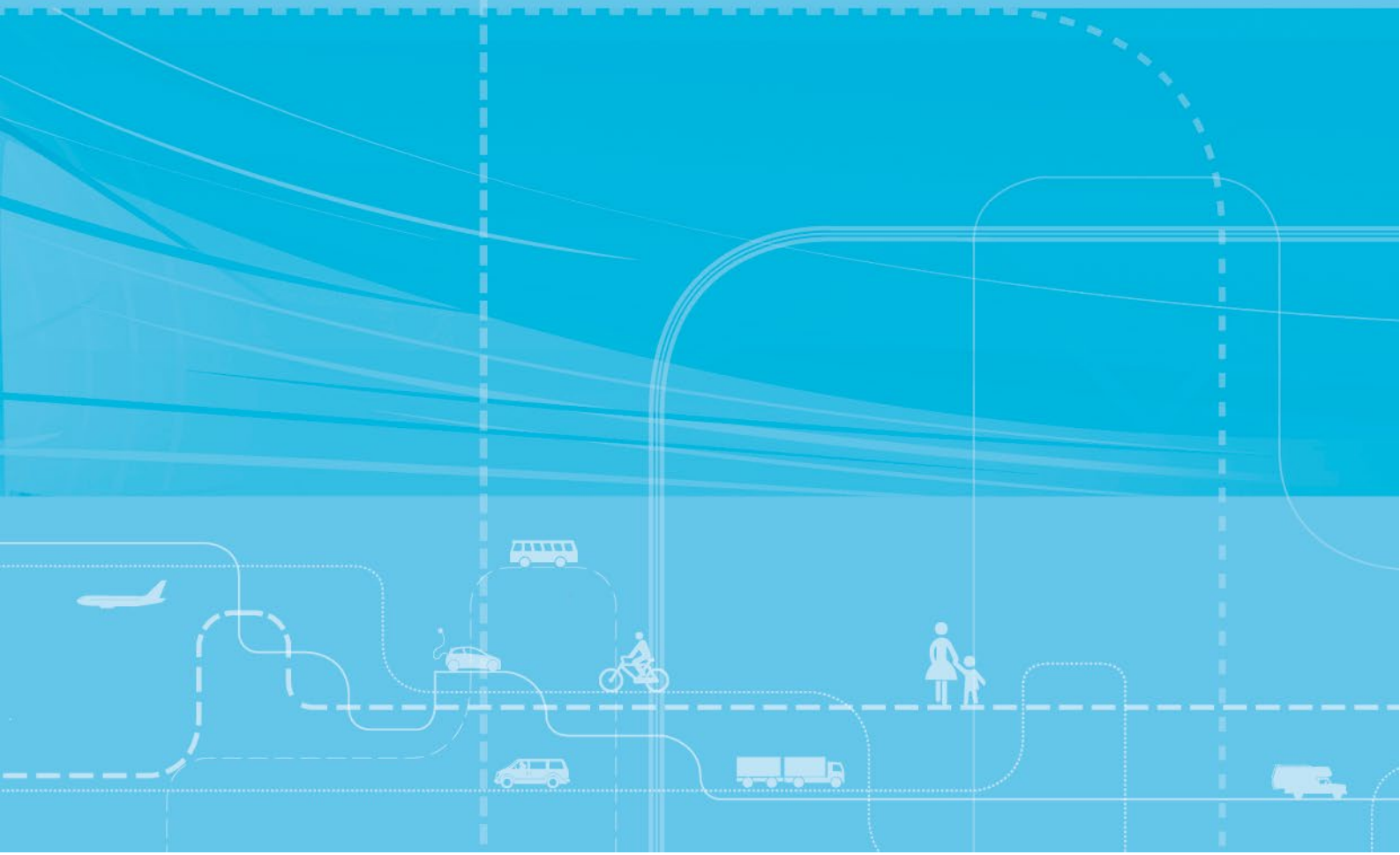


Merkostnader for godstransport i virkeområdet for distriktsrettet investeringsstøtte



Merkostnader for godstransport i virkeområdet for distriktsrettet investeringsstøtte

Bjørn Gjerde Johansen

Transportøkonomisk institutt (TØI) har opphavsrett til hele rapporten og dens enkelte deler. Innholdet kan brukes som underlagsmateriale. Når rapporten siteres eller omtales, skal TØI oppgis som kilde med navn og rapportnummer. Rapporten kan ikke endres. Ved eventuell annen bruk må forhåndssamtykke fra TØI innhentes. For øvrig gjelder [åndsverklovens](#) bestemmelser.

Tittel: Merkostnader for godstransport i virkeområdet for distriktsrettet investeringsstøtte

Forfattere: Bjørn Gjerde Johansen

Dato: 05.2015

TØI rapport: 1418/2015

Sider 48

ISBN Elektronisk: 978-82-480-1640-3

ISSN 0808-1190

Finansieringskilde: Kommunal- og moderniseringsdepartementet

Prosjekt: 4177 Beregning av merkostnader

Prosjektleder: Bjørn Gjerde Johansen

Kvalitetsansvarlig: Inger Beate Hovi

Emneord: Godstransport
Kostnader

Title: Additional transport costs for goods produced in areas eligible for regional operating aid

Author(s): Bjørn Gjerde Johansen

Date: 05.2015

TØI report: 1418/2015

Pages 48

ISBN Electronic: 978-82-480-1640-3

ISSN 0808-1190

Financed by: Ministry of Local Government and Modernisation

Project: 4177

Project manager: Bjørn Gjerde Johansen

Quality manager: Inger Beate Hovi

Key words: Freight transport
Transport Costs

Sammendrag:

Formålet med denne rapporten er å dokumentere merkostnader for godstransport for foretak som ligger innenfor det nye geografiske ESA-godkjente virkeområdet for distriktsrettet investeringsstøtte, og å foreslå en modell for beregning av støttesatser som sikrer et riktig kompensasjonsnivå for slike merkostnader. Vi beregner slike merkostnader til å være, i snitt, 22 % av transportkostnadene for uttransport og 21 % av transport-kostnadene for intransport for foretak i virkeområdet. Vi argumenterer også for at slike merkostnader er progressive i avstand. Beregninger tyder på at dagens ordning kan forsvares; den ser ut til å treffe merkostnadene tilfredsstillende med kun en liten overkompensering som er innenfor modellens feilmarginer. Vi kommer også med et nytt forslag til støtteordning med flere støttesatser, økt støtte for korte transporter og redusert støtte for mellomlange transporter. Det vil kun være marginale forskjeller i forventet utbetalt støtte i forhold til dagens ordning, men vi mener den nye ordningen treffer progressiviteten i merkostnadene på en bedre måte.

Summary:

The purpose of this report is to document additional transport costs of goods which have been produced or processed in areas within the regional aid map, as well as suggesting a model by which these additional transport costs can be compensated for. We estimate such transport costs to be, in average, 22 % of the costs for outgoing transport and 21 % of the costs for ingoing transport for firms within these areas eligible for operating aid. We also argue that the additional transport costs are progressive with respect to the transport distance. Calculations suggest that today's rates for operating aid are justifiable; they seem to capture the additional transport costs with just a slight overcompensation that is well within the error margin of the model. We also propose a new scheme with more differentiated rates, higher rates for shorter transports and lower rates for medium transports, compared to today's scheme. The expected aid will be similar to today's level at average. However, we argue that the progressivity of the new scheme will match that of the additional transport costs to a greater extent

Language of report: Norwegian

Rapporten utgis kun i elektronisk utgave.

This report is available only in electronic version.

Transportøkonomisk Institutt
Gaustadalleen 21, 0349 Oslo
Telefon 22 57 38 00 - www.toi.no

Institute of Transport Economics
Gaustadalleen 21, 0349 Oslo, Norway
Telefon 22 57 38 00 - www.toi.no

Forord

På oppdrag fra Kommunal- og moderniseringsdepartementet har TØI vurdert hvorvidt inntransporter til og uttransporter fra foretak i virkeområdet for distriktsrettet investeringsstøtte bærer en merkostnad sammenlignet med transporter til og fra andre foretak, og foreslått støtteordninger for å kompensere for denne merkostnaden.

Forsker Bjørn Gjerde Johansen (TØI) har vært prosjektleder og forfatter av rapporten, og fått bistand til arbeidet fra forskningsleder Inger Beate Hovi (TØI) underveis.

Hovi har også stått for kvalitetssikringen hos TØI, mens det avsluttende layoutarbeidet er utført av sekretær Trude Rømming.

Kontaktperson hos oppdragsgiver har vært Iver Grøtting Prestkvern.

Oslo, mai 2015
Transportøkonomisk institutt

Gunnar Lindberg
direktør

Kjell Werner Johansen
ass. direktør

Innhold

Sammendrag

Summary

1	Introduksjon	1
2	Beskrivelse av den norske ordningen	2
2.1	Næringer som er omfattet av ordningen	3
2.2	Geografisk virkeområde	4
3	Beskrivelse av datamaterialet	5
4	Analyse	8
4.1	Avgrensninger og premisser for analysen.....	8
4.2	Økt kostnad per tonn-km, gitt avstand.....	11
4.3	Merkostnad som følge av økning i avstand.....	15
4.3.1	Kostnadsfunksjonen	16
4.3.2	Uttransport	19
4.3.3	Inntransport	22
4.4	Er merkostnaden progressiv eller degressiv?	26
5	Anbefalt støtteordning	32
5.1	En flat ordning	33
5.2	Dagens ordning	33
5.3	Et nytt forslag til en progressiv ordning	36
6	Oppsummering/konklusjon	40
	Referanser	44
	Vedlegg	45

Sammendrag:

Merkostnader for godstransport i virkeområdet for distriktsrettet investeringsstøtte

TØI rapport 1418/2015
Forfatter: Bjørn Gjerde Jobansen
Oslo 2015 48 sider

Formålet med denne rapporten er å dokumentere merkostnader for godstransport for foretak som ligger innenfor det nye geografiske ESA-godkjente virkeområdet for distriktsrettet investeringsstøtte, og å foreslå en modell for beregning av støttesatser som sikrer et riktig kompensasjonsnivå for slike merkostnader. Vi beregner slike merkostnader til å være, i snitt, 22 % av transportkostnadene for uttransport og 21 % av transportkostnadene for inntransport for foretak i virkeområdet. Vi argumenterer også for at slike merkostnader er progressive i avstand. Beregninger tyder på at dagens ordning kan forsvares; den ser ut til å treffe merkostnadene tilfredsstillende med kun en liten overkompensering som er innenfor modellens feilmarginer. Vi kommer også med et nytt forslag til støtteordning med flere støttesatser, økt støtte for korte transporter og redusert støtte for mellomlange transporter. Det vil kun være marginale forskjeller i forventet utbetalt støtte i forhold til dagens ordning, men vi mener den nye ordningen treffer progressiviteten i merkostnadene på en bedre måte.

Bakgrunn

EUs statsstøtteregulering åpner for å gi transportstøtte til foretak for inn- eller uttransport av varer i det ESA-godkjente geografiske virkeområdet for distriktsrettet investeringsstøtte, heretter kalt «virkeområdet». Ordningen skal kompensere for ulempene med ekstra transportkostnader for godstransport.

Formålet med denne utredningen er (1) å dokumentere slike ekstra transportkostnader for foretak som er innenfor næringer som kan støttes og som ligger innenfor det nye geografiske virkeområdet, og (2) å foreslå en modell for beregning av støttesatser som sikrer et riktig kompensasjonsnivå for ekstra transportkostnader i virkeområdet, for både inntransporter og uttransporter.

Data og metode

Datamaterialet vi benytter er varestrømmer med tilhørende distanser og transportkostnader fra det nasjonale modellsystemet for godstransport i Norge (Logistikkmodellen). Dette er ikke faktiske kostnader, men modellerte kostnader basert på kostnadsparametere. Vi mener likevel at dette er den mest hensiktsmessige måten å gjennomføre analysen på, da datasettet vi bruker fra Logistikkmodellen skal inneholde den totale mengden varer fraktet til og fra alle norske kommuner. Det blir dermed mulig å gjennomføre en mer komplett analyse enn hva som hadde vært tilfellet med en utvalgsundersøkelse hvor faktiske kostnader blir kartlagt.

Vi ser hovedsakelig på to kilder til merkostnader for bedrifter i områder med lange avstander og tynn bosetting. Den første er merkostnader som følge av at kostnaden per tonn-km for en gitt avstand er høyere. Den andre er merkostnader som følge av at den faktiske avstanden varene skal fraktes er lenger.

Dokumenterte merkostnader

Det er ikke grunnlag for å si at kostnaden per tonn-km er større i det geografiske virkeområdet for investerings- og transportstøtte gitt avstanden, basert på kostnadstall fra Logistikkmodellen. Vi anbefaler derfor å operere med samme kostnad per tonnkilometer innenfor og utenfor det geografiske virkeområdet. Dette gjelder både inntransporter og uttransporter.

Tar man hensyn til avstandsfordelingen for kommuner i byområder og kommuner i virkeområdet, og beregner forventet transportkostnad inn til disse med samme kostnad per tonnkilometer (som anbefalt i forrige avsnitt), er det grunnlag for å si at kommuner i virkeområdet bærer en merkostnad. Denne merkostnaden er beregnet til 28 % for uttransporter fra virkeområdet og 27 % for inntransporter til virkeområdet. Dette tilsvarer 22 % av transportkostnadene for uttransporter og 21 % av transportkostnadene for inntransporter for foretak i virkeområdet. Merkostnaden ser også ut til å være progressiv i avstand. Det er dermed etablert et grunnlag for en støtteordning, og beregningene tyder på at en progressiv støtteordning kan være mest hensiktsmessig.

Forslag til støtteordninger

Vi velger å se på tre spesifikke forslag til ordninger. Den første er en flat ordning, den andre er dagens ordning og den tredje er et nytt forslag til en progressiv ordning. Dette er vist i Tabell 1. I tabellen vises støttesatsene for hvert avstandsintervall for hver ordning. Andelen av tonnasje i virkeområdet for hvert intervall er også inkludert, for å gi et inntrykk av hvor mye av godset en gitt støttesats favner. Nederst i tabellen er forventet støtte per tonn for både uttransport og inntransport beregnet for de tre ordningene. Denne er så sammenlignet med den forventede merkostnaden. Den relative forskjellen mellom forventet støtte og forventet merkostnad, altså hvor mye en gitt ordning overkompenserer for merkostnadene, vises i parentes.

Anbefaling

Som tabellen viser treffer alle ordningene relativt godt. Den første ordningen treffer merkostnadene aggregert sett, men treffer urettferdig, siden merkostnadene ser ut til å være progressive. Den andre er dagens ordning. Den treffer tilfredsstillende. Den fører til en marginal overkompensering aggregert sett, som for det første er innenfor feilmarginene for modellberegningene, og for det andre lite problematiske siden vår beregningsmåte muligens underestimerer merkostnadene noe i utgangspunktet, som beskrevet i rapporten. Ordningen er imidlertid hakket mer progressiv enn merkostnadene ser ut til å være. Den tredje er en flatere progressiv ordning spesielt tilpasset for å følge progressiviteten i merkostnadene, og gi et støttebeløp som er likt

merkostnadene aggregert sett. Vi anbefaler den tredje ordningen som mest hensiktsmessig, men mener også beregningene tyder på at dagens ordning kan forsvares.

Tabell 1. Oversikt over støttesatser for de tre ordningene, samt forventet støttebeløp per tonn for både inntransport og uttransport, sammenlignet med forventet merkostnad. Den prosentvise forskjellen (i hvor stor grad en gitt ordning overkompenserer for merkostnadene) vises i parentes.

Avstands-kategori	Andel av tonnasje	Ordning 1: Flat støttesats	Ordning 2: Dagens ordning	Ordning 3: Nytt forslag
0 - 50 km	33,5 %	21,5 %	0 %	0 %
50 - 100 km	9,6 %	21,5 %	0 %	0 %
100 - 150 km	6,2 %	21,5 %	0 %	0 %
150 - 200 km	3,0 %	21,5 %	0 %	0 %
200 - 250 km	4,7 %	21,5 %	0 %	10 %
250 - 300 km	4,6 %	21,5 %	0 %	10 %
300 - 350 km	4,0 %	21,5 %	0 %	10 %
350 - 400 km	2,3 %	21,5 %	30 %	20 %
400 - 450 km	2,0 %	21,5 %	30 %	20 %
450 - 500 km	4,4 %	21,5 %	30 %	20 %
500 - 550 km	2,7 %	21,5 %	30 %	20 %
550 - 600 km	1,9 %	21,5 %	30 %	20 %
600 - 650 km	0,9 %	21,5 %	30 %	20 %
650 - 700 km	1,1 %	21,5 %	30 %	20 %
700 - 800 km	1,4 %	21,5 %	40 %	30 %
800 - 900 km	2,0 %	21,5 %	40 %	30 %
900 - 1000 km	5,4 %	21,5 %	40 %	30 %
1000 - 1100 km	0,6 %	21,5 %	40 %	30 %
1100 - 1200 km	0,9 %	21,5 %	40 %	30 %
1200 - 1300 km	1,2 %	21,5 %	40 %	40 %
1300 - 1400 km	1,6 %	21,5 %	40 %	40 %
1400 - 1500 km	0,6 %	21,5 %	40 %	40 %
1500 + km	5,5 %	21,5 %	40 %	40 %
Uttransport				
Forventet merkostnad per tonn		Forventet støtte per tonn (overkompensering)		
Kr 192		Kr 191 (0,5 %)	Kr 215 (12 %)	Kr 191 (0,5 %)
Inntransport				
Forventet merkostnad per tonn		Forventet støtte per tonn (overkompensering)		
Kr 205		Kr 206 (-0,5 %)	Kr 244 (16 %)	Kr 216 (5,0 %)

Summary:

Additional transport costs for goods produced in areas eligible for regional operating aid

*TØI Report 1418/2015
Author(s): Bjørn Gjerde Jobansen
Oslo 2015, 48 pages Norwegian language*

The purpose of this report is to document additional transport costs of goods which have been produced or processed in areas within the regional aid map, as well as suggesting a model by which these additional transport costs can be compensated for. We estimate such transport costs to be, in average, 22 % of the costs for outgoing transport and 21 % of the costs for ingoing transport for firms within these areas eligible for operating aid. We also argue that the additional transport costs are progressive with respect to the transport distance. Calculations suggest that today's rates for operating aid are justifiable; they seem to capture the additional transport costs with just a slight overcompensation that is well within the error margin of the model. We also propose a new scheme with more differentiated rates, higher rates for shorter transports and lower rates for medium transports, compared to today's scheme. The expected aid will, at average, be similar to today's level. However, we argue that the progressivity of the new scheme will match that of the additional transport costs to a greater extent.

Background

The purpose of this report is (1) to document additional transport costs for firms located within areas eligible for operating aid, and (2) to suggest a model by which these additional transport costs can be compensated for. In this case, such a model will consist of a set of rates indicating the share of the total transport costs for which the firms may be compensated.

Data and method

The dataset we utilize is a list of freight flows, consisting of commodity group, number of tonnes, distances and transport costs. This dataset is collected from the national modelling system for Norwegian freight transport. The main weakness is that these are not actual costs, but modelled costs based on a set of national cost parameters. However, we still argue that this is the most appropriate data to use, mainly because the list of freight flows is created with the purpose of covering all freight ingoing to and outgoing of Norwegian municipalities. It will therefore be possible to conduct a more complete analysis than what would have been the case by inspection of the real transport costs from a smaller sample of firms.

We are mainly looking at two sources to additional transport costs. The first is additional transport costs as a consequence of higher costs per tonne-km given the distance for firms located in the areas eligible for operating aid. The second is additional costs as a consequence of having to transport the goods for longer distances.

Documentation of additional transport costs

The data does not indicate that the cost per tonne-km is higher in areas eligible for operating aid. Hence, we base further recommendations on the same cost per tonne-km inside and outside this area. This is the case for both incoming and outgoing freight.

Taking into account the distribution of transport distances for “urban” municipalities and the distribution of transport distances for municipalities inside the area eligible for operating aid, and calculating the expected cost per tonne, gives additional transport costs for municipalities inside this area of 28 % for outgoing transports and 27 % for ingoing transports. This amounts to 22 % and 21 % of the total transport costs for outgoing and incoming transports, respectively. This additional cost also seems to be progressive with respect to distance. These results establish that there is a basis for regional operating aid, and that a progressive rate system seems most appropriate.

Suggestions for rates for the Norwegian regional operating aid

We have chosen to focus this report around three different suggestions for rate systems. The first one is a flat rate, the second one is the rate system that is currently operational and the third one is a new suggestion for a progressive rate system. These rates are shown in Table 1. This table shows the rates for each distance interval for each rate scheme. The share of the total number of tonnes in each distance category is also included, to give a better picture of the relative importance of each rate. At the bottom of the table, the expected aid per tonne for both incoming and outgoing transport is calculated. These are compared with the expected additional cost. The relative difference between the expected aid and the expected additional cost (to what extent a particular scheme overcompensates for the additional costs) is shown in parentheses.

Recommendation

As this table indicates, for all the three schemes the expected aid seems to match the expected additional cost to some extent. The first scheme matches the additional costs almost perfectly in aggregate. However, this scheme is somewhat unfair, since the additional cost seems to be progressive with respect to distance. The second scheme is today’s operational scheme. This gives a more or less satisfactory fit with a slight overcompensation. This overcompensation is, however, firstly well within the error margin of the model. Secondly, in the report we argue that our method of calculation may underestimate the additional transport costs somewhat in the first place, and this makes the overcompensation less problematic. The main problem with today’s scheme however is that it seems to be slightly more progressive than the additional costs are. The third scheme has more differentiated rates, higher rates for shorter transports and lower rates for medium transports, compared to today’s scheme. This scheme is designed to match the progressivity observed in the additional costs, while at the same time resulting in an expected aid as similar to the expected additional cost as possible. We recommend the third scheme as most

appropriate; however, we argue that the calculations indicate that today's scheme can be justified as well.

Table 1. Overview of rates for the three suggested rate schemes, including expected (average) aid per tonne for both incoming and outgoing transport. Expected aid per tonne is compared to expected additional cost per tonne, and the relative differences (to what extent a certain scheme overcompensates for additional costs) are included as a percentages in parentheses.

Distance category	Share of tonnes, total	Scheme 1: Flat rates	Scheme 2: Today's scheme	Scheme 3: A new suggestion
0 - 50 km	33.5 %	21.5 %	0 %	0 %
50 - 100 km	9.6 %	21.5 %	0 %	0 %
100 - 150 km	6.2 %	21.5 %	0 %	0 %
150 - 200 km	3.0 %	21.5 %	0 %	0 %
200 - 250 km	4.7 %	21.5 %	0 %	10 %
250 - 300 km	4.6 %	21.5 %	0 %	10 %
300 - 350 km	4.0 %	21.5 %	0 %	10 %
350 - 400 km	2.3 %	21.5 %	30 %	20 %
400 - 450 km	2.0 %	21.5 %	30 %	20 %
450 - 500 km	4.4 %	21.5 %	30 %	20 %
500 - 550 km	2.7 %	21.5 %	30 %	20 %
550 - 600 km	1.9 %	21.5 %	30 %	20 %
600 - 650 km	0.9 %	21.5 %	30 %	20 %
650 - 700 km	1.1 %	21.5 %	30 %	20 %
700 - 800 km	1.4 %	21.5 %	40 %	30 %
800 - 900 km	2.0 %	21.5 %	40 %	30 %
900 - 1000 km	5.4 %	21.5 %	40 %	30 %
1000 - 1100 km	0.6 %	21.5 %	40 %	30 %
1100 - 1200 km	0.9 %	21.5 %	40 %	30 %
1200 - 1300 km	1.2 %	21.5 %	40 %	40 %
1300 - 1400 km	1.6 %	21.5 %	40 %	40 %
1400 - 1500 km	0.6 %	21.5 %	40 %	40 %
1500 + km	5.5 %	21.5 %	40 %	40 %
Outgoing transport				
Expected additional cost per tonne		Expected aid received per tonne (overcompensation)		
Kr 192		Kr 191 (0.5 %)	Kr 215 (12 %)	Kr 191 (0.5 %)
Incoming transport				
Expected additional cost per tonne		Expected aid received per tonne (overcompensation)		
Kr 205		Kr 206 (-0.5 %)	Kr 244 (16 %)	Kr 216 (5.0 %)

1 Introduksjon

EUs statsstøttereguleringer åpner for å gi transportstøtte til foretak for inn- eller uttransport av varer i det ESA-godkjente geografiske virkeområdet for distriktsrettet investeringsstøtte, heretter kalt «virkeområdet». Ordningen skal kompensere for ulempene med ekstra transportkostnader for godstransport.

Formålet med denne utredningen er (1) å dokumentere slike ekstra transportkostnader for foretak som er innenfor næringer som kan støttes og som ligger innenfor det nye geografiske virkeområdet, og (2) å foreslå en modell for beregning av støttesatser som sikrer et riktig kompensasjonsnivå for ekstra transportkostnader i virkeområdet, for både inntransporter og uttransporter.

Rapportens oppbygning er som følger. I kapittel 2 går vi kort gjennom den norske ordningen. Dette inkluderer definisjoner som er viktige for hvordan ordningen utformes og hvordan merkostnader skal beregnes, og hvilke næringer og kommuner som er omfattet av ordningen. I kapittel 3 beskriver vi kort hva som er datagrunnlaget. I kapittel 4 gjennomfører vi analysen for å dokumentere merkostnader i kommuner innenfor det geografiske virkeområdet. I avsnitt 4.1 blir avgrensninger og premisser for analysen gjennomgått. Dette gjelder spesifikt hvilke definisjoner som ligger til grunn for beregningene, og i hvilken grad disse samsvarer med definisjonene i den norske ordningen. I kapittel 5 gjennomgår vi støtteordninger og støttesatser, og kapittel 6 oppsummerer og konkluderer. Tabeller som ikke er ansett som sentrale nok til å være del av selve rapporten er referert til underveis, og inkludert i vedlegget.

Flere av rapportens figurer og tabeller viser kostnader i kroner, enten per tonn eller per tonnkilometer. Dette vil ikke nødvendigvis samsvare med kostnadene for hvert enkelt foretak, da det er stor variasjon i slike kostnader. Det er viktig å presisere at dette ikke gjør resultatene av analysen mindre gyldige, da det eneste vi bruker slike kostnadstall til er å se på relative (prosentvise) forskjeller. Den forventede absolutte merkostnaden vi beregner (i kroner) vil altså ikke gjelde for alle foretak, men vi mener likevel at den forventede relative merkostnaden (i prosent) gir et godt estimat.

2 Beskrivelse av den norske ordningen

Nasjonal transportstøtte ble innført i 2004, og var ment for bedrifter som ble påvirket negativt av nye satser for arbeidsgiveravgift. Innvilget transportstøtte pr foretak kan derfor maksimalt tilsvare økningen i kostnader knyttet til disse nye satsene. Denne støtten er beskrevet i Nasjonal transportstøtte – utfyllende retningslinjer fastsatt av Kommunal- og regionaldepartementet 24.06.2004, heretter kalt «de utfyllende retningslinjene».¹ Til grunn for det norske regelverket for transportstøtte ligger kriterier for regional statsstøtte vedtatt av ESA 4. november 1998.

Ordningen fra 2004 er blitt erstattet av Forskrift av 17. juni 2014 om virkeområdet for distriktsrettet investeringsstøtte og regional transportstøtte,² heretter kalt «forskriften», utformet i samsvar med Commission Regulation (EU) No 651/2014 av 17. juni 2014, heretter gruppeunntaksbestemmelsene.

I forskriften § 1 står det at «Formålet med regional transportstøtte er å dekke deler av transportkostnadene til foretak som produserer eller bearbeider varer innenfor det geografiske virkeområdet.»

I gruppeunntaksbestemmelsene artikkel 15, avsnitt 2 (a) er forholdene som transportstøtten skal kompensere for beskrevet mer inngående. Dette avsnittet er gjengitt i sin helhet under (på originalspråket, engelsk):

2. The regional operating aid schemes shall compensate for:
 - a) The additional transport costs of goods which have been produced in areas eligible for operating aid, as well as additional transport costs of goods that are further processed in these areas, under the following conditions:
 - i. The beneficiaries have their production activities in those areas;
 - ii. The aid is objectively quantifiable in advance on the basis of a fixed sum or per tonne/kilometre ratio or any other relevant unit;
 - iii. These additional transport costs are calculated on the basis of the journey of the goods inside the national border of the Member State concerned using the means of transport which results in the lowest costs for the beneficiary. Only for outermost regions, additional transport costs of goods that are further processed in these areas may include the costs of transporting goods from any place of their production to these areas.

Andre definisjoner fra gruppeunntaksbestemmelsene som er sentrale for beregning av merkostnadene ved transporter innenfor virkeområdet er gjengitt under.

“**Transport costs**” means the costs of transport for hire or reward actually paid by the beneficiaries per journey, comprising (artikkel 2, definisjon 6):

- a) Freight charges, handling costs and temporary stocking costs, in so far as these costs relate to the journey;

¹ Tilgjengelig på:

https://www.regjeringen.no/nb/dokumenter/nasjonal_transportstotte_utfyllende/id260769/.

² Tilgjengelig på: <https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/2014-06-17-807>

- b) Insurance costs applied to the cargo;
- c) Taxes, duties or levies applied to the cargo and, if applicable, to the deadweight, both at point of origin and point of destination; and
- d) Safety and security control costs, surcharges for increased fuel costs.

“**Journey**” means the movement of goods from the point of origin to the point of destination, including any intermediary sections or stages within or outside the Member State concerned, made using one or more means of transport (artikkel 2, definisjon 35).

“**Point of destination**” means the place where the goods are unloaded (artikkel 2, definisjon 53).

“**Point of origin**” means the place where the goods are loaded for transport (artikkel 2, definisjon 54).

Nasjonal transportstøtte skal altså kompensere for den delen av transportkostnaden (slik det er definert over) som er en merkostnad sammenlignet med transportkostnaden for bedrifter i mer sentrale strøk. I de to neste avsnittene vil henholdsvis næringer som er omfattet av ordningen og det geografiske virkeområdet for ordningen bli beskrevet.

2.1 Næringer som er omfattet av ordningen

Alle næringer som produserer eller bearbeider varer kan motta transportstøtte, med følgende unntak (forskriften § 7):

1. Alle aktiviteter innen transport og lagring, næringshovedområde H.
2. Alle aktiviteter innen energisektoren;
 - a. Næring 05 – Bryting av steinkull og brunkull
 - b. Næring 06 – Utvinning av råolje og naturgass
 - c. Næringsgruppe 07.21 – Bryting av uran- og thoriummalm
 - d. Næringsgruppe 08.92 – Stikking av torv for energiformål
 - e. Næringshovedgruppe 09.1 – Tjenester tilknyttet utvinning av råolje og naturgass
 - f. Næringshovedgruppe 09.9 – Tjenester tilknyttet annen bergverksdrift for utvinning av steinkull, brunkull, uran eller thorium
 - g. Næringsgruppe 16.29 – Produksjon av andre trevarer og varer av kork, strå og flettematerialer for energiformål
 - h. Næring 19 – Produksjon av kull og raffinerte petroleumsprodukter for energiformål
 - i. Næringsgruppe 20.13 – Produksjon av andre uorganiske kjemikalier
 - j. Næringsgruppe 24.46 – Produksjon av kjernebrensel
 - k. Næringsgrupper 35.11, 35.12 og 35.13 – Produksjon, overføring og distribusjon av elektrisitet
 - l. Næringsgrupper 35.21 og 35.22 – Produksjon av gass og distribusjon av gass gjennom ledningsnett
 - m. Næringshovedgruppe 35.3 – Damp- og varmtvannsforsyning.

I tillegg er stålproduksjon (gruppeunntaksbestemmelsene, artikkel 2, definisjon 43) og produksjon av syntetfibrer (artikkel 2, definisjon 44) ekskludert, og primærnæringer (fiske, landbruk og skogdrift) er ekskludert da disse er unntatt EØS-avtalen.

2.2 Geografisk virkeområde

Transportstøtteordningen omfatter følgende kommuner (forskriften, § 3):

Finnmark	Alle kommuner.
Troms	Alle kommuner.
Nordland	Alle kommuner.
Nord-Trøndelag	Alle kommuner med unntak av Levanger og Stjørdal.
Sør-Trøndelag	Tydal, Selbu, Midtre Gauldal, Holtålen, Røros, Meldal, Rennebu, Oppdal, Osen, Roan, Åfjord, Bjugn, Rissa, Agdenes, Ørland, Frøya, Hitra, Snillfjord, Hemne.
Møre og Romsdal	Aure, Smøla, Halså, Rindal, Surnadal, Sunndal, Tingvoll, Gjemnes, Averøy, Eide, Sandøy, Midsund, Nesset, Rauma, Vestnes, Haram, Stordal, Stranda, Norddal, Ørsta, Volda, Sande, Vanylven.
Sogn og Fjordane	Alle kommuner.
Hordaland	Masfjorden, Fedje, Modalen, Vaksdal, Samnanger, Kvam, Voss, Granvin, Ulvik, Eidfjord, Ullensvang, Odda, Jondal, Kvinnherad, Tysnes, Fitjar, Etne.
Rogaland	Utsira, Kvitsøy, Sauda, Suldal, Hjelmeland, Lund, Sokndal.
Vest-Agder	Sirdal, Kvinesdal, Hægebostad, Audnedal, Åseral, Marnardal, Flekkefjord, Farsund.
Aust-Agder	Risør, Gjerstad, Vegårshei, Tvedestrand, Åmli, Evje og Hornnes, Bygland, Valle, Bykle.
Telemark	Notodden, Kragerø, Drangedal, Nome, Bø, Sauherad, Tinn, Hjartdal, Seljord, Kviteseid, Nissedal, Fyresdal, Tokke, Vinje.
Buskerud	Nore og Uvdal, Rollag, Krødsherad, Sigdal, Hol, Ål, Hemsedal, Gol, Nes, Flå.
Oppland	Dovre, Lesja, Skjåk, Lom, Vågå, Nord-Fron, Sel, Sør-Fron, Ringebu, Øyer, Gausdal, Vestre Toten, Søndre Land, Nordre Land, Sør-Aurdal, Etnedal, Nord-Aurdal, Vestre Slidre, Øystre Slidre, Vang.
Hedmark	Kongsvinger, Nord-Odal, Sør-Odal, Eidskog, Grue, Åsnes, Våler, Trysil, Åmot, Stor-Elvdal, Rendalen, Engerdal, Tolga, Tynset, Alvdal, Folldal, Os.
Østfold	Rømskog, Marker, Aremark.

3 Beskrivelse av datamaterialet

Både når det gjelder data og metode, har det mest sentrale elementet i dette prosjektet vært det nasjonale modellsystemet for godstransport i Norge. Datamaterialet som er benyttet er varestrømmer med tilhørende distanser og transportkostnader fra dette modellsystemet. Systemet kan deles inn i en etterspørsels- og en tilbudsside. Etterspørselssiden er representert ved et sett av matriser for varestrømmer mellom kommuner i Norge og mellom kommuner i Norge og utlandet. Tilbudssiden er representert ved Godsmodellen som består av en nettverksmodell og logistikkmodellen (Jong m.fl., 2013). Transportløsninger velges slik at bedriftenes logistikkostnader minimeres bl.a. basert på grunnlag av informasjon om transportdistanse og tid (LoS-data) hentet fra nettverksmodellen. De viktigste delkomponentene som inngår i Godsmodellen, er:³

1. Varestrømsmatriser, som skal representere årlig vareflyt mellom norske kommuner og mellom norske kommuner og utlandet, fordelt på 39 aggregerte varegrupper (Hovi m.fl., 2015; Hovi og Johansen, 2013). Disse er hovedsakelig basert på varestrømsundersøkelser gjennomført av SSB (se for eksempel Wethal, 2012). Dette er stratifiserte utvalgsundersøkelser som samler informasjon over alle varestrømmer fra de undersøkte bedriftene i en gitt periode. Formålet med stratifiseringen er å muliggjøre en oppblåsing av resultatene, slik at de kan gjøres representative for hele Norge. I tillegg er lastebilundersøkelsen, utenrikshandelsstatistikken og en del andre spesialundersøkelser (for eksempel for tømmer og jordbruksvarer) benyttet.
2. Informasjon om antall bedrifter i hver sone som er hhv leverandører eller mottakere av hver varetype i varestrømsmatrisene.
3. Kostnadsfunksjoner, som representerer transportmidlenes tids- og distanseavhengige kostnader relatert til framføring av godset, samt lasting-/lossing og omlastingskostnader og kapitalkostnader for varer i transport. Det inngår også andre logistikkostnader som ordrekostnader, lagerholdskostnader mv. Kostnadsfunksjonene er altså beregnet «bottom-up», det vil si at kalkulasjonene er bygd opp fra disse ulike delementene for hvert enkelt transportmiddel. Det er utformet kostnadsfunksjoner for ca. 60 forskjellige kjøretøy/fartøy, både for vei, sjø, jernbane og fly. De viktigste tidsavhengige kostnadene er lønn, kapitalkostnader, årsavgift, forsikring og administrasjon. De viktigste distanseavhengige kostnadene er vedlikehold, drivstoff, dekk, vask og rekvisita. I praksis vil det være store variasjoner i flere av disse kostnadselementene for hvert av de 60 kjøretøyene/fartøyene, for eksempel på grunn av ulik driftspraksis, ulike krav fra kunder, lokale forutsetninger og annet. Modellen opererer imidlertid med standard satser for de ulike transportenhetene, noe som naturligvis vil kunne gi større eller

³ Vi anser kostnadsfunksjonene beskrevet i punkt (3) som mest sentrale, og derfor er disse også beskrevet mest grundig her. For mer informasjon om delkomponentene i Godsmodellen refereres det til underlagsdokumentene det fortløpende blir henvist til.

mindre avvik (Grønland, 2011). Kostnadsparameterne er bygget opp basert på reelle kostnader. Dette blir kort gjengitt her for lastebil, siden dette er det mest brukte transportmiddelet for varestrømmene i denne rapporten. For mer om kostnadsfunksjonene for både lastebil og andre transportmidler, se Grønland (2015).

Kostnadsparametere for bil er i stor grad basert på informasjon fra Leaseplan og billeverandørene. Den største distanseavhengige kostnaden er drivstofforbruk (mellom 55 og 63 % av distansekostnadene, avhengig av biltype), og dette er basert på informasjon om gjennomsnittlig drivstofforbruk ved faktisk kjøring for de aktuelle biltypene. Kapitalkostnader for bilene tar utgangspunkt i nybilpriser, og en avskrivning over en periode (fem år for mindre biler og fire år for større biler) til markedsmessige restverdier. For årlige tidskostnader knyttet til kapital, avgifter, forsikring og administrasjon er det benyttet erfaringstall for forskjellige biltyper, og regnet om til kostnad per time basert på antall timer de forskjellige bilene er i bruk. Lønnskostnader er beregnet basert på SSBs statistikk for lønnskostnader for transportarbeidere. Terminalkostnader er fordelt på kostnad per tonn og kostnad per sending, og er bygd opp «bottom-up» basert på gjennomsnittlig effektivitet og laste- og lossemetode. For konvensjonelle biler vil dette enten si manuell lasting (én mann og 30 pakker per time, 50 kg per pakke) eller lasting med truck (én mann og én truck, 15 paller per time og 600 kg per pall, investeringskostnader for truck er avskrevet over fem år til en restverdi). Tilsvarende er gjort for lasting av kontainere (forutsatt bruk av én truck og én mann, 20 løft per time, investeringskostnader for trucken er avskrevet over en sjuårsperiode til en restverdi), flytende bulk (gjennomsnittlig pumpekapasitet og «riggetid»), tørrbulk (gjennomsnittlig lastkapasitet og «riggetid») og tømmer (enten opplasting med kran på bil eller maskinlasting).

4. Nettverk som representerer de fysiske framføringsårene for veg, sjø, jernbane og flytransport, og terminaler og omlastingspunkter mellom disse. Basert på dette nettverket hentes ut informasjon om transportdistanse, transporttid etc. mellom alle soner i systemet, ved ulike transportmidler og kjøretøytyper. Disse dataene benyttes sammen med kostnadsfunksjonene til å etablere transportkostnader for alle framføringsalternativer.
5. Optimeringsrutiner for valg av sendingsstørrelse og transportkjede, der optimering gjøres basert på minimering av logistikkostnadene.

Det tas utgangspunkt i varestrømmer mellom soner som fordeles til varestrømmer mellom bedrifter, basert på informasjon om antall bedrifter etter næringskategori som hhv leverer og mottar ulike typer av varer. Informasjon om transportdistanse og transporttid fra nettverksmodellen benyttes som grunnlag for beregning av transportkostnader ved valg av optimal transportløsning. Bedriftenes beslutninger om valg av sendingsstørrelse og frekvens på sendingene er inkludert i optimaliseringen. Sendingsstørrelse er en viktig faktor for valg av transportløsning, bl. a fordi det for forskjellige transportmidler er ulik grad av avtakende enhetskostnader både mht lastvekt og transportdistanse. Derfor vil det eksempelvis for små forsendelser være lønnsomt med samlast, dvs at en forsendelse konsolideres med gods fra andre avsendere. Samlastterminaler, havner og jernbaneterminaler, i tillegg til enkelte store transportbrukeres lagre, er kodet inn i nettverksmodellen.

Det pågår et løpende utviklingsarbeid med Godsmodellen, slik at nye versjoner av modellen stadig kommer til. Vi har i dette prosjektet benyttet varestrømsmatriser

med basisår 2012/2013 (se Hovi m.fl., 2015) og kostnadsfunksjoner med basisår 2012 (se Grønland, 2015). Versjonen av Godsmodellen som er brukt, er den som forelå pr. mars, 2015.

4 Analyse

Det er hovedsakelig to kilder til merkostnader for bedrifter i områder med lange avstander og tynn bosetting. Den ene er merkostnader som følge av at kostnaden per tonn-km for en gitt avstand er høyere fordi man ikke får utnyttet kjøretøyet like effektivt til områder med små godsvolum som til områder med store godsvolum. Den andre er merkostnader som følge av at den faktiske avstanden varene skal fraktes er lenger. Vi vil gå gjennom disse kildene til merkostnader i avsnittene 4.2 og 4.3, respektivt. I avsnitt 4.4 diskuterer vi hvorvidt merkostnaden er degressiv eller progressiv i avstand. I avsnitt 4.1 går vi gjennom avgrensninger og premisser for analysen.

4.1 Avgrensninger og premisser for analysen

Det viktigste premisset for analysen er at effekter er beregnet på bakgrunn av tall fra Godsmodellen. Dette er ikke faktiske kostnader, men modellerte kostnader basert på kostnadsparametere. Vi mener likevel at dette er den mest hensiktsmessige måten å gjennomføre analysen på, da datasettet vi bruker fra Godsmodellen skal inneholde den totale mengden varer fraktet til og fra alle norske kommuner. Det blir dermed mulig å gjennomføre en mer komplett analyse enn hva som hadde vært tilfellet med en utvalgsundersøkelse hvor faktiske kostnader blir kartlagt.

Videre vil vi diskutere noen sentrale begreper i ordningen, og i hvilken grad disse samsvarer med størrelsene som blir beregnet i Godsmodellen og variablene vi har brukt i analysen.

Transportkostnad: I Godsmodellen er det transportørens kostnader som blir beregnet (slik som beskrevet i kapittel 3), og ikke bedriftens (transportkjøpers) kostnader, altså prisen for transporten (som ligger til grunn for ordningen, som beskrevet i kapittel 2). Dette burde imidlertid ikke ha store konsekvenser for analysen. For det første fordi transportmarkedet i Norge består av mange små aktører med stor konkurranse og liten profittmargin. Derfor er det generelt liten forskjell på pris og kostnad. For det andre fordi merkostnadene vi ønsker å påvise er prosentvise, og det er derfor bare relative forskjeller som har betydning. Det vil altså bare være problematisk å bruke transportkostnad istedenfor transportpris hvis forskjellen mellom disse varierer systematisk avhengig av om man er innenfor eller utenfor virkeområdet. Dette kan til en viss grad være tilfellet, da graden av monopolisme generelt er større i områder med færre bedrifter. Vi tror generelt at dette ikke er tilfellet, da transportmarkedet som sagt er et presset marked med lav monopolistgrad i utgangspunktet. Transportmarkedet kan imidlertid ha noen regionale spesialister, altså transportselskap som bygger seg opp i et bestemt område med relativt små volum. Dette er en form for monopolisme som kan drive opp prisene i virkeområdet. Dette taler for at merkostnaden vi forsøker å påvise til en viss grad kan bli underestimert.

Det er også noen forenklinger knyttet til hvordan Godsmodellen tar inn over seg transportkostnadene. Det blir brukt generiske kostnadskomponenter for hvert transportmiddel, og kostnadene blir beregnet separat for hver transport, med unntak av at det tillates at varer med like frakteegenskaper på den samme strekningen konsolideres. Dette fører til at de største forskjellene i kostnader per tonnkilometer oppstår for transporter hvor det ikke er mulig å fylle opp transportmiddelet, slik at en liten forsendelse må bære hele kostnaden. Hovedproblemet med disse forenklingene er at retningsbalansen blir neglisjert, noe som fører til at kostnaden ved å måtte kjøre med tom bil en vei ikke blir tatt hensyn til. Det tas heller ikke hensyn til at transportmateriell kan ha færre driftstimer for kjøring i distriktene enn i regioner med større godsgrunnlag. Dette trekker også i retning av at vi ikke får tatt hensyn til den fulle merkostnaden, da kapitalkostnader pr driftstime for transportmateriell vil avta med antall driftstimer pr år. I tillegg vil ikke modellen klare å ta hensyn til konkurranse med utenlandske transportører, først og fremst på grensekryssende transporter, som har betydelig lavere kostnader.

Det er vanskelig å si i hvilken grad dette vil påvirke analysen. Men generelt kan man si at det ikke er grunn til at bruk av generiske kostnadsparametere skal føre til en overestimering av merkostnaden. Det er heller slik at elementene som parameterne i Godsmodellen ikke fanger opp er elementer som gjør det dyrere å frakte varer i distriktene, og at det sånn sett er sannsynlig at vi kommer til å underestimere merkostnaden noe.

Inntransport og uttransport: Vi gjennomfører alle beregninger for både inntransport og uttransport. Vi lar derfor varestrømmer inn til kommunene representere inntransport, mens varestrømmer ut av kommunene representerer uttransport. For beregningene for uttransport har vi benyttet varegruppene i Godsmodellen vi mener representerer varestrømmene ut av bedriftene i næringene som er omfattet av ordningen, men for beregningene for inntransport har vi benyttet varegruppene fra Godsmodellen vi mener er representative for inntransporten til bedriftene (se avsnitt 2.1). Se «Varegruppering» senere i dette avsnittet for en oversikt over hvilke varegrupper dette er. Dette vil føre til en dobbelttelling av varestrømmer i analysen. Det har imidlertid ikke implikasjoner for resultatene, da det kun er transporter bedriften betaler for som er støtteberettiget.

Håndtering av import og eksport: I dataene fra Godsmodellen er det ikke mulig å skille mellom kostnadene innenfor og kostnadene utenfor Norges grenser for import og eksport. Det er derfor valgt å kun se på innenlandske forsendelser, da disse er antatt å ha likere kostnadsstruktur med hverandre, og likere kostnadsstruktur med avstanden av import- og eksportstrømmene som skjer innenfor Norges grenser. Siden det kun er den innenlandske delen av transportavstanden som er støtteberettiget for import- og eksportforsendelser, mener vi at resultatene fra analysen er representative både for innenlandske transporter, og for import og eksport.

Transportmiddelvalg: Det faktiske transportmiddelet bedriftene benytter er kun støtteberettiget dersom det ikke finnes andre transportløsninger med lavere kostnad for den samme distansen. I Godsmodellen er det antatt at alle forsendelser blir transportert med det transportmiddelet som minimerer kostnadene. Det er altså full overenstemmelse mellom retningslinjene for ordningen og hvordan Godsmodellen er utformet på dette punktet. Derfor kommer vi ikke til å gå inn på transportmiddelvalget ytterligere når vi beregner merkostnadene.

Varegruppering: Datamaterialet fra Godsmodellen som analysen bygger på er differensiert mellom 39 varegrupper, og ikke mellom bedriftstyper. Det er ikke en

entydig sammenheng mellom varegruppene i Godsmodellen og bedriftene (inndelt i NACE-næringer) som er støtteberettiget (se avsnitt 2.1). Vi har gjort en skjønnsmessig vurdering av hvilke varegrupper de støtteberettigede NACE-næringene produserer (uttransport), og hvilke varegrupper de mottar som innsatsfaktorer i produksjonen (inntransport). Det er kun disse varegruppene som er inkludert i beregningsgrunnlaget. Dette er vist i *Tabell 1*. Ett av resultatene fra analysen (se kapittel 5) er at det er fordelaktig med samme støttesats for alle støtteberettigete bedrifter, uavhengig av næringstilhørighet. Vi kommer derfor ikke til å gå videre inn på varegrupperinger i den anbefalte støtteordningen. For beregningene er det imidlertid viktig å ta hensyn til hvilke varer som blir transportert, da disse kan ha vidt forskjellige fraktegenskaper og -kostnader. I de videre beregningene hvor det er aktuelt å ta hensyn til varegrupper, har vi valgt å kun se på aggregerte varegrupper (kolonne 1 i tabellen). Her er varegruppene aggregert etter fraktegenskaper, slik at varegruppene innenfor hver aggregerte varegruppe har lignende transportkostnadsstruktur. Tabellen viser hvilke av Godsmodellens varegrupper som er inkludert i beregningsgrunnlaget for henholdsvis uttransport og inntransport.

Tabell 1. Oversikt over hvilke varegrupper fra Godsmodellen som er inkludert i beregningsgrunnlaget for henholdsvis uttransport og inntransport. 1 = inkludert, 0 = ikke inkludert.

Aggregerte varegrupper	Varegrupper fra Godsmodellen	Støtte for uttransport	Støtte for inntransport
Fisk	5: Fersk fisk og sjømat	1	1
	38: Bearbeidet fisk	1	0
	6: Fryst fisk og sjømat	1	1
Industrivarer	11: Organiske råvarer	1	1
	12: Andre råvarer	1	1
	13: Jern og stål	0	1
	14: Andre metaller	1	1
	15: Metallvarer	1	1
	17: Plast og gummi	1	1
	20: Flis og tremasse	1	1
	21: Papir	1	1
	26: Maskiner og verktøy	1	1
	27: Elektrisk utstyr	1	0
	32: Transportmidler	0	0
Stykkogods	3: Levende dyr	0	1
	8: Matvarer konsum	1	0
	9: Drikkevarer	1	0
	19: Trelast og trevarer	1	1
	22: Trykksaker, programvarer og filmproduksjoner	1	0
	28: Byggevarer	1	1
	30: Forbruksvarer	1	0
	31: Høyverdivarer	1	0
Termo	2: Fukt, grønt, blomster og planter	0	1
	4: Innsatsvarer termo	0	1
	7: Termovarer, konsum	1	1
Tømmer	18: Tømmer og produkter fra skogbruk	0	1
Tørr bulk	1: Jordbruksvarer	0	1
	10: Dyrefôr	1	0
	23: Kull, torv og malm	0	1
	24: Stein, sand, grus, leire	0	0
	25: Mineraler	0	1
	29: Sement og betong	1	1
	37: Avfall og gjenvinning	1	0
	39: Kunstgjødsel	1	0
Våt bulk	16: Kjemiske produkter	1	1
	33: Petroleum uraffinert	0	0
	34: Naturgass	0	0
	35: Raffinerte petroleumsprodukter	1	0
	36: Bitumen	0	0

4.2 Økt kostnad per tonn-km, gitt avstand

Den første potensielle kilden til merkostnader er merkostnader per tonnkilometer, gitt avstand. Dette er her definert som hvor mye høyere kostnaden per tonnkilometer er for bedrifter lokalisert i virkeområdet, sammenlignet med bedrifter utenfor virkeområdet, for en gitt avstand.

Det er i første rekke prøvd å påvise en slik merkostnad ved hjelp av regresjonsanalyse, med kontrollvariabler for blant annet avstand, varesammensetning, geografi, fraktmåte, mm. Datasettet har vært varestrømmene fra Godsmodellen mellom kommuner i Norge for forskjellige varegrupper og transportkostnader for billigste transportalternativ, og det er forsøkt med forskjellige vektninger, blant annet tonn,

transportkostnad og antall forsendelser. Det er også forsøkt å bruke forskjellige kommuner som referanse, fra de store byene til tettstedene til alle kommunene utenfor virkeområdet. Det har vist seg vanskelig å påvise en slik merkostnad i datagrunnlaget. I tillegg, og enda viktigere, er resultatene fra regresjonene i stor grad sensitive for hvilke forklaringsvariabler som inkluderes og hvilke som utelates, og den predikerte merkostnaden ligger som regel nær 0 %, men varierer fra 50 % til -50 % per tonnkilometer avhengig av spesifikasjonen. Dette fører til konklusjonen at det ikke ser ut til å være en klar, påviselig effekt av merkostnad per tonnkilometer for en gitt avstand med utgangspunkt i dataene vi har tilgjengelig.

Videre er det forsøkt å illustrere denne variasjonen på en enklere måte. *Tabell 2* og *Tabell 3* under viser gjennomsnittlig kostnad per tonnkilometer fordelt på aggregerte varegrupper og inndelt i avstandsintervaller. Kolonne to henviser til om tallene tilhører transporter som er støtteberettiget eller ikke, altså transporter innenfor og utenfor det geografiske virkeområdet for investerings- og transportstøtte. Den første tabellen viser uttransport, mens den andre viser inntransport. For hver aggregerte varegruppe og hvert avstandsintervall er det beregnet en potensiell merkostnad per tonnkilometer for transporter innenfor det geografiske virkeområdet. Dette er regnet ut som den prosentvise forskjellen fra kostnaden for transporter utenfor virkeområdet. Se *Tabell 1* for en oversikt over hvilke varegrupper fra Godsmodellen som er inkludert i beregningsgrunnlaget for inntransporter og for uttransporter for hver aggregerte varegruppe.

Tabell 2. Beregnet kostnad per tonnkm for uttransporter, fordelt på aggregerte varegrupper og avstandsintervaller.

Avstandsintervall	Virkeområdet	Fisk	Industrivarer	Stykkogods	Termo	Tørr bulk	Våt bulk	Totalt
50 - 100 km kr/tkm	Utenfor	kr 6,96	kr 5,09	kr 5,69	kr 6,71	kr 1,37	kr 1,11	kr 3,93
	Innenfor	kr 7,22	kr 5,11	kr 5,75	kr 6,30	kr 1,39	kr 1,25	kr 5,01
Beregnet merkostnad:		3,75 %	0,39 %	1,16 %	-6,12 %	1,56 %	12,14 %	27,73 %
100 - 200 km kr/tkm	Utenfor	kr 3,58	kr 3,06	kr 2,93	kr 4,01	kr 0,97	kr 0,92	kr 2,37
	Innenfor	kr 3,88	kr 2,64	kr 2,81	kr 4,01	kr 0,99	kr 1,00	kr 2,53
Beregnet merkostnad:		8,46 %	-13,79 %	-4,27 %	-0,05 %	2,16 %	8,50 %	6,94 %
200 - 350 km kr/tkm	Utenfor	kr 2,64	kr 2,07	kr 2,16	kr 2,53	kr 0,88	kr 0,58	kr 1,77
	Innenfor	kr 2,57	kr 1,59	kr 1,85	kr 2,49	kr 0,92	kr 0,88	kr 1,65
Beregnet merkostnad:		-2,83 %	-23,37 %	-14,01 %	-1,75 %	5,15 %	51,92 %	-6,57 %
350 - 500 km kr/tkm	Utenfor	kr 1,72	kr 1,85	kr 1,74	kr 1,83	kr 0,46	kr 0,29	kr 1,42
	Innenfor	kr 1,91	kr 1,45	kr 1,57	kr 2,09	kr 0,67	kr 0,56	kr 1,49
Beregnet merkostnad:		10,93 %	-21,45 %	-9,66 %	13,83 %	44,70 %	95,98 %	5,06 %
500 - 700 km kr/tkm	Utenfor	kr 1,23	kr 1,71	kr 1,52	kr 1,62	kr 0,43	kr 0,30	kr 1,29
	Innenfor	kr 1,48	kr 1,37	kr 1,34	kr 1,63	kr 0,67	kr 0,44	kr 1,23
Beregnet merkostnad:		20,65 %	-19,97 %	-11,91 %	0,33 %	53,80 %	48,72 %	-4,29 %
700 - 1000 km kr/tkm	Utenfor	kr 1,27	kr 1,66	kr 1,15	kr 1,54	kr 0,24	kr 0,42	kr 1,18
	Innenfor	kr 1,43	kr 1,83	kr 0,88	kr 1,74	kr 0,22	kr 0,55	kr 1,04
Beregnet merkostnad:		13,16 %	9,97 %	-23,24 %	12,62 %	-6,69 %	31,76 %	-11,87 %
1000 + km kr/tkm	Utenfor	kr 0,92	kr 1,60	kr 1,04	kr 1,14	kr 0,26	kr 0,14	kr 0,93
	Innenfor	kr 0,70	kr 1,33	kr 0,85	kr 1,28	kr 0,23	kr 0,26	kr 0,78
Beregnet merkostnad:		-23,54 %	-16,53 %	-18,29 %	12,86 %	-9,10 %	83,77 %	-15,51 %

Tabell 3. Beregnet kostnad per tonnkm for inntransporter, fordelt på aggregerte varegrupper og avstandsintervaller.

Avstandsintervall	Virke- området	Fisk	Industri- varer	Stykkogods	Termo	Tømmer	Tørr bulk	Våt bulk	Totalt
50 - 100 km kr/tkm	Utenfor	kr 7,02	kr 4,67	kr 5,12	kr 6,55	kr 1,02	kr 1,82	kr 1,49	kr 3,02
	Innenfor	kr 7,24	kr 3,88	kr 5,71	kr 6,23	kr 1,02	kr 1,40	kr 1,44	kr 3,30
Beregnet merkostnad:		3,11 %	-17,06 %	11,45 %	-4,90 %	0,11 %	-23,38 %	-3,49 %	9,25 %
100 - 200 km kr/tkm	Utenfor	kr 3,77	kr 2,49	kr 2,62	kr 3,96	kr 0,80	kr 0,82	kr 1,11	kr 1,70
	Innenfor	kr 3,85	kr 2,56	kr 2,91	kr 3,71	kr 0,82	kr 0,79	kr 1,15	kr 2,07
Beregnet merkostnad:		2,17 %	2,58 %	11,11 %	-6,45 %	2,85 %	-4,01 %	4,28 %	21,93 %
200 - 350 km kr/tkm	Utenfor	kr 2,23	kr 1,45	kr 1,78	kr 2,40	kr 0,59	kr 0,68	kr 0,68	kr 1,21
	Innenfor	kr 2,58	kr 1,64	kr 1,72	kr 2,72	kr 0,91	kr 0,56	kr 1,03	kr 1,69
Beregnet merkostnad:		15,68 %	13,24 %	-3,05 %	13,11 %	53,49 %	-18,05 %	50,67 %	38,94 %
350 - 500 km kr/tkm	Utenfor	kr 1,53	kr 1,12	kr 1,40	kr 1,87	kr 0,59	kr 0,34	kr 0,71	kr 1,14
	Innenfor	kr 1,99	kr 1,23	kr 1,34	kr 1,97	kr 0,75	kr 0,40	kr 0,72	kr 1,09
Beregnet merkostnad:		30,15 %	9,66 %	-3,73 %	5,00 %	25,39 %	18,31 %	2,10 %	-4,13 %
500 - 700 km kr/tkm	Utenfor	kr 1,34	kr 1,04	kr 1,08	kr 1,62	kr 0,41	kr 0,12	kr 0,45	kr 0,65
	Innenfor	kr 1,41	kr 1,06	kr 0,99	kr 1,67	kr 0,57	kr 0,36	kr 0,59	kr 0,89
Beregnet merkostnad:		4,63 %	2,71 %	-8,16 %	2,96 %	39,02 %	193,61 %	29,44 %	37,44 %
700 - 1000 km kr/tkm	Utenfor	kr 1,28	kr 0,47	kr 0,75	kr 1,52	kr 0,32	kr 0,19	kr 0,46	kr 0,65
	Innenfor	kr 1,54	kr 0,75	kr 0,79	kr 1,51	kr 0,34	kr 0,24	kr 0,73	kr 0,88
Beregnet merkostnad:		20,43 %	60,32 %	5,81 %	-0,97 %	5,49 %	25,78 %	58,24 %	35,23 %
1000 + km kr/tkm	Utenfor	kr 0,71	kr 0,48	kr 0,85	kr 1,27	kr 0,47	kr 0,16	kr 0,25	kr 0,61
	Innenfor	kr 0,78	kr 0,55	kr 0,69	kr 1,13	kr 0,32	kr 0,10	kr 0,27	kr 0,48
Beregnet merkostnad:		9,71 %	15,50 %	-17,79 %	-11,51 %	-31,93 %	-38,39 %	9,73 %	-21,53 %

Tabellene viser de store forskjellene i gjennomsnittlige kostnader per tonnkilometer, både mellom aggregerte varegrupper, for forskjellige avstandsintervaller og innenfor eller utenfor det geografiske virkeområdet for investerings- og transportstøtte. Disse kostnadene er, som forventet, synkende når avstanden øker for alle varegrupper. Det ser imidlertid ikke ut til å være noen klare sammenhenger når det gjelder hvordan kostnadene per tonnkilometer varierer innenfor og utenfor det geografiske virkeområdet for transportstøtte. Dette tyder på at andre forhold har en mye større effekt på kostnaden per tonnkilometer enn effekten av å være lokalisert i distrikter med tynn bosetting, gitt kostnadstall fra Godsmodellen. Når det gjelder andre forhold, vil de viktigste faktorene her være varesammensetning, transporterte mengder og valg av transportkjede.

Konklusjon: Det er ikke grunnlag for å si at kostnaden per tonn-km er høyere i det geografiske virkeområdet for investerings- og transportstøtte gitt avstanden, basert på kostnadstall fra Godsmodellen. Vi anbefaler derfor å operere med samme kostnad per tonnkilometer innenfor og utenfor det geografiske virkeområdet. Dette gjelder både inntransporter og uttransporter.

4.3 Merkostnad som følge av økning i avstand

Merkostnad som følge av økning i avstand er mer komplisert å beregne. Spørsmålet blir hvilken transportavstand som forventes for en bedrift lokalisert i virkeområdet sammenlignet med forventet avstand om denne bedriften hadde vært mer sentralt lokalisert. Kostnadene knyttet til denne avstandsdifferansen er det vi definerer som merkostnad som følge av økning i avstand. Å beregne dette kun basert på gjennomsnittlige avstander blir imidlertid misvisende, da det er viktig å også ta hensyn til hvordan fordelingen mellom korte og lange transporter ser ut. Merkostnaden kan formuleres matematisk ved å ta hensyn til fordelingen over transportavstander som:

$$\text{Forventet merkostnad} = \int_0^{\infty} (f_1(x_1) * c(x_1) - f_0(x_0) * c(x_0)) dx$$

Hvor senket skrift 1 betegner bedrifter i virkeområdet; senket skrift 0 betegner sammenligningsgrunnlaget, altså mer sentralt lokaliserte bedrifter; x betegner avstanden, $f(\cdot)$ betegner avstandsfordelingen til hhv bedriftene i virkeområdet og bedriftene i sammenligningsgrunnlaget, og $c(\cdot)$ betegner transportkostnadene knyttet til en gitt avstand. Kostnadsfunksjonen er antatt å være den samme for bedrifter i virkeområdet og bedrifter i sammenligningsgrunnlaget på grunnlag av konklusjonen fra avsnitt 4.2.

Vi har valgt å tilnærme dette integralet ved å dele inn avstanden i $j \in (1, \dots, J)$ diskrete intervaller, slik at:

$$\text{Forventet merkostnad} \approx \sum_{j=1}^J p_1(j) * c(x|j) - \sum_{j=1}^J p_0(j) * c(x|j)$$

Hvor $p_1(j)$ og $p_0(j)$ betegner sannsynligheten for at avstanden faller inn under avstandsintervallet j for henholdsvis bedrifter i virkeområdet og bedrifter i sammenligningsgrunnlaget, og $c(x|j)$ betegner transportkostnaden gitt av avstanden faller inn under avstandsintervallet j . Dersom sannsynligheten $p(j)$ er høyere i virkeområdet enn i referanseområdet for avstandsintervallene med høy kostnad (altså intervallene med høy avstand), vil den forventede transportkostnaden være høyere i virkeområdet, og merkostnaden vil være positiv.

I avsnitt 4.3.1 er kostnadsfunksjonen $c(x)$ beregnet. I avsnitt 4.3.2 og 4.3.3 er denne kostnadsfunksjonen brukt for å beregne merkostnader etter metodikken beskrevet over, for henholdsvis uttransport og inntransport.

4.3.1 Kostnadsfunksjonen

Basert på konklusjonen fra avsnitt 4.2 kan vi bruke den samme kostnadsfunksjonen for transporter innenfor og utenfor det geografiske virkeområdet for transportstøtte, da disse kostnadene ikke er påviselig forskjellige fra hverandre i vårt datasett. Derfor estimeres kun én kostnadsfunksjon. Det går an å estimere en slik funksjon basert på forskjellige spesifikasjoner. Her estimeres kostnadene per tonnkilometer, da dette ser ut til å være best tilpasset dataene. Vi har også valgt å kontrollere for varer som tilhører de aggregerte varegruppene «termovare», «stykkgoods» og «industrivare», da disse har en kostnadsstruktur som avviker fra øvrige varegrupper. Spesifikasjonen er på formen:

$$y_i = \beta_0 + \beta_1 * \frac{1}{x_i} + \bar{\gamma}_0 * \overline{d_vare}_i + \bar{\gamma}_1 * \overline{d_vare}_i * \frac{1}{x_i} + \varepsilon_i$$

Hvor senket skrift i indekserer enkeltobservasjonene, som i dette tilfellet er varestrømmer mellom alle avsender- og mottakerkommuner for hver varegruppe; y_i betegner forklaringsvariabelen, som er kostnader målt i kroner per tonnkilometer, $\overline{d_vare}_i$ er en vektor bestående av tre dummyvariable, som sier om observasjonen tilhører de aggregerte varegruppene «termovare», «stykkgoods» og «industrivare» eller ikke; x_i er fortsatt avstand, målt i antall kilometer for en gitt observasjon; ε_i er feilleddet og $\beta_0, \beta_1, \bar{\gamma}_0 = (\gamma_{01}, \gamma_{02}, \gamma_{03})$ og $\bar{\gamma}_1 = (\gamma_{11}, \gamma_{12}, \gamma_{13})$ er 8 koeffisienter som estimeres. Regresjonen er gjennomført for alle inkluderte varegrupper og vektet med antall tonn per observasjon. Resultatene vises i *Tabell 4*.

Tabell 4. Estimert kostnad per tonn-kilometer.

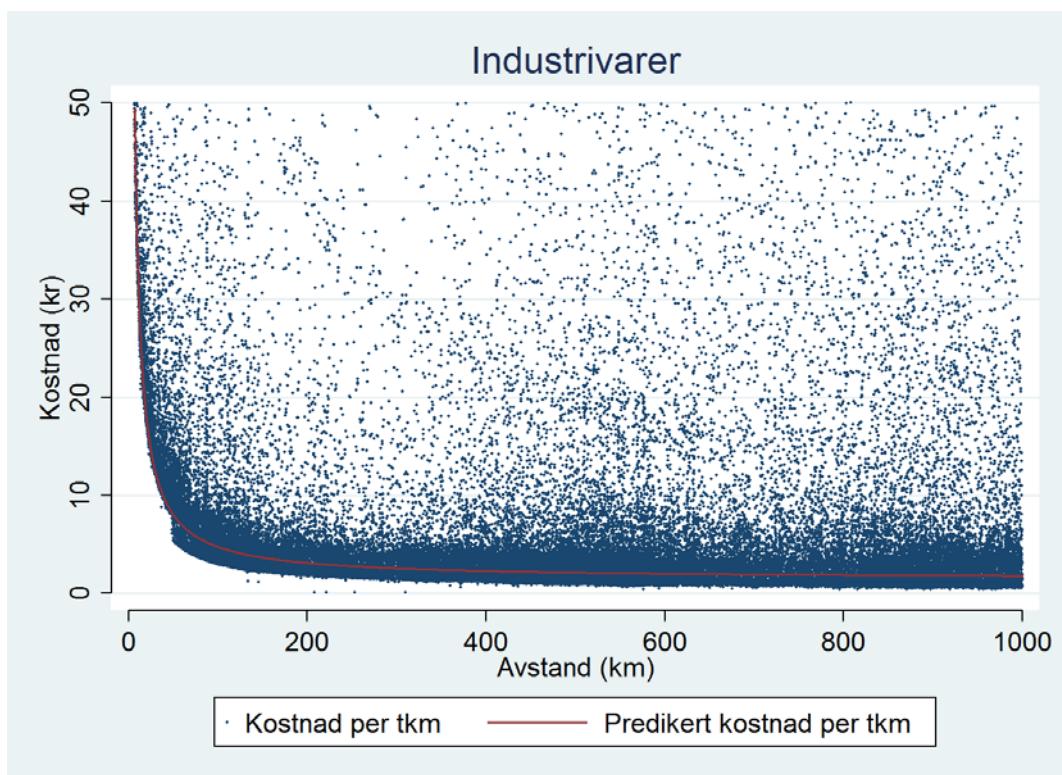
Koeffisient	Varegruppe	Estimat	(t-verdi)
β_0	Alle	-4,856***	(-84,30)
β_1	Alle	543,012***	(793,36)
γ_{01}	Termo	5,927***	(47,79)
γ_{11}	Termo	-160.620***	(-50,76)
γ_{02}	Stykkgoods	5,936***	(90,27)
γ_{12}	Stykkgoods	-182,427***	(-189,32)
γ_{03}	Industrivare	6,348***	(93,39)
γ_{13}	Industrivare	-216,665***	(-170,09)
R^2		0,885	
Antall observasjoner:		134 501	

***: Alle estimatene er signifikante på 1%-nivå.

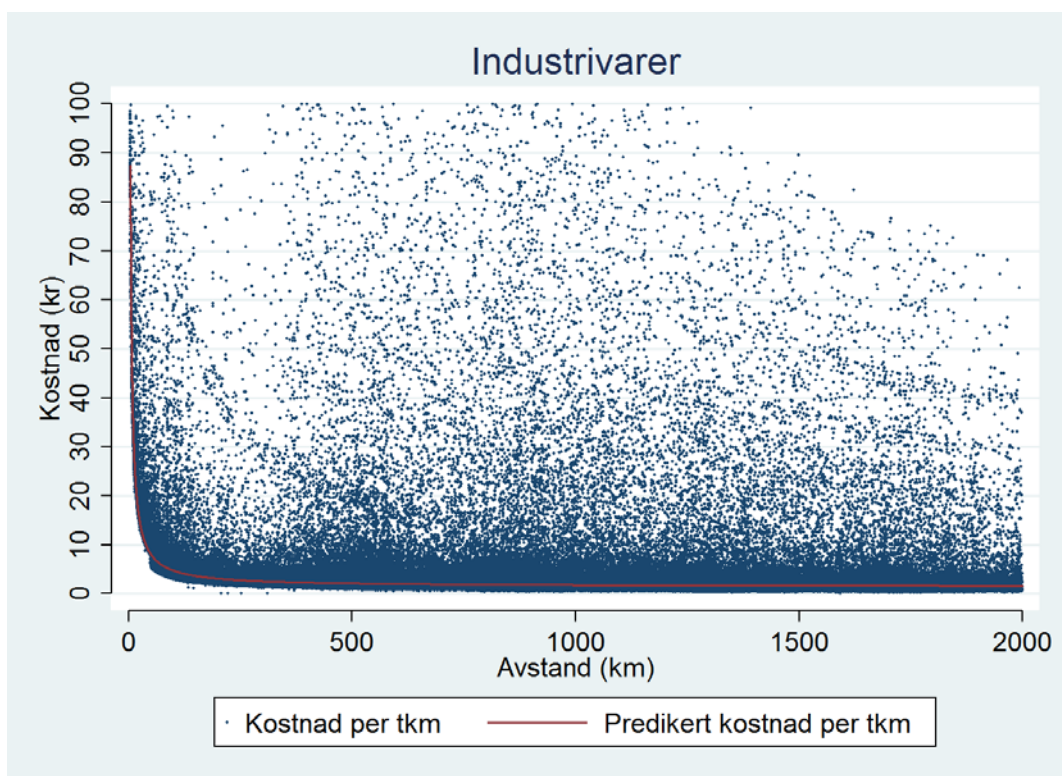
Som det fremgår av tabellen er alle estimatene signifikante. Den overdrevent høye t-verdien skyldes at estimatene er basert på modellobservasjoner. Det er dermed lav heterogenitet i utgangspunktet, siden alle kostnader som ligger til grunn for enkeltobservasjonene er beregnet ved hjelp av matematiske formler med gitte parametere. Det er også viktig å være klar over at resultatene fra Godsmodellen blir tatt for gitt i estimeringen, og at t-verdien dermed ikke fanger opp usikkerhet knyttet til at resultatene fra Godsmodellen er usikre. At R^2 er såpass høy, er knyttet til at dette er en vektet regresjon, hvor antall tonn utgjør vekten. De fleste observasjonene som ligger langt over den predikerte kostnaden har dermed fått en lav vekt i regresjonen, fordi dette i stor grad er små varestrømmer (se neste side for en grafisk representasjon).

Vi har valgt å ta utgangspunkt i industrivarer for videre beregninger, siden dette skal være en støtteordning for industribedrifter. Kostnadsfunksjonen (kostnad per tonn) for industrivarer beregnes ved å multiplisere funksjonen over med distanse og sette inn 1 for dummy-variabelen for industrivarer. Dette vil være utgangspunkt for alle videre kostnadsberegninger.

Selv om valg av varegruppe vil ha mye å si for de totale kostnadene, vil det ha relativt liten effekt på det prosentvise merverdipåslaget som kommer til å være det endelige resultatet av beregningene. Se Figur 1 og Figur 2 på neste side for plott av de predikerte kostnadene per tonnkilometer for industrivarer.



Figur 1. Estimert kostnad per tonn-kilometer for industrivarer, opp til 1000 km.



Figur 2. Estimert kostnad per tonn-kilometer for industrivarer, opp til 2000 km.

4.3.2 Uttransport

I avsnitt 4.3.1 ble kostnadsfunksjonen estimert. I dette avsnittet sees kostnadene i sammenheng med avstand. For å kunne beregne en merkostnad må det defineres en referanse. Vi velger å bruke byområder som referanse, i og med at merkostnadene skal beregnes på grunnlag av distrikter med lange avstander og tynn bosetting. Vi har valgt å bruke tettstedene (slik SSB definerer dem)⁴ i Norge som ligger utenfor virkeområdet for investeringsstøtte, og som hadde over 20 000 innbyggere per 01.01.14 som referanse. Disse er heretter betegnet som «byområder». En oversikt over disse, samt hvilke kommuner som inngår i byområdene, er gjengitt i *Tabell 22* i vedlegget. *Tabell 5* viser hvordan gjennomsnittlige transportavstander varierer mellom disse byområdene, andre kommuner utenfor virkeområdet og kommuner innenfor virkeområdet for transportstøtte.

Tabell 5. Gjennomsnittsavstander for ulike varegrupper, for uttransport.

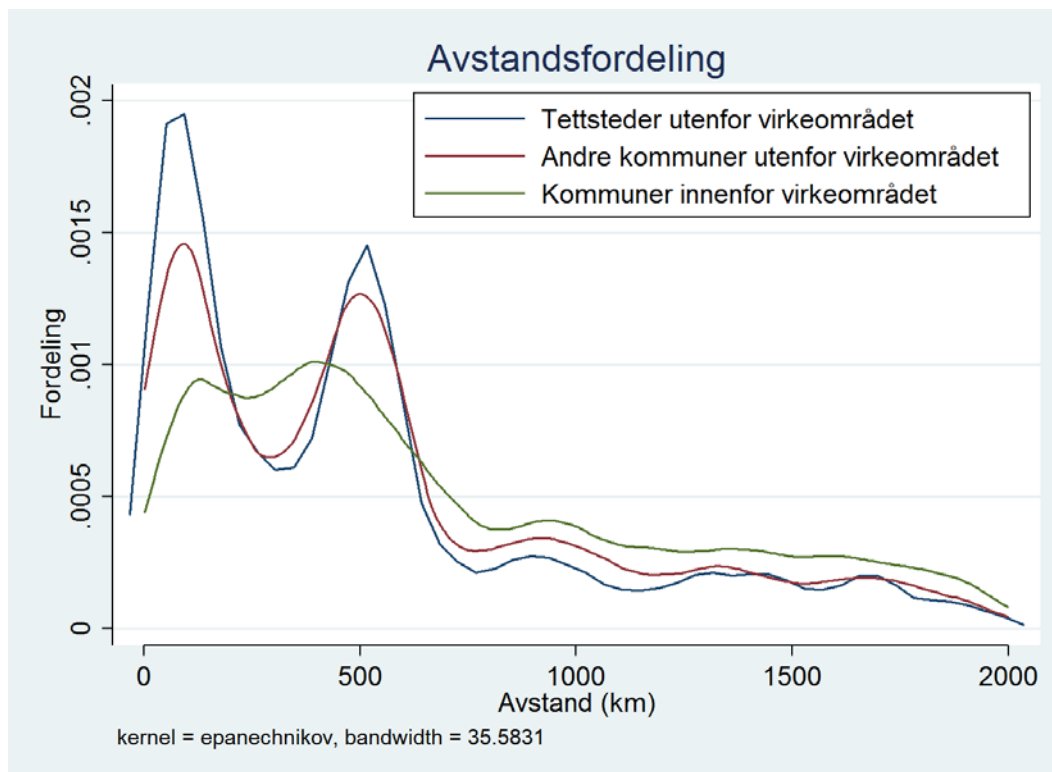
Varekategorier	Byområder utenfor virkeområdet	Andre kommuner utenfor virkeområdet	Kommuner innenfor virkeområdet
Fisk	194 km	58 km	257 km
Industrivarer	307 km	301 km	533 km
Stykkogods	244 km	321 km	401 km
Termovarer	372 km	171 km	151 km
Tørr bulk	180 km	134 km	503 km
Våt bulk	179 km	408 km	250 km
Totalt	246 km	315 km	372 km

Basert på disse tallene er det tydelig at det er en merkostnad knyttet til avstand, men at det også er stor variasjon i disse tallene mellom varegrupper. Dette skyldes delvis at gjennomsnittene er beregnet med grunnlag i alle transporterte tonn, slik at noen store transporter kan trekke gjennomsnittene uregelmessig mye enten opp eller ned. Dette er et problem det er vanskelig å gjøre noe med, siden det også er naturlig at de største transportene veier tyngst i beregningene. Det er imidlertid et argument for å ta utgangspunkt i gjennomsnittet av alle varegrupper som er støtteberettiget ifølge *Tabell 1*, siden dette utjevner skjevhetene noe.

Figur 3 er et gjennomsnitt av alle varegrupper vektet med tonnasje, men gir et mer nyansert bilde når det kommer til avstandsforskjeller. Dette er fordelingen av avstander i byområder, andre kommuner utenfor virkeområdet og kommuner innenfor virkeområdet ($f(x)$ i formelen for merkostnad i starten av avsnitt 4.3). Disse fordelingene er skalert slik at de kan sees relativt til hverandre (integralet under hver kurve er den samme). Den horisontaleaksen viser avstanden, mens den

⁴ Se <http://www.ssb.no/223508/tettsteder.folkemengde-og-areal-etter-kommune.1.januar-2014>

vertikaleaksen kun er et mål for at kurvene skal integreres til 1. Figuren viser med andre ord for hvilke avstandsintervaller tettheten av transporter er størst.



Figur 3. Avstandsfordeling for forskjellige kategorier av kommuner for uttransport. Y-aksen er definert slik at integralet av hver fordeling er lik 1.

Det fremgår tydelig av figuren at tettheten av transporter fra byområder er relativt større for korte avstander, mens tettheten av transporter fra virkeområdet er relativt større for lange avstander. Tettheten av transporter er størst for små avstander for alle kommuner, mens toppen på rundt 500 km viser transporter mellom de store byene (for eksempel Oslo-Bergen, Oslo-Trondheim og Oslo-Stavanger).

For å beregne merkostnad basert på avstand etter metodikken skissert tidligere, deles avstandene inn i intervaller. Disse intervallene er skjønsmessig bestemt, og er 50 km brede opptil 700 km og 100 km brede opptil 1500 km. Til slutt er det inkludert en avstandskategori for transporter over 1500 km. Dette er representert i kolonne 1 i Tabell 6. Kolonne 2 viser gjennomsnittsdistansen for alle transportene innen hver av disse avstandskategoriene; kolonne 3 viser predikert transportkostnad for å frakte ett tonn avstanden fra kolonne 2 i henhold til kostnadsfunksjonen fra avsnitt 4.3.1; og kolonne 4 og 5 viser andelen av tonnasje som er transportert innen hver av disse avstandskategoriene for byområder og kommuner innenfor virkeområdet, respektivt.

Tabell 6. Oversikt over gjennomsnittlig distanse, estimerte kostnader per tonn og andel av tonnasje for byområder og virkeområdet per avstandskategori, samt beregnede forventede kostnader for uttransport.

Avstands-kategori j	Gjennom- snittlig distanse $x j$	Kostnad per tonn $c(x j)$	Andel av tonnasje, byområder $p_0(j)$	Andel av tonnasje, virkeområde $p_1(j)$
0 - 50 km	21 km	kr 357	36,2 %	33,5 %
50 - 100 km	75 km	kr 438	13,2 %	9,6 %
100 - 150 km	125 km	kr 512	10,5 %	6,2 %
150 - 200 km	174 km	kr 585	4,1 %	3,0 %
200 - 250 km	224 km	kr 660	2,9 %	4,7 %
250 - 300 km	274 km	kr 734	2,6 %	4,6 %
300 - 350 km	324 km	kr 810	2,2 %	4,0 %
350 - 400 km	381 km	kr 894	1,8 %	2,3 %
400 - 450 km	427 km	kr 963	2,2 %	2,0 %
450 - 500 km	474 km	kr 1 033	8,2 %	4,4 %
500 - 550 km	528 km	kr 1 113	4,6 %	2,7 %
550 - 600 km	571 km	kr 1 177	3,6 %	1,9 %
600 - 650 km	626 km	kr 1 259	1,4 %	0,9 %
650 - 700 km	680 km	kr 1 340	0,7 %	1,1 %
700 - 800 km	736 km	kr 1 422	0,8 %	1,4 %
800 - 900 km	860 km	kr 1 608	0,5 %	2,0 %
900 - 1000 km	934 km	kr 1 719	0,6 %	5,4 %
1000 - 1100 km	1 055 km	kr 1 899	0,2 %	0,6 %
1100 - 1200 km	1 158 km	kr 2 051	0,4 %	0,9 %
1200 - 1300 km	1 246 km	kr 2 183	0,4 %	1,2 %
1300 - 1400 km	1 352 km	kr 2 340	0,4 %	1,6 %
1400 - 1500 km	1 435 km	kr 2 464	0,5 %	0,6 %
1500 + km	1 781 km	kr 2 980	2,0 %	5,5 %
Kostnad per tonn ($\sum_{j=1}^J p(j) * c(x j)$) :			Kr 694	Kr 886
Merkostnad ($\sum_{j=1}^J p_1(j) * c(x j) - \sum_{j=1}^J p_0(j) * c(x j)$) :				Kr 192

Andelen av total tonnasje fra kolonne 4 og 5 blir brukt som et estimat på sannsynligheten for at en transport faller inn under en gitt avstandskategori for bedrifter lokalisert i byområdene og i virkeområdene. Dermed kan den forventede totale transportkostnaden per tonn beregnes, og denne er 694 kr for bedrifter i byområder, og 886 kr for bedrifter i virkeområdet. Mer detaljerte beregninger for dette finnes i Tabell 23 i vedlegget. Dette tilsvarer en merkostnad på 192 kr per tonn, eller 28 %, i gjennomsnitt for alle transporter. Dette vil igjen si at merkostnaden utgjør 22 % av transportkostnadene for foretak i virkeområdet.

Konklusjon: Tar man hensyn til avstandsfordelingen for kommuner i byområder og kommuner i virkeområdet, og beregner forventet transportkostnad ut fra disse med en generisk kostnadsfunksjon jf. konklusjonen fra avsnitt 4.2, blir merkostnaden for uttransporter fra kommuner i virkeområdet beregnet til 28 %. Dette tilsvarer 22 % av transportkostnadene for foretak i virkeområdet.

4.3.3 Inntransport

Dette avsnittet er bygd opp på samme måte som det foregående. Basert på kostnadsfunksjonen er målet å beregne en merkostnad knyttet til at avstanden for inntransporter til kommunene i virkeområdet generelt er større enn fra avstanden for inntransporter til kommuner i referanseområdet. Som i foregående avsnitt tar vi utgangspunkt i byområder (se *Tabell 22* i vedlegget) som referanse.

Tabell 7 viser hvordan gjennomsnittlige transportavstander varierer mellom disse byområdene, andre kommuner utenfor virkeområdet og kommuner innenfor virkeområdet for investeringsstøtte.

Tabell 7. Gjennomsnittsavstander for ulike varegrupper, for inntransport.

Varekategorier	Byområder utenfor virkeområdet	Andre kommuner utenfor virkeområdet	Kommuner innenfor virkeområdet
Fisk	514 km	90 km	80 km
Industrivarer	312 km	225 km	487 km
Stykkogods	314 km	253 km	395 km
Termovarer	189 km	223 km	230 km
Tømmer	119 km	62 km	57 km
Tørr bulk	288 km	379 km	438 km
Våt bulk	217 km	194 km	586 km
Totalt	281 km	197 km	280 km

Som det fremgår av siste rad i denne tabellen er avstanden i snitt lik for transporter til byområder utenfor virkeområdet og kommuner innenfor virkeområdet. Det er imidlertid store forskjeller mellom de aggregerte varegruppene. Det er for varegruppene «fisk» og «tømmer» at avstanden i snitt er lenger for kommuner i byområder enn kommuner i virkeområdet. For å få et bedre bilde av hvorfor gjennomsnittsavstandene totalt er blitt som de er blitt, er det også viktig å være klar over hvordan tonnasje fordeler seg mellom de forskjellige varegruppene, da det er denne som er brukt for å vekte gjennomsnittet. Dette er gjengitt i *Tabell 8*.

Tabell 8. Mengde av ulike varegrupper, som prosent av total tonnasje, for inntransport.

Varekategorier	Byområder utenfor virkeområdet	Andre kommuner utenfor virkeområdet	Kommuner innenfor virkeområdet
Fisk	4,8 %	6,5 %	17,2 %
Industrivarer	16,8 %	27,2 %	14,8 %
Stykkgoods	9,8 %	24,4 %	18,4 %
Termovarer	8,2 %	7,3 %	7,5 %
Tømmer	33,4 %	11,3 %	23,4 %
Tørr bulk	21,0 %	11,7 %	9,2 %
Våt bulk	5,9 %	11,6 %	7,0 %
Totalt	100 %	100 %	100 %

Det fremgår av tabellen at for kommuner innenfor virkeområdet er både «fisk» og «tømmer» store varegrupper. Den aggregerte varegruppen «fisk» består kun av «Varegruppe 5: Fersk fisk og sjømat» fra Godsmodellen for inntransport (se Tabell 1). Denne varegruppen inneholder både fisk til slakteriene og fisk til konsum, og det er umulig å skille mellom disse i Godsmodellen. Det er hovedsakelig fisk til konsum som blir sendt til byområdene (snitt 514 km), mens det er fisk til slakteriene som blir sendt de kortere avstandene til slakteriene i virkeområdet (snitt 80 km).

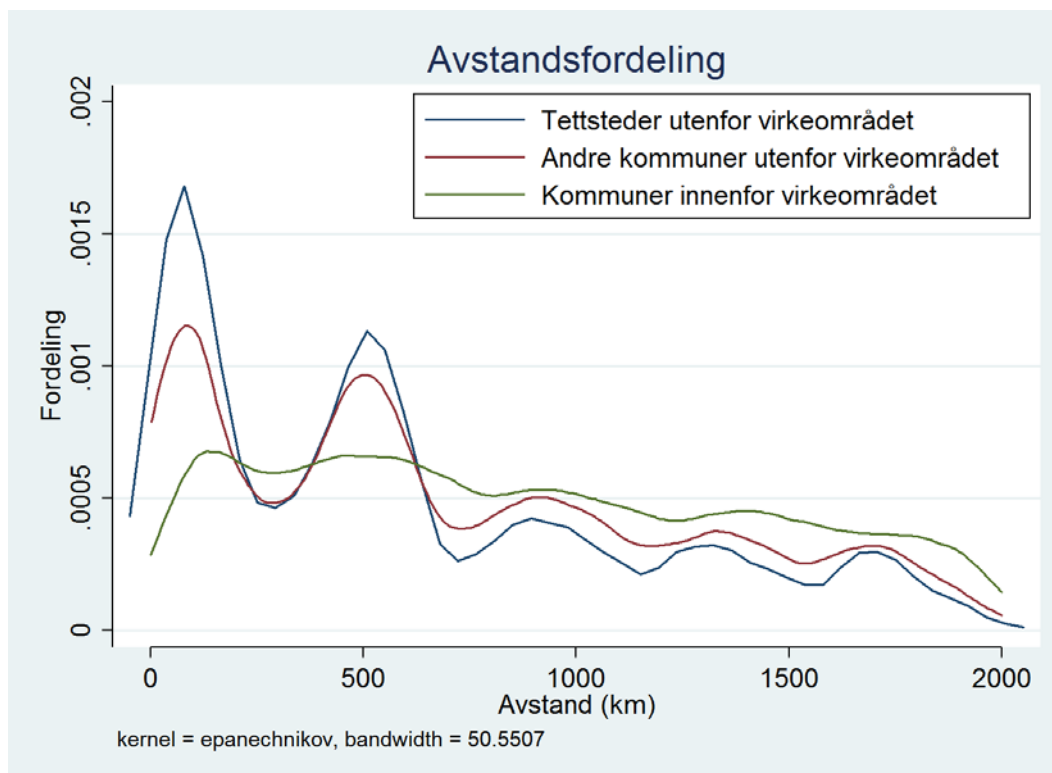
Vi velger å ta ut «fisk» og «tømmer», siden disse varegruppene har en avstandsfordeling som er uforholdsmessig ulik resten av varegruppene i beregningsgrunnlaget, og beregner gjennomsnittsavstandene på nytt. Dette er gjengitt i Tabell 9.

Tabell 9. Gjennomsnittsavstander for ulike varegrupper for inntransport, ekskludert fisk og tømmer.

Varekategorier	Byområder utenfor virkeområdet	Andre kommuner utenfor virkeområdet	Kommuner innenfor virkeområdet
Industrivarer	312 km	225 km	487 km
Stykkgoods	314 km	253 km	395 km
Termovarer	189 km	223 km	230 km
Tørr bulk	288 km	379 km	438 km
Våt bulk	217 km	194 km	586 km
Totalt	285 km	278 km	426 km

Denne tabellen viser gjennomsnittsavstander for inntransporter som ser ut til å stemme overens med gjennomsnittsavstandene for uttransport.

For å få et bedre bilde av hvordan selve avstandsfordelingene ser ut, er Figur 4 inkludert. Dette er, som Figur 3, et gjennomsnitt av alle varegrupper vektet med tonnasje for hver kommunegruppe. Fordelingene ($f(x)$ i formelen for merkostnad i starten av avsnitt 4.3) er skalert slik at de kan sees relativt til hverandre (integralet under hver kurve er den samme). Den horisontale akse viser avstanden, mens den vertikale akse kun er et mål for at kurvene skal integreres til 1. Figuren viser med andre ord for hvilke avstandsintervaller tettheten av transporter er størst.



Figur 4. Avstandsfordeling for forskjellige kategorier av kommuner for inntransport. Y-aksen er definert slik at integralet av hver fordeling er lik 1.

Formene på kurvene ligner, ikke uventet, på formene på kurvene fra Figur 3 for uttransport. Den samme toppen på rundt 500 km er klart synlig, og inneholder transporter mellom store byer i Norge. Vi ser også at kurven for transporter til kommuner innenfor virkeområdet er relativt tyngre for lange avstander, noe som indikerer at disse transportene har forventede merkostnader.

Tabell 10 er inkludert for å beregne disse merkostnadene på tilsvarende vis som Tabell 6 for uttransport. Kolonne 1 viser de samme avstandsintervallene; kolonne 2 viser gjennomsnittsdistansen for alle transporter i hver av disse intervallene; kolonne 3 viser predikert transportkostnad for å frakte ett tonn avstanden fra kolonne 2 i henhold til kostnadsfunksjonen fra avsnitt 4.3.1; og kolonne 4 og 5 viser andelen av tonnassen som er transportert innen hver av avstandskategoriene for byområder og kommuner innenfor virkeområdet, respektivt.

Tabell 10. Oversikt over gjennomsnittlig distanse, estimerte kostnader per tonn og andel av tonnasje for byområder og virkeområdet per avstandskategori, samt beregnede forventede kostnader for inntransport, ekskludert fisk og tommer.

Avstands-kategori j	Gjennom- snittlig distanse $x j$	Kostnad per tonn $c(x j)$	Andel av tonnasje, byområder $p_0(j)$	Andel av tonnasje, virkeområde $p_1(j)$
0 - 50 km	21 km	kr 358	26,5 %	24,0 %
50 - 100 km	75 km	kr 438	13,8 %	9,3 %
100 - 150 km	125 km	kr 512	11,8 %	8,3 %
150 - 200 km	175 km	kr 587	3,3 %	5,6 %
200 - 250 km	220 km	kr 654	3,7 %	5,4 %
250 - 300 km	275 km	kr 737	2,9 %	3,9 %
300 - 350 km	323 km	kr 808	1,9 %	4,0 %
350 - 400 km	378 km	kr 890	1,8 %	4,3 %
400 - 450 km	424 km	kr 958	3,1 %	2,6 %
450 - 500 km	473 km	kr 1 031	9,9 %	2,7 %
500 - 550 km	527 km	kr 1 111	5,7 %	3,3 %
550 - 600 km	574 km	kr 1 181	3,6 %	2,1 %
600 - 650 km	629 km	kr 1 264	2,9 %	1,6 %
650 - 700 km	673 km	kr 1 330	0,3 %	2,1 %
700 - 800 km	740 km	kr 1 429	1,2 %	1,8 %
800 - 900 km	855 km	kr 1 601	0,6 %	1,7 %
900 - 1000 km	939 km	kr 1 725	4,9 %	2,6 %
1000 - 1100 km	1 051 km	kr 1 892	0,2 %	2,0 %
1100 - 1200 km	1 152 km	kr 2 043	0,1 %	2,0 %
1200 - 1300 km	1 253 km	kr 2 193	0,2 %	1,2 %
1300 - 1400 km	1 371 km	kr 2 370	0,5 %	1,2 %
1400 - 1500 km	1 438 km	kr 2 469	0,2 %	3,2 %
1500 + km	1 726 km	kr 2 898	0,8 %	5,2 %
Kostnad per tonn ($\sum_{j=1}^J p(j) * c(x j)$) :			Kr 754	Kr 959
Merkostnad ($\sum_{j=1}^J p_1(j) * c(x j) - \sum_{j=1}^J p_0(j) * c(x j)$) :				Kr 205

Andelen av total tonnasje fra kolonne 4 og 5 blir brukt som et estimat på sannsynligheten for at en transport faller inn under en gitt avstandskategori for bedrifter lokalisert i byområdene og i virkeområdene. Dermed kan den forventede totale transportkostnaden per tonn beregnes, og denne er 754 kr for bedrifter i byområder, og 959 kr for bedrifter i virkeområdet. Mer detaljerte beregninger for dette finnes i Tabell 24 i vedlegget. Dette tilsvarer en merkostnad på 205 kr per tonn, eller 27 %, som igjen tilsvarer 21 % av transportkostnadene for foretak i virkeområdet.

Konklusjon: Tar man hensyn til avstandsfordelingen for kommuner i byområder og kommuner i virkeområdet, og beregner forventet transportkostnad inn til disse med en generisk kostnadsfunksjon jf. konklusjonen fra avsnitt 4.2, blir merkostnaden for inntransporter til kommuner i virkeområdet beregnet til 27 %. Dette vil si at i gjennomsnitt er 21 % av transportkostnadene for bedriftene i virkeområdet beregnet til å være merkostnader.

4.4 Er merkostnaden progressiv eller degressiv?

I avsnitt 4.3 stadfestet vi at den forventede merkostnaden er beregnet til å være 22 % av kostnadene for uttransport og 21 % av kostnadene for inntransport. Dette nivået tilsvarer altså hva støttesatsen burde ligge på om ordningen skal være flat. For at ordningen skal treffe riktig er det imidlertid nødvendig å se på progressiviteten i merkostnaden. I og med at hele merkostnaden vi har påvist kommer som følge av økning i avstand, blir spørsmålet i hvilken grad denne avstandsøkningen er progressiv eller degressiv.

Det vi ønsker å finne svar på er hvor mye lenger bedrifter i virkeområdet må transportere varene sine enn bedrifter i byområder, som funksjon av avstand. Dette er i praksis et umulig spørsmål å svare på, for det krever at man, for enhver avstand varer blir transportert i virkeområdet, finner den kontrafaktiske avstanden disse varene ville blitt transportert om bedriften hadde ligget i et byområde. Vi prøver likevel å belyse denne problemstillingen ved å sortere varestrømmer for foretak innenfor og utenfor virkeområdet etter avstand, dele disse avstandsfordelingene inn i percentiler og sammenligne hver enkelt percentil.⁵ Kort sagt vil dette si å sammenligne de 5 prosentene av transportene i virkeområdet med kortest avstand med de 5 prosentene av transportene i byområdet med kortest avstand, også videre, for alle prosentintervallene for avstand.

Dette er vist i *Tabell 11* og *Tabell 12* for henholdsvis uttransport og inntransport. Her angir kolonne én percentilene; kolonne to til fire viser hva transportavstanden for hvert percentil er for byområder, andre kommuner utenfor og kommuner innenfor virkeområdet; kolonne fem til sju viser hva den tilhørende kostnaden blir basert på den tidligere estimerte kostnadsfunksjonen (se avsnitt 4.3.1); og kolonnene åtte og ni viser merkostnaden, henholdsvis i kroner og som andel av transportkostnadene for foretak i virkeområdet. Merkostnaden er her beregnet med utgangspunkt i differansen mellom kostnader for foretak i virkeområdet og i byområder, for hver percentil.

⁵ Å sammenligne bedrifter innenfor og utenfor virkeområdet for hvert percentil for å finne kontrafaktisk avstand er kun gyldig hvis (1) avstandsfordelingen for foretak i byområder også er gyldig for foretak i distriktene om de hadde ligget i et byområde, og (2) rekkefølgen av foretak sortert etter avstand i virkeområdet også ville vært gyldig om disse hadde ligget i byområder. Disse to punktene vil til sammen si at vi antar at om et foretak i virkeområdet er av de som frakter varene lengst, vil dette foretaket fortsette å gjøre det etter en relokalisering til et byområde. Da vil imidlertid avstandsfordelingen for byområder gjelde, og ikke avstandsfordelingen for virkeområdet.

Tabell 11. 5-95 %-percentiler for avstand og estimert kostnad, inkludert estimert merkostnad for hvert percentil for uttransport.

Percentil	Avstand			Kostnad			Merkostnad	
	Byområder	Utenfor virkeområdet	Innenfor virkeområdet	Byområder	Utenfor virkeområdet	Innenfor virkeområdet	Kroner	Andel av totale kostnader
5 %	6 km	8 km	13 km	kr 335	kr 338	kr 345	kr 10	2,8 %
10 %	11 km	12 km	16 km	kr 342	kr 345	kr 350	kr 8	2,4 %
15 %	15 km	17 km	19 km	kr 348	kr 351	kr 354	kr 6	1,6 %
20 %	19 km	21 km	23 km	kr 355	kr 357	kr 360	kr 5	1,3 %
25 %	24 km	26 km	27 km	kr 362	kr 366	kr 367	kr 4	1,2 %
30 %	32 km	39 km	35 km	kr 374	kr 384	kr 379	kr 4	1,2 %
35 %	45 km	53 km	55 km	kr 393	kr 406	kr 409	kr 16	3,9 %
40 %	64 km	73 km	80 km	kr 422	kr 436	kr 446	kr 24	5,3 %
45 %	86 km	93 km	115 km	kr 454	kr 465	kr 497	kr 43	8,6 %
50 %	101 km	117 km	157 km	kr 477	kr 500	kr 560	kr 82	14,7 %
55 %	124 km	138 km	223 km	kr 511	kr 532	kr 658	kr 147	22,4 %
60 %	148 km	181 km	275 km	kr 546	kr 596	kr 736	kr 190	25,8 %
65 %	211 km	255 km	331 km	kr 641	kr 706	kr 819	kr 178	21,7 %
70 %	308 km	370 km	436 km	kr 785	kr 878	kr 975	kr 190	19,5 %
75 %	436 km	461 km	500 km	kr 976	kr 1 013	kr 1 072	kr 96	8,9 %
80 %	474 km	485 km	620 km	kr 1 033	kr 1 049	kr 1 251	kr 218	17,4 %
85 %	509 km	523 km	902 km	kr 1 085	kr 1 105	kr 1 671	kr 586	35,1 %
90 %	560 km	567 km	984 km	kr 1 161	kr 1 171	kr 1 793	kr 632	35,2 %
95 %	720 km	805 km	1 464 km	kr 1 399	kr 1 526	kr 2 507	kr 1 108	44,2 %

Tabell 12. 5-95 %-percentiler for avstand og estimert kostnad, inkludert estimert merkostnad for hvert percentil for inntransport, ekskludert fisk og tommer.

Percentil	Avstand			Kostnad			Merkostnad	
	Byområder	Utenfor virkeområdet	Innenfor virkeområdet	Byområder	Utenfor virkeområdet	Innenfor virkeområdet	Kroner	Andel av totale kostnader
5 %	9 km	10 km	14 km	kr 340	kr 341	kr 347	kr 8	2,2 %
10 %	14 km	15 km	20 km	kr 347	kr 349	kr 355	kr 9	2,4 %
15 %	18 km	19 km	23 km	kr 353	kr 355	kr 361	kr 7	2,0 %
20 %	25 km	25 km	32 km	kr 363	kr 363	kr 374	kr 11	2,8 %
25 %	42 km	38 km	58 km	kr 390	kr 382	kr 412	kr 23	5,5 %
30 %	59 km	55 km	88 km	kr 414	kr 409	kr 458	kr 44	9,5 %
35 %	77 km	74 km	114 km	kr 442	kr 437	kr 496	kr 55	11,0 %
40 %	97 km	92 km	137 km	kr 471	kr 464	kr 530	kr 59	11,1 %
45 %	119 km	117 km	173 km	kr 504	kr 501	kr 585	kr 81	13,8 %
50 %	136 km	142 km	213 km	kr 529	kr 538	kr 643	kr 115	17,8 %
55 %	192 km	209 km	270 km	kr 613	kr 637	kr 729	kr 116	16,0 %
60 %	275 km	284 km	335 km	kr 736	kr 750	kr 825	kr 89	10,8 %
65 %	376 km	418 km	397 km	kr 886	kr 950	kr 918	kr 32	3,5 %
70 %	451 km	461 km	499 km	kr 999	kr 1 013	kr 1 070	kr 71	6,6 %
75 %	477 km	503 km	574 km	kr 1 037	kr 1 076	kr 1 182	kr 145	12,3 %
80 %	510 km	551 km	716 km	kr 1 086	kr 1 148	kr 1 394	kr 307	22,1 %
85 %	555 km	575 km	968 km	kr 1 153	kr 1 183	kr 1 769	kr 616	34,8 %
90 %	638 km	590 km	1 225 km	kr 1 277	kr 1 206	kr 2 152	kr 874	40,6 %
95 %	909 km	897 km	1 471 km	kr 1 680	kr 1 663	kr 2 518	kr 838	33,3 %

Som det fremgår av tabellene er det en relativt stor prosentvis økning i avstand fra byområder til virkeområdet for alle percentilene, men dette gir ikke stort utslag i kostnadene for de korteste avstandene. Unntaket er for percentilene hvor transportene i byområder er i nærheten av 500 km. Dette er som nevnt tidligere avstanden mellom de store byene i Sør-Norge. Her blir en relativt stor andel av tonnasje for byene fraktet, og av den grunn ser vi at byene «tar igjen» virkeområdet for disse percentilene, med den konsekvens at den beregnede merkostnaden blir tilsvarende lavere.⁶ For percentiler med større avstand enn 500 km, øker den forventede merkostnaden igjen.

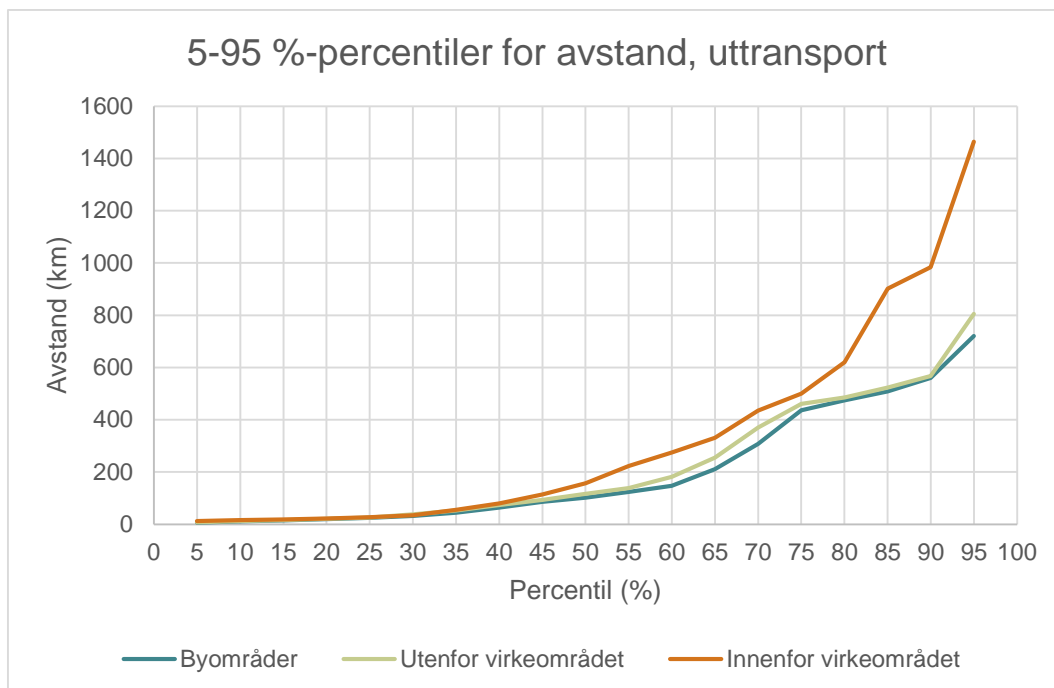
Det er prøvd å illustrere dette på en bedre måte med Figur 5 til Figur 8 på de to neste sidene. Figur 5 og Figur 6 viser kolonne én (percentilene) langs den horisontale akse, og kolonne to til fire (avstandene) langs den vertikale akse for henholdsvis uttransport og inntransport. Figur 7 og Figur 8 viser også percentilene langs den horisontale akse, men her er det kolonne fem til kolonne sju fra tabellene som vises langs den vertikale akse, altså kostnaden for hvert percentil.

Det framkommer tydelig av Figur 5 og Figur 6 at avstandsdifferansen mellom byområder og kommuner innenfor virkeområdet øker progressivt med avstand for både uttransport og inntransport. Unntaket er, som nevnt tidligere, for percentilene hvor avstanden i byområder nærmer seg 500 km, altså rundt 70 %-percentilen. Dette er på grunn av mange store transporter mellom de store byene i Norge. Denne progressive avstandsdifferansen manifesterer seg også i Figur 7 og Figur 8, ved en progressiv kostnadsdifferanse. Vi ser at kurvene for kostnad i stor grad følger det samme mønsteret som kurvene for avstand, men at progressiviteten i kostnads-kurvene er noe mindre. Dette er på grunn av at kostnad som funksjon av avstand er degressiv.

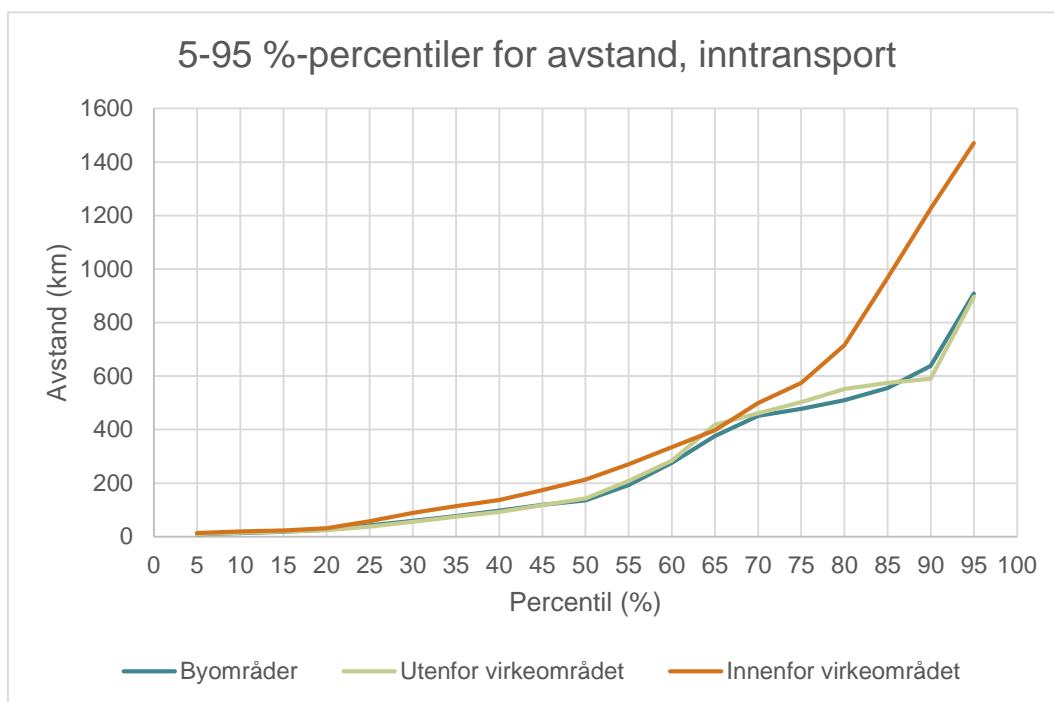
Figurer for percentiler og avstand, identiske med Figur 5 og Figur 6, men hvor det er lagt til en sekundærakse som viser merkostnaden i prosent slik den er beregnet i kolonne ni i *Tabell 11* og *Tabell 12*, er inkludert i vedlegget (se Figur 9 og Figur 10). Disse viser enda tydeligere hvordan merkostnaden følger et progressivt mønster, men med en dump rett før 500 km. Figurene viser også at det er for mye støy til at det er mulig å bruke dem til å lese av hva støttesatsen burde være direkte.

Konklusjon: Det er klare tendenser til at merkostnaden er progressiv, fordi forskjellen i avstanden mellom virkeområdet og byområder ser ut til å øke med avstand. Det er imidlertid for mye støy i datamaterialet for å beregne den eksakte progressiviteten ut fra dette. Se Figur 9 og Figur 10 i vedlegget for en grov illustrasjon av hvordan merkostnaden fordeler seg over avstand.

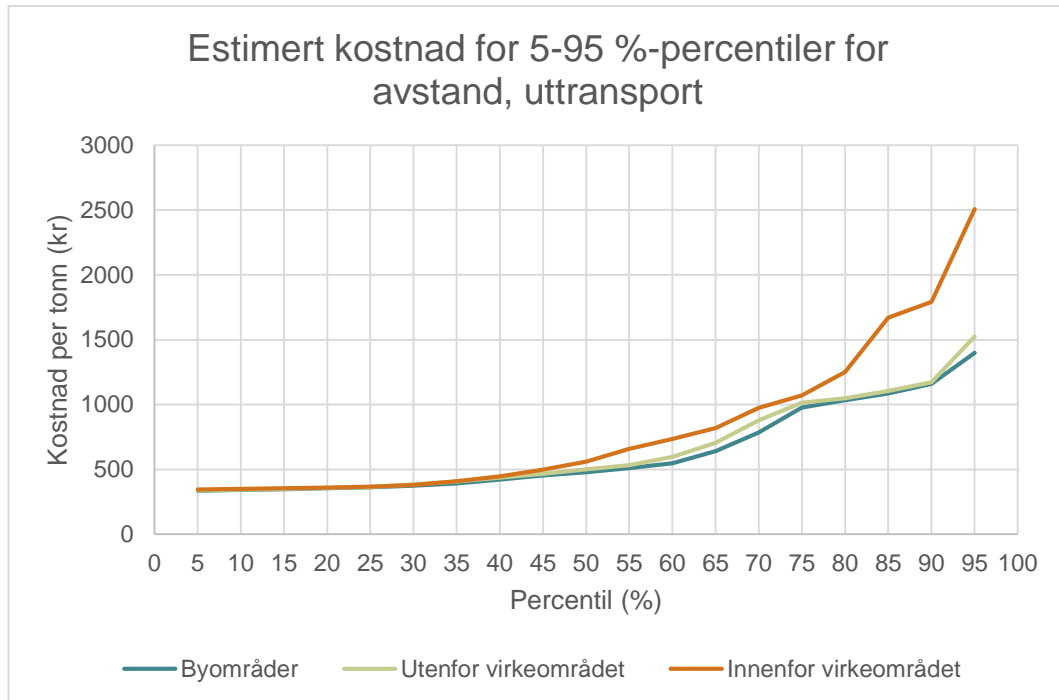
⁶ Eksempelvis ser vi at 75 %-percentilen i *Tabell 11* for uttransport kun har en merkostnad på 8,9 % av de totale kostnadene. For denne percentilen er avstanden i byområdene 436 km. Det samme fenomenet ser vi for percentilene rundt 70 % for inntransport fra *Tabell 12*.



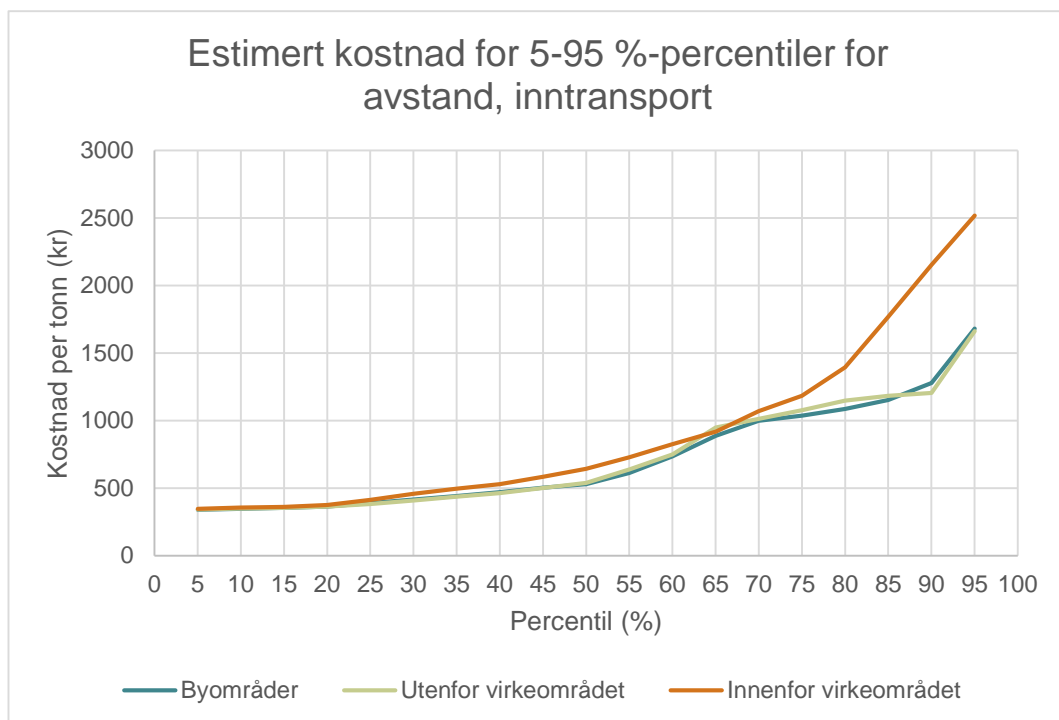
Figur 5. 5-95 %-percentiler for avstand for byområder, andre kommuner utenfor virkeområdet og kommuner innenfor virkeområdet, uttransport. Den horisontale akse viser percentilene, og den vertikale akse viser avstanden for hver percentil.



Figur 6. 5-95 %-percentiler for avstand for byområder, andre kommuner utenfor virkeområdet og kommuner innenfor virkeområdet, inntransport. Den horisontale akse viser percentilene, og den vertikale akse viser avstanden for hver percentil.



Figur 7. 5-95 %-percentiler for avstand for byområder, andre kommuner utenfor virkeområdet og kommuner innenfor virkeområdet, uttransport. Den horisontale akselen viser percentilene, og den vertikale akselen viser forventet kostnad gått avstanden for hver percentil.



Figur 8. 5-95 %-percentiler for avstand for byområder, andre kommuner utenfor virkeområdet og kommuner innenfor virkeområdet, inntransport. Den horisontale akselen viser percentilene, og den vertikale akselen viser forventet kostnad gått avstanden for hver percentil.

5 Anbefalt støtteordning

Målet med en støtteordning er å kompensere for merkostnadene knyttet til transportene inn til og ut fra virkeområdet. I dette kapitlet anbefaler vi en støtteordning på samme form som dagens, altså som *en prosentandel av dokumenterte transportkostnader per transport for bedrifter i virkeområdet*.

I kapittel 4 kom vi fram til en del konklusjoner, som vi bruker for å argumentere for valg av støtteordning:

1. I avsnitt 4.2 fant vi at det ikke er mulig å påvise en merkostnad per tonn-kilometer for inntransporter til og uttransporter fra det geografiske virkeområdet basert på datagrunnlaget i Godsmodellen.
2. Det er imidlertid store forskjeller i transportkostnader per tonnkilometer (se *Tabell 2* og *Tabell 3*). Dette skyldes blant annet geografi, transportmiddelvalg, type vare som blir sendt og selve varesammensetningen i en gitt kommune.
3. I avsnitt 4.3 predikerte vi merkostnaden som skyldes en økning i avstand for kommuner innenfor virkeområdet til å være 28 % og 27 % for henholdsvis uttransport og inntransport. Dette tilsvarer henholdsvis 22 % og 21 % av transportkostnadene for bedriftene i virkeområdet.
4. I avsnitt 4.4 påpeker vi at det er vanskelig å si hvordan merkostnaden er fordelt mellom korte og lange transport, men viser at det er tydelige indikasjoner på at merkostnaden er progressiv i avstand.

Punkt (3) tyder på at det er grunnlag for en støtteordning for både inntransport og uttransport, og at det er hensiktsmessig å bruke den samme støttesatsen. Punkt (1) og (3) sett i sammenheng tyder på at det som bør kompenseres for er merkostnaden som følge av en økning i avstand. Punkt (2) tyder på at å differensiere en ordning på en annen måte (enn avstand) kan slå urettferdig ut, da forskjellene i transportkostnader mellom hver kommune og hver varegruppe er så store at en ordning umulig kan ta hensyn til alle aspektene. Punkt (1) og (4) tyder på at det ikke burde innføres en støtteordning for korte transport. Punkt (4) tyder på at det er gode argumenter for å ha støttesatser som er progressive i avstand.

Siden vi ikke vet den eksakte progressiviteten i merkostnaden, altså hvordan merkostnad som andel av transportkostnader fordeler seg over avstand, er det heller ikke klart hvordan en ordning burde utformes; for en gitt merkostnad finnes det uendelig mange kombinasjoner av støttesatser for forskjellige avstander som fører til et støttebeløp tilsvarende merkostnaden. Problemet kan formuleres på denne måten:

$$\sum_{j=1}^J p_1(j) * c(x|j) - \sum_{j=1}^J p_0(j) * c(x|j) \approx \sum_{j=1}^J p_1(j) * c(x|j) * s(j)$$

Hvor venstre side av ligningen er den predikerte merkostnaden (identisk lik formelen fra begynnelsen av avsnitt 4.3), og høyre side av ligningen er den predikerte mottatte støtten. Den predikerte mottatte støtten er lik summen av forventet kostnad for hver avstandskategori i virkeområdet ($p_1(j) * c(x|j)$) multiplisert med støttesatsen $s(j)$

for denne avstandskategorien. En likhet i dette uttrykket vil bety at forventet mer-kostnad er lik forventet støttebeløp, og utfordringen ligger i å bestemme $s(j)$ for hver avstandskategori j slik at likheten holder. Vi vil i de neste avsnittene gå gjennom tre forskjellige forslag til ordninger: (1) en flat ordning; (2) dagens ordning; og (3) en progressiv ordning med nye satser, basert på resultater fra tidligere i rapporten.

5.1 En flat ordning

Det enkleste alternativet for en ordning er en flat støtteordning, hvor støttebeløpet er en konstant prosentsats av kostnadene ved transporten for alle avstander. For at en slik støtteordning skal dekke merkostnaden, må det forventede utbetalte støttebeløpet per transport være lik den forventede merkostnaden per transport. I avsnitt 4.3 viste vi at merkostnaden for transporter i virkeområdet tilsvarer 22 % av transportkostnadene for uttransport og 21 % av kostnadene for inntransport. Dette tilsier at gitt en flat ordning, burde støttesatsene være på 22 % for uttransport (med vår notasjon $s(j) = 0,22 \forall j$) og 21 % for inntransport (med vår notasjon $s(j) = 0,21 \forall j$). På denne måten vil forventet utbetalt støtte akkurat dekke forventet merkostnad. Vi argumenterer likevel med at det er hensiktsmessig med en generisk ordning for inntransport og uttransport. Dette fører til en støttesats på 21,5 % for alle transporter. En flat støttesats vil imidlertid ikke fange opp progressiviteten i merkostnaden, og dermed kunne slå urettferdig ut (se diskusjonen i avsnitt 4.4).

5.2 Dagens ordning

I dette avsnittet tar vi utgangspunkt i dagens ordning, hvor støttesatsen er 0 % for transporter mellom 0 og 350 km, 30 % for transporter mellom 350 og 700 km og 40 % for transporter over 700 km, for både uttransport og inntransport. Dette er vist i *Tabell 13* for uttransport og *Tabell 15* for inntransport. Den første kolonnen er avstandskategorien; den andre kolonnen er støttesatsen for denne avstandskategorien; den tredje, fjerde og femte kolonnen er hentet fra tidligere tabeller, og disse viser henholdsvis andelen av total tonnasje, gjennomsnittlig distanse og kostnad per tonn for hver avstandskategori; og den sjette kolonnen viser støtte per tonn i kroner per avstandskategori, regnet ut som predikert kostnad per tonn multiplisert med støttesatsen. Nederste rad i tabellen viser forventet støtte, regnet ut som summen av støtte per tonn per avstandsintervall, multiplisert med sannsynligheten for at en transport skal havne innenfor dette avstandsintervallet (kolonne 3).

Tabell 13. Oversikt over forventet kostnad og forventet støtte per avstandskategori basert på andel av total tonnasje for uttransporter.

Avstands-kategori j	Støtte-sats $s(j)$	Andel av tonnasje $p_1(j)$	Gjennomsnittlig distanse $x j$	Kostnad per tonn $c(x j)$	Støtte per tonn $c(x j) * s(j)$
0 - 50 km	0 %	33,5 %	21 km	kr 357	kr 0
50 - 100 km	0 %	9,6 %	75 km	kr 438	kr 0
100 - 150 km	0 %	6,2 %	125 km	kr 512	kr 0
150 - 200 km	0 %	3,0 %	174 km	kr 585	kr 0
200 - 250 km	0 %	4,7 %	224 km	kr 660	kr 0
250 - 300 km	0 %	4,6 %	274 km	kr 734	kr 0
300 - 350 km	0 %	4,0 %	324 km	kr 810	kr 0
350 - 400 km	30 %	2,3 %	381 km	kr 894	kr 268
400 - 450 km	30 %	2,0 %	427 km	kr 963	kr 289
450 - 500 km	30 %	4,4 %	474 km	kr 1 033	kr 310
500 - 550 km	30 %	2,7 %	528 km	kr 1 113	kr 334
550 - 600 km	30 %	1,9 %	571 km	kr 1 177	kr 353
600 - 650 km	30 %	0,9 %	626 km	kr 1 259	kr 378
650 - 700 km	30 %	1,1 %	680 km	kr 1 340	kr 402
700 - 800 km	40 %	1,4 %	736 km	kr 1 422	kr 569
800 - 900 km	40 %	2,0 %	860 km	kr 1 608	kr 643
900 - 1000 km	40 %	5,4 %	934 km	kr 1 719	kr 687
1000 - 1100 km	40 %	0,6 %	1 055 km	kr 1 899	kr 759
1100 - 1200 km	40 %	0,9 %	1 158 km	kr 2 051	kr 821
1200 - 1300 km	40 %	1,2 %	1 246 km	kr 2 183	kr 873
1300 - 1400 km	40 %	1,6 %	1 352 km	kr 2 340	kr 936
1400 - 1500 km	40 %	0,6 %	1 435 km	kr 2 464	kr 986
1500 + km	40 %	5,5 %	1 781 km	kr 2 980	kr 1 192
Forventet støtte per tonn ($\sum_{j=1}^J p_1(j) * c(x j) * s(j)$) :					kr 215

Tabellen viser at med dagens ordning vil forventet støtte for uttransporter i en bedrift i virkeområdet være 215 kr per tonn. I avsnitt 4.3.2 viste vi at forventet kostnad for uttransporter fra en bedrift i byområder og i virkeområdet vil være henholdsvis 694 og 886 kr per tonn. Dette gir en merkostnad på 192 kr per tonn, som er 23 kr eller 11 % lavere enn støttesatsen. Kostnadene fra avsnitt 4.3.2 med og uten transportstøtte er også vist i Tabell 14.

Tabell 14. Forventet kostnad per tonn med og uten transportstøtte, for uttransporter fra byområder og virkeområdet.

	Byområder	Virkeområde	Differanse
Forventet kostnad	Kr 694	Kr 886	Kr 192
Forventet støtte	Kr 0	Kr 215	Kr 205
Kostnad – støtte:	Kr 694	Kr 671	Kr -23

Som det fremgår av tabellen vil forventet kostnad når støtten er tatt med i beregningene være 671 kr i virkeområdet, eller 3 % lavere enn den forventede kostnaden for bedrifter i byområder. Tabell 15 viser det samme bildet for inntransport.

Tabell 15. Oversikt over forventet kostnad og forventet støtte per avstandskategori basert på andel av total tonnasje for inntransporter, ekskludert fisk og tommer.

Avstands-kategori j	Støtte-sats $s(j)$	Andel av tonnasje $p_1(j)$	Gjennomsnittlig distanse $x j$	Kostnad per tonn $c(x j)$	Støtte per tonn $c(x j) * s(j)$
0 - 50 km	0 %	24,0 %	21 km	kr 358	kr 0
50 - 100 km	0 %	9,3 %	75 km	kr 438	kr 0
100 - 150 km	0 %	8,3 %	125 km	kr 512	kr 0
150 - 200 km	0 %	5,6 %	175 km	kr 587	kr 0
200 - 250 km	0 %	5,4 %	220 km	kr 654	kr 0
250 - 300 km	0 %	3,9 %	275 km	kr 737	kr 0
300 - 350 km	0 %	4,0 %	323 km	kr 808	kr 0
350 - 400 km	30 %	4,3 %	378 km	kr 890	kr 267
400 - 450 km	30 %	2,6 %	424 km	kr 958	kr 287
450 - 500 km	30 %	2,7 %	473 km	kr 1 031	kr 309
500 - 550 km	30 %	3,3 %	527 km	kr 1 111	kr 333
550 - 600 km	30 %	2,1 %	574 km	kr 1 181	kr 354
600 - 650 km	30 %	1,6 %	629 km	kr 1 264	kr 379
650 - 700 km	30 %	2,1 %	673 km	kr 1 330	kr 399
700 - 800 km	40 %	1,8 %	740 km	kr 1 429	kr 572
800 - 900 km	40 %	1,7 %	855 km	kr 1 601	kr 640
900 - 1000 km	40 %	2,6 %	939 km	kr 1 725	kr 690
1000 - 1100 km	40 %	2,0 %	1 051 km	kr 1 892	kr 757
1100 - 1200 km	40 %	2,0 %	1 152 km	kr 2 043	kr 817
1200 - 1300 km	40 %	1,2 %	1 253 km	kr 2 193	kr 877
1300 - 1400 km	40 %	1,2 %	1 371 km	kr 2 370	kr 948
1400 - 1500 km	40 %	3,2 %	1 438 km	kr 2 469	kr 988
1500 + km	40 %	5,2 %	1 726 km	kr 2 898	kr 1 159
Forventet støtte per tonn ($\sum_{j=1}^J p_1(j) * c(x j) * s(j)$):					kr 244

Tabellen viser at med en ordning som beskrevet over, vil forventet støtte for inntransporter til en bedrift i virkeområdet være 244 kr per tonn. I avsnitt 4.3.3 viste vi at forventet kostnad for inntransporter til en bedrift i byområder og i virkeområdet

vil være henholdsvis 754 og 959 kr per tonn. Dette gir en merkostnad på 205 kr per tonn, som er 39 kr eller 16 % lavere enn støttesatsen. Kostnadene med og uten transportstøtte er også vist i *Tabell 16*.

Tabell 16. Forventet kostnad per tonn med og uten transportstøtte, for inntransporter til byområder og virkeområdet.

	Byområder	Virkeområde	Differanse
Forventet kostnad	Kr 754	Kr 959	Kr 205
Forventet støtte	Kr 0	Kr 244	Kr 244
Kostnad – støtte:	Kr 754	Kr 715	Kr -39

Som det fremgår av tabellen vil forventet kostnad når støtten er tatt med i beregningene være 715 kr i virkeområdet, eller 5 % lavere enn den forventede kostnaden for bedrifter i byområder.

5.3 Et nytt forslag til en progressiv ordning

I dette avsnittet tar vi utgangspunkt i et forslag til ny ordning, spesielt inspirert av Figur 9 og Figur 10. Hovedforskjellene fra dagens ordning er (1) flere intervaller; (2) også støtte til transporter mellom 200 og 350 km; og (3) lavere støtte til mellomlange transporter. Ordningen vi foreslår har en støttesats på 0 % for transporter mellom 0 og 200 km, 10 % for transporter mellom 200 og 350 km, 20 % for transporter mellom 350 og 700 km, 30 % for transporter mellom 700 og 1200 km og 40 % for transporter over 1200 km, for både uttransport og inntransport.

Dette er vist i *Tabell 17* for uttransport og *Tabell 19* for inntransport. Den første kolonnen er avstandskategorien; den andre kolonnen er støttesatsen for denne avstandskategorien; den tredje, fjerde og femte kolonnen er hentet fra tidligere tabeller, og disse viser henholdsvis andelen av total tonnasje, gjennomsnittlig distanse og kostnad per tonn for hver avstandskategori; og den sjette kolonnen viser støtte per tonn i kroner per avstandskategori, regnet ut som predikert kostnad per tonn multiplisert med støttesatsen. Nederste rad i tabellen viser forventet støtte, regnet ut som summen av støtte per tonn per avstandsintervall, multiplisert med sannsynligheten for at en transport skal havne innenfor dette avstandsintervallet (kolonne 3).

Tabell 17. Oversikt over forventet kostnad og forventet støtte per avstandskategori basert på andel av total tonnasje for uttransporter.

Avstands-kategori j	Støtte-sats $s(j)$	Andel av tonnasje $p_1(j)$	Gjennom-snittlig distanse $x j$	Kostnad per tonn $c(x j)$	Støtte per tonn $c(x j) * s(j)$
0 - 50 km	0 %	33,5 %	21 km	kr 357	kr 0
50 - 100 km	0 %	9,6 %	75 km	kr 438	kr 0
100 - 150 km	0 %	6,2 %	125 km	kr 512	kr 0
150 - 200 km	0 %	3,0 %	174 km	kr 585	kr 0
200 - 250 km	10 %	4,7 %	224 km	kr 660	kr 66
250 - 300 km	10 %	4,6 %	274 km	kr 734	kr 73
300 - 350 km	10 %	4,0 %	324 km	kr 810	kr 81
350 - 400 km	20 %	2,3 %	381 km	kr 894	kr 179
400 - 450 km	20 %	2,0 %	427 km	kr 963	kr 193
450 - 500 km	20 %	4,4 %	474 km	kr 1 033	kr 207
500 - 550 km	20 %	2,7 %	528 km	kr 1 113	kr 223
550 - 600 km	20 %	1,9 %	571 km	kr 1 177	kr 235
600 - 650 km	20 %	0,9 %	626 km	kr 1 259	kr 252
650 - 700 km	20 %	1,1 %	680 km	kr 1 340	kr 268
700 - 800 km	30 %	1,4 %	736 km	kr 1 422	kr 427
800 - 900 km	30 %	2,0 %	860 km	kr 1 608	kr 482
900 - 1000 km	30 %	5,4 %	934 km	kr 1 719	kr 516
1000 - 1100 km	30 %	0,6 %	1 055 km	kr 1 899	kr 570
1100 - 1200 km	30 %	0,9 %	1 158 km	kr 2 051	kr 615
1200 - 1300 km	40 %	1,2 %	1 246 km	kr 2 183	kr 873
1300 - 1400 km	40 %	1,6 %	1 352 km	kr 2 340	kr 936
1400 - 1500 km	40 %	0,6 %	1 435 km	kr 2 464	kr 986
1500 + km	40 %	5,5 %	1 781 km	kr 2 980	kr 1 192
Forventet støtte per tonn ($\sum_{j=1}^J p_1(j) * c(x j) * s(j)$) :					kr 191

Tabellen viser at med den nye, anbefalte ordningen vil forventet støtte for uttransporter i en bedrift i virkeområdet være 191 kr per tonn. I avsnitt 4.3.2 viste vi at forventet kostnad for uttransporter fra en bedrift i byområder og i virkeområdet vil være henholdsvis 694 og 886 kr per tonn. Dette gir en merkostnad på 192 kr per tonn, som er 1 kr eller 0,5 % høyere enn støttesatsen. Kostnadene fra avsnitt 4.3.2 med og uten transportstøtte er også vist i *Tabell 18*.

Tabell 18. Forventet kostnad per tonn med og uten transportstøtte, for uttransporter fra byområder og virkeområdet.

	Byområder	Virkeområde	Differanse
Forventet kostnad	Kr 694	Kr 886	Kr 192
Forventet støtte	Kr 0	Kr 191	Kr 191
Kostnad – støtte:	Kr 694	Kr 695	Kr 1

Som det fremgår av tabellen vil forventet kostnad når støtten er tatt med i beregningene være 695 kr i virkeområdet, 0,1 % lavere enn den forventede kostnaden for bedrifter i byområder. Tabell 19 viser det samme bildet for inntransport.

Tabell 19. Oversikt over forventet kostnad og forventet støtte per avstandskategori basert på andel av total tonnasje for inntransporter, ekskludert fisk og tommer.

Avstands-kategori j	Støtte-sats $s(j)$	Andel av tonnasje $p_1(j)$	Gjennomsnittlig distanse $x j$	Kostnad per tonn $c(x j)$	Støtte per tonn $c(x j) * s(j)$
0 - 50 km	0 %	24,0 %	21 km	kr 358	kr 0
50 - 100 km	0 %	9,3 %	75 km	kr 438	kr 0
100 - 150 km	0 %	8,3 %	125 km	kr 512	kr 0
150 - 200 km	0 %	5,6 %	175 km	kr 587	kr 0
200 - 250 km	10 %	5,4 %	220 km	kr 654	kr 65
250 - 300 km	10 %	3,9 %	275 km	kr 737	kr 74
300 - 350 km	10 %	4,0 %	323 km	kr 808	kr 81
350 - 400 km	20 %	4,3 %	378 km	kr 890	kr 178
400 - 450 km	20 %	2,6 %	424 km	kr 958	kr 192
450 - 500 km	20 %	2,7 %	473 km	kr 1 031	kr 206
500 - 550 km	20 %	3,3 %	527 km	kr 1 111	kr 222
550 - 600 km	20 %	2,1 %	574 km	kr 1 181	kr 236
600 - 650 km	20 %	1,6 %	629 km	kr 1 264	kr 253
650 - 700 km	20 %	2,1 %	673 km	kr 1 330	kr 266
700 - 800 km	30 %	1,8 %	740 km	kr 1 429	kr 429
800 - 900 km	30 %	1,7 %	855 km	kr 1 601	kr 480
900 - 1000 km	30 %	2,6 %	939 km	kr 1 725	kr 518
1000 - 1100 km	30 %	2,0 %	1 051 km	kr 1 892	kr 568
1100 - 1200 km	30 %	2,0 %	1 152 km	kr 2 043	kr 613
1200 - 1300 km	40 %	1,2 %	1 253 km	kr 2 193	kr 877
1300 - 1400 km	40 %	1,2 %	1 371 km	kr 2 370	kr 948
1400 - 1500 km	40 %	3,2 %	1 438 km	kr 2 469	kr 988
1500 + km	40 %	5,2 %	1 726 km	kr 2 898	kr 1 159
Forventet støtte per tonn ($\sum_{j=1}^J p_1(j) * c(x j) * s(j)$) :					kr 216

Tabellen viser at med en ordning som beskrevet over, vil forventet støtte for inntransporter til en bedrift i virkeområdet være 216 kr per tonn. I avsnitt 4.3.3 viste vi at forventet kostnad for inntransporter til en bedrift i byområder og i virkeområdet

vil være henholdsvis 754 og 959 kr per tonn. Dette gir en merkostnad på 205 kr per tonn, som er 11 kr eller 5 % lavere enn støttesatsen. Kostnadene med og uten transportstøtte er også vist i *Tabell 20*.

Tabell 20. Forventet kostnad per tonn med og uten transportstøtte, for inntransporter til byområder og virkeområdet.

	Byområder	Virkeområde	Differanse
Forventet kostnad	Kr 754	Kr 959	Kr 205
Forventet støtte	Kr 0	Kr 216	Kr 216
Kostnad – støtte:	Kr 754	Kr 743	Kr -11

Som det fremgår av tabellen vil forventet kostnad når støtten er tatt med i beregningene være 743 kr i virkeområdet, eller 1,5 % lavere enn den forventede kostnaden for bedrifter i byområder.

Denne foreslåtte ordningen er spesielt utformet slik at progressiviteten skal følge den antatte progressiviteten i merkostnaden på en slik måte at differansen mellom forventet merkostnad og forventet støtte blir så liten som mulig. Derfor treffer ordningen godt, både for inntransport og uttransport. Avvikene er neglisjerbare, og uansett godt innenfor modellberegningenes feilmargin. Som påpekt tidligere er det vanskelig å si hvordan merkostnadene fordeler seg over avstand, men vi mener at disse støttesatsene også representerer fordelingen til merkostnadene så godt som mulig.

Konklusjon: Vi har sett på tre forslag til ordninger. Den første er en flat ordning som treffer merkostnadene aggregert sett. Denne ordningen treffer imidlertid urettferdig, siden merkostnadene er progressive. Den andre er dagens ordning. Dagens ordning treffer tilfredsstillende, men fører til en marginal overkompensering aggregert sett. Overkompenseringen er imidlertid for det første er innenfor feilmarginene for modellberegningene, og for det andre lite problematiske siden vår beregningsmåte underestimerer merkostnadene noe i utgangspunktet. Dagens ordning ser ut til å være mer progressiv enn merkostnadene er. Den tredje ordningen er en flatere progressiv ordning, spesielt tilpasset for å følge progressiviteten i merkostnadene og gi et støttebeløp som er likt merkostnadene aggregert sett. Vi anbefaler den tredje ordningen som mest hensiktsmessig, men mener også beregningene viser at dagens ordning kan forsvares.

6 Oppsummering/konklusjon

Det er hovedsakelig to kilder til merkostnader for bedrifter i områder med lange avstander og tynn bosetting. Den første er merkostnader som følge av at kostnaden per tonn-km for en gitt avstand er høyere. Den andre er merkostnader som følge av at den faktiske avstanden varene skal fraktes er lenger.

For å kunne beregne merkostnader for kommuner i virkeområdet er man nødt til å definere en referanse som disse merkostnadene skal beregnes i forhold til. Vi har valgt å bruke byområder i Norge med over 20 000 innbyggere som ikke er lokalisert i virkeområdet for investeringsstøtte som referanse.

Det er ikke grunnlag for å si at kostnaden per tonn-km er større i det geografiske virkeområdet for investerings- og transportstøtte gitt avstanden, basert på kostnadstall fra Godsmodellen. Vi anbefaler derfor å operere med samme kostnad per tonnkilometer innenfor og utenfor det geografiske virkeområdet. Dette gjelder både inntransporter og uttransporter.

Tar man hensyn til avstandsfordelingen for kommuner i byområder og kommuner i virkeområdet, og beregner forventet transportkostnad inn til disse med samme kostnad per tonnkilometer som anbefalt i forrige avsnitt, er det grunnlag for å si at kommuner i virkeområdet bærer en merkostnad. Denne merkostnaden er beregnet til 28 % for uttransporter fra virkeområdet og 27 % for inntransporter til virkeområdet. Dette tilsvarer 22 % av kostnadene for uttransporter for bedrifter i virkeområdet og 21 % av kostnadene for inntransporter for bedrifter i virkeområdet. Kostnadsstrukturen for uttransporter og inntransporter ser også ut til å være så lik at vi anbefaler at samme støttesats blir brukt i begge tilfeller, for å holde ordningen så enkel som mulig.

Siden vi ikke klarer å påvise merkostnader per tonnkilometer, kun knyttet til økt avstand, og siden vi argumenterer for at merkostnadene er progressive i avstand, anser vi en ordning hvor støttesatsen for korte transporter er 0 % opp til en viss terskelverdi og deretter øker progressivt med avstand som mest rettferdig. Beregninger tyder på at å differensiere en ordning på en annen måte (enn avstand) kan slå urettferdig ut, da forskjellene i transportkostnader mellom hver kommune og hver varegruppe er så store at en ordning umulig kan ta hensyn til alle aspektene.

Beregningene for inntransport er gjort ved å ta ut de aggregerte varegruppene «fisk» og «tømmer». Vi mener likevel at det ikke er i konflikt med analysen å tilby støtte til næringer som bruker fisk og tømmer som innsatsfaktorer. Når det gjelder fisk, ble varegruppen tatt ut av beregningsgrunnlaget fordi det ikke er mulig å skille mellom fisk og sjømat til konsum, og fisk og sjømat til slakteriene. Fisk og sjømat til konsum er ikke omfattet av ordningen, og disse transportene står for lange distanser inn til byområdene. Fisk og sjømat til slakteriene burde likevel være omfattet av ordningen. Når det gjelder «tømmer» er denne varegruppen dominert av korte transporter til kommunene innenfor virkeområdet. Det er her snakk om relativt store volumer (23,4 % av all tonnasje til virkeområdet, se Tabell 8). Det er ikke ønskelig at disse varestrømmene skal dominere analysen, da de korte transportene uansett ikke vil

motta nevneverdig støtte. Om lange tømmertransporter mottar støtte vil heller ikke dette påvirke resultatene i stor grad, siden (1) det er snakk om relativt små volumer som blir fraktet over 350 km, og (2) disse transportene mest sannsynlig har en avstandsfordeling som ligger tettere opp til avstandsfordelingen for varene som er inkludert i beregningsgrunnlaget for inntransport. Vi anslår derfor at analysen av merkeknader og forventet støttebeløp er representativ for både fisk og sjømat til slakterier og lange tømmertransporter. Et mål om en ordning som er så generisk som mulig og kun differensierer basert på avstand, taler også for at bedrifter som mottar fisk og tømmer som innsatsvarer burde være berettiget støtte.

Vi velger å se på tre spesifikke ordninger. Den første er en flat ordning, den andre er dagens ordning og den tredje er et nytt forslag til en progressiv ordning. Dette er vist i Tabell 21.

Tabell 21. Oversikt over støttesatser for de tre ordningene, samt forventet støttebeløp per tonn for både inntransport og uttransport, sammenlignet med forventet merkostnad. Den prosentvise forskjellen (i hvor stor grad en gitt ordning overkompenserer for merkostnadene) vises i parentes.

Avstands-kategori	Andel av tonnasje	Ordning 1: Flat støttesats	Ordning 2: Dagens ordning	Ordning 3: Nytt forslag
0 - 50 km	33,5 %	21,5 %	0 %	0 %
50 - 100 km	9,6 %	21,5 %	0 %	0 %
100 - 150 km	6,2 %	21,5 %	0 %	0 %
150 - 200 km	3,0 %	21,5 %	0 %	0 %
200 - 250 km	4,7 %	21,5 %	0 %	10 %
250 - 300 km	4,6 %	21,5 %	0 %	10 %
300 - 350 km	4,0 %	21,5 %	0 %	10 %
350 - 400 km	2,3 %	21,5 %	30 %	20 %
400 - 450 km	2,0 %	21,5 %	30 %	20 %
450 - 500 km	4,4 %	21,5 %	30 %	20 %
500 - 550 km	2,7 %	21,5 %	30 %	20 %
550 - 600 km	1,9 %	21,5 %	30 %	20 %
600 - 650 km	0,9 %	21,5 %	30 %	20 %
650 - 700 km	1,1 %	21,5 %	30 %	20 %
700 - 800 km	1,4 %	21,5 %	40 %	30 %
800 - 900 km	2,0 %	21,5 %	40 %	30 %
900 - 1000 km	5,4 %	21,5 %	40 %	30 %
1000 - 1100 km	0,6 %	21,5 %	40 %	30 %
1100 - 1200 km	0,9 %	21,5 %	40 %	30 %
1200 - 1300 km	1,2 %	21,5 %	40 %	40 %
1300 - 1400 km	1,6 %	21,5 %	40 %	40 %
1400 - 1500 km	0,6 %	21,5 %	40 %	40 %
1500 + km	5,5 %	21,5 %	40 %	40 %
Uttransport				
Forventet merkostnad per tonn		Forventet støtte per tonn (overkompensering)		
Kr 192		Kr 191 (0,5 %)	Kr 215 (12 %)	Kr 191 (0,5 %)
Inntransport				
Forventet merkostnad per tonn		Forventet støtte per tonn (overkompensering)		
Kr 205		Kr 206 (-0,5 %)	Kr 244 (16 %)	Kr 216 (5,0 %)

I tabellen vises støttesatsene for hvert avstandsintervall blir for hver ordning. Andelen av tonnasje i virkeområdet for hvert intervall er også inkludert, for å gi et inntrykk av hvor mye av godset en gitt støttesats favner. Nederst i tabellen er forventet støtte per tonn for både uttransport og inntransport beregnet for de tre ordningene. Denne er så sammenlignet med den forventede merkostnaden. Den relative forskjellen mellom forventet støtte og forventet merkostnad, altså hvor mye en gitt ordning overkompenserer for merkostnadene, vises i parentes.

Som tabellen viser treffer alle ordningene relativt godt. Den første ordningen treffer merkostnadene aggregert sett, men treffer urettferdig, siden merkostnadene ser ut til å være progressive. Den andre er dagens ordning. Den treffer tilfredsstillende. Den fører til en marginal overkompensering aggregert sett, som for det første er innenfor

feilmarginene for modellberegningene, og for det andre lite problematiske siden vår beregningsmåte muligens underestimerer merkostnadene noe i utgangspunktet (se avsnitt 4.1). Ordningen er imidlertid hakket mer progressiv enn merkostnadene ser ut til å være. Dette er et problem fordi (1) det fører til at ordningen kan treffe urettferdig, og (2) en progressiv ordning med så store hopp i støttesatsen gir incentiver som ikke er i tråd med et mål om kostnadseffektivitet. For eksempel gjør dagens ordning at det i noen tilfeller vil koste mindre å transportere varene en lengre avstand. Om avstanden mellom støttesatsene reduseres, som i den tredje ordningen, vil også dette problemet reduseres. Den tredje er en flatere progressiv ordning spesielt tilpasset for å følge progressiviteten i merkostnadene, og gi et støttebeløp som er likt merkostnadene aggregert sett.

Vi anbefaler den tredje ordningen som mest hensiktsmessig, men mener også beregningene tyder på at dagens ordning kan forsvares da støttebeløpene ser ut til å treffe merkostnadene rimelig bra aggregert sett.

Referanser

- Grønland, S E (2015). Kostnadsmodeller for transport og logistikk – basisår 2012. TØI-rapport 1315/2015.
- Hovi, I B, Caspersen, E, og Grue, B (2015). Varestrømsmatriser med basisår 2012/2013. TØI-rapport 1399/2015.
- Hovi, I B, og Johansen, B G (2013). Varestrømsmatriser med basisår 2008. TØI-rapport 1253/2013.
- Jong, G D, Ben-Akiva, M, og Baak, J (2013): *Method Report - Logistics Model in the Norwegian Freight Model System. (Version 3)*. Den Haag, Significance.
- SSB (2014) Oversikt over byområder. Folkemengde 1. januar 2014. Tilgjengelig på: <http://www.ssb.no/223508/tettsteder.folkemengde-og-areal-etter-kommune.1.januar-2014>
- Wethal, Asbjørn (2012). *Varestrømsundersøkelse – Dokumentasjon og metode*. SSB-notat 60/2012. Tilgjengelig på: http://www.ssb.no/a/publikasjoner/pdf/notat_201260/notat_201260.pdf.

Vedlegg

Tabell 22. Oversikt over byområder/tettsteder (SSB, 2014).

Byområde (befolkning per 01.01.14)	Kommuner
Oslo (942 084)	Oslo Bærum Asker Skjedsmo Lørenskog Oppegård Rælingen Ski Nittedal Røyken Sørumsund Lier
Bergen (251 281)	Bergen
Stavanger/Sandnes (207 439)	Stavanger Sandnes Sola Randaberg
Trondheim (172 226)	Trondheim
Drammen (112 123)	Drammen Nedre Eiker Øvre Eiker Lier Røyken
Fredrikstad/Sarpsborg (107 920)	Fredrikstad Sarpsborg
Porsgrunn/Skien (91 349)	Skien Porsgrunn Bamble
Kristiansand (59 681)	Kristiansand
Tønsberg (50 372)	Tønsberg Nøtterøy
Ålesund (50 345)	Ålesund Sula
Moss (45 017)	Moss Rygge Vestby
Sandefjord (42 345)	Sandefjord
Arendal (42 145)	Arendal Grimstad
Haugesund (40 631)	Haugesund Karmøy

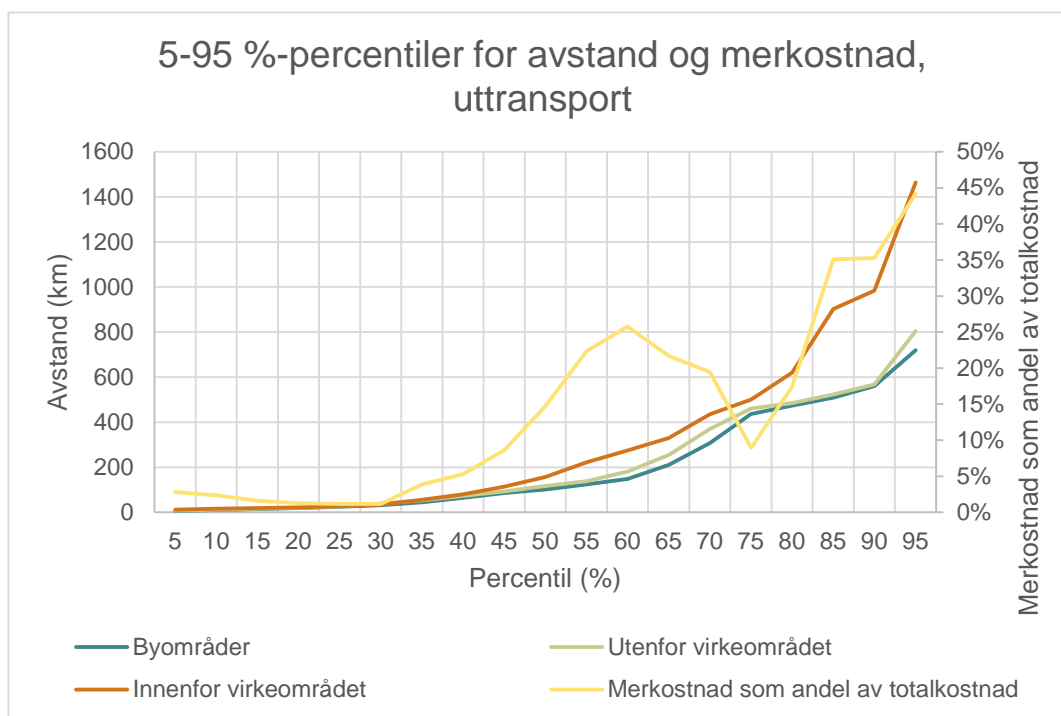
Byområde (befolkning per 01.01.14)	Kommuner
Bodø (39 384)	Bodø
Tromsø (33 319)	Tromsø
Hamar (26 232)	Hamar Stange Ringsaker
Halden (24 707)	Halden
Larvik (23 579)	Larvik
Askøy (21 911)	Askøy
Harstad (20 533)	Harstad
Molde (20 327)	Molde
Kongsberg (20 670)	Kongsberg

Tabell 23. Detaljerte beregninger for forventede transportkostnader i byområder og i virkeområdet, uttransport.

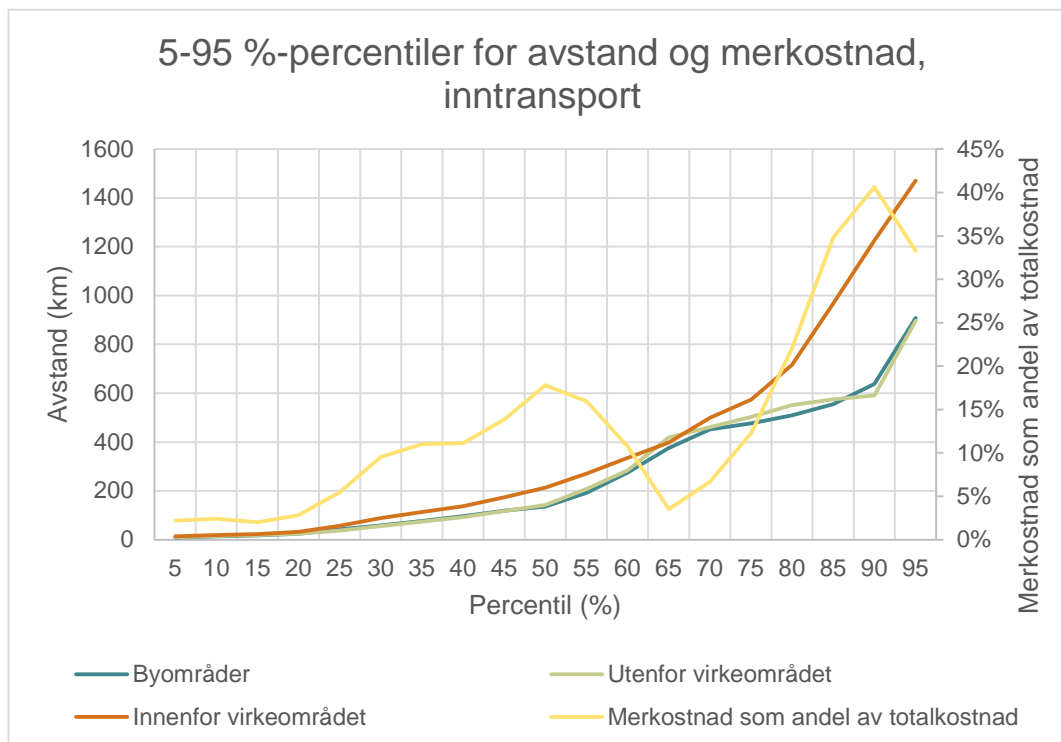
Avstands- kategori	Avstand	Kostnad	Byområder		Virkeområdet	
			$p_0(j)$	$p_0(j) * c(x j)$	$p_1(j)$	$p_1(j) * c(x j)$
0 - 50 km	21 km	kr 357	36,2 %	kr 129,23	33,5 %	kr 119,56
50 - 100 km	75 km	kr 438	13,2 %	kr 57,98	9,6 %	kr 42,26
100 - 150 km	125 km	kr 512	10,5 %	kr 54,00	6,2 %	kr 31,63
150 - 200 km	174 km	kr 585	4,1 %	kr 23,96	3,0 %	kr 17,75
200 - 250 km	224 km	kr 660	2,9 %	kr 19,38	4,7 %	kr 30,67
250 - 300 km	274 km	kr 734	2,6 %	kr 18,93	4,6 %	kr 34,00
300 - 350 km	324 km	kr 810	2,2 %	kr 17,62	4,0 %	kr 31,97
350 - 400 km	381 km	kr 894	1,8 %	kr 15,71	2,3 %	kr 20,93
400 - 450 km	427 km	kr 963	2,2 %	kr 21,40	2,0 %	kr 19,51
450 - 500 km	474 km	kr 1 033	8,2 %	kr 84,75	4,4 %	kr 45,69
500 - 550 km	528 km	kr 1 113	4,6 %	kr 51,24	2,7 %	kr 30,16
550 - 600 km	571 km	kr 1 177	3,6 %	kr 41,88	1,9 %	kr 22,12
600 - 650 km	626 km	kr 1 259	1,4 %	kr 17,85	0,9 %	kr 11,02
650 - 700 km	680 km	kr 1 340	0,7 %	kr 9,12	1,1 %	kr 14,05
700 - 800 km	736 km	kr 1 422	0,8 %	kr 11,44	1,4 %	kr 20,54
800 - 900 km	860 km	kr 1 608	0,5 %	kr 8,58	2,0 %	kr 31,91
900 - 1000 km	934 km	kr 1 719	0,6 %	kr 10,38	5,4 %	kr 93,08
1000 - 1100 km	1 055 km	kr 1 899	0,2 %	kr 4,53	0,6 %	kr 11,26
1100 - 1200 km	1 158 km	kr 2 051	0,4 %	kr 8,26	0,9 %	kr 18,35
1200 - 1300 km	1 246 km	kr 2 183	0,4 %	kr 7,81	1,2 %	kr 25,47
1300 - 1400 km	1 352 km	kr 2 340	0,4 %	kr 8,89	1,6 %	kr 36,28
1400 - 1500 km	1 435 km	kr 2 464	0,5 %	kr 11,56	0,6 %	kr 13,92
1500 + km	1 781 km	kr 2 980	2,0 %	kr 59,88	5,5 %	kr 164,22
Totalt:			100 %	kr 694	100 %	kr 886
Differanse (merkostnad):				Kr 192		

Tabell 24. Detaljerte beregninger for forventede transportkostnader i byområder og i virkeområdet, inntransport ekskludert fisk og tømmer.

Avstands- kategori	Avstand	Kostnad	Byområder		Virkeområdet	
			$p_0(j)$	$p_0(j) * c(x j)$	$p_1(j)$	$p_1(j) * c(x j)$
0 - 50 km	21 km	kr 358	26,5 %	kr 94,82	24,0 %	kr 85,87
50 - 100 km	75 km	kr 438	13,8 %	kr 60,35	9,3 %	kr 40,65
100 - 150 km	125 km	kr 512	11,8 %	kr 60,43	8,3 %	kr 42,64
150 - 200 km	175 km	kr 587	3,3 %	kr 19,37	5,6 %	kr 32,67
200 - 250 km	220 km	kr 654	3,7 %	kr 24,25	5,4 %	kr 35,40
250 - 300 km	275 km	kr 737	2,9 %	kr 21,37	3,9 %	kr 28,72
300 - 350 km	323 km	kr 808	1,9 %	kr 15,65	4,0 %	kr 32,10
350 - 400 km	378 km	kr 890	1,8 %	kr 16,23	4,3 %	kr 38,55
400 - 450 km	424 km	kr 958	3,1 %	kr 29,51	2,6 %	kr 25,33
450 - 500 km	473 km	kr 1 031	9,9 %	kr 101,80	2,7 %	kr 27,69
500 - 550 km	527 km	kr 1 111	5,7 %	kr 63,70	3,3 %	kr 36,54
550 - 600 km	574 km	kr 1 181	3,6 %	kr 42,19	2,1 %	kr 24,74
600 - 650 km	629 km	kr 1 264	2,9 %	kr 36,77	1,6 %	kr 19,76
650 - 700 km	673 km	kr 1 330	0,3 %	kr 4,07	2,1 %	kr 28,31
700 - 800 km	740 km	kr 1 429	1,2 %	kr 16,38	1,8 %	kr 25,38
800 - 900 km	855 km	kr 1 601	0,6 %	kr 10,28	1,7 %	kr 26,37
900 - 1000 km	939 km	kr 1 725	4,9 %	kr 85,21	2,6 %	kr 44,62
1000 - 1100 km	1 051 km	kr 1 892	0,2 %	kr 4,58	2,0 %	kr 38,08
1100 - 1200 km	1 152 km	kr 2 043	0,1 %	kr 2,45	2,0 %	kr 39,96
1200 - 1300 km	1 253 km	kr 2 193	0,2 %	kr 3,96	1,2 %	kr 26,44
1300 - 1400 km	1 371 km	kr 2 370	0,5 %	kr 12,23	1,2 %	kr 28,93
1400 - 1500 km	1 438 km	kr 2 469	0,2 %	kr 5,10	3,2 %	kr 78,18
1500 + km	1 726 km	kr 2 898	0,8 %	kr 22,96	5,2 %	kr 151,88
Totalt:			100 %	kr 754	100 %	kr 959
Differanse (merkostnad):			Kr 205			



Figur 9. 5-95 %-percentiler for avstand for byområder, andre kommuner utenfor virkeområdet og kommuner innenfor virkeområdet, inntransport. Den horisontale aksene viser percentilene, og den vertikale primæraksene viser forventet avstand for hvert percentil. Den gule grafen viser merkostnaden i prosent langs sekundæraksene.



Figur 10. 5-95 %-percentiler for avstand for byområder, kommuner utenfor virkeområdet og kommuner innenfor virkeområdet, inntransport. Den horisontale aksene viser percentilene, og den vertikale primæraksene viser forventet avstand for hvert percentil. Den gule grafen viser merkostnaden i prosent langs sekundæraksene.

Transportøkonomisk institutt (TØI)

Stiftelsen Norsk senter for samferdselsforskning

TØI er et anvendt forskningsinstitutt, som mottar basisbevilgning fra Norges forskningsråd og gjennomfører forsknings- og utredningsoppdrag for næringsliv og offentlige etater. TØI ble opprettet i 1964 og er organisert som uavhengig stiftelse.

TØI utvikler og formidler kunnskap om samferdsel med vitenskapelig kvalitet og praktisk anvendelse. Instituttet har et tverrfaglig miljø med rundt 70 høyt spesialiserte forskere.

Instituttet utgir tidsskriftet Samferdsel med 10 nummer i året og driver også forskningsformidling gjennom TØI-rapporter, artikler i vitenskapelige tidsskrifter, samt innlegg og intervjuer i media. TØI-rapportene er gratis tilgjengelige på instituttets hjemmeside www.toi.no.

TØI er partner i CIENS Forskningscenter for miljø og samfunn, lokalisert i Forskningsparken nær Universitetet i Oslo (se www.ciens.no). Instituttet deltar aktivt i internasjonalt forsknings-samarbeid, med særlig vekt på EUs rammeprogrammer.

TØI dekker alle transportmidler og temaområder innen samferdsel, inkludert trafiksikkerhet, kollektivtransport, klima og miljø, reiseliv, reisevaner og reiseetterspørsel, arealplanlegging, offentlige beslutningsprosesser, næringslivets transport og generell transportøkonomi.

Transportøkonomisk institutt krever opphavsrett til egne arbeider og legger vekt på å opptre uavhengig av oppdragsgiverne i alle faglige analyser og vurderinger.

Besøks- og postadresse:

Transportøkonomisk institutt
Gautstadalléen 21
NO-0349 Oslo

22 57 38 00
toi@toi.no
www.toi.no