

# **Økonomisk vekst og godstransport, empiri og teori - eksempler fra sørvest - Norge**

Kenneth Andresen m. fl., Agderforskning, august 1997

## **1. Innledning**

Agderforskning har avsluttet et større forskningsprosjekt om varestrømmer i sørvest - Norge. De to viktigste målene ved prosjektet var å lage et detaljert OD (origin - destination) mønster for området og å beregne fremtidige godstransportmengder til/fra området både nasjonalt og internasjonalt.

Nasjonale fremskrivninger av import, eksport og bruttoproduksjon på nasjonalt nivå dannet grunnlaget for beregningen av fremtidige transportmengder. På basis av det historiske OD mønsteret og de nasjonale fremskrivningene beregningene vi fremtidige godstransportmengder.

I dette innlegget vil vi vise hovedresultatene av fremskrivningene for de nasjonale og internasjonale transportene samt foreta en problematisering/diskusjon av sammenhenger mellom vekst i bruttonasjonalproduktet (BNP) og vekst i transporterte mengder. I diskusjonen vil vi konsentrere oss om de internasjonale transportene.

## **2. Historisk utvikling i godstransport**

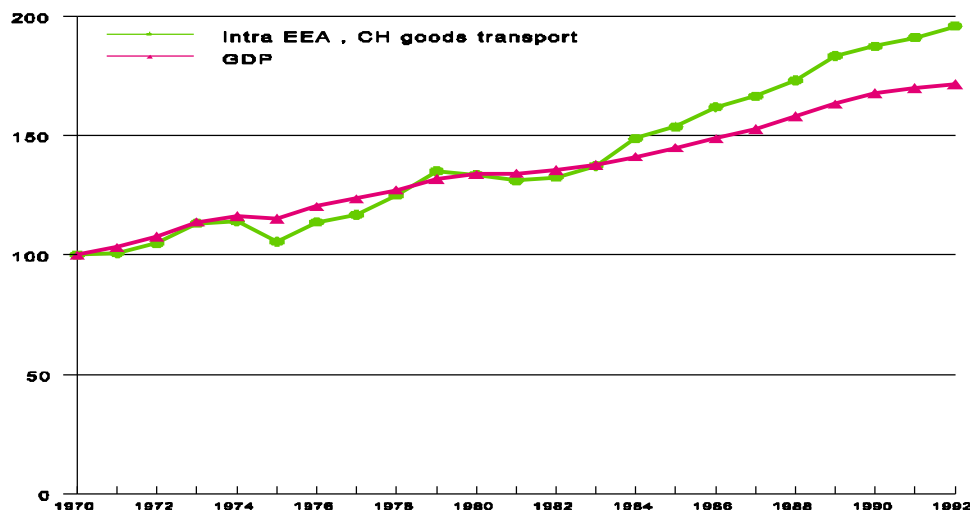
### **2.1 Nasjonal og internasjonal utvikling**

Det norske samfunnet er endret i betydelig grad i løpet av de 3 - 4 siste 10 - årene. Folketallet er økt med over 20% siden 1960, bruttonasjonalproduktet målt i faste priser er nesten firedoblet siden 1960, næringsstrukturen er blitt en annen, yrkesdeltagelsen er vesentlig forandret og privat konsum har vokst meget sterkt.

På tilsvarende måte er også transportstrukturen kraftig forandret. Godstransporten innenlands (målt i tonn) ble fordoblet i løpet av årene 1960-94, antallet personbiler gikk opp fra 225 000 til 1 653 500 og antallet registrerte vare og lastebiler gikk opp fra 109 500 til 336 000.

Fra midten av 80 årene har veksten i BNP vært lavere enn veksten i internasjonale godstransportmengder i Europa (fig 1). Tilsvarende utvikling finner vi for den norske internasjonale transporten fra slutten av 80 årene, mens innenriks transport i Norge har hatt en motsatt utvikling (fig. 2).

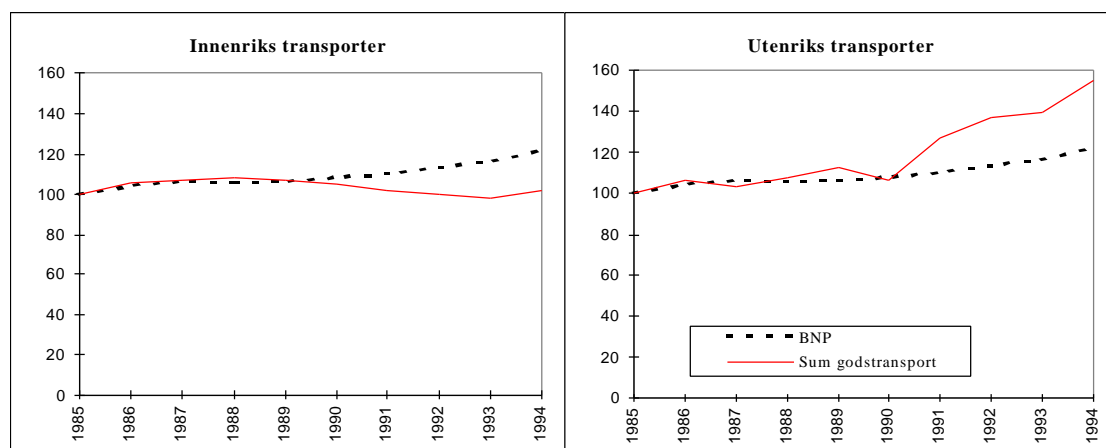
**Figur 1: Utvikling i intra - EEA, CH transport (tonn) og BNP (faste priser) 1970 - 1992**



Kilde: Bjørnland, Dag: *International intra - European goods transport*. Agderforskning, FoU rapport nr. 6/97

Sammenhengen mellom endring i BNP og endring i transporterte mengder er ulik for utenriks og innenriks godstransporter. Frem til 1990 var utviklingen nesten lik for de to variablene. Fra 1990 endret bildet seg. Utenrikstransportene økte mer enn BNP og innenrikstransportene økte mindre enn BNP. En årsak til dette er ulikheter utviklingen i nasjonale og internasjonale konjunkturer. Endringer i produksjonsteknologi og etterspørselsstruktur er andre årsaker. Det kan også skyldes tilfeldige variasjoner som ikke jevnes ut fordi vi ser på svært korte tidsserier.

**Figur 2: Utvikling i innenriks og utenriks godstransport (tonn) i Norge og BNP (faste priser)**



Kilde: Rideng, Arne, *Transportytelser i Norge 1946-95*, TØI rapport nr. 331/1996

Figur 3 viser utviklingen i antall tonn transportert innenriks og utenriks på sjø, veg, bane og summen av disse for hele Norge fra og med 1985 til og med 1994.

Veksten i utenrikstransportene har vært betydelig større enn veksten i innenrikstransportene. Utenriks sjøtransport har hatt den mest positive utviklingen og er den dominerende transportmåten. Deretter kommer vegtransport som har hatt en positiv men markert svakere utvikling enn skipstransport.

Frem til 1988 økte den innenlandske lastebiltransporten målt i tonn. I perioden 1988 til 1993 falt lastebiltransportene for deretter å øke igjen i 1994. Til sammen i hele perioden økte antall tonn transportert med over 7%. Lastebiltransport er den dominerende transportmåten innenlands.

Innenriks sjøtransport har hatt en svakere utvikling enn innenriks lastebiltransport. Målt i tonn ble det transportert over 8% mindre i 1994 i forhold til i 1985.

Innenriks og utenriks jernbanetransport har falt betydelig over hele perioden.

**Figur 3: Utvikling i innenriks og utenriks godstransportmengder etter transportmåte (tonn) 1985-1994. (1985 = 100.)**

År	Sjøtransport (Utenriks)	Jernbanetransport (Utenriks)	Vegtransport (Utenriks)	Sum godstransporter (Utenriks)	Sjøtransport (Innenriks)	Jernbanetransport (Innenriks)	Vegtransport (Innenriks)	Sum godstransporter (Innenriks)
1985	100	100	100	100	100	100	100	100
1986	105	100	110	105	105	100	105	105
1987	105	100	120	105	105	95	105	105
1988	110	90	115	110	105	85	105	105
1989	115	75	120	115	105	80	110	110
1990	120	70	115	120	105	75	110	110
1991	130	70	115	130	105	75	110	110
1992	140	75	115	140	105	75	110	110
1993	145	70	115	145	105	70	110	110
1994	160	80	130	160	95	55	105	105

Kilde: Rideng Arne, *Transportytelser i Norge 1946-1995*, TØI rapport 303/1995 og 331/1996

## 2.2 Regional utvikling

Tabell 1 og 2 viser utviklingen i internasjonale transporter i 8 fylker i sørvest - Norge (analyseområdet) i perioden 1984 - 1994.

Det har skjedd en kraftig vekst i utførselen fra analyseområdet. Det aller meste av utførselen er knyttet til sjøfart, som derved har ekspandert i takt med den totale utførsel fra analyseområdet. Fergefarten har imidlertid vokst enda raskere, og transportomfanget er blitt mer enn tredoblet. Transportmengden med lastebil er økt moderat, transportomfanget med jernbane er gått betydelig tilbake.

Analyseområdets raskt voksende anvendelse av ferger er mer fremtredende enn de øvrige fylker i landet samlet kan vise til. Veksten i utførsel med lastebil er noe mindre enn landsgjennomsnittet, og tilbakegangen med jernbane noe sterkere enn landsgjennomsnittet.

Innførselen står i sterk kontrast til utførselen. Transportomfanget for hele analyseområdet er praktisk talt uforandret fra 1984 til 1994. Fergefarten skiller seg ut med fordobling av transportmengdene. Forøvrig er det moderat vekst i transport med lastebil og sterk tilbakegang for jernbanetransport. Sammenligner vi med landet totalt, er veksten i sjøfart i analyseområdet mindre, veksten i bruk av ferger større, veksten i bruk av lastebil noe mindre og tilbakegangen i bruk av jernbane en del sterkere enn det gjennomsnittlige for landet.

**Tabell 1: Utvikling i utførsel fra sørvest - Norge fordelt på transportmåter, 1984-1994 (1984=100)**

	Skip	Ferge	Lastebil	Jernbane	I alt
Telemark	139,4	376,0	87,9	72,5	139,8
Aust-Agder	38,1	186,0	253,8	52,4	49,9
Vest-Agder	161,5	200,4	216,5	107,4	164,2
Rogaland	392,7	229,3	103,2	69,2	386,4
Hordaland	297,8	581,7	254,0	667,3	299,7
Sogn og Fjordane	252,4	-	252,4	233,3	252,8
Møre og Romsdal	202,5	779,2	128,4	21,5	198,6
Sør-Trøndelag	57,4	847,6	139,8	57,1	77,0
<b>Analyseområdet</b>	<b>242,4</b>	<b>336,2</b>	<b>126,0</b>	<b>77,4</b>	<b>237,7</b>

**Tabell 2: Utvikling i innførsel til sørvest - Norge fordelt på transportmåter, 1984-1994 (1984=100)**

Utvikling 1984-1994 (1984=100)	Skip	Ferge	Lastebil	Jernbane	I alt
Telemark	102,9	69,7	77,9	28	101,6
Aust-Agder	99,5	328,1	92,3	42,9	102,7
Vest-Agder	148,5	224	191,9	171,6	153
Rogaland	121,3	154,5	108,1	86,8	121
Hordaland	83,5	363,6	240,2	58,4	84,3
Sogn og Fjordane	179	1300	700	200	183,2
Møre og Romsdal	121,8	434,3	181	77,9	123,8
Sør-Trøndelag	112,4	324,4	119,5	59,2	108,3
<b>Analyseområdet</b>	<b>106,8</b>	<b>203,3</b>	<b>127,9</b>	<b>67,6</b>	<b>107,3</b>

Den fylkesinterne transportmengde har sunket i analyseområdet og i de enkelte fylker med unntak for Agderfylkene og for Rogaland. Den samlede nedgang i analyseområdet er omtrent som gjennomsnittlig for landet i den periode vi har sett på.

Den fylkeskryssende godstransporten, med de tre transportformer vi har studert, har økt med 32% mellom 1983 og 1994 for landet som helhet. Veksten i analyseområdet er noe mindre for inntransporten enn for uttransporten. Forskjellene mellom utviklingen for fylkene i analyseområdet og landsgjennomsnittet er såvidt små at vi kanskje kan trekke den konklusjon at fylkene i analyseområdet i like stor grad som de øvrige fylker er trukket inn i et integrert, nasjonalt samhandlingsmønster for vareutveksling.

**Tabell 3: Utvikling i innenriks transport 1983-1994. 1983=100**

	Inntransport	Uttransport	Intern transport
Telemark	124	134	75
Aust-Agder	146	149	126
Vest-Agder	137	131	159
Rogaland	84	184	102
Hordaland	117	143	88
Sogn og Fjordane	182	119	82
Møre og Romsdal	128	156	76
Sør-Trøndelag	155	165	77
<b>Analyseområdet</b>	<b>126</b>	<b>148</b>	<b>92</b>

### 3. Fremskrivninger

I alle fremskrivninger er usikkerhet en uunngåelig variabel siden vi baserer våre beregninger på historiske sammenhenger som er i stadig forandring. I vårt tilfelle er usikkerheten knyttet både til fremskrivninger av de variablene som påvirker godstransporten og til sammenhengene mellom endring i godstransport og endringer i variablene.

Drøftingen omkring slike ikke kvantifiserbare forhold som har betydning for utviklingen i godstransporter er samlet i problematiseringen i kapittel 4.

#### 3.1 Nasjonalt

Fremskrivningen av innenriks godstransporter kan sammenfattes i følgende modell:

$$T_F = T_0 \times BNP_F \times e_{T_H, BNP_H}$$

der

$T_F$  = Fremtidig godstransport, tonn

$T_0$  = Godstransport i 1994, tonn

$BNP_F$  = Fremskrevet bruttonasjonalprodukt, prosentvis vekst

$e_{T_H, BNP_H}$  = Elastisitet som viser historisk sammenheng mellom BNP og godstransport

I det følgende beskrives den historiske utviklingen som tallfester variablene. Finansdepartementets fremskrivninger kommenteres ikke.

Mellom 1985 og 1994 hadde BNP (faste priser) økt med 25% mens tonn transportert nasjonalt hadde bare økt 2%. Omregnet til gjennomsnittlig årlig prosentvis endring finner vi at BNP har økt med 2,5% og tonn transportert med 0,25% om året. Det gir et forholdstall mellom tonn og BNP på 0,1. Dersom vi strekker sammenligningsperioden til å omfatte 20 år, 1975-1995 finner vi at BNP økte i gjennomsnitt med 3,2% om året og tonn transportert for de angitte transportmåter med 0,33%. Det gir også et forholdstall på 0,1.

Den fylkesoverskridende godstransporten økte med i gjennomsnitt 2,6% om året mellom 1983 og 1994. I den samme periode økte BNP for Norge med 3% om året. Det gir en elastisitet på 0,87. I samme tidsrom sank den fylkesinterne godstransport med 8%. Det gir en negativ elastisitet på 0,25.

Som ett av flere mulige utgangspunkt har vi antatt at for hele analyseområdet vil elastisiteten mellom fylkesoverskridende godstransport og BNP i analyseområdet være på 0,8 i perioden 1994-2010. I samme periode antar vi at den fylkesinterne godstransport vil stå overfor en negativ elastisitet på -0,2. Med de projeksjoner vi har for BNP i analyseområdet, vil den fylkesoverskridende godstransport dermed øke med 2% om året og den fylkesinterne godstransport vil synke med 0,5% om året. På grunnlag av historiske data for innenriks godstransport har vi således beregnet følgende utvikling i analyseområdet:

**Tabell 4: Utvikling i innenlandsk godstransport, mill tonn**

	1994	2010
Fylkesoverskridende godstransport	30,5	41,9
Fylkesintern godstransport	80,5	74,3
<b>Sum innenlandsk godstransport</b>	<b>111,0</b>	<b>116,2</b>

### 3.2 Internasjonalt

I fremskrivningene av den internasjonale godstransporten har vi brukt Finansdepartementets fremskrivninger av import og eksport sammen med historiske data for internasjonale transporter til å beregne fremtidig godstransport. For å kunne kombinere datasettene til å foreta fremskrivningene måtte vi bruke følgende forutsetninger:

1. Veksten i verdi i faste priser beregnet av Finansdepartementet er proporsjonal med veksten i tonn for hver varegruppe. Likeledes at veksten i import og eksportverdi er proporsjonal med vekst i tonnmengder importert og eksportert?
2. Nasjonale fremskrivninger er lik fremskrivningene for hvert fylke i analyseområdet.
3. De sammenhenger vi har etablert mellom utvalgte SITC-varegrupper som vi har anvendt i prosjektet og Finansdepartementets varegruppeinndeling, er gyldige.
4. Veksten i vår restgruppe for SITC-varer er proporsjonal med den gjennomsnittlige veksten i de beregnede varer. Dette gjelder de varegrupper blant våre varegrupper som ikke kan tilregnes noen varegrupper i inndelingen til Finansdepartementet.

Disse forutsetningene er alle svært avgjørende for gyldighet og pålitelighet i fremskrivningene av import og eksport målt i tonn for fylkene i analyseområdet.

Det er usikkert om veksten i verdi i faste priser vil være proporsjonal med veksten i tonn. Det er meget mulig at forholdet mellom verdi og vekt vil stige i fremtiden. Dersom det skjer, vil våre beregninger om veksten målt i tonn være overvurdert. Når vi aggregerer varegrupper, vil verdi per tonn variere mer enn om vi så på detaljerte varegrupper fordi sammensetningen av varene i aggregerte varegrupper vil variere. Vi har ikke tall for utviklingen i verdi per tonn for våre varegrupper.

Det er ikke sikkert at de nasjonale fremskrivningene for varegrupper vil være relevante for hvert fylke. Finansdepartementets fremskrivninger av eksport og import er ikke fylkesfordelt. I perioden 1992-1995 varierte den gjennomsnittlige årlige veksten i bruttoproduktet i industrien i fylkene fra 4,3% i Finnmark, som hadde den laveste veksten, til 5,3% i Nordland, som hadde den høyeste veksten. Vi har derfor forutsatt at veksten i de nasjonale fremskrivningene for eksport gjelder for hvert fylke.

Det er ingen entydig sammenheng mellom varegruppeinndelingen til Finansdepartementet og den inndelingen som vi har i utenrikshandelsstatistikken dvs SITC-varegrupperingen. Det var ikke mulig å plassere alle varegruppene i SITC-inndelingen inn i Finansdepartementets inndeling. Vi fikk derfor en residual som representerer forskjellen mellom fordelte tonnmengder fra SITC- til MSG-varegruppene. For importen er det 17% av varene i SITC-inndelingen som vi ikke greidde å fordele. Tilsvarende for eksporten var 10%. Da vi ikke har vekstanslag for residualene, har vi benyttet den gjennomsnittlig veksten i de beregnede varegruppene når vi har beregnet veksten i residualene.

Fylkene er blitt tilregnet nasjonale utviklingsforutsetninger for de enkelte varegrupper. På grunn av at fylkene har ulik sammensetning av deres utenrikshandel, vil den resulterende totale fremskrivningen for hvert fylke kunne variere betydelig.

### **3.2.1 Eksport**

Total eksport fra analyseområdet vil etter våre beregninger øke med i overkant av 7 millioner tonn i perioden 1994 til 2010. Dette er en økning på omlag 25% i forhold til eksporten i 1994. Dette representerer en markert nedgang i eksportveksten i forhold til veksten i perioden 1984 til 1994 der eksporten ble mer enn doblet.

De varegruppene som vi fant vil få størst vekst er kjemiske og mineralske produkter og fisk og fiskevarer. Olje og oljeprodukter vil få en nedgang i eksporten på 5% i perioden.

Møre og Romsdal, Telemark og Rogaland vil få den største veksten totalt sett målt i tonn. Målt i prosent av eksporten i 1994 har Sogn og Fjordane den største veksten på 62%. Møre og Romsdal, Aust-Agder og Sør-Trøndelag vil også få høy vekst med henholdsvis 48, 46 og 43 prosent vekst i tonnmengdene. Det fylket som får den laveste veksten bli Hordaland med bare 8%.

### **3.2.2 Import**

Total import til analyseområdet er beregnet å øke med i overkant av 6 millioner tonn i perioden 1994 - 2010, som tilsvarer en økning på omlag 49% i forhold til importen i 1994. Veksten i importen vil dermed bli adskillig høyere etter 1994 enn hva som var tilfellet i tiårsperioden før 1994.

Olje og oljeprodukter, fisk og fiskevarer og treprodukter vil få den største veksten i importen. Det kan synes rart at olje- og oljeprodukter får en så kraftig økning. Årsaken kan for eksempel være at vi eksporterer råolje som raffineres i utlandet for så å importeres. Økningen i import av fisk og fiskevarer skyldes sannsynligvis økt import av råvarer til den norske fiskeforedlingsindustrien.

Hordaland og Telemark vil få den største importveksten med henholdsvis 1,7 og 1,2 millioner tonn. De fylkene som vil få størst importvekst målt i prosent, er Aust-Agder, Sogn og Fjordane, Møre og Romsdal og Hordaland med en vekst på henholdsvis 75, 68, 66 og 59 prosent vekst. Telemark vil få den laveste veksten målt i prosent, 36%.

## 4. Problematisering

I våre analyser har vi forutsatt at de fylkene vi ser på får en utvikling lik den vi finner for hele landet som helhet. Dette er en urealistisk forutsetning siden det er en ulik sammensetning av næringer i fylkene og siden det kan være ulikheter i utviklingen av ulike bransjer innen samme næringsgruppe. For å kunne lage regionale fremskrivninger for transportutvikling er det derfor nødvendig med mer empiri for å kunne regionalisere nasjonale fremskrivninger. Jeg skal ikke gå nærmere inn på slike problemstillinger her men konsentrere meg om de internasjonale transportene på nasjonalt nivå. Videre ser jeg kun på utviklingen i antall tonn transportert og ikke antall tonnkilometer.

Som et utgangspunkt for diskusjonen har jeg satt opp et sett av likninger som illustrerer noen av sammenhengene vi må analysere for å ha mulighet til å si noe fornuftig om fremtidig godstransport basert på fremskrivninger av BNP.

Ligning 1 viser transportvolum for jernbane, skip, og lastebil (lastebil på ferge regnes som vegtransport) som en funksjon av nasjonalt bruttonasjonalprodukt og en samlev variabel ( $S_T$ ) for transportvalg og andre faktorer enn BNP som påvirker transportmengdene.

Ligning 2 viser de tradisjonelle variablene som påvirker BNP. Det er blant annet disse variablene som Finansdepartementet anvender i sine fremskrivninger. (I tillegg tar de hensyn til kryssleveringer, produktivitetsendringer og miljøreguleringer foreslått av grønn skattekommisjon.) Jeg skal ikke kommentere disse nærmere her.

Samleposten (ligning 3) inneholder variabler som både påvirker endringer i fordelingen av transportene mellom jernbane-, skip- og vegtransport og som påvirker transportvolumet. De variablene jeg har tatt med er konkurranseflater mellom transportmåtene, teknologiutvikling innen transportnæringen, offentlige tiltak vedrørende miljøkrav, investeringer i infrastruktur, priser på drivstoff og strukturelle endringer innen offentlig og privat produksjon. Den siste variabelen omfatter faktorer som forholdet mellom industriproduksjon og tjenesteproduksjon, lokaliseringendringer, bearbeidingsverdi, økte krav til «just in time» transporter teknologisk utvikling i vareproduksjonen og sammensetningen av varetypene som produseres.

Det var ikke mulig innenfor prosjektets rammer å lage fremskrivninger for hver enkelt transportmåte. De ovenfor nevnte momentene vedrørende valg av transportmiddel er derfor faktorer som en må analysere nærmere i en videreføring av arbeidet med å lage fremskrivninger for de ulike transportmåtene. I hypotesene nedenfor kommenteres variablene som om de kun påvirker det totale transportvolumet

$$1) T_i' = f(Y_N, S_T)$$

$$2) Y_N = g(C, I, G, X, M, Y_U)$$

$$3) S_T = h(K, t, E, I_T, D, S_Y)$$

Der



- $T_i$  = Transportmengde,  $i$  = jernbane (J), skip (S), lastebil (B)
- $Y_N$  = BNP nasjonalt
- $S_T$  = Samlepost for andre variabler enn BNP som påvirker valg av transportmåte og endringer i transportvolum
- $C$  = Privat konsum
- $I$  = Investeringer
- $G$  = Offentlig konsum
- $X$  = Eksport
- $M$  = Import
- $Y_U$  = BNP i utlandet
- $K$  = Konkurranseskav
- $t$  = Teknologi
- $E$  = Miljøkrav
- $I_T$  = Investeringer i infrastruktur
- $D$  = Drivstoffpriser
- $S_Y$  = Strukturelle endringer; industri produksjon versus serviceproduksjon, lokaliseringskrav, endringer i produksjonsstruktur som kan gi endringer i bearbeidingsverdi, sammensetning av varegrupper, forholdet mellom varevekt og verdi, substitusjon mellom innenlandske/utenlandske leveringer og import/eksport, etc.

De ulike variablene har ulik effekt på transportvolumet. Nedenfor har jeg antydnet noen hypoteser om sammenhengene. Merk at vi ikke ser på transportarbeidet, men transportmengden og at mange av variablene er innbyrdes avhengige av hverandre slik at de vanskelig kan sees på separat.

### **Økning i transport:**

#### **BNP vekst**

⇒ Økt behov for innsatsvarer i produksjonen og økt konsum.

#### **Globalisering**

⇒ Færre handelshindringer, internasjonalisering av bedrifter, spesialisering av produksjon, økende tendens til å flytte produksjoner til lavkostnadsland, internasjonalisering av konsumpreferanser.

#### **Infrastrukturforbedringer for godstransport.**

⇒ Effektivisering av transportkjedene gjør det lettere å transportere varer. Transportkostnadene vil isolert sett reduseres.

#### **Økt spesialisering av produksjonen**

⇒ Økt antall underleverandører og dermed økt transport av halvfabrikata.

#### **Økt bruk av emballasje**

⇒ Økt vekt og økt volum siden emballasjen også må transporteres

## **Reduksjon i transport:**

### **Strengere miljøkrav**

⇒ Økte transportkostnader. Teknologisk utvikling av transportmidlene kan dempe denne effekten.

### **Redusert industriproduksjon og økt serviceproduksjon**

⇒ Serviceproduksjon er mindre transportkrevende enn industriproduksjonen

## **Tvilstilfeller:**

### **Just in time**

⇒ Selv om transportarbeidet sannsynligvis øker trenger ikke transportmengdene gjøre det samme. Det avhenger av produktspekteret og organiseringen av transportene og produksjonsmetodene. Redusert bruk av lager kan gi reduksjon i omlastinger som kan, kombinert med en effektiv organisering av transportene gi mindre etterspørsel etter transport. Økt spesialisering av produksjonen og økt bruk av underleverandører kan gi økt transportetterspørsel.

### **Teknologisk utvikling**

⇒ Kan gi økt produksjon og økt transport men kan også gjøre det mulig med produksjon nær forbruker som trekker i retning av reduksjon i transportene. Substitusjon av lavteknologiske varer med høytteknologiske som kan ha mindre egenvekt.

### **Energiforsyning**

⇒ Reduksjon gir høyere priser som igjen gjør transportene dyrere. Alternative energikilder kan komme på markedet noe som kan ha den motsatte effekten.

### **Mer effektiv transportadministrasjon - økt kapasitetsutnyttelse**

⇒ Kan gi lavere priser som kan øke transportertetterspørselen. Bedre organisering av transportene og logistikkrutinene kan redusere behovet for transport mellom produsenter og mellom lager/produsent og utsalgssted.

### **Økt bearbeidingsverdi**

⇒ Økt tendens til levering direkte til forbruker/forhandler

## **5. Avsluttende kommentar**

Dette paperet har på en relativ grov måte vist noen resultater fra et prosjekt om fremskrivninger av godstransporter på regionalt nivå der det var nødvendig med en del forenklinger for å tallfeste fremtidige transport. På bakgrunn av de erfaringer som ble gjort i prosjektet har vi så skissert noen sammenhenger det bør sees nærmere på for bedre å kunne bestemme hvilke faktorer som påvirker transportvolumet. Det gjenstår ennå betydelig arbeid med modellarbeidet og de empiriske sammenhengene. Siste del av paperet er således et lite skritt videre i arbeidet med dette.

## 6. Referanser

- Andresen, Kenneth et. al. *Internasjonale godstransporter til/fra Sørvest-Norge*. Agderforskning. FoU rapport nr. 5/96
- Andresen, Kenneth og Bjørnland, Dag. *Nasjonale godstransporter i sørvest - Norge*. Agderforskning. FoU rapport nr. 8/96
- Bjørnland, Dag m. fl. *Total godstransport i sørvest - Norge*. Agderforskning. FoU rapport nr. 16/96
- Bjørnland, Dag og Langeland, Anders. *Godsomslaget over havner i sørvest - Norge*. Agderforskning. FoU rapport nr. 9/96
- Bjørnland, Hansen, Langeland, Askildsen, Stavrum og Andresen. *Fremtidig godstransport i sørvest - Norge*. Agderforskning. FoU rapport nr. 20/96
- Dornbusch and Fischer. *Macroeconomics*. McGraw - Hill International editions, fourth edition, 1987
- Dybedal, Petter. *Varestrømmer i Norges utenrikshandel 1992*. TØI rapport nr. 207/1993
- Dybedal, Petter. *Varestrømmer mellom fylker i Norge etter transportmiddel og vareslag*. TØI rapport nr. 0021/1988
- Finans og tolldepartementet. *Nasjonalbudsjettet 1996*. St. meld. nr. 1 (1995-96).
- Hansen, Jespersen og Rasmussen. *Bærekraftig økonomi*. Ad Notam Gyldendal 1995
- Jensen, Trond. *Innenriks godstransport mot år 2030*. TØI rapport 237/1994
- Miljøverndepartementet. *Virkemidler i miljøpolitikken*. NOU 1995: 4
- Miljøverndepartementet. *Drivhuseffekten, virkninger og tiltak*. Rapporten fra den Interdepartementale Klimagruppen, mars 1991
- Rideng, Arne. *Transportytelser i Norge 1946-1995*. TØI rapport nr. 331/1996
- Samferdselsdepartementet. *Om grunnlaget for samferdselspolitikken*. St meld nr 32 (1995-96).
- Samferdselsdepartementet. *Norsk veg- og vegtrafikkplan 1994-97*. St meld nr 34 (1992-93).
- Samferdselsdepartementet. *Norsk veg- og vegtrafikkplan 1998-2007*. St meld nr 37 (1996-97).
- Samferdselsdepartementet. *Transport og konkurransevne. Effektivisering av Norges internasjonale godstransporter*. NOU 1988: 27A
- Skarstad, Odd. *Konkurransflater i godstransport 1994*. TØI rapport 323/1996
- Skarstad, Odd. *Transportpriser i innenlands godstransport 1994*. TØI rapport nr. 255/1994
- Statens Vegvesen, Kyststamvegutvalget. *Kyststamvegen - vegutredning*. Hovedrapport, mai 1991.
- Statoil. *Global Transport Sector Energy Demand towards 2020*. Final Draft Report WEC Tokyo Congress, October 8 - 13, 1995