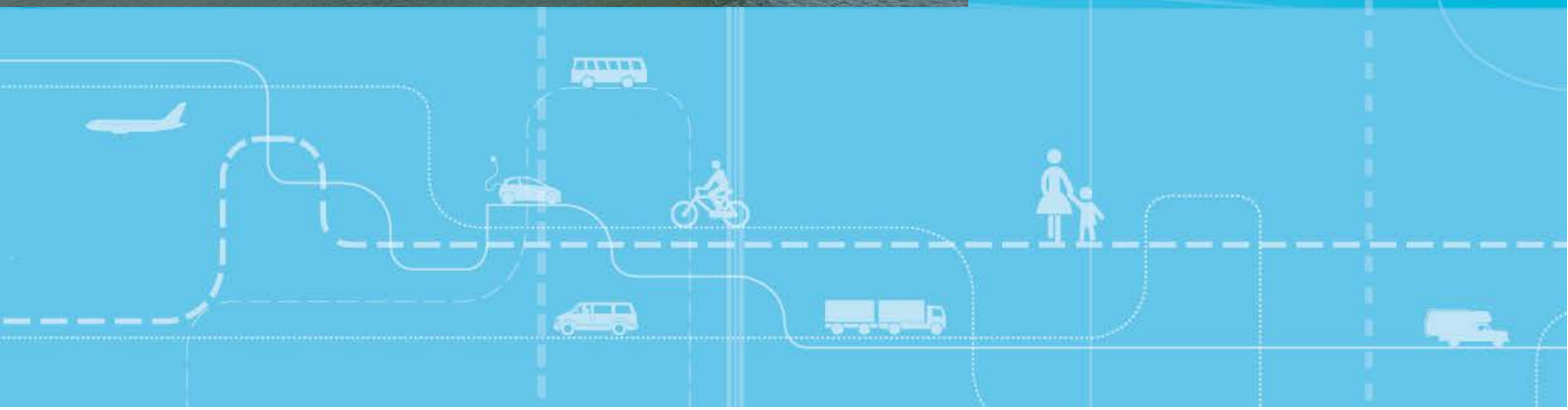


Kostnader i havneterminaler

Klassifisering og differensiering i NGM



Kostnader i havneterminaler

Klassifisering og differensiering i NGM

Stein Erik Grønland

Kenneth Løvold Rødseth

Forsidebilde: Pixabay.com

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: Kostnader i havneterminaler

Forfattere: Stein Erik Grønland
Kenneth Rødseth

Dato: 11.2018

TØI-rapport: 1672/2018

Sider: 42

ISSN elektronisk: 2535-5104

ISBN elektronisk: 978-82-480-2196-4

Finansieringskilde: Kystverket

Prosjekt: 4583 – Avrop 53 Terminalklasser
Nasjonal godstransportmodell

Prosjektleder: Stein Erik Grønland

Kvalitetsansvarlig: Anne Madslie

Fagfelt: 37 Transportmodeller

Emneord: Nasjonal godsmodell;
Kostnadsmodeller;
Havneproduktivitet.

Sammendrag:

Prosjektet har tatt for seg klassifiseringen av havner i Nasjonal Godsmodell (NGM). Klassifiseringen brukes i modellen i dag for differensiering av kostnader mellom de ulike havner. Prosjektet har benyttet data fra det tidligere TØI prosjektet Export som et grunnlag for beregning av produktiviteten i det som er betegnet kvartalshavner, for ulike skipstyper og skipsstørrelser. Analysen ga at systemet for klassifiseringen av havner er beholdt. For containerskip er det lagt til en klasse. For containerskip, stykkgodsskip og kjøleskip er det foretatt reklassifisering av enkelte havner. For alle skipstyper er det foretatt justeringer i forutsetningene for produktivitet i kostnadsmodellen i NGM. For alle havner er det lagt inn nye verdier for vareavgifter for de ulike varegruppene. Resultatene fra prosjektet er implementert i NGM.

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

Title: Costs in port terminals

Authors: Stein Erik Grønland
Kenneth Rødseth

Date: 11.2018

TØI Report: 1672/2018

Pages: 42

ISSN: 2535-5104

ISBN Electronic: 978-82-480-2196-4

Financed by: The Norwegian Coastal Administration

Project: 4583 –Terminal classes

Project Manager: Stein Erik Grønland

Quality Manager: Anne Madslie

Research Area: 37 Transportmodeller

Keyword(s): Logistic model
Cost model
Port productivity

Summary:

The project has evaluated the classification of ports used in the Norwegian national freight model (NGM). The present classification is used as the basis for cost differentiation for loading/unloading of ships. The project has used data from a previous project called Export at the Institute of Transport Economics to evaluate the productivity in the ports for different types and sizes of vessels. The analysis showed that the basis system for differentiation should be kept. For container vessels an extra class of ports is added. For container vessels, lolo break-bulk vessels and reefer vessels there are some minor reclassifications. For all kinds of vessels, some of the productivity assumptions in NGM's cost models are adjusted based on the findings in the project. For all ports, new and specific values for cargo fees are found. All results from the project are implemented in NGM.

Language of report: Norwegian

*Institute of Transport Economics
Gaustadalleen 21, N-0349 Oslo, Norway
Telephone +47 22 57 38 00 - www.toi.no*

Forord

På oppdrag for Kystverket, gjennom NTP rammeavtale, har TØI i samarbeid med Sitma AS gjennomført et oppdrag der hovedformålet har vært å gå gjennom klassifiseringen av havner i NGM (Nasjonal Godstransportmodell), og videre se om det er behov for justering av produktivitet basert på de data som tidligere er innsamlet i Export-prosjektet. Videre ble det gjennomgått hvordan man kan benytte data for vareavgifter for den enkelte havn. Alle foreslåtte endringer er implementert i NGM-systemet.

Oppdragsgivers kontaktpersoner har vært Alexander Frostis, Kystverket, og Oskar Kleven, Vegdirektoratet. Leder for det løpende arbeidet har vært Stein Erik Grønland, Sitma AS. Han har skrevet kapitlene 1-3 og 5-7. Kenneth Løvold Rødseth ved TØI har skrevet kapittel 4. Forskningsleder Anne Madslie ved TØI har hatt det endelige kvalitetssikringsarbeidet, mens Trude Rømning har klargjort rapporten for publisering.

Oslo, november 2018

Transportøkonomisk institutt

Gunnar Lindberg

Direktør

Kjell Werner Johansen

Andelingsleder

Innhold

Sammendrag

Summary

1	Prosjektmål	1
2	Kostnadsstruktur i havneterminaler, dagens differensiering i NGM	2
3	Metodikk	5
4	EXPORT – bakgrunn og databeskrivelse	6
5	Produktivitetsklassifisering	10
	5.1 Containerskip	10
	5.2 Andre skip	15
	5.3 Betydning for klassifiseringen i NGM.....	21
6	Vareavgifter	22
	6.1 Vareavgifter for havner i NGM	22
	6.2 Havnedifferensiering i NGM.....	39
7	Implementering i NGM	40
	7.1 Behov for ny havneklassifisering i NGM?	40
	7.2 Implementering av kostnadsforskjeller, vareuavhengige kostnader.....	40
	7.3 Implementering av kostnadsforskjeller, vareavhengige kostnader.....	41
8	Referanser	42

Sammendrag

Kostnader i havneterminaler Klassifisering og differensiering i NGM

TØI rapport 1672/2018
Forfattere: Stein Erik Gronland og Kenneth Rødseth
Oslo 2018 42 sider

Prosjektet har tatt for seg klassifiseringen av havner i Nasjonal Godsmodell (NGM). Klassifiseringen brukes i modellen i dag for differensiering av kostnader mellom de ulike havner. Prosjektet har benyttet data fra det tidligere TØI-prosjektet Export som et grunnlag for beregning av produktiviteten i det som er betegnet kvartalshavner, for ulike skipstyper og skipsstørrelser. Analysen ga at dagens system for klassifisering av havner er beholdt. For containerskip er det lagt til en klasse. For containerskip, stykkegodsskip og kjøleskip er det foretatt reklassifisering av enkelte havner. For alle skipstyper er det foretatt justeringer i forutsetningene for produktivitet i kostnadsmodellen i NGM. For alle havner er det lagt inn nye verdier for vareavgifter for de ulike varegruppene. Resultatene fra prosjektet er implementert i NGM.

Prosjektet har tatt for seg klassifiseringen av havner i Nasjonal Godsmodell (NGM). Klassifiseringen brukes i modellen i dag kun for differensiering av kostnader mellom de ulike havner.

Kostnadmessig kan vi skille mellom det vi kaller klasser av havner, og individuelle forskjeller for samme vare. Klasseinndelingen er en måte å få et grunnlag for eventuell differensiering av kostnader for lastning og lossing, direkte kostnader og tidskostnader for skipene. Dagens klasseinndeling er i stor grad basert på hvilken metode som brukes i laste/losseoperasjoner i havnene for ulike skipstyper og størrelser av skip. Individuelle forskjeller er primært forskjeller som skyldes ulike vareavgifter for samme vare i forskjellige havner.

Prosjektet har vurdert om det er behov for ny klasseinndeling, samt å samle inn data nødvendig for differensiering på havnesiden. I tillegg er kostnadsmodell og nodes-filer oppdatert basert på de innhentede data og valgt struktur for klasseinndeling.

Prosjektet har benyttet data fra Export-prosjektet, som et grunnlag for beregning av produktiviteten i det som er betegnet kvartalshavner, for ulike skipstyper og skipsstørrelser. Med kvartalshavner menes de havnene som SSB utarbeider kvartalsvise statistikker for.

Analysen har gitt som resultat at selve basisklassifiseringen beholdes, men det gjøres en del endringer når det gjelder hvilken klasse den enkelte havn klassifiseres som.

Containerskip:

- Det opprettes en ny klasse 4 som benyttes for Oslo.
- Havnene Moss, Borg, Porsgrunn (Brevik), Drammen, Larvik, Kristiansand og Rana klassifiseres som klasse 3.
- Kvartalshavnene Florø, Måløy, Trondheim, Eigersund, Bergen, Ålesund og Karlsund klassifiseres som klasse 2.
- Kristiansund, Tromsø og Bremanger, sammen med alle øvrige havner for container som ikke er kvartalshavner, klassifiseres som klasse 1.

Øvrige skip:

- For **stykkgoods** anbefales Moss og Rana flyttet til klasse 3 for varegrupper med break-bulk lolo, mens øvrige kvartalshavner forblir i klasse 2 for «OtherSeaClass». Dette gjelder med unntak av Kirkenes som anbefales flyttet til klasse 1, sammen med de øvrige norske havner som ikke er kvartalshavner.
- For **kjøle- og fryseskip** anbefales for fisk og andre termoprodukter at Ålesund, Hammerfest, Karmsund og Måløy klassifiseres til klasse 3. Øvrige havner med kjølevarer forblir i klasse 2. Samtidig endres beskrivelsen litt for klasse 3, slik at klasse 3 har bruk av havnekran, mens klasse 2 er blanding av havnekran og truck.
- For både **våtbulk- og tørrbulkskip** anbefales at alle havner forblir i klasse 2, men at differensieringen tas via størrelsesgrupper for skipene.

For alle havner er det lagt inn nye verdier for vareavgifter for de ulike varegruppene. Resultatene for produktivitet er implementert i kostnadsmodellene for NGM og via disse i vehicles.txt filen. Endret klassifisering er løst ved endrete verdier i nodes-filene som er input til NGM, det samme gjelder vareavgiftene.

Summary

Costs in port terminals

Classification and differentiation in the Norwegian national freight model.

*TØI rapport 1672/2018
Authors: Stein Erik Gronland og Kenneth Rødseth
Oslo 2018 42 sider Norwegian language*

The project has evaluated the classification of ports used in the Norwegian national freight model (NGM). The present classification is used as the basis for cost differentiation for loading/unloading of ships. The project has used data from a previous project called Export at the Institute of Transport Economics to evaluate the productivity in the ports for different types and sizes of vessels. The analysis showed that the basis system for differentiation should be kept. For container vessels an extra class of ports is added. For container vessels, lolo break-bulk vessels and reefer vessels there are some minor reclassifications. For all kinds of vessels, some of the productivity assumptions in NGM's cost models are adjusted based on the findings in the project. For all ports, new and specific values for cargo fees are found. All results from the project are implemented in NGM.

The project evaluates the classification of ports in the Norwegian National freight model (NGM). The present classification in the model is only used for cost differentiation of ports.

For costs, we may split between what we have called classes of ports, and individual differences for the same cargo type. The classification is a way to achieve a base for potential differentiation of cost for loading and unloading, direct cost and time cost for the vessels. The present classification is to a large extent based on the methods applied for loading/unloading operations in the ports, split by different types and sizes of vessels. Individual differences are basically differences due to different cargo fees in various ports.

The project has evaluated the need for new classifications, gathered data for improved differentiation between ports, and updated the NGM's cost model and nodes input files.

The project has applied data from the Export project, to evaluate the productivity in ports covered by Statistics Norway's (SSB's) quarterly statistics. The analysis has given the following results:

- The system for classification is kept

Container vessels:

- A new class 4 is established and used for the port of Oslo.
- The ports Moss, Borg, Porsgrunn (Brevik), Drammen, Larvik, Kristiansand og Rana are classified as class 3.
- For other ports covered by SSB's statistics, most including up till Karmsund (see figure 5.2 in the report) are classified as class 2.
- All other ports are for container vessels classified as class 1.

Other vessels:

- For **break-bulk cargo**, Moss og Rana are reclassified to class 3 when using break-bulk lolo vessels, while the other ports covered by SSB's statistics remain in class 2. This is with the exception of Kirkenes that is reclassified to class 1.
- For **reefers** carrying fish and other thermo products, Ålesund, Hammerfest, Karmsund og Måløy are reclassified to class 3.
- All **wet- and dry bulk vessels** remain in class 2, the differentiation is taken care of by the productivity for different sizes of vessels.

For all ports, new values are found for the cargo fees for each cargo group. The results for the productivity changes are implemented in NGM's cost model and through this to the vehicle.txt input files. The changed classification of ports in addition to the new cargo fees are implemented in the nodes input files to NGM.

1 Prosjektmål

Prosjektet tar for seg klassifiseringen av havner i Nasjonal Godsmodell (NGM). Klassifiseringen brukes i modellen i dag utelukkende for differensiering av kostnader mellom de ulike havner.

Kostnadmessig kan vi skille mellom det vi kaller klasser av havner, og individuelle forskjeller for samme vare. Klasseinndelingen er en måte å få et grunnlag for eventuell differensiering av kostnader for lastning og lossing, direkte kostnader og tidskostnader for skipene. Individuelle forskjeller er primært forskjeller som skyldes ulike vareavgifter for samme vare i forskjellige havner.

Prosjektet skal:

- Vurdere behov for ny klasseinndeling
- Samle inn data for nødvendig differensiering på havnesiden
- Oppdatere kostnadsmodell og eventuelt nodes-filer med nye data

Vi tolker det første spørsmålet som at det også omfatter eventuell reklassifisering av enkelte havner også der hvor konklusjonen er at man beholder prinsippene i dagens klassifisering.

Rapporten omhandler de to første spørsmålene, samt planen for implementering av endringer. Implementeringen av de foreslåtte endringer er også gjort i regi av prosjektet.

2 Kostnadsstruktur i havneterminaler, dagens differensiering i NGM

I NGM er kostnadene for lasting og lossing sammensatt av en rekke faktorer (Grønland, 2018).

Vi har direkte kostnader som delvis er knyttet til utstyr, og dels til bemanning:

- Direkte kostnader:
 - Kostnader til kraner og annet utstyr
 - Bemanning

Utstørsbehov og typer utstyr vil variere ut i fra type skip og last, for eksempel vil utstørsbehovet for containertrafikk kunne være containerkraner, eventuelt både ship-to-shore og internt på terminalen, toppløftere, straddle carriers og trucker. Bemanningen vil i stor grad være knyttet til utstørsvalgene. For tørrbulk vil utstyret primært være kran og hopper, eller egne losseapparater med transport fra losseapparat for eksempel på egne bånd. For våtbulk vil lossing skje ved pumper, og transporten fra kaia går ofte i rør.

Vi har også kostnadselementer som er bestemt av tidsforbruk og effektivitet. Dette vil være:

- Tidskostnader for skip i laste/lossefasen
- Tidskostnader for skip knyttet til anløp og seiling på havn

I kostnadsmodellen i NGM bestemmes tidskostnadene i havn ut i fra mengde som kan lastes/losses i kombinasjon med laste/lossehastigheten målt som tonn per time.

Kostnadene påvirkes også av vederlag og eventuelle avgifter som brukerne av havna skal betale. For vederlag til havn har vi et par elementer som er bestemt av skipenes størrelse, mest vanlig knyttet til størrelsen i bruttotonn:

- Anløpsvederlag
- Kaivederlag

Dette er kostnadselementer som ofte utgjør en mindre andel når de allokeres per tonn. Det kan være en del forskjeller mellom ulike havner.

Det vederlaget som betyr relativt mye er:

- Varevederlaget

Varevederlaget er per tonn, og varierer mellom ulike varetyper og havner.

Andre kostnader i NGM som er allokert til havner, og via disse terminalkostnader for transport på sjø, er:

- Los og losberedskap
- Avgifter til sikkerhetssoner

Også disse kostnadene utgjør en liten andel av terminalkostnadene i NGM.

Lagerkostnader for varer mens de er på havnen er i NGM et resultat av skipningsstørrelser og dermed av godsstrømmer og valg av skip. Imidlertid påvirkes de ikke av selve havnen.

Hvis vi ser på de ulike kostnadselementene, kan vi kort oppsummere som følger:

- Direkte kostnader: Disse påvirkes av utstyrstype, effektivitet, utnyttelse, og antall enheter i bruk. Teknisk løsning er med andre ord en viktig faktor
 - De kan også påvirkes i samme havn av skipenes størrelse. Dette er eventuelt en differensiering av kostnader mellom skip og ikke mellom havner.
- Kostnader som er et resultat av skipenes tidsforbruk påvirkes primært av havnenes effektivitet: Denne er også i stor grad et resultat av teknisk løsning, samt lokal produktivitet.
- Vederlag til havn: Disse er lokalt bestemt av den enkelte havn.
- Andre kostnader i modellen allokert til havn er bestemt av statlige myndigheter: De er ikke differensiert på havn annet enn i den grad lokale forskjeller i losingskostnader og sikkerhetsavgifter kan påvirke allokerte kostnader i havnen.

I tillegg kan også lastens sammensetting påvirke effektiviteten. For eksempel vil det for containerskip være små forskjeller i lossetid for en 20 fots enhet (1 teu) og en 40 eller 45 fots enhet (2 eller 2,25 teu). Så den relative sammensetting av lasten på et skip mellom 20, 40 og 45 fots enheter vil kunne påvirke effektiviteten målt i tonn per time eller teu per time. Som et annet eksempel vil ulik bunting eller bruk av lastbærere kunne ha en stor effekt for lossingen av tradisjonelle break-bulk båter.

I dagens modell av NGM er det gjennomført tre typer differensiering av terminalkostnader. Den ene dekker både de direkte terminalkostnadene i havnen (lasting/lossing/omlastning) og tidskostnader for skipene. Kostnadene er kalkulert basert på de tekniske forutsetninger som fremgår av tabell 2.1 til 2.3 nedenfor. Det er her gjort en grov differensiering av kostnader i klasser, kalt I, II og III. II er midt på treet med hensyn til effektivitet, mens I er enklere løsninger og III representerer løsninger med større forventet effektivitet. For noen skipstyper har det ikke vært like naturlig å differensiere ut i fra havn, og her er effektiviteten satt til den samme enten for to eller for alle tre klassene.

Den andre differensieringen går på skipstype. For enkelte skipstyper vil det erfaringsmessig være høyere effektivitet enn andre, for eksempel med bruk av ulike typer pumpekapasiteter for ulike størrelser av skip. Dette er imidlertid en differensiering som i mindre grad er avhengig av havn enn av skipstype, slik at her gjøres samme tilpasninger for alle skip i kostnadsmodellene til NGM, uavhengig av havn.

Den tredje differensiering går på vareavgift. Den kan vi i prinsippet gjøre per havn og vare. Vi kan i NGM klassifisere en havn på ulik måte for containerskip og for andre skipstyper (som gruppe).

Følgende skipstyper er i dagens NGM modell ikke differensiert på havn (men kun på skipstørrelse):

- Råoljetankere
- Gasstankere
- Kjemikalieskip
- Sideport, levende dyr
- Supply skip

Forutsetningene for kostnadskalkylene i NGM med hensyn til hva som skiller mellom klassene for de øvrige skipstypene, fremgår av tabellene nedenfor.

Tabell 2.1 Forutsetninger for kostnadskalkyler, terminalklasse I

Klasse I	Forutsetning
Containerskip	Bruk av skipskran
Lo/lo skip, «break bulk»	Bruk av skipskran
Ro/ro skip	Samtidig bruk av 2 traktorer
Tørrbulkskip	Bruk av skipskran eller selvlosser
Produkttankere	Lasting/lossing i henhold til pumpekapasitet for skipet
Kjøleskip	Bruk av skipskran
Kystskip, sideport	Samtidig bruk av 1-2 trucker.
Kystskip, roro	Samtidig bruk av 1-2 trucker.

Tabell 2.2 Forutsetninger for kostnadskalkyler, terminalklasse II

Klasse II	Forutsetning
Containerskip	Bruk av en kran (mobilkran)
Lo/lo skip, «break bulk»	Bruk av havnekran
Ro/ro skip	Samtidig bruk av 4-5 traktorer
Tørrbulkskip	Bruk av havnekran med grabb
Produkttankere	Lasting/lossing i henhold til pumpekapasitet for middelstore depoter
Kjøleskip	Bruk av havnekran
Kystskip, sideport	Samtidig bruk av 3-4 trucker.
Kystskip, roro	Samtidig bruk av 3-4 trucker.

Tabell 2.3 Forutsetninger for kostnadskalkyler, terminalklasse III

Klasse III	Forutsetning
Containerskip	Større havn, samtidig bruk av to kraner
Lo/lo skip, «break bulk»	Flere havnekraner
Ro/ro skip	Som II
Tørrbulkskip	Store og hurtige laste og losseapparater.
Produkttankere	Laste og lossekapasitet i henhold til kapasiteter på større depoter
Kjøleskip	Flere havnekraner
Kystskip, sideport	Som II
Kystskip roro	Som II

3 Metodikk

Utgangshypotesen er at dagens klassifisering i all hovedsak er grei for direkte kostnader og tidskostnader, men at det kan være behov for reklassifisering av enkelte havner. Dette gjelder hovedsakelig for containerhavner, men kan også gjelde stykkgoods og tank. Vi vil vurdere dette, basert på data innsamlet i forbindelse med EXPORT-prosjektet (se kapittel 4). Vi vil også samtidig se på om det kan være behov for flere klasser, og eventuelt hvilke havner det i så fall kan berøre. Vi vil understreke at differensieringen beskriver ulike forutsetninger for kostnadskalkylene. Hvis vi empirisk finner at en havn har et annet effektivitetsnivå enn det beskrivelsen gir, vil vi anbefale at havnes klassifiseres ut i fra empirisk produktivitet.

Vi vil dessuten ta for oss differensieringen basert på størrelse av skip, og se om EXPORT-dataene tilsier noen endring i denne differensieringen.

Resultatene av analysene er vist i kapittel 5.

Vi baserer oss her primært på dataene fra EXPORT-prosjektet som en indikator på effektiviteten i ulike havner. EXPORT dekker et noe mer begrenset antall havner enn NGM, men alle de største er med.

For varevederlaget (vareavgiftene) har vi tatt for oss samtlige havner som er lagt inn i NGM og basert på havneregulativene for hver havn funnet hvilket varevederlag som gjelder. Siden vi her dekker hele populasjonen av havner, kan vi finne korreksjonen i vederlag for kombinasjon av havn og vare for alle havner og varer i NGM. Dette er vist i kapittel 6.

Avslutningsvis i kapittel 7 diskuterer vi Implementeringen i NGM (i kostnadsmodell og nodes-filer).

4 EXPORT – bakgrunn og databeskrivelse

Som utgangspunkt for den videre vurderingen av sammenheng mellom produktivitet og havn, er det benyttet data som ble samlet inn til EXPORT-prosjektet. En omfattende beskrivelse av datainnsamlingen og bearbeidingen er gitt i Rødseth og Wangsness (2015a; 2015b).

EXPORTs analyser omfatter hovedsakelig 25 havner som inngår i Statistisk Sentralbyrås kvartalsvise havnestatistikk. Utgangspunktet for utvalget er at dette er de største havnene i Norge og derfor vil spille en sentral rolle i en overføring av gods til sjø. Samtidig er det tilgang til data av god kvalitet for disse havnene. Datamaterialet omfatter informasjon om type og mengde gods, godshåndteringens varighet og skipstype og størrelse for hvert enkelt anløp som har funnet sted mellom 2010 og 2014. Ytterligere informasjon om skipene er hentet fra Kystverkets skipsregister. Havnestatistikken utgjør, sammen med innsamlede tall for havnekapasitet, våre viktigste aktivitetsdata. For enkelthets skyld kalles havnene kvartalshavner. De havnene som er dekket fremgår av tabellen nedenfor.

Tabell 4.1. Kvartalshavner

Kvartalshavner	
Bergen	Larvik
Bodø	Molde
Borg	Moss
Bremanger	Måløy
Brønnøy	Narvik
Drammen	Oslo
Eigersund	Porsgrunn
Florø	Rana
Hammerfest	Stavanger
Harstad	Tromsø
Karmsund	Trondheim
Kirkenes	Tønsberg
Kristiansand	Ålesund
Kristiansund	

Tabell 4.2 gir en oversikt over anløpene i kvartalshavnene i 2014, som er året vi baserer våre analyser på.

Tabell 4.2. Anløp i kvartalsbavner per år

Skipstype	Frekvens	Prosentandel	Kumulativ %
#I/T (ikke definert)	8	0,02	0,02
Andre aktiviteter	450	0,96	0,98
Andre offshore service skip	5 686	12,12	13,09
Bulkskip	8 323	17,74	30,83
Fiske- og fangstfartøy	2 126	4,53	35,37
Gasstankskip	1 292	2,75	38,12
Kjemikalie-/Produkttankere	1 769	3,77	41,89
Kjøle-/fryseskip	616	1,31	43,20
Containerskip	2 563	5,46	48,66
Offshore supply-skip	766	1,63	50,30
Oljetankere	3 605	7,68	57,98
Passasjerskip	4 346	9,26	67,24
Ro-Ro-last	958	2,04	69,29
Stykkgodsskip	14 411	30,71	100,00
Total	46 919	100,00	

De fleste av anløpene er «rene» anløp, dvs. som leverer kun én godstype. Men det er også noen hybridanløp, som man forventer tar lengre tid. Dette er vist i neste tabell.

Tabell 4.3. Type anløp i kvartalshavnene per år

Godstype	Frekvens	Prosentandel
Bare container	4 698	10,68
Bare stykkgoods	14 022	31,88
Bare tørrbulk	11 405	25,93
Bare våtbulk	9 020	20,51
Stykkgoods og container	604	1,37
Stykkgoods og tørrbulk	1 190	2,71
Tørrbulk og container	821	1,87
Tørr- og våtbulk	164	0,37
Andre kombinasjoner	2 055	4,67
Total	43 979	100,00

Siste rad i tabellen viser «Andre kombinasjoner», som er en samlepost med alle andre kombinasjoner enn de som er spesifisert over.

Vi baserer analysene på «rene» container, våt- og tørrbulk og stykkgoodsanløp (merket med uthevet skrift i tabellen over).

Beregningene av laste-/losseproduktivitet er basert på datasettet som ble samlet inn under gjennomføringen av EXPORT. I arbeidet med en ny forskningsartikkel basert på disse dataene ble det avdekket et avvik mellom antallet containere rapportert i EXPORT (basert på havnestatistikkens grunnlagsdata) og antall containere rapportert i SSBs offisielle statistikk. Det ble derfor gjort en oppdatering av EXPORT-dataene for å sikre samsvar

med SSBs statistikk. Dataene er oppdatert ved å benytte SSBs seleksjonskriterier for utvelgelse av anløp som telles med i containerdatasettet. Merk da at antall containere slik det forelå i det opprinnelige datasettet for 2014 og antall containere hentet inn i henhold til SSBs seleksjonskriterier er identiske. Derimot er det noen små avvik når det gjelder beregnet vekt, som vist i tabell 4.3.

Tabell 4.4 Informasjon om vekt i datasett og statistikk

Variabel	Observasjoner	Gjennomsnitt	St. avvik	Min	Maks
Tonn, opprinnelige data	3 263	1560,667	2228,088	0	50 702
Tonn, SSB-kriterier	3 263	1610,815	2228,070	0	51 450

Uteliggere

I EXPORT-datasettet er det gjort en grov klassifisering av «uteliggere» med hensyn til tidsbruk i form av uvanlig lengde på anløpene. Seleksjonskriterier i form av laste-losseproduktivitet (enheter per time) er ikke implementert i datasettet, men har vært benyttet i påfølgende studier. Et eksempel er Rødseth, Wangsness og Schøyen (2018) som fokuserer på laste-losseproduktivitet for containere.

Hvis vi legger til grunn en forventning om at en effektiv havn kan greie opp mot 30 bokser per kran vil man med to kraner få en grense på 60 bokser per time. Det er 10 observasjoner (av 3 121) som ligger over denne grensen:

Tabell 4.5 Observasjoner som defineres som uteliggere i materialet for containere

Havn hvor observasjonen er registrert	Produktivitet, løft per time
Moss	650,000
Stavanger	1 362,869
Stavanger	1 436,364
Ålesund	1 479,401
Stavanger	1 491,525
Stavanger	1 555,311
Stavanger	3 684,211
Ålesund	6 648,649
Ålesund	6 680,942
Stavanger	9 255,208

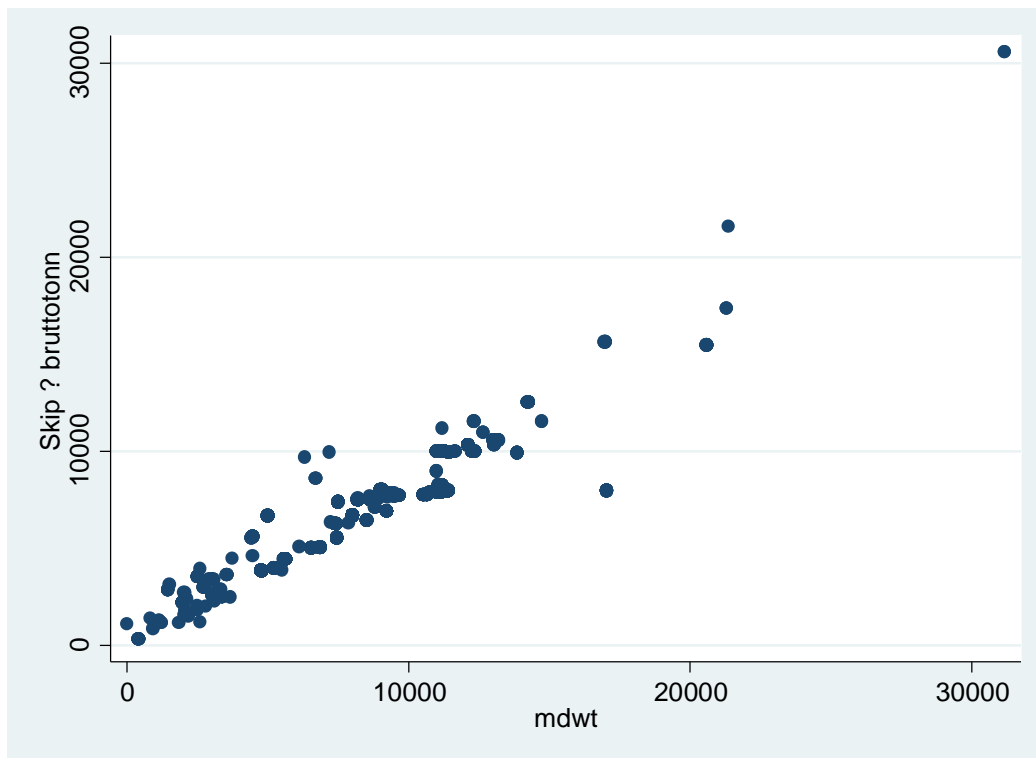
Hvis vi sammenstiller dataene uten disse observasjonene får vi langt lavere tall, spesielt for Stavanger havn. Vi har derfor valgt å sammenstille resultatene når de 10 «uteliggerne» er tatt ut av samplet.

For Tønsberg var det for stykkgoods en uteligger, antageligvis en feilregistrering av tankskip som stykkgodsskip. Denne observasjonen ble også filtrert ut av materialet.

Inndeling i størrelseskategorier

I datasettet vårt (havnestatistikken) ligger kun bruttotonn (BT). I godsmodellen angis størrelsene i dødvektstonn (DWT). I NGM er omregningen foretatt ut i fra vanlige, tilnærmede omregningsfaktorer: For skip opp til 30 000 BT: $DWT = BT/1,5$, for skip mellom 30 000 og 50 000 BT: $DWT = BT/1,6$; for skip mellom 50 000 og 70 000 BT: $DWT = BT/1,8$, for skip over 70 000 BT benyttes $DWT = BT/2$. I den statistiske analysen er derimot DWT hentet fra Kystverkets skipsregister.

Figuren under viser, ikke overraskende, at det er sterk korrelasjon mellom de to størrelsene bruttotonn og dødvektstonn:



Figur 4.1 Sammenheng mellom bruttotonn og dødvektstonn for skipene i datagrunnlaget.

Variabelen i skipsregisteret har angivelsen mDWT (m for metrisk), som er en gammel angivelse for å skille vanlige metriske tonn (1000 kg) fra andre og eldre vektenheter som også var kalt tonn.

I godsmodellen angis skipet som et enkelt datapunkt, mens det reelt sett er et intervall av størrelsesklasser.

For containerskip er det, for analysene som ser på eventuell effekt av størrelse, benyttet mindre enn 10 000 dwt som grense for små skip, fra 10 000 dwt til 15 000 dwt for mellomstore skip, mens 15 000 dwt og over defineres som store skip.

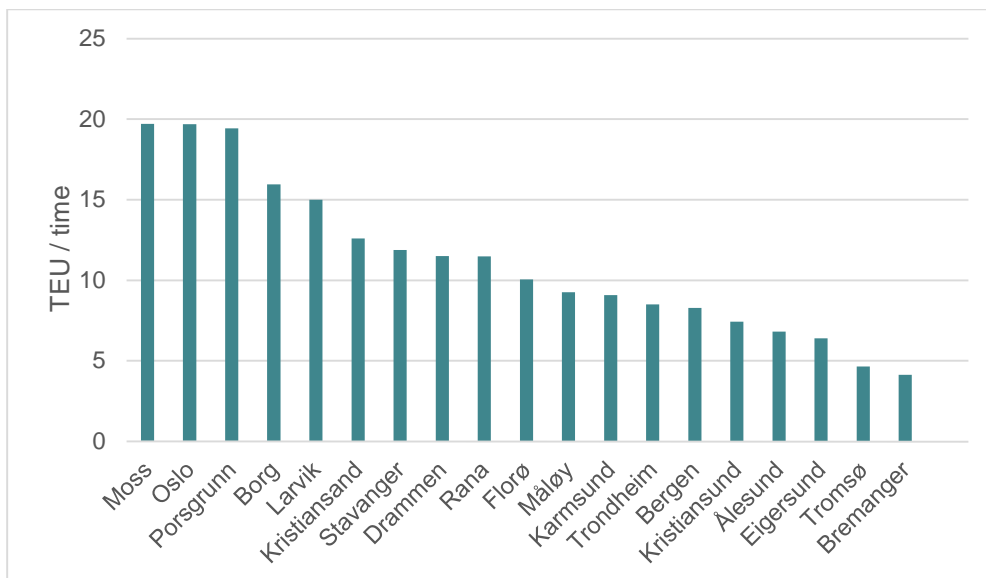
For tørrbulk og tankskip er det ut i fra erfaring benyttet andre størrelsesintervaller. Mindre enn 10 000 dwt defineres som små skip, fra 10 000 dwt til 50 000 dwt som mellomstore, og 50 000 dwt og over defineres som store skip.

5 Produktivitetsklassifisering

5.1 Containerskip

Produktivitet

Figur 5.1 viser kvartalshavnene sortert etter gjennomsnittlig antall containere (enheter) løftet per time.



Figur 5.1 Gjennomsnittlig antall containere løftet per time (Statistisk grunnlag: 2014)

Tabell 5.1 viser forventningsverdi og variasjonskoeffisient, der

$$CV = \text{Variasjonskoeffisient} = \frac{\text{Standardavvik}}{\text{Forventningsverdi}}$$

Tabell 5.1 Gjennomsnittlig containerløft per time i kvartalsbavner. Forventningsverdi og variasjonskoeffesient (CV).

Rapporterende havn	Gj.sn løft pr time	CV
Moss	19,707	0,34
Oslo	19,683	0,33
Porsgrunn	19,433	0,37
Borg	15,951	0,35
Larvik	14,999	0,54
Kristiansand	12,602	0,34
Stavanger	11,888	0,41
Drammen	11,508	0,45
Rana	11,484	0,39
Florø	10,049	0,58
Måløy	9,266	0,60
Karmsund	9,07	0,60
Trondheim	8,497	0,49
Bergen	8,29	0,51
Kristiansund	7,421	0,63
Ålesund	6,817	0,82
Eigersund	6,39	0,66
Tromsø	4,644	2,46
Bremanger	4,123	0,73

Tabellen viser at variasjonskoeffisienten ligger i størrelsesorden 0,3 til 0,8, med unntak av Tromsø som skiller seg klart ut. Hvis vi ser videre på tallene så er fordelingene skjeve, med større avvik fra middelveidene i positiv retning enn i negativ i forhold til middelveidene. Det tilsier at det er rimelig å forvente et potensial for økt produktivitet utover middelveidien for de fleste havnene.

I forhold til klassifisering av kostnadene er det i tillegg til antall løft også av interesse å se på produktivitet i teu per time for containere. I tillegg til antall løft per time vil dette også påvirkes av sammensettingen av lastbærere.

For 2014, samme år som ligger til grunn for antall løft per time, finner vi ut i fra SSBs statistikk (SSBs statistikkbank, 2018) fordelingen på lastbærere for de ulike havnene i utvalget. Denne er vist i tabell 5.2.

Tabell 5.2. Fordeling av lastbærere for enheter med last, kvartalsbavner 2014. (Kilde: SSB)

Havn	Sum 20 fot med last	Sum 40 fot med last	Sum 30 fot med last	Sum >40 fot med last	Sum 10 fot med last	Sum løft med last
Fredrikstad (Borg)	11 372	13 386	0	0	0	24 758
Moss	21 003	2 217	0	4 124	0	27 344
Oslo	30 255	41 662	2 245	10 943	0	85 105
Drammen	1 407	1 524	70	7 239	0	10 240
Larvik	22 208	7 816	50	1 652	0	31 726
Porsgrunn (Grenland)	11 690	1 927	1 346	820	0	15 783
Kristiansand	10 046	6 439	0	2 355	0	18 840
Eigersund	0	144	0	0	0	144
Stavanger	5 658	4 128	782	353	81 280	92 201
Haugesund (Karmsund)	1 619	774	0	0	81	2 474
Bergen og Omland	5 504	5 583	0	51	40	11 178
Florø	1 760	2 062	0	109	74 028	77 959
Svelgen (Bremanger)	3 352	0	0	0	0	3 352
Måløy (Nordfjord)	507	722	0	0	0	1 229
Ålesund	1 935	6 280	1	187	0	8 403
Kristiansund	5 196	389	2	8	453	6 048
Trondheim	1 391	2 253	0	0	19	3 663
Mo i Rana	2	0	164	0	0	166
Tromsø	0	0	1 916	0	0	1 916

1 teu er en standard ISO 20 fots container. For de øvrige lastenhetene er følgende omregning benyttet:

40 fot = 2 teu

30 fot = 1,5 teu

10 fot = 0,5 teu

Større enn 40 fot: Forutsatt i all hovedsak å være 45 fot, 45 fot = 2,25 teu.

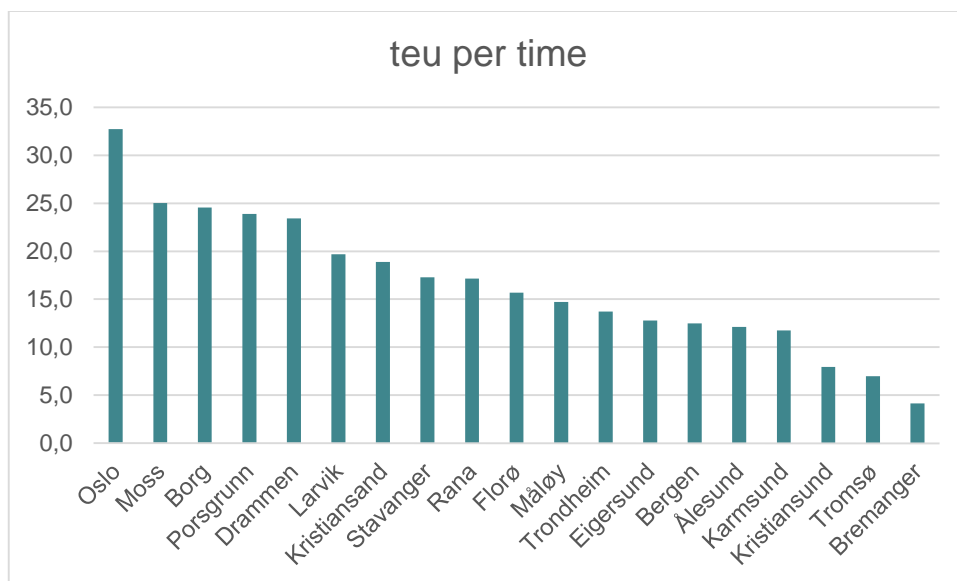
Det vil være en del avvik, for eksempel vil en stor del av 45 fots containere kunne være HiCube som gir noe større lastekapasitet, men vi har ikke datagrunnlag for en ytterligere detaljering av lastbærersammensetningen.

Basert på disse omregningsfaktorene og sammensetningen av lastbærere i hver havn får vi fordeling av teu og tonn per løft som vist i tabell 5.3. Det er i omregning til tonn benyttet 10 tonn last per teu, som er samme faktor som benyttes i NGM for sjøcontainere. Teu per løft er basert på hele lastbærersammensetningen, mens teu per løft ex. 10 fot er beregnet ved å holde offshorecontainere (10 fots containere) utenfor. I de videre beregninger er teu/løft lagt til grunn, med unntak av Stavanger og Florø hvor teu/løft ex. 10 fot er benyttet. Det siste skyldes at i statistikken for løft per time for disse to havnene er det benyttet tall eksklusiv basehavnene (som er havnene med 10 fots containere).

Tabell 5.3. Gjennomsnittlig teu per løft, tonn per løft og teu (løft ex. 10 fot). Kvartalsbavner 2014.

Havn	teu/løft	tonn/løft	teu/løft ex.10 fot
Moss	1,27	12,70	1,27
Oslo	1,66	16,63	1,66
Porsgrunn	1,23	12,30	1,23
Borg	1,54	15,41	1,54
Larvik	1,31	13,12	13,12
Kristiansand	1,50	14,98	1,50
Stavanger	0,61	6,13	1,45
Drammen	2,04	20,36	2,04
Rana	1,49	14,94	1,50
Florø	0,55	5,53	1,56
Måløy	1,59	15,87	1,59
Karmsund	1,30	12,96	1,32
Trondheim	1,61	16,12	1,62
Bergen	1,50	15,03	1,51
Kristiansund	1,03	10,29	1,07
Ålesund	1,78	17,75	1,78
Eigersund	2,00	20,00	2,00
Tromsø	1,50	15,00	1,50
Bremanger	1,00	10,00	1,00

Figur 5.2. viser teu per time for kvartalshavnene. Som det fremgår, hvis vi sammenligner med figur 5.1., så har effekten av ulik lastbærersammensetning klar betydning for produktiviteten målt som teu/time. Hvis vi sammenligner teu per løft for 2017/2018 med teu per løft for 2014, så er det for nesten alle havner svært små endringer, hvilket vil si at lastbærersammensetningen i havnene er forholdsvis stabil.



Figur 5.2 Gjennomsnittlig TEUs per time, kvartalsbavner (2014)

Basert på fordelingen vi ser i tabell 5.2, så vil havnene Moss, Borg, Porsgrunn (Brevik), Drammen, Larvik, Kristiansand, Stavanger og Rana klassifiseres som klasse 3, mens de

Øvrige kvartalshavnene til og med Karmsund klassifiseres som klasse 2. Oslo bør legges i en egen klasse, klasse 4 med høyere produktivitet enn klasse 3. Kristiansund, Tromsø og Bremanger bør sammen med alle øvrige havner for container klassifiseres som klasse 1. Grovt sett passer denne klassifiseringen også greit sammen med de kriteriene som er benyttet i dag, med unntak av Oslo. Oslo har fått ny containerterminal etter at 2014, dette endrer ikke anbefalingen om egen klasse.

I dag er alle havner i NGM klassifisert som klasse 2, med unntak av Oslo, Stavanger og Kristiansand som for container er satt som klasse 3. Det vil altså for en rekke havner være behov for en endring av klassetilknytningen i NGM.

Effekt av størrelse

Vi har foretatt en egen beregning for å se om størrelse av skipene kan virke inn på produktiviteten. Vi har delt containerskipene inn i tre størrelsesgrupper, basert på dwt. «Små skip» er her skip under 10 000 dwt. «Mellomstore skip» er båter mellom 10 000 og 15 000 dwt, mens «store skip» er skip større enn 15 000 dwt. I tabell 5.4 er det vist tall for løft per time for hver havn og skipsstørrelse.

Tabell 5.4. Gjennomsnittlig produktivitet pr havn etter skipsstørrelse

Rapporterende havn	Store skip	Mellomstore skip	Små skip	Totalt
Oslo	23,061	20,906	20,52	20,795
Porsgrunn	17,772	21,431	16,333	19,4
Borg	14,905	16,351	16,324	16,018
Larvik	18,759	18,364	12,456	14,96
Kristiansand		13,414	12,08	13,189
Stavanger		10,869	11,004	10,95
Bergen		10,898	10,789	10,832
Florø		7,845	11,937	10,168
Måløy		9,799	10,019	9,947
Karmsund		5,226	9,761	9,605
Trondheim		5,952	10,547	9,466
Ålesund		11,665	6,057	7,684
Bremanger		9,111	5,205	5,435
Eigersund		5,434	4,635	5,24
Totalt	15,89	14,977	11,322	13,015
Totalt sml. med middelerdi	1,22	1,15	0,87	1,00

Vi ser at det for Oslo er en viss stordriftsfordel for store skip sammenlignet med mellomstore, mens det for øvrig ikke er noen stordriftsfordeler. Den stordriftsfordel som fremkommer for totalen kan i all hovedsak forklares av Oslo. For Porsgrunn og Borg er det en viss nedgang for de store skipene sammenlignet med mellomstore, mens Larvik ligger svakt høyere for store enn mellomstore.

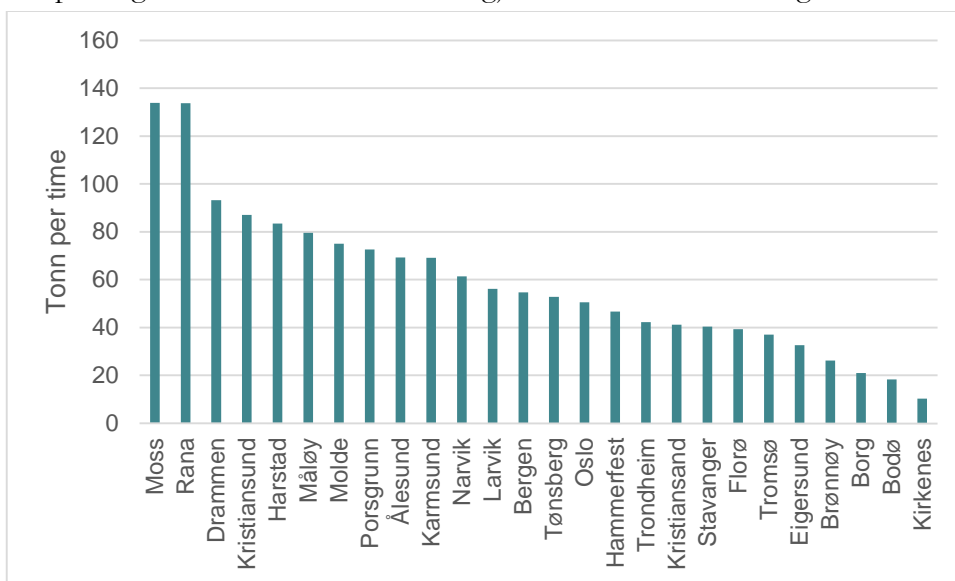
Fra små til mellomstore skip er det en klar økning i produktivitet i totalen, men også for de fleste havnene. Unntakene er Florø, Måløy, Karmsund og Trondheim. En mulig forklaring for disse kan være at forholdene i disse havnene muligens ikke er tilrettelagt slik at man kan få noen effektivitetsgevinst av større skip.

Generelt så viser tallene noe lavere produktivitet for de ulike kategoriene enn det som er benyttet i NGM. Det anbefales derfor at produktivitetstallene i kostnadsmodellen i NGM justeres noe ned.

5.2 Andre skip

Stykkgodsskip

Figur 5.3 viser tonn/time for stykkgodsskip. I forhold til den klassifiseringen som vi har vist i kapittel 3, så dekker statistikken for stykkgodsskip det vi i NGM kaller «break-bulk»-skip og kystskip. Disse opererer til dels med ulik teknologi (kraner for break-bulk og trucker/sideport for kystskip). Disse forskjellene forklarer langt på veg de ulike produktivitetstallene mellom havnene. For Moss og Rana er det dominerende break-bulk transporter, mens f.eks. Florø og Tromsø i stor grad er dominert av sideport. Innenfor sideport og lolo for break-bulk er det igjen en viss differensiering etter teknologi.



Figur 5.3 Gjennomsnittlig tonn per time, stykkgodsskip.

Hensyn tatt til ulike løsninger, så vil det med utgangspunkt i figuren anbefales at Moss og Rana flyttes til klasse 3, mens øvrige kvartalshavner forblir i klasse 2, med unntak av Kirkenes. Kirkenes flyttes til klasse 1, sammen med de øvrige norske havner som ikke er kvartalshavner.

Samtidig foretas en mindre justering av produktivitetstallene for lasting/lossing i kostnadsmodellene i NGM.

Kjøle og fryseskip

Figur 5.4 viser produktivitetstallene for kvartalshavner for kjøle- og fryseskip.

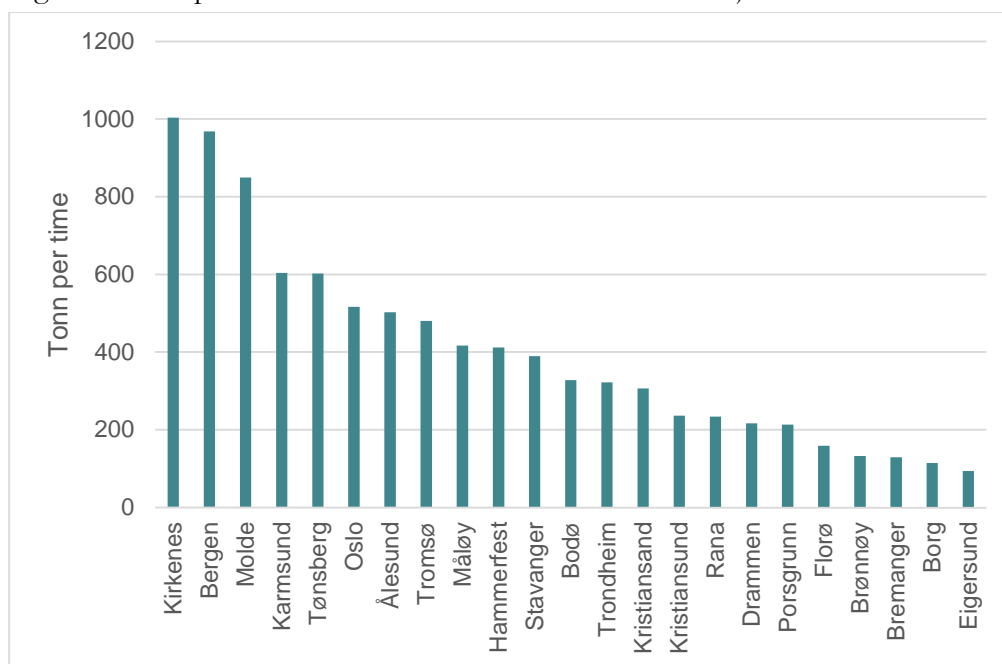


Figur 5.4 Gjennomsnittlig produktivitet for kjøle- og fryseskip (tonn / time)

Som vi ser ligger Ålesund, Hammerfest, Karmsund og Måløy i en gruppe for seg, og vi anbefaler at disse klassifiseres opp til klasse 3. De øvrige kvartalshavnene med fisk (Bergen, Florø, Bodø og Eigersund) anbefales at forblir i klasse 2, sammen med øvrige norske havner som har samme type last. Samtidig endres beskrivelsen litt for klasse 3, slik at klasse 3 har bruk av havnekran, mens klasse 2 er blanding av havnekran og truck.

Våtbulk

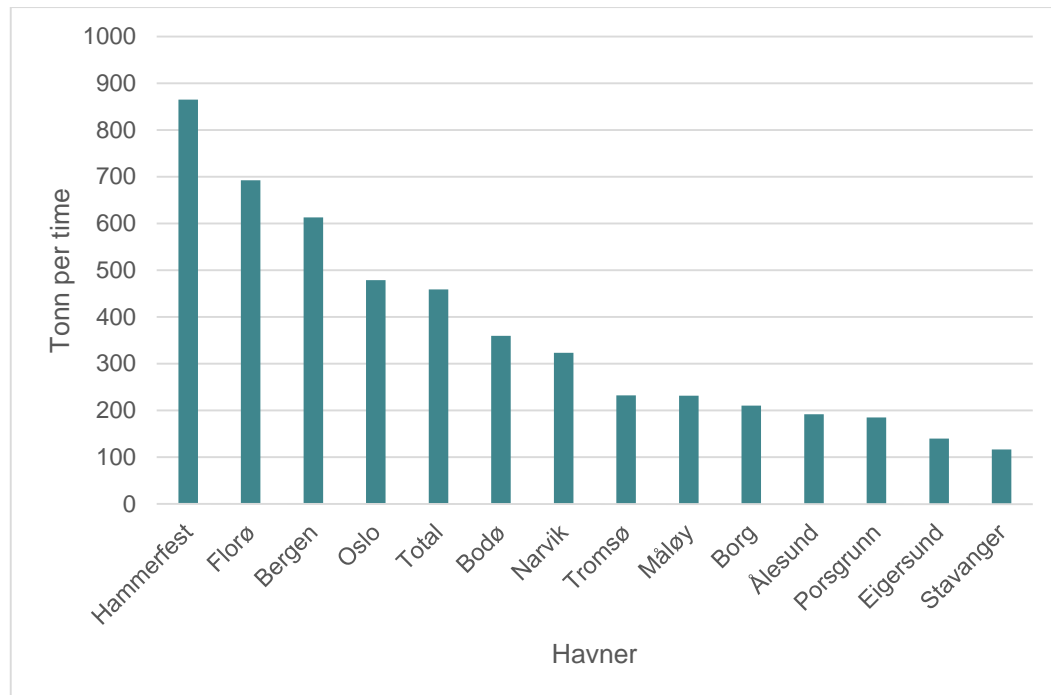
Figur 5.5 viser produktiviteten for ulike havner innenfor oljetankere.



Figur 5.5 Gjennomsnittlig produktivitet oljetankere

Variasjonen kan langt på vei forklares ut i fra ulik produktivitet for ulike skipsstørrelser, som også henger sammen med valg av tekniske løsninger tilpasset ulike skipsstørrelser. Det anbefales at man som i dag i NGM legger alle havner inn i klasse 2, mens man ivaretar differensieringen basert på størrelse ved ulike pumpehastigheter/produktivitetstall for ulike skipsstørrelser i kostnadsmodellene for NGM.

Det samme vil gjelde for gruppen kjemikalie- og produkttankere, som er vist i figur 5.6.



Figur 5.6. Gjennomsnittlig produktivitet for kjemikalie- og produkttankere.

Tabell 5.5. viser ulike produktivitetstall som funksjon av størrelse for våtbulkskip. Gruppen samler alle kategorier våtbulk, inklusiv de som er vist i figur 5.5 og 5.6. Som størrelsesklassifisering er benyttet:

Små skip: Mindre enn 10 000 dwt

Mellomstore skip: 10 000 - 50 000 dwt

Store skip: Større enn 50 000 dwt

Tabell 5.5. Gjennomsnittlig produktivitet (tonn per time) for våtbulk, for ulike størrelsessegmenter

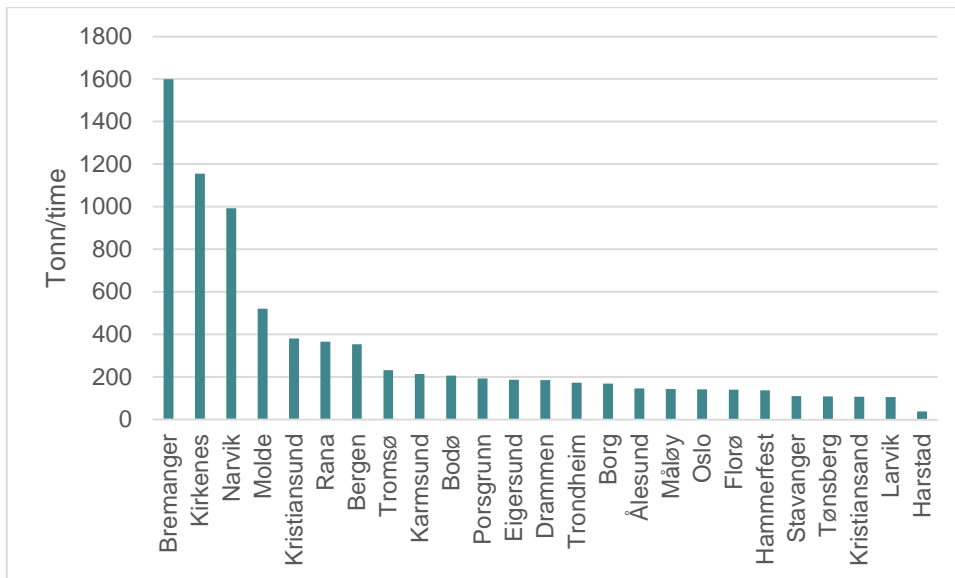
Rapporterende havn	Store skip	Mellomstore skip	Små skip	Total
Kirkenes	1 638	304	171	1 004
Bergen	1 848	583	533	968
Molde	1 129	882	634	850
Karmsund	1 721	1 016	271	604
Tønsberg	2 015	626	304	603
Ålesund		711	358	502
Tromsø		757	308	481
Måløy	91		539	417
Hammerfest	581		243	412
Stavanger	422	213	370	390
Bodø	557	514	182	328
Trondheim		705	203	322
Kristiansand	346		306	307
Kristiansund	61	1 801	224	237
Rana			234	234
Drammen		212	217	217
Porsgrunn	283	212	210	213
Florø			159	159
Brønnøy			132	132
Bremanger			130	130
Borg		115	90	114
Eigersund			94	94
Total	1 694	707	335	611
Total i forhold til gjennomsnitt total	2,77	1,16	0,55	1,00

Vi ser klare stordriftsforskjeller etter størrelse, både fra små til mellomstore og fra mellomstore til store skip. Dette gjelder for alle havner, med unntak av store skip for Måløy og Kristiansund.

Det anbefales at produktivitetsutviklingen som følger av størrelse legges til grunn for videre justeringer av kostnadsmodellene i NGM.

Tørrbulkskip

Figur 5.7 viser den gjennomsnittlige produktiviteten for tørrbulkskip for de ulike kvartalshavnene.



Figur 5.7 Gjennomsnittlig produktivitet for lasting/lossing av tørrbulkskip, kvartalshavner (2014). Tonn per time.

Også for tørrbulkskipene kan forskjellene i stor grad forklares ved størrelsessammensetningen av skip i ulike havner. Teknologien må imidlertid være tilpasset, noe som ser ut til å være tilfelle spesielt for Bremanger, Kirkenes og Narvik. I forbindelse med justering av klassene bør det også foretas en sjekk av om det kan være andre industrihavner som må justeres på samme måte.

Tabell 5.6 viser fordelingen produktivitet i tonn per time for ulike størrelseskategorier for kvartalshavnene.

Tabell 5.6 Gjennomsnittlig produktivitet (tonn per time) for lasting/ lossing og skipsstørelser, kvartalsbavner (2014)

Rapporterende havn	Store skip	Mellomstore skip	Små skip	Total
Bremanger	2 282	3 465	224	1 599
Kirkenes	1 546	495	225	1 156
Narvik	1 741	701	296	992
Molde		1 001	284	521
Kristiansund	178	1 106	149	380
Rana	623	178	138	365
Bergen	347	516	353	354
Tromsø			232	232
Karmsund	231	290	213	214
Bodø			206	206
Porsgrunn	291	266	174	192
Eigersund			187	187
Drammen		170	186	185
Trondheim	90	332	165	173
Borg		356	144	168
Ålesund	46		148	146
Måløy			143	143
Oslo	159		127	141
Florø	130	567	137	139
Hammerfest			137	137
Stavanger			111	110
Tønsberg			107	107
Kristiansand	132	134	102	107
Larvik			105	105
Harstad			38	38
Totalt	1 119	734	198	315
Produktivitet båtstørelse/ middelverdi	3,55	2,33	0,63	1,00

Generelt så ser vi at det er klare stordriftsfordeler etter størrelsesgruppe. Imidlertid så er det noen havner som avviker fra dette, det er Kristiansund, Bergen, Karmsund, Drammen, Trondheim, Ålesund og Florø. Avvikene kan muligens til dels skyldes at havnene ikke er tilrettelagt for så store skip (over 50 000 dwt) og kanskje bare har mottatt partslaster, dessuten så er industrihavnene innenfor området (f.eks. er Hydro Karmøy med i Karmsund-tallene), noe som kan gi vridninger.

Som en generell anbefaling for tørrbulkskipene vil vi anbefale at vi beholder alle bulkhavnene i klasse 2, men differensierer som tidligere basert på størrelse på skipene. For tørrbULK vil for øvrig variasjoner i lasteproduktivitet spille en mindre rolle for valg av transportmiddel i NGM enn for mange andre varegrupper.

5.3 Betydning for klassifiseringen i NGM

Med hensyn til konsekvenser for klassifiseringen av kostnader i NGM, kan gjennomgangen av produktivitet og klassifisering oppsummeres som følger:

- Selve basisklassifiseringen beholdes.
- For **containerskip** opprettes en ny klasse 4 som benyttes for Oslo.
- Havnene Moss, Borg, Porsgrunn(Brevik), Drammen, Larvik, Kristiansand og Rana klassifiseres som klasse 3.
- Øvrige kvartalshavner til og med Karmsund i figur 5.2. klassifiseres som klasse 2.
- Kristiansund, Tromsø og Bremanger bør sammen med alle øvrige havner (dvs. alle som ikke er kvartalshavner) for container klassifiseres som klasse 1.
- For **stykkgoods** anbefales at Moss og Rana flyttes til klasse 3 for varegrupper med break-bulk lolo, mens øvrige kvartalshavner forblir i klasse 2 for «other sea2». Dette gjelder med unntak av Kirkenes som anbefales flyttet til klasse 1, sammen med de øvrige norske havner som ikke er kvartalshavner.
- For **kjøle- og fryseskip** anbefales for fisk og andre termoprodukter at Ålesund, Hammerfest, Karmsund og Måløy klassifiseres til klasse 3. Øvrige havner med kjølevarer forblir i klasse 2. Samtidig endres beskrivelsen litt for klasse 3, slik at klasse 3 har bruk av havnekran, mens klasse 2 er blanding av havnekran og truck.
- For både **våtbulk og tørbulk** anbefales at alle havner forblir i klasse 2, men at differensieringen tas via størrelsesgrupper for skipene.

6 Vareavgifter

6.1 Vareavgifter for havner i NGM

I Nasjonal godsmodell (NGM) har det for vareavgifter vært benyttet et gjennomsnitt av 11 av kvartalshavnene. Videre ble det for noen av havnene lagt inn tall for avvik fra gjennomsnittet for enkelte varegrupper. Dette gjaldt i all hovedsak for de samme 11 havnene som ble benyttet til gjennomsnittsberegningene, mens det for øvrige havner ble benyttet det beregnede gjennomsnittet.

Norske havner

I prosjektet har vi gått gjennom samtlige norske havner som ligger inne i NGM, og registrert havneavgifter for de ulike varegruppene basert på de opplysninger (regulativer) som er publisert av hver enkelt havn. For havner som ikke har publisert noen satser, eller som eksplisitt sier at de ikke ilegger havneavgifter er satsene satt til 0. De fleste havner har et regulativ som er mer aggregert på varegrupper enn det som brukes i NGM, og vi har der knyttet avgifter på aggregert nivå til den enkelte vare. For eksempel kan en havn skrive at den har samme sats for alle bulkvarer. Vi bruker i dette tilfellet samme sats for alle varegrupper som i NGM er karakterisert som bulk. Tilsvarende prinsipp er benyttet der hvor det i havneregulativet bare står én sats for et av flere produkter i en varegruppe, i disse tilfellene er det forutsatt samme sats for alle varene i gruppen.

Utvalget av havner dekker hele den norske populasjonen av havner i NGM.

Tabellene nedenfor viser vareavgiftene for samtlige havner og varegrupper i kroner per tonn. På grunn av det store antall havner er det én tabell pr gruppe av ti havner i NGM. Tallene øverst i hver kolonne viser til havnens terminalnummer i NGM.

Tabell 6.1 Vareavgift pr varegruppe og havn, kroner pr tonn. En tabell pr gruppe av 10 havner.

		7501	7502	7503	7504	7505	7506	7507	7508	7509	7510
	Varegrupper:	Halden	Moss	Sarpsborg	Fredrikstad	Oslo1	Drammen	Røyken	Hurum	Horten	Holmestrand
1	Jordbruksvarer	0	13.5	9.35	9.35	5.95	13.6	13.6	0	0	9
2	Frukt, grønt, blomster og planter	0	14.5	13.8	13.8	12.2	13.6	13.6	0	0	10
3	Levende dyr	0	14.5	13.8	13.8	12.2	13.6	13.6	0	0	10
4	Innsatsvarer termo	0	14.5	13.8	13.8	12.2	13.6	13.6	0	0	10
5	Fersk fisk og sjømat	0	14.5	13.8	13.8	12.2	13.6	13.6	0	0	10
6	Fryst fisk og sjømat	0	14.5	13.8	13.8	12.2	13.6	13.6	0	0	10
7	Termovarer, konsum	0	14.5	13.8	13.8	12.2	13.6	13.6	0	0	10
8	Matvarer konsum	0	14.5	13.8	13.8	12.2	13.6	13.6	0	0	10
9	Drikkevarer	0	14.5	13.8	13.8	12.2	13.6	13.6	0	0	10
10	Dyrefôr	0	14.5	12.1	12.1	5.95	13.6	13.6	0	0	10
11	Organiske råvarer	0	14.5	13.8	13.8	12.2	13.6	13.6	0	0	10
12	Andre råvarer	0	14.5	12.1	12.1	12.2	13.6	13.6	0	0	9
13	Jern og stål	0	14.5	12.1	12.1	12.2	13.6	13.6	0	0	9
14	Andre metaller	0	14.5	13.8	13.8	12.2	13.6	13.6	0	0	9
15	Metallvarer	0	14.5	13.8	13.8	12.2	13.6	13.6	0	0	9
16	Kjemiske produkter	0	14.5	13.8	13.8	12.2	13.6	13.6	0	0	7
17	Plast og gummi	0	14.5	13.8	13.8	12.2	13.6	13.6	0	0	10
18	Tømmer og produkter fra skogbruk	0	8	11.3	11.3	12.2	13.6	13.6	0	0	10
19	Trelast og trevarer	0	14.5			6.75	13.6	13.6	0	0	10
20	Flis og tremasse	0	14.5	11.3	11.3	12.2	13.6	13.6	0	0	10
21	Papir	0	14.5	13.8	13.8	12.2	13.6	13.6	0	0	10
22	Trykksaker, programvarer og filmproduksjoner	0	14.5	13.8	13.8	12.2	13.6	13.6	0	0	10
23	Kull, torv og malm	0	13.5	12.1	12.1	12.2	13.6	13.6	0	0	9
24	Stein, sand, grus, pukk, leire	0	13.5	12.1	12.1	12.2	13.6	13.6	0	0	9
25	Mineraler	0	13.5	12.1	12.1	5	13.6	13.6	0	0	9
26	Maskiner og verktøy	0	14.5	13.8	13.8	12.2	13.6	13.6	0	0	10
27	Elektrisk utstyr	0	14.5	13.8	13.8	12.2	13.6	13.6	0	0	10
28	Byggevarer	0	14.5	13.8	13.8	12.2	13.6	13.6	0	0	10
29	Sement og betong	0	13.5	12.1	12.1	5.25	13.6	13.6	0	0	10
30	Forbruksvarer	0	14.5	13.8	13.8	12.2	13.6	13.6	0	0	10
31	Høyverdivarer	0	14.5	13.8	13.8	12.2	13.6	13.6	0	0	10
32	Transportmidler	0	10	13.8	13.8	59	115	115	0	0	8
33	Petroleum uraffinert	0	14.5	13.8	13.8	12.2	13.6	13.6	0	0	10
34	Naturgass	0	14.5	5.8	5.8	12.2	13.6	13.6	0	0	10
35	Raffinerte petroleumsprodukter	0	14.5	5.8	5.8	6.2	13.6	13.6	0	0	8
36	Bitumen	0	14.5	5.8	5.8	12.2	13.6	13.6	0	0	9
37	Avfall og gjenvinning	0	14.5	13.8	13.8	7.95	13.6	13.6	0	0	9
38	Bearbeidet fisk	0	14.5	13.8	13.8	12.2	13.6	13.6	0	0	10
39	Gjødsel	0	13.5	13.8	13.8	5.85	13.6	13.6	0	0	10

Tabell 6.2 Vareavgift pr varegruppe og havn, kroner pr tonn. En tabell pr gruppe av 10 havner.

		7511	7512	7513	7514	7515	7516	7517	7518	7519	7520
	Varegrupper:	Tønsberg	Sandefjord	Larvik	Porsgrunn	Skien	Bamble	Kragerø	Grimstad	Arendal	Lillesand
1	Jordbruksvarer	0	19	12.06	5.3	5.3	5.3	10	6.23	0	0
2	Frukt, grønt, blomster og planter	0	19	14.65	6.65	6.65	6.65	10	10.4	0	0
3	Levende dyr	0	21	14.65	6.65	6.65	6.65	10	10.4	0	0
4	Innsatsvarer termo	0	19	14.65	6.65	6.65	6.65	10	10.4	0	0
5	Fersk fisk og sjømat	0	21	14.65	6.65	6.65	6.65	10	10.4	0	0
6	Fryst fisk og sjømat	0	21	14.65	6.65	6.65	6.65	10	10.4	0	0
7	Termovarer, konsum	0	21	14.65	6.65	6.65	6.65	10	10.4	0	0
8	Matvarer konsum	0	19	14.65	6.65	6.65	6.65	10	10.4	0	0
9	Drikkevarer	0	21	14.65	6.65	6.65	6.65	10	10.4	0	0
10	Dyrefôr	0	21	12.06	5.3	5.3	5.3	10	6.23	0	0
11	Organiske råvarer	0	21	14.65	6.65	6.65	6.65	10	6.23	0	0
12	Andre råvarer	0	21	14.65	6.65	6.65	6.65	10	6.23	0	0
13	Jern og stål	0	12	9.15	5.3	5.3	5.3	6	10.4	0	0
14	Andre metaller	0	21	14.65	5.3	5.3	5.3	10	10.4	0	0
15	Metallvarer	0	21	14.65	6.65	6.65	6.65	10	10.4	0	0
16	Kjemiske produkter	0	15	14.65	6.65	6.65	6.65	10	6.23	0	0
17	Plast og gummi	0	21	14.65	6.65	6.65	6.65	10	10.4	0	0
18	Tømmer og produkter fra skogbruk	0	9	5.36	6.65	6.65	6.65	5	10.4	0	0
19	Trelast og trevarer	0	21	14.65	6.65	6.65	6.65	10	10.4	0	0
20	Flis og tremasse	0	21	5.36	5.15	5.15	5.15	10	10.4	0	0
21	Papir	0	21	14.65	5.15	5.15	5.15	10	10.4	0	0
22	Trykksaker, programvarer og filmproduksjoner	0	21	14.65	6.65	6.65	6.65	10	10.4	0	0
23	Kull, torv og malm	0	21	14.65	5.3	5.3	5.3	10	6.23	0	0
24	Stein, sand, grus, pukk, leire	0	9	4.02	3.75	3.75	3.75	5	6.23	0	0
25	Mineraler	0	14	12.06	5.3	5.3	5.3	10	10.4	0	0
26	Maskiner og verktøy	0	21	14.65	6.65	6.65	6.65	10	10.4	0	0
27	Elektrisk utstyr	0	21	14.65	6.65	6.65	6.65	10	10.4	0	0
28	Byggevarer	0	21	14.65	6.65	6.65	6.65	10	10.4	0	0
29	Sement og betong	0	11	14.65	5.3	5.3	5.3	5	6.23	0	0
30	Forbruksvarer	0	21	14.65	6.65	6.65	6.65	10	10.4	0	0
31	Høyverdivarer	0	21	14.65	6.65	6.65	6.65	10	10.4	0	0
32	Transportmidler	0	195	156	15	15	15	10	104	0	0
33	Petroleum uraffinert	0	21	14.65	6.65	6.65	6.65	8	10.4	0	0
34	Naturgass	0	21	14.65	5.3	5.3	5.3	8	10.4	0	0
35	Raffinerte petroleumprodukt	0	21	14.65	5.3	5.3	5.3	8	10.4	0	0
36	Bitumen	0	21	14.65	5.3	5.3	5.3	8	10.4	0	0
37	Avfall og gjenvinning	0	21	14.65	5.3	5.3	5.3	6	6.23	0	0
38	Bearbeidet fisk	0	21	14.65	6.65	6.65	6.65	10	10.4	0	0
39	Gjødsel	0	11	14.65	5.3	5.3	5.3	5	10.4	0	0

Tabell 6.3 Vareavgift pr varegruppe og havn, kroner pr tonn. En tabell pr gruppe av 10 havner.

		7521	7522	7523	7524	7525	7526	7527	7528	7529	7530
	Varegrupper:	Mandal	Farsund	Flekkefjord	Lyngdal	Kvinesdal	Kristiansand1	Eigersund	Sandnes	Haugesund	Sokndal
1	Jordbruksvarer	13.65	0	0	22	16.34	11	12	10	11.33	0
2	Frukt, grønt, blomster og planter	13.65	0	0	22	16.34	11	12	10	11.33	0
3	Levende dyr	13.65	0	0	22	16.34	11	12	10	11.33	0
4	Innsatsvarer										
4	termo	13.65	0	0	22	16.34	11	12	10	11.33	0
5	Fersk fisk og sjømat	13.9	0	0	22	16.34	11	30	10	11.33	0
6	Fryst fisk og sjømat	13.9	0	0	22	16.34	11	30	10	11.33	0
7	Termovarer, konsum	13.65	0	0	22	16.34	11	12	10	11.33	0
8	Matvarer konsum	13.65	0	0	22	16.34	11	12	10	11.33	0
9	Drikkevarer	13.65	0	0	22	16.34	11	12	10	11.33	0
10	Dyrefôr	13.65	0	0	22	7.95	11	12	10	11.33	0
11	Organiske råvarer	13.65	0	0	22	16.34	11	12	10	11.33	0
12	Andre råvarer	13.65	0	0	22	16.34	11	12	10	11.33	0
13	Jern og stål	9.8	0	0	14	16.34	11	12	10	15.97	0
14	Andre metaller	13.65	0	0	22	16.34	11	12	10	5.36	0
15	Metallvarer	13.65	0	0	22	16.34	11	12	10	11.33	0
16	Kjemiske produkter	13.65	0	0	22	16.34	11	12	10	11.33	0
17	Plast og gummi	13.65	0	0	22	16.34	11	12	10	11.33	0
18	Tømmer og produkter fra skogbruk	5.8	0	0	22	16.34	11	12	10	11.33	0
19	Trelast og trevarer	5.8	0	0	22	16.34	11	12	10	11.33	0
20	Flis og tremasse	13.65	0	0	22	16.34	11	12	10	11.33	0
21	Papir	13.65	0	0	22	16.34	11	12	10	11.33	0
22	Trykksaker, programvarer og filmproduksjoner	13.65	0	0	22	16.34	11	12	10	11.33	0
23	Kull, torv og malm	13.65	0	0	22	16.34	11	12	7	11.33	0
24	Stein, sand, grus, pukk, leire	7	0	0	10	16.34	11	12	7	6.84	0
25	Mineraler	13.65	0	0	22	16.34	11	12	10	11.33	0
26	Maskiner og verktøy	13.65	0	0	22	16.34	11	12	10	11.33	0
27	Elektrisk utstyr	13.65	0	0	22	16.34	11	12	10	11.33	0
28	Byggevarer	9.8	0	0	15	7.95	11	12	10	15.97	0
29	Sement og betong	9.8	0	0	10	7.95	11	12	10	11.33	0
30	Forbruksvarer	13.65	0	0	22	16.34	11	12	10	11.33	0
31	Høyverdivarer	13.65	0	0	22	16.34	11	12	10	11.33	0
32	Transportmidler	13.65	0	0	22	16.34	11	12	10	230	0
33	Petroleum uraffinert	13.65	0	0	22	16.34	11	12	10	11.33	0
34	Naturgass	13.65	0	0	22	16.34	11	12	10	11.33	0
35	Raffinerte petroleumsprodukter	13.65	0	0	22	7.95	11	12	10	11.33	0
36	Bitumen	11	0	0	10	7.95	11	12	10	6.84	0
37	Avfall og gjenvinning	9.15	0	0	22	16.34	11	12	10	11.33	0
38	Bearbeidet fisk	13.9	0	0	22	16.34	11	30	10	11.33	0
39	Gjødsel	9.8	0	0	10	7.95	11	12	10	11.33	0

Tabell 6.4 Vareavgift pr varegruppe og havn, kroner pr tonn. En tabell pr gruppe av 10 havner.

		7531	7532	7533	7534	7535	7536	7537	7538	7539	7540
	Varegrupper:	Gjesdal	Sola	Strand	Suldal	Sauda	Tysvær	Karmøy	Ølen	Stavanger2	Stord
1	Jordbruksvarer	0	27	0	0	14	11.33	11.33	11.33	27	9
2	Frukt, grønt, blomster og planter	0	27	0	0	14	11.33	11.33	11.33	27	11.3
3	Levende dyr	0	27	0	0	14	11.33	11.33	11.33	27	11.3
4	Innsatsvarer termo	0	27	0	0	14	11.33	11.33	11.33	27	11.3
5	Fersk fisk og sjømat	0	27	0	0	14	11.33	11.33	11.33	27	11.3
6	Fryst fisk og sjømat	0	27	0	0	14	11.33	11.33	11.33	27	11.3
7	Termovarer, konsum	0	27	0	0	14	11.33	11.33	11.33	27	11.3
8	Matvarer konsum	0	27	0	0	14	11.33	11.33	11.33	27	11.3
9	Drikkevarer	0	27	0	0	14	11.33	11.33	11.33	27	11.3
10	Dyrefôr	0	27	0	0	14	11.33	11.33	11.33	27	11.3
11	Organiske råvarer	0	27	0	0	14	11.33	11.33	11.33	27	9
12	Andre råvarer	0	27	0	0	14	11.33	11.33	11.33	27	11.3
13	Jern og stål	0	27	8.61	0	14	15.97	15.97	15.97	27	11.3
14	Andre metaller	0	27	0	0	14	5.36	5.36	5.36	27	11.3
15	Metallvarer	0	27	0	0	14	11.33	11.33	11.33	27	11.3
16	Kjemiske produkter	0	27	0	0	14	11.33	11.33	11.33	27	11.3
17	Plast og gummi	0	27	0	0	14	11.33	11.33	11.33	27	11.3
18	Tømmer og produkter fra skogbruk	0	27	19.74	0	14	11.33	11.33	11.33	27	11.3
19	Trelast og trevarer	0	27	0	0	14	11.33	11.33	11.33	27	11.3
20	Flis og tremasse	0	27	0	0	14	11.33	11.33	11.33	27	11.3
21	Papir	0	27	0	0	14	11.33	11.33	11.33	27	11.3
22	Trykksaker, programvarer og filmproduksjoner	0	27	0	0	14	11.33	11.33	11.33	27	11.3
23	Kull, torv og malm	0	27	0	0	14	11.33	11.33	11.33	27	9
24	Stein, sand, grus, pukk, leire	0	27	8.61	0	14	6.84	6.84	6.84	27	9
25	Mineraler	0	27	0	0	14	11.33	11.33	11.33	27	9
26	Maskiner og verktøy	0	27	0	0	14	11.33	11.33	11.33	27	11.3
27	Elektrisk utstyr	0	27	0	0	14	11.33	11.33	11.33	27	11.3
28	Byggevarer	0	27	0	0	14	15.97	15.97	15.97	27	11.3
29	Sement og betong	0	27	0	0	14	11.33	11.33	11.33	27	9
30	Forbruksvarer	0	27	0	0	14	11.33	11.33	11.33	27	11.3
31	Høyverdivarer	0	27	0	0	14	11.33	11.33	11.33	27	11.3
32	Transportmidler	0	27	286.65	0	14	230	230	230	27	11.3
33	Petroleum uraffinert	0	27	0	0	14	11.33	11.33	11.33	27	9
34	Naturgass	0	27	0	0	14	11.33	11.33	11.33	27	9
35	Raffinerte petroleumsprodukter	0	27	0	0	14	11.33	11.33	11.33	27	9
36	Bitumen	0	27	0	0	14	6.84	6.84	6.84	27	9
37	Avfall og gjenvinning	0	27	0	0	14	11.33	11.33	11.33	27	9
38	Bearbeidet fisk	0	27	0	0	14	11.33	11.33	11.33	27	11.3
39	Gjødsel	0	27	0	0	14	11.33	11.33	11.33	27	11.3

Tabell 6.5 Vareavgift pr varegruppe og havn, kroner pr tonn. En tabell pr gruppe av 10 havner.

		7541	7542	7543	7544	7545	7546	7547	7548	7549	7550
	Varegrupper:	Kvinnherad	Odda	Kvam	Fusa	Austevoll	Fjell	Askøy	Modalen	Vaksdal	Øygarden
1	Jordbruksvarer	11.33	23.06	14	14	14	14	14	14	14	14
2	Frukt, grønt, blomster og planter	11.33	23.06	14	14	14	14	14	14	14	14
3	Levende dyr	11.33	23.06	14	14	14	14	14	14	14	14
4	Innsatsvarer termo	11.33	23.06	14	14	14	14	14	14	14	14
5	Fersk fisk og sjømat	11.33	23.06	14	14	14	14	14	14	14	14
6	Fryst fisk og sjømat	11.33	23.06	14	14	14	14	14	14	14	14
7	Termovarer, konsum	11.33	23.06	14	14	14	14	14	14	14	14
8	Matvarer konsum	11.33	23.06	14	14	14	14	14	14	14	14
9	Drikkevarer	11.33	23.06	14	14	14	14	14	14	14	14
10	Dyrefôr	11.33	23.06	14	14	14	14	14	14	14	14
11	Organiske råvarer	11.33	23.06	14	14	14	14	14	14	14	14
12	Andre råvarer	11.33	23.06	14	14	14	14	14	14	14	14
13	Jern og stål	15.97	16.14	14	14	14	14	14	14	14	14
14	Andre metaller	5.36	23.06	14	14	14	14	14	14	14	14
15	Metallvarer	11.33	23.06	14	14	14	14	14	14	14	14
16	Kjemiske produkter	11.33	23.06	14	14	14	14	14	14	14	14
17	Plast og gummi	11.33	23.06	14	14	14	14	14	14	14	14
18	Tømmer og produkter fra skogbruk	11.33	27.07	14	14	14	14	14	14	14	14
19	Trelast og trevarer	11.33	11.53	14	14	14	14	14	14	14	14
20	Flis og tremasse	11.33	23.06	9	9	9	9	9	9	9	9
21	Papir	11.33	23.06	9	9	9	9	9	9	9	9
22	Trykksaker, programvarer og filmproduksjoner	11.33	23.06	9	9	9	9	9	9	9	9
23	Kull, torv og malm	11.33	3.01	14	14	14	14	14	14	14	14
24	Stein, sand, grus, pukk, leire	6.84	6.91	9	9	9	9	9	9	9	9
25	Mineraler	11.33	23.06	14	14	14	14	14	14	14	14
26	Maskiner og verktøy	11.33	23.06	14	14	14	14	14	14	14	14
27	Elektrisk utstyr	11.33	23.06	14	14	14	14	14	14	14	14
28	Byggevarer	15.97	23.06	14	14	14	14	14	14	14	14
29	Sement og betong	11.33	3.64	9	9	9	9	9	9	9	9
30	Forbruksvarer	11.33	23.06	14	14	14	14	14	14	14	14
31	Høyverdivarer	11.33	23.06	14	14	14	14	14	14	14	14
32	Transportmidler	230	154	100	100	100	100	100	100	100	100
33	Petroleum uraffinert	11.33	23.06	9	9	9	9	9	9	9	9
34	Naturgass	11.33	23.06	9	9	9	9	9	9	9	9
35	Raffinerte petroleumsprodukter	11.33	23.06	9	9	9	9	9	9	9	9
36	Bitumen	6.84	2.84	9	9	9	9	9	9	9	9
37	Avfall og gjenvinning	11.33	23.06	14	14	14	14	14	14	14	14
38	Bearbeidet fisk	11.33	23.06	14	14	14	14	14	14	14	14
39	Gjødsel	11.33	23.06	14	14	14	14	14	14	14	14

Tabell 6.6 Vareavgift pr varegruppe og havn, kroner pr tonn. En tabell pr gruppe av 10 havner.

		7551	7552	7553	7554	7555	7556	7557	7558	7559	7560
	Varegrupper:	Lindås	Fedje	Bergen1	Flora	Gulen	Høyanger	Aurland	Årdal	Luster	Askvoll
1	Jordbruksvarer	14	14	14	12.5	0	0	5	0	7	12.5
2	Frukt, grønt, blomster og planter	14	14	14	12.5	0	0	20	0	7	12.5
3	Levende dyr	14	14	14	12.5	0	0	20	0	7	12.5
4	Innsatsvarer termo	14	14	14	12.5	0	0	20	0	7	12.5
5	Fersk fisk og sjømat	14	14	14	10.5	0	0	20	0	7	10.5
6	Fryst fisk og sjømat	14	14	14	10.5	0	0	20	0	7	10.5
7	Termovarer, konsum	14	14	14	12.5	0	0	20	0	7	12.5
8	Matvarer konsum	14	14	14	12.5	0	0	20	0	7	12.5
9	Drikkevarer	14	14	14	12.5	0	0	20	0	7	12.5
10	Dyrefôr	14	14	14	7	0	0	5	0	7	7
11	Organiske råvarer	14	14	14	12.5	0	0	5	0	7	12.5
12	Andre råvarer	14	14	14	12.5	0	0	5	0	7	12.5
13	Jern og stål	14	14	14	10.5	0	0	20	0	7	10.5
14	Andre metaller	14	14	14	12.5	0	0	20	0	7	12.5
15	Metallvarer	14	14	14	12.5	0	0	20	0	7	12.5
16	Kjemiske produkter	14	14	14	12.5	0	0	5	0	7	12.5
17	Plast og gummi	14	14	14	12.5	0	0	20	0	7	12.5
18	Tømmer og produkter fra skogbruk	14	14	14	12.5	0	0	20	0	7	12.5
19	Trelast og trevarer	14	14	14	21	0	0	20	0	7	21
20	Flis og tremasse	9	9	9	12.5	0	0	20	0	7	12.5
21	Papir	9	9	9	22	0	0	20	0	7	22
22	Trykksaker, programvarer og filmproduksjoner	9	9	9	12.5	0	0	20	0	7	12.5
23	Kull, torv og malm	14	14	14	12.5	0	0	5	0	7	12.5
24	Stein, sand, grus, pukk, leire	9	9	9	7	0	0	5	0	7	7
25	Mineraler	14	14	14	12.5	0	0	5	0	7	12.5
26	Maskiner og verktøy	14	14	14	52	0	0	20	0	7	52
27	Elektrisk utstyr	14	14	14	12.5	0	0	20	0	7	12.5
28	Byggevarer	14	14	14	12.5	0	0	20	0	7	12.5
29	Sement og betong	9	9	9	6.5	0	0	5	0	7	6.5
30	Forbruksvarer	14	14	14	12.5	0	0	20	0	7	12.5
31	Høyverdivarer	14	14	14	12.5	0	0	20	0	7	12.5
32	Transportmidler	100	100	100	85	0	0	20	0	7	85
33	Petroleum uraffinert	9	9	9	12.5	0	0	5	0	7	12.5
34	Naturgass	9	9	9	12.5	0	0	5	0	7	12.5
35	Raffinerte petroleumsprodukter	9	9	9	12.5	0	0	5	0	7	12.5
36	Bitumen	9	9	9	12.5	0	0	5	0	7	12.5
37	Avfall og gjenvinning	14	14	14	12.5	0	0	5	0	7	12.5
38	Bearbeidet fisk	14	14	14	10.5	0	0	20	0	7	10.5
39	Gjødsel	14	14	14	7	0	0	20	0	7	7

Tabell 6.7 Vareavgift pr varegruppe og havn, kroner pr tonn. En tabell pr gruppe av 10 havner.

		7561	7562	7563	7564	7565	7566	7567	7568	7569	7570
	Varegrupper:	Bremanger	Vågsøy	Molde	Kristiansund	Ålesund	Vanylven	Hareid	Ørsta	Sula	Vestnes
1	Jordbruksvarer	11	11.4	6.64	8.1	5.9	11	5.9	0	5.9	6.64
2	Frukt, grønt, blomster og planter	11	11.4	17.4	18.54	12.9	11	12.9	0	12.9	17.4
3	Levende dyr	11	11.4	17.4	18.54	12.9	11	12.9	0	12.9	17.4
4	Innsatsvarer termo	11	11.4	6.64	5.24	12.9	11	12.9	0	12.9	6.64
5	Fersk fisk og sjømat	11	11.4	9.6	5.24	8.25	11	8.25	0	8.25	9.6
6	Frys fisk og sjømat	11	11.4	9.6	5.24	12.9	11	12.9	0	12.9	9.6
7	Termovarer, konsum	11	11.4	17.4	5.24	12.9	11	12.9	0	12.9	17.4
8	Matvarer konsum	11	11.4	17.4	5.24	12.9	11	12.9	0	12.9	17.4
9	Drikkevarer	11	11.4	17.4	18.54	12.9	11	12.9	0	12.9	17.4
10	Dyrefôr	11	5.2	6.64	8.1	5.9	11	5.9	0	5.9	6.64
11	Organiske råvarer	11	11.4	6.64	8.1	5.9	11	5.9	0	5.9	6.64
12	Andre råvarer	11	11.4	6.64	8.1	5.9	11	5.9	0	5.9	6.64
13	Jern og stål	11	11.4	6.64	8.51	12.9	11	12.9	0	12.9	6.64
14	Andre metaller	11	11.4	6.64	18.54	12.9	11	12.9	0	12.9	6.64
15	Metallvarer	11	11.4	6.64	18.54	12.9	11	12.9	0	12.9	6.64
16	Kjemiske produkter	11	11.4	6.64	8.1	5.9	11	5.9	0	5.9	6.64
17	Plast og gummi	11	11.4	17.4	18.54	12.9	11	12.9	0	12.9	17.4
18	Tømmer og produkter fra skogbruk	11	11.4	17.4	4.61	12.9	11	12.9	0	12.9	17.4
19	Trelast og trevarer	11	11.4	17.4	4.61	12.9	11	12.9	0	12.9	17.4
20	Flis og tremasse	11	11.4	9.6	4.61	5.9	11	5.9	0	5.9	9.6
21	Papir	11	11.4	17.4	18.54	12.9	11	12.9	0	12.9	17.4
22	Trykksaker, programvarer og filmproduksjoner	11	11.4	17.4	8.1	12.9	11	12.9	0	12.9	17.4
23	Kull, torv og malm	11	11.4	6.64	8.1	5.9	11	5.9	0	5.9	6.64
24	Stein, sand, grus, pukk, leire	11	5.2	6.64	4.67	4	11	4	0	4	6.64
25	Mineraler	11	11.4	6.64	8.1	3.65	11	3.65	0	3.65	6.64
26	Maskiner og verktøy	11	11.4	17.4	18.54	12.9	11	12.9	0	12.9	17.4
27	Elektrisk utstyr	11	11.4	17.4	18.54	12.9	11	12.9	0	12.9	17.4
28	Byggevarer	11	11.4	9.6	18.54	12.9	11	12.9	0	12.9	9.6
29	Sement og betong	11	5.2	6.64	8.1	5.9	11	5.9	0	5.9	6.64
30	Forbruksvarer	11	11.4	6.64	5.24	12.9	11	12.9	0	12.9	6.64
31	Høyverdivarer	11	11.4	17.4	5.24	12.9	11	12.9	0	12.9	17.4
32	Transportmidler	185	309	116	45.8	160	65	160	0	160	116
33	Petroleum uraffinert	11	11.4	6.64	8.1	5.9	11	5.9	0	5.9	6.64
34	Naturgass	11	11.4	6.64	8.1	5.9	11	5.9	0	5.9	6.64
35	Raffinerte petroleumsprodukter	11	11.4	17.4	8.1	5.9	11	5.9	0	5.9	17.4
36	Bitumen	11	5.2	6.64	7.78	5.9	11	5.9	0	5.9	6.64
37	Avfall og gjenvinning	11	11.4	9.6	8.1	5.9	11	5.9	0	5.9	9.6
38	Bearbeidet fisk	11	11.4	9.6	18.54	12.9	11	12.9	0	12.9	9.6
39	Gjødsel	11	11.4	17.4	8.1	5.9	11	5.9	0	5.9	17.4

Tabell 6.8 Vareavgift pr varegruppe og havn, kroner pr tonn. En tabell pr gruppe av 10 havner.

		7571	7572	7573	7574	7575	7576	7577	7578	7579	7580
	Varegrupper:	Fræna	Sunddal	Aure	Hemne	Orkdal	Malvik	Trondhei m1	Steinkjer	Namsos	Levanger
1	Jordbruksvarer	6.64	8.1	8.1	8.1	12.2	12.2	12.2	12.2	12.2	12.2
2	Frukt, grønt, blomster og planter	17.4	18.54	18.54	18.54	14	14	14	14	14	14
3	Levende dyr	17.4	18.54	18.54	18.54	14	14	14	14	14	14
4	Innsatsvarer termo	6.64	5.24	5.24	5.24	14	14	14	14	14	14
5	Fersk fisk og sjømat	9.6	5.24	5.24	5.24	14	14	14	14	14	14
6	Fryst fisk og sjømat	9.6	5.24	5.24	5.24	14	14	14	14	14	14
7	Termovarer, konsum	17.4	5.24	5.24	5.24	14	14	14	14	14	14
8	Matvarer konsum	17.4	5.24	5.24	5.24	14	14	14	14	14	14
9	Drikkevarer	17.4	18.54	18.54	18.54	14	14	14	14	14	14
10	Dyrefôr	6.64	8.1	8.1	8.1	12.2	12.2	12.2	12.2	12.2	12.2
11	Organiske råvarer	6.64	8.1	8.1	8.1	9.4	9.4	9.4	9.4	9.4	9.4
12	Andre råvarer	6.64	8.1	8.1	8.1	9.4	9.4	9.4	9.4	9.4	9.4
13	Jern og stål	6.64	8.51	8.51	8.51	14	14	14	14	14	14
14	Andre metaller	6.64	18.54	18.54	18.54	14	14	14	14	14	14
15	Metallvarer	6.64	18.54	18.54	18.54	14	14	14	14	14	14
16	Kjemiske produkter	6.64	8.1	8.1	8.1	14	14	14	14	14	14
17	Plast og gummi	17.4	18.54	18.54	18.54	14	14	14	14	14	14
18	Tømmer og produkter fra skogbruk	17.4	4.61	4.61	4.61	14	14	14	14	14	14
19	Trelast og trevarer	17.4	4.61	4.61	4.61	14	14	14	14	14	14
20	Flis og tremasse	9.6	4.61	4.61	4.61	14	14	14	14	14	14
21	Papir	17.4	18.54	18.54	18.54	14	14	14	14	14	14
22	Trykksaker, programvarer og filmproduksjoner	17.4	8.1	8.1	8.1	14	14	14	14	14	14
23	Kull, torv og malm	6.64	8.1	8.1	8.1	9.4	9.4	9.4	9.4	9.4	9.4
24	Stein, sand, grus, pukk, leire	6.64	4.67	4.67	4.67	7.8	7.8	7.8	7.8	7.8	7.8
25	Mineraler	6.64	8.1	8.1	8.1	9.4	9.4	9.4	9.4	9.4	9.4
26	Maskiner og verktøy	17.4	18.54	18.54	18.54	14	14	14	14	14	14
27	Elektrisk utstyr	17.4	18.54	18.54	18.54	14	14	14	14	14	14
28	Byggevarer	9.6	18.54	18.54	18.54	14	14	14	14	14	14
29	Sement og betong	6.64	8.1	8.1	8.1	14	14	14	14	14	14
30	Forbruksvarer	6.64	5.24	5.24	5.24	14	14	14	14	14	14
31	Høyverdivarer	17.4	5.24	5.24	5.24	14	14	14	14	14	14
32	Transportmidler	116	45.8	45.8	45.8	130	130	130	130	130	130
33	Petroleum uraffinert	6.64	8.1	8.1	8.1	20.45	20.45	20.45	20.45	20.45	20.45
34	Naturgass	6.64	8.1	8.1	8.1	8.3	8.3	8.3	8.3	8.3	8.3
35	Raffinerte petroleumsprodukt er	17.4	8.1	8.1	8.1	20.45	20.45	20.45	20.45	20.45	20.45
36	Bitumen	6.64	7.78	7.78	7.78	12.2	12.2	12.2	12.2	12.2	12.2
37	Avfall og gjenvinning	9.6	8.1	8.1	8.1	9.4	9.4	9.4	9.4	9.4	9.4
38	Bearbeidet fisk	9.6	18.54	18.54	18.54	14	14	14	14	14	14
39	Gjødsel	17.4	8.1	8.1	8.1	12.2	12.2	12.2	12.2	12.2	12.2

Tabell 6.9 Vareavgift pr varegruppe og havn, kroner pr tonn. En tabell pr gruppe av 10 havner.

		7580	7581	7582	7583	7584	7585	7586	7587	7588	7589	7590
	Varegrupper:	Levanger	Verdal	Vikna	Bodø	Narvik	Brønnøy	Alstahaug	Vefsn	Rana	Meløy	Sørfold
1	Jordbruksvarer	12.2	12.2	7	31	6.5	26	16.6	12	18	30	0
2	Frukt, grønt, blomster og planter	14	14	25	31	14	26	28.1	16.8	18	30	0
3	Levende dyr	14	14	25	31	14	26	28.1	12	354	30	0
4	Innsatsvarer termo	14	14	7	17.5	6.5	26	16.6	12	18	30	0
5	Fersk fisk og sjømat	14	14	25	31	14	26	28.1	12	18	30	0
6	Fryst fisk og sjømat	14	14	25	17.5	14	26	28.1	12	18	30	0
7	Termovarer, konsum	14	14	25	31	14	26	28.1	12	27	30	0
8	Matvarer konsum	14	14	25	31	14	26	28.1	12	27	30	0
9	Drikkevarer	14	14	25	31	14	26	28.1	12	27	30	0
10	Dyrefôr	12.2	12.2	7	31	6.5	26	28.1	12	18	30	0
11	Organiske råvarer	9.4	9.4	7	31	6.5	26	28.1	12	18	30	0
12	Andre råvarer	9.4	9.4	7	31	6.5	26	16.6	12	18	30	0
13	Jern og stål	14	14	8.5	16.5	6.5	26	16.6	12	15.5	30	0
14	Andre metaller	14	14	8.5	16.5	6.5	26	16.6	10	18	25	0
15	Metallvarer	14	14	25	31	6.5	26	16.6	12	18	30	0
16	Kjemiske produkter	14	14	7	31	6.5	26	16.6	12	18	30	0
17	Plast og gummi	14	14	25	31	14	26	28.1	12	18	30	0
18	Tømmer og produkter fra skogbruk	14	14	8.5	31	14	26	28.1	12	12.7	23	0
19	Trelast og trevarer	14	14	8.5	16.5	14	26	28.1	12	14.6	30	0
20	Flis og tremasse	14	14	8.5	18.5	14	26	28.1	12	14.6	30	0
21	Papir	14	14	25	31	14	26	28.1	12	18	30	0
22	Trykksaker, programvarer og filmproduksjoner	14	14	25	31	14	26	28.1	12	18	30	0
23	Kull, torv og malm	9.4	9.4	7	31	2.5	26	16.6	12	15	30	0
24	Stein, sand, grus, pukk, leire	7.8	7.8	7	10	6.5	26	8.4	6	11.2	10	0
25	Mineraler	9.4	9.4	7	31	6.5	26	16.6	12	15	30	0
26	Maskiner og verktøy	14	14	25	31	14	26	28.1	12	39	30	0
27	Elektrisk utstyr	14	14	25	31	14	26	28.1	12	18	30	0
28	Byggevarer	14	14	25	13.4	14	26	28.1	12	18	14	0
29	Sement og betong	14	14	7	13.4	6.5	26	16.6	12	11.2	14	0
30	Forbruksvarer	14	14	25	31	14	26	28.1	12	27	30	0
31	Høyverdivarer	14	14	25	31	14	26	28.1	12	18	30	0
32	Transportmidler	130	130	35		14	26	28.1	30	39	23	0
33	Petroleum uraffinert	20.45	20.45	7	31	6.5	26	28.1	12	18	30	0
34	Naturgass	8.3	8.3	7	31	6.5	26	28.1	12	18	30	0
35	Raffinerte petroleumsprodukter	20.45	20.45	7	31	6.5	26	16.6	12	15	30	0
36	Bitumen	12.2	12.2	7	31	6.5	26	8.4	8	12.7	30	0
37	Avfall og gjenvinning	9.4	9.4	7	31	6.5	26	16.6	12	18	30	0
38	Bearbeidet fisk	14	14	25	31	14	26	28.1	12	27	30	0
39	Gjødsel	12.2	12.2	25	31	14	26	28.1	12	18	30	0

Tabell 6.10 Vareavgift pr varegruppe og havn, kroner pr tonn. En tabell pr gruppe av 10 havner.

		7591	7592	7593	7594	7595	7596	7597	7598	7599	7600
	Varegrupper:	Tysfjord	Lødingen	Vestvågøy	Vågan	Hadsel	Øksnes	Sortland	Andøy	Harstad	Lenvik
1	Jordbruksvarer	0	0	28	36	23	26.5	14	28	23	15
2	Frukt, grønt, blomster og planter	0	0	16.5	20	23	26.5	15	28	26	32
3	Levende dyr	0	0	16.5	20	23	26.5	15	28	26	32
4	Innsatsvarer termo	0	0	16.5	21	23	26.5	26	28	26	32
5	Fersk fisk og sjømat	0	0	16.5	20	23	18	20	28	26	32
6	Fryst fisk og sjømat	0	0	16.5	20	23	18	20	30	26	32
7	Termovarer, konsum	0	0	16.5	21	23	26.5	15	30	26	32
8	Matvarer konsum	0	0	16.5	20	23	26.5	15	28	26	32
9	Drikkevarer	0	0	16.5	20	23	26.5	15	28	26	32
10	Dyrefôr	0	0	28	36	23	18	14	28	23	15
11	Organiske råvarer	0	0	28	36	23	26.5	14	28	26	15
12	Andre råvarer	0	0	28	36	23	26.5	14	28	26	15
13	Jern og stål	0	0	22	21	23	26.5	20	28	23	23
14	Andre metaller	0	0	22	21	23	26.5	20	28	26	23
15	Metallvarer	0	0	22	36	23	26.5	26	28	26	32
16	Kjemiske produkter	0	0	28	36	23	26.5	14	28	26	32
17	Plast og gummi	0	0	16.5	20	23	26.5	15	28	26	32
18	Tømmer og produkter fra skogbruk	0	0	28	36	23	26.5	26	28	26	32
19	Trelast og trevarer	0	0	28	21	23	26.5	20	28	14	32
20	Flis og tremasse	0	0	28	36	23	26.5	14	28	9	32
21	Papir	0	0	16.5	20	23	26.5	15	28	26	23
22	Trykksaker, programvarer og filmproduksjoner	0	0	16.5	20	23	26.5	15	28	26	32
23	Kull, torv og malm	0	0	15	36	23	18	14	28	26	15
24	Stein, sand, grus, pukk, leire	0	0	15	20	15	18	14	18	15	15
25	Mineraler	0	0	28	36	23	26.5	14	28	26	15
26	Maskiner og verktøy	0	0	16.5	20	23	26.5	15	28	26	32
27	Elektrisk utstyr	0	0	16.5	20	23	26.5	15	28	26	32
28	Byggevarer	0	0	16.5	20	23	26.5	15	18	15	23
29	Sement og betong	0	0	15	20	15	18	14	18	15	15
30	Forbruksvarer	0	0	16.5	20	23	26.5	15	28	26	32
31	Høyverdivarer	0	0	16.5	20	23	26.5	15	28	26	32
32	Transportmidler	0	0	220	200	23	145	26	28	150	32
33	Petroleum uraffinert	0	0	28	36	23	26.5	26	28	26	32
34	Naturgass	0	0	28	36	23	26.5	26	28	26	32
35	Raffinerte petroleumprodukter	0	0	15	20	23	26.5	14	14	26	15
36	Bitumen	0	0	15	20	15	18	14	18	15	15
37	Avfall og gjenvinning	0	0	28	36	23	26.5	14	28	9	15
38	Bearbeidet fisk	0	0	28	21	23	18	20	15	26	32
39	Gjødsel	0	0	16.5	20	23	26.5	15	6.5	23	32

Tabell 6.11 Vareangift pr varegruppe og havn, kroner pr tonn. En tabell pr gruppe av 10 havner.

		7601	7602	7603	7604	7605	7606	7607	7608	7609	7610
	Varegrupper:	Skjervøy	Tromsø1	Vardø	Vadsø	Hammerfest	Alta	Loppa	Måsøy	Nordkapp	Porsanger
1	Jordbruksvarer	24.63	30.1	24	24.3	25	0	8	24.15	25	25
2	Frukt, grønt, blomster og planter	38	30.1	24	27.75	25	0	20	24.15	25	25
3	Levende dyr	38	30.1	24	27.75	25	0	20	24.15	25	25
4	Innsatsvarer termo	38	30.1	24	27.75	25	0	20	24.15	25	25
5	Fersk fisk og sjømat	38	15.6	25	27.75	25	0	20	19.95	25	25
6	Fryst fisk og sjømat	38	15.6	25	27.75	25	0	20	19.95	25	25
7	Termovarer, konsum	38	30.1	24	27.75	25	0	20	24.15	25	25
8	Matvarer konsum	38	30.1	24	27.75	25	0	20	24.15	25	25
9	Drikkevarer	38	30.1	24	27.75	25	0	20	24.15	25	25
10	Dyrefôr	24.63	30.1	24	24.3	25	0	8	24.15	25	25
11	Organiske råvarer	24.63	30.1	24	24.3	25	0	8	24.15	25	25
12	Andre råvarer	38	30.1	24	24.3	25	0	8	24.15	25	25
13	Jern og stål	38	30.1	24	24.3	25	0	20	24.15	25	25
14	Andre metaller	38	30.1	24	24.3	25	0	20	24.15	25	25
15	Metallvarer	38	30.1	24	24.3	25	0	20	24.15	25	25
16	Kjemiske produkter	38	30.1	24	24.3	25	0	20	24.15	25	25
17	Plast og gummi	38	30.1	24	27.75	25	0	20	24.15	25	25
18	Tømmer og produkter fra skogbruk	38	30.1	24	27.75	25	0	20	24.15	25	25
19	Trelast og trevarer	38	15.6	24	27.75	25	0	20	24.15	25	25
20	Flis og tremasse	38	30.1	24	24.3	25	0	20	24.15	25	25
21	Papir	38	30.1	24	27.75	25	0	20	24.15	25	25
22	Trykksaker, programvarer og filmproduksjoner	38	30.1	24	27.75	25	0	20	24.15	25	25
23	Kull, torv og malm	24.63	30.1	24	24.3	25	0	8	23.1	25	25
24	Stein, sand, grus, pukk, leire	24.63	18	24	15.6	13	0	8	23.1	20	20
25	Mineraler	24.63	30.1	24	24.3	25	0	8	24.15	25	25
26	Maskiner og verktøy	38	30.1	24	27.75	25	0	20	24.15	25	25
27	Elektrisk utstyr	38	30.1	24	27.75	25	0	20	24.15	25	25
28	Byggevarer	38	30.1	24	15.6	25	0	20	24.15	25	25
29	Sement og betong	24.63	18	24	15.6	25	0	8	24.15	25	25
30	Forbruksvarer	38	30.1	24	27.75	25	0	20	24.15	25	25
31	Høyverdivarer	38	30.1	24	27.75	25	0	20	24.15	25	25
32	Transportmidler	38	114.7	43	168	108	0	20	77.7	100	100
33	Petroleum uraffinert	38	30.1	24	24.3	25	0	8	24.15	25	25
34	Naturgass	38	30.1	24	24.3	25	0	8	24.15	25	25
35	Raffinerte petroleumsprodukter	24.63	30.1	24	24.3	25	0	8	24.15	25	25
36	Bitumen	24.63	18	24	24.3	21	0	8	23.1	25	25
37	Avfall og gjenvinning	24.63	30.1	24	27.75	25	0	8	24.15	25	25
38	Bearbeidet fisk	38	15.6	25	27.75	25	0	20	24.15	25	25
39	Gjødsel	38	30.1	25	24.3	25	0	20	24.15	25	25

Tabell 6.12 Vareavgift pr varegruppe og havn, kroner pr tonn. En tabell pr gruppe av 10 havner.

		7611	7612	7613	7614	7615	7616	7617	7618	7619	7620
	Varegrupper:	Lebesby	Gamvik	Berlevåg	Tana	Båtsfjord	Sør-Varanger	Stjørdal	Aukra	Slagentangen havn	Brevik havn
1	Jordbruksvarer	25	25	25	0	24	20	12.2	6.64	0	5.3
2	Frukt, grønt, blomster og planter	25	25	25	0	24	20	14	17.4	0	6.65
3	Levende dyr	25	25	25	0	24	30	14	17.4	0	6.65
4	Innsatsvarer termo	25	15	37	0	14	20	14	6.64	0	6.65
5	Fersk fisk og sjømat	25	25	25	0	24	20	14	9.6	0	6.65
6	Fryst fisk og sjømat	25	15	37	0	14	40	14	9.6	0	6.65
7	Termovarer, konsum	25	15	37	0	14	20	14	17.4	0	6.65
8	Matvarer konsum	25	25	25	0	24	20	14	17.4	0	6.65
9	Drikkevarer	25	1222	166.7	0	166.7	20	14	17.4	0	6.65
10	Dyrefôr	25	25	25	0	24	20	12.2	6.64	0	5.3
11	Organiske råvarer	25	25	25	0	24	20	9.4	6.64	0	6.65
12	Andre råvarer	25	25	25	0	24	20	9.4	6.64	0	6.65
13	Jern og stål	25	25	25	0	24	20	14	6.64	0	5.3
14	Andre metaller	25	25	25	0	24	20	14	6.64	0	5.3
15	Metallvarer	25	25	25	0	24	20	14	6.64	0	6.65
16	Kjemiske produkter	25	25	25	0	24	20	14	6.64	0	6.65
17	Plast og gummi	25	25	25	0	24	20	14	17.4	0	6.65
18	Tømmer og produkter fra skogbruk	25	25	25	0	24	9.5	14	17.4	0	6.65
19	Trelast og trevarer	25	25	25	0	24	20	14	17.4	0	6.65
20	Flis og tremasse	25	25	25	0	24	20	14	9.6	0	5.15
21	Papir	25	25	25	0	24	20	14	17.4	0	5.15
22	Trykksaker, programvarer og filmproduksjoner	25	25	25	0	24	20	14	17.4	0	6.65
23	Kull, torv og malm	25	25	25	0	24	20	9.4	6.64	0	5.3
24	Stein, sand, grus, puk, leire	20	12	15	0	12	6	7.8	6.64	0	3.75
25	Mineraler	25	25	25	0	24	20	9.4	6.64	0	5.3
26	Maskiner og verktøy	25	25	25	0	24	20	14	17.4	0	6.65
27	Elektrisk utstyr	25	25	25	0	24	20	14	17.4	0	6.65
28	Byggevarer	25	12	15	0	12	20	14	9.6	0	6.65
29	Sement og betong	25	12	15	0	12	20	14	6.64	0	5.3
30	Forbruksvarer	25	25	25	0	24	20	14	6.64	0	6.65
31	Høyverdivarer	25	25	25	0	24	20	14	17.4	0	6.65
32	Transportmidler	100	150	90	0	89	140	130	116	0	15
33	Petroleum uraffinert	25	25	25	0	24	20	20.45	6.64	0	6.65
34	Naturgass	25	25	25	0	24	20	8.3	6.64	0	5.3
35	Raffinerte petroleumsprodukter	25	25	25	0	24	20	20.45	17.4	0	5.3
36	Bitumen	25	12	15	0	12	20	12.2	6.64	0	5.3
37	Avfall og gjenvinning	25	25	25	0	24	20	9.4	9.6	0	5.3
38	Bearbeidet fisk	25	25	25	0	24	20	14	9.6	0	6.65
39	Gjødsel	25	25	25	0	24	20	12.2	17.4	0	5.3

Tabell 6.13 Vareangift pr varegruppe og havn, kroner pr tonn. En tabell pr gruppe av 10 havner.

		7621	7624	7625	7626	7627	7628	7629	7630
	Varegrupper:	Hitra havn	Lier	Svelvik	Forsand	Hjelmeland	Utsira	Etne	Bømlo
1	Jordbruksvarer	8.1	13.6	0	0	0	0	0	0
2	Frukt, grønt, blomster og planter	18.54	13.6	0	0	0	0	0	0
3	Levende dyr	18.54	13.6	0	0	0	0	0	0
4	Innsatsvarer termo	5.24	13.6	0	0	0	0	0	0
5	Fersk fisk og sjømat	5.24	13.6	0	0	0	0	0	0
6	Fryst fisk og sjømat	5.24	13.6	0	0	0	0	0	0
7	Termovarer, konsum	5.24	13.6	0	0	0	0	0	0
8	Matvarer konsum	5.24	13.6	0	0	0	0	0	0
9	Drikkevarer	18.54	13.6	0	0	0	0	0	0
10	Dyrefôr	8.1	13.6	0	0	0	0	0	0
11	Organiske råvarer	8.1	13.6	0	0	0	0	0	0
12	Andre råvarer	8.1	13.6	0	0	0	0	0	0
13	Jern og stål	8.51	13.6	0	0	0	0	0	0
14	Andre metaller	18.54	13.6	0	0	0	0	0	0
15	Metallvarer	18.54	13.6	0	0	0	0	0	0
16	Kjemiske produkter	8.1	13.6	0	0	0	0	0	0
17	Plast og gummi	18.54	13.6	0	0	0	0	0	0
18	Tømmer og produkter fra skogbruk	4.61	13.6	0	0	0	0	0	0
19	Trelast og trevarer	4.61	13.6	0	0	0	0	0	0
20	Flis og tremasse	4.61	13.6	0	0	0	0	0	0
21	Papir	18.54	13.6	0	0	0	0	0	0
22	Trykksaker, programvarer og filmproduksjoner	8.1	13.6	0	0	0	0	0	0
23	Kull, torv og malm	8.1	13.6	0	0	0	0	0	0
24	Stein, sand, grus, pukk, leire	4.67	13.6	0	0	0	0	0	0
25	Mineraler	8.1	13.6	0	0	0	0	0	0
26	Maskiner og verktøy	18.54	13.6	0	0	0	0	0	0
27	Elektrisk utstyr	18.54	13.6	0	0	0	0	0	0
28	Byggevarer	18.54	13.6	0	0	0	0	0	0
29	Sement og betong	8.1	13.6	0	0	0	0	0	0
30	Forbruksvarer	5.24	13.6	0	0	0	0	0	0
31	Høyverdivarer	5.24	13.6	0	0	0	0	0	0
32	Transportmidler	45.8	115	0	0	0	0	0	0
33	Petroleum uraffinert	8.1	13.6	0	0	0	0	0	0
34	Naturgass	8.1	13.6	0	0	0	0	0	0
35	Raffinerte petroleumsprodukter	8.1	13.6	0	0	0	0	0	0
36	Bitumen	7.78	13.6	0	0	0	0	0	0
37	Avfall og gjenvinning	8.1	13.6	0	0	0	0	0	0
38	Bearbeidet fisk	18.54	13.6	0	0	0	0	0	0
39	Gjødsel	8.1	13.6	0	0	0	0	0	0

Tabell 6.14 Vareavgift pr varegruppe og havn, kroner pr tonn. En tabell pr gruppe av 10 havner.

		7631	7632	7633	7634	7635	7636
	Varegrupper:	Haram	Sandøy	Eide	Averøy	Balsfjord	Langøya
1	Jordbruksvarer	0	0	0	8.1	23	5.3
2	Frukt, grønt, blomster og planter	0	0	0	18.54	23	6.65
3	Levende dyr	0	0	0	18.54	23	6.65
4	Innsatsvarer termo	0	0	0	5.24	23	6.65
5	Fersk fisk og sjømat	0	0	0	5.24	23	6.65
6	Fryst fisk og sjømat	0	0	0	5.24	23	6.65
7	Termovarer, konsum	0	0	0	5.24	23	6.65
8	Matvarer konsum	0	0	0	5.24	23	6.65
9	Drikkevarer	0	0	0	18.54	23	6.65
10	Dyrefôr	0	0	0	8.1	23	5.3
11	Organiske råvarer	0	0	0	8.1	23	6.65
12	Andre råvarer	0	0	0	8.1	23	6.65
13	Jern og stål	0	0	0	8.51	13	5.3
14	Andre metaller	0	0	0	18.54	13	5.3
15	Metallvarer	0	0	0	18.54	23	6.65
16	Kjemiske produkter	0	0	0	8.1	23	6.65
17	Plast og gummi	0	0	0	18.54	23	6.65
18	Tømmer og produkter fra skogbruk	0	0	0	4.61	23	6.65
19	Trelast og trevarer	0	0	0	4.61	13	6.65
20	Flis og tremasse	0	0	0	4.61	23	5.15
21	Papir	0	0	0	18.54	23	5.15
22	Trykksaker, programvarer og filmproduksjoner	0	0	0	8.1	23	6.65
23	Kull, torv og malm	0	0	0	8.1	12	5.3
24	Stein, sand, grus, pukk, leire	0	0	0	4.67	12	3.75
25	Mineraler	0	0	0	8.1	23	5.3
26	Maskiner og verktøy	0	0	0	18.54	23	6.65
27	Elektrisk utstyr	0	0	0	18.54	23	6.65
28	Byggevarer	0	0	0	18.54	12	6.65
29	Sement og betong	0	0	0	8.1	12	5.3
30	Forbruksvarer	0	0	0	5.24	23	6.65
31	Høyverdivarer	0	0	0	5.24	23	6.65
32	Transportmidler	0	0	0	45.8	83	15
33	Petroleum uraffinert	0	0	0	8.1	23	6.65
34	Naturgass	0	0	0	8.1	23	5.3
35	Raffinerte petroleumsprodukter	0	0	0	8.1	12	5.3
36	Bitumen	0	0	0	7.78	12	5.3
37	Avfall og gjenvinning	0	0	0	8.1	12	5.3
38	Bearbeidet fisk	0	0	0	18.54	23	6.65
39	Gjødsel	0	0	0	8.1	23	5.3

Tabell 6.15 nedenfor viser gjennomsnittlig verdi for alle havnene for vareavgift per tonn, spredning (forskjell mellom største og minste verdi), og forskjellen mellom gjennomsnittet og det gjennomsnittet av 11 havner som fram til nå (2018) har vært brukt i NGM. Det er beregnet som et flatt gjennomsnitt uten vektning for eksempel etter mengde.

Tabell 6.15 Gjennomsnittlig vareavgift for alle havnene, kroner pr tonn, samt spredning (forskjell mellom største og minste verdi), og forskjellen mellom gjennomsnittet og gjennomsnittet for de 11 havner som til nå har vært bruket i NGM. Gjennomsnitt beregnet som flatt gjennomsnitt uten vektning.

	Varegrupper:	Snitt	Spredning	Avvik fra basis 11
1	Jordbruksvarer	11.11	36	-0.92
2	Frukt, grønt, blomster og planter	12.97	38	-1.50
3	Levende dyr	15.50	354	-29.52
4	Innsatsvarer termo	11.69	38	-1.57
5	Fersk fisk og sjømat	11.98	38	-0.86
6	Fryst fisk og sjømat	12.09	40	-1.18
7	Termovarer, konsum	12.39	38	-1.69
8	Matvarer konsum	12.42	38	-1.67
9	Drikkevarer	23.91	1222	8.62
10	Dyrefôr	11.03	36	-1.00
11	Organiske råvarer	11.26	36	-1.21
12	Andre råvarer	11.26	38	-1.21
13	Jern og stål	11.55	38	-2.08
14	Andre metaller	11.86	38	-1.95
15	Metallvarer	12.70	38	-1.77
16	Kjemiske produkter	11.71	38	-1.18
17	Plast og gummi	12.95	38	-1.52
18	Tømmer og produkter fra skogbruk	12.17	38	-0.56
19	Trelast og trevarer	11.68	38	-0.72
20	Flis og tremasse	11.20	38	-0.48
21	Papir	12.57	38	-1.32
22	Trykksaker, programvarer og filmproduksjoner	12.09	38	-0.98
23	Kull, torv og malm	10.62	36	-1.45
24	Stein, sand, grus, pukk, leire	7.89	27	-2.21
25	Mineraler	10.92	36	-0.29
26	Maskiner og verktøy	13.69	52	-2.70
27	Elektrisk utstyr	12.95	38	-1.52
28	Byggevarer	11.86	38	-3.04
29	Sement og betong	9.07	27	-1.99
30	Forbruksvarer	12.11	38	-1.97
31	Høyverdivarer	12.37	38	-0.90
32	Transportmidler	68.38	309	-16.33
33	Petroleum uraffinert	11.84	38	-1.19
34	Naturgass	10.95	38	-0.84
35	Raffinerte petroleumsprodukter	11.05	31	-1.03
36	Bitumen	9.15	31	-2.07
37	Avfall og gjenvinning	10.93	36	-1.03
38	Bearbeidet fisk	12.76	38	-2.53
39	Gjødsel	11.56	38	-0.47

Utenlandske havner

Vi har også innhentet vareavgifter for en del utenlandske havner. Disse er vist i tabell 6.16. Det kan imidlertid bli noen endringer fra dette til det som til syvende og sist implementeres i godsmodellen, bl.a. basert på resultater fra verifisering av modellen.

Tabell 6.16 Vareavgifter for noen utenlandske havner (NOK per tonn)

	Categories:	Rotterdam NOK	Hamburg NOK	Århus NOK	Gøteborg NOK	Immingham
1	Jordbruksvarer	4.58	0.15	10.61	25.11	68.0
2	Frukt, grønt, blomster og planter	4.63	0.64	10.61	25.11	67.7
3	Levende dyr	4.63	0.64	10.61	25.11	112.2
4	Innsatsvarer termo	4.63	0.15	11.57	25.11	67.7
5	Fersk fisk og sjømat	4.63	1.08	29.58	25.11	307.3
6	Fryst fisk og sjømat	4.63	1.08	29.58	25.11	307.3
7	Termovarer, konsum	4.63	1.08	11.57	25.11	67.7
8	Matvarer konsum	4.63	1.08	10.61	25.11	67.7
9	Drikkevarer	4.63	0.64	10.61	25.11	67.7
10	Dyrefôr	4.58	0.15	10.61	25.11	47.4
11	Organiske råvarer	4.58	0.15	10.61	25.11	47.4
12	Andre råvarer	4.58	0.15	10.61	25.11	47.4
13	Jern og stål	4.58	0.64	10.61	25.11	23.3
14	Andre metaller	4.58	0.64	10.61	25.11	67.7
15	Metallvarer	4.63	1.08	10.61	25.11	67.7
16	Kjemiske produkter	4.58	0.34	10.61	25.11	64.7
17	Plast og gummi	4.63	1.08	10.61	25.11	90.0
18	Tømmer og produkter fra skogbruk	4.58	0.64	6.75	25.11	36.0
19	Trelast og trevarer	4.58	0.64	6.75	25.11	67.7
20	Flis og tremasse	4.63	0.64	6.75	25.11	67.7
21	Papir	4.63	0.64	10.61	25.11	67.7
22	Trykksaker, programvarer og filmproduksjoner	4.63	1.08	10.61	25.11	67.7
23	Kull, torv og malm	4.58	0.16	17.04	25.11	25.5
24	Stein, sand, grus, pukk, leire	4.58	0.16	6.75	25.11	25.5
25	Mineraler	4.58	0.16	17.04	25.11	67.7
26	Maskiner og verktøy	4.63	1.08	11.57	25.11	90.0
27	Elektrisk utstyr	4.63	1.08	11.57	25.11	90.0
28	Byggevarer	4.63	1.08	11.57	25.11	90.0
29	Sement og betong	4.58	0.16	10.61	25.11	46.2
30	Forbruksvarer	4.63	1.08	11.57	25.11	90.0
31	Høyverdivarer	4.63	1.08	11.57	25.11	90.0
32	Transportmidler	4.21	4.90	212.17	25.11	213.6
33	Petroleum uraffinert	4.58	0.20	17.04	25.11	30.3
34	Naturgass	4.74	0.34	17.04	25.11	30.3
35	Raffinerte petroleumsprodukter	4.58	0.34	17.04	25.11	25.9
36	Bitumen	4.58	0.34	17.04	25.11	22.3
37	Avfall og gjenvinning	4.58	0.64	17.04	25.11	25.5
38	Bearbeidet fisk	4.63	0.64	59.15	25.11	307.3
39	Gjødsel	4.58	0.64	10.61	25.11	47.4

6.2 Havnedifferensiering i NGM

På bakgrunn av de innsamlede data vil vi anbefale at vi legger inn en individuell differensiering av vareavgift per varegruppe og havn. For norske havner utover de som ligger i modellen i dag, foreslår vi å benytte gjennomsnittet per varegruppe for alle havner (se tabell 6.15). Som det fremgår av tabell 6.15 i forrige avsnitt vil det innebære bare en mindre justering i forhold til de avgiftene som har vært brukt i NGM fram til nå.

Vi har ikke vurdert i detalj om vi også burde differensiert på kai- og anløpsavgift. Disse er i NGM i dag beregnet basert på gjennomsnitt fra de samme havnene som er benyttet for vareavgiftene. Disse utgjør små beløp i forhold til øvrige laste/lossekostnader per tonn og vi ikke anbefaler foreløpig ikke noen videre differensiering mellom havnene i NGM av disse vederlagene.

7 Implementering i NGM

7.1 Behov for ny havneklassifisering i NGM?

Det anbefales at den etablerte klassifiseringen i NGM opprettholdes, men at vi legger til en aktiv klasse 4 for containerskip. For øvrig anbefales noe reklassifisering av enkelthavner som beskrevet i kapittel 5. Reklassifiseringen er foretatt ved at det i nodes-filene (Madslien, Steinsland og Grønland, 2015) er lagt inn endrete verdier for klassifisering.

Følgende reklassifiseringer er foretatt i nodes-filene i NGM:

- **Containerskip:**
 - En ny klasse 4 er lagt inn i for Oslo.
 - Havnene Moss, Borg, Porsgrunn(Brevik), Drammen, Larvik, og Rana er flyttet i nodes-filene fra klasse 2 til klasse 3. (Kristiansand og Stavanger er fra tidligere klassifisert som klasse 3).
 - Kristiansund, Tromsø og Bremanger er sammen med alle som ikke er kvartalshavner flyttet fra klasse 2 til klasse 1.
- **Øvrige skip:**
 - For **stykkgods** er Moss og Rana flyttet fra klasse 2 til klasse 3 i nodesfilene for de varegruppene som bruker skipskategorien break-bulk lolo, mens øvrige kvartalshavner som benytter break-bulk lolo har forblitt i klasse 2 for «OtherSeaClass». Dette gjelder med unntak av Kirkenes som er flyttet fra klasse 2 til klasse 1, sammen med de øvrige norske havner som ikke er kvartalshavner.
 - For **kjøle- og fryserskip** er Ålesund, Hammerfest, Karmsund og Måløy klassifisert som klasse 3. Øvrige havner med kjølevarer forblir i klasse 2. Dette er gjort ved å endre klassifiseringen for «OtherSeaClass» i nodes for fisk og andre termoprodukter.
 - For både **våtbulk** og **tørrbulk** er klassifiseringen i «OtherSeaClass» uendret.

7.2 Implementering av kostnadsforskjeller, vareuavhengige kostnader

Resultatene fra kapittel 5 er implementert i kostnadsmodellene i NGM. For container er det lagt til en egen klasse 4, med produktivetsforutsetninger som beregnet i kapittel 5. Også for klasse 3, 2 og 1 er det gjort justeringer av forutsetningene for produktivitet i kostnadsmodellen i henhold til dette. En tidligere forutsetning om økende produktivitet med økende skipsstørrelse er tatt bort ut i fra resultatene i kapittel 5.

For øvrige skipstyper er det gjort noen mindre justeringer i produktivetsforutsetningene i kostnadsmodellene i NGM ut i fra resultatene som er funnet i kapittel 5. Etablerte forskjeller basert på størrelse er videreført.

Effekten av disse endringene er justerte verdier for terminalkostnadene for skip i vehicle.txt filen.

7.3 Implementering av kostnadsforskjeller, vareavhengige kostnader

De ulike vareavgiftene er implementert ved at standardverdien for PortCost i Cargocost-filen er satt til 0 for alle varer. Faktisk vareavgift for alle norske havner er lagt inn i feltene PortFeeDev i nodesfilen for hver enkelt varegruppe. For utenlandske havner er det valgt en litt mer tilnærmet løsning ved at alle engelske havner har fått samme avgift som Immingham, alle danske som Århus og alle svenske som Gøteborg. Tyskland og alle Østersjøhavner (unntatt de svenske) har fått avgift som Hamburg, og alle øvrige havner som Rotterdam.

Vareavgiftene i tabell 6.16 gjelder i utgangspunktet for én gitt havn i et land, og det er usikkerhet om det er riktig å benytte samme avgift også for andre havner i samme land. Vi ser f.eks. at kostnaden i Immingham er veldig høy, noe som kan føre til et for høyt kostnadsnivå i andre engelske havner. Ved testkjøring av modellen har vi sett at dette gir noen urealistiske valg av transportløsning i modellen, og vi har som et første grep valgt å halvere vareavgiften i engelske havner i forhold til det som ligger for Immingham i tabell 6.16. Modellen er fortsatt under uttesting, så vi kan foreløpig ikke si sikkert hva vi ender opp med som «endelig» nivå på vareavgiften her.

8 Referanser

- S. E. Grønland: *Kostnadsmodeller for transport og logistikk – basisår 2016*. TØI-rapport 1638/2018
- A. Madslie, C. Steinsland, S.E. Grønland: *Nasjonal godstransportmodell. En innføring i bruk av modellen*. TØI-rapport 1429/2015
- K.L. Rødseth, P.B. Wangsness: *Production analysis in port economics: A critical review of modeling strategies and data management*. TØI-rapport 1390/2015
- K.L. Rødseth, P.B. Wangsness: *Data availability for traditional and environmental productivity and efficiency analysis of Norwegian ports*. TØI-rapport 1461/2015
- K.L. Rødseth, P. B. Wangsness, H. Schøyen: *How do economics of density in container handling operations affect ships' time and emission in port? Evidence from Norwegian container terminals*. Transportation Research Part D 59(2018), pp385-399

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