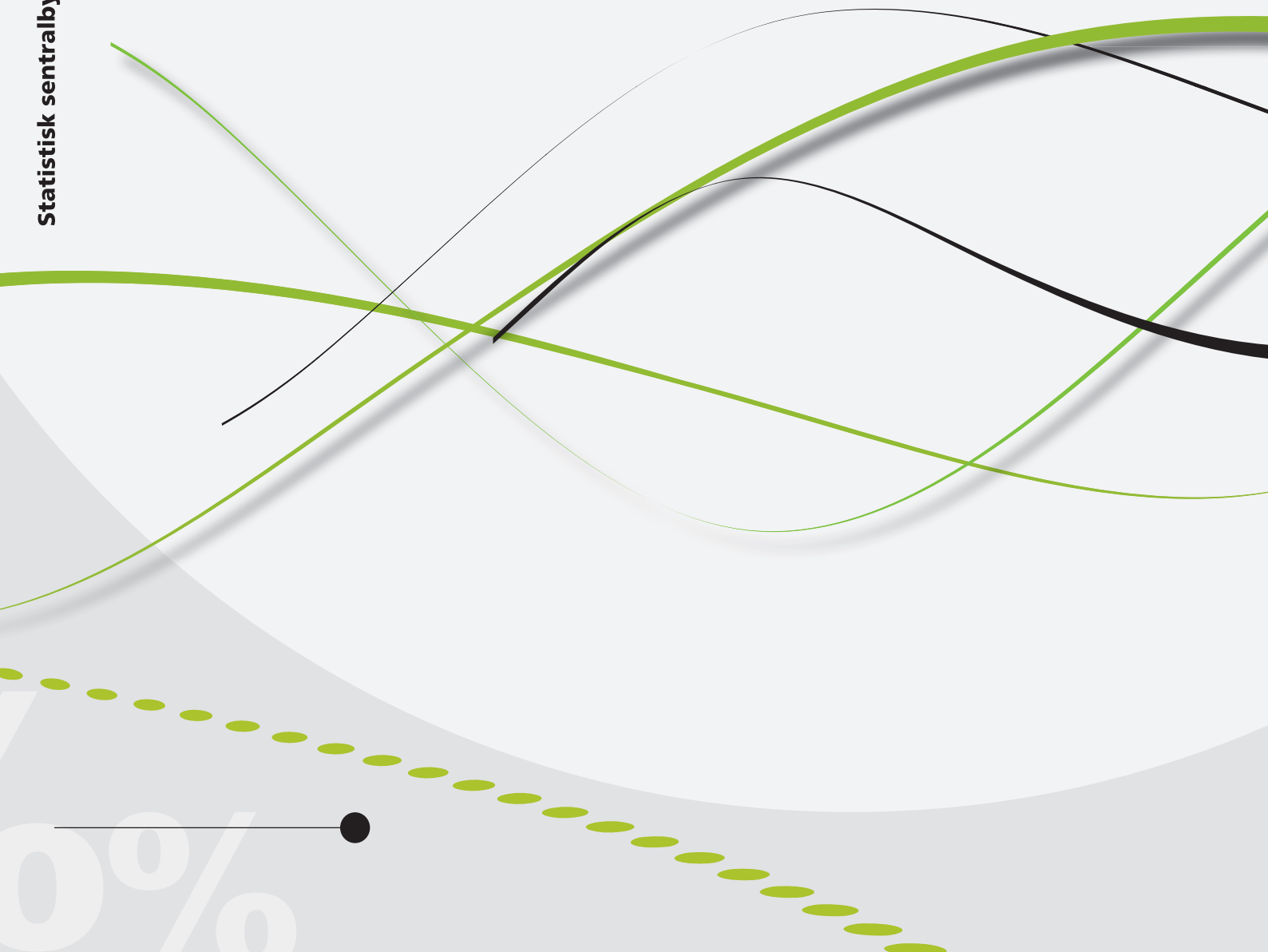




*Andreas Benedictow*

## **Internasjonal etterspørsel etter norske varer og tjenester**

Eksportmarkedsindikatoren i KVARTS og MODAG





*Andreas Benedictow*

**Internasjonal etterspørsel etter norske varer og tjenester**

Eksportmarkedsindikatoren i KVARTS og MODAG

---

*Rapporter* I denne serien publiseres analyser og kommenterte statistiske resultater fra ulike undersøkelser. Undersøkelser inkluderer både utvalgsundersøkelser, tellinger og registerbaserte undersøkelser.

© Statistisk sentralbyrå Ved bruk av materiale fra denne publikasjonen skal Statistisk sentralbyrå oppgis som kilde.	<b>Standardtegn i tabeller</b>	<b>Symbol</b>
ISBN 978-82-537-8401-4 (trykt)	Tall kan ikke forekomme	.
ISBN 978-82-537-8402-1 (elektronisk)	Oppgave mangler	..
ISSN 0806-2056	Oppgave mangler foreløpig	...
Emne: 09.90	Tall kan ikke offentligjøres	:
Publisert juni 2012	Null	-
Trykk: Statistisk sentralbyrå	Mindre enn 0,5 av den brukte enheten	0
	Mindre enn 0,05 av den brukte enheten	0,0
	Foreløpig tall	*
	Brudd i den loddrette serien	—
	Brudd i den vannrette serien	
	Desimaltegn	,

## Forord

Eksportmarkedsindikatoren er ment å reflektere etterspørselen i verdensmarkedet etter norske varer og tjenester, og inngår i relasjonene som forklarer eksportutviklingen i SSBs makroøkonomiske modeller KVARTS og MODAG. Den beregnes med utgangspunkt i importen hos Norges handelspartnere, som veies sammen med løpende vektorer som gjenspeiler de ulike landenes betydning for norsk eksport. Internasjonale handelsmønstre er i stadig endring. Reduserte handelsbarrierer og globalisering har åpnet opp nye markeder. Denne rapporten dokumenterer utviklingen i internasjonal etterspørsel etter norske varer og tjenester samt nye rutiner for beregning og prognostisering av eksportmarkedsindikatoren. Disse ble benyttet første gang i Konjunkturtendensene i Økonomiske analyser 6/2011. Tidligere versjoner av eksportmarkedsindikatoren er dokumentert i Benedictow (2008).

Statistisk sentralbyrå, 13. mai 2012.

Hans Henrik Scheel

## Sammendrag

Ettersom norsk økonomi er svært åpen, spiller internasjonale etterspørselsimpulser en viktig rolle i SSBs makroøkonomiske modeller KVARTS og MODAG. Eksportmarkedsindikatoren er en indikator for internasjonal etterspørsel etter norske varer og tjenester. Den veier sammen importen hos Norges viktigste handelspartnere i tråd med deres betydning for norsk økonomi.

Rapporten dokumenterer utviklingen i internasjonal etterspørsel etter norske tradisjonelle varer og tjenester fra 1980 til 2011. I denne perioden har det skjedd betydelige endringer. Globaliseringen har skapt økt konkurranse og åpnet nye markeder. Andelen av norsk eksport som går til de tradisjonelt viktige handelspartnere i euroområdet og de nærmeste nabolandene som Sverige, Danmark og Storbritannia har falt. Til gjengjeld har eksporten til Asia og Øst-Europa økt markert, særlig til Kina, Sør-Korea, Russland og Polen. Denne utviklingen har vært særlig tydelig på 2000-tallet. Lands sammensetningen i eksportmarkedsindikatoren justeres i henhold til dette.

Eksportmarkedsindikatoren sammenliknes med verdens import, som har et noe annet forløp. Det peker på nødvendigheten av å ha en egen indikator, skreddersydd for norsk økonomi. Vi finner imidlertid at de definisjonsmessige endringene har relativt beskjeden betydning for det beregnede forløpet. I prognoseøyemed er det for hver av Norges handelspartnere estimert en modell for import som funksjon av BNP. Dermed kan BNP-anslag "oversettes" til importanslag, som vektet sammen til en prognose på framtidig utvikling i internasjonal etterspørsel av norsk eksport. Modellen forklarer den faktiske utviklingen med tilfredsstillende presisjon, også gjennom og etter den internasjonale finanskrisen høsten 2008

## Abstract

International demand plays an important role in the relatively open Norwegian economy and, accordingly, in Statistics Norway's macro economic models KVARTS and MODAG. The export market indicator is an indicator for international demand for Norwegian goods and services. It weights together imports of Norway's most important trading partners in accordance with their significance for the Norwegian economy.

We document the development in international demand after Norwegian traditional goods and services from 1980 to 2011. Globalisation has led to increased competition and access to new markets. The share of Norwegian exports going to the traditional trading partners in the euro area and neighbouring countries like Sweden, Denmark and the United Kingdom has decreased. However, exports to Asia and Eastern Europe have shown a pronounced increase, in particular to China, South Korea, Russia and Poland, especially over the last decade. The export market indicator is modified to reflect these changes.

The export market indicator is compared to world imports, which has a somewhat diverging path. This illustrates the need for an indicator tailored for the Norwegian economy. Furthermore, we find that the modifications have negligible impact on the estimated path. To simplify forecasting, we estimate imports as a function of GDP for each of Norway's trading partners. Thus, GDP forecasts for each individual country can be "translated" and weighted to a forecast for future international demand for Norwegian exports. The model explains the actual development with satisfying precision, even through and after the international financial crisis of 2008.

## Innhold

<b>Forord</b> .....	<b>3</b>
<b>Sammendrag</b> .....	<b>4</b>
<b>Abstract</b> .....	<b>5</b>
<b>1. Innledning</b> .....	<b>7</b>
<b>2. Norges handelspartnere</b> .....	<b>7</b>
2.1. Importvolum .....	9
2.2. Landvekter .....	9
2.3. Markedsindikatoren .....	9
<b>3. Prognoser</b> .....	<b>10</b>
<b>4. Konklusjon</b> .....	<b>13</b>
<b>Referanser</b> .....	<b>14</b>
<b>Vedlegg A: Estimeringsresultater</b> .....	<b>15</b>
<b>Vedlegg B: Restleddsegenskaper</b> .....	<b>20</b>
<b>Figurregister</b> .....	<b>21</b>
<b>Tabellregister</b> .....	<b>21</b>



## 1. Innledning

Eksportmarkedsindikatoren (heretter kalt markedsindikatoren eller MII) veier sammen Norges handelspartners import med vektorer som reflekterer de ulike landenes betydning for norsk eksport, og skal således indikere etterspørselen på verdensmarkedet etter norske tradisjonelle varer og tjenester. MII inngår i forklaringen av eksportutviklingen i KVARTS og MODAG, se Boug m. fl. (2008). Endringer i handelsmønstre og datatilgang har ført til en omlegging av beregningsrutinene for MII. Tre nye land er nå inkludert; Russland, Sør-Korea og Danmark, mens Sveits og Canada er tatt ut. Vi inkluderer nå euroområdet samlet i stedet for de enkelte medlemsland. Dermed dekkes en større andel av norsk eksport enn tidligere samtidig som vi har færre ”land” å prognostisere. Derfor benytter vi nå samme landsammensetning både historisk og i prognoseperioden, mens vi tidligere inkluderte færre land i prognoseperioden. Den nye definisjonen av MII endrer i liten grad det beregnede forløpet. Utviklingen er imidlertid noe svakere mot slutten av 1990-tallet og i kjølvannet av finanskrisen i 2008, og noe sterkere fra 2002 til 2008. I avsnitt 2 beskrives markedsindikatorens konstruksjon, med datagrunnlag, landene som er med og sammenvektingen av disse. I avsnitt 3 dokumenteres rutiner for prognostisering av BNP. Handelspartners import er modellert som en funksjon av BNP. Modellen ”oversetter” dermed BNP-anslag til importanslag, som i sin tur vektet sammen til en prognose på den framtidige utviklingen i MII.

## 2. Norges handelspartnere

MII beregnes med utgangspunkt i data fra OECD for import av varer og tjenester hos Norges viktigste handelspartnere. Importtallene veies sammen med løpende vektorer fra SSBs utenrikshandelsstatistikk, som gjenspeiler de ulike landenes betydning for norsk eksport av tradisjonelle varer.<sup>1</sup> Hvilke land som inngår i MII følger av en samlet vurdering av handelspartners importvekst og deres andel av verdien av samlet norsk eksport. Datatilgjengelighet tillegges også vekt, ettersom vi behøver lange tidsserier til estimering i KVARTS og MODAG. MII inkluderer euroområdet og ytterligere ni land. Ettersom euroområdet består av i alt 17 land, dekkes dermed til sammen 26 land. De mottok 86-88 prosent av norsk eksport av tradisjonelle varer i perioden 1980 – 2007. I kjølvannet av finanskrisen i 2007 falt dekningsgraden til rundt 82 prosent i 2010, blant annet som følge av en markert vridning av norsk eksport fra tradisjonelle handelspartnere i Europa til blant andre Singapore, Brasil, Tyrkia og Sør-Korea. Denne vridningen er imidlertid i stor grad reversert i løpet av 2010 og 2011, se figur 2.1. En ulempe ved å behandle euroområdet samlet er at vi ikke fanger opp eventuelle effekter av at norsk eksport vrir seg mellom euroland med ulik importvekst. Små endringer i eurolandenes relative vektorer over tid indikerer imidlertid at dette er et lite problem i praksis.

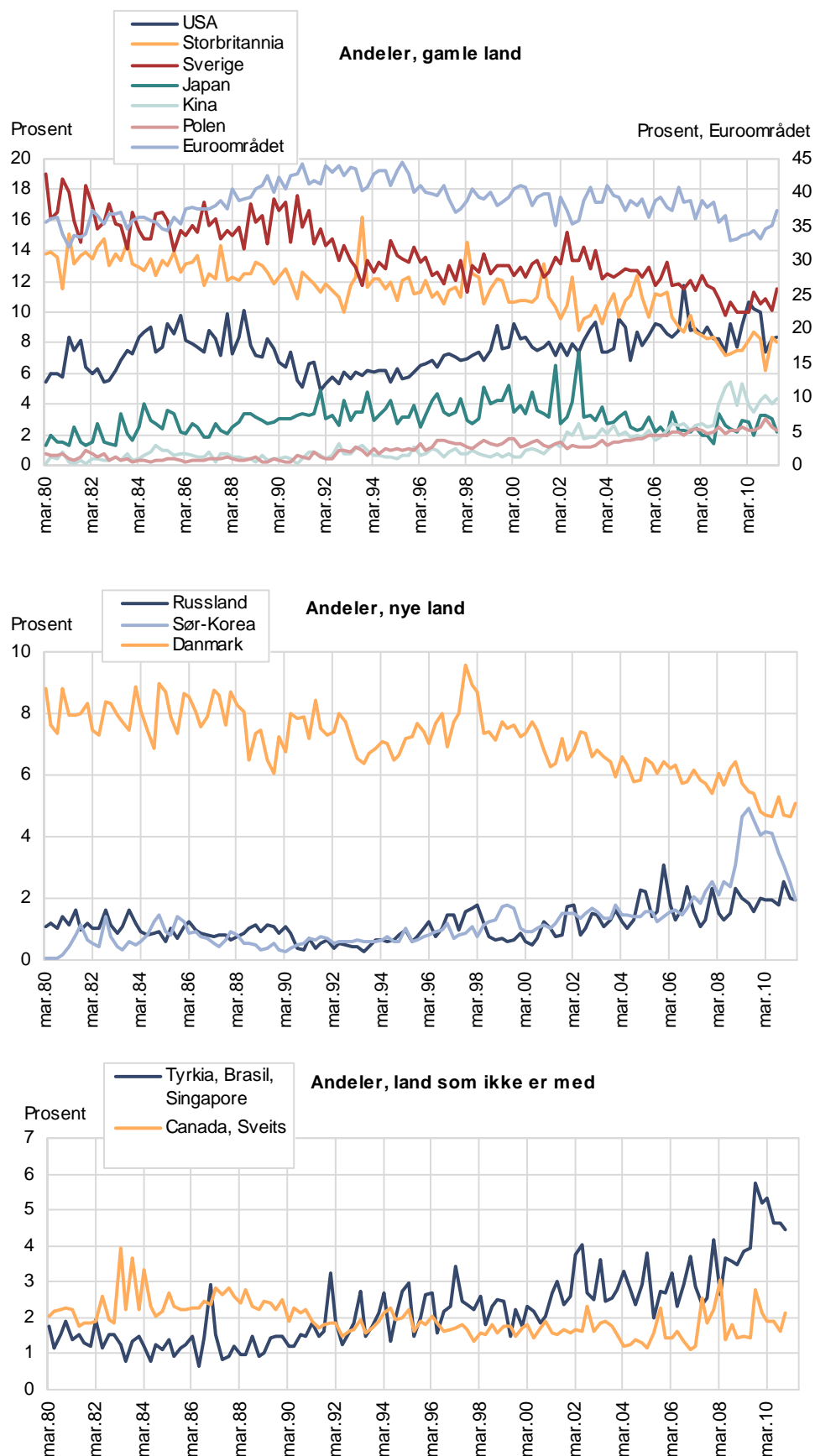
Landene utenom euroområdet er USA, Storbritannia, Sverige, Japan, Kina, Polen, Russland, Sør-Korea og Danmark. De tre siste landene er nye i MII. Med, Russland og Sør-Korea inne fanger vi bedre opp utviklingen i Øst-Europa og Asia, som tildels har vært preget av høyere økonomisk vekst og importvekst enn Europa og USA. De har også til felles, sammen med Kina og Polen, en markert økning av importen fra Norge de siste ti årene, se figur 2.1.

I lys av statsgjeldskrisen i Europa er det grunn til å tro at utviklingen i dansk økonomi vil kunne avvike mer fra den europeiske enn tidligere. Danmark har ofte blitt betraktet som et implisitt medlem av den monetære unionen gjennom fastkurs og sammenfallende rentepolitikk. Denne bindingen er imidlertid ikke like sterk som for medlemslandene. Fleksibiliteten som følger av muligheten til å føre en selvstendig pengepolitikk, samt langt større handlefrihet i finanspolitikken, gjør at

---

<sup>1</sup> Landfordelingen av norsk tjenesteeksport i Utenrikshandelsstatistikken er ikke detaljert nok til å inkludere tjenester i vektene.

Figur 2.1. Andeler av norsk eksport av tradisjonelle varer til utvalgte land



den danske økonomien er relativt godt stilt. Det taler isolert sett for å inkludere også Danmark, som mottar en relativt stor, om enn avtakende, andel av norsk eksport.

Sveits og Canada tas ut av MII, som følge av disse landenes relativt beskjedne andel av norsk eksport. Begge hadde en andel på i underkant av 1 prosent i perioden 2000-2011. De viktigste landene som fortsatt er utelatt er Singapore, Brasil og Tyrkia. De hadde alle en andel av norsk eksport av tradisjonelle varer på om lag 1 prosent i perioden 2000-2007. Etter et oppsving i kjølvannet av den internasjonale konjunkturedgangen i 2008 kom disse landenes andeler markert ned igjen fra 2009.

## 2.1. Importvolum

Volumtall for de enkelte landenes import av varer og tjenester hentes fra databasen *OECD Economic Outlook*<sup>2</sup>, som inneholder sesongjusterte kvartalstall i faste priser tilbake til 1970 for de fleste av Norges viktigste handelspartnere. For Kina finnes det ikke sesongjusterte tall for importvolum. I stedet benyttes en årsserie fra IMF's World Economic Outlook-database<sup>3</sup>, som gjøres om til kvartalsserie ved en konverteringsrutine i programpakken EViews. Det samme gjøres for Polen til og med 1989 og for Russland til og med 2002. For Russland går IMF's data bare tilbake til 1990. Russisk import er om lag uendret fra 1990 til 2000, hvorefter den skyter i været fram til 2008. Vi forutsetter at Russlands import er uendret på 1990-nivå gjennom hele 1980-tallet. Norges eksport til Polen og Russland var meget beskjeden i disse periodene, slik at disse forenklingene ikke får noen praktisk betydning for beregningen av MII. Importvolumtallene regnes om til indekser med 2009 som basisår (2009 = 100). Tabell 2.1 viser at det er stor forskjell på importveksten hos de forskjellige handelspartnere. Importveksten er gjennomgående relativt lav hos Norges tradisjonelle handelspartnere i Vest-Europa, USA og Japan og betydelig høyere i Øst-Europa, Sør-Korea og særlig i Kina.

## 2.2. Landvekter

Landvektene er basert på verditall for norsk eksport av tradisjonelle varer fra Statistisk sentralbyrås utenrikshandelsstatistikk, og lar seg beregne tilbake til 1980. Vektene angir verdien av norsk eksport til hvert land som andel av eksporten til alle indekslandene. Vektene gjengis i tabell 2.1 sammen med de faktiske andelene. Når vi inkluderer de tre nye landene dekker MII 82,1 prosent av norsk eksport i 2010, mot 73,4 prosent med den gamle landsammensetningen.

Tabell 2.1. Vekstrater og vekter

Land	Importvekst <sup>1</sup>	Vekt i MII 2010	Faktiske andeler 2010
Sverige .....	4,2	13,0	10,7
Storbritannia .....	3,6	9,5	7,8
USA .....	3,6	11,6	9,6
Danmark .....	4,8	5,9	4,8
Japan .....	2,8	3,5	2,8
Kina .....	16,6	4,9	4,0
Polen .....	7,5	3,1	2,5
Russland .....	16,4	2,5	2,1
Sør-Korea .....	9,0	4,5	3,7
Euroområdet .....	4,0	41,5	34,1
Sum .....	4,7	100,0	82,1

<sup>1</sup> Gjennomsnittlig, årlig rate 2000-2010

## 2.3. Markedsindikatoren

Markedsindikatoren (*MII*) er definert på endringsform, ettersom indeksene for importvolum ikke er sammenliknbare på nivå.

<sup>2</sup> <http://stats.oecd.org/index.aspx?r=570288>

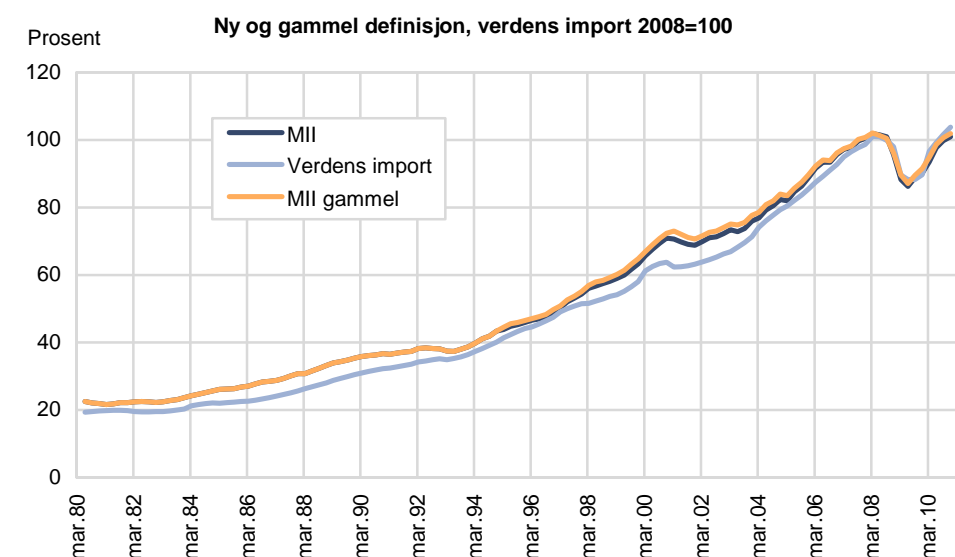
<sup>3</sup> <http://www.imf.org/external/data.htm>

$$(1) \Delta MII_t = \sum_j^n S_{j,t} \cdot \Delta B_{j,t} ,$$

der B er samlet import av varer og tjenester i land j i periode t, S er andelen av norsk eksport som går til land j og  $\Delta$  indikerer endring fra perioden før. De enkelte landvektene er hver for seg noe volatile, men forsøk på å benytte femkvaralers glidende gjennomsnitt av vektene ved beregning av MII ga ignorerbare utslag. Det indikerer at volatiliteten i stor grad aggregeres bort.

Figur 2.2. viser at omleggingen av MII har hatt en relativt beskjeden betydning i praksis. Fram til 1999 er utviklingen nær identisk. Deretter er veksten litt lavere i noen år i følge den nye definisjonen. Fra rundt 2002 til 2008 var veksten litt sterkere, hvoretter nedgangen igjen var noe sterkere. Disse forskjellene kan til dels tilskrives at russisk og sør-koreansk import har vært svært konjunkturfølsom. Siden sommeren 2009 har utviklingen igjen vært svært sammenfallende. Figuren viser også at verdens samlede import gjennomgående har vokst raskere enn MII siden tidlig på 2000-tallet. Det skyldes at veksten i denne perioden har tatt seg opp mange steder i verden hvortil Norges eksport fortsatt er relativt beskjeden. Det gjelder både store deler av Asia, Latin-Amerika så vel som Afrika. Denne forskjellen illustrerer behovet for en skreddersydd indikator for etterspørselen i Norges eksportmarkeder.

**Figur 2.2. Markedsindikatoren**



### 3. Prognoser

KVARTS og MODAG benyttes blant annet til å lage prognoser for norsk økonomi. Den norske økonomien er åpen. Internasjonal etterspørsel er derfor en viktig eksogen variabel i disse modellene. Det er i denne sammenheng nødvendig å lage anslag på framtidig utvikling i MII.

I forbindelse med prognosene for norsk økonomi lager SSB BNP-anslag for de 10 landene i MII (når vi regner euroområdet som ett land). Sammenhengen mellom import og BNP for hvert enkelt land er modellert økonometrisk. Dermed kan man anslå utviklingen i disse landenes BNP og deretter veie sammen importseriene som følger av den økonometriske modelleringen for å prognostisere utviklingen i markedsindikatoren.

Relasjonene er estimert på kvartalsdata, med unntak for Kina der vi benytter årsdata. Importdata er som beskrevet over. Tilsvarende kilder og prosedyrer gjelder for BNP. Estimeringsperioden løper fra 1. kvartal 1980 (før justering for dyna-

mikk) til 4. kvartal 2010, med unntak for euroområdet og Polen der estimeringsperioden starter i 1990, Russland der estimeringsperioden starter i 2004 og Kina der den starter i 1986. Formålet er å lage modeller som gir en god forklaring på importen hos Norges viktigste handelspartnere, men med få forklaringsvariable. Det er arbeidsbesparende, ettersom det framtidige forløpet for alle forklaringsvariable må anslås når markedsindikatoren skal prognostiseres. Som forklaringsvariable inngår kun BNP og laggede endogene variable. En tradisjonell modell for bestemmelse av et lands importvolum vil blant annet inkludere innenlandsk etterspørsel og relative priser som forklaringsfaktorer, se for eksempel Naug (1999).

I tråd med globaliseringen har importen vokst raskere enn BNP i alle landene gjennom estimeringsperioden. To alternative forklaringsmodeller er testet. I den første forklaringsmodellen slår endringer i BNP ut én-til-én i importen. Importelastisiteten, det vil si hvor mye importen øker når BNP øker med én prosent, pålegges i dette tilfellet å være lik én på kort og lang sikt (homogenitet på kort og lang sikt). Importen tillates likevel å vokse raskere enn BNP over tid, og globaliseringseffekten representeres av et trendledd. Det kan uttrykkes som i likning 2

$$(2) \quad (\Delta b - \Delta y)_t = \alpha_1 + \alpha_2(b - y)_{t-1} + \alpha_3 t + u_t$$

der  $b = \log(\text{import})$ ,  $y = \log(\text{BNP})$ ,  $t$  er en deterministisk trend,  $\alpha_i$ ,  $i = 1, 2, 3$ , er parameterne som estimeres,  $u_t$  er et stokastisk restledd og  $\Delta$  foran en variabel betyr endring i variabelen ( $\Delta b_t = b_t - b_{t-1}$ ). Alternativt kan en tillate avvik på kort sikt ved å løse opp den kortsiktige homogenitetsrestriksjonen, men beholde restriksjonen på lang sikt

$$(3) \quad \Delta b_t = \beta_1 + \beta_2(b - y)_{t-1} + \beta_3 \Delta y_t + \beta_4 t + u_t$$

I den andre forklaringsmodellen estimeres importelastisitetene uten restriksjoner. Importen tillates da å svinge mer enn én-til-én som følge av endringer i BNP både på kort og lang sikt: På kort sikt kan det tolkes som at når BNP faller tar importen mer av støyten (luksusvarer) enn innenlandsk etterspørsel (for eksempel helsetjenester). På lang sikt er det økt globalisering som gjør at handelen vokser mer enn BNP. Når homogenitetsrestriksjonene løses opp både på kort og lang sikt får vi følgende uttrykk

$$(4) \quad \Delta b_t = \gamma_1 + \gamma_2 b_{t-1} + \gamma_3 y_{t-1} + \gamma_4 \Delta y_t + u_t$$

Metode 1 (likning 2 og 3) gir klart dårligere føyning enn metode 2 (likning 4), og forkastes. Relasjonene er estimert i Oxmetrics med utgangspunkt i en generell modell med fem lag. Modelleringsstrategien er general to specific, se for eksempel Davidson m. fl. (1978). Minste kvadraters metode benyttes til å estimere likevektsjusteringsmodeller for hvert av landene. Vi estimerer velspesifiserte modeller for alle land.<sup>4</sup> I alle de estimerte likningene er koeffisienten foran likevektsjusteringsleddet signifikant med negativt fortegn, som indikerer en kointegrerende sammenheng mellom variablene på lang sikt. Likningene består standard tester for normalfordeling, seriekorrelasjon og heteroskedastisitet i restleddene. Parameterstabilitet testes ved rekursiv estimering og er gjennomgående god. Statistiske uteliggere fjernes ved impuls dummy-variable hvis de kan forklares og/eller hvis modellens statistiske egenskaper forbedres.<sup>5</sup> Tabell 3.1 viser de estimerte langsiktselastisitetene mellom import og BNP, som ligger mellom 1,5 og 2,9. Det vektete gjennomsnittet har vært meget stabilt over tid, i underkant av 2,5.

<sup>4</sup> Se vedlegg 1 for detaljerte estimeringsresultater og vedlegg 2 for tester av restleddsegenskaper. Rekursive plot kan fås på forespørsel.

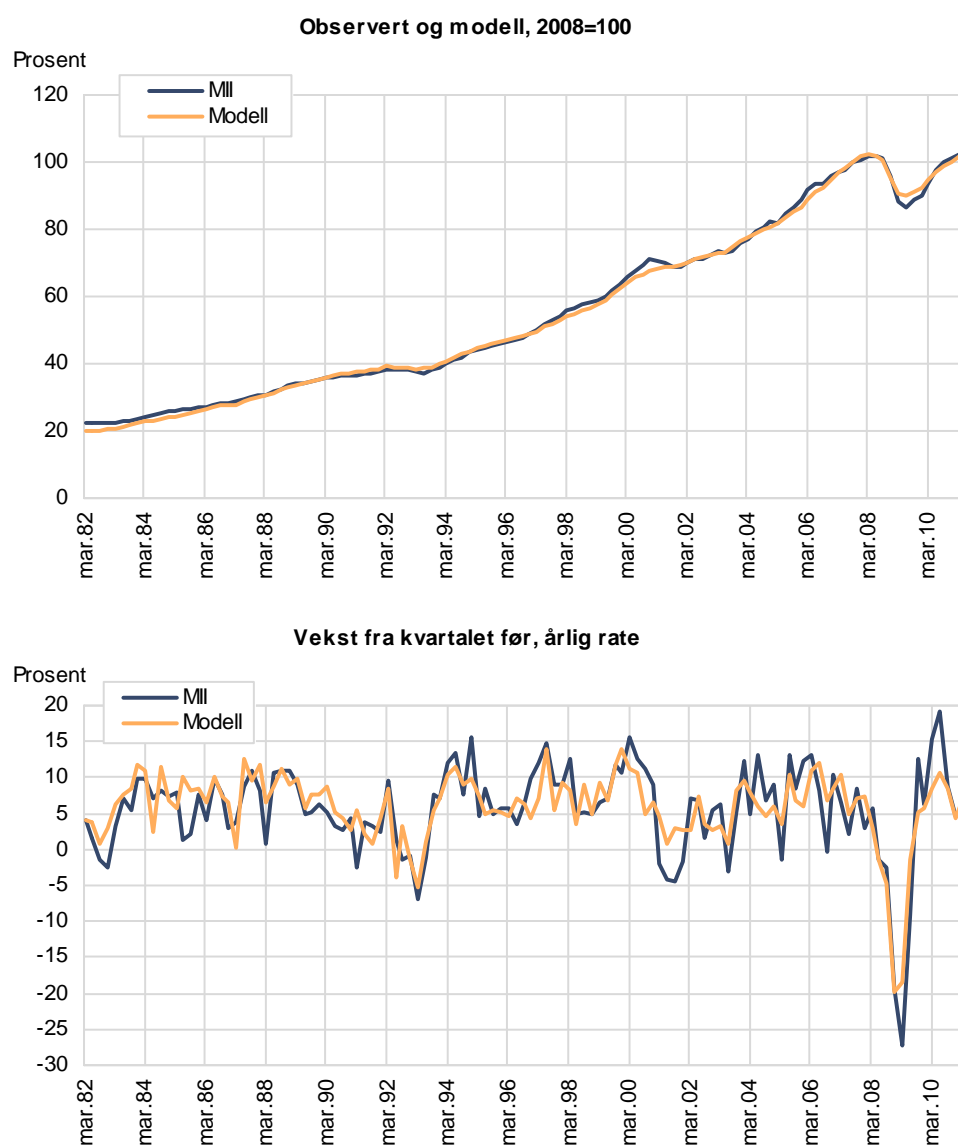
<sup>5</sup> Oxmetrics foreslår impuls dummy-variable for å ta ut ekstremobservasjoner samt dynamisk spesifikasjon for å optimere føyning, se for eksempel Doornik (2007).

Tabell 3.1. Estimerte langsiktselastisiteter

Land	Langsiktselastisiteter
Sverige .....	1,8
Storbritannia .....	2,2
USA .....	2,2
Danmark .....	2,9
Japan .....	2,5
Kina .....	1,5
Polen .....	2,5
Russland .....	2,3
Sør-Korea .....	1,7
Euroområdet .....	2,8
Vektet snitt 2000-2010/2010 .....	2,46/2,44

Programpakken EViews er brukt til simulering av modellen. Figur 3.1 illustrerer føying for MII på henholdsvis nivå og endring. Modellen føyer historien godt gjennom hele perioden, også gjennom og etter finanskrisen i 2008 (og det er uten bruk av dummyvariable for de aller fleste land, inkludert euroområdet).

Figur 3.1. Markedsindikatoren, observert og modell



## 4. Konklusjon

Markedsindikatoren indikerer etterspørselen på verdensmarkedet etter norske varer og tjenester og inngår i forklaringen av eksportutviklingen i KVARTS og MODAG. Beregningsrutinene ble lagt om høsten 2011 som følge av endringer i datatilgang og handelsmønstre. Sveits og Canada ble tatt ut, mens Russland, Sør-Korea og Danmark slapp inn i det gode selskap. Vi inkluderer nå dessuten euroområdet samlet i stedet for de enkelte medlemsland. Dermed dekkes en større andel av norsk eksport enn tidligere samtidig som vi har færre "land" å prognostisere. Den nye definisjonen av markedsindikatoren endrer i liten grad det beregnede forløpet. For prognoseformål er handelspartnernes import modellert som en funksjon av BNP. Modellen "oversetter" dermed BNP-anslag til importanslag, som i sin tur vektet sammen til en prognose på den framtidige utviklingen i markedsindikatoren. Modellen forklarer den historiske utviklingen på en tilfredsstillende måte, også etter finanskrisen i 2008.

## Referanser

Benedictow, A. (2008): "Markedsindikatoren i KVARTS og MODAG", Notater 2008/21, Statistisk sentralbyrå

Boug, P. Y. Dyvi, P. R. Johansen og B. E. Naug (2008): "MODAG – en makro-økonomisk modell for norsk økonomi", Sosiale og økonomiske studier 111. <http://www.ssb.no/forskning/modeller/modag/>

Davidson, J. E. H., D. F. Hendry, F. Srba and S. Yeo (1978): "Econometric modelling of the aggregate time series relationships between consumers' expenditure and income in the United Kingdom, *Economic Journal* **88**, 661-692.

Doornik, J. A. (2007): "An Introduction to Oxmetrics 5: A Software System for Data Analysis and Forecasting", Timberlake Consultants

Naug, B. E. (1999): "Modelling the demand for imports and domestic output", Discussion papers 243, Statistics Norway.



## Vedlegg A: Estimeringsresultater

D indikerer endring fra perioden før, L logaritmen. Variabelnavnene består av seks bokstaver. De tre første angir land, de tre siste enten BNP eller import.

DUMYYQX angir impulsdummy for år YY, kvartal X, DUMSTEP angir step-dummy som antar verdien 1 fra og med år YY, kvartal X, og verdien 0 før.

### Euroområdet

#### DLEURIMP

	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-9.495552	3.273486	-2.900746	0.0049
DLEURIMP(-2)	0.140636	0.060929	2.308169	0.0237
DLEURGDP	2.202940	0.196207	11.22765	0.0000
DLEURGDP(-1)	0.703235	0.207151	3.394798	0.0011
DLEURGDP(-5)	-0.773476	0.160216	-4.827717	0.0000
LEURIMP(-1)	-0.176656	0.059902	-2.949068	0.0042
LEURGDP(-1)	0.489014	0.167504	2.919409	0.0046
DUM00Q4	0.026074	0.007938	3.284872	0.0015
R-squared	0.844128	Mean dependent var		0.011691
Adjusted R-squared	0.829771	S.D. dependent var		0.018568
S.E. of regression	0.007661	Akaike info criterion		-6.814986
Sum squared resid	0.004460	Schwarz criterion		-6.583479
Log likelihood	294.2294	Hannan-Quinn criter.		-6.721922
F-statistic	58.79705	Durbin-Watson stat		1.987689
Prob(F-statistic)	0.000000			

### USA

#### DLUSAIMP

	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-5.716322	1.574022	-3.631666	0.0004
DLUSAGDP	1.278551	0.256519	4.984242	0.0000
DLUSAGDP(-1)	1.683736	0.248947	6.763423	0.0000
DLUSAGDP(-4)	0.306983	0.237202	1.294186	0.1983
LUSAIMP(-1)	-0.144477	0.038684	-3.734821	0.0003
LUSAGDP(-1)	0.324871	0.088316	3.678492	0.0004
DUM09Q1	-0.060098	0.017133	-3.507829	0.0007
DUM10Q2	0.043798	0.016609	2.637041	0.0096
DUM10Q4	-0.053294	0.016322	-3.265083	0.0015
R-squared	0.656315	Mean dependent var		0.015151
Adjusted R-squared	0.631090	S.D. dependent var		0.026288
S.E. of regression	0.015967	Akaike info criterion		-5.363377
Sum squared resid	0.027789	Schwarz criterion		-5.152054
Log likelihood	325.4393	Hannan-Quinn criter.		-5.277574
F-statistic	26.01883	Durbin-Watson stat		1.893311
Prob(F-statistic)	0.000000			

**Storbritannia**

## DLGBRIMP

	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-6.630657	1.902358	-3.485494	0.0007
DLGBRGDP	2.421059	0.293542	8.247740	0.0000
DLGBRGDP(-5)	-0.579847	0.249979	-2.319583	0.0222
LGBRIMP(-1)	-0.189426	0.055671	-3.402589	0.0009
LGBRGDP(-1)	0.418967	0.121186	3.457219	0.0008
DUM84Q2	0.069040	0.020061	3.441492	0.0008
DUM06Q1	0.051100	0.019497	2.620870	0.0100
DUM06Q3	-0.079921	0.020079	-3.980367	0.0001
R-squared	0.505396	Mean dependent var		0.012847
Adjusted R-squared	0.473921	S.D. dependent var		0.026275
S.E. of regression	0.019058	Akaike info criterion		-5.017288
Sum squared resid	0.039952	Schwarz criterion		-4.829445
Log likelihood	304.0200	Hannan-Quinn criter.		-4.941018
F-statistic	16.05714	Durbin-Watson stat		1.931114
Prob(F-statistic)	0.000000			

**Sverige**

## DLSWEIMP

	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-2.555841	1.138835	-2.244259	0.0267
DLSWEIMP(-1)	0.215079	0.086084	2.498487	0.0139
DLSWEGDP(-1)	1.298209	0.225681	5.752408	0.0000
LSWEIMP(-1)	-0.111899	0.042666	-2.622677	0.0099
LSWEGDP(-1)	0.196908	0.079423	2.479251	0.0146
DUMSTEP96Q1	0.015383	0.007628	2.016788	0.0460
R-squared	0.439711	Mean dependent var		0.010419
Adjusted R-squared	0.415560	S.D. dependent var		0.022027
S.E. of regression	0.016839	Akaike info criterion		-5.282259
Sum squared resid	0.032894	Schwarz criterion		-5.144356
Log likelihood	328.2178	Hannan-Quinn criter.		-5.226247
F-statistic	18.20719	Durbin-Watson stat		1.967564
Prob(F-statistic)	0.000000			

**Danmark**  
DLDNKIMP

	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-2.449905	0.858017	-2.855309	0.0052
DLDNKIMP(-5)	-0.186126	0.060418	-3.080617	0.0026
DLDNKGDP	1.126631	0.135664	8.304556	0.0000
DLDNKGDP(-2)	0.297946	0.128992	2.309801	0.0228
LDNKIMP(-1)	-0.047361	0.019011	-2.491166	0.0143
LDNKGDP(-1)	0.134103	0.048847	2.745386	0.0071
DUM92Q3	-0.054586	0.014428	-3.783328	0.0003
DUM02Q1	0.049474	0.014050	3.521161	0.0006
DUM05Q2	0.034538	0.014601	2.365519	0.0198
DUM09Q1	-0.066100	0.014381	-4.596224	0.0000
R-squared	0.645091	Mean dependent var		0.011415
Adjusted R-squared	0.615515	S.D. dependent var		0.022224
S.E. of regression	0.013780	Akaike info criterion		-5.650210
Sum squared resid	0.020509	Schwarz criterion		-5.415406
Log likelihood	343.3624	Hannan-Quinn criter.		-5.554872
F-statistic	21.81146	Durbin-Watson stat		1.971576
Prob(F-statistic)	0.000000			

**Polen**  
DLPOLIMP

	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-10.94792	3.471959	-3.153239	0.0026
DLPOLIMP(-1)	-0.322897	0.093417	-3.456520	0.0010
DLPOLIMP(-3)	0.362966	0.086855	4.178999	0.0001
DLPOLGDP	2.229079	0.482483	4.620012	0.0000
DLPOLGDP(-4)	1.609951	0.419722	3.835758	0.0003
LPOLIMP(-1)	-0.267989	0.078158	-3.428805	0.0011
LPOLGDP(-1)	0.656546	0.200998	3.266434	0.0018
DUM05Q1	-0.109896	0.041642	-2.639076	0.0107
R-squared	0.606398	Mean dependent var		0.027712
Adjusted R-squared	0.558895	S.D. dependent var		0.058860
S.E. of regression	0.039092	Akaike info criterion		-3.532565
Sum squared resid	0.088636	Schwarz criterion		-3.267153
Log likelihood	124.5747	Hannan-Quinn criter.		-3.427688
F-statistic	12.76529	Durbin-Watson stat		1.653794
Prob(F-statistic)	0.000000			

**Russland**  
 DLRUSIMP

	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-17.25837	3.099735	-5.567691	0.0000
DLRUSIMP(-1)	0.574452	0.131543	4.367022	0.0003
DLRUSIMP(-5)	0.258347	0.105686	2.444487	0.0244
DLRUSGDP	2.239800	0.470235	4.763153	0.0001
DLRUSGDP(-3)	2.575163	0.630979	4.081216	0.0006
LRUSIMP(-1)	-1.302924	0.228328	-5.706366	0.0000
LRUSGDP(-1)	2.940795	0.520361	5.651453	0.0000
R-squared	0.873900	Mean dependent var		0.025372
Adjusted R-squared	0.834079	S.D. dependent var		0.083923
S.E. of regression	0.034185	Akaike info criterion		-3.689262
Sum squared resid	0.022204	Schwarz criterion		-3.350543
Log likelihood	54.96040	Hannan-Quinn criter.		-3.591723
F-statistic	21.94567	Durbin-Watson stat		1.875214
Prob(F-statistic)	0.000000			

**Japan**  
 DLJPNIMP

	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-3.011307	0.868013	-3.469194	0.0008
DLJPNIMP(-1)	0.188407	0.070400	2.676242	0.0086
DLJPNIMP(-3)	0.140982	0.070982	1.986169	0.0496
DLJPNGDP	1.105022	0.190661	5.795752	0.0000
DLJPNGDP(-1)	0.530705	0.211930	2.504155	0.0138
DLJPNGDP(-3)	-0.503206	0.208093	-2.418181	0.0173
LJPNIMP(-1)	-0.056445	0.019885	-2.838499	0.0054
LJPNGDP(-1)	0.141496	0.042795	3.306341	0.0013
DUM83Q4	0.068559	0.021860	3.136254	0.0022
DUM85Q3	-0.052273	0.021977	-2.378576	0.0192
DUM86Q2	0.069301	0.022214	3.119651	0.0023
DUM91Q1	-0.069666	0.022234	-3.133326	0.0022
DUM09Q108Q4	-0.081851	0.015289	-5.353563	0.0000
R-squared	0.595365	Mean dependent var		0.009522
Adjusted R-squared	0.549121	S.D. dependent var		0.031564
S.E. of regression	0.021195	Akaike info criterion		-4.766528
Sum squared resid	0.047167	Schwarz criterion		-4.461283
Log likelihood	294.2252	Hannan-Quinn criter.		-4.642590
F-statistic	12.87444	Durbin-Watson stat		2.316602
Prob(F-statistic)	0.000000			

**Sør-Korea**

Dependent Variable: DLKORIMP

	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-2.748170	0.554298	-4.957926	0.0000
DLKORIMP(-4)	-0.166827	0.074599	-2.236304	0.0274
DLKORGDP	1.804396	0.227356	7.936431	0.0000
DLKORGDP(-4)	0.576357	0.218911	2.632845	0.0097
LKORIMP(-1)	-0.107597	0.028418	-3.786178	0.0003
LKORGDP(-1)	0.184233	0.043051	4.279404	0.0000
DUM83Q4	0.087026	0.029320	2.968161	0.0037
DUM88Q1	-0.097977	0.030295	-3.234079	0.0016
DUM98Q1	-0.132737	0.034975	-3.795221	0.0002
R-squared	0.652966	Mean dependent var		0.023236
Adjusted R-squared	0.627495	S.D. dependent var		0.046330
S.E. of regression	0.028277	Akaike info criterion		-4.220337
Sum squared resid	0.087155	Schwarz criterion		-4.009014
Log likelihood	257.9999	Hannan-Quinn criter.		-4.134534
F-statistic	25.63626	Durbin-Watson stat		1.987737
Prob(F-statistic)	0.000000			

**Kina**

Dependent Variable: DLCHNIMP

	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-0.655336	0.240309	-2.727059	0.0143
DLCHNIMP(-1)	0.371706	0.101717	3.654296	0.0020
DLCHNIMP(-3)	0.376719	0.084982	4.432932	0.0004
DLCHNIMP(-4)	0.343249	0.087965	3.902124	0.0011
DLCHNGDP(-2)	-2.464774	0.437400	-5.635058	0.0000
DLCHNGDP(-4)	-2.130490	0.593667	-3.588694	0.0023
LCHNIMP(-1)	-0.409586	0.078135	-5.242039	0.0001
LCHNGDP(-1)	0.596567	0.111394	5.355442	0.0001
R-squared	0.888701	Mean dependent var		0.110265
Adjusted R-squared	0.842872	S.D. dependent var		0.122525
S.E. of regression	0.048568	Akaike info criterion		-2.957364
Sum squared resid	0.040101	Schwarz criterion		-2.567323
Log likelihood	44.96705	Hannan-Quinn criter.		-2.849183
F-statistic	19.39161	Durbin-Watson stat		1.854903
Prob(F-statistic)	0.000001			

## Vedlegg B: Restleddsegenskaper

*Normalfordeling* av restleddene er testet ved Jarque-Bera-testobservatoren. Nullhypotesen om normalfordelte restledd forkastes ikke for noen av likningene på fem prosents nivå. ARCH-testen for heteroskedastisitet i residualene avslører heller ikke store problemer i noen av likningene. Breusch-Godfrey LM-testen forkaster ikke nullhypotesen om ingen *seriekorrelasjon* opp til fjerde orden for noen av likningene på fem prosents nivå, med unntak for Japan som passerer på 1 prosent nivå.

**Tabell B1. Restleddsegenskaper**

Equation	Normalittet Jarque Bera		Seriekorrelasjon Breusch-Godfrey		Heteroskedastisitet ARCH	
	Prob.		Prob.		Prob.	
	Jarque- Bera		Obs*R- squared	Chi- Square(2)	Obs*R- squared	Chi- Square(1)
Euroområdet ....	1,234	0,539	0,008	0,996	1,099	0,294
USA .....	0,465	0,792	3,201	0,2018	1,708	0,1912
Storbritannia .....	5,800	0,055	2,227	0,328	0,118	0,732
Sverige .....	4,834	0,089	2,214	0,331	1,782	0,182
Danmark .....	0,260	0,878	1,340	0,512	2,962	0,0853
Polen .....	1,613	0,447	3,592	0,166	2,123	0,145
Russland .....	0,939	0,625	0,0690	0,966	0,008	0,930
Japan .....	0,035	0,982	9,213	0,010	2,797	0,095
Sør-Korea	1,669	0,434	0,019	0,990	1,922	0,166
Kina .....	0,661	0,719	0,040	0,980	0,632	0,427

## Figurregister

2.1. Andeler av norsk eksport av tradisjonelle varer i utvalgte land.....	8
2.2. Markedsindikatoren .....	10
3.1. Markedsindikatoren, faktisk og modell .....	12

## Tabellregister

2.1. Vekstrater og vekter .....	9
3.1. Estimerte langsiktselastisiteter .....	12
B1. Restleddsegenskaper.....	20

**B** Returadresse:  
Statistisk sentralbyrå  
NO-2225 Kongsvinger

## Statistisk sentralbyrå

### *Oslo:*

Postboks 8131 Dep  
NO-0033 Oslo  
Telefon: 21 09 00 00  
Telefaks: 21 09 49 73

### *Kongsvinger:*

NO-2225 Kongsvinger  
Telefon: 62 88 50 00  
Telefaks: 62 88 50 30

E-post: [ssb@ssb.no](mailto:ssb@ssb.no)  
Internett: [www.ssb.no](http://www.ssb.no)

ISBN 978-82-537-8401-4 (trykt)  
ISBN 978-82-537-8402-1 (elektronisk)  
ISSN 0806-2056

Pris kr 180,00 inkl. mva

ISBN 978-82-537-8401-4



9 788253 784014



**Statistisk sentralbyrå**  
Statistics Norway