ved å summere over hver enhets egne tidsserier av feil. Metoden lar altså hver enhet få sin egen feilklynge.

## **Konfidensintervall**

Ut fra standardfeilen, estimeres et 95% konfidensintervall (Maddala & Lahiri, 2009). Konfidensintervallet defineres ut fra formelen:

$$KI_{95\%} = \widehat{LRP} \pm t \cdot SE(\widehat{LRP})$$

Hvor  $\widehat{LRP}$  er estimatet på langsiktig effekt presentert tidligere, og  $SE(\widehat{LRP})$  er standardfeilen til dette estimatet.  $t$  er den kritiske verdien fra t-fordelingen, og avhenger av signifikansnivå og størrelse på utvalg. Verdien settes til  $t = 1,96$  i denne utredningen, da datagrunnlaget er stort og konfidensintervallet er satt til 95%.

## 4.3 Presentasjon av datagrunnlag

I dette kapitlet vil datasettene som analysene bygger på presenteres. Videre vil datagrunnlaget diskuteres, i tillegg til at relevante variabler for analysen defineres. Bearbeidelsen av datasettene vil også gjennomgås.

Datagrunnlaget for analysen består av flere ulike typer datasett, over perioden 2003-2025. Datasettene inneholder informasjon om NorgesGruppens salg av kakao- og kaffeprodukter, råvarepriser på kakao, kaffe og sukker, satser for sukkeravgift og konsumprisindeksen i Norge for ulike produktkategorier. Oversikt over variabler i alle datasett presenteres i Tabell 1.

### 4.3.1 Hoveddata

Det største datasettet benyttet i analysen er et datasett som inneholder data på salg av kaffe- og kakaoprodukter i NorgesGruppens butikker Meny og Kiwi i perioden 2001 til 2025. Datasettet danner hovedgrunnlaget for analysen. Datasettet inneholdt før bearbeiding 364 513 rader med data på salg av produkter som inneholder råvarene kaffe og kakao.

#### *Bearbeiding og rensing av datasett*

Opprinnelig versjon av datasettet krevde en del bearbeiding og rensing, da datasettet inneholdt data på produkter som ikke inneholder noen av ønskede råvarer (kakao, kaffe), i tillegg til noen problematiske verdier på salg.

Under rensing av datasettet ble det filtrert ut kategorier som ikke anses relevant for analysen, slik som kaffefilter og kunstig søtning. Videre ble det filtrert ut spesifikke produkter som ikke inneholdt verken kakao eller kaffe, eller inneholdt en høy andel av andre råvarer, og dermed

en svært lav andel av ønskede råvarer. Typiske produkter som ble ekskludert fra datasettet grunnet høy andel andre råvarer er sjokoladepålegg og iskaffe.

*Råvare* ble generert som en ny variabel som indikerer hvorvidt et produkt er kaffe- eller kakaobasert for å enklere kunne gjennomføre separate analyser på ulike råvarer. Videre ble alle rader for salgsmengde- eller sum gjennomgått, og verdier lik eller mindre enn 0 ble ekskludert.

Deretter ble verdier for vekt registrert per produkt gjennomgått, og det ble funnet manglende registreringer for 21228 observasjoner. Ny verdi for kilo per enhet ble generert med utgangspunkt i vektregistreringer og antall gram indikert i et produkts varenavn. Noen få produkter ble ekskludert fra datasettet i denne prosessen grunnet usikkerhet rundt svært høye registrerte vektverdier.

Videre ble kolonnen *Pris\_pr\_kg* beregnet, samtidig som det ble tatt hensyn til at noen av registrerte rader kan være for produkter som selges i løsvekt. Dermed vil *Pris\_pr\_kg* beregnes som  $\frac{\text{Salg i verdi eks mva}}{\text{Salg i salgsenheter}}$  dersom varenavnet for registrert produkt inneholder “pr kg”, “per kg”

eller “per kilo”. Ellers vil *Pris\_pr\_kg* være definert som  $\frac{\frac{\text{Salg i verdi eks mva}}{\text{Salg i salgsenheter}}}{\text{Kg\_pr\_enhet}}$ . *Pris\_pr\_kg* vil i all hovedsak benyttes for videre analyser og regresjoner. Observasjoner som var tydelig feilregistrert i denne kolonnen ble til slutt ekskludert.

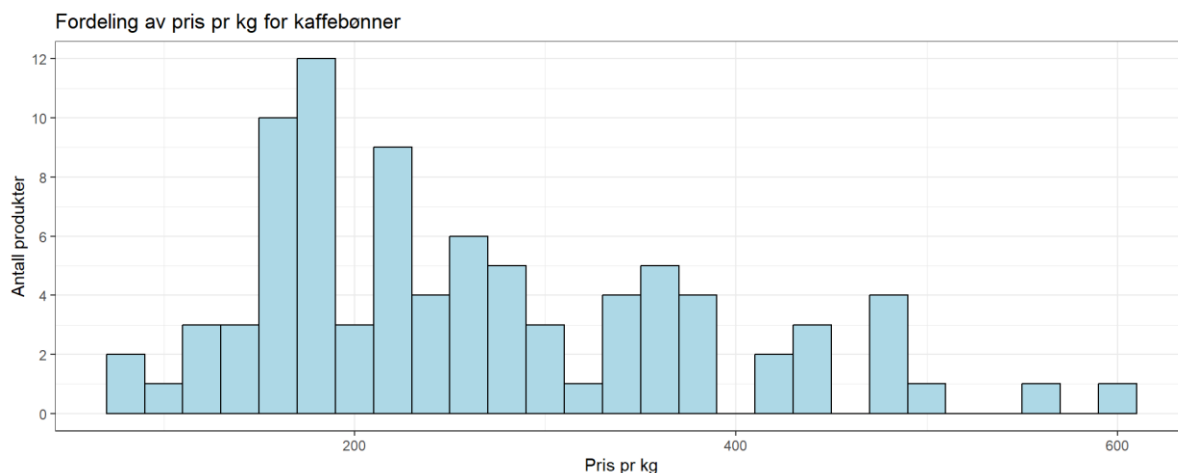
### ***Tidsseriedata etter kategori***

Det fullstendige datasettet for kaffe og kakaoprodukter deles opp etter produktkategori. Hver av kategoriene vil benyttes som et eget datasett for videre analyser. Alle datasett basert på kategori vil bestå av tidsseriedata aggregert på månedsnivå.

Kakaoprodukter deles inn i tre hovedkategorier: *Sjokoladeplater*, *Bakekakao* og *Sjokolade - resten*. “Resten” består av kategoriene kokesjokolade, sjokolade – bars, sjokolade – figur/leke, sjokolade – konfekt, sjokolade – poser/esker, sjokolade – ruller, sjokolade – sesong inkl. Marsipan, sjokolade – stykksaker uinnpk. og sjokoladedrikk – pulver.

Kaffeprodukter er i denne utredningen delt inn i seks kategorier: *Fin/Grovmalt kaffe*, *Kaffekapsler*, *Instant/Pulverkaffe*, *Espressomalt kaffe*, *Høypris-bønner* og *Lavpris-bønner*.

Ferdige kaffebønner er delt inn i Høypris og Lavpris ut fra gjennomsnittlig kilopris for produktet.



*Figur 2: Prisfordeling for kaffebønner i 2024 per produkt (ferdig produkt)*

Figur 2 illustrerer prisfordelingen for kaffebønner som selges i butikk, hvor hver søyle illustrerer antall produkter for en gitt kilopris i 2024 med intervaller på 20kr per søyle. Her ser man et tydelig skille rundt 400kr/kg. I denne utredningen vil kaffebønner (ferdigprodukt) defineres som høypris dersom pris per kilo overstiger dette skillet (400NOK målt i 2024-verdi). Verdien er deflatert med KPI for hele datasettet, og kategoriseringen av produktene skjer dermed etter samme skille gjennom hele perioden.

### **Balansert data**

Det etableres to balanserte datasett bestående av produkter som har vært til stede i minst 266 av totalt 271 måneder datasettet går over. Denne avgrensningen innebærer at datasettene ikke strengt tatt er fullstendig balanserte, da det tillates produkter som ikke har vært observert over den fullstendige tidsperioden. Likevel har denne avgrensningen blitt benyttet ettersom datasettet går over mange år, og et fullstendig balansert datasett vil inneholde svært få produkter. Datasettene vil refereres til som balanserte i videre diskusjon. Det vil etableres ett balansert datasett for kakaoprodukter, og ett for kaffeprodukter. Datasettene vil bestå av paneldata. Oversikt over hvilke produkter som inngår i de balanserte datasettene presenteres i appendiks, Tabell 30 og Tabell 31.

### 4.3.2 Supplerende data

#### *Kaffeindeks*

Datasettet for kaffebohønepris inneholder informasjon om råvareprisen på ubehandlede kaffebohøner. Relevant data er hentet ut fra LSEG Workspace, fra indeksen COF-COMP01-ICA. Dette er ICOs (International Coffee Organization) samlede indikatorpris på kaffebohøner. Indeksen består av et vektet gjennomsnitt av daglige priser for de mest solgte kaffetyper fra ulike opphav. ICOs pris regnes å være den beste tilgjengelige indikatoren for pris på grønn kaffe globalt (International Coffee organization, u.å.).

Indeksprisen på kaffebohøner som benyttes i denne utredningen er et vektet gjennomsnitt av spotprisen på 4 hovedkategorier kaffe på ulike børser (International Coffee organization, 2011). Indeksprisen fastsettes ut fra hver enkelt kategori sin popularitet og salgspris i markedet. Indeksprisen på kaffebohøner beregnes som:

$$\text{Indekspris} = \sum_{i=1}^4 (\text{salgsandel av kaffebohønekategori}_i * \text{pris på kaffebohønekategori}_i)$$

Hvor  $i$  er en gitt kaffebohønekategori, og indeksprisen fastsettes som summen av de vektete kaffebohøneprisene for kaffekategoriene benyttet av ICO for beregning.

Fra indeksen ble det hentet ut månedlige data aggregert internt i LSEGS Workspace system. Datasettet inneholder råvarepriser i norske kroner, direkte hentet ut fra Workspace. Prisene er konvertert i Workspace fra opprinnelig notering i US cents til Norske kroner ved hjelp av gjeldende valutakurs for hver dag over datasettets periode. Råvareprisen er registrert per kilo. Datasettet inneholder råvarepriser i perioden oktober 2001 til september 2025.

#### *Kakaoindeks*

Datasettet for kakaobohønepris inneholder informasjon om råvareprisen på kakaobohøner. Relevant data er hentet ut fra LSEG Workspace, fra indeksen CCUSD-DLY-ICCO. Dette er ICCOs (International Cocoa Organization) indikatorpris på kakaobohøner. Indeksen inneholder den daglige referanseprisen for kakaobohøner, beregnet som et gjennomsnitt av priser på de 3 nærmeste terminkontraktene (futures) på børsene i London og New York (International Cocoa Organization, u.å.).

Fra indeksen ble det hentet ut månedlige data aggregert internt i LSEGs Workspace system. Datasettet inneholder råvarepriser i norske kroner, direkte hentet ut fra Workspace. Prisene er konvertert i Workspace fra opprinnelig notering i US dollars til Norske kroner ved hjelp av gjeldende valutakurs for hver dag over datasettets periode. Råvareprisen er registrert per kilo. Datasettet inneholder råvarepriser i perioden januar 1983 til september 2025.

### ***Sukkerindeks***

Datasettet for sukkerpris inneholder informasjon om råvareprisen på sukker. Relevant data er hentet ut fra LSEG Workspace, fra indeksen SUG-INDEX-ISA. Dette er ISOs (International Sugar Organization) indikatorpris på sukker. Benevnelsen ISA i indeksens navn står i dette tilfellet for International Sugar Agreement, og indeksen er regnet som den offisielle daglige referanseprisen på råsukker. Prisen beregnes som et enkelt gjennomsnitt av sluttkursene på futures etter kontrakt nr. 11, som er standardkontrakten for råsukker i verdensmarkedet (International Sugar Organization, u.å.).

Fra indeksen ble det hentet ut månedlige data aggregert internt i LSEGs Workspace system. Datasettet inneholder råvarepriser i norske kroner, direkte hentet ut fra Workspace. Prisene er konvertert i Workspace fra opprinnelig notering i US dollars til Norske kroner ved hjelp av gjeldende valutakurs for hver dag over datasettets periode. Råvareprisen er registrert per kilo. Datasettet inneholder råvarepriser i perioden desember 2002 til september 2025.

### ***Sukkeravgift 2003-2025***

Datasettet "Sukkeravgift 2003-2025" inneholder informasjon om den årlige satsen for sukkeravgift (særlig på sjokolade- og sukkervarer). Årlig sats for avgiften er hentet fra regjeringens stortingsproposisjoner for hvert år. Her settes ny sats for avgiften hvert år. Datasettet er basert på manuell registrering av den gitte årlige avgiften, og presenteres i Tabell 31 i appendiks. Datasettet inneholder satser for sukkeravgiften i perioden 2003-2025. Avgiften er oppgitt i norske kroner, og er en sats per kilo.

### ***KPI, KPI Matvare, KPI Kaffe og KPI Sjokolade***

Datasettene "KPI", "KPI Matvare", "KPI Kaffe" og "KPI Sjokolade" inneholder informasjon om utviklingen i konsumprisindeks fra 2003 til 2025. Månedlig KPI er hentet fra Statistisk sentralbyrås oversikt over konsumprisindeksen (Statistisk Sentralbyrå, u.å.-b). Verdien for KPI i datasettene bruker 2015 som basisår, hvor KPI er satt lik 100.

“KPI” inneholder informasjon om den generelle konsumprisindeksen i Norge (totalindeks), altså den gjennomsnittlige prisutviklingen for varer og tjenester husholdninger kjøper i Norge. Dette datasettet brukes for å deflatere priser i hoveddatasettet slik at analysen gjennomføres på reelle tall. “KPI Matvare” inneholder informasjon om prisutviklingen på matvarer og alkoholfrie drikkevarer i Norge. “KPI Kaffe” inneholder kun informasjon om prisutviklingen på kaffeprodukter i Norge, mens “KPI Sjokolade” inneholder informasjon om prisutviklingen på sjokoladeprodukter i Norge. Disse datasettene brukes som supplerende informasjon i den deskriptive analysen.

### 4.3.3 Oversikt over variabler

Komplett oversikt over variabler i de ulike datasettene presenteres i Tabell 1.

| <i>Variabel</i>                            | <i>Beskrivelse</i>                                                                           |
|--------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>NHH Master Sjokolade Kaffe Komplett</b> |                                                                                              |
| Måned_nr                                   | Sammensatt 6-sifret tall som indikerer år og måned for registrering, i formatet YYYYMM       |
| Profilhus                                  | 4-sifret tall som indikerer hvorvidt salget tilhører profilhus Meny (1300) eller Kiwi (1100) |
| EAN_nr                                     | Unikt varenummer for hvert produkt                                                           |
| Varenavn                                   | Varenavn for hvert produkt                                                                   |
| ENVA_Vareavdeling                          | Navn på avdeling hvor produktet selges                                                       |
| ENVA_Vareavdeling_nr                       | Unikt nummer for avdeling hvor produktet selges                                              |
| ENVA_Hovedgruppe                           | Navn på hovedgruppe produktet tilhører. Nivå 1                                               |
| ENVA_Hovedgruppe_nr                        | Unikt nummer for hovedgruppe produktet tilhører. Nivå 1                                      |
| ENVA_Undergruppe                           | Navn på undergruppe produktet tilhører. Nivå 2                                               |
| ENVA_Undergruppe_nr                        | Unikt nummer for undergruppe produktet tilhører. Nivå 2                                      |
| ENVA_Gruppe                                | Navn på gruppe produktet tilhører. Nivå 3                                                    |
| ENVA_Gruppe_nr                             | Unikt nummer for gruppe produktet tilhører. Nivå 3                                           |
| KG_pr_f_pk                                 | Vekt på produkt i kilo                                                                       |
| Salg_i_verdi_eks_mva                       | Totalt salg i NOK for et gitt produkt, i en gitt måned, for et gitt profilhus                |
| Salg_i_salgsenheter                        | Totalt salg i antall enheter for et gitt produkt, i en gitt måned, for et gitt profilhus     |
| EAN_ny                                     | Unikt varenummer for hvert produkt. Generert grunnet manglende EAN_nr for noen produkter     |
| Pris_pr_enhet                              | Salg i verdi eksempel mva / Salg i salgsenheter                                              |
| År                                         | År salget er registrert i. Format YYYY                                                       |
| Måned_nr                                   | Måned nr salget er registrert i. Format MM                                                   |
| Råvare                                     | Variabel som indikerer hvorvidt et produkt er kaffe- eller kakaobasert                       |
| Gr_per_enhet                               | Vekt per enhet (produkt) i gram                                                              |
| Kg_per_enhet                               | Kilo per enhet (produkt) i kilo                                                              |
| Pris_pr_kg                                 | Pris per kilo for et gitt produkt = Pris pr enhet / Kg per enhet                             |
| <b>Coffee index, NOK, Kg, Mnd</b>          |                                                                                              |
| COF_COMP01_ICO                             | International Coffee Organizations samlede indikatorpris på kaffebønner                      |
| Måned_nr                                   | Sammensatt 6-sifret tall som indikerer år og måned for registrering, i formatet YYYYMM       |
| <b>Cocoa index, NOK, Kg, Mnd</b>           |                                                                                              |
| CCUSD_DLY_ICCO                             | International Cocoa Organizations indikatorpris på kakaobønner                               |
| Måned_nr                                   | Sammensatt 6-sifret tall som indikerer år og måned for registrering, i formatet YYYYMM       |
| <b>SUG index ISA, NOK, Kg, Mnd</b>         |                                                                                              |
| SUG_INDEX_ISA                              | International Sugar Organizations indikatorpris på sukker                                    |
| Måned_nr                                   | Sammensatt 6-sifret tall som indikerer år og måned for registrering, i formatet YYYYMM       |
| <b>Sukkeravgift 2001-2025</b>              |                                                                                              |
| År                                         | Årstall for et gitt nivå av avgift. Format YYYY.                                             |
| Avgift                                     | Avgift målt i NOK per kilo.                                                                  |
| <b>KPI</b>                                 |                                                                                              |
| KPI_2015                                   | KPI målt etter basisår 2015. Gjennomsnittlig prisutvikling for varer og tjenester i Norge.   |
| Måned_nr                                   | Sammensatt 6-sifret tall som indikerer år og måned for registrering, i formatet YYYYMM       |
| <b>KPI Matvare</b>                         |                                                                                              |
| KPI_2015                                   | KPI målt etter basisår 2015. Prisutvikling for matvarer og alkoholfrie drikkevarer i Norge.  |
| Måned_nr                                   | Sammensatt 6-sifret tall som indikerer år og måned for registrering, i formatet YYYYMM       |
| <b>KPI Kaffe</b>                           |                                                                                              |
| KPI_2015                                   | KPI målt etter basisår 2015. Prisutvikling for kaffeprodukter i Norge.                       |
| Måned_nr                                   | Sammensatt 6-sifret tall som indikerer år og måned for registrering, i formatet YYYYMM       |
| <b>KPI Sjokolade</b>                       |                                                                                              |
| KPI_2015                                   | KPI målt etter basisår 2015. Prisutvikling for sjokoladeprodukter i Norge.                   |
| Måned_nr                                   | Sammensatt 6-sifret tall som indikerer år og måned for registrering, i formatet YYYYMM       |

*Tabell 1 : Oversikt over variabler i alle datasett*



## 4.4 Modeller

Videre vil modellene som benyttes i utredningen presenteres. Det benyttes 7 ulike modeller, på totalt 11 ulike datasett. Modellsymboler vil oppsummeres i kapittel 4.4.3. Det har blitt lagt til ulikt antall lags i modellene for å eliminere autokorrelasjon. Én lag vil representere én måned i datasettet. Grad av autokorrelasjon har blitt målt ved hjelp av ulike autokorrelasjonstester tilpasset modell, presentert i kapittel 4.2.4. Resultatene fra testene kan ses i Tabell 2 og Tabell 3. Tillatt p-verdi for testene er  $> 0,05$  for å forkaste nullhypotese om autokorrelasjon.

| Tidsseriedata, resultat fra tester for autokorrelasjon: p-verdi |             |                 |              |              |
|-----------------------------------------------------------------|-------------|-----------------|--------------|--------------|
|                                                                 | DW-test     | Box-pierce test |              |              |
| Regresjon                                                       | Ingen lag   | 1 lag           | 2 lags       | 3 lags       |
| Bakekakao                                                       | $< 2,2e-16$ | <b>0,237</b>    | 0,075        | 0,332        |
| Sjokoladeplater                                                 | 0,000       | 0,049           | 0,007        | <b>0,195</b> |
| Resten                                                          | $< 2,2e-16$ | 0,000           | 0,002        | <b>0,200</b> |
| Fin/Grovmalt kaffe                                              | $< 2,2e-16$ | 0,000           | 0,003        | <b>0,176</b> |
| Kaffekapsler                                                    | $< 2,2e-16$ | 0,000           | <b>0,691</b> | 1,000        |
| Espressomalt                                                    | $< 2,2e-16$ | <b>0,075</b>    | 0,075        | 0,845        |
| Instant/Pulver                                                  | $< 2,2e-16$ | 0,000           | 0,005        | <b>0,541</b> |
| Høypris-bønner                                                  | $< 2,2e-16$ | <b>0,842</b>    | 0,248        | 0,928        |
| Lavpris-bønner                                                  | $< 2,2e-16$ | <b>0,723</b>    | 0,183        | 0,726        |

Tabell 2 : P-verdi fra tester for autokorrelasjon for tidsseriedata

| Paneldata, resultat fra tester for autokorrelasjon: p-verdi |                      |             |                 |       |
|-------------------------------------------------------------|----------------------|-------------|-----------------|-------|
|                                                             | Breusch-Godfrey test |             | Wooldridge test |       |
| Regresjon                                                   | Ingen lag            | 1 lag       | Ingen lag       | 1 lag |
| Kakaoprodukter                                              | $< 2,2e-16$          | $< 2,2e-16$ | $< 2,2e-16$     | 0,000 |
| Kaffeprodukter                                              | $< 2,2e-16$          | $< 2,2e-16$ | $< 2,2e-16$     | 0,001 |

Tabell 3 : P-verdi fra tester for autokorrelasjon for paneldata

Ved autokorrelasjon i paneldata som vist ved resultatene fra testene presentert i Tabell 3, er det behov for robuste standardfeil. Dette vil dermed benyttes i modeller for denne typen data.

Alle modeller for tidsseriedata inkluderer også månedsdummyer for hver måned. Dette inkluderes for å kontrollere for en eventuell effekt av dynamikken i justeringer av utsalgspris.

### 4.4.1 Kakaoprodukter

For kategoriene innenfor kakaoprodukter benyttes det 3 modeller på 4 ulike datasett. Det estimeres modeller for tidsseriedata og paneldata.

#### *Modeller for tidsseriedata*

##### **Partial adjustment modell for bakekakao**

$$p_t = \alpha + \beta_c c_t + \phi_1 p_{t-1} + \sum_{m=2}^{12} \delta_m D_{m,t} + \varepsilon_t$$

Modellen presentert ovenfor er en partial adjustment modell med 1 lag på utfallsvariabel. Modellen vil benyttes på datasettet for kategorien bakekakao, og inneholder kun én forklaringsvariabel: kakaobønnepris.

##### **Partial adjustment modell for resterende kategorier**

$$p_t = \alpha + \beta_c c_t + \beta_s s_t + \beta_a a_t + \sum_{h=1}^3 \phi_h p_{t-h} + \sum_{m=2}^{12} \delta_m D_{m,t} + \varepsilon_t$$

Modellen presentert ovenfor er en partial adjustment modell som benytter opp til 3 lags på utfallsvariabel. Modellen vil benyttes på to datasett, både sjokoladeplater og sjokolade - resten. Begge kategoriene vil benytte 3 lags på utfallsvariabel i sine modeller, og inneholder tre forklaringsvariabler: kakaobønnepris, sukkerpris og sukkeravgift.

#### *Modeller for paneldata*

##### **Partial adjustment modell med 1 lag**

$$p_{i,t} = \alpha_i + \beta_c c_t + \beta_s s_t + \beta_a a_t + \phi_1 p_{i,t-1} + \varepsilon_{i,t}$$

Modellen presentert ovenfor er en partial adjustment modell for paneldata som benytter én lag på utfallsvariabel. Modellen vil benyttes på det balanserte datasettet for kakaoprodukter.

### 4.4.2 Kaffeprodukter

For kategoriene innenfor kaffeprodukter benyttes det 4 modeller på 7 ulike datasett. Det estimeres modeller for tidsseriedata og paneldata.

## Modeller for tidsseriedata

### Partial adjustment modell for kaffekategorier

$$p_t = \alpha + \beta_k k_t + \sum_{h=1}^3 \phi_h p_{t-h} + \sum_{m=2}^{12} \delta_m D_{m,t} + \varepsilon_t$$

Modellen presentert ovenfor er en partial adjustment modell som benytter opp til 3 lags på utfallsvariabel. Modellen vil benyttes på alle datasett som inneholder tidsseriedata for kategorien kaffe. Kategoriene Espressomalt kaffe, Lavpris-bønner og Høypris-bønner vil benytte 1 lag på utfallsvariabel, og kategorien Kaffekapsler vil benytte 2 lags på utfallsvariabel. De resterende datasettene for Fin/Grovmalt kaffe og Instant/Pulverkaffe vil benytte 3 lags på utfallsvariabel.

## Modeller for paneldata

### Partial adjustment modell med 1 lag

$$p_{i,t} = \alpha_i + \beta_1 k_t + \phi_1 p_{i,t-1} + \varepsilon_{i,t}$$

Modellen presentert ovenfor er en partial adjustment modell for paneldata som benytter én lag på utfallsvariabel. Modellen vil benyttes på det balanserte datasettet for kaffeprodukter.

### 4.4.3 Forklaring av modellsymboler

| Forklaring av modellsymboler |                     |                                                                        |
|------------------------------|---------------------|------------------------------------------------------------------------|
| Symbol                       | Type                | Beskrivelse                                                            |
| $p_t$                        | Utfallsvariabel     | Utsalgspris per kilo i måned t                                         |
| $p_{i,t}$                    | Utfallsvariabel     | Utsalgspris per kilo for produkt i, i måned t                          |
| $p_{t-1}$                    | Forklaringsvariabel | Prisnivået en periode tidligere enn nå                                 |
| $p_{t-h}$                    | Forklaringsvariabel | Prisnivået h perioder tidligere enn nå                                 |
| $k_t$                        | Forklaringsvariabel | Råvareprisen på kaffe                                                  |
| $c_t$                        | Forklaringsvariabel | Råvareprisen på kakao                                                  |
| $s_t$                        | Forklaringsvariabel | Råvareprisen på sukker                                                 |
| $a_t$                        | Forklaringsvariabel | Sats for sukkeravgift                                                  |
| $\beta_k$                    | Parameter           | Kortsiktig effekt av råvareprisen på kaffe                             |
| $\beta_c$                    | Parameter           | Kortsiktig effekt av råvareprisen på kakao                             |
| $\beta_s$                    | Parameter           | Kortsiktig effekt av råvareprisen på sukker                            |
| $\beta_a$                    | Parameter           | Kortsiktig effekt av sukkeravgiften                                    |
| $\delta_m$                   | Kontrollvariabel    | Tidsfaste effekter, fanger felles sjokk for alle produkter samme måned |
| $D_{m,t}$                    | Kontrollvariabel    | Månedsdummyer. Kontrollerer for sesongvariasjon.                       |
| $\alpha$                     | Modellspesifikk     | Gjennomsnittlig prisnivå i referansemåned når alle andre variabler = 0 |
| $\varepsilon_t$              | Restledd            | Feilledd: alt som påvirker pris, men ikke er inkludert i modellen      |
| $\phi_1$                     | Parameter           | Effekten av forrige periodes pris på dagens pris                       |
| $\phi_h$                     | Parameter           | Effekten av pris h perioder tilbake                                    |

Tabell 4 : Forklaring av modellsymboler for alle modeller

---

## 4.5 Kvalitet i forskningsdesign

Reliabilitet og validitet sier noe om kvaliteten på dataene og designet som brukes for å besvare problemstillingen (Stock & Watson, 2015). Validitet kan deles inn i indre og ytre validitet. I denne delen av oppgaven vil reliabilitet og validitet gjennomgås for å undersøke hva som styrker og svekker videre analyse.

### 4.5.1 Validitet

Høy indre validitet er til stede når man *presist* klarer å etablere et *kausalt* forhold mellom variablene (Stock & Watson, 2015). For denne utredningen innebærer dette om designet riktig måler om råvareprisene påvirker utsalgsprisene.

#### *Indre validitet*

Prisene på kaffe- og kakaoprodukter påvirkes trolig også av andre variabler enn sukkeravgiften og råvareprisen for kaffebønner, kakaobønner og sukker. Andre relevante variabler er strøm- og lønnskostnader, andre råvarekostnader, kostnader på forpakning, og tilbud- og etterspørsel. Disse variablene er ikke inkludert i analysen, noe som potensielt kan svekke den indre validiteten grunnet upresise estimater. Oppgaven benytter blant annet paneldata med produktfaste effekter, noe som kontrollerer for variablene som ikke er med i analysen (kontrollerer for uobserverbare tidsinvariante forskjeller mellom produkter, og reduserer derfor risikoen for at de utelatte variablene gir feilestimer), og styrker den indre validiteten.

Vi ønsker å etablere et kausalt forhold, og en regresjonsmodell i seg selv etablerer ikke kausalitet. Likevel kan modellen gi grunnlag for kausale tolkninger på bakgrunn av enkelte forutsetninger. I analysen er årsakssammenhengen mellom råvarepris og butikkpris teoretisk godt begrunnet. Det er trolig naturlig å anta at råvareprisen påvirker utsalgspris, og ikke motsatt vei. Ved å ta i bruk tids-lag sikrer vi også at sammenhengen tolkes i riktig retning. Vi kan dermed med rimelig sikkerhet anta at råvareprisen påvirker utsalgspris, og at modellene benyttet i analysen kan tolkes kausalt.

### ***Ytre validitet***

Ytre validitet refererer til om studien kan *generaliseres* til andre grupper eller setninger (Stock & Watson, 2015). Analysen tar for seg data fra Kiwi og Meny over en lengre periode. Videre vil det diskuteres hvorvidt dette gir grunnlag for at funnene fra analysen kan generaliseres.

Det vil være relevant å vurdere i hvilken grad funnene kan generaliseres utover de butikkjedene som inngår i analysen. Dataene fra NG inkluderer alle Kiwi- og Meny-butikker. Butikker fra disse kjedene finnes i store deler av Norge, noe som styrker den ytre validiteten gjennom å sørge for et representativt utvalg for dagligvare over hele landet. Kiwi og Meny sine utsalgspriser er likevel ikke nødvendigvis helt representativ for alle dagligvarebutikker i Norge. Andre butikker har gjerne andre leverandører, eller ulike avtaler med samme leverandør som Kiwi og Meny. Dette bidrar til at råvareprisene kan slå forskjellig ut i utsalgsprisene. I tillegg har ulike kjeder og butikker ulike prisingstrategier. På denne måten vil endringer i råvareprisene kunne slå forskjellig ut mellom ulike butikker. Dette bidrar til at man med mindre sikkerhet kan generalisere funnene, noe som svekker den ytre validiteten. Likevel kan det tenkes at pass-through estimert basert på data fra Meny og Kiwi gir et representativt bilde på situasjonen i det norske dagligvaremarkedet, da det benyttes data fra butikker med ulike prisingstrategier.

Dersom resultatene kan generaliseres til andre setninger styrkes den ytre validiteten. Ytre validitet styrkes ved at dataene og analysen strekker seg over en lengre periode. Måling over lengre tid bidrar til at ulike hendelser inkluderes i analysen. Perioden vi analyserer har store forskjeller i råvareprisene, og ulike hendelser slik som økonomiske nedgangstider, krig og pandemi har preget ulike perioder. Dette styrker den ytre validiteten fordi analysen fanger opp effekter under varierende markedsforhold og dermed øker generaliserbarheten av resultatene.

### **4.5.2 Reliabilitet**

Reliabilitet viser til hvor *konsistent* og *pålitelig* analysen er (Maylor & Blackmon, 2005). Ved høy reliabilitet får man de samme resultatene dersom analysen blir gjentatt med samme metode og datasett. Her gjelder det å sikre at datagrunnlaget er pålitelig, at eventuelle feil og irrelevante observasjoner er fjernet, og at analysen gjennomføres etter en konsistent metode som gir stabile og reproducerbare resultater.

Analysens reliabilitet kan antas å være høy. Dette skyldes at dataene er hentet fra pålitelige kilder, slik som NG og SSB. I tillegg er datasettene gjennomgått og rensset, og feilregistrerte verdier er ekskludert. Videre har produkter med lavt innhold av ønskede råvarer blitt utelatt fra analysen. Dette bidrar til en mer presis og ensartet produktgruppe, og reduserer risikoen for målefeil og støy i dataene. I tillegg er analysen gjennomført etter en konsistent metode, med to ulike modeller med ulikt antall lags. Grunnlaget for modellene er nøye forklart i tidligere kapitler. Dette gjør resultatene reproduserbare og pålitelige. Et stort datasett med mange observasjoner reduserer også sannsynligheten for at tilfeldige målefeil påvirker resultatene i stor grad. Samlet sett vurderes reliabiliteten som høy, ettersom både datagrunnlaget og analyseprosessen fremstår som stabile og konsistente.

## 5. Analyse

Videre analyser vil gjennomføres på data i perioden 2003-2025. Denne avgrensningen gjøres grunnet manglende datagrunnlag for råvarepris på sukker før desember 2002. Alle tall presentert i analysen er reelle, og er deflatert med generell KPI for Norge, bortsett fra data benyttet for sammenligninger av prisutvikling og konsumprisindekser (Figur 3 og Figur 4), som ikke deflateres. I denne delen vil det presenteres deskriptiv analyse på markedet og produktene i datasettet, etterfulgt av en økonometrisk analyse som tar for seg problemstillingene for denne utredningen.

### 5.1 Deskriptiv analyse

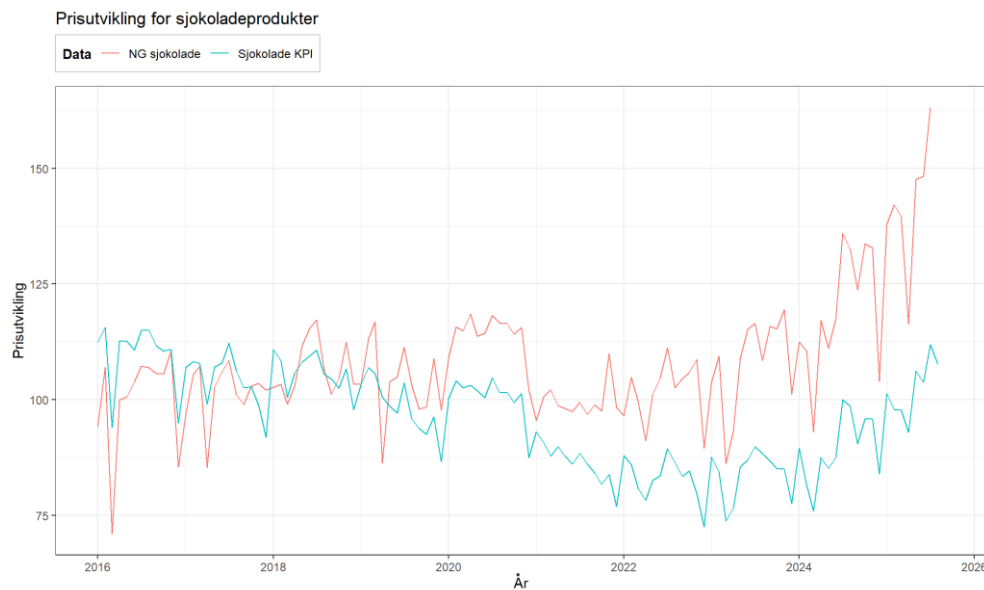
#### 5.1.1 Markedet

For å få et overordnet bilde av prisene og markedet, startet vi med å se på prisutviklingen av produktene i datasettet fra NG sett opp mot KPI hentet fra SSB. Dette gir grunnlag for å etablere NG som et representativt utvalg for det norske dagligvaremarkedet, dersom trendene i de to datagrunnlagene samvarierer.

Videre vil vi også se på markedsandeler og Herfindahl-Hirschman indeks for å undersøke markedskonsentrasjon i ulike undergrupper. Dette vil gjennomføres på datasettet for bakekakao, og de balanserte datasettene. Beregningen vil ikke gjennomføres på andre datasett, da prosessen er tidkrevende og krever manuell registrering av produsent.

#### *Prisutvikling og KPI*

Inkludert i KPI for mat og alkoholfrie drikkevarer, er alle de store dagligvarekjedene (T. Ogbamichael, personlig kommunikasjon, 5. november 2025). I tillegg til de store dagligvarekjedene måles KPI sjokolade og KPI kaffe også basert på kiosker og bensinstasjoner.



*Figur 3 : Prisutvikling for sjokoladeprodukter for NG data og KPI*

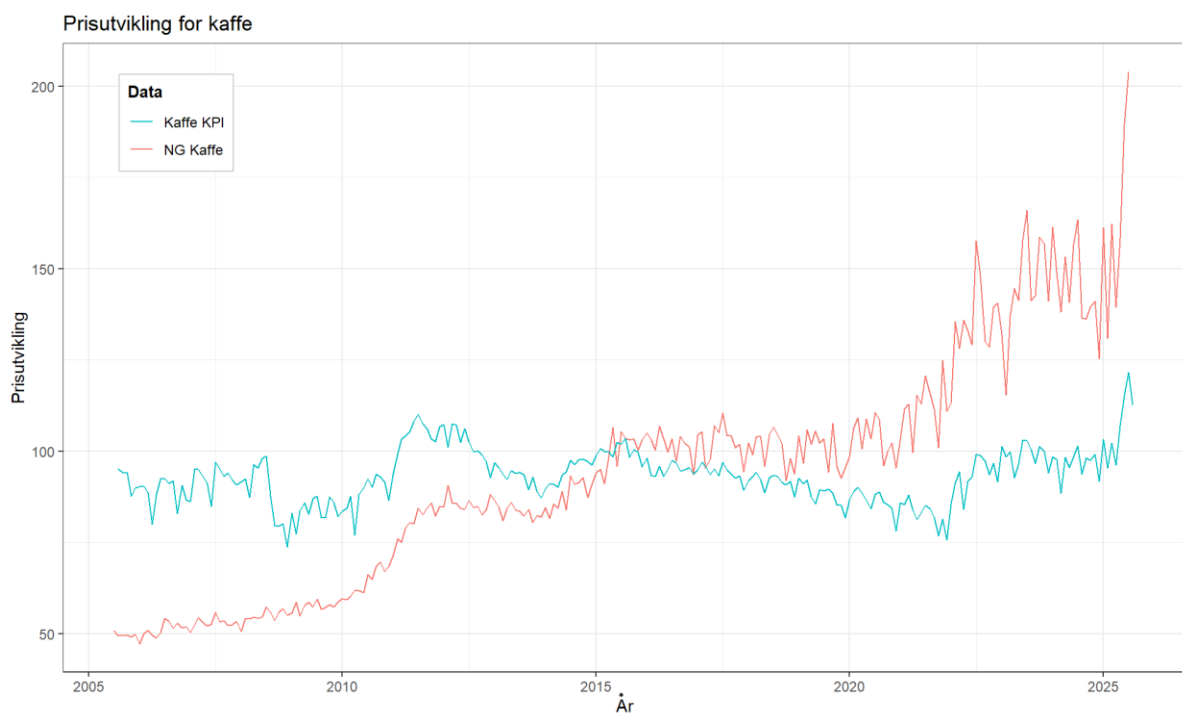
I Figur 3 er prisutviklingen for sjokolade (pr kg) presentert for NG data og KPI, basert på utgangspunktet 2015=100 i begge datasett. I denne figuren er ikke dataene deflatert. Måling av KPI for sjokolade startet i 2016, og figuren gir derfor en oversikt over prisutviklingen fra januar 2016 til juli 2025. Den røde linjen viser utviklingen for en sammensatt kategori som inneholder *sjokoladeplater* og produktene fra *sjokolade, resten* basert på NG data. Den blå linjen viser utviklingen i KPI for sjokolade. I denne kategorien er spisesjokolade, sjokoladepålegg, sjokoladedessert- og produkter inkl. konfekt, og kokesjokolade inkludert (Statistisk Sentralbyrå, u.å.-a). Som nevnt tidligere er sjokoladepålegg ekskludert fra NG kategoriene definert ut fra datasettet. De to grafene inneholder dermed ikke nøyaktig lik produktsammensetning. Sammenligning vil likevel gi relevant informasjon da produktene inkludert i NG data utgjør en stor andel av produktene inkludert i KPI sjokolade. KPI beregnes også i hovedsak på en noenlunde fastsatt "handlekurv", som gjør at man ikke nødvendigvis vil få fullstendig sammenfallende grafer ved sammenligning med NG sitt komplette produktsortiment (Nygaard, 2022). Ut fra figuren kan man etablere at NG trolig er et representativt utvalg av det norske dagligvaremarkedet for sjokolade, da trenden i utvikling ser ut til å sammenfalle med trenden i sjokolade KPI.

Figuren illustrerer en økning over normalnivået fra rundt 2024. Til motsetning hadde man fra omtrent 2021 en reduksjon i prisene. Utviklingen av prisene hos NG og prisutviklingen målt ved Sjokolade KPI følger hverandre nokså likt. Etter 2020 ser det ut til at nivået for



prisutviklingen hos NG overstiger Sjokolade KPI, og den ligger konsekvent over i påfølgende år. Dette kan skyldes at varesammensetningen i de to målene er ulik. Grafen for prisutvikling hos NG vil påvirkes av prisutviklingen på alle produkter som selges i deres butikker, mens KPI-utviklingen kun påvirkes av prisutviklingen på «handlekurven» som benyttes som referanse ved beregning. Dersom produkter som ikke inngår i «handlekurven» har en større økning i pris, vil dette reflekteres i at grafen for NG havner over Sjokolade KPI.

Til slutt ser man at avstanden mellom KPI og NG sine priser øker fra rundt 2023. En mulig forklaring på dette kan være at prisøkningen fører til at konsumenter substituerer tidligere kjøpte produkter med billigere produkter fra andre produsenter. Denne effekten vil reflekteres best i NG priser, da dette inkluderer data på alle salg for alle sjokoladeprodukter hos Kiwi og Meny. Grafen for Sjokolade KPI vil ikke nødvendigvis reflektere den fullstendige effekten av substitusjon, dersom «handlekurven» ikke inneholder produkter som substitueres til/fra.



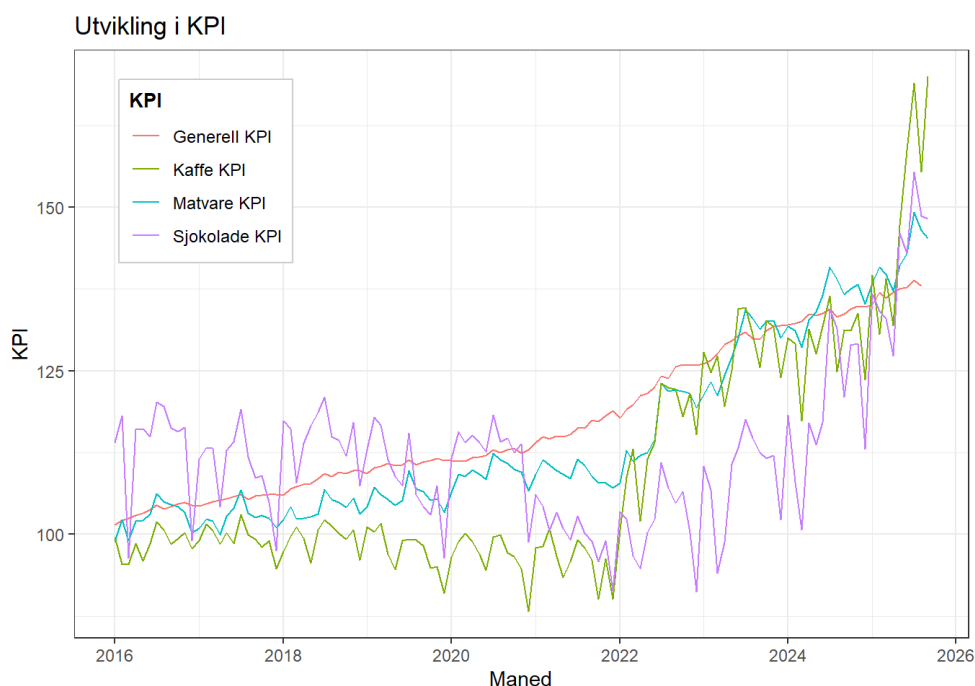
*Figur 4 : Prisutvikling for kaffeprodukter for NG data og KPI*

I Figur 4 presenteres prisutviklingen for kaffe (pr kg) for NG data og KPI, basert på utgangspunktet 2015=100 i begge datasett. I denne figuren er ikke dataene deflatert. Måling av KPI for kaffe startet fom. August 2005, og figuren viser derfor prisutviklingen fra denne måneden. Den røde linjen viser utviklingen for det bearbeidede datasettet for kaffe fra NG.

Denne inkluderer alle kategoriene av kaffe som ble definert i kapittel 4.3.1. Den blå linjen viser KPI for kaffe, som omfatter alle typer kaffe.

Også her følger utviklingen av prisene hos NG og prisutviklingen målt ved Kaffe KPI hverandre nokså likt, og begge målingene viser nokså volatile priser. Trenden i prisutviklingen ser ut til å sammenfalle, noe som indikerer at NG trolig er et representativt utvalg av det norske dagligvaremarkedet også for kaffekategorien. NG sine priser havner etter 2015 over Kaffe KPI, og ligger etter dette konsekvent over KPI. Dette kan skyldes ulik varesammensetning i de to målene, som tidligere diskutert for sjokoladeprodukter.

Avstanden mellom KPI og NG ser ut til å være størst i perioden før 2010 og etter 2022. Dette kan skyldes at produktsammensetningen i “handlekurven” KPI-beregningen baseres på er ulik fra produktsammensetningen solgt i NGs dagligvarebutikker, som diskutert for sjokolade. Dersom kunder substituerer eller velger å handle andre produkter, vil dette reflekteres i større grad i NG data.



*Figur 5 : Utvikling i KPI for alle fire kategorier*

I Figur 5 presenteres de ulike kategoriene for KPI fra SSB. Ingen av disse tallene er deflatert. I grafen vises KPI for kaffe ved den grønne linjen, og KPI for sjokolade vises ved den lilla linjen. Den blå linjen viser KPI for mat og alkoholfrie drikkevarer, som blant annet inneholder

kategoriene kaffe og sjokolade. Den røde linjen viser den generelle KPIen, altså KPI totalindeks.

Jo større kategorien er, jo mindre volatil er prisutviklingen. Dette er naturlig ettersom større kategorier består av et bredt utvalg varer, slik at prisendringer på enkeltprodukter jevnes ut i de samlede indeksene. I tillegg er kaffe og sjokolade kategorier som typisk er utsatt for tilbudskampanjer, og som også inneholder sesongprodukter med annen prissetting enn «vanlige» varer. Dette bidrar til at kategoriene er mer volatile enn andre varer som representeres i KPI for matvarer og alkoholfrie drikkevarer.

KPI for matvarer og alkoholfrie drikkevarer har for det meste lagt under den generelle KPI-en. Etter 2023 ser man et skift hvor KPI for matvarer og alkoholfrie drikkevarer nesten konsekvent har lagt over generell KPI. Dette indikerer at prisutviklingen for matvarer og alkoholfrie drikkevarer etter 2023 har bidratt til å dra opp den generelle prisveksten. Man ser også et skift i 2022 hvor kaffe KPI passerer sjokolade KPI, og ligger så godt som konsekvent over i resten av perioden.

### ***Markedsandeler og Herfindahl-Hirschman Indeks***

Markedsandeler har blitt beregnet for kategoriene i analysen med et lavt antall produkter, for å få et bilde på konkurransesituasjonen i disse kategoriene. Markedsandelene har blitt beregnet med utgangspunkt i salg i volum for de ulike produsentene i en gitt kategori, etter følgende formel:

$$\text{Markedsandel} = \frac{\text{Salg i volum for produsent}}{\text{Salg i volum for kategori}}$$

Videre har også Herfindahl-Hirschman indeksen blitt beregnet ved bruk av markedsandeler, for å få et bilde på konsentrasjonen i bransjen. Markedsmakt og HHI vil kunne gi bedre forståelse for estimert pass-through i enkelte produktkategorier. Beregningene har ikke blitt gjort for større kategorier med et høyt antall produkter, da prosessen krever manuell registrering av produsent.

| Markedsandeler Bakekakao |              |
|--------------------------|--------------|
| Produsent                | Markedsandel |
| Divine                   | 0,000070     |
| Oetker                   | 0,002323     |
| Rapunzel                 | 0,000001     |
| Regia                    | 0,996455     |
| Sana Bona                | 0,000007     |
| Valhrona                 | 0,001145     |
| <b>HHI = 9929</b>        |              |

*Tabell 5 : Markedsandeler Bakekakao*

Kategorien Bakekakao inneholder kun 10 produkter, produsert av 6 ulike produsenter. Som vist i Tabell 5 er denne kategorien dominert av én produsent, Regia, med en markedsandel på 99,6%. Resterende produsenter står for omtrent 0,4% av totalt salg i volum for kategorien over hele datasettets tidsperiode. Kategorien har en HHI på 9929, som indikerer en høy konsentrasjon i bransjen. Dette kan tyde på at bakekakao-bransjen er tilnærmet likt et monopol, sannsynligvis med høy grad av markedsrett hos en produsent.

| Markedsandeler Balansert Kakao |              |
|--------------------------------|--------------|
| Produsent                      | Markedsandel |
| Cloetta                        | 0,0087       |
| Confecta                       | 0,0009       |
| Debron                         | 0,0001       |
| Eldorado                       | 0,0793       |
| Ferrero                        | 0,0280       |
| Freia                          | 0,8052       |
| Hval                           | 0,0002       |
| Lindt                          | 0,0014       |
| Nestle                         | 0,0147       |
| Nidar                          | 0,0354       |
| Regia                          | 0,0193       |
| Storck                         | 0,0066       |
| <b>HHI = 6574</b>              |              |

*Tabell 6 : Markedsandeler for Balansert datasett: Kakaoprodukter*

Det balanserte datasettet for kakaoprodukter inneholder salgsdata for produkter fra 12 ulike produsenter. Tabell 6 viser tydelig at Freia har størst markedsandel av produsentene inkludert i datasettet, på 80,5%. Kategorien har en HHI på 6574, som indikerer en høy grad av konsentrasjon i bransjen. Dette kan muligens tyde på at noen av produsentene som inkluderes

i det balanserte datasettet for kakaoprodukter muligens vil kunne utnytte en høy grad av markedsrett. Dersom det balanserte datasettet kan regnes å være representativt for dynamikken i kakaomarkedet i norske dagligvarebutikker generelt, vil den høye graden av konsentrasjon i bransjen muligens kunne forklare en eventuell pass-through på mer enn 1 av en økning i råvarepris.

| Markedsandeler Balansert Kaffe |              |
|--------------------------------|--------------|
| Produsent                      | Markedsandel |
| Friele                         | 0,1571       |
| Illy                           | 0,0204       |
| Nescafe                        | 0,8225       |
| <b>HHI = 7016</b>              |              |

*Tabell 7 : Markedsandeler for Balansert datasett: Kaffeprodukter*

Det balanserte datasettet for kaffeprodukter inneholder salgsdata for produkter fra 3 ulike produsenter. Som vist i Tabell 7 er det også her en tydelig større aktør, da Nescafes produkter utgjør 82,3% av totalt salg i volum i datasettet. Kategorien har en HHI på 7016, som indikerer en høy grad av konsentrasjon i markedet. Dersom dette balanserte datasettet kan regnes å være representativt for dynamikken i kaffemarkedet i norske dagligvarebutikker generelt, vil den høye graden av konsentrasjon i bransjen muligens kunne forklare en eventuell pass-through på mer enn 1 av en økning i kaffebønnepris. HHI er noe høyere for det balanserte datasettet for kaffeprodukter enn for kakaoprodukter, noe som indikerer at denne bransjen er mer konsentrert.

### 5.1.2 Produktene

Datagrunnlaget inneholder etter bearbeiding 3546 unike sjokoladeprodukter, og 909 unike kaffeprodukter. Sjokoladeproduktene fordeler seg som følger på de ulike kategoriene definert i kapittel 4.3.1.

|               | Sjokoladeplater | Bakekakao | Resten | Totalt      |
|---------------|-----------------|-----------|--------|-------------|
| <b>Antall</b> | 618             | 10        | 2918   | <b>3546</b> |

*Tabell 8 : Fordeling av sjokoladeprodukter etter kategori*

Kaffeproduktene fordeler seg som følger på de ulike kategoriene definert i kapittel 4.3.1:

|        | Fin/Grov malt | Kaffekapsler | Instant/Pulverkaffe | Espressomalt | Bønner - Luksus | Bønner - Standard | Totalt |
|--------|---------------|--------------|---------------------|--------------|-----------------|-------------------|--------|
| Antall | 228           | 222          | 154                 | 83           | 38              | 184               | 909    |

*Tabell 9: Fordeling av kaffeprodukter etter kategori*

Videre har det blitt utarbeidet en oversikt over hvor stor andel ulike råvarepriser- og avgifter utgjør av gjennomsnittlig utsalgspris, som illustrert i Tabell 10. Alle priser er oppgitt per kilo.

| Råvarepris og avgift som andel av total utsalgspris i butikk |                |            |              |                |
|--------------------------------------------------------------|----------------|------------|--------------|----------------|
|                                                              | Kakaobønnepris | Sukkerpris | Sukkeravgift | Kaffebønnepris |
| Bakekakao                                                    | 0,176          |            |              |                |
| Sjokoladeplater                                              | 0,150          | 0,023      | 0,113        |                |
| Resten                                                       | 0,138          | 0,021      | 0,104        |                |
| Balansert datasett kakao                                     | 0,075          | 0,014      | 0,063        |                |
| Fin/Grov malt kaffe                                          |                |            |              | 0,271          |
| Instant/Pulverkaffe                                          |                |            |              | 0,082          |
| Espressomalt kaffe                                           |                |            |              | 0,094          |
| Kaffekapsler                                                 |                |            |              | 0,060          |
| Lavpris-bønner                                               |                |            |              | 0,178          |
| Høypris-bønner                                               |                |            |              | 0,088          |
| Balansert datasett kaffe                                     |                |            |              | 0,087          |

*Tabell 10 : Råvarepris og avgift som andel av total utsalgspris i butikk for alle kategorier*

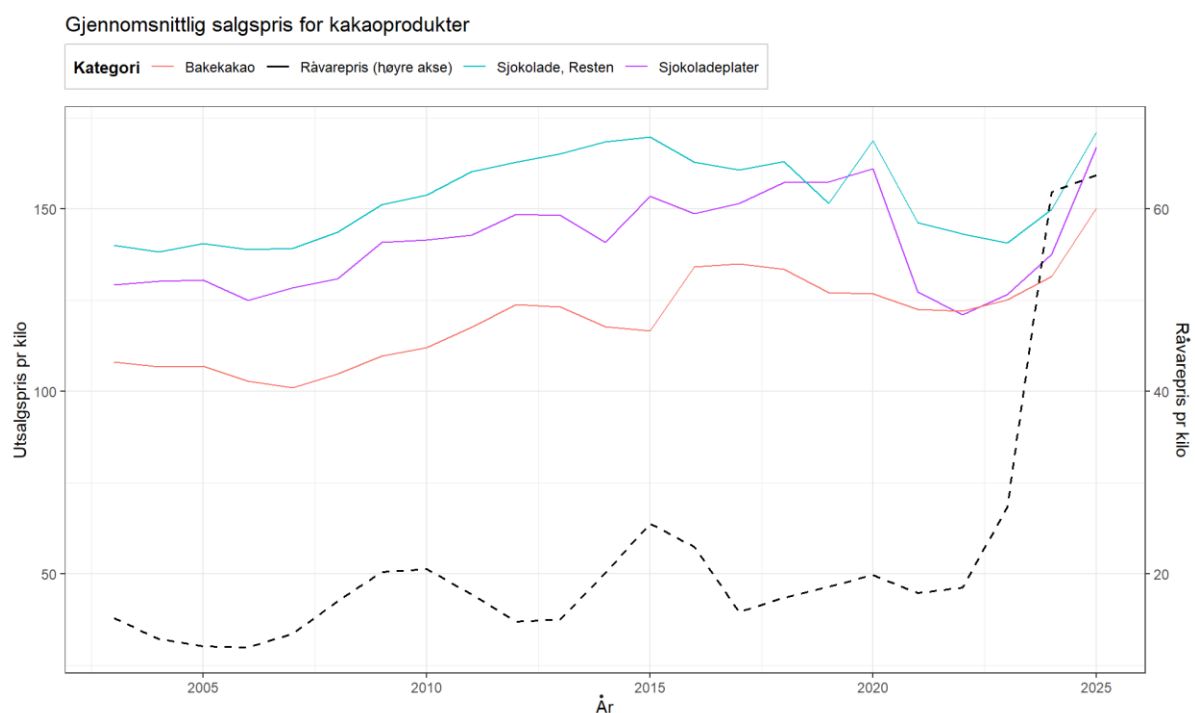
Som vist i Tabell 10, utgjør kakaobønneprisen gjennomsnittlig omtrent 15% av utsalgspris i for alle kakaoprodukter totalt sett, og sukkeravgiften utgjør omtrent 10%. Andelene varierer mellom de ulike kategoriene for kakaoprodukter, fra 7,5% til 17,6% for kakaobønnepris og fra 6,3% til 11,3% for sukkeravgift. Sukkerprisen utgjør en relativt liten andel av utsalgspris, på rundt 2%. Bakekakao inneholder 100% kakaobønner, og man ville dermed forventet en høyere beregnet andel enn 17,6%, som presentert i Tabell 10. Dette kan tyde på at det muligens påløper høye bearbeidingskostnader for produktet, eller at aktører i bransjen tar store marginer. Som vist ved HHI i bakekakao-kategorien er dette en svært høyt konsentrert bransje, noe som gjør det mulig for produsent(er) å ta høyere marginer.

Videre ser man at kaffebønneprisen utgjør varierende andeler av pris ut fra kaffekategori. Kategoriene hvor råvareprisen utgjør størst andel av utsalgspris er Fin/grov malt kaffe og Lavpris-bønner. Dette er de mest homogene kaffeproduktene i analysen, og disse produktene har sannsynligvis mindre andre aspekter som påvirker pris enn de andre kaffekategoriene.

Eksempler på andre ting som kan påvirke utsalgspris kan være høyere grad av bearbeiding, produktinnpakking og markedsføring. Generelt vil man forvente at homogene produkter vil påvirkes i større grad av råvarepris, fordi det på disse produktene ikke påløper like store alternative kostnader knyttet til produktet. Likevel ser man heller ikke i kaffe-kategoriene like høye andeler som man ville forventet, spesielt for produkter slik som fin/grovmalt kaffe hvor det sannsynligvis ikke påløper omfattende ekstra kostnader som kan påvirke utsalgspris. HHI-indeksen beregnet for det balanserte datasettet for kaffe indikerer en høyt konsentrert bransje, noe som muliggjør det for aktører i bransjen å ta høyere marginer enn i en svært konkurransepreget bransje. Dette vil muligens kunne forklare en del av de lave andelene presentert i Tabell 10.

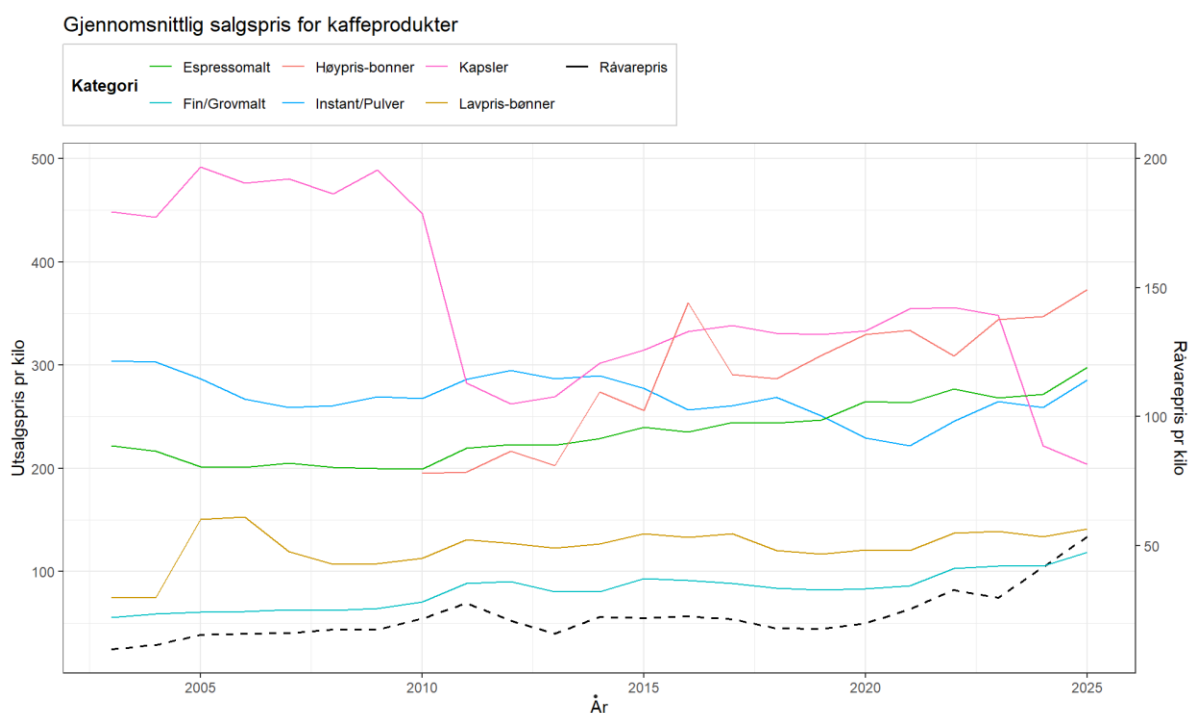
### Prisutvikling

Videre har prisutviklingen for de ulike kategoriene blitt undersøkt, for å illustrere trendene i perioden for datasettet. Prisutvikling er beregnet ut fra en årlig gjennomsnittlig pris per kilo for hver produktkategori. Dermed beregnes utvikling tom 2024, da dette er siste fullstendige år i datasettet.



Figur 6 : Gjennomsnittlig salgspris for kakaoprodukter og råvarepris for kakaobønner

I Figur 6 illustreres prisutviklingen for kakaoprodukter og kakaobønner. Sukkerpris og sukkeravgift har ikke blitt inkludert i figuren, da kakaobønner anses å være hovedingrediens i produktene inkludert i analysen. Grafene for kakaoproduktene tilhører venstre y-akse, mens kakaobønneprisen er illustrert ved den justerte y-aksen på høyre side. Dermed kan man ikke tolke økningen i råvareprisen på kakaobønner ut fra venstre y-akse slik som for produktene. Figur 6 viser lite sammenfallende trender mellom råvareprisen på kakaobønner og utsalgsprisen for kakaoprodukter. Man kan se antydninger til økninger og nedganger som delvis sammenfaller etter litt tid, men trendene er ikke tydelig. Dette indikerer at det sannsynligvis vil være flere andre faktorer enn råvarepris på kakaobønner som påvirker utsalgspris i butikk for kakaoprodukter. Slike faktorer kan være produksjonsprosess, markedsføringskostnader og tilbud/etterspørsel. Man ser likevel en tydelig økning i kakaobønneprisen i perioden 2022-2025, som også ser ut til å sammenfalle med en økning i utsalgspris for kakaoprodukter i samme periode.



*Figur 7 : Gjennomsnittlig salgspris for kaffeprodukter og råvarepris på kaffebønner*

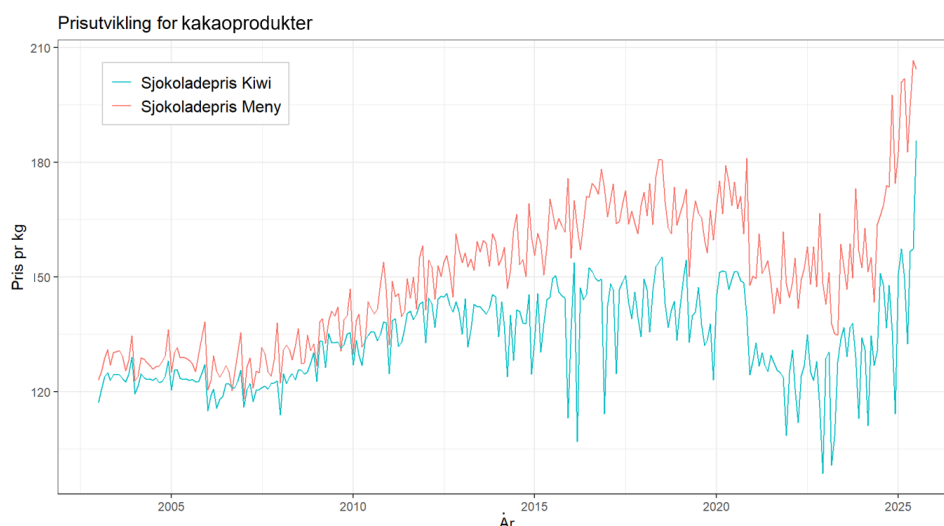
Figur 7 viser prisutviklingen for kaffeprodukter og råvareprisen på kaffebønner. Grafene for kaffeproduktene tilhører venstre y-akse, mens kaffebønneprisen er illustrert ved den justerte y-aksen på høyre side. Dermed kan man ikke tolke økningen i råvareprisen på kaffebønner ut



fra venstre y-akse slik som for produktene. Figur 7 viser ulike trender basert på produktkategori. Kategoriene Fin/grovmalt kaffe, Lavpris-bønner og Espressomalt kaffe ser ut til å ha noenlunde samme trend som råvareprisen på kaffebønner. Resterende kategorier (Instant/pulverkaffe, Høypris-bønner og Kaffekapsler) ser ut til å ha en mer volatil trend, som også samvarierer mindre med råvareprisens trend. Dette kan skyldes at disse produktene i større grad påvirkes av andre faktorer som produksjonsprosess. Både Kaffekapsler og Instant/pulverkaffe gjennomgår en mer omfattende bearbeidingsprosess under produksjon, og det vil dermed sannsynligvis påløpe andre kostnader ved produksjon av disse produktene enn mindre bearbeidede produkter. Kaffekapsler har i perioden 2010-2011 falt betraktelig i pris, og har siden holdt seg på et generelt sett lavere nivå enn perioden før prisen falt. Dette kan muligens forklares ved at produktet har hatt en økende popularitet, og ulike produsenter har kommet på markedet i løpet av denne perioden. Prisen på Høypris-bønner påvirkes sannsynligvis i større grad av markedsføring og andre aspekter slik som produksjonsmetode og bønneopphav.

### Profilhus

I Figur 8 og Figur 9 presenteres profilhusene Kiwi og Meny og deres utvikling i kilopris for kakao- og kaffeproduktene. Tabell 12 og Tabell 11 presenterer generelle måltall for kilopris for kakao- og kaffeprodukter. Figurer og tabeller i denne delen av oppgaven baseres på månedlig aggregerte data, og presenterer altså gjennomsnittlig månedlig utsalgspris per kilo for alle produkter.



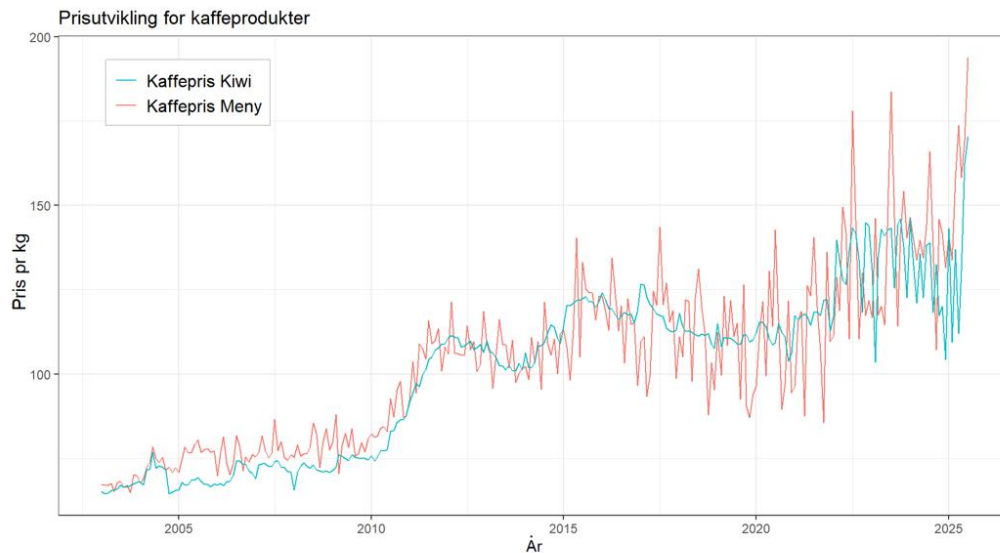
Figur 8 : Prisutvikling for kakaoprodukter hos Kiwi og Meny

I Figur 8 presenteres den månedlige utsalgsprisen for alle kakaoprodukter, delt etter profilhus. Her ser man tydelig at prisnivået hos Meny generelt sett er høyere enn Kiwi. Differansen i pris mellom profilhusene ser ut til å øke med tiden, men begge kjeder følger en lignende trend. Etter omtrent 2012 ser avstanden mellom profilhusene ut til å øke. Dette kan muligens skyldes en endring i konkurransestrategi eller produktsammensetning i profilhusene. Generelt ser man en gradvis økning i pris fra rundt 2006 til 2017, før et tydelig prisfall i 2021, etterfulgt av en periode med lavere priser før en større prisøkning i perioden etter 2024.

| Kakaoprodukter |              |        |        |        |        |        |               |
|----------------|--------------|--------|--------|--------|--------|--------|---------------|
|                | Gjennomsnitt | Median | Min    | Max    | 25 %   | 75 %   | Standardavvik |
| Kiwi           | 133,29       | 133,03 | 98,53  | 185,60 | 123,94 | 142,86 | 11,86         |
| Meny           | 150,19       | 150,94 | 118,11 | 206,60 | 132,35 | 163,67 | 18,21         |

*Tabell 11 : Måltall for kakaoprodukter hos Kiwi og Meny*

Tabell 11 viser generelle måltall for kakaoprodukter i de to profilhusene, aggregert på månedsnivå. På generell basis har Meny et tydelig høyere gjennomsnittlig prisnivå og median enn Kiwi. Både minimumsnivå og maksimumsnivå for utsalgspris er høyere hos Meny, det samme gjelder 25% og 75% kvartil. Standardavviket for Kiwi er tydelig lavere enn hos Meny. Prisene på kakaoprodukter ser altså ut til å være konsekvent lavere hos Kiwi enn hos Meny, med god margin. Det lave gjennomsnittlige prisnivået og standardavviket hos Kiwi sammenlignet med Meny kan muligens forklares med forskjeller i konseptene hos de to kjedene. Kiwi gjennomfører ikke tydelige salg/kampanjer, og er et lavpris-konsept. Meny gjennomfører i større grad salg/kampanjer, er et supermarked-konsept. Man vil dermed forvente at prisnivået og standardavviket hos Kiwi er lavere enn hos Meny.



*Figur 9 : Prisutvikling for kaffeprodukter hos Kiwi og Meny*

Figur 9 viser prisutviklingen for kaffeprodukter i de to profilhusene. Grafen er basert på alle kaffeprodukter som inkluderes i analysen, på tvers av kategorier. Her ser man at utsalgsprisen i Meny har vært mer volatil historisk sett enn Kiwi. Etter 2022 ser man en endring i utsalgsprisen hos Kiwi, hvor man ser større svingninger over tid enn tidligere. Begge profilhus ser ut til å være påvirket av den generelle prisøkningen på produktene, med høyere topper enn noensinne i perioden 2022-2025, og et generelt høyere prisnivå.

| Kaffe |              |        |       |        |       |        |               |
|-------|--------------|--------|-------|--------|-------|--------|---------------|
|       | Gjennomsnitt | Median | Min   | Max    | 25 %  | 75 %   | Standardavvik |
| Kiwi  | 101,00       | 108,75 | 64,43 | 108,75 | 73,53 | 117,60 | 24,28         |
| Meny  | 103,34       | 104,47 | 64,83 | 193,91 | 79,29 | 119,21 | 25,36         |

*Tabell 12 : Måltall for kaffeprodukter hos Kiwi og Meny*

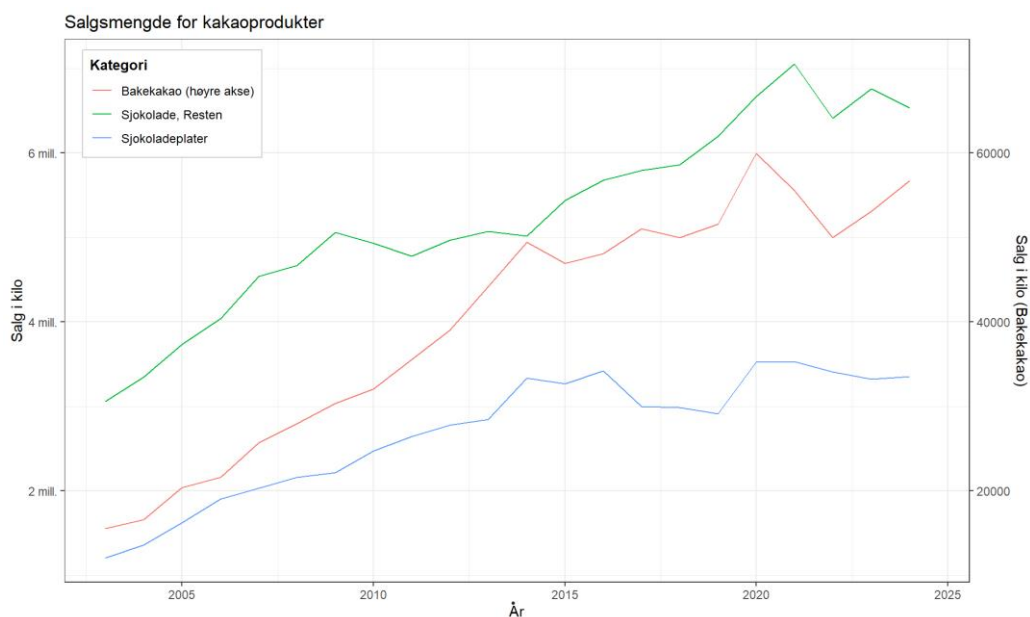
Videre viser Tabell 12 måltall for kaffeprodukter i de to profilhusene, aggregert på månedsnivå. Her ser man at på generell basis har Meny et høyere gjennomsnittlig prisnivå, men en noe lavere median enn Kiwi. Minimumsnivået for utsalgspris hos Meny og Kiwi ser ut til å være omtrent likt, mens Meny har et betraktelig høyere maksimumsnivå for utsalgspris. 25% og 75% kvartil er noenlunde lik i de to profilhusene, med et noe høyere nivå hos Meny. Dette gjelder også standardavviket for den gjennomsnittlige månedlige utsalgsprisen for kaffeprodukter. Generelt sett har Kiwi og Meny noenlunde like priser for kaffeprodukter, men med et høyere maksimumsnivå hos Meny. Trolig skyldes dette at Meny selger flere

«luksusvarer» enn Kiwi, og dyreste produkt hos Meny selges derfor sannsynligvis ikke hos Kiwi.

Man ser et større avvik mellom prisene hos de to profilhusene for kakaoprodukter enn for kaffeprodukter. Dette kan tyde på at Meny i større grad fører «luksusvarer» i kategorien kakaoprodukter, eller at prisene generelt ligger på et tydelig høyere nivå for samme produkt hos Meny i denne kategorien.

### *Utvikling i volum*

I denne delen vil det presenteres figurer og tabeller for å illustrere utviklingen i salgsvolum over datasettets tidsperiode. Tallene presenterer det totale salget i kilo per år for ulike kategorier for kaffe- og kakaoprodukter. Dermed slutter grafene i 2024, da dette er siste komplette år i datasettet.



*Figur 10 : Salgsmengde for kakaoprodukter etter kategori*

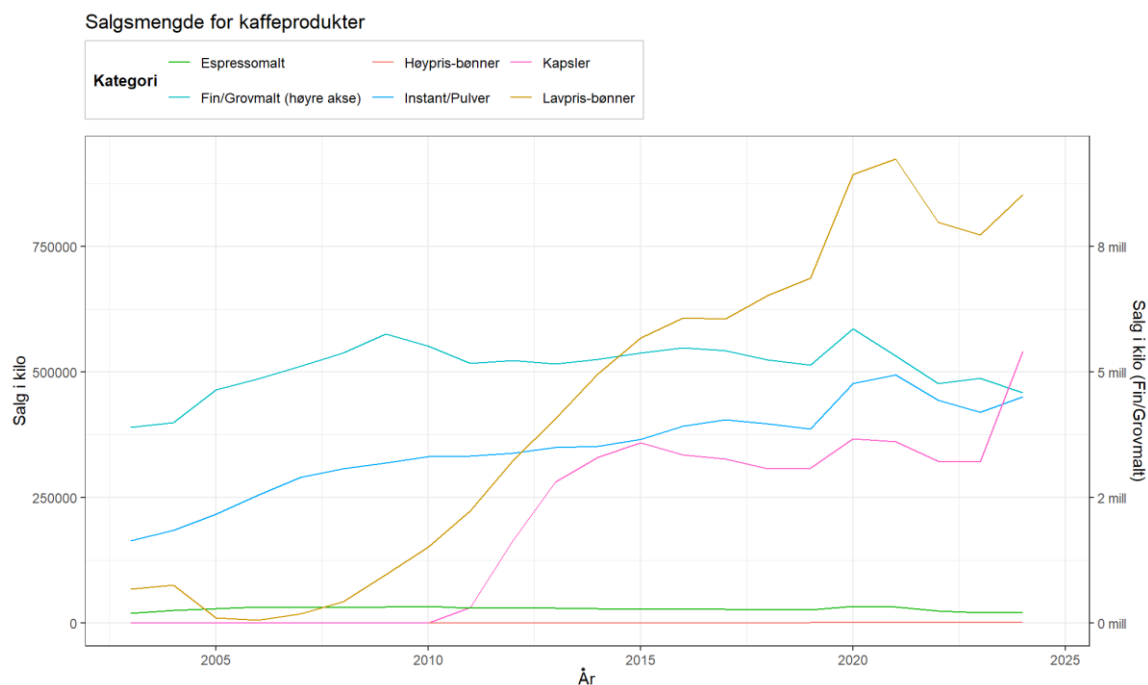
Figur 10 illustrerer utviklingen i salgsmengde for de ulike kategoriene kakaoprodukter. I denne figuren hører bakekakao til den justerte høyre y-aksen. Aksen er justert for å bedre vise trend på tvers av kategorier. Trendene er generelt økende i alle kategorier i løpet av tidsperioden. For kakaoprodukter står kategorien sjokolade, resten, for største delen av salget, etterfulgt av

sjokoladeplater og bakekakao. Dette er forventet ut fra antall produkter i hver kategori, som vist i Tabell 13.

| Gjennomsnittlig salg i kg per år |                  |                  |                  |                  |                  |                  |
|----------------------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
|                                  | 2003-2007        | 2008-2012        | 2013-2017        | 2018-2021        | 2022-2024        | Antall produkter |
| Sjokoladeplater                  | 1 625 723        | 2 452 630        | 3 173 683        | 3 237 348        | 3 361 953        | 618              |
| Bakekakao                        | 19 955           | 32 987           | 47 941           | 54 276           | 53 275           | 10               |
| Resten                           | 3 742 740        | 4 880 807        | 5 399 626        | 6 444 464        | 6 568 773        | 2 918            |
| <b>Totalt</b>                    | <b>5 388 418</b> | <b>7 366 424</b> | <b>8 621 250</b> | <b>9 736 088</b> | <b>9 984 001</b> | <b>3 546</b>     |

*Tabell 13 : Gjennomsnittlig salg i kg pr år for kakaoprodukter, etter kategori*

For alle kakaoprodukter ser man en tydelig økende trend over hele perioden. Samme utvikling reflekteres i tall på totale salg for alle kategorier. Bakekakao når sitt topp-punkt i periode 4 etter sterk økning i alle perioder, etterfulgt av en liten nedgang i salg siste periode. Resterende kategorier fortsetter å øke, og når sine toppunkt i siste periode. Det er likevel verdt å bemerke at økningen for alle kategorier ser ut til å være størst over de tre første periodene, før salget stabiliseres noe de to siste perioder. Fra første periode (2003-2007) ser man en økning i salg i kilo på nesten 2 millioner til andre periode (2008-2012). Dette kan skyldes flere mulige faktorer, blant annet en generell økning i etterspørsel eller en endring i markedsandeler.



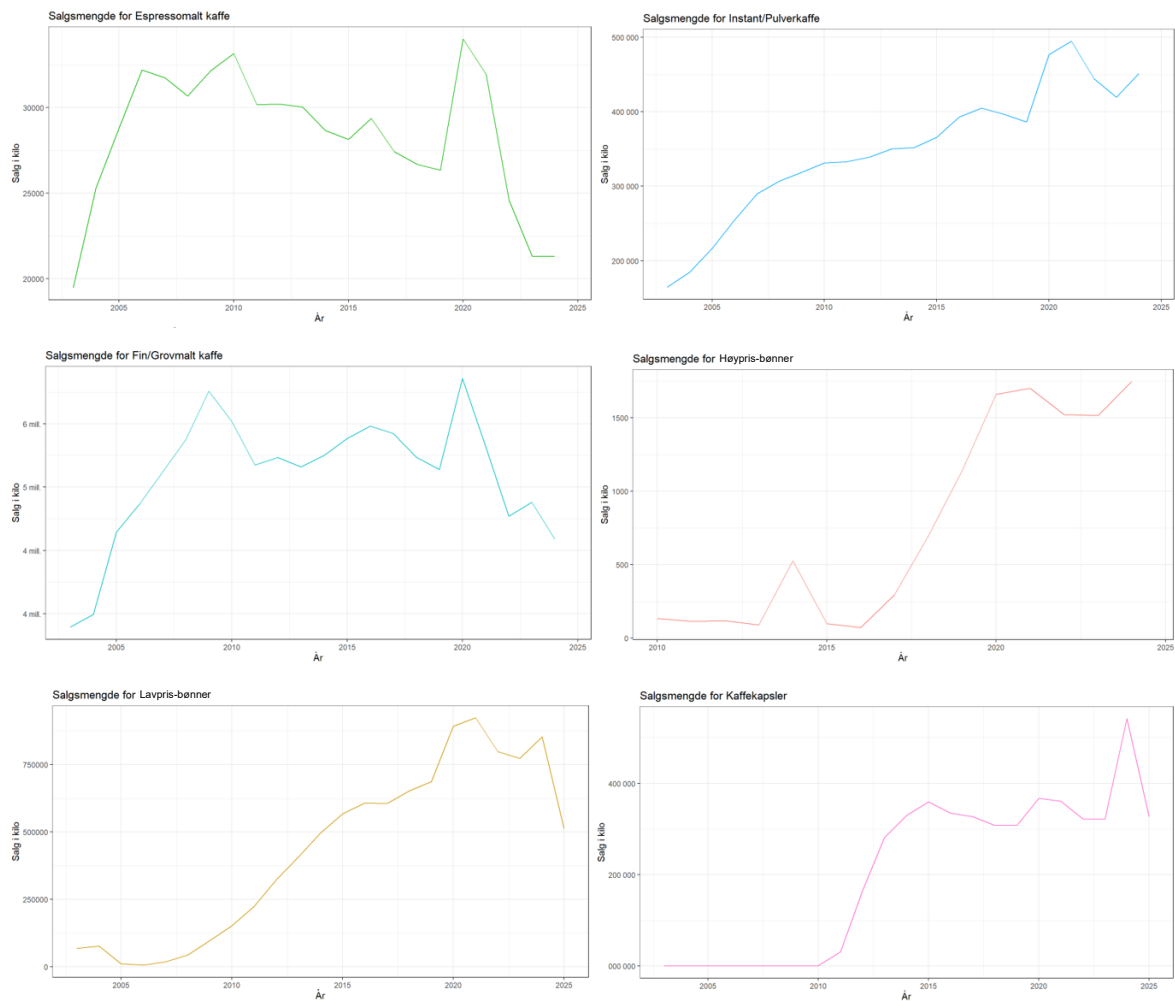
*Figur 11 : Salgsmengde for kaffeprodukter etter kategori*

Figur 11 illustrerer en generell økende trend i perioden, for noen kategorier, med noen variasjoner. Flere av kategoriene har en nedgang mot slutten av datasettet, etterfulgt av en kraftig økning fra rundt 2023. Figuren illustrerer tydelig at Fin/Grovmalt kaffe står for den største andelen av totalt salg i kilo for kaffeprodukter, sammenlignet med resterende kategorier. For å bedre illustrere salgsvolumet over perioden, vil tall fra figuren presenteres i Tabell 14. Det vil også presenteres individuelle grafer for hver produktkategori innenfor kaffe i Figur 12, da salgsmengde i stor grad varierer ut fra produkt.

| Gjennomsnittlig salg i kg per år |                  |                  |                  |                  |                  |                  |
|----------------------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
|                                  | 2003-2007        | 2008-2012        | 2013-2017        | 2018-2021        | 2022-2024        | Antall produkter |
| Fin/Grovmalt                     | 4 503 755        | 5 411 561        | 5 340 203        | 5 389 435        | 4 746 328        | 228              |
| Kaffekapsler                     | 196              | 39 416           | 326 565          | 336 010          | 394 970          | 222              |
| Instant/Pulver                   | 222 197          | 325 769          | 373 064          | 438 676          | 438 494          | 154              |
| Espressomalt                     | 27 503           | 31 272           | 28 727           | 29 749           | 22 409           | 83               |
| Bønner - Luksus                  |                  | 123              | 217              | 1 300            | 1 595            | 38               |
| Bønner - Standard                | 35 616           | 167 485          | 536 853          | 979 068          | 808 184          | 184              |
| <b>Totalt</b>                    | <b>4 789 268</b> | <b>5 975 626</b> | <b>6 605 629</b> | <b>7 174 238</b> | <b>6 411 980</b> | <b>909</b>       |

*Tabell 14 : Gjennomsnittlig salg i kg pr år for kaffeprodukter, etter kategori*

Tabell 14 presenterer gjennomsnittlig salg i kg per år for kaffeprodukter. I perioden 2003-2007 er det ingen kaffebønner (ferdigprodukt) som regnes som høypris-bønner ut fra kravet til kilopris. Denne ruten er derfor tom. Over perioden ser man en økning i salg for Fin/grovmalt kaffe, før en nedgang i perioden 2022-2024. Videre ser man en større økning i salgstall for Kaffekapsler i tidligere år, før økningen stabiliseres i periode 3 (2013-2017). Espressomalt kaffe øker til et toppunkt i periode 2 (2008-2012) før man ser en gradvis nedgang. Høypris-bønner øker gradvis over hele perioden. De andre kategoriene ser alle ut til å ha en gradvis økning over hele tidsperioden, før man ser en liten reduksjon i siste periode. Dette er konsekvent med trenden man ser i totale salgstall for alle kategorier. Totalt sett drives sannsynligvis en del av endringen i salgsvolum for individuelle kategorier av at noen produkter substitueres for andre produkttyper etter hvert som trender endrer seg i markedet. Endringen kan også skyldes at noen produkter i økende grad selges hos andre aktører, slik som for eksempel espressomalt kaffe, som sannsynligvis er mer og mer overtatt av spesialbutikker. Som vist i oversikten over totalt salg i Tabell 1 Tabell 14 er det en nedgang i salg i kg per år i siste periode. Dette kan tyde på at konsumenter tilpasser atferd etter de store prisøkningene i samme periode, enten ved å konsumere mindre, eller handle hos andre aktører.



*Figur 12 : Individuelle grafer for salgsutvikling for hver produktkategori, kaffe*

Figur 12 er en sammensatt figur som illustrerer generelle trender i hver kaffekategori. Grafene presentert i figuren er ikke illustrert med en konsekvent skala på y-akse. X-aksen er lik på tvers av grafene, og går over perioden 2003-2025. Figuren fremstiller grafisk den tidligere presenterte diskusjonen rundt salgsutvikling i kg per kategori.

## 5.2 Økonometrisk analyse

For lineære regresjonsmodeller slik som modellene brukt i denne utredningen antas det en symmetrisk og konstant sammenheng mellom  $x$  og  $Y$ . Dermed kan man si at estimatene i regresjonene som følge av én enhets økning (1 krone) vil være de samme, men med motsatt fortegn ved én enhets nedgang. Dersom 1 enhets økning i råvarepris fører til en effekt på +0,2 på pris ut i butikk, vil man dermed kunne etablere at 1 enhets nedgang i råvarepris fører til en

effekt på -0,2 på pris ut i butikk. Det vil si at vi fra disse estimatene kan etablere at når forklaringsvariabel (råvarepris) endres med 1 enhet (krone) endres utfallsvariabelen (utsalgspris) med estimatet. Alle priser i utredningen er per kilo-priser. Videre vil pass-through av ulike råvarepriser undersøkes og tolkes. Full pass-through vil i det følgende tilsvare full kostnadsoverveltning, altså et estimat likt 1.

Estimatene som presenteres vil påvirkes av andelen råvare som inngår i produktet. Dersom en kategori inneholder produkter med ulike andeler av råvarene, vil estimatet være et gjennomsnitt for kategorien. Pass-through vil altså kunne overvurderes eller undervurderes dersom et produkts sammensetning av råvarer avviker fra gjennomsnittet i kategorien. Estimaten vil altså ikke være gyldig for enkle produkter, men for kategorien som helhet.

Alle modeller benyttet i analysen er forklart i detalj i kapittel 4.4. De viktigste resultatene fra regresjonene vil presenteres i tabeller under hver kategori for både kakaoprodukter og kaffe. Tabellene vil inneholde følgende variabler:

| <i>Variabel</i> | <i>Beskrivelse</i>                                                                                                                                                                                                                      |
|-----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Kort sikt       | Estimatet for den kortsiktige effekten av råvarepris. Viser den umiddelbare effekten av endring i råvareprisen på produktprisen i samme periode. Kort sikt = første måned etter endring i råvarepris.                                   |
| SE (Kort sikt)  | Usikkerheten knyttet til det kortsiktige estimatet                                                                                                                                                                                      |
| Sum effekt lags | Summen av estimatene for lags på utsalgspris. Viser hvor mye av en endring i utsalgspris i en periode som videreføres til senere perioder, og beskriver graden av treghet i prisjusteringen over tid.                                   |
| Lang sikt       | Estimatet for den langsiktige effekten av råvarepris. Viser den samlede effekten av en varig endring i råvareprisen etter at prisene fullt ut har justert seg over tid. Langsiktig estimat varierer fra 1-3 måneder etter første måned. |
| SE (Lang sikt)  | Usikkerheten knyttet til det langsiktige estimatet.                                                                                                                                                                                     |
| 95% KI          | Intervall der den sanne langsiktige effekten med 95% sannsynlighet ligger.                                                                                                                                                              |

*Tabell 15 : Oversikt over variabler presentert i tabeller for hver regresjon*

Fullstendige resultater fra regresjonsmodellene presenteres i appendiks. Modellene som presenteres i det følgende inneholder ulikt antall lags (1-3) for å eliminere autokorrelasjon. Kommunikasjon med NorgesGruppen har avdekket at kaffebønner som kjøpes treffer markedet etter 3-4 måneder, avhengig av lagerbeholdning og salg (E. Gjerde, personlig kommunikasjon, 26. november 2025). Alle modeller med færre enn 3 lags har blitt utvidet til 3 lags basert på informasjonen fra NG om strukturen i markedet, for å undersøke hvorvidt dette påvirker resultater. Resultatene fra disse utvidede modellene vil presenteres i appendiks, kapittel 8.6. Tidsseriemodellene gir prinsipielt like resultater som opprinnelige modeller. Dette indikerer at de opprinnelige modellene er robuste. Opprinnelige modeller vil derfor



presenteres og diskuteres i det følgende. Paneldatamodellene for kakao- og kaffeprodukter med 3 lags indikerer en lavere pass-through på kort sikt enn modellene som presenteres i teksten, og et noe høyere estimat for langsiktig pass-through. Likevel er dynamikken i både paneldatamodellene med 1 og 3 lags noenlunde lik, og konfidensintervallet endres ikke i stor grad. Derfor vil opprinnelige modeller med 1 lag presenteres i videre analyser.

Alle tidsseriemodeller som presenteres i dette kapitlet inkluderer månedsdummyer. Vi finner ingen tydelig effekt av prisjusteringsvinduet, da estimatene for månedsdummyene i februar og juli ikke er konsekvent signifikante på tvers av modeller. Kun et fåtall av modellene inneholder signifikante estimater i begge måneder. Fullstendige regresjoner for tidsseriemodeller inkludert estimater for månedsdummyer presenteres i kapittel 8.2 og 8.4.

### **5.2.1 Forskningsspørsmål 1: Grad av pass-through for kakaoprodukter i det norske dagligvaremarkedet**

I forskningsspørsmål 1 ønsker vi å undersøke graden av pass-through av råvarepriser for kakaoprodukter i det norske dagligvaremarkedet. For å besvare problemstillingen benyttes 4 regresjonsmodeller for ulike kategorier kakaoprodukter. Det vil presenteres tidsseriemodeller på månedsnivå for kategoriene *bakekakao*, *sjokoladeplater* og *sjokolade – resten*. Videre vil det presenteres en paneldata-modell for det balanserte datasettet for kakaoprodukter. Regresjonene vil benytte ulike antall lags for å eliminere autokorrelasjon. Fullstendige resultater fra regresjonsmodellene er vedlagt i appendiks, som Vedlegg 1-4.

#### ***Bakekakao***

Regresjonen for kategorien *bakekakao* er basert på en partial adjustment model med 1 lag for utsalgspris per kilo. For denne kategorien vil man forvente en pass-through lik 1, fordi produktene i kategorien består av 100% kakao. I Tabell 16 presenteres de viktigste resultatene fra regresjonsmodellen. Fullstendige resultater er vedlagt i appendiks som Vedlegg 1. En økning i kakaobønnepris på 1kr/kg vil øke utsalgspris umiddelbart med 0,06kr/kg på et 1% signifikansnivå for *bakekakao*. Koeffisienten på den laggede prisen er positiv og signifikant, og er estimert til 0,97. Dette indikerer en treg prisjustering. Langsiktig pass-through av en økning i kakaobønnepris estimeres til 1,96 (ikke signifikant). Dette indikerer en pass-through på mer enn 1, men man kan ikke si med statistisk sikkerhet at det finnes en varig sammenheng

mellom økning i råvareprisen på kakaobønner og økning i utsalgspris for bakekakao. Modellen finner altså ikke langsiktig effekt av økning i kakaobønneprisen.

Et ikke-signifikant langsiktig estimat trenger ikke å bety at det ikke er noen grad av langsiktig pass-through for bakekakao. Ved beregning av kostnadsandeler fant vi at råvareprisen på kakaobønner kun utgjorde 17,6% av total utsalgspris i butikk, som vist i Tabell 10. En mulig forklaring kan være at kakaobønner gjennomgår mye bearbeiding før det kan selges i butikk. Bearbeidingsleddene kan utgjøre en så stor andel av totalprisen at kakaobønner kun påvirker en liten del av total kostnad for produktet. Likevel er det usannsynlig at bearbeidingsleddene for produksjon av bakekakao er så omfattende at det kan forklare mer enn 80% av kostnaden for ferdig produkt.

Videre kan en annen potensiell forklaring være at markedet er svært konsentrert ( $HHI = 9929$ ), med én aktør med markedsandel på over 99%. Dette indikerer en nær monopolistisk konkurransesituasjon, som muligens gjør at prissettingen ikke nødvendigvis styres i hovedsak av marginalkostnadene. Dersom kakaobønner ikke utgjør en særlig stor kostnad er det dermed ikke gitt at monopolprisen endres ved en mindre endring i kakaobønneprisen. Likevel er det estimert en signifikant kortsiktig effekt i modellen, som indikerer at kakaobønneprisen vil ha en viss påvirkning på prissetting i kategorien. En annen potensiell forklaring på ikke-signifikans på det langsiktige estimatet kan være at datasettet for bakekakao inneholder få produkter som grunnlag, og man kan dermed risikere å få en ikke-signifikant effekt grunnet mindre presise estimater.

Det har blitt gjennomført en regresjon på monopolisten alene (Regia) for å undersøke hvorvidt resultatene fra bakekakao-modellen endres. Modellen estimeres som en robusthetstest gitt markedets sterke konsentrasjon. Resultatene er vedlagt i appendiks (Kapittel 8.2.2, Vedlegg 2) og viser minimale endringer fra modellen for hele kategorien. Dette indikerer at resultatene for kategorien som en helhet i stor grad er representative for monopolistens prissetting i bakekakao-markedet.

| Bakekakao: Partial adjustment model med 1 lag |           |                |                 |           |                |                 |
|-----------------------------------------------|-----------|----------------|-----------------|-----------|----------------|-----------------|
| Variabel                                      | Kort sikt | SE (Kort sikt) | Sum effekt lags | Lang sikt | SE (Lang sikt) | 95% KI          |
| Kakao                                         | 0,057***  | 0,019          | 0,971           | 1,963     | 1,262          | (-0.511, 4.437) |
| * $p < 0,1$ ; ** $p < 0,05$ ; *** $p < 0,01$  |           |                |                 |           |                |                 |

Tabell 16 : Partial adjustment model med 1 lag for kategorien Bakekakao

### *Sjokoladeplater*

Regresjonen for kategorien sjokoladeplater er basert på en partial adjustment model med 3 lags for utsalgspris per kilo. Tabell 17 viser en oversikt over de mest sentrale estimatene fra regresjonen. Fullstendige resultater er vedlagt i appendiks som Vedlegg 3, kolonne 1. En økning i kakaobønnepris på 1kr/kg øker utsalgspris umiddelbart med 0,23kr/kg på et 1% signifikansnivå. Tilsvarende er korttids-effekten av en økning i sukkerpris 0,65 (ikke signifikant) og av økning i sukkeravgiften 0,37 ( $p < 0,01$ ). Koeffisientene på laggede priser er positive og signifikante, og summerer til 0,69. Dette indikerer en treg prisjustering. Langsiktig pass-through av en økning i kakaobønnepris estimeres til 0,75 på et 1% signifikansnivå, pass-through av en økning i sukkerpris estimeres til 2,11 (ikke signifikant) og pass-through av en økning i sukkeravgift estimeres til 1,2 ( $p < 0,01$ ).

En permanent økning i kakaobønnepris på 10kr/kg forventes å løfte utsalgsprisen på sjokoladeplater med 7,5kr/kg på sikt, som utgjør en økning i gjennomsnittlig utsalgspris på omtrent 5%. Langsiktig estimat for kakaobønneprisens effekt er ikke signifikant forskjellig fra 1, som indikert ved at tallet 1 er innenfor konfidensintervallet for estimatet. Vurderingen av pass-through må ses i sammenheng med forventet andel råvare som inngår i produktet. Dersom sjokoladeplatene i kategorien ikke inneholder 100% kakao, vil man ikke forvente en estimert langsiktig pass-through på 1 til utsalgspris ved en prisøkning på kakaobønner på 1kr/kg. I et tilfelle hvor sjokoladeplater i kategorien i gjennomsnitt inneholder 40% kakaobønner, vil en estimert langsiktig pass-through på 0,4 indikere at hele prisendringen på kakaobønner overføres til utsalgspris på produktene i kategorien, altså full pass-through. Den estimerte langsiktige pass-through av kakaobønnepris er i denne utredningen 0,75 for kategorien Sjokoladeplater. Dersom produktene i kategorien i gjennomsnitt inneholder  $\leq 75\%$  kakaobønner, vil estimatet dermed indikere full pass-through eller mer enn full pass-through.

Videre finner man ikke signifikant pass-through av sukkerpris. Dette kan trolig skyldes at sukkerprisen utgjør en svært liten andel av utsalgsprisen for produktene i denne kategorien, som vist i Tabell 10. Prisen på sukker tilsvarer rundt 2,3% av utsalgsprisen på produktene, noe som sannsynligvis gir upresise estimater. Til sammenligning utgjør kakaobønneprisen rundt 15% av utsalgsprisen for sjokoladeplater, og sukkeravgiften utgjør rundt 11,3%. En varig økning på 1kr/kg i sukkeravgiften anslås å øke utsalgspris på sikt med 1,2kr/kg. Dette indikerer med mer enn full overveltning av avgiften. Tar man hensyn til at 1 inngår i 95%-

konfidensintervallet så kan man likevel ikke utelukke fullstendig pass-through av sukkeravgiften.

| Sjokoladeplater: Partial adjustment model med 3 lags |           |                |                 |           |                |                 |
|------------------------------------------------------|-----------|----------------|-----------------|-----------|----------------|-----------------|
| Variabel                                             | Kort sikt | SE (Kort sikt) | Sum effekt lags | Lang sikt | SE (Lang sikt) | 95% KI          |
| Kakao                                                | 0,231***  | 0,075          | 0,693           | 0,753***  | 0,234          | (0.294, 1.211)  |
| Sukker                                               | 0,646     | 1,015          |                 | 2,105     | 3,255          | (-4.274, 8.484) |
| Sukkeravgift                                         | 0,367***  | 0,137          |                 | 1,197***  | 0,366          | (0.479, 1.915)  |
| * $p < 0,1$ ; ** $p < 0,05$ ; *** $p < 0,01$         |           |                |                 |           |                |                 |

Tabell 17 : Partial adjustment model med 3 lags for kategorien Sjokoladeplater

### Sjokolade, resten

Regresjonen for kategorien sjokolade, resten er basert på en partial adjustment model med 3 lags for utsalgspris per kilo. Tabell 18 viser en oversikt over de mest sentrale estimatene fra regresjonen. Fullstendig modell er vedlagt i appendiks Vedlegg 3, kolonne 2. En økning i kakaobønnepris på 1kr/kg øker utsalgspris umiddelbart med 0,14kr/kg på et 5% signifikansnivå. Tilsvarende er korttids-effekten av en økning i sukkerpris 0,59 (ikke signifikant) og av økning i sukkeravgiften 0,2 ( $p < 0,05$ ). Koeffisientene på laggede priser er positive og signifikante, og summerer til 0,8. Dette indikerer en treg prisjustering. Langsiktig pass-through av en økning i kakaobønnepris estimeres til 0,7 på et 5% signifikansnivå, pass-through av en økning i sukkerpris estimeres til 2,93 (ikke signifikant) og pass-through av en økning i sukkeravgift estimeres til 0,99 ( $p < 0,05$ ).

En permanent økning i kakaobønnepris på 10kr/kg forventes å løfte utsalgsprisen med 7kr/kg på sikt, som utgjør en økning i gjennomsnittlig utsalgspris på omtrent 5%. Pass-through estimeres til mindre enn 1 for kakaobønnepris, men langsiktig estimat for effekten av forklaringsvariabelen er ikke signifikant forskjellig fra 1, som indikert ved konfidensintervallet. Denne vurderingen må som i kategorien *Sjokoladeplater* også ses i sammenheng med forventet gjennomsnittlig andel råvare som inngår i produktene i kategorien. Estimater for langsiktig pass-through av kakaobønnepris for *Sjokolade, resten* er 0,67. Dersom produktene i kategorien i gjennomsnitt inneholder  $\leq 67\%$  kakaobønner, vil estimatet dermed indikere full eller mer enn full pass-through.

Man finner ikke signifikante resultater for pass-through av sukkerpris i modellen. Dette kan trolig også her skyldes at sukkerprisen utgjør en svært liten andel (2,1%) av utsalgsprisen for

produktene i kategorien, noe som sannsynligvis gir upresise estimater. Til sammenligning utgjør kakaobønneprisen rundt 13,8% av utsalgsprisen for sjokolade, resten, og sukkeravgiften utgjør rundt 10,4%. En varig økning på 1kr/kg i sukkeravgiften anslås å øke utsalgspris på sikt med 0,99kr/kg. Dette er konsistent med nesten full overveltning av avgiften. Tar man hensyn til at 1 inngår i 95%-konfidensintervallet så kan man ikke utelukke fullstendig pass-through av sukkeravgiften.

| Sjokolade, resten: Partial adjustment model med 3 lags |           |                |                 |           |                |                  |
|--------------------------------------------------------|-----------|----------------|-----------------|-----------|----------------|------------------|
| Variabel                                               | Kort sikt | SE (Kort sikt) | Sum effekt lags | Lang sikt | SE (Lang sikt) | 95% KI           |
| Kakao                                                  | 0,140**   | 0,055          | 0,801           | 0,699**   | 0,287          | (0.138, 1.261)   |
| Sukker                                                 | 0,585     | 0,798          |                 | 2,933     | 3,838          | (-4.589, 10.455) |
| Sukkeravgift                                           | 0,198**   | 0,098          |                 | 0,992**   | 0,431          | (0.147, 1.837)   |
| * $p < 0,1$ ; ** $p < 0,05$ ; *** $p < 0,01$           |           |                |                 |           |                |                  |

*Tabell 18 : Partial adjustment model med 3 lags for kategorien Sjokolade, resten*

### **Balansert datasett: Kakaoprodukter**

Regresjonen for paneldatamodellen på kakaoprodukter baseres på en partial adjustment model med én lag på pris per kilo, og er en fast-effekt modell. Modellen inkluderer produkt-faste effekter, og koeffisientene tolkes som innen-produkt respons over tid, renset for tidsinvariante produktforskjeller. Tabell 19 viser en oversikt over de mest sentrale estimatene fra regresjonen. Fullstendige resultater er vedlagt i appendiks som Vedlegg 4. En økning i kakaobønnepris på 1kr/kg er assosiert med en umiddelbar økning i utsalgspris på 0,33kr/kg ( $p < 0,01$ ). Tilsvarende er korttids-effekten av en økning i sukkerpris 3,98 ( $p < 0,01$ ) og av en økning i sukkeravgiften 0,29 ( $p < 0,01$ ). Koeffisienten på lagget pris er 0,65 og signifikant på 1% nivå, og indikerer noe treg prisjustering.

Langsiktig pass-through av en økning i råvareprisen på kakaobønner er estimert til 0,93 ( $p < 0,01$ ). En permanent økning i kakaobønneprisen på 10kr/kg forventes dermed å øke utsalgspris med 9,3kr/kg på sikt, som utgjør en økning i gjennomsnittlig utsalgspris på omtrent 4%. Langsiktig estimat for effekten av forklaringsvariabelen er ikke signifikant forskjellig fra 1. Vurderingen av pass-through må også her ses i sammenheng med gjennomsnittlig mengde råvare som inngår i produktene i kategorien. Estimater for langsiktig pass-through av kakaobønnepris i kategorien er 0,93. Dersom produktene som inngår i det balanserte datasettet i gjennomsnitt inneholder  $\leq 93\%$  kakaobønner, vil estimatet dermed indikere full eller mer enn full pass-through.

Videre finner vi en langsiktig pass-through av en økning i sukkerpris på 11,41 og langsiktig pass-through av en økning i sukkeravgift på 0,82, begge signifikante på 1% nivå. Dette indikerer mer enn full pass-through for sukkerprisen, og nesten full pass-through for sukkeravgiften. For sukkerprisen finner vi en pass-through på mer enn 1, med et konfidensintervall mellom 7,42 og 15,41. Dette indikerer at en økning i råvareprisen for sukker fører til en økning i utsalgspris på minst 7,4 ganger så mye. En slik overveltning kan forklares på flere måter. Overveltningen kan skyldes at prisøkningen utnyttes strategisk av produsenter eller dagligvarekjeder, som bruker råvareprisøkninger som anledning til å øke prisene mer enn nødvendig. Den høye graden av pass-through kan også forklares ved at råvareprisen kun fanger en del av kostnadsstrukturen. For kakaoprodukter inngår det typisk en del andre kostnader i produksjon og innkjøp, blant annet energi og transport. Dersom sukkerprisen samvarierer med noen av disse kostnadene, vil pass-through av sukkerprisen kunne bli overvurdert. 1 inngår i 95%-konfidensintervallet for det langsiktige estimatet for sukkeravgiften, og man kan dermed ikke utelukke fullstendig pass-through av sukkeravgiften.

| Kakaoprodukter: Partial adjustment model med 1 lag |           |                |                 |           |                |                 |
|----------------------------------------------------|-----------|----------------|-----------------|-----------|----------------|-----------------|
| Variabel                                           | Kort sikt | SE (Kort sikt) | Sum effekt lags | Lang sikt | SE (Lang sikt) | 95% KI          |
| Kakao                                              | 0,326***  | 0,026          | 0,651           | 0,933***  | 0,123          | (0.691, 1.175)  |
| Sukker                                             | 3,984***  | 0,374          |                 | 11,414*** | 2,040          | (7.416, 15.413) |
| Sukkeravgift                                       | 0,285***  | 0,042          |                 | 0,817***  | 0,233          | (0.361, 1.274)  |
| * $p < 0,1$ ; ** $p < 0,05$ ; *** $p < 0,01$       |           |                |                 |           |                |                 |

*Tabell 19 : Partial adjustment model med 1 lag for balansert datasett, kakaoprodukter*

## Diskusjon av resultatene for kakaoprodukter

Videre vil resultatene fra regresjonene for kakaoprodukter oppsummeres og sammenlignes. Resultatene fra alle tidligere diskuterte kategorier oppsummeres i Tabell 20 Tabell 28.

| Partial adjustment modeller for kakaoprodukter etter modell: pass-through av råvarepriser og avgift |           |                |                 |           |                |                  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|----------------|-----------------|-----------|----------------|------------------|
|                                                                                                     | Kort sikt | SE (Kort sikt) | Sum effekt lags | Lang sikt | SE (Lang sikt) | 95% KI           |
| Bakekakao                                                                                           |           |                |                 |           |                |                  |
| Kakao                                                                                               | 0,057***  | 0,019          | 0,971           | 1,963     | 1,262          | (-0.511, 4.437)  |
| Sjokoladeplater                                                                                     |           |                |                 |           |                |                  |
| Kakao                                                                                               | 0,231***  | 0,075          | 0,693           | 0,753***  | 0,234          | (0.294, 1.211)   |
| Sukker                                                                                              | 0,646     | 1,015          |                 | 2,105     | 3,255          | (-4.274, 8.484)  |
| Sukkeravgift                                                                                        | 0,367***  | 0,137          |                 | 1,197***  | 0,366          | (0.479, 1.915)   |
| Sjokolade, resten                                                                                   |           |                |                 |           |                |                  |
| Kakao                                                                                               | 0,140**   | 0,055          | 0,801           | 0,699**   | 0,287          | (0.138, 1.261)   |
| Sukker                                                                                              | 0,585     | 0,798          |                 | 2,933     | 3,838          | (-4.589, 10.455) |
| Sukkeravgift                                                                                        | 0,198**   | 0,098          |                 | 0,992**   | 0,431          | (0.147, 1.837)   |
| Balansert panel                                                                                     |           |                |                 |           |                |                  |
| Kakao                                                                                               | 0,326***  | 0,026          | 0,651           | 0,933***  | 0,123          | (0.691, 1.175)   |
| Sukker                                                                                              | 3,984***  | 0,374          |                 | 11,414*** | 2,040          | (7.416, 15.413)  |
| Sukkeravgift                                                                                        | 0,285***  | 0,042          |                 | 0,817***  | 0,233          | (0.361, 1.274)   |
| *p < 0,1; **p < 0,05; ***p < 0,01                                                                   |           |                |                 |           |                |                  |

Tabell 20 : Partial adjustment modeller for alle kakaokategorier, samlede resultater

Alle modeller for kakaoprodukter indikerer en viss grad av pass-through for råvarepris på kakaobønner på kort sikt, som varierer fra 0,06 til 0,33, avhengig av kategori og modell. Resultater fra alle modeller indikerer en høyere langsiktig kostnadsoverveltning, noe som tyder på at endringer i råvareprisen på kakaobønner ikke slår fullt ut umiddelbart. Man finner signifikant pass-through av råvareprisen på kakaobønner i modellene for sjokoladeplater, sjokolade – resten og det balanserte panelet. Estimaten for pass-through av kakaobønnepris kan ikke sies å være signifikant forskjellig fra 1 i noen av disse modellene, og man kan dermed ikke utelukke at hele økningen i kakaobønnepris videreføres til utsalgspris. Vurdering av pass-through i kategoriene som ikke inneholder produkter bestående av 100% kakaobønner må også ses i sammenheng med råvareandel som inngår i produktene.

I analysen finner man kun signifikant pass-through for råvareprisen på sukker i modellen gjennomført på det balanserte panelet. Graden av pass-through for råvarepris på sukker er høy i modellen, både på kort sikt (3,98) og på lang sikt (11,41). Dette kan skyldes flere potensielle faktorer, som diskutert i gjennomgangen av modellen på det balanserte panelet.

For modeller på produktkategorier som omfattes av sukkeravgiften, ser man at effekten av en økning i sukkeravgift er positiv og signifikant, både på kort og lang sikt. Effekten varierer fra 0,2 til 0,37 på kort sikt. På lang sikt er effekten ikke signifikant forskjellig fra 1 i disse produktkategoriene, noe som tyder på full pass-through av sukkeravgiften. Dette indikerer at hele avgiften veltes over på konsument på lang sikt.

Langsiktig signifikant pass-through av råvareprisen på kakaobønner er høyest i det balanserte panelet. Dette kan sannsynligvis forklares ved produktsammensetningen i de ulike modellene. Det balanserte datasettet inneholder blant annet flere produkter med høyere andel kakao enn datasettet for sjokoladeplater og sjokolade, resten, noe som kan forklare en høyere grad av pass-through for råvareprisen på kakaobønner i modellen på paneldata. Denne effekten kan også observeres mellom sjokoladeplater og sjokolade – resten, hvor graden av pass-through for råvarepris på kakaobønner er høyere på lang sikt for sjokoladeplater, som inneholder en høyere andel kakao enn for sjokolade, resten. Generelt sett indikerer dette at sammensetningen av råvarer i produktene vil ha noe å si for graden av pass-through for råvarepriser.

## **5.2.2 Forskningsspørsmål 2: Grad av pass-through for kaffe i det norske dagligvaremarkedet**

### *Espressomalt kaffe*

Regresjonen for kategorien Espressomalt kaffe er basert på en partial adjustment model med 1 lag for utsalgspris per kilo. Tabell 21 viser en oversikt over de mest sentrale estimatene fra regresjonen. Fullstendige resultater er vedlagt i appendiks som Vedlegg 5. En økning i kaffebønneprisen på 1kr/kg øker utsalgspris umiddelbart på Espressomalt kaffe med 0,11kr/kg på et 1% signifikansnivå. Koeffisienten på den laggede prisen er positiv og signifikant, og er estimert til 0,98. Dette indikerer en treg prisjustering. Langsiktig pass-through av en økning i kaffebønneprisen estimeres til 5,64 på et 5% signifikansnivå.

Kaffebønneprisen utgjør totalt 9,4% av gjennomsnittlig utsalgspris for kategorien, som vist i Tabell 10 i kapittel 5.1.2. Man vil dermed forvente at en økning i kaffebønnepris har noe påvirkning på utsalgsprisen. En permanent økning i råvarepris på kaffebønner på 10kr/kg forventes å løfte utsalgsprisen med 56,4kr/kg på sikt, som utgjør en økning i gjennomsnittlig utsalgspris på omtrent 24%. Dette indikerer mer enn full pass-through for en økning i kaffebønnepris. Tar man hensyn til at 1 inngår i 95%-konfidensintervallet så kan man likevel



ikke utelukke fullstendig pass-through av kaffebønneprisen. En økning i kaffebønneprisen har en tydelig positiv effekt på utsalgspris, men denne effekten er utydelig estimert, og kan ikke skilles fra 1. Dette kan skyldes at kategorien Espressomalt kaffe ikke inneholder så mange produkter, noe som gir mindre presise estimater og større standardavvik.

| Espressomalt kaffe : Partial adjustment model med 1 lag |           |                |                 |           |                |                 |
|---------------------------------------------------------|-----------|----------------|-----------------|-----------|----------------|-----------------|
| Variabel                                                | Kort sikt | SE (Kort sikt) | Sum effekt lags | Lang sikt | SE (Lang sikt) | 95% KI          |
| Kaffe                                                   | 0,114***  | 0,037          | 0,980           | 5,644**   | 2,637          | (0.476, 10.813) |
| * $p < 0,1$ ; ** $p < 0,05$ ; *** $p < 0,01$            |           |                |                 |           |                |                 |

*Tabell 21 : Partial adjustment model med 1 lag for kategorien Espressomalt kaffe*

### Lavpris-bønner

Regresjonen for kategorien Lavpris-bønner er basert på en partial adjustment model med 1 lag for utsalgspris per kilo. Tabell 22 viser en oversikt over de mest sentrale estimatene fra regresjonen. Fullstendige resultater er vedlagt i appendiks som Vedlegg 6, kolonne 1. En økning i kaffebønneprisen på 1kr/kg øker utsalgspris umiddelbart i kategorien lavpris-bønner med 0,2kr/kg på et 5% signifikansnivå. Koeffisienten på den laggede prisen er positiv og signifikant, og er estimert til 0,94. Dette indikerer en treg prisjustering. Langsiktig pass-through av en økning i råvarepris på kaffebønner til utsalgspris for lavpris-bønner estimeres til 1,51 på et 5% signifikansnivå.

For lavpris-bønner utgjør kaffebønneprisen hele 17,8% av gjennomsnittlig utsalgspris for kategorien, og man kan dermed forvente at en økning i råvareprisen vil ha en påvirkning på utsalgspris. En permanent økning i råvareprisen for kaffebønner på 10kr/kg forventes å løfte utsalgsprisen med 15,1kr/kg på sikt, som utgjør en økning i gjennomsnittlig utsalgspris på omtrent 12%. Dette indikerer mer enn full pass-through for kaffebønnepris. Tar man hensyn til at 1 inngår i 95%-konfidensintervallet så kan man likevel ikke utelukke fullstendig pass-through av kaffebønneprisen.

| Lavpris-bønner : Partial adjustment model med 1 lag |           |                |                 |           |                |                |
|-----------------------------------------------------|-----------|----------------|-----------------|-----------|----------------|----------------|
| Variabel                                            | Kort sikt | SE (Kort sikt) | Sum effekt lags | Lang sikt | SE (Lang sikt) | 95% KI         |
| Kaffe                                               | 0,097**   | 0,047          | 0,936           | 1,508**   | 0,706          | (0.123, 2.892) |
| * $p < 0,1$ ; ** $p < 0,05$ ; *** $p < 0,01$        |           |                |                 |           |                |                |

*Tabell 22 : Partial adjustment model med 1 lag for kategorien Lavpris-bønner*

## Høypris-Bønner

Regresjonen for kategorien høypris-bønner er basert på en partial adjustment model med 1 lag for utsalgspris per kilo. viser en oversikt over de mest sentrale estimatene fra regresjonen. Fullstendige resultater er vedlagt i appendiks som Vedlegg 6, kolonne 2. En økning i kaffebønneprisen på 1kr/kg øker utsalgspris umiddelbart i kategorien høypris-bønner med 0,38kr/kg (ikke signifikant). Koeffisienten på den laggede prisen er positiv og signifikant, og er estimert til 0,88. Dette indikerer en treg prisjustering. Langsiktig pass-through av en økning i råvarepris på kaffebønner til utsalgspris på høypris-bønner estimeres til 3,17 (ikke signifikant). Estimater har et høyt standardavvik, og er upresist estimert. Modellen finner ingen kortsiktig eller langsiktig effekt av en økning i kaffebønnepris.

Man kan ikke si med statistisk sikkerhet at det finnes en umiddelbar eller varig sammenheng mellom økning i råvareprisen på kaffebønner og økning i utsalgspris for kaffebønner i høypris-kategorien. Dette trenger ikke å bety at det ikke er noen grad av pass-through for disse kaffeproduktene. En mulig forklaring kan være at råvareprisen på kaffebønner ikke utgjør en så stor andel av totalprisen på kaffebønner i høypris-kategorien. Som vist i del 5.1.2, Tabell 10, utgjør kaffebønneprisen 8,8% av gjennomsnittlig utsalgspris for *høypris-bønner*, noe som indikerer at andre faktorer i større grad påvirker utsalgspris. Dette kan føre til at estimerer på pass-through blir usikker. Videre kan det være at forbrukere som foretrekker høypris-bønner har høy betalingsvilje, og utviklingen i utsalgspris kan dermed være mer påvirket av etterspørsel enn av råvarepris på kaffebønner. Denne effekten kan ses dersom man sammenligner prisutvikling på høypris-bønner (Figur 7) og utvikling i salgsmengde for samme kategori (Figur 12). Her ser man at både utsalgsprisen og etterspørselen har økt samtidig, noe som kan stemme overens med en høy betalingsvilje blant forbrukerne av denne kategorien kaffe. Kategorien har heller ikke et stort datagrunnlag, noe som gir mindre presise estimer.

| Høypris-bønner : Partial adjustment model med 1 lag |           |                |                 |           |                |                 |
|-----------------------------------------------------|-----------|----------------|-----------------|-----------|----------------|-----------------|
| Variabel                                            | Kort sikt | SE (Kort sikt) | Sum effekt lags | Lang sikt | SE (Lang sikt) | 95% KI          |
| Kaffe                                               | 0,380     | 0,259          | 0,880           | 3,172     | 1,955          | (-0.661, 7.005) |
| * $p < 0,1$ ; ** $p < 0,05$ ; *** $p < 0,01$        |           |                |                 |           |                |                 |

Tabell 23 : Partial adjustment model med 1 lag for kategorien Høypris-bønner

## *Kaffekapsler*

Regresjonen for kategorien kaffekapsler er basert på en partial adjustment model med 2 lags for utsalgspris per kilo. Tabell 24 viser en oversikt over de mest sentrale estimatene fra regresjonen. Fullstendige resultater er vedlagt i appendiks som Vedlegg 7. En økning i kaffebønneprisen på 1kr/kg reduserer utsalgspris umiddelbart på kaffekapsler med 0,21kr/kg på et 5% signifikansnivå. Koeffisientene på laggede priser er signifikante, og summerer til 0,98. Dette indikerer en treg prisjustering. Langsiktig pass-through av en prisøkning på kaffebønner estimeres til –9,59 på et 5% signifikansnivå.

En permanent økning i råvareprisen på 10kr/kg forventes å redusere utsalgsprisen med 95,9kr/kg på sikt, som utgjør en nedgang i gjennomsnittlig utsalgspris på omtrent 26%. 1 inngår ikke i 95%-konfidensintervallet for det langsiktige estimatet for pass-through av kaffebønnepris noe som utgangspunktet utelukker fullstendig pass-through av kaffebønneprisen. Estimatet er tydelig upresist estimert, som indikert ved det høye standardavviket presentert i tabellen. En mulig forklaring på denne sammenhengen kan være at flere andre faktorer enn kaffebønneprisen i større grad påvirker prisen på kaffekapsler i perioden for datasettet. Kaffebønneprisen utgjør kun 6% av gjennomsnittlig utsalgspris for produktene i kategorien, noe som tyder på at andre faktorer i større grad påvirker utsalgspris. Utsalgsprisen på produktene kan blant annet påvirkes i større grad av kostnaden på kapslene i seg selv, eller annen innpakning. Videre er kaffekapsler et svært prosessert produkt, som sannsynligvis vil påvirkes i større grad av kostnader som påløper i produksjonsprosessen.

Utviklingen i markedet generelt for denne kategorien kaffe kan også ha noe å si for estimatene som presenteres. Nespresso hadde lenge patent på kaffekapsler i markedet, før patentene utløp i 2012 (World Coffee Portal, 2023). Dette gjorde det mulig for flere produsenter å tilby produkter i kaffekapsel-kategorien. Etter dette ser man en tydelig økning i volum solgt av produktkategorien i datasettet, som vist i Figur 12. Produksjonsteknologien for produktene har trolig også utviklet seg i perioden, noe som kan ha gjort det mulig å produsere mer effektivt. En økning i produserte produkter kan føre til stordriftsfordeler i form av at høyere produksjonsmengde typisk reduserer kostnad per enhet som følge av at faste kostnader fordeles over flere enheter. I løpet av de siste årene har det også blitt vanligere å produsere ved hjelp av resirkulerte materialer. Representanter fra NG forteller at kostnaden ved bruk av resirkulert aluminium vil være lavere enn ved nytt materiale. Dette kan ha ført til en reduksjon

i utsalgspris for produktene. Videre informerer NG om at det også har blitt vanlig med 3 for 2 kampanjer på kaffekapsler i perioden, noe som vil drive gjennomsnittlig pris per kilo nedover i løpet av perioden for datasettet.

Estimatene i denne modellen er sannsynligvis feilaktige, og den presenterte sammenhengen mellom råvarepris på kaffebønner og utsalgspris er sannsynligvis ikke reell. Estimatet kan avhenge av andre faktorer som påvirker utsalgspris, som ikke er inkludert i presentert modell.

| Kaffekapsler : Partial adjustment model med 2 lags |           |                |                 |           |                |                   |
|----------------------------------------------------|-----------|----------------|-----------------|-----------|----------------|-------------------|
| Variabel                                           | Kort sikt | SE (Kort sikt) | Sum effekt lags | Lang sikt | SE (Lang sikt) | 95% KI            |
| Kaffe                                              | -0,213**  | 0,094          | 0,978           | -9,586**  | 3,790          | (-17.014, -2.159) |
| * $p < 0,1$ ; ** $p < 0,05$ ; *** $p < 0,01$       |           |                |                 |           |                |                   |

Tabell 24 : Partial adjustment model med 2 lags for kategorien Kaffekapsler

### Fin/Grovmalt Kaffe

Regresjonen for kategorien Fin/grovmalt kaffe er basert på en partial adjustment model med 3 lags for utsalgspris per kilo. Tabell 25 viser en oversikt over de mest sentrale estimatene fra regresjonen. Fullstendige resultater er vedlagt i appendiks som Vedlegg 8, kolonne 1. En økning i råvareprisen for kaffebønner på 1kr/kg øker utsalgspris umiddelbart på Fin/grovmalt kaffe med 0,17kr/kg på et 1% signifikansnivå. Koeffisientene på laggede priser er positive og signifikante, og summerer til 0,94. Dette indikerer en treg prisjustering. Langsiktig pass-through av en økning i kaffebønnepris estimeres til 2,7 på et 1% signifikansnivå.

Råvareprisen på kaffebønner utgjør totalt 27,1% av gjennomsnittlig utsalgspris for Fin/grovmalt kaffe. Dette er kategorien hvor kaffebønneprisen utgjør størst andel av utsalgspris, og man vil dermed forvente en signifikant effekt av kaffebønnepris på utsalgspris for kategorien. En permanent økning i kaffebønnepris på 10kr/kg forventes å løfte utsalgsprisen med 27kr/kg på sikt, som utgjør en økning i gjennomsnittlig utsalgspris på omtrent 33%. Laveste nivå for konfidensintervall beregnet på 95% nivå ligger rett over 1. Dersom man hadde tillatt et 90% nivå ville man sannsynligvis fått at konfidensintervallet inneholdt 1, og man kan dermed ikke utelukke at langsiktig pass-through for råvarepris på kaffe er tilnærmet 1. Med resultatene fra gitt modell kan man konkludere med mer enn full pass-through for kaffebønnepris på lang sikt, og estimatet er signifikant forskjellig fra 1. Dette medfører at man kan utelukke pass-through på mindre enn 1,04, med 95% sikkerhet. Mulige forklaringer på graden av pass-through kan være strategisk utnyttelse av kostnadsøkninger hos

produsent eller dagligvare, eller at råvareprisen på kaffebønner kun fanger en del av kostnadsstrukturen. Kategorien Fin/grovmalt kaffe er den største kategorien i kaffe-datasettene, og inneholder hele 228 produkter. Dette bidrar til å øke påliteligheten til estimatene presentert under.

| Fin/Grovmalt kaffe : Partial adjustment model med 3 lags |           |                |                 |           |                |                |
|----------------------------------------------------------|-----------|----------------|-----------------|-----------|----------------|----------------|
| Variabel                                                 | Kort sikt | SE (Kort sikt) | Sum effekt lags | Lang sikt | SE (Lang sikt) | 95% KI         |
| Kaffe                                                    | 0,169***  | 0,051          | 0,938           | 2,698***  | 0,848          | (1.035, 4.361) |
| * $p < 0,1$ ; ** $p < 0,05$ ; *** $p < 0,01$             |           |                |                 |           |                |                |

*Tabell 25 : Partial adjustment model med 3 lags for kategorien Fin/Grovmalt kaffe*

### *Instant/Pulverkaffe*

Regresjonen for kategorien Instant-/pulverkaffe er basert på en partial adjustment model med 3 lags for utsalgspris per kilo. Tabell 26 viser en oversikt over de mest sentrale estimatene fra regresjonen. Fullstendige resultater er vedlagt i appendiks som Vedlegg 8, kolonne 2. En økning i råvareprisen for kaffebønner på 1kr/kg øker utsalgspris umiddelbart på Instant/pulverkaffe med 0,15kr/kg på et 5% signifikansnivå. Koeffisientene på laggede priser er positive og signifikante, og summerer til 0,97. Dette indikerer en treg prisjustering. Langsiktig pass-through av en økning i kaffebønnepris estimeres til 4,9 (ikke signifikant). Man kan altså ikke si med statistisk sikkerhet at det finnes en varig sammenheng mellom økning i råvareprisen på kaffebønner og økning i utsalgspris for Instant-/pulverkaffe. Modellen finner ingen langvarig effekt av en økning i kaffebønnepris. Dette trenger ikke å bety at det ikke er noen grad av pass-through for disse kaffeproduktene. En mulig forklaring kan være at kaffebønner gjennomgår mye bearbeiding før det kan selges i butikk som pulver- eller instantkaffe. Bearbeidingsleddene kan utgjøre en så stor andel av totalprisen at råvareprisen på kaffebønner kun påvirker en liten del av kostnaden. Ved beregning av kostnadsandeler fant vi at råvareprisen på kaffebønner kun utgjorde 8,2% av total utsalgspris i butikk for instant/pulverkaffe. Dette kan føre til at pass-through blir usikker. Langsiktig effekt er upresist estimert, med et høyt standardavvik på over 5.

| Instant/Pulverkaffe : Partial adjustment model med 3 lags |           |                |                 |           |                |                  |
|-----------------------------------------------------------|-----------|----------------|-----------------|-----------|----------------|------------------|
| Variabel                                                  | Kort sikt | SE (Kort sikt) | Sum effekt lags | Lang sikt | SE (Lang sikt) | 95% KI           |
| Kaffe                                                     | 0,152*    | 0,063          | 0,969           | 4,897     | 5,018          | (-4.939, 14.733) |
| * $p < 0,1$ ; ** $p < 0,05$ ; *** $p < 0,01$              |           |                |                 |           |                |                  |

*Tabell 26 : Partial adjustment model med 3 lags for kategorien Instant/Pulverkaffe*

### *PLM-modell Kaffe*

Regresjonen for paneldatamodellen på kaffeprodukter med produkt-faste effekter baseres på en partial adjustment model med én lag på pris per kilo. Tabell 27 viser en oversikt over de mest sentrale estimatene fra regresjonen. Fullstendige resultater er vedlagt i appendiks som Vedlegg 9. En økning i kaffebønneprisen på 1kr/kg er assosiert med en umiddelbar økning i utsalgspris på 0,73kr/kg ( $p < 0,01$ ). Koeffisienten på lagget pris er 0,56 og signifikant på 1% nivå, noe som indikerer noe treg prisjustering.

Langsiktig pass-through av en økning i råvareprisen på kaffebønner er 1,64 ( $p < 0,01$ ). En permanent økning i kaffebønneprisen på 10kr/kg forventes dermed å øke utsalgsprisene med 16,4kr/kg på sikt, som utgjør en økning i gjennomsnittlig utsalgspris på omtrent 6%. Dette indikerer mer enn full pass-through for kaffebønnepris. Laveste nivå for konfidensintervall beregnet på 95% nivå ligger rett over 1. Dersom man hadde tillatt et 90% nivå ville man sannsynligvis sett at konfidensintervallet inneholdt 1, og man kan dermed ikke utelukke at langsiktig pass-through for råvarepris på kaffebønner er tilnærmet 1. Gitt modellen presentert i Tabell 27 kan man konkludere med full pass-through for kaffebønnepris på lang sikt, og estimatet er signifikant forskjellig fra 1. Dette medfører at man kan utelukke pass-through på mindre enn 1,15, med 95% sikkerhet. Det er flere mulige forklaringer på mer enn full pass-through, blant annet strategisk utnyttelse av kostnadsøkninger hos produsent eller dagligvare, eller manglende forklaringsvariabler i modellen.

| Kaffe, balansert panel : Partial adjustment model med 1 lag |           |                |                 |           |                |                |
|-------------------------------------------------------------|-----------|----------------|-----------------|-----------|----------------|----------------|
| Variabel                                                    | Kort sikt | SE (Kort sikt) | Sum effekt lags | Lang sikt | SE (Lang sikt) | 95% KI         |
| Kaffe                                                       | 0,729***  | 0,141          | 0,556           | 1,641***  | 0,253          | (1.145, 2.137) |
| * $p < 0,1$ ; ** $p < 0,05$ ; *** $p < 0,01$                |           |                |                 |           |                |                |

*Tabell 27 : Partial adjustment model med 1 lag for balansert panel, kaffe*

### *Diskusjon av resultatene for kaffeprodukter*

Videre vil resultatene fra regresjonene for kaffeprodukter oppsummeres og sammenlignes. Resultatene fra alle tidligere diskuterte kategorier oppsummeres i Tabell 28.

| Partial adjustment modeller for kaffeprodukter etter modell: pass-through av kaffebønnepris |           |                |                 |           |                |                   |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|----------------|-----------------|-----------|----------------|-------------------|
|                                                                                             | Kort sikt | SE (Kort sikt) | Sum effekt lags | Lang sikt | SE (Lang sikt) | 95% KI            |
| Fin/Grov malt                                                                               | 0,169***  | 0,051          | 0,938           | 2,698***  | 0,848          | (1.035, 4.361)    |
| Instant/Pulver                                                                              | 0,152*    | 0,063          | 0,969           | 4,897     | 5,018          | (-4.939, 14.733)  |
| Espressomalt                                                                                | 0,114***  | 0,037          | 0,980           | 5,644**   | 2,637          | (0.476, 10.813)   |
| Kaffekapsler                                                                                | -0,213**  | 0,094          | 0,978           | -9,586**  | 3,790          | (-17.014, -2.159) |
| Lavpris-Bønner                                                                              | 0,097**   | 0,047          | 0,936           | 1,508**   | 0,706          | (0.123, 2.892)    |
| Høypris-Bønner                                                                              | 0,380     | 0,259          | 0,880           | 3,172     | 1,955          | (-0.661, 7.005)   |
| Balansert Panel                                                                             | 0,729***  | 0,141          | 0,556           | 1,641***  | 0,253          | (1.145, 2.137)    |
| * $p < 0,1$ ; ** $p < 0,05$ ; *** $p < 0,01$                                                |           |                |                 |           |                |                   |

*Tabell 28 : Partial adjustment modeller for alle kaffekategorier, samlede resultater*

Alle modeller for kaffeprodukter bortsett fra høypris-bønner indikerer en viss grad av pass-through for råvarepris på kort sikt, som varierer fra  $-0,21$  til  $0,73$ , avhengig av kategori og modell. De fleste modeller indikerer en høyere langsiktig kostnadsoverveltning av råvarepris på kaffebønner, noe som tyder på at endringer i råvareprisen på kaffebønner ikke slår fullt ut umiddelbart.

Totalt sett ser man en signifikant og meningsfull pass-through på de mest homogene kaffeproduktene slik som Fin/grov malt kaffe, Espressomalt kaffe og Høypris-bønner. For disse kategoriene kan man dermed ikke utelukke at hele økningen i råvarepris på kaffebønner videreføres til utsalgspris. For nisjeprodukter og produkter med høy grad av påvirkning fra andre kostnader slik som Høypris-bønner, Instant/pulverkaffe og Kaffekapsler finner man en mindre meningsfull pass-through. Til slutt finner man også full pass-through av råvareprisen på kaffebønner i det balanserte panelet.

Estimert langsiktig signifikant pass-through av råvareprisen på kaffebønner er høyest i kategorien Espressomalt kaffe. Dette indikerer at utsalgsprisen for denne produktkategorien påvirkes i størst grad av endringer i råvarepris på kaffebønner. Likevel kan ikke estimatet i denne modellen skilles fra 1.

Summen av lags i alle modeller kjørt på tidsseriedata varierer fra  $0,88$  til  $0,98$ . Modellene indikerer dermed at alle kategorier kaffe som er definert som tidsseriedata har en treg prisjustering. Summen av lags på modellen for det balanserte panelet er  $0,56$ . Dette indikerer en mindre treg prisjustering for produktene som har vært til stede i hele perioden for datasettet.

---

## 6. Konklusjon

### 6.1 Oppsummering av funn, og implikasjoner

Avslutningsvis vil det konkluderes ut fra problemstillinger:

*Hvilken grad av pass-through av råvarepriser finner man kortsiktig og langsiktig for kakaoprodukter i det norske dagligvaremarkedet?*

For alle kategorier finner man signifikant men liten grad av pass-through av råvarepris på kakaobønner på kort sikt. I de fleste kategorier finner man også en signifikant og full grad av langsiktig pass-through for denne råvareprisen. Pass-through for råvarepris på sukker er ikke signifikant på kort eller lang sikt, bortsett fra i modellen på balansert paneldata. I denne modellen finner man signifikant og høy kortsiktig og langsiktig pass-through for råvarepris på sukker. Resultatene presentert ovenfor tyder på at de fleste kakaoprodukter i det norske dagligvaremarkedet i relativt stor grad påvirkes av endringer i råvareprisen på kakaobønner, mens en mindre andel av produktene påvirkes av endringer i råvareprisen på sukker. Videre finner man en noe treg prisjustering for alle produktkategorier undersøkt, som indikerer at påvirkningen på utsalgspris som følge av endring i råvarepris skjer gradvis.

*Hvilken grad av pass-through av råvarepriser finner man kortsiktig og langsiktig for kaffeprodukter i det norske dagligvaremarkedet i perioden 2003-2025?*

For nesten alle kategorier finner man signifikant men liten grad av pass-through for en økning i råvarepris på kaffebønner på kort sikt. I de fleste kategorier finner man også en signifikant og full grad av langsiktig pass-through for en økning i råvareprisen. Dette indikerer at en større andel av kaffeprodukter som selges i norske dagligvarebutikker påvirkes i stor grad av endringer i råvarepris på kaffebønner. Videre finner man også en treg prisjustering for mange av produktkategoriene for kaffe, som indikerer at påvirkningen fra endringer i råvarepris på kaffebønner skjer over lengre tid.

Totalt sett vil man forvente å se en økning i utsalgspris for mange av kakao- og kaffeprodukter inkludert i denne analysen når råvarepris øker. Samlet sett gir den deskriptive analysen og regresjonsanalysene et godt bilde på markedet. Som diskutert i kapittel 5.1.1, vil resultatene i



denne analysen sannsynligvis gjelde det norske dagligvaremarkedet som en helhet. Ut fra resultatene kan man dermed forvente at økninger i råvarepris og avgifter sannsynligvis slår ut i utsalgspriser i kakao- og kaffemarkedet nasjonalt.

## 6.2 Begrensninger

En begrensning ved analysen er at produktene i utvalget for kakaoprodukter inneholder ulike andeler av råvarene vi analyserer. For eksempel vil sjokoladeplater kunne ha en ulik mengde innhold av kakaobønner, med mulig kakaomengde så lavt som 20%, mens bakekakao inneholder 100% kakaobønner. I denne oppgaven er ikke analysen vektet etter nøyaktig mengde kakaobønner per produkt. Dette kan skape visse ujevnheter i analysen, ettersom endring i prisene på kakaobønner trolig vil påvirke utsalgsprisene ulikt basert på produktets innhold av råvare. For å håndtere dette er produktene delt inn i kategorier for å gi et omtrentlig, men rimelig presist estimat. En mer detaljert analyse på bakgrunn av dette ville krevd omfattende arbeid med manuell registrering av kakaoinnhold for hvert enkelt produkt, noe som er utenfor tidsrammen av hva som er mulig for denne masterutredningen.

Videre må det understrekes at analysen direkte kun tar for seg råvarepriser og sukkeravgift, mens prisdannelsen i praksis påvirkes av en rekke faktorer som ikke er inkludert som forklaringsvariabler i modellen. Eksempler på dette er utvikling i strømpriser og lønnskostnader som vil påvirke produksjonskostnadene, i tillegg til endringer i tilbud- og etterspørsel. Priser benyttet i denne utredningen er deflatert med KPI i Norge, som justerer for generell inflasjon. Dermed er strømpriser og lønnskostnader delvis tatt hensyn til i modellene. Inkludering av flere forklaringsvariabler vil likevel kunne gi et mer nøyaktig estimat av pass-through, men er vanskelig å få til i praksis da produktene produseres av ulike produsenter i ulike deler av verden. Vi har imidlertid tolket resultatene med hensyn til ekstreme endringer i slike eksterne faktorer i gjennomgangen over. For eksempel trekkes teknologisk utvikling og høyere etterspørsel frem i vurderingen av resultatene for Kaffekapsler.

Denne analysen ser på prisendringer fra første til siste ledd i verdikjeden. Analysene er med andre ord basert på utsalgspriser, noe som reflekterer *både* produsentene og dagligvarebutikkens prissetting. Dette gjør at man ikke kan identifisere nøyaktig hvor pass-

through faktisk finner sted. Det er dermed uklart om endringer i råvareprisene videreføres delvis eller fullt gjennom produsentprisene eller utsalgsprisene.

Videre bemerkes det at alle råvareprisene påvirkes av de samme faktorene; klima- og miljøforandringer. I kapittel 2.2.3 ble utviklingen i råvareprisene presentert. Der kunne man se at disse samvarierte til en viss grad, trolig grunnet påvirkning av den samme faktoren. At disse variablene samvarierer i større eller mindre grad kan gjøre det vanskelig å fullt ut isolere effekten av hver enkelt råvarepris. Dette vil kunne ha innvirkning på resultatene for kakaoproduktene ettersom både kakaobønne- og sukkerprisene er inkludert i analysene.

Til slutt presiseres det at modellene analysen baseres på ikke tar hensyn til tidseffekten av at det tar tid før råvareprisendringer slår inn. Modellene ser kun på lagstruktur på utsalgspris til kunde, ikke på råvarepris. Dette vil kunne føre til at modellen muligens feiltolker den reelle effekten av en endring i råvarepris.

## 6.3 Forslag til videre forskning

Det finnes flere interessante utvidelser av analysen gjennomført i denne oppgaven. Flere av begrensningene i analysene presentert i denne utredningen kan adresseres i fremtidige studier, og andre elementer kan tas med for å gi annen innsikt.

Et første forslag til videre forskning knytter seg til måling av mengde råvare for kakaoprodukter. Analysene gjennomført i denne utredningen har ikke justert for nøyaktig mengde kakaobønner og sukker. Dette kan videre forskning med fordel beregne eller estimere. Det ville sannsynligvis vært interessant å inkludere råvareandel som en panelvariabel i modellene presentert i denne utredningen, for å få mer presise estimat av pass-through.

Videre kunne det også gitt verdifull informasjon til analysen dersom man estimerte markedsandeler og HHI for alle produktkategorier. Dette vil kunne gi mer informasjon om markedsstrukturen i de ulike kategoriene, og dermed gi bedre forståelse av estimert pass-through.

Det kunne også vært interessant i videre forskning å undersøke om det er forskjell i grad av pass-through for egne merkevarer (EMV) og andre merkevarer. Palencia-González et al.

(2020) fant i sin studie at markedspekt og merkevare hadde mye å si for prisdynamikken. Det kan dermed tenkes at egne merkevarer har en høyere eller lavere grad av pass-through enn andre merkevarer.

En annen interessant videreføring vil være å undersøke i hvilket ledd av verdikjeden prisoverføringen faktisk skjer. Ved å inkludere data på innkjøpspriser, kan man skille mellom pass-through fra produsent til dagligvare og fra dagligvare til forbruker. Dette vil også kunne gi et bedre grunnlag for å belyse maktbalansen mellom aktørene i dagligvaremarkedet.

I denne utredningen har autokorrelasjon blitt ivaretatt ved bruk av PAM-modeller. Likevel kunne det vært verdifullt å estimere pass-through ved hjelp av ADL-modeller hvor også råvareprisen lagges for å ta bedre hensyn til treg prisjustering.

Et siste aspekt som kan utforskes videre er pris-asymmetrier over tid ("Rockets and Feathers"). Flere studier viser at i noen markeder ser man en tendens til at prisene øker raskt når kostnadene stiger, men faller saktere når kostnadene reduseres. En analyse som tar hensyn til dette fenomenet vil kunne gi en dypere forståelse av hvorvidt prisendringer reflekterer reelle kostnadsendringer, eller om det også foreligger et element som innebærer en strategisk prissetting blant aktørene.

---

## Erklæring om bruk av KI-verktøy i arbeidet med denne masteroppgaven

Navn (og versjon) av KI-verktøyet: NotebookLM

Formålet med bruken av verktøyet: Overblikk over litteratur.

Navn (og versjon) av KI-verktøyet: ChatGPT 5.1 + 5.2

Formålet med bruken av verktøyet: Forbedring av grammatikk og setningsoppbygging, overblikk over litteratur, forslag til relevante artikler, formatering av tabeller og grafer.

Vi er klar over at vi er ansvarlig for alt innhold i denne masteroppgaven, inkludert de deler der KI-verktøy er benyttet. Vi har ansvar for at oppgaven følger etiske regler for personvern og publisering.

## 7. Litteraturliste

- Araujo Bonjean, C., & Brun, J.-F. (2009). Chocolate price fluctuations may cause depression: An analysis of price pass-through in the cocoa chain. *Économie & prévision*, n° 186(5), 133–144. <https://doi.org/10.3917/ecop.186.0133>
- Arellano, M. (1987). PRACTITIONERS' CORNER: Computing robust standard errors for within-groups estimators\*. *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, 49(4), 431–434. <https://doi.org/10.1111/j.1468-0084.1987.mp49004006.x>
- Arellano, M. (2003). *Panel data econometrics*. Oxford University Press. <https://doi.org/10.1093/0199245282.001.0001>
- Asplund, M., Eriksson, R., & Friberg, R. (2000). Price adjustments by a gasoline retail chain. *The Scandinavian Journal of Economics*, 102(1), 101–121.
- Box, G. E. P., & Pierce, D. A. (1970). Distribution of residual autocorrelations in autoregressive-integrated moving average time series models. *Journal of the American Statistical Association*, 65(332), 1509–1526. <https://doi.org/10.1080/01621459.1970.10481180>
- Brezina, I., Pekár, J., Čičková, Z., & Reiff, M. (2016). Herfindahl–Hirschman index level of concentration values modification and analysis of their change. *Central European Journal of Operations Research*, 24(1), 49–72. <https://doi.org/10.1007/s10100-014-0350-y>
- Chen, N. (2025, 22. juli). How climate change is threatening our most beloved foods. *Earth.Org*. <https://earth.org/bananas-coffee-chocolate-how-climate-change-is-threatening-the-worlds-most-beloved-foods/>
- Cococlectic. (u.å.). *Types of cacao beans*. Cococlectic: A Craft Bean-to-Bar Club. Hentet 28. oktober 2025, fra <https://cococlectic.com/pages/types-of-cacao-beans>
- Coop. (u.å.). *Våre butikker*. Coop. Hentet 18. november 2025, fra <https://www.coop.no/butikker>
- Croissant, Y., Millo, G., & Tappe, K. (2025). *Package «plm»* (Versjon 2.6-6) [R]. <https://cran.r-project.org/web/packages/plm/plm.pdf>
- Dan sukker. (u.å.). *Søtt fra naturen*. Hentet 28. oktober 2025, fra <https://www.dansukker.no/no/om-sukker/soett-fra-naturen>
- Durevall, D. (2018). Cost pass-through in the Swedish coffee market. *European Review of Agricultural Economics*, 45(4), 505–529. <https://doi.org/10.1093/erae/jby002>
- E24. (2022, 13. november). *Norge var første land Lidl ga helt opp: – Nå er det verre enn noen gang*. <https://e24.no/i/9z31KW>

- 
- Eurostat. (2025a). *Glossary: Herfindahl Hirschman index (HHI)*. Eurostat.  
[https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Glossary:Herfindahl\\_Hirschman\\_Index\\_\(HHI\)](https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Glossary:Herfindahl_Hirschman_Index_(HHI))
- Eurostat. (2025b). *HICP - monthly data (index)* [Dataset]. Eurostat.  
[https://doi.org/10.2908/PRC\\_HICP\\_MIDX](https://doi.org/10.2908/PRC_HICP_MIDX)
- Ferrucci, G., Jiménez-Rodríguez, R., & Onorantea, L. (2012). Food price pass-through in the Euro area: Non-linearities and the role of the common agricultural policy. *International Journal of Central Banking*, 8(1), 179–218.
- Finansdepartementet. (u.å.). *Forskrift om avgift på sjokolade- og sukkervarer m.m.* Hentet 3. november 2025, fra <https://lovdata.no/dokument/SFO/forskrift/1990-07-16-611>
- Finansdepartementet. (2022, 10. januar). *Avgiftssatser 2022*. Regjeringen.no.  
<https://www.regjeringen.no/no/tema/okonomi-og-budsjett/skatter-og-avgifter/avgiftssatser-2022/id2873933/>
- Gjerde, E. (2025, 26. november). *Kaffe og råvarepriser* [Personlig kommunikasjon].
- Gujarati, D. N. (2015). *Econometrics by example* (2. ed). Palgrave Macmillan.
- Hagen, G. A. (2008, 14. mars). Derfor floppet Lidl. *Dagens Næringsliv*.  
<https://www.dn.no/derfor-floppet-lidl/1-1-1126205>
- ICE. (u.å.-a). *Cocoa Futures*. ICE. Hentet 28. oktober 2025, fra  
<https://www.ice.com/products/7/Cocoa-Futures>
- ICE. (u.å.-b). *Coffee*. ICE. Hentet 28. oktober 2025, fra  
<https://www.ice.com/agriculture/coffee>
- ICE. (u.å.-c). *Sugar No. 11 futures*. ICE. Hentet 28. oktober 2025, fra  
<https://www.ice.com/products/23/sugar-no-11-futures>
- International Cocoa Organization. (u.å.). *International Cocoa organization—Statistics*. Hentet 28. oktober 2025, fra <https://www.icco.org/statistics/>
- International Coffee Organization. (u.å.). *About economics & statistics*. Hentet 28. oktober 2025, fra <https://ico.org/resources/about-economics-and-statistics/>
- International Coffee Organization. (2011, 28. mars). *Rules on statistics indicator prices*.  
<https://www.ico.org/documents/icc-105-17e-rules-indicator-prices-final.pdf>
- International Coffee Organization. (2023). *Coffee report and outlook*.  
[https://icocoffee.org/documents/cy2023-24/Coffee\\_Report\\_and\\_Outlook\\_December\\_2023\\_ICO.pdf](https://icocoffee.org/documents/cy2023-24/Coffee_Report_and_Outlook_December_2023_ICO.pdf)
- International Sugar Organization. (u.å.). *Daily sugar prices*. Hentet 28. oktober 2025, fra  
<https://www.isosugar.org/prices.php>

- 
- Johnston, J., & DiNardo, J. E. (2004). *Econometric methods* (4. ed., [Nachdr.]). McGraw-Hill.
- KIWI. (2025, 20. mai). *KIWI: Utfordrerer som aldri gir seg*. <https://kiwi.no/om-kiwi/kiwi-sin-historie>
- Kloster, A. (2024, 8. november). *Hvorfor er valuta så vrient?* <https://www.norges-bank.no/bankplassen/arkiv/2024/hvorfor-er-valuta-sa-vrient/>
- Konkurransetilsynet. (u.å.-a). *Konkurransetilsynets dagligvarerapport 2024*. Hentet 28. oktober 2025, fra <https://konkurransetilsynet.no/wp-content/uploads/2025/04/Konkurransetilsynets-Dagligvarerapport-2024-25.pdf>
- Konkurransetilsynet. (u.å.-b). *Utredning om prisjusteringsvinduer. Rapport 2023*. Hentet 28. oktober 2025, fra <https://konkurransetilsynet.no/wp-content/uploads/2023/12/Utredning-om-prisjusteringsvinduer-2023.pdf>
- Konkurransetilsynet. (2009). *Konkurransen i Norge*. [https://konkurransetilsynet.no/wp-content/uploads/2018/08/rapport-konkurransen\\_i\\_norge.pdf](https://konkurransetilsynet.no/wp-content/uploads/2018/08/rapport-konkurransen_i_norge.pdf)
- Konkurransetilsynet. (2024). *Del 2. Kartlegging av marginer ved bruk av informasjon på produktnivå*. <https://konkurransetilsynet.no/wp-content/uploads/2025/01/Del-2.-Kartlegging-av-marginer-ved-bruk-av-informasjon-pa-produktniva.pdf>
- London Stock Exchange Group. (2025a). *Refinitive workspace data on cocoa index CCUSD-DLY-ICCO* (Versjon Refinitiv Workspace) [Datasett]. <https://www.lseg.com/>
- London Stock Exchange Group. (2025b). *Refinitive workspace data on coffee index COF-COMP01-ICA* (Versjon Refinitiv Workspace) [Datasett]. <https://www.lseg.com/>
- London Stock Exchange Group. (2025c). *Refinitive workspace data on sugar index SUG-INDEX-ISA* (Versjon Refinitiv Workspace) [Datasett]. <https://www.lseg.com/>
- Maddala, G. S., & Lahiri, K. (2009). *Introduction to econometrics* (Fourth edition). Wiley.
- Maylor, H., & Blackmon, K. (2005). *Researching business and management*. Palgrave Macmillan.
- McKenzie, R. B., & Lee, D. R. (2017). *Microeconomics for MBAs: The economic way of thinking for managers* (Third edition). Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/CBO9781316488874>
- MENY. (2025, 18. juni). *Om MENY - vår historie og fakta*. Meny. <https://meny.no/info/om-meny/>
- Nescafé. (u.å.). *Different types of coffee beans*. Nescafé. Hentet 28. oktober 2025, fra <https://www.nescafe.com/gb/coffee-culture/knowledge/coffee-bean-types>
- Nesset, J. B. (2025, 11. august). *Kraftig prishopp: - Urovekkende*. TV 2. <https://www.tv2.no/nyheter/innenriks/kraftig-prishopp-urovekkende/17986598/>

- 
- NielsenIQ. (2024). *Dagligvarerappen 2024*.
- NielsenIQ. (2025). *Retail pulse Norway 2024/2025*.
- Nilsen, K. S. (2014, 6. oktober). – *Var umulig å drive lønnsomt*. NRK.  
[https://www.nrk.no/norge/\\_-var-umulig-a-drive-lonnsomt-1.11969432](https://www.nrk.no/norge/_-var-umulig-a-drive-lonnsomt-1.11969432)
- Norges Bank. (2025, 24. oktober). *Valutakurser*. <https://www.norges-bank.no/tema/statistikk/Valutakurser/>
- NorgesGruppen. (u.å.-a). *Dette er NorgesGruppen*. Hentet 28. oktober 2025, fra  
<https://www.norgesgruppen.no/om-oss/om-oss-hjem/dette-er-norgesgruppen/>
- NorgesGruppen. (u.å.-b). *Lavere kostnader vil gi lavere pris for forbrukeren*. Hentet 28. oktober 2025, fra <https://www.norgesgruppen.no/presse/nyhetsarkiv/aktuelt/lavere-kostnader-vil-gi-lavere-pris-for-forbrukeren/>
- NorgesGruppen. (u.å.-c). *Om NorgesGruppen*. Hentet 28. oktober 2025, fra  
<https://www.norgesgruppen.no/om-oss/om-oss-hjem/>
- NorgesGruppen. (u.å.-d). *Våre leverandører*. Hentet 28. oktober 2025, fra  
<https://www.norgesgruppen.no/Leverandor/leverandorer/vare-leverandorer/>
- Nygaard, R. (2022, 8. september). *Slik beregner SSB prisutviklingen på matvarer*. SSB.  
<https://www.ssb.no/priser-og-prisindekser/konsumpriser/artikler/slik-beregner-ssb-prisutviklingen-pa-matvarer>
- Nærings-og fiskeridepartementet. (2024, 20. desember). *Rapport om tilgang til grossisttjenester i dagligvarebransjen* [Pressemelding]. Regjeringen.no.  
<https://www.regjeringen.no/no/aktuelt/rapport-om-tilgang-til-grossisttjenester-i-dagligvarebransjen/id3081174/>
- Nærings-og fiskeridepartementet. (2025, 14. august). *Næringsministeren kaller inn dagligvareaktørene til nye møter* [Pressemelding]. Regjeringen.no.  
<https://www.regjeringen.no/no/aktuelt/naringsministeren-kaller-inn-dagligvareaktorene-til-nye-moter2/id3115999/>
- Ogbamichael, T. (2025, 5. november). *KPI mat og alkoholfrie drikkevarer* [Personlig kommunikasjon].
- Palencia-González, F. J., Navío-Marco, J., & Juberías-Cáceres, G. (2020). Analysis of brand influence in the rockets and feathers effect using disaggregated data. *Research in International Business and Finance*, 52, 101168.  
<https://doi.org/10.1016/j.ribaf.2019.101168>
- Reed, W. R., & Zhu, M. (2017). On estimating long-run effects in models with lagged dependent variables. *Economic Modelling*, 64, 302–311.  
<https://doi.org/10.1016/j.econmod.2017.04.006>



- 
- Rrukaj, R., & Steen, F. (2024). *Asymmetric cost transmission and market power in retail gasoline markets* [Working paper 55]. Norges Handelshøyskole. <https://openaccess.nhh.no/nhh-xmlui/handle/11250/3132044>
- Saunders, M., Lewis, P., & Thornhill, A. (2016). *Research methods for business students* (7th edition). Pearson.
- Shah, B. R. (u.å.). *Milk chocolate vs. dark chocolate: Is one healthier than the other*. Hentet 28. oktober 2025, fra <https://www.stmaryshealthcaresystem.org/blog-articles/milk-chocolate-vs-dark-chocolate-one-healthier-other>
- Shambaugh, J. (2008). A new look at pass-through. *Journal of International Money and Finance*, 27(4), 560–591. <https://doi.org/10.1016/j.jimonfin.2008.01.009>
- Skogli, E., Karttinen, E., Midttømme, K., Moe, O. D., & Johansen, O. (u.å.). *Kartlegging av tilgang til dagligvaregrossisttjenester*. Hentet 28. oktober 2025, fra <https://www.regjeringen.no/contentassets/8487e2f5db78484cb3af5250416badd3/men-on-rapport-kartlegging-av-tilgang-til-dagligvaregrossisttjenester.pdf>
- Statistisk Sentralbyrå. (u.å.-a). *03013: Konsumprisindeks, etter konsumgruppe (2015=100) 1979M01 - 2025M09*. Statistikkbanken. SSB. Hentet 28. oktober 2025, fra <https://www.ssb.no/system/>
- Statistisk Sentralbyrå. (u.å.-b). *Konsumprisindeksen*. SSB. Hentet 28. oktober 2025, fra <https://www.ssb.no/priser-og-prisindekser/konsumpriser/statistikk/konsumprisindeksen>
- Statistisk Sentralbyrå. (2019, 28. januar). *Kaffeavhengige nordmenn*. SSB. <https://www.ssb.no/utenriksokonomi/artikler-og-publikasjoner/kaffeavhengige-nordmenn>
- Statsministerens kontor, Helse- og omsorgsdepartementet, & Justis- og beredskapsdepartementet. (2022, 12. februar). *Smitteverntiltakene oppheves lørdag 12. februar*. <https://www.regjeringen.no/no/aktuelt/smitteverntiltakene-oppheves/id2900873/>
- Stock, J. H., & Watson, M. W. (2015). *Introduction to econometrics* (Updated third edition). Pearson.
- Swiss Platform of Sustainable Cocoa. (u.å.). *Cocoa facts and figures—Kakaoplattform*. Hentet 28. oktober 2025, fra <https://www.kakaoplattform.ch/about-cocoa/cocoa-facts-and-figures>
- Tothminhaly, A. (2018). How low is the price elasticity in the global cocoa market? *African Journal of Agricultural and Resource Economics*, 13. [https://www.researchgate.net/publication/328736155\\_How\\_low\\_is\\_the\\_price\\_elasticity\\_in\\_the\\_global\\_cocoa\\_market](https://www.researchgate.net/publication/328736155_How_low_is_the_price_elasticity_in_the_global_cocoa_market)
- U.S. Department of Justice, Antitrust Division. (2024, 17. januar). *Herfindahl-Hirschman Index*. <https://www.justice.gov/atr/herfindahl-hirschman-index>

- 
- USDA Foreign Agricultural Service. (u.å.-a). *Coffee*. Hentet 28. oktober 2025, fra <https://www.fas.usda.gov/data/production/commodity/0711100>
- USDA Foreign Agricultural Service. (u.å.-b). *Production—Sugar*. Hentet 28. oktober 2025, fra <https://www.fas.usda.gov/data/production/commodity/0612000>
- Walters, C. (2014). *Cost pass-through: Theory, measurement, and potential policy implications*. [https://assets.publishing.service.gov.uk/media/5a74a3a940f0b619c86593b8/Cost\\_Pass-Through\\_Report.pdf](https://assets.publishing.service.gov.uk/media/5a74a3a940f0b619c86593b8/Cost_Pass-Through_Report.pdf)
- Weyl, E. G., & Fabinger, M. (2013). Pass-through as an economic tool: Principles of incidence under imperfect competition. *Journal of Political Economy*, 121(3), 528–583. <https://doi.org/10.1086/670401>
- Wooldridge, J. M. (2010). *Econometric analysis of cross section and panel data* (Second edition). MIT Press.
- Wooldridge, J. M. (2016). *Introductory econometrics: A modern approach* (Sixth edition, student edition). Cengage Learning.
- World Coffee Portal. (2023, 19. oktober). *Nespresso and Peet's Coffee end trademark dispute*. World Coffee Portal. <https://www.worldcoffeeportal.com/news/nespresso-and-peets-coffee-end-trademark-dispute/>

## 8. Appendiks

### 8.1 Særavgift på sjokolade- og sukkervarer

| Sats for særavgift på sjokolade- og sukkervarer |          |
|-------------------------------------------------|----------|
| Årstall                                         | Sats     |
| 2003                                            | 15,18    |
| 2004                                            | 15,45    |
| 2005                                            | 15,79    |
| 2006                                            | 16,07    |
| 2007                                            | 16,36    |
| 2008                                            | 16,79    |
| 2009                                            | 17,29    |
| 2010                                            | 17,6     |
| 2011                                            | 17,92    |
| 2012                                            | 18,21    |
| 2013                                            | 18,56    |
| 2014                                            | 18,91    |
| 2015                                            | 19,31    |
| 2016                                            | 19,79    |
| 2017                                            | 20,19    |
| 2018                                            | 36,92    |
| 2019                                            | 20,82    |
| 2020                                            | 21,22    |
| 2021                                            | Opphevet |

Tabell 29 : Sats for særavgift på sjokolade- og sukkervarer

## 8.2 Tidsseriemodeller – kakaoprodukter

### 8.2.1 Bakekakao

| PAM med langsiktige effekter, Bakekakao |                                |
|-----------------------------------------|--------------------------------|
|                                         | <i>Dependent variable:</i>     |
|                                         | Pris per kilo<br>Bakekakao     |
| Kakao                                   | 0.057***<br>(0.019)            |
| Lag pris per kilo                       | 0.971***<br>(0.021)            |
| Februar                                 | 1.196<br>(1.047)               |
| Mars                                    | -3.150***<br>(1.051)           |
| April                                   | -2.962***<br>(1.049)           |
| Mai                                     | -2.167**<br>(1.048)            |
| Juni                                    | -0.656<br>(1.048)              |
| Juli                                    | 0.762<br>(1.049)               |
| August                                  | -1.561<br>(1.062)              |
| September                               | -2.625**<br>(1.063)            |
| Oktober                                 | -2.252**<br>(1.061)            |
| November                                | -3.783***<br>(1.060)           |
| Desember                                | -2.294**<br>(1.058)            |
| Constant                                | 4.138*<br>(2.404)              |
| Langsiktig effekt kakao                 | 1.963                          |
| Standardfeil kakao                      | 1.262                          |
| Konfidensintervall kakao                | (-0.511, 4.437)                |
| Observations                            | 270                            |
| R <sup>2</sup>                          | 0.921                          |
| Adjusted R <sup>2</sup>                 | 0.917                          |
| Residual Std. Error                     | 3.509 (df = 256)               |
| F Statistic                             | 229.565*** (df = 13; 256)      |
| Note:                                   | * p<0.1; ** p<0.05; *** p<0.01 |

Vedlegg 1 : Resultater fra lineær regresjon på tidsseriemodell med 1 lag,  
Bakekakao

## 8.2.2 Bakekakao – Monopolisten

### PAM med langsiktige effekter, Bakekakao Monopol

|                          | Dependent variable:         |
|--------------------------|-----------------------------|
|                          | Pris per kilo<br>Bakekakao  |
| Kakao                    | 0.057***<br>(0.019)         |
| Lag pris per kilo, 1     | 0.969***<br>(0.021)         |
| Februar                  | 1.148<br>(1.056)            |
| Mars                     | -3.250***<br>(1.060)        |
| April                    | -3.023***<br>(1.057)        |
| Mai                      | -2.209**<br>(1.056)         |
| Juni                     | -0.809<br>(1.056)           |
| Juli                     | 0.685<br>(1.058)            |
| August                   | -1.624<br>(1.071)           |
| September                | -2.714**<br>(1.072)         |
| Oktober                  | -2.370**<br>(1.070)         |
| November                 | -3.934***<br>(1.068)        |
| Desember                 | -2.492**<br>(1.067)         |
| Constant                 | 4.422*<br>(2.454)           |
| Langsiktig effekt kakao  | 1.861                       |
| Standardfeil kakao       | 1.157                       |
| Konfidensintervall kakao | (-0.407, 4.129)             |
| Observations             | 270                         |
| R <sup>2</sup>           | 0.917                       |
| Adjusted R <sup>2</sup>  | 0.913                       |
| Residual Std. Error      | 3.538 (df = 256)            |
| F Statistic              | 217.595*** (df = 13; 256)   |
| Note:                    | *p<0.1; **p<0.05; ***p<0.01 |

Vedlegg 2 : Resultater fra lineær regresjon på tidsseriemodell med 1 lag,  
Bakekakao - Monopolisten

### 8.2.3 Sjokoladeplater og sjokolade – resten

| PAM med langsiktige effekter, Sjokolade |                                |                      |
|-----------------------------------------|--------------------------------|----------------------|
|                                         | Dependent variable:            |                      |
|                                         | Pris per kilo                  |                      |
|                                         | Sjokoladeplater<br>(1)         | Resten<br>(2)        |
| Kakao                                   | 0.231***<br>(0.075)            | 0.140**<br>(0.055)   |
| Sukker                                  | 0.646<br>(1.015)               | 0.585<br>(0.798)     |
| Sukkeravgift                            | 0.367***<br>(0.137)            | 0.198**<br>(0.098)   |
| Lag pris per kilo, 1                    | 0.254***<br>(0.061)            | 0.329***<br>(0.061)  |
| Lag pris per kilo, 2                    | 0.127**<br>(0.062)             | 0.225***<br>(0.063)  |
| Lag pris per kilo, 3                    | 0.312***<br>(0.060)            | 0.247***<br>(0.061)  |
| Februar                                 | -1.140<br>(4.051)              | 19.581***<br>(3.164) |
| Mars                                    | -15.525***<br>(4.123)          | 20.586***<br>(3.221) |
| April                                   | -11.251***<br>(3.603)          | 10.735***<br>(2.791) |
| Mai                                     | -2.755<br>(3.744)              | 16.570***<br>(2.882) |
| Juni                                    | -1.564<br>(3.947)              | 20.865***<br>(2.996) |
| Juli                                    | 2.105<br>(3.826)               | 23.740***<br>(2.793) |
| August                                  | -9.071**<br>(3.891)            | 18.325***<br>(2.808) |
| September                               | -8.790**<br>(3.779)            | 13.483***<br>(2.802) |
| Oktober                                 | -7.327*<br>(3.747)             | 15.143***<br>(2.872) |
| November                                | -10.204***<br>(3.800)          | 28.262***<br>(2.894) |
| Desember                                | -24.889***<br>(3.731)          | 20.207***<br>(2.902) |
| Constant                                | 38.119***<br>(8.687)           | 5.584<br>(7.875)     |
| Langsiktig effekt kakao                 | 0.753***                       | 0.699**              |
| Standardfeil kakao                      | 0.234                          | 0.287                |
| Konfidensintervall kakao                | (0.294, 1.211)                 | (0.138, 1.261)       |
| Langsiktig effekt sukker                | 2.105                          | 2.933                |
| Standardfeil sukker                     | 3.255                          | 3.838                |
| Konfidensintervall sukker               | (-4.274, 8.484)                | (-4.589, 10.455)     |
| Langsiktig effekt sukkeravgift          | 1.197***                       | 0.992**              |
| Standardfeil sukkeravgift               | 0.366                          | 0.431                |
| Konfidensintervall sukkeravgift         | (0.479, 1.915)                 | (0.147, 1.837)       |
| Observations                            | 268                            | 268                  |
| R <sup>2</sup>                          | 0.563                          | 0.649                |
| Adjusted R <sup>2</sup>                 | 0.533                          | 0.625                |
| Residual Std. Error (df = 250)          | 11.967                         | 9.133                |
| F Statistic (df = 17; 250)              | 18.909***                      | 27.183***            |
| Note:                                   | * p<0.1; ** p<0.05; *** p<0.01 |                      |

Vedlegg 3 : Resultater fra lineær regresjon på tidsseriemodeller med 3 lags, Sjokoladeplater og Sjokolade, resten

## 8.3 Paneldatamodell - kakaoprodukter

| Paneldata-modell med produktfaste effekter : Kakao |                              |
|----------------------------------------------------|------------------------------|
|                                                    | Dependent variable:          |
|                                                    | Pris per kilo<br>Kakao       |
| Kakao                                              | 0.326***<br>(0.026)          |
| Sukker                                             | 3.984***<br>(0.374)          |
| Sukkeravgift                                       | 0.285***<br>(0.042)          |
| Lag pris pr kg, 1                                  | 0.651***<br>(0.005)          |
| Langsiktig effekt kakao                            | 0.933***                     |
| Standardfeil kakao                                 | 0.123                        |
| Konfidensintervall kakao                           | (0.691, 1.175)               |
| Langsiktig effekt sukker                           | 11.414***                    |
| Standardfeil sukker                                | 2.04                         |
| Konfidensintervall sukker                          | (7.416, 15.413)              |
| Langsiktig effekt sukkeravgift                     | 0.817***                     |
| Standardfeil sukkeravgift                          | 0.233                        |
| Konfidensintervall sukkeravgift                    | (0.361, 1.274)               |
| Observations                                       | 20,136                       |
| R <sup>2</sup>                                     | 0.477                        |
| Adjusted R <sup>2</sup>                            | 0.476                        |
| F Statistic                                        | 4,583.716*** (df = 4; 20089) |
| Note:                                              | *p<0.1; **p<0.05; ***p<0.01  |

*Vedlegg 4 : Resultater fra lineær regresjon på paneldata-modell med 1 lag, Balansert datasett for kakaoprodukter*

### 8.3.1 Produkter i balansert datasett for kakaoprodukter

| Produkter i balansert datasett for kakaoprodukter |                                      |
|---------------------------------------------------|--------------------------------------|
| Fruktnøtt 200G Freia                              | Firkløver 24G Freia                  |
| Melkesjokolade 200G Freia                         | Daim dobbel 56G Freia                |
| Firkløver 200G Freia                              | Japp 20G Freia                       |
| Helnøtt 200G Freia                                | Toppris 60G Freia                    |
| Premium dark orange 100G Freia                    | Melkerull 74G Freia                  |
| Melkesjokolade eventyr 200G Freia                 | Krokanrull 71G Freia                 |
| Mandelstand 43G                                   | Kinder Surprise 3X20G                |
| Toppris 30G Freia                                 | Toffifee 125G                        |
| Monolit 60G Freia                                 | After Eight 200G                     |
| Peanøttkubbe 60G Freia                            | Sjokoladepose 300G                   |
| Smil rull 78G Cloetta                             | Choc wafer sukkerfri 34G Debron      |
| Kinder surprise 20G Ferrero                       | Nero 40G                             |
| Ferrero Rocher 200G                               | Lindt Excellence 85% Cacao Dark 100G |
| Melkesjokolade 300G Hval                          | Bakekakao 250G Freia                 |
| Kinder Maxi sjokolade 21G Ferrero                 | Kokesjokolade lys 100G Eldorado      |
| New Energy 45G Nidar                              | Selskaps Sjokolade 100G Freia        |
| Lindt Excellence 70% Cocoa Dark 100G              | Choco-appelsin 2POS Conf             |
| Kokesjokolade mørk 100G Eldorado                  | Choco-caramell 2POS Conf             |
| Kokesjokolade lys 100G Freia                      | Choco-melk 2pos Confecta             |
| Dronningsjokolade 100G Freia                      | Premium dark 70% cocoa 100G Freia    |
| Choco-mint 2pos Confecta                          |                                      |

*Tabell 30 : Produkter i balansert datasett for kakaoprodukter*

## 8.4 Tidsseriemodeller – kaffeprodukter

### 8.4.1 Espressomalt kaffe

| PAM med langsiktige effekter, Kaffe (1)     |                               |
|---------------------------------------------|-------------------------------|
|                                             | <i>Dependent variable:</i>    |
|                                             | Pris per kilo<br>Espressomalt |
| Kaffe                                       | 0.114***<br>(0.037)           |
| Lag pris per kilo, 1                        | 0.980***<br>(0.012)           |
| Februar                                     | 3.032**<br>(1.220)            |
| Mars                                        | 2.167*<br>(1.220)             |
| April                                       | 3.090**<br>(1.220)            |
| Mai                                         | 2.648**<br>(1.220)            |
| Juni                                        | 3.307***<br>(1.221)           |
| Juli                                        | 2.721**<br>(1.222)            |
| August                                      | 1.071<br>(1.235)              |
| September                                   | 1.043<br>(1.234)              |
| Oktober                                     | 1.511<br>(1.235)              |
| November                                    | 2.468**<br>(1.234)            |
| Desember                                    | 4.264***<br>(1.234)           |
| Constant                                    | 0.219<br>(2.567)              |
| Langsiktig effekt                           | 5.644**                       |
| Standardfeil                                | 2.637                         |
| Konfidensintervall                          | (0.476, 10.813)               |
| Observations                                | 270                           |
| R <sup>2</sup>                              | 0.979                         |
| Adjusted R <sup>2</sup>                     | 0.978                         |
| Residual Std. Error                         | 4.090 (df = 256)              |
| F Statistic                                 | 915.192*** (df = 13; 256)     |
| <i>Note:</i> * p<0.1; ** p<0.05; *** p<0.01 |                               |

*Vedlegg 5 : Resultater fra lineær regresjon på tidsseriemodell med 1 lag,  
Espressomalt kaffe*



## 8.4.2 Lavpris-bønner og Høypris-bønner

| PAM med langsiktige effekter, Kaffe (1) |                           |                          |
|-----------------------------------------|---------------------------|--------------------------|
|                                         | Dependent variable:       |                          |
|                                         | Pris per kilo             |                          |
|                                         | Lavpris-bønner<br>(1)     | Høypris-bønner<br>(2)    |
| Kaffe                                   | 0.097**<br>(0.047)        | 0.380<br>(0.259)         |
| Lag pris per kilo                       | 0.936***<br>(0.020)       | 0.880***<br>(0.037)      |
| Februar                                 | 0.643<br>(1.929)          | 13.426<br>(10.726)       |
| Mars                                    | 0.500<br>(1.929)          | 30.990***<br>(10.564)    |
| April                                   | 2.535<br>(1.929)          | 6.813<br>(10.710)        |
| Mai                                     | 1.196<br>(1.930)          | 11.550<br>(10.548)       |
| Juni                                    | 1.506<br>(1.931)          | 14.109<br>(10.557)       |
| Juli                                    | 1.399<br>(1.933)          | 21.955**<br>(10.560)     |
| August                                  | -0.397<br>(1.954)         | 16.970<br>(10.723)       |
| September                               | -1.485<br>(1.954)         | 24.528**<br>(10.721)     |
| Oktober                                 | 0.201<br>(1.953)          | 12.229<br>(10.893)       |
| November                                | -0.653<br>(1.951)         | 21.837**<br>(10.893)     |
| Desember                                | -1.145<br>(1.951)         | 26.998**<br>(10.886)     |
| Constant                                | 5.758**<br>(2.655)        | 8.685<br>(12.892)        |
| Langsiktig effekt                       | 1.508**                   | 3.172                    |
| Standardfeil                            | 0.706                     | 1.955                    |
| Konfidensintervall                      | (0.123, 2.892)            | (-0.661, 7.005)          |
| Observations                            | 270                       | 180                      |
| R <sup>2</sup>                          | 0.912                     | 0.817                    |
| Adjusted R <sup>2</sup>                 | 0.907                     | 0.802                    |
| Residual Std. Error                     | 6.467 (df = 256)          | 28.785 (df = 166)        |
| F Statistic                             | 203.519*** (df = 13; 256) | 56.868*** (df = 13; 166) |
| Note: * p<0.1; ** p<0.05; *** p<0.01    |                           |                          |

Vedlegg 6 : Resultater fra lineær regresjon på tidsseriemodeller med 1 lag,  
Lavpris-bønner og Høypris-bønner

### 8.4.3 Kaffekapsler

| <b>PAM med langsiktige effekter, Kaffe (2)</b> |                               |
|------------------------------------------------|-------------------------------|
|                                                | <i>Dependent variable:</i>    |
|                                                | Pris per kilo<br>Kaffekapsler |
| Kaffe                                          | -0.213**<br>(0.094)           |
| Lag pris per kilo, 1                           | 1.292***<br>(0.060)           |
| Lag pris per kilo, 2                           | -0.314***<br>(0.059)          |
| Februar                                        | 1.316<br>(3.340)              |
| Mars                                           | -7.058**<br>(3.318)           |
| April                                          | -0.875<br>(3.296)             |
| Mai                                            | -2.177<br>(3.300)             |
| Juni                                           | -3.369<br>(3.300)             |
| Juli                                           | 1.679<br>(3.297)              |
| August                                         | -3.951<br>(3.352)             |
| September                                      | -7.165**<br>(3.336)           |
| Oktober                                        | -6.709**<br>(3.339)           |
| November                                       | -5.320<br>(3.339)             |
| Desember                                       | -3.425<br>(3.336)             |
| Constant                                       | 15.313***<br>(5.638)          |
| Langsiktig effekt                              | -9.586**                      |
| Standardfeil                                   | 3.79                          |
| Konfidensintervall                             | (-17.014, -2.159)             |
| Observations                                   | 269                           |
| R <sup>2</sup>                                 | 0.985                         |
| Adjusted R <sup>2</sup>                        | 0.984                         |
| Residual Std. Error                            | 11.050 (df = 254)             |
| F Statistic                                    | 1,162.312*** (df = 14; 254)   |
| Note:                                          | *p<0.1; ** p<0.05; *** p<0.01 |

Vedlegg 7 : Resultater fra lineær regresjon på tidsseriemodell med 2 lags,  
Kaffekapsler

### 8.4.4 Fin/Grovmalt kaffe og Instant/pulverkaffe

| PAM med langsiktige effekter, Kaffe (3) |                                |                       |
|-----------------------------------------|--------------------------------|-----------------------|
|                                         | Dependent variable:            |                       |
|                                         | Pris per kilo                  |                       |
|                                         | Fin/Grovmalt<br>(1)            | Instant/Pulver<br>(2) |
| Kaffe                                   | 0.169***<br>(0.051)            | 0.152**<br>(0.063)    |
| Lag pris per kilo, 1                    | 0.478***<br>(0.063)            | 0.558***<br>(0.062)   |
| Lag pris per kilo, 2                    | 0.258***<br>(0.068)            | 0.209***<br>(0.070)   |
| Lag pris per kilo, 3                    | 0.202***<br>(0.066)            | 0.202***<br>(0.063)   |
| Februar                                 | -0.653<br>(1.536)              | -1.673<br>(2.632)     |
| Mars                                    | 0.897<br>(1.532)               | -5.423**<br>(2.636)   |
| April                                   | -0.367<br>(1.520)              | 4.656*<br>(2.638)     |
| Mai                                     | 1.564<br>(1.517)               | 2.382<br>(2.598)      |
| Juni                                    | 1.052<br>(1.527)               | -3.585<br>(2.623)     |
| Juli                                    | 5.189***<br>(1.529)            | 10.367***<br>(2.638)  |
| August                                  | -2.328<br>(1.574)              | 1.548<br>(2.662)      |
| September                               | -2.788*<br>(1.559)             | -2.606<br>(2.716)     |
| Oktober                                 | -2.964*<br>(1.569)             | -5.577**<br>(2.672)   |
| November                                | -0.889<br>(1.536)              | -2.814<br>(2.673)     |
| Desember                                | -1.674<br>(1.534)              | 2.652<br>(2.638)      |
| Constant                                | 2.107<br>(1.960)               | 4.953<br>(7.590)      |
| Langsiktig effekt                       | 2.698***                       | 4.897                 |
| Standardfeil                            | 0.848                          | 5.018                 |
| Konfidensintervall                      | (1.035, 4.361)                 | (-4.939, 14.733)      |
| Observations                            | 268                            | 268                   |
| R <sup>2</sup>                          | 0.916                          | 0.866                 |
| Adjusted R <sup>2</sup>                 | 0.911                          | 0.858                 |
| Residual Std. Error (df = 252)          | 5.073                          | 8.667                 |
| F Statistic (df = 15; 252)              | 183.816***                     | 108.258***            |
| Note:                                   | * p<0.1; ** p<0.05; *** p<0.01 |                       |

Vedlegg 8 : Resultater fra lineær regresjon på tidsseriemodeller med 3 lags, Fin/Grovmalt Kaffe og Instant/Pulverkaffe

## 8.5 Paneldatamodell - kaffeprodukter

### Paneldata-modell med produktfaste effekter : Kaffe

| <i>Dependent variable:</i> |                             |
|----------------------------|-----------------------------|
| Pris per kilo<br>Kaffe     |                             |
| Kaffe                      | 0.729***<br>(0.141)         |
| Lag pris pr kg, 1          | 0.556***<br>(0.059)         |
| Langsiktig effekt          | 1.641***                    |
| Standardfeil               | 0.253                       |
| Konfidensintervall         | (1.145, 2.137)              |
| <i>Note:</i>               | *p<0.1; **p<0.05; ***p<0.01 |

*Vedlegg 9 : Resultater fra lineær regresjon på paneldata-modell med 1 lag,  
Balansert datasett for kaffeprodukter*

### 8.5.1 Produkter i balansert datasett for kaffeprodukter

| Produkter i balansert datasett for kaffeprodukter |
|---------------------------------------------------|
| Friele Cafe Noir Filtermalt 250G                  |
| Ice coffee 8POS Nescafe                           |
| Nescafe Gull 100G                                 |
| Illy Espresso malt 250G                           |
| Nescafe Brasero 100G                              |

*Tabell 31 : Produkter i balansert datasett for kaffeprodukter*

## 8.6 Utvidede modeller

| PAM med langsiktige effekter, Bakekakao |                                |
|-----------------------------------------|--------------------------------|
|                                         | <i>Dependent variable:</i>     |
|                                         | Pris per kilo<br>Bakekakao     |
| Kakao                                   | 0.057***<br>(0.019)            |
| Lag pris per kilo, 1                    | 0.867***<br>(0.072)            |
| Lag pris per kilo, 2                    | -0.046<br>(0.092)              |
| Lag pris per kilo, 3                    | 0.159**<br>(0.073)             |
| Februar                                 | 1.769<br>(1.074)               |
| Mars                                    | -2.281**<br>(1.129)            |
| April                                   | -2.298**<br>(1.101)            |
| Mai                                     | -2.169**<br>(1.044)            |
| Juni                                    | -0.527<br>(1.043)              |
| Juli                                    | 1.177<br>(1.057)               |
| August                                  | -0.949<br>(1.085)              |
| September                               | -2.068*<br>(1.084)             |
| Oktober                                 | -1.999*<br>(1.066)             |
| November                                | -3.652***<br>(1.056)           |
| Desember                                | -2.245**<br>(1.062)            |
| Constant                                | 2.661<br>(2.478)               |
| Langsiktig effekt kakao                 | 2.98                           |
| Standardfeil kakao                      | 3.007                          |
| Konfidensintervall kakao                | (-2.915, 8.874)                |
| Observations                            | 268                            |
| R <sup>2</sup>                          | 0.922                          |
| Adjusted R <sup>2</sup>                 | 0.918                          |
| Residual Std. Error                     | 3.490 (df = 252)               |
| F Statistic                             | 199.833*** (df = 15; 252)      |
| Note:                                   | * p<0.1; ** p<0.05; *** p<0.01 |

*Vedlegg 10: Resultater fra lineær regresjon på tidsseriemodell med 3 lags, Bakekakao*

| <b>Paneldata-modell med produktfaste effekter : Kakao</b> |                              |
|-----------------------------------------------------------|------------------------------|
|                                                           | <i>Dependent variable:</i>   |
|                                                           | Pris per kilo<br>Kakao       |
| Kakao                                                     | 0.166***<br>(0.019)          |
| Sukker                                                    | 1.892***<br>(0.279)          |
| Sukkeravgift                                              | 0.158***<br>(0.032)          |
| Lag pris pr kg, 1                                         | 0.212***<br>(0.007)          |
| Lag pris pr kg, 2                                         | 0.660***<br>(0.005)          |
| Lag pris pr kg, 3                                         | -0.004<br>(0.007)            |
| Langsiktig effekt kakao                                   | 1.248***                     |
| Standardfeil kakao                                        | 0.184                        |
| Konfidensintervall kakao                                  | (0.887, 1.609)               |
| Langsiktig effekt sukker                                  | 14.214***                    |
| Standardfeil sukker                                       | 2.353                        |
| Konfidensintervall sukker                                 | (9.602, 18.827)              |
| Langsiktig effekt sukkeravgift                            | 1.185***                     |
| Standardfeil sukkeravgift                                 | 0.273                        |
| Konfidensintervall sukkeravgift                           | (0.650, 1.719)               |
| Observations                                              | 20,134                       |
| R <sup>2</sup>                                            | 0.710                        |
| Adjusted R <sup>2</sup>                                   | 0.709                        |
| F Statistic                                               | 8,177.568*** (df = 6; 20085) |
| <i>Note:</i>                                              | *p<0.1; **p<0.05; ***p<0.01  |

**Vedlegg 11: Resultater fra lineær regresjon på paneldata-modell med 3 lags, Balansert datasett for kakaoprodukter**

| <b>PAM med langsiktige effekter, Kaffe (1)</b> |                                |
|------------------------------------------------|--------------------------------|
|                                                | <i>Dependent variable:</i>     |
|                                                | Pris per kilo<br>Espressomalt  |
| Kaffe                                          | 0.122***<br>(0.038)            |
| Lag pris per kilo, 1                           | 0.866***<br>(0.063)            |
| Lag pris per kilo, 2                           | -0.012<br>(0.085)              |
| Lag pris per kilo, 3                           | 0.129**<br>(0.065)             |
| Februar                                        | 2.829**<br>(1.257)             |
| Mars                                           | 1.793<br>(1.239)               |
| April                                          | 2.926**<br>(1.220)             |
| Mai                                            | 2.475**<br>(1.216)             |
| Juni                                           | 3.195***<br>(1.219)            |
| Juli                                           | 2.614**<br>(1.216)             |
| August                                         | 0.887<br>(1.231)               |
| September                                      | 0.698<br>(1.244)               |
| Oktober                                        | 0.950<br>(1.249)               |
| November                                       | 1.951<br>(1.244)               |
| Desember                                       | 3.932***<br>(1.234)            |
| Constant                                       | -0.518<br>(2.569)              |
| Langsiktig effekt                              | 7.48                           |
| Standardfeil                                   | 4.555                          |
| Konfidensintervall                             | (-1.447, 16.407)               |
| Observations                                   | 268                            |
| R <sup>2</sup>                                 | 0.979                          |
| Adjusted R <sup>2</sup>                        | 0.978                          |
| Residual Std. Error                            | 4.067 (df = 252)               |
| F Statistic                                    | 802.259*** (df = 15; 252)      |
| Note:                                          | * p<0.1; ** p<0.05; *** p<0.01 |

*Vedlegg 12: Resultater fra lineær regresjon på tidsseriemodell med 3 lags, Espressomalt kaffe*

| <b>PAM med langsiktige effekter, Kaffe (2)</b> |                               |
|------------------------------------------------|-------------------------------|
|                                                | <i>Dependent variable:</i>    |
|                                                | Pris per kilo<br>Kaffekapsler |
| Kaffe                                          | -0.217**<br>(0.095)           |
| Lag pris per kilo, 1                           | 1.309***<br>(0.063)           |
| Lag pris per kilo, 2                           | -0.385***<br>(0.101)          |
| Lag pris per kilo, 3                           | 0.054<br>(0.063)              |
| Februar                                        | 1.376<br>(3.349)              |
| Mars                                           | -6.758**<br>(3.373)           |
| April                                          | -0.384<br>(3.353)             |
| Mai                                            | -2.160<br>(3.308)             |
| Juni                                           | -3.146<br>(3.318)             |
| Juli                                           | 1.920<br>(3.317)              |
| August                                         | -3.857<br>(3.362)             |
| September                                      | -6.761**<br>(3.377)           |
| Oktober                                        | -6.453*<br>(3.361)            |
| November                                       | -5.286<br>(3.347)             |
| Desember                                       | -3.448<br>(3.344)             |
| Constant                                       | 14.946***<br>(5.670)          |
| Langsiktig effekt                              | -10.047**                     |
| Standardfeil                                   | 4.058                         |
| Konfidensintervall                             | (-18.000, -2.094)             |
| Observations                                   | 268                           |
| R <sup>2</sup>                                 | 0.985                         |
| Adjusted R <sup>2</sup>                        | 0.984                         |
| Residual Std. Error                            | 11.077 (df = 252)             |
| F Statistic                                    | 1,075.971*** (df = 15; 252)   |
| Note:                                          | *p<0.1; **p<0.05; ***p<0.01   |

Vedlegg 13: Resultater fra lineær regresjon på tidsseriemodell med 3 lags,  
Kaffekapsler



| <b>PAM med langsiktige effekter, Kaffe (1)</b> |                            |                          |
|------------------------------------------------|----------------------------|--------------------------|
|                                                | <i>Dependent variable:</i> |                          |
|                                                | Pris per kilo              |                          |
|                                                | Lavpris-bønner<br>(1)      | Høypris-bønner<br>(2)    |
| Kaffe                                          | 0.100**<br>(0.047)         | 0.340<br>(0.262)         |
| Lag pris per kilo, 1                           | 0.919***<br>(0.063)        | 0.905***<br>(0.077)      |
| Lag pris per kilo, 2                           | 0.141*<br>(0.085)          | -0.139<br>(0.104)        |
| Lag pris per kilo, 3                           | -0.130**<br>(0.063)        | 0.121<br>(0.077)         |
| Februar                                        | 0.824<br>(1.950)           | 15.851<br>(11.076)       |
| Mars                                           | 0.466<br>(1.953)           | 30.365***<br>(10.831)    |
| April                                          | 2.348<br>(1.933)           | 6.018<br>(10.717)        |
| Mai                                            | 1.079<br>(1.944)           | 12.771<br>(10.592)       |
| Juni                                           | 1.114<br>(1.945)           | 13.619<br>(10.608)       |
| Juli                                           | 1.220<br>(1.939)           | 20.993**<br>(10.605)     |
| August                                         | -0.479<br>(1.957)          | 16.144<br>(10.734)       |
| September                                      | -1.674<br>(1.954)          | 24.688**<br>(10.731)     |
| Oktober                                        | 0.206<br>(1.951)           | 11.803<br>(10.905)       |
| November                                       | -0.494<br>(1.951)          | 21.854**<br>(10.939)     |
| Desember                                       | -1.229<br>(1.949)          | 25.807**<br>(10.913)     |
| Constant                                       | 6.448**<br>(2.738)         | 8.131<br>(13.156)        |
| Langsiktig effekt                              | 1.43**                     | 3.014                    |
| Standardfeil                                   | 0.654                      | 2.088                    |
| Konfidensintervall                             | (0.148, 2.713)             | (-1.079, 7.107)          |
| Observations                                   | 268                        | 178                      |
| R <sup>2</sup>                                 | 0.910                      | 0.817                    |
| Adjusted R <sup>2</sup>                        | 0.904                      | 0.800                    |
| Residual Std. Error                            | 6.460 (df = 252)           | 28.775 (df = 162)        |
| F Statistic                                    | 169.223*** (df = 15; 252)  | 48.203*** (df = 15; 162) |
| <i>Note:</i>                                   |                            |                          |
| * p<0.1; ** p<0.05; *** p<0.01                 |                            |                          |

**Vedlegg 14: Resultater fra lineær regresjon på tidsseriemodeller med 3 lags, Lavpris-bønner og Høypris-bønner**

**Paneldata-modell med produktfaste effekter :  
Kaffe**

| <i>Dependent variable:</i> |                             |
|----------------------------|-----------------------------|
| Pris per kilo<br>Kaffe     |                             |
| Kaffe                      | 0.330***<br>(0.039)         |
| Lag pris pr kg, 1          | 0.141**<br>(0.061)          |
| Lag pris pr kg, 2          | 0.532***<br>(0.087)         |
| Lag pris pr kg, 3          | 0.162***<br>(0.027)         |
| Langsiktig effekt          | 1.998***                    |
| Standardfeil               | 0.345                       |
| Konfidensintervall         | (1.321, 2.674)              |
| <i>Note:</i>               | *p<0.1; **p<0.05; ***p<0.01 |

*Vedlegg 15: Resultater fra lineær regresjon på paneldata-modell med 3 lags, Balansert datasett for kaffeprodukter*