

---

# STATUS 2018

---

Skipstrafikk • Gods fra vei til sjø • Aktører



KYSTVERKET

# INNHOOLD

<b>Innledning</b> .....	4
<b>Skipstrafikk</b> .....	6
Utseilt distanse og driftsutslipp til luft i norske havområder.....	6
Skipsfartens rolle i godstransport.....	12
<b>Gods fra vei til sjø</b> .....	16
Kapasitet og fyllingsgrad på containerskip: Utflating i 2018.....	17
Stjeler lastebilene gods fra sjøtransport?.....	20
Nærskipsfart, bærekraftig mineralforvaltning og overføringspotensial.....	26
NØKS II – Nærskipsfart i Østersund, Karttegat og Skagerrak.....	32
<b>Aktører</b> .....	36
Aktørbildet i vei- og sjøtransportmarkedet.....	37
Virkemiddelapparatet: Uforløst potensiale for omstilling?.....	43
Infrastruktur for alternative drivstoff.....	48

---

# INNLEDNING

---

Skipsfart er og blir en viktig del av godstransportsystemet. Kystverkets beregninger viser at godstransport til sjøs utgjør en stor andel av godstransporten i Norge, både når det gjelder eksport, import og ikke minst innenlands transport. Utseilt distanse i norske farvann øker, noe den har gjort i flere år. Alt dette viser til stor aktivitet i norske farvann.

Tekst: Øyvind Sandbakk, Kystverket

Men med et høyt aktivitetsnivå følger også utfordringer, blant annet i form av klimagassutslipp. I Rederi-forbundets konjunkturrapport for 2018, Tenk hav, er det viet mye plass til omstilling i skipsfarten. Spesielt er det vist til det grønne skiftet, med de utfordringer, og muligheter, dette medfører. Alternative løsninger må til for å nå målene om utslippsreduksjon, og det foregår en voldsom teknologisk utvikling i sektoren, og det blir investert mye i å finne nye løsninger som kan bidra til utslippsreduksjon fra skipsfarten. Dette gjelder både elektrifisering, hybridisering og alternative drivstoffkilder. International Transport Forum (ITF) ga i 2018 ut rapporten Reducing

Shipping Greenhouse Gas Emissions, hvor det blant annet blir pekt på havnenes rolle i å oppnå en viss utslippsreduksjon fra skipsfarten. Havner kan bruke ulike insentiver for lav- og nullutslipp, for eksempel havneprising med en grønn profil, og ikke minst kan havnene tilrettelegge for økt bruk av alternativt drivstoff.

Godsoverføring fra vei til sjø er mer enn et valg om å sende en container på båt eller bil. Ulike varer har ulike behov, og faktorer som hvor handelspartneren befinner seg, tidspress, størrelse, kvantum, krav til handling etc. fører til at bildet ikke er sort/hvitt. Nettopp derfor kan det være vanskelig å måle hvor

stor «konkurransen» mellom de ulike transportformene egentlig er. I tillegg finnes det varegrupper som man tradisjonelt ikke har ansett som «konkurransutsatt», for eksempel mindre bulklaste med stein eller pukk.

I rapporten Decarbonising Maritime Transport utgitt av International Transport Forum blir det pekt på noen faktorer som kan komme til å påvirke varestrømmene i framtiden. Det blir vist til at 3D-printing og sirkulær økonomi kan påvirke omfanget av eksisterende ruter innen råvarer og ferdigprodukter. Dette henger sammen med både etterspørselen etter nye produkter, men også at

man i større grad kan benytte råvarer som blir resirkulert lokalt. I tillegg blir det pekt på to interessante muligheter for endringer i verdenshandelen; regionale handelssystem og mindre transport av fossilt brennstoff. Regionale handelssystem Det kan bli en større fremvekst av regionale handelsmønstre etterhvert som land med såkalte emerging economies i større grad handler med hverandre. Dette kan påvirke etterspørselen etter godstransport til sjøs, spesielt på transport mellom kontinentene. Det blir også vist til at etterspørselen etter fossilt brennstoff kan være på vei tilbake, delvis på grunn av Paris-avtalen. Prognoser viser nedgang i etterspørselen etter kull

og olje, og dette vil kunne påvirke godstransporten til sjøs på grunn av

de store volumene av disse råstoffene som blir transportert til sjøs i dag.



Foto: Audun Braastad, Kystverket



Foto: Alexander Lund, Kystverket

# SKIPSTRAFIKK



Foto: Espen Reite, Kystverket

## UTSEILT DISTANSE OG DRIFTSUTSLIPP TIL LUFT I NORSKE HAVOMRÅDER

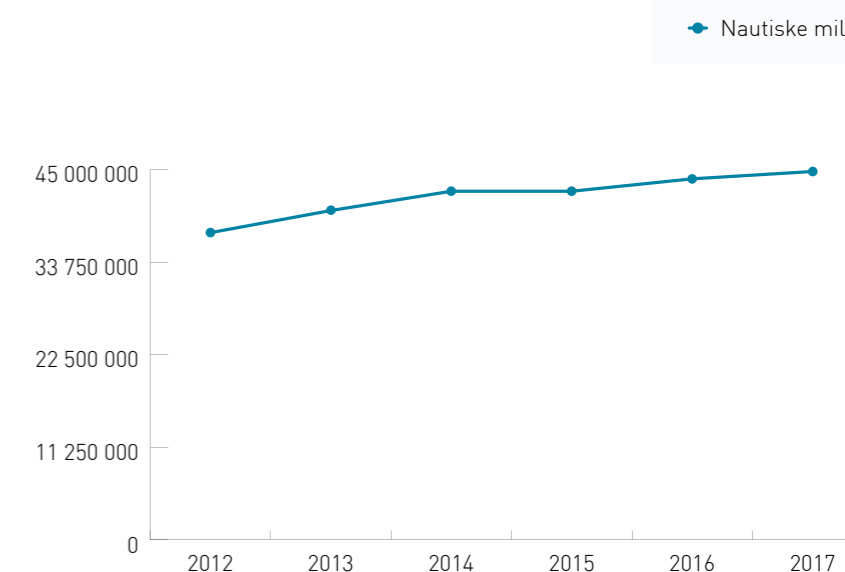
Her presenteres et overordnet bilde av skipstrafikk målt i utseilt distanse målt i nautiske mil for ulike skips kategorier i Nordsjøen, Norskehavet og Barentshavet, samt estimerte driftsutslipp til luft fra skip i samme havområder.

Tekst: Claus Kamstrup, Kystverket

FIGUR 1: Utseilt distanse for alle skips kategorier i norske havområder 2012-2017.

### Utseilt distanse

Den utseilte distansen for samtlige skips kategorier økte i norske havområder fra 43,9 millioner nautiske mil i 2016 til 44,8 millioner nautiske mil i 2017. Dette utgjorde en økning på om lag 2 prosent. I perioden 2012-2017 har den samlede utseilte distansen økt med nesten 20 prosent fra noe over 37 millioner nautiske mil. Den samlede utseilte distansen for alle skipstyper i norske havområder i 2017 tilsvarer i overkant av 2 000 jordomseilinger ved ekvator.

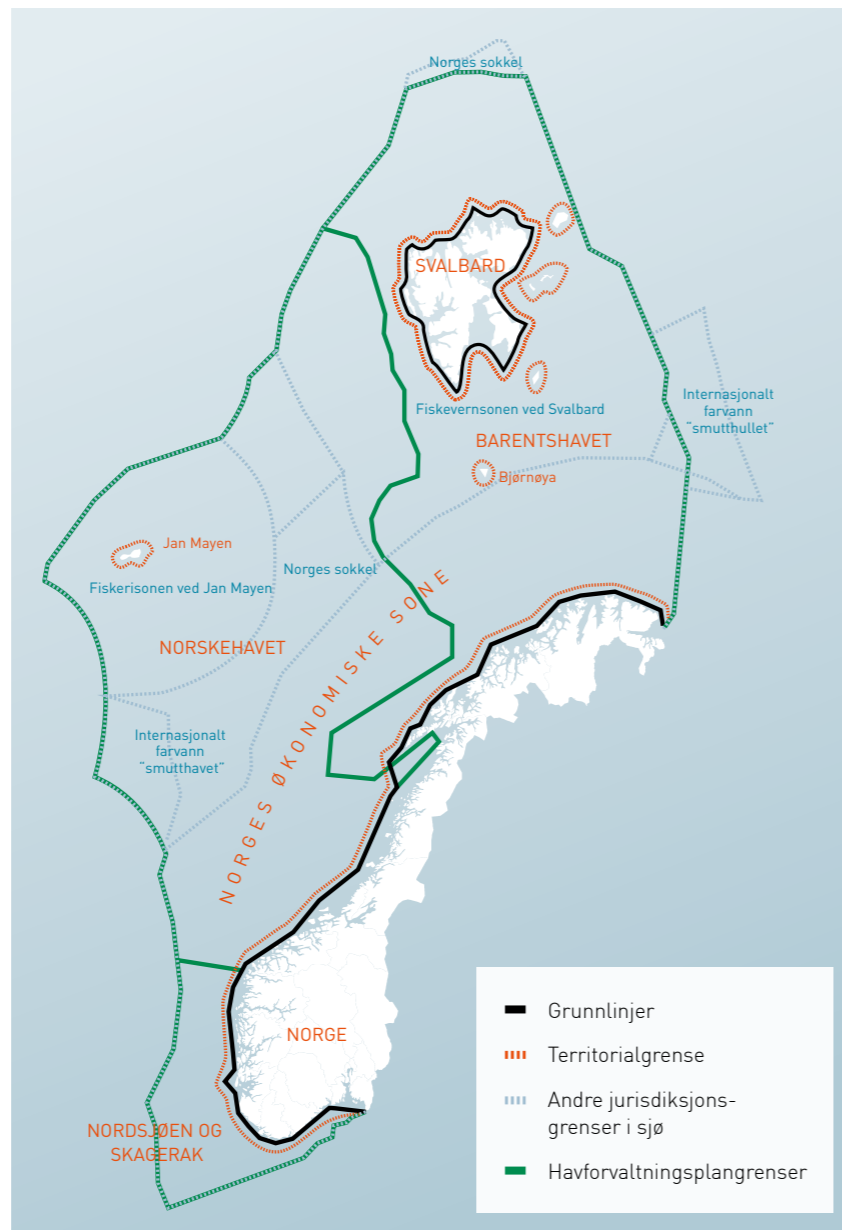


### Utseilt distanse fordelt på havområder

Om lag 44 prosent av samlet utseilt distanse i 2017 knyttes til forvaltningsplanområdet Nordsjøen og Skagerrak, mens 31 prosent og 24 prosent knyttes til hhv. Norskehavet og Barentshavet.

Skipstrafikken er altså størst i det minste havområdet – Nordsjøen og Skagerrak (ca. 750 000 km<sup>2</sup>) – og minst i det største havområdet – Barentshavet (1,4 millioner km<sup>2</sup> – ca. 4 ganger så stort som Norge). Norskehavet er nesten like stort som Barentshavet og dekker om lag 1,38 millioner km<sup>2</sup>.

FIGUR 2: Forvaltningsplanområdene i Norge.



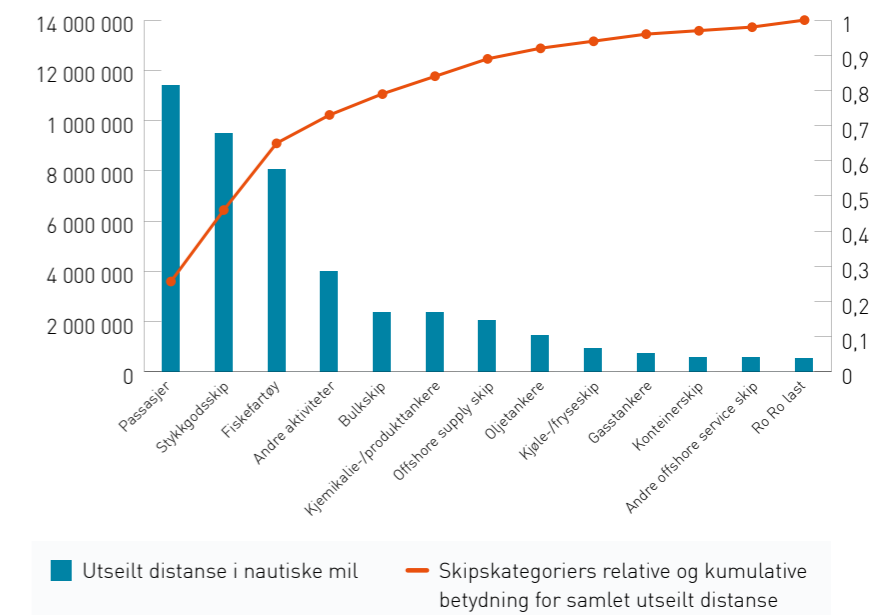
### Utseilt distanse fordelt på skipskategorier

I 2017 utgjorde de tre største og toneangivende skipstypene passasjerskip, stykkgodsskip og fiskefartøy nesten 2/3 av samlet utseilt distanse i norske havområder. I 2017 er passasjerskip den største skipskategori målt i utseilt distanse med om lag 11,5 millioner nautiske mil i de tre havområdene. Dette utgjør 25,7 prosent av samlet utseilt distanse. Deretter følger stykkgodsskip med 21,3 prosent og fiskefartøy med 18 prosent.

Fordelingen av skipsaktiviteten i de ulike havområdene er imidlertid ikke lik: Mens stykkgodsskip tradisjonelt har vært den største skipstypen målt i utseilt distanse i Nordsjøen, har passasjerskip i løpet av de siste årene blitt størst også her, som den er det i Norskehavet. Fiskefartøyene står derimot for desidert størst utseilt distanse i Barentshavet. Fra 2016 til 2017 observeres imidlertid en viss dreining av utseilt distanse for fiskefartøy fra Barentshavet til Norskehavet.

Fra 2016 til 2017 er den største

FIGUR 3: Skipskategoriens betydning for samlet utseilt distanse i alle havområder 2017



relative veksten knyttet til skipskategorien containerskip med 15,6 prosent. Dette kan samtidig utgjøre en delforklaring på at stykkgodsskipene mister den tradisjonelt førende rollen mht. utseilt distanse til passasjerskipene, idet enkelte vareslag containeriseres.

Deretter følger oljetankere med 10,4 prosent og bulkskip med 9,4 prosent. På aggregert nivå finnes nedgang i utseilt distanse fra 2016 til 2017 kun for Ro Ro lasteskip (-9,8 %), samt fiskefartøy (-1,7 %).

## FAKTA

**Utseilt distanse** – Avstandsmål i nautiske mil. Den utseilte distansen for skip målt i nautiske mil utgjør trafikkarbeidet for skip. Kystverket estimerer utseilt distanse ved hjelp av posisjonsdata fra AIS. I [www.havbase.no](http://www.havbase.no) benyttes en dataoppløsning på 6 min. mellom hver posisjonsangivelse.

**Havområder** – Kystverket fokuserer på forvaltningsplanområdene Nordsjøen og Skagerrak, Norskehavet og Barentshavet, samt havområdene innenfor grunnlinjen. Nordsjøen og Skagerrak utgjør om lag 750 000 km<sup>2</sup>, Norskehavet 1,38 millioner km<sup>2</sup>

og Barentshavet om lag 1,4 millioner km<sup>2</sup>.

**Driftsutslipp til luft** – Ovennevnte utseilte distanse estimert på bakgrunn av posisjonsdata fra AIS berikes med tall på utslippskoeffisienter. Utslippsdataene er estimert på grunnlag av skipets fart og informasjon fra skipsregisteret IHS Fairplay vedrørende motorstyrke/-type, type drivstoff og skipets størrelse. Driftsutslippsestimatene knyttes til utslippskomponentene karbondioksid (CO<sub>2</sub>), nitrogenoksid (NO<sub>x</sub>), svoveldioksid (SO<sub>2</sub>), karbonmonoksid (CO), samt svevestøv (PM).

### Driftsutslipp til luft

Transportsektoren står for en betydelig del av klimagassutslippene, og Kystverket arbeider for at skipsfarten skal bli mer effektiv, sikker og miljøvennlig. I Havbase ([www.havbase.no](http://www.havbase.no)) publiseres estimerte driftsutslipp fra skip, og Kystverket presenterer på våre hjemmesider tidsserier for utslipp fra skipsfarten i norske havområder.

Utslippsestimatene knyttes geografisk til havområdene Nordsjøen, Norskehavet og Barentshavet, inkludert farvannet innenfor grunnlinjen. I Havbase kan en også knytte utslippene til skipstyper og skipsstørrelseskategorier fordelt på måneder.

I 2017 ble det fra alle skip i norske havområder sluppet ut nesten 8,4 millioner tonn CO<sub>2</sub>. Dette representerte en økning på 4 prosent fra 2016 da det samlede CO<sub>2</sub> utslippet fra skipsfarten var på nesten 8,1 millioner tonn.

Utslippstall for øvrige utslippskomponenter (under) viser at utslippene øker for alle utslippskomponenter fra 2016 til 2017. Karbonmonoksid (CO) økte med 4,1 prosent, nitrogenoksid (NO<sub>x</sub>) 4,9 prosent, svoveldioksid (SO<sub>2</sub>) 7 prosent og svevestøv (PM) 6,8 prosent.

Hovedforklaringen på økte utslipp er økningen i skipstrafikken knyttet til utseilt distanse. I det økningen av utslippene er større enn økningen i

utseilt distanse kan dette forklares med økning i skipsstørrelse. Alle størrelseskategorier over 25 000 bruttotonn (BT) har en utslippsvekst for alle utslippskomponenter som er større enn gjennomsnittlig utslippsvekst for alle skip.

Driftsutslippene fra skip vil i stor grad være en funksjon av utseilt distanse. Samtidig vil fremtidig utvikling av teknologi, skipsstørrelse og særlig drivstofftyper ha betydning for driftsutslippene fra skip.

FIGUR 4: Driftsutslipp til luft i norske havområder for utvalgte utslippskomponenter 2012–2017

Kilde: Kystverket/Havbase

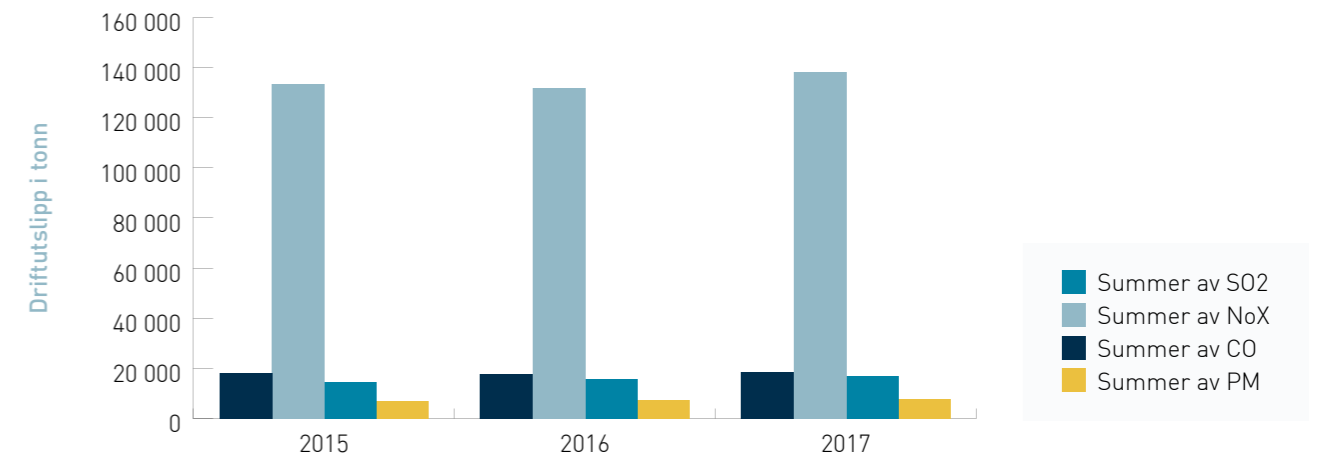


Foto: Alexander Lund, Kystverket

# SKIPSFARTENS ROLLE I GODSTRANSPORT

Skipsfarten utgjør en viktig rolle i transport av gods, særlig i utenriksfarten men også innenriks. Målt i tonn blir over 80 prosent av samlet godsmengde fraktet på sjø i utenrikshandelen, mens sjøs andel av innenriks godstransportarbeid i 2016 ligger på nivå med veg på 47,5 prosent.

Tekst: Claus Kamstrup, Kystverket

## Innenlandsk godstransport på sjø i 2016

Transportøkonomisk Institutt (TØI) har fra 2010 beregnet nye tall for godstransportarbeid på norsk område med og uten kabotasje. Hovedtrendene i etterkrigstiden og

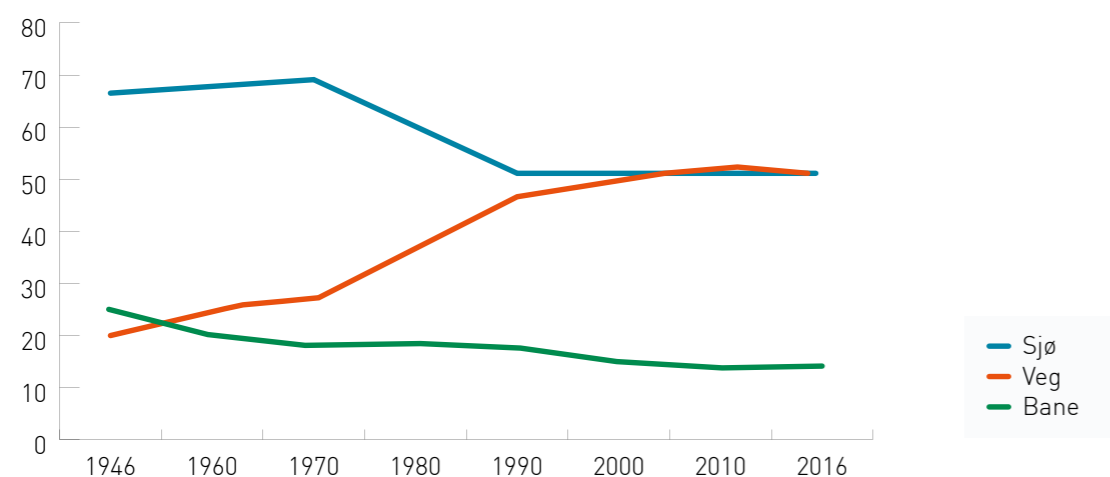
frem til dag er at veg har styrket sin markedsandel på bekostning av sjø og bane.

I 2016 gikk den innenlandske godstransporten ned med 0,7 prosent fra 2015 for alle transportformene,

inkludert kabotasje. Økningen i godstransport på veg de siste årene stoppet opp i 2016, mens banetransporten økte med 7,8 prosent. Samlede godstransporter på veg på norsk område gikk ned marginalt med 0,1 prosent i 2016, fra

FIGUR 5: Markedsandeler innenlandsk godstransportarbeid 1946-2015. Prosent.

Kilde: TØI-rapport 1613/2018



22,08 milliarder tonnkilometer i 2015 til 22,06 milliarder tonnkilometer i 2016. Dette inkluderer også den delen av godstransportarbeidet i utenrikshandelen som foregår på norsk område.

I figur 5 vises markedsandelene for innenlandsk godstransportarbeid i Norge i etterkrigstiden. Markedsandelene i det innenlandske godstransportarbeidet inklusive kabotasje fordeler seg i 2016 med om lag 47,5 prosent på sjø, 47,6 prosent på veg, 4,9 prosent på bane og under 1 prosent på fly.

TØIs beregninger av gods-transportarbeidet uten kabotasje viser at sjøs andel av innenlandsk godstransportarbeid i 2016 ligger på 19,1 prosent mens vegs andel er på hele 73,3 prosent. Dette kan forklares av at kabotasje på sjø er mye mer omfattende enn på veg, fordi godstransport på sjø i større grad utføres av internasjonale aktører i et mer liberalisert marked, samtidig som norske eiere av ulike grunner har flagget ut mange skip.

I faktaboksen beskrives et brudd i statistikken i 2010, og hvor det informeres om usikkerhet knyttet til tallene mellom 2002 og 2009.

## FAKTA

**Godstransportarbeidet** måles i tonnkilometer, og defineres som produktet av godsmengde og transportavstand.

Godstransportarbeidet er et viktig mål for omfanget av godstransporten. Skipsfarten har ofte fortrinn knyttet til store godsmengder knyttet til lange avstander.

## FAKTA

### Nye beregninger for perioden 2010-2015

I 2016 ble det av TØI gjennomført nye beregninger av transportarbeidet for godsskip på norsk område for perioden 2010-2015. Beregningene gir grunnlag for å estimere transportert mengde gods og godstransportarbeid for skip på norsk område fordelt på skip, og for øvrige/utenlandskregistrerte skip. Godstransport med norskregistrerte skip benevnes som «ikke medregnet kabotasje», mens godstransport inklusive utenlandsk registrerte skip benevnes som «medregnet kabotasje».

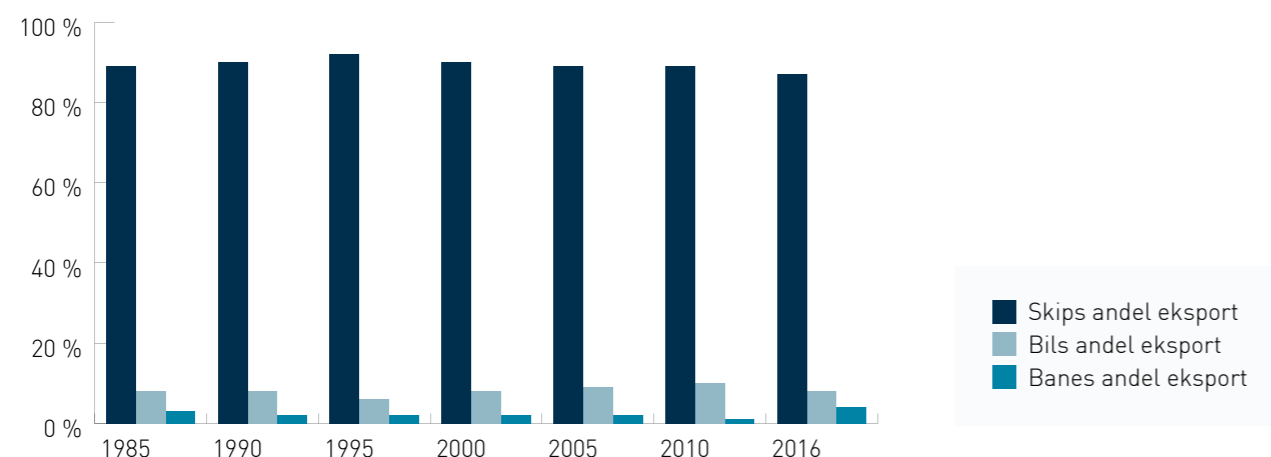
Beregningene indikerer at godstransportarbeidet for norskregistrerte skip (ikke medregnet kabotasje) er

betydelig lavere enn godstransportarbeidet som har vært presentert i de årlige rapportene t.o.m. 2014. Beregningene for årene 2002 t.o.m. 2009 ansees som usikre idet grunnlaget ikke inkluderte informasjon om godsets leveransemønstre.

Kystverket velger til tross for brudd i tidsserien å vise utviklingen av markedsandelene for innenlandsk godstransportarbeid for hele etterkrigstiden, fordi hovedtrendene er interessante over tid, samtidig som konsekvensene av de to beregningsmåtene synes beskjedne gitt det faktum at andelen utenlandskregistrerte skip frem til år 2002 var betydelig mindre enn i senere år.

FIGUR 6: Transportformenes andel av eksport 1985-2016. Prosent.

Kilde: TØI-rapport 1613/2018



FIGUR 7: Transportformenes andel av import 1985-2016. Prosent. Kilde: TØI-rapport 1613/2018

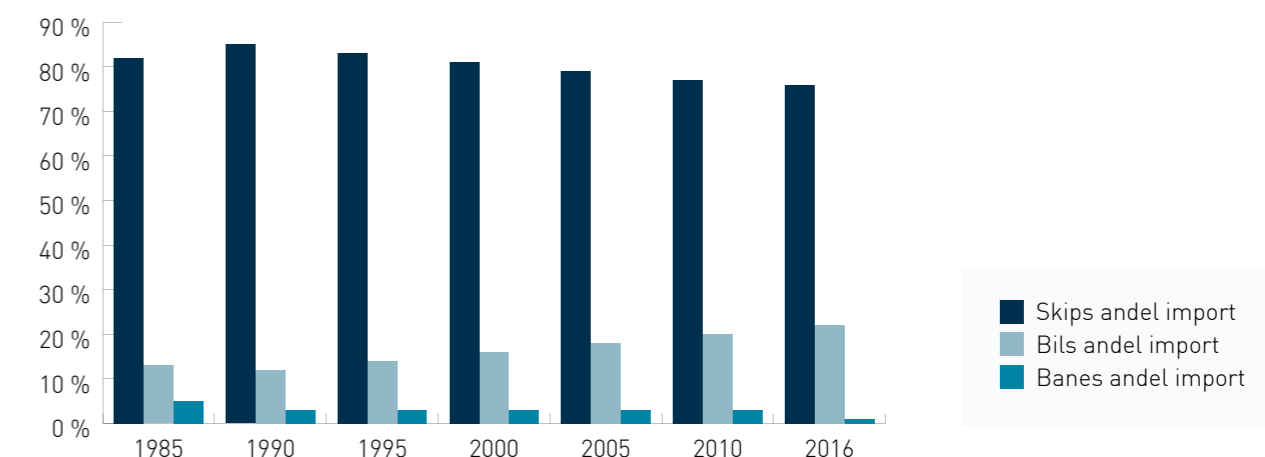


Foto: Olav Helge Matvik, Kystverket

#### Utenriksfart

I utenrikshandelen i Norge er skipsfarten en dominerende transportform. 83 prosent av godsmengdene i utenrikshandelen ble i 2016 transportert på skip til og fra Norge. 14 prosent gikk på veg, mens 3 prosent gikk på bane.

#### Eksport

Figur 6 viser at 87 prosent av godset målt i tonn i 2016 kan knyttes til sjø. Denne andelen gikk ned med 2 prosentpoeng fra 89 prosent i 2010, som også representerer nivået siden 1985. Vegs andel lå i 2016 på 8 prosent; ned to prosentpoeng siden 2010. Jernbanens andel av eksporten har økt fra 1 prosent i 2010 til 4 prosent i 2016.

#### Import

Figur 7 viser at skips andel av importerte tonn gods ligger på 76 prosent i 2016; ned ett prosentpoeng fra 2010. Veg har gradvis økt sin andel av importen til 22 prosent i 2016.

Jernbanens andel ligger i 2016 på 1 prosent; noe som representerer en gradvis nedgang fra midten av 80-tallet.

Figurene viser at mens skips andel av eksport og import ligger svært høyt, så øker vegs andeler mht. import. Dette kan forklares med våt- og tørrbukkprodukter i større grad preger eksporten enn importen i utenrikshandelen, og at disse i mindre grad har overføringspotensialet fra sjø til veg. Motsvarende preges importen i større grad av containerisert gods og annet stykk gods, hvor veg har tatt enkelte markedsandeler.

#### Særskilt om olje og gass

Samlet ble det eksportert 172 millioner tonn olje og gass (målt i oljeequivalenter) direkte fra sokkelen i 2016 sammenliknet med 166 millioner tonn i 2015. Eksporten i av olje og gass i rør lå i 2016 på 94 millioner tonn, mens skipene frakter 78 millioner tonn. Målt i vekt utgjorde

eksport av olje og gass fra sokkelen 65 prosent av den totale eksporten fra Norge til utlandet i 2015. Dette utgjør omtrent samme andel som de fem siste årene.

På grunn den store betydningen olje og gass har - særlig mht. eksport - vil en forventet nedgang i eksporten av olje og gass på sikt - samt eventuelt ytterligere overgang til rør - naturligvis kunne få betydelige konsekvenser for markedsandelene for transportplattformene mht. eksport. Utviklingen kan få virkninger på transportmiddelfordelingen for import, samt fordelingen av innenlandsk godstransportarbeid. I dette perspektivet vil det fremover være enda mer nyttig å differensiere mellom ulike lastetyper og vareslag mht. transportfordelte markedsandeler.



# GODS FRA VEI TIL SJØ

## KAPASITET OG FYLLINGSGRAD PÅ CONTAINERSKIP:

# UTFLATING I 2018

Ved hjelp av AIS<sup>1</sup> - registreringer tilgjengeliggjort av Kystverkets Geodatatjeneste, har vi muligheten til å følge skipstrafikken langs Norskekysten på detaljert nivå. I denne artikkelen ser vi på skipningskapasiteten for containerskip i rute langs Norskekysten, og sammenstiller med godsstatistikk fra SSB<sup>2</sup>.

Tekst: Alexander Frostis, Kystverket

Opplysninger om et skips nominelle kapasitet i TEU<sup>3</sup> er tilgjengeliggjort i skipsregisteret IHS Fairplay. Et skips effektive kapasitet i TEU vil avhenge av en rekke forhold som f.eks. hva containerne inneholder, samt stabilitet og dødvekt på skipet. I denne sammenhengen har vi beregnet den effektive kapasiteten som tre fjerdedeler av den nominelle. Videre er antall rundturer beregnet ved å finne passeringer inn og ut av Norsk Økonomisk Sone(NØS) for skip som anløper norske havner. Ved hjelp av disse elementene kan vi finne containerfraktens samlede skipningskapasitet pr kvartal, og sammenligne denne med godsvolumer for å finne utnyttelsesgraden.

I 2017 lå inngående kvartalsvis fyllingsgrad mellom 65 og 75 prosent, mens den utgående lå mellom 59 og 71 prosent. Nedgangen i vektet fyllingsgrad på årsbasis summerte



Foto: Olav Helge Matvik, Kystverket

seg til et prosentpoeng på inngående, og fire prosentpoeng prosent på utgående. Figur 8 viser at nedgangen i fyllingsgrad vi har observert siden 2015 er i ferd med å flate ut. I og med at vår tidsserie er relativt kort har er riktignok grunnlaget for generaliseringer svakt. Fra grunnlagsmaterialet ser det imidlertid ut til at den observerte nedgangen i fyllingsgrad i hovedsak kan tilskrives økt skipningskapasitet, snarere enn reduksjon i varestrømmer.

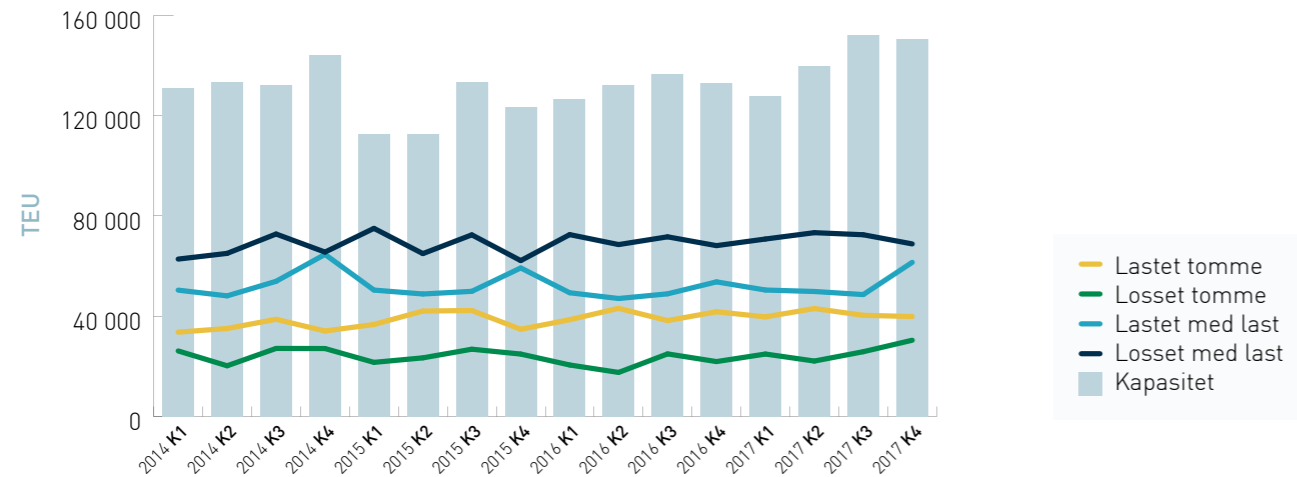
Etter det Kystverket erfarer er containertrafikk til Norge i hovedsak dominert av feedertransport av oversjøisk last, med et mindre innslag av europalast. Like fullt trekkes dette segmentet frem som et eksempel på konkurranseflater med veitransporten, og våre tall gir inntrykk av at utviklingen i sjøtransportens miljøfortrinn i form av energibruk pr fraktet tonn har gått feil vei de siste årene.

<sup>1</sup> Automatic Identification System

<sup>2</sup> SSB tabell 03648

<sup>3</sup> Twenty-foot equivalent unit (TEU) er et volummål basert på volumet til en 20 fots container

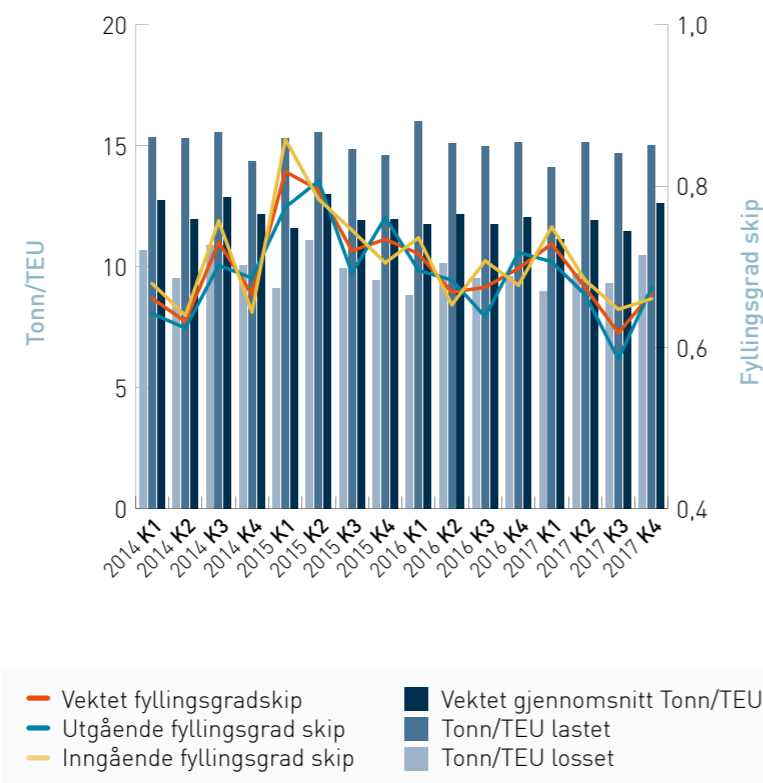
FIGUR 8: Skipningskapasitet og håndterte containere 2014K1-2017K4



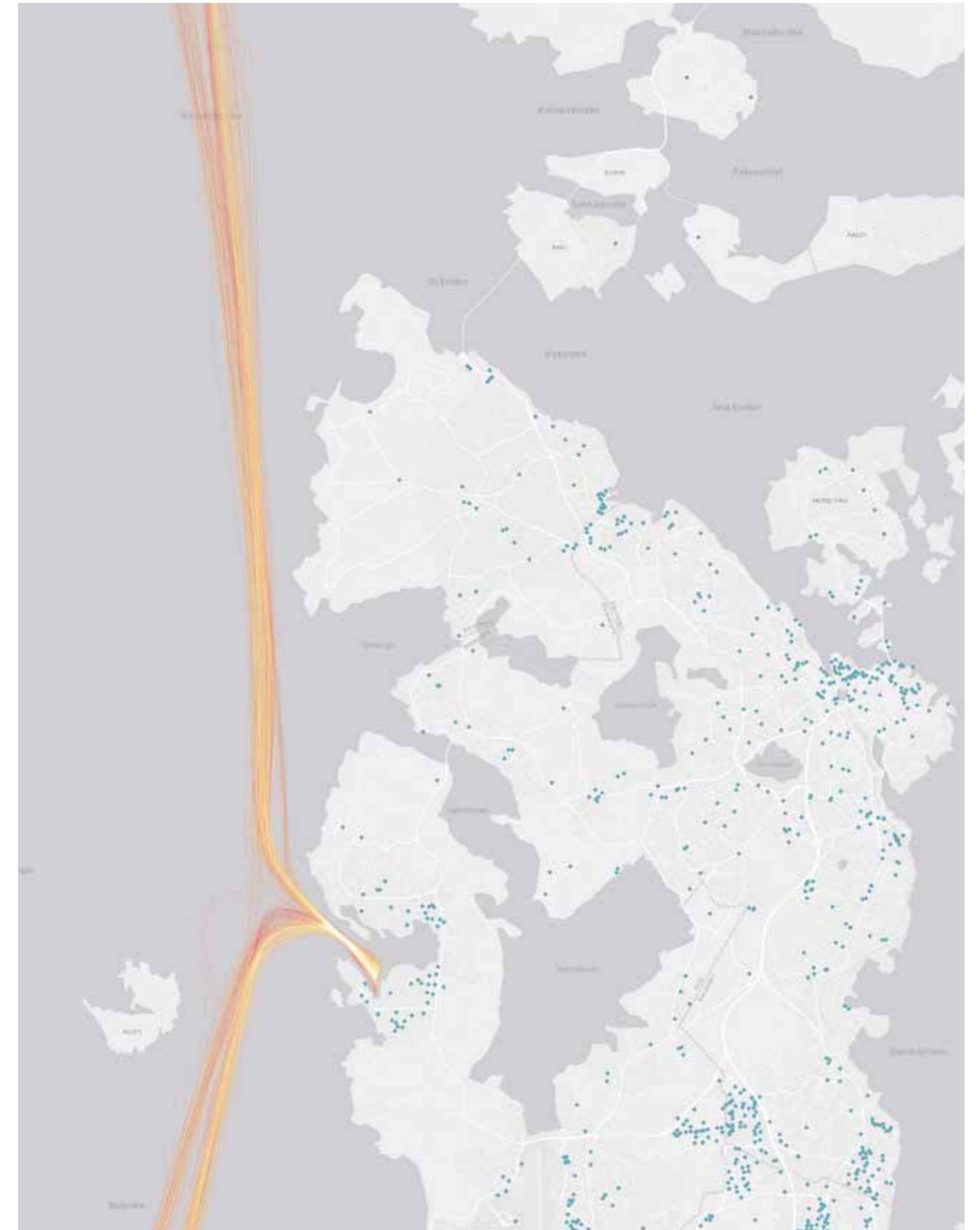
Det ser heller ikke ut til at nedgangen i fyllingsgraden på skipet har blitt veid opp av at hver enkelt container blir fylles mer. Figur 9 viser at vektet snittvekt pr TEU har vært relativt stabil rundt tolv tonn pr TEU i perioden vi har undersøkt. Etter det Kystverket kjenner til angir transport-tilbydere rundt 25 til 28 tonn som maksvekt pr TEU, noe som peker mot at omtrent halvparten av potensialet for lastevækt utnyttes. Vi har derimot ikke grunnlag for å si noe om volumutnyttelsen pr container. Forholdet mellom volum og –lastutnyttelse i vil hovedsakelig avhenge av varens egenvekt.

Figur 9 viser at containere som lastes i norske havner gjennomgående er noe tyngre enn de som losses. Dette kan nok til en viss grad tilskrives at mye av mye av inngående containertrafikk inneholder relativt lette forbruksvarer, mens utgående er dominert av industrigods. Snittvekten på utgående trekkes også noe opp av enkelttilfeller der dårlig retningsbalanse gir seg utslag i såpass lave rater at bulkvarer blir transportert ut av Norge i container.

FIGUR 9: Tonn pr container og fyllingsgrad pr skip 2014K1-2017K4



FIGUR 10: Containerskipstrafikk til Risavika havn. Industri og engrosbedrifter i blått.



---

# STJELER LASTEBILENE GODS FRA SJØTRANSPORT?

---

Det er vanskelig å vise at samfunnsmessig uønskede endringer i sjøtransportens og vegtransportens andeler i godstransportmarkedet skyldes overføring av gods mellom transportformene. Til dette formål behøves både detaljert kunnskap om godsvolumer og lastkategorier pr transportform på geografisk avgrensede strekninger, og kunnskap om endringer i vareeierens transportbeslutninger. Særlig for sjøtransportens del har vi mest detaljert kunnskap om de internasjonale transportene, altså mellom Norge og utlandet. Her utviser sjøtransporten en svært positiv utvikling i forhold til vegtransport – i den grad transportvekst er positivt. Vi har allikevel ikke, ut over enkeltstående case, kunnskap til å begrunne dette med endringer i transportkjøpernes atferd.

Tekst: Thorkel C. Askildsen, Kystverket

## Godsoverføring – vanskelig å få til og vanskelig å måle

Overføring av gods fra veg til bane, og etter hvert også til sjø, har vært en politisk målsetning i flere tiår. Kritikken mot fremvist måloppnåelse har vært unison: Ikke bare har myndighetene feilet i å overføre

gods fra veg til sjø, utviklingen har snarere gått i motsatt retning. I EU har begrepet «modal backshift» – altså at gods er flyttet tilbake til vegtransport – blitt godt innarbeidet, noe som indikerer at dette ikke er et særnorsk fenomen. NTP godsanalyse, en omfattende, tverretattlig studie

av norsk godstransport som ble avsluttet i 2015, avdekket vesentlig mindre konkurranseflater mellom transportformene enn hva tidligere beregninger hadde identifisert. Videre viste studien at det er notorisk vanskelig å påvise om godsvolumer «velger» vegtransport

i større grad enn tidligere, eller om det er fluktusjoner i ulike varesegmenter innad i hver transportform som påvirker den relative transportmiddelfordelingen. Vi kan altså påvise om aktivitetene til en transportform vokser eller avtar mer eller mindre enn en annen, men

ikke hvor godsvolumene kommer fra eller forsvinner til.

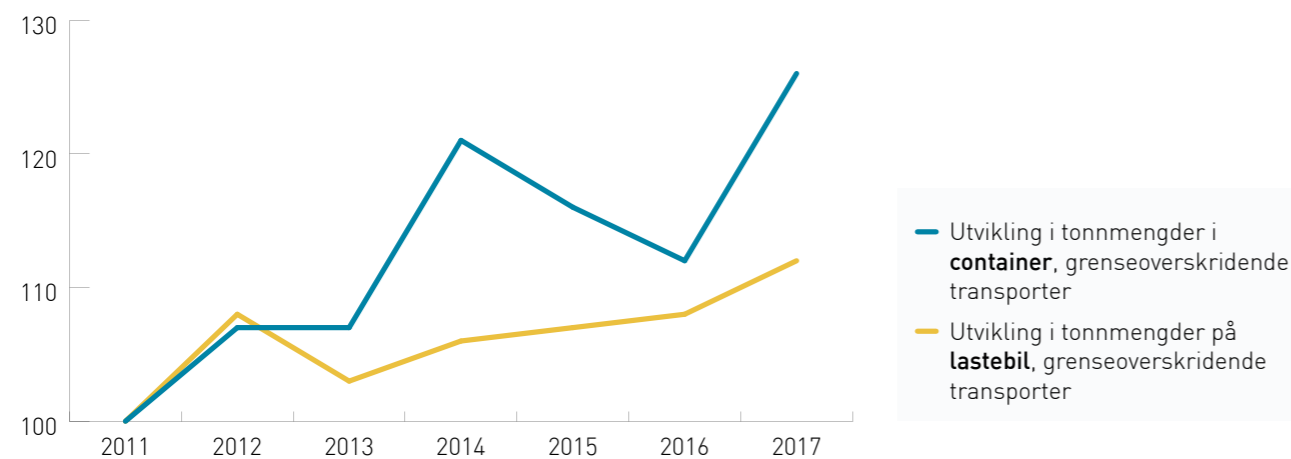
Riksrevisjonen (2018) gjennomførte nylig en undersøkelse av overføring av godstransport fra veg til sjø og bane. Undersøkelsen konkluderte med at vegtransporten har økt like mye

eller mer enn sjø- og banetransport på strekninger der det anses å være konkurranse mellom transportformene, og at målet om overføring av godstransport fra vei til sjø og bane ikke er nådd.



FIGUR 11: Indeksert utvikling, tonnmengder i grenseoverskridende vegtransport og containerisert sjøtransport. 2011=100

Kilde: Kilde: SSBs utenrikshandelsstatistikk og havnestatistikk



#### Utvikling i trafikkmengde og utvikling i godsstrømmer – ulike tilnæringer til transportutvikling

Kystverket mener det er relevant å sammenlikne utviklingen i utenriks-transport på veg med utenriks sjøtransport med containere som en indikator på eventuelle endringer i veg- og sjøtransportens markedsandeler i internasjonal transport. Begrunnelsen er at størrelsene på disse transportsegmentene kan vises ved data fra Statistisk sentralbyrå (SSB), henholdsvis fra utenrikshandelsstatistikken for vegtransport og havnestatistikken for sjøtransport. Begge statistikkene er basert på fulltelling, og man unngår dermed en rekke usikkerheter

knyttet til forutsetninger, estimater og inflateringer av data fra utvalgsundersøkelser. En mulig svakhet er at statistikkene er basert på ulike kilder, henholdsvis inn- og utførselsdeklarasjoner (utenrikshandelsstatistikken) og havnenes godsregistreringer (havnestatistikken).

Riksrevisjonen har i sin undersøkelse hatt en litt annen tilnærming til konkurranseflatene i utenriks-transportene, og har sammenliknet antall lastebiler som passerer riksgrensen på Svinesund med antall containere som håndteres i norske havner i forbindelse med utenrikstransporter. Man har altså sammenliknet utviklingen i antall

kjøretøy/lastbærere snarere enn utviklingen i godsmengder. Dette er på sett og vis fornuftig, fordi de samfunnsmessige ulempene ved vegtransport er mer direkte knyttet til tungtrafikkmengden enn til godsvolumene. Det ville heller ikke vært urimelig å bruke tungtrafikktutviklingen som en indikator på utviklingen i godsvolumer, dersom en kunne anta at kapasitetsutnyttelsen av lastebilene var konstant. Det er derimot ikke tilfelle: Rambøll har gjennomført sammenliknbare studier av tungtrafikktutviklingen på Svinesund i 1989, 1994, 1999, 2004 og 2013. I perioden 1999-2013 økte antall lastebiler med lass med i gjennomsnitt 2,8% i året, mens

tilsvarende vekst i antall tomme lastebiler var 7,9%. Tungbiltrafikken har altså økt nesten tre ganger raskere enn godsmengdene som er transportert. Veksten i tomkjøring har vært størst ut av Norge.

Lastebiltrafikken over Svinesund har tiltrukket seg betydelig interesse, med nyhetsoverskrifter som «2500 vogntog over Svinesund hver dag»<sup>4</sup>. Dette er dog en feiltolkning av trafikktallene fra Statens vegvesen, da de inkluderer alle kjøretøy over 5,5 m lengde. Det korrekte trafikktallet for de store lastebilene, altså vogntog og semitrailere over 16 meter, var 1.694 i sum for begge retninger. Rundt 40% av all norsk grensekryssende trafikk med «lange» kjøretøy<sup>5</sup> går over Svinesund.

#### Kraftig vekst i utenriks containervolumer

SSBs utenriksstatistikk skiller ikke mellom ulike grenseoverganger, men viser at den gjennomsnittlige, årlige veksten i tonnmengder på lastebil inn og ut av Norge var på 1,95% i perioden 2011-2017.

Årsaken til valget av tidsserie er for å kunne sammenlikne med havnestatistikken containervolumer.

Her finner vi den lengste, konsistente tidsserien i den såkalte «kvartalsstatistikken», som går tilbake til 2011 og omfatter data for havner med et godsslag på mer enn 1 million tonn årlig. Nesten alt registrert containergods håndteres i disse (for tiden 33) havnene. Den årlige, gjennomsnittlige vekstraten for containerisert utenriks gods var i perioden 2011-2017 2,92%, altså en dobbelt så rask vekst som vegtransportvolumene.

Vi kan sammenlikne utviklingsbanene ved en indeksering av volumveksten:

Figur 11 viser at godsvolumene i sjø-containere vokser vesentlig raskere, men har en større grad av år-til-år-fluktasjoner enn lastebilvolumene. En skal derfor være forsiktig med å ta korte tidsserier som uttrykk for en «trend».

Etter vår oppfatning er altså en sammenlikning av godsvolumer i smale markedssegmenter en bedre indikator på utviklingen i konkurranseflatene mellom transportformene enn en sammenlikning av kjøretøyenes og lastbærernes utvikling. Vår tilnærming er allikevel heller ikke

helt treffende, dersom man har ambisjon om å vise om gods er overført mellom transportformene: Utenrikstransportene med containergods på sjø er i stor grad knyttet opp mot feeder-transporter til og fra oversjøisk linjetrafikk, containerne inneholder altså i stor grad gods som kommer fra eller skal til andre kontinenter. For utenriks vegtransport, derimot, skal 96% av volumene i henhold til utenrikshandelsstatistikken til eller fra det øvrige Europa (halvparten av dette igjen utgjøres av handel mellom Norge og Sverige). Vi mener derfor at endringer i utenriks lastebil- og containertransport reflekterer fluktasjoner i Norges handel med henholdsvis europeiske og oversjøiske relasjoner snarere enn godsoverføring mellom transportformene.

#### Svært kraftig vekst i europeisk last

For å snevre konkurranseflatene ytterligere inn, er det mulig å sammenlikne vegtransportutviklingen med utviklingen i gods som fraktes i 45-fots containere. Dette er en relativt stor containerstørrelse som har et lastevolum som ligger i nærheten av hva en semitrailer har, og er derfor en mer konkurransedyktig lastbærer i forhold til vegtransport enn de mer vanlige ISO-containerne på 20 og 40 fot. 45-fots containerne brukes i økende grad i sjøtransport av europalast.

<sup>4</sup> <https://lastebil.no/Aktuelt/Nyhetsarkiv/2017/2500-vogntog-over-Svinesund-hver-dag>

<sup>5</sup> <https://www.vegvesen.no/vegkart/vegkart/#kartlag:geodata/@600000,7225000,3>  
Vi har her benyttet Statens vegvesen sin definisjon på lange kjøretøy (lengde > 5,6 m), da vi ikke har hatt trafikk tall for de lengste kjøretøyklassene tilgjengelig for alle grenseovergangene. Dette er et usikkert mål på godstrafikk, da kategorien inkluderer små varebiler, minibusser og busser for øvrig.

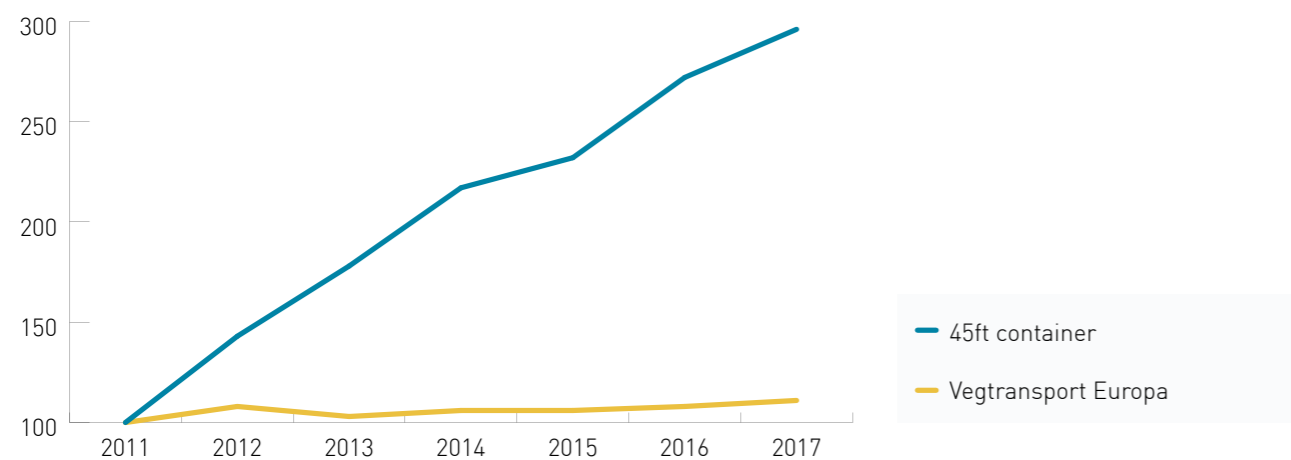
Ved å benytte de samme statistikkene som ovenfor, ser vi at mens vegtransport til og fra øvrige europeiske land har hatt

en gjennomsnittlig årlig vekst på 1,8% i perioden 2011-2017, har tilsvarende vekstrate i godsmengder i 45-fots containere vært på 19,8%,

altså en eventyrlig vekstrate i godstransportsammenheng. En indeksert utvikling ser slik ut:

**FIGUR 12: Indeksert utvikling, vegtransport mellom Norge og det øvrige Europa, og sjøtransport av 45-fots containere. 2011=100**

Kilde: Kilde: SSBs utenrikshandelsstatistikk og havnestatistikk



Det er likevel noen betenkeligheter med å bruke Figur 12 som en indikator på at «sjøtransporten fosser frem»:

For det første er de absolutte tonnmengdene svært forskjellige innenfor et smalt og relativt nytt transporttilbud som 45-fots containere i forhold til internasjonal vegtransport: Totalt ble det transportert drøyt 750 000 tonn i 45-fots containere i 2017, mens vegtransporten til og fra Europa var på 12,8 millioner tonn.

Veksten i 45-fotssegmentet er altså svært høy, mens de absolutte tonnmengdene, og dermed andelen i godstransportmarkedet, fortsatt er svært liten.

For det andre er det et spørsmål om de godsmengdene som nå transporteres i 45-fots containere er overført fra vegtransport. Utviklingen i sjøtransportens stykkgodsvolumer utenriks har vist en nedgang i samme periode. Ulike statistikker viser ulik grad av nedgang, noe som bl a kan skyldes at kategoriseringer av

«stykkgoods» kan foretas på ulike måter. Det er derfor en mulighet for at en betydelig andel av europagodset som nå fraktes i 45-fots containere ikke er overført fra vegtransport, men fra stykkgodstransport på sjø. Dette vil i så fall være en mekanisme vi også finner ved analyser av konkurranseflatene i godstransportmarkedet ved bruk av Nasjonal godsmodell («logistikkmodellen»): Ved å gi containertransportene et konkurransemessig fortrinn, for eksempel i form av et tilskudd til

containerhåndtering i havnene, vil godset containerskipene tiltrekke seg som følge av dette kostnadmessige fortrinnet kommer i vel så stor grad fra stykkgodsskip som fra lastebil (Kystverket, 2016). Vi oppfatter dette som et troverdig resultat, som følger av at det er større grad av overførbarhet mellom to (ganske like) sjøtransportalternativ enn mellom (litt mer ulike) veg- og sjøalternativ.

#### Oppsummering

Vi har i denne artikkelen forsøkt å synliggjøre utfordringene – for ikke å si problemene – med å påvise endringer i transportmiddel-fordelingen i smale segmenter av godstransportmarkedet, og ikke minst å kunne vise om slike endringer skyldes at godsvolumer er overført mellom transportformene. Vi mener at særlig når det gjelder sjøtransportstatistikk har vi svært mangelfulle data for å vise transportutviklingen på ulike innenriksstrekninger over tid. Vi har forsøkt å vise at for utenrikstransportenes vedkommende er noe bedre stillet, og det hadde vært mulig å differensiere utenriksrelasjonene i større grad enn hva som er gjort her. Å godtgjøre at ulike vekstrater for de ulike transportformene skyldes overføring av gods, er derimot like vanskelig. Da må vi vite om vareeierne treffer andre transportbeslutninger enn tidligere, og da er vi nede på case-nivå. Det finnes enkelte suksess- og falitthistorier rundt dette, men det er vanskelig å aggregere dette opp til endringer i nasjonal transportmiddelfordeling.

Ikke desto mindre er det viktig å følge med på hvordan de

ulike transportformene utvikler seg og hvilke andeler de har i godstransportmarkedet. Etter vårt syn gjør Riksrevisjonen dette ytterligere vanskelig der de sammenlikner antall lastebiler med antall containere i stedet for å sammenlikne tonn på lastebil med tonn i containere. Utnyttelsesgraden av transportmidler og lastbærere hemmes av retningsubalanse og koordineringsproblemer, noe vi mener eventuelt må adresseres for hver transportform separat snarere enn ved godsoverføring.

Kystverket arbeider for å utvikle verktøy som kan gjøre oss bedre i stand til å analysere godsstrømmer på mer detaljert nivå. Vi mener allikevel at der vi for tiden har de beste statistikkene, nemlig for utenrikstransportene, utviser sjøtransporten høy konkurransekraft og svært positiv utvikling.

#### Referanser:

##### Kystverket (2016):

Samfunnsøkonomisk analyse av statlige tilskudd til investeringer i havner. Ålesund: Kystverket

##### Marskar, E.-M. m.fl (2015):

NTP Godsanalyse. Hovedrapport. Oslo: Sekretariatet for Nasjonal transportplan.

**Rambøll (2013):** Missing Link 2013. godstransporter mellan Norge och Sverige. Oslo/Gøteborg/Malmö: Rambøll

##### Riksrevisjonen (2018):

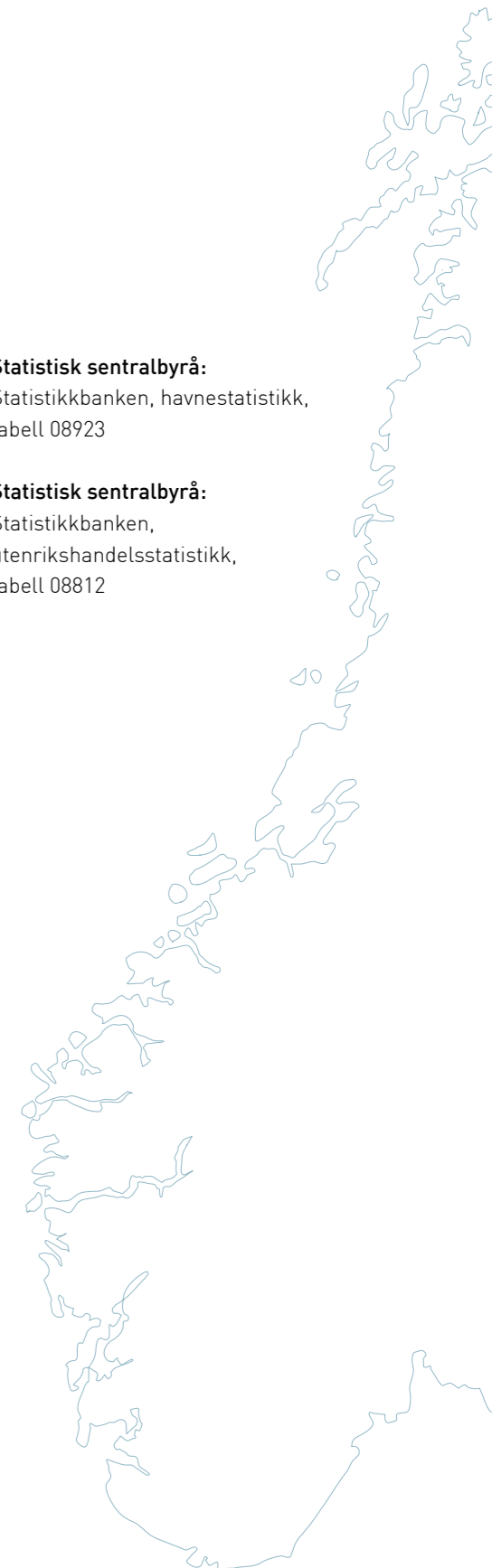
Riksrevisjonens undersøkelse av overføring av godstransport fra vei til sjø og bane. Dokument 3:7 (2017-2018). Bergen: Fagbokforlaget.

#### Statistisk sentralbyrå:

Statistikkbanken, havnestatistikk, tabell 08923

#### Statistisk sentralbyrå:

Statistikkbanken, utenrikshandelsstatistikk, tabell 08812



# NÆRSKIPSFART, BÆREKRAFTIG MINERALFORVALTNING OG OVERFØRINGSPOTENSIAL

Til Status 2017 ble det skrevet to artikler om hhv. overføringspotensialet ved (korte/innenriks) massetransporter på sjø og næringsaktivitet i havn. Artiklene tok utgangspunkt i Oslo havn. Hensikten var å synliggjøre omfanget av korte massetransporter og betydningen av å kunne bearbeide gods i havna, sammen med noen betraktninger om overføringspotensial og relevante varestrømmer. La oss nå fokusere på sjøtransporten, båtene og flåten som beskjeftiger seg med nærskipfart og innenriks nærskipfart spesielt (eller kystflåten og kysttransport om du vil).

Tekst: Carl Johan Hatteland, Oslo havn

## Hva er nærskipfart

Det er tankevekkende hvordan oppfatningen av begreper som nærskipfart, kystflåte og kysttransport påvirkes og formes uten at det reflekterer behovet som utløser transporten, dvs. hva mitt skip er lastet med. Faktum (litt spissformulert) er at mitt skip i innenriks nærskipfart er lastet med M for mineraler, og transportbehovet er muliggjort

og utløst av lokalisering av hhv. mineralressurser og norsk industri som produserer/bruker mineraler som kalk, stein, grus, sand, o.l. Transport av produkter som typisk inngår i bygge- og anleggsnærings verdikjeder som byggeråstoff beskjeftiger en stor andel av flåten som går i innenriks nærskipfart, og denne transporten har stor betydning for hvilken kapasitet og kvalitet som er tilgjengelig også for andre

nærings transportbehov.

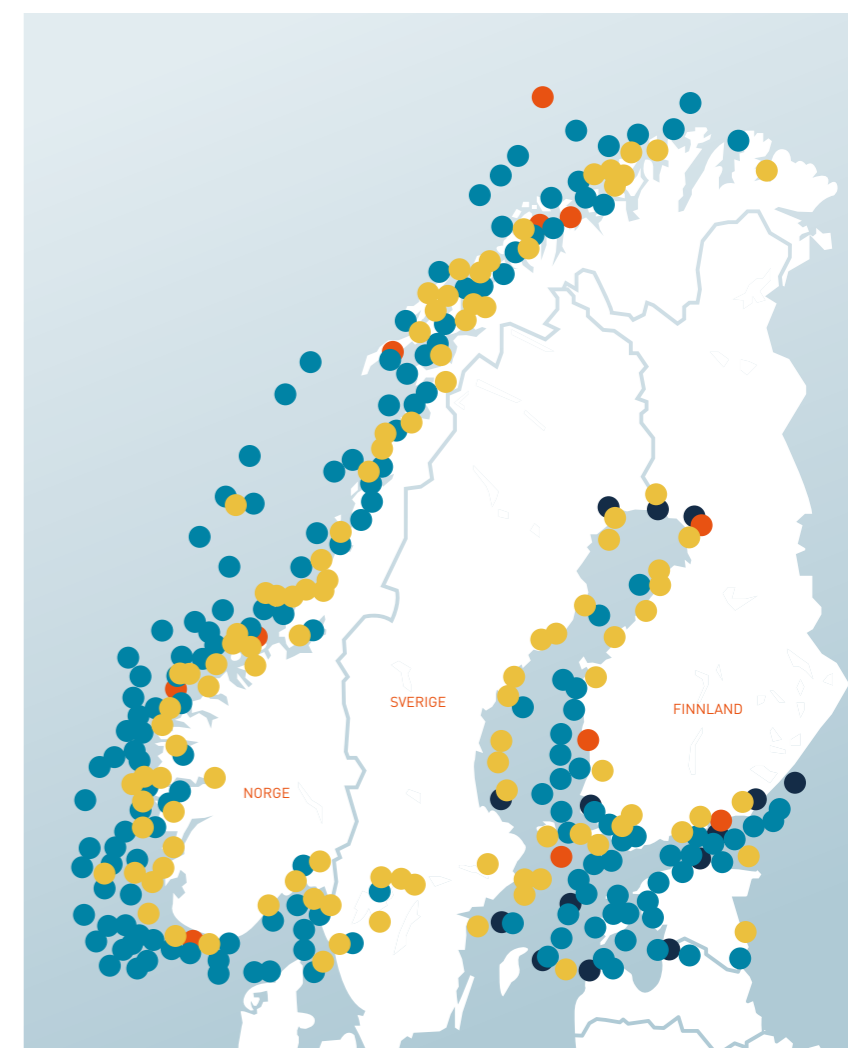
Det transporteres mange produkter i innenriks (og utenriks) nærskipfart, som korn, kraftfor og gjødsel, malm, metall og skrap, fiskemel og fiskefor, tømmer, flis og trelast, salt, m.m. Hvor stor, mangfoldig og konkurransedyktig flåten som transporterer disse produktene hadde vært uten transport av byggeråstoff (eller motsatt) vet vi mindre om. Det

er grunn til å tro at det er stor grad av gjensidig avhengighet mellom ulike transportbehov og transportkapasitet og -kvalitet i innenriks nærskipfart. Å utnytte slik gjensidig avhengighet er normalt lastebilens styrke gjennom sin fleksibilitet, mens sjøtransportens styrke tradisjonelt ligger i store volum og lave enhetskostnader med en relativt høy grad av forutsigbarhet og langsiktighet.

Beskjeftigelse i form av antall betalte transportoppdrag er en forutsetning for hvilket tilbud enhver transportør kan tilby med bil, jernbane eller båt, og barrierene for nærskipfartens beskjeftigelse ligger i å ha mange nok og varierte nok (med hensyn til geografi og logistikkbehov) laste- og lossesteder med store nok volum til å forsvare sjøtransport. Det gir grunnlag for en flåte og tonnasje som er tilgjengelig og som har en høy nok utnyttelse til at enhetskostnadene blir lave, samtidig som fleksibiliteten er god nok. Alternativet blir ofte systemtransporter for enkeltkunder som har transportbehov med høy frekvens og store nok volum (ofte uten alternativ transportform) til å forsvare sjøtransport, men der tonnasjen da i liten grad (eller med høy grad av tilpasning) er tilgjengelig for andre transportbehov. Norge har forutsetninger for å tilby rimelig gode forutsetninger for dette, men havner og myndigheter kan bli langt bedre til å legge til rette for å sikre og ytterligere bedre nærskipfartens forutsetninger.

Figur 13 viser et øyeblikksbilde fra mai 2018 over ulike typer frakteskip langs hele kystlinjen. Noen overfladiske klikk gir deg fartøyets navn, hvor den er, hvor

FIGUR 13: Frakteskip langs kysten

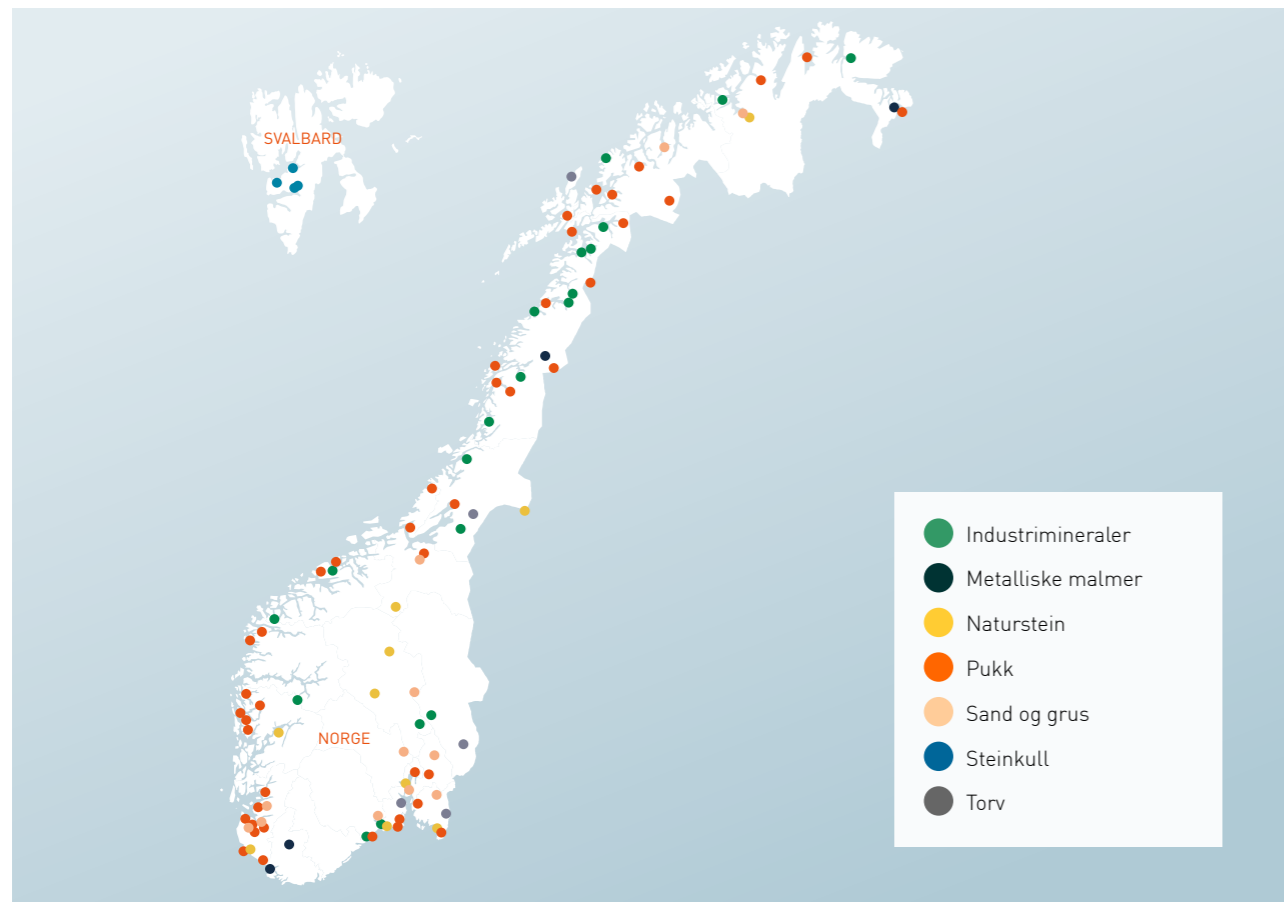


den kommer fra og hvor den skal til. Hva den er lastet med er ikke så lett å se, men hvis bildet av båten viser en gravemaskin på dekk, gir det et hint. Hvis du i tillegg ser på hvor den kom fra og leter fram et bilde fra f.eks. finn.no kan det godt være at du ser en betongfabrikk, asfaltfabrikk, et stein- eller kalkbrudd, eller en haug med pukk på kaien. Om du har hørt om stedene der båten laster eller losses er langt mer usikkert.

Om du i tillegg til bildet av båten søker opp rederiet vil du ofte finne tilsvarende båter kontrollert av rederiet. Rederiet kan være lokalisert overalt (oftest) langs kysten, og ikke spesielt mye i byene, og de kan kontrollere svært mange båter av tilsvarende type. Du kjenner sannsynligvis ikke navnet på rederiet, og ofte ikke stedet der det har sitt hovedkontor, båtene er heller ikke iøynefallende, men det er de som er ryggraden i norsk nærskipfart og kystflåte.

FIGUR 14: Viktige norske mineralressurser i produksjon.

Kilde: Norges geologiske undersøkelse



#### Mineralnæringen, sjøtransport og overføringspotensial

Mineralnæringen i Norge er geografisk fordelt over hele landet og, som kartet viser, svært mye foregår langs kysten. Totalt selger norsk mineralnæring årlig nær 100 mill. tonn mineralske råstoffer, omsetter for ca. 13 mrd. kroner og sysselsetter ca. 5.000 i nær 1.000 foretak ved ca. 1.400 produksjonssteder.

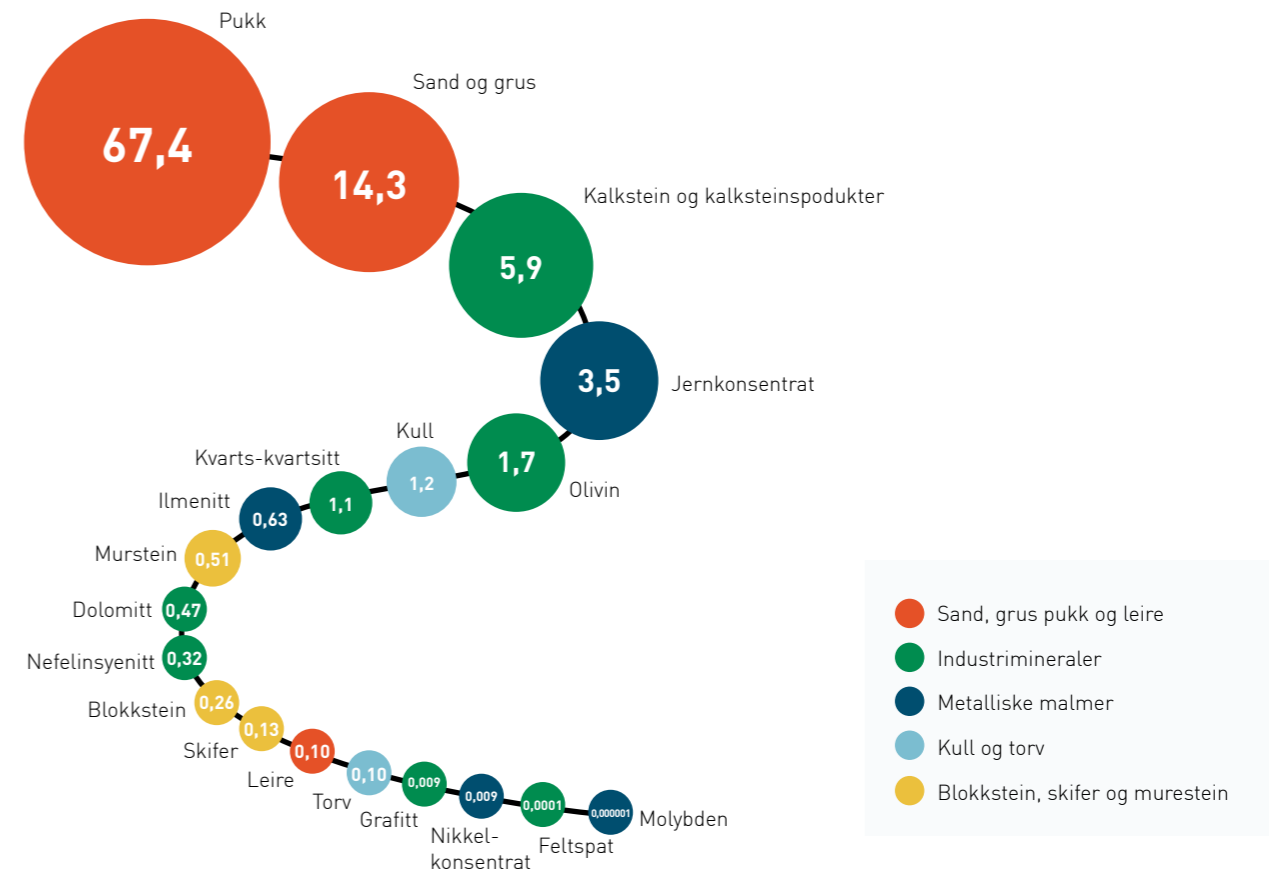
Over 85 mill. tonn pukk, sand, grus og kalk ble solgt i 2015, ca. 1/3

eksporteres. 2/3 har innenlands leveringsadresse. Det er usikkert hvor mye mineraler av dette som transporteres med båt, men at det utgjør en stor andel av beskjeftigelsen og omsetningen til svært mange båter og rederier er hevet over enhver tvil. For mange båter og rederi utgjør transport av byggeråstoff grunnlaget og hovedbeskjeftigelsen for hele virksomheten. Også for mange større rederier med mange båter kan transport av byggeråstoff utgjøre 1/3 av transportene, der hver båt har en

vesentlig andel transportoppdrag med byggeråstoff. Resterende kapasitet brukes kanskje til transport av tømmer eller industrilaster med metalliske mineraler. Byggeråstoff er kanskje det som sikrer en god og jevn utnyttelse eller som gir returlaster for den enkelte båt eller flåten som helhet, og reduserer seiling med tomme båter.

FIGUR 15: De viktigste mineralske råstoffer produsert på land i Norge

Kilde: Norges geologiske undersøkelse



Pukk og grus er produkter som har lav verdi per tonn, noe som gjør at lastebiltransport på 20-30 km. fort koster mer enn selve produktet. I 2016 var den gjennomsnittlige transportavstanden med byggeråstoff med bil 18,3 km. Det betyr at svært mange biltransporter var vesentlig lengre. Det betyr også at uttak og produksjon av riktig type og kvalitet pukk og grus bør skje nær forbrukssteder. Store forbrukssteder er gjerne tett befolket, noe som fort bringer areal- og interessekonflikter

knyttet til uttak og produksjon av mineraler til overflaten. Det bidrar til press for å øke avstanden mellom uttak/produksjon og forbruk, og dermed øke transport-kostnader med lastebil. Trafikksituasjonen rundt tett befolkede områder gjør også at transportkostnader per kilometer gjerne øker (i form av kø, venting, o.l.), noe som øker kapital- og arbeidskostnader ved vegtransport samtidig som utnyttingsgraden reduseres. Kostnadsøkning i forsyning av byggeråstoff øker behovet for

konkurranse i markedet for forsyning av byggeråstoff, noe som synliggjør alternative uttak/produksjonssteder som kan levere med sjøtransport. Disse tendensene gjør sjøtransporten relativt sett mer konkurransedyktig og attraktiv for kystnære forbrukssteder, og at nedslagsfeltet til sjøbårne masser nær slike forbrukssteder utvides. Reduserte kostnader, bedre effektivitet og kvalitet i sjøtransporten, bidrar til å forsterke disse tendensene og øke interessen og trykket for å få det til å skje.

### Bærekraftig mineralforvaltning og sjøtransport

Mineraler er ikke-fornybare (begrensede) ressurser som bør og skal forvaltes til samfunnets beste etter prinsippet om bærekraftig utvikling. Konkurransedyktig og miljøvennlig sjøtransport gjør ikke mineralutvinning bærekraftig i seg selv, men egenskaper ved transporten kan bidra til å påvirke hva som er/ blir bærekraftig mineralutvinning gjennom å gjøre riktige mineralressurser tilgjengelige for riktige forbrukssteder og markeder. Det krever imidlertid kunnskap om og forvaltning av mineralressurser og bruken av dem som foreløpig bare er i en formingsfase. Det gjøres mye bra arbeid av aktørene i forvaltning og de enkelte deler av mineralkjeden, men det arbeidet bygger i stor grad på eksisterende forutsetninger for bindeleddene mellom de ulike delene av kjeden.

Her kan aktørene i nærskipfarten og myndighetssiden bidra til å bedre forutsetningene for at nærskipfarten skal ta en økt andel av transportene som binder mineralkjedene sammen, og som bidrar til at både kostnader og utslipp per transportenhet går ned. I tillegg til kostnadseffektivitet og miljøfokus i alle ledd av sjøtransporten, er returlaster og økt gjenvinnings- og gjenbruksgrad to viktige områder som nærskipfarten, havnene og forvaltningsapparatet, og ikke minst industrien, kan ta tak i for å bidra til bærekraftig mineralforvaltning.

Byggenæringen anslår at om lag 25 % av utslippene fra næringen kommer fra transport til/fra byggeplass. Direktoratet for mineralforvaltning

anslår at CO2 utslippet fra transport av byggeråstoff reduseres med 4000 tonn per år dersom gjennomsnittlig transportavstand reduseres med 1 km. per lastebillass. Når avstanden mellom utvinningssted og forbrukssted øker for lastebiltransport og forbruksstedet er nær nok havn/kai, vil sjøtransport ofte kunne redusere lastebiltransporten betraktelig (og er ofte konkurransedyktig på pris). I mange tilfeller vil samlede utslipp fra sjøtransport og transport til byggeplass være mindre enn alternativ vegtransport. Ved å søke returlast og gjenvinnings-/ gjenbruksløsninger kan sjøtransport gjøre tilgjengelig et langt større spekter av muligheter og steder for gjenvinning og gjenbruk av masser fra byggeplasser, som fordeler sjøtransportens utslipp på flere tonn, samtidig som byggenæringens klimaavtrykk reduseres gjennom mindre deponering og mer gjenvinning. Det reduseres igjen utvinningstakten av mineraler og forlenger levetiden til mineralressursene. Slik kan nærskipfarten bidra til bærekraftig mineralforvaltning.

Hva med gjenvinningsstasjoner/ mottak i havner som utjevner midlertidige og permanente ubalanser i gjenbruk av f.eks. returassfalt. Det er ca. 230 registrerte mellomagre for returassfalt fordelt over hele Norge. Totalt er det ca. 1,4-1,5 mill. tonn returassfalt lagret og det mottas ca. 1 mill. tonn per år. Noen år gjenbrukes mer enn det som mottas, andre år er det motsatt, men over tid (2013-2017) har lagerbeholdningen økt med ca. 300.000 tonn. Det som kan være avgjørende for økt

gjenvinning av assfalt er tilgjengelighet av riktig kvalitet returassfalt på riktig sted, og den kvaliteten i riktig volum kan være levert inn (tilgjengelig) et annet sted i landet, men med for lang transportavstand på veg til forbrukssted for at det skal konkurrere med nye tilslag. Hvor mange potensielle laster og returlaster for nærskipfartsflåten vil tilrettelegging for mottaks- og gjenvinningsstasjoner for returassfalt, jord, grus og andre gjenvinningsstrømmer kunne tilføre? Hvordan vil et systematisk arbeid rettet mot returlast kunne påvirke konkurransedyktigheten til nærskipfarten, og hvordan kan dette redusere utslippene i bygge- og anleggsnæringen? Det vet vi for lite om, og der har vi et arbeid å gjøre.

### En stor og variert base for norsk nærskipfart

Transport av mineraler utgjør en basislast som beskjeftiger en stor del av nærskipfartsflåten i Norge, og foregår langs hele kysten. Hoveddelen av disse transportene skjer mellom steder der mineraler utvinnes og der mineraler brukes som innsatsfaktor i ulik produksjonsvirksomhet. Både utvinning og produksjon er relativt langsiktige og stabile produsenter og forbrukere med store volum bak seg, og utgjør dermed den stabiliteten og langsiktigheten som skal til for å forsvare de investerings- og driftsforpliktelser som rederier i nærskipfart må ha. Forutsetningen for at nærskipfartsflåten og rederiene skal opprettholde sin konkurransedyktighet overfor basislast er lave enhetskostnader samtidig som det er tilstrekkelig fleksibilitet til å betjene logistikkbehov som varierer mht. volum og frekvens



Foto: Alexander Lund, Kystverket

for disse kundene. Dette gjør at vi har en flåte som stort sett har kapasitet til å betjene mer enn basislast.

Vi vet for lite om denne flåten og den har for lav synlighet i samfunnsbildet og -debatten. I eksisterende nærskipfartsstrategi er denne delen av flåten mer eller mindre fraværende, og havnestrategier har i stor grad også hatt fokus mot stykkogods i form av ferge- eller containergods, eller mot palletert stykkogods i sideportskip. Dette er viktige transport- og skipssegmenter, men de representerer likevel en svært begrenset andel av det godset som transporteres og som beskjeftiger nærskipfartsflåten, det går til relativt få laste- og lossesteder, det er relativt få rederier, som i relativt liten grad er norske.

Kunnskapsgrunnlaget rundt hva som definerer flåten/tonnasjen som

beskjeftiger seg med innenriks transport av mineraler og hvor representativ den er må bli bedre og mer håndfast. Det er viktig å fremskaffe et riktig bilde av kystflåtens sammensetning og sette den inn i en representativ kontekst (dvs. færre bilder av skumsprøyt rundt baugen, og flere bilder av steinbrudd, industrikaier, tømmerkaier og eldre og nyere båter med gravemaskin på dekk, som viser at Norge er en sjøfartsnasjon også i Norge). Det er mye som tyder på at dagens klassifisering og begrepsbruk rundt kystflåten er unyansert og at det transportarbeidet den faktisk utfører ikke i samsvar med gjengs oppfatning av hva nærskipfart er. Illustrasjon og billedgjøring av hva kystflåten er, hvordan den er sammensatt, og systemet rundt dens beskjeftigelse er viktig. Det er gledelig at Kystverket har fattet interesse i og tatt tak i denne problemstillingen i

forbindelse med utarbeiding av ulike kunnskapsgrunnlag for framtidig nærskipfartsstrategi.

Riksrevisjonen har i sin undersøkelsesrapport (dokument 3:7) fra 2018 om overføring av godstransport fra vei til sjø og bane dokumentert utfordringer i arbeidet med å nå politiske mål og ambisjoner. Stortinget har bedt regjeringen om å ... legge frem en nærskipfartsstrategi med tiltak for å styrke nærskipfartens rammevilkår (anmodningsvedtak 720, 30. mai 2016). I denne strategien må vi kunne legge til grunn at tiltak skal rettes inn mot å styrke forutsetningene til den nærskipfarten vi faktisk har, og der vi har et norsk næringsliv i form av bedrifter og rederier, steder, kommuner, fabrikker, steinbrudd og skoger som kan realisere effekten tiltakene i en strategi er ment å stimulere.





Foto: Tor Åge Thomassen, Kystverket

# NØKS II – NÆRSKIPSFART I ØSTERSUND, KATTEGAT OG SKAGERRAK

Universitetet i Sørøst-Norge (USN) har i nær 10 år vært involvert i flere Interreg programmer. Interreg er EUs program for å fremme sosial og økonomisk integrasjon over landegrensene gjennom regionalt samarbeid. Programmet ble etablert i 1990 for å styrke samarbeidet mellom naboregioner som var delt av nasjonale grenser. Norge har vært med siden 1996, og deltar i 11 forskjellige programmer.

Tekst: Bjørnar Thorsen og Clemet Thærie Bjorbæk, Universitetet i Sørøst-Norge

For USN sin del startet vårt samarbeid med Interreg i 2009 med MARKIS (Maritim kompetanse og innovasjon i Kattegat og Skagerrak) prosjektet finansiert av Interreg KASK (Kattegat og Skagerrak) med formål om å etablere et maritimt nettverk i regionen Kattegat-Skagerrak. Senere har dette nettverket generert flere nye Interreg prosjekter, forskningsinitiativ og samarbeid på tvers av de fysiske landegrensene. Det er nettopp de fysiske landegrensene som Interreg arbeider for å fjerne, om ikke fysisk så mentalt. Veien er kort over kjølen til våre svenske og danske naboer, men samarbeid og effektiv utnyttelse av felles ressurser er vi ikke like flinke til å utnytte. Interreg programmene er vitale for å kunne utføre viktige samfunnsoppgaver på tvers av nasjonale grenser og det grenseoverskridende samarbeid gir verdifull kompetanseheving for regionene.

Mange av de samfunnsutfordringer som Danmark, Norge og Sverige står overfor, strekker seg over

landegrensene og transport mønsteret i ØKS (Øresund, Kattegat og Skagerrak) regionen er et godt eksempel på dette. En av de mest effektive måter å håndtere disse felles utfordringer på er å samarbeide på tvers av grensene, som høye avgifter og kostnader forbundet med godshåndtering og transport sjøveien, manglende infrastruktur tilpasning i hinterland og rimelig utenlandsk biltransport.

Gjennom etablering av nettverk, fysiske møteplasser og felles interesse for det maritime, utviklet det seg etter hvert flere felles interreg prosjekter. Det siste prosjektet er nettopp NØKS II prosjektet som er finansiert av Interreg ØKS og nær 25 partnere. USN er Norsk prosjekteier mens SSPA (Statens Skeppsprovning Anastalt, Sweden) og Aalborg Universitet har tilsvarende roller i Sverige og Danmark. Norske partnere er: Vestfold-, Telemark- og Vest-Agder Fylkeskommuner, Larvik-, Kristiansand-, Borg- og Grenland Havn, Kongsberg Maritim, Maritimt Forum, Ocean Industry Forum

og Kystverket. Budsjett for NØKS prosjektet er på 2,9 mill. hvorav den Norske delen utgjør 0,73 mill. NØKS arbeider for å legge til rette for et mer miljøvennlig og karbonnøytralt transportsystem i regionen gjennom utvikling og forbedring av regionens sjøtransportsystem.

I tillegg ønsker prosjektet å stimulere til overføring av gods fra veg til kjøle. Prosjektpartnerne arbeider i fellesskap med å utvikle løsninger, verktøy og metoder som skal forbedre sjøfartens tjenestekvalitet, i tillegg til å skape nye, kostnadseffektive, sikre, fleksible og konkurransedyktige sjødistribusjonskonsepter.

Prosjektet er et utviklings- og nettverksprosjekt med fokus på praktiske løsninger som kan bidra til å løse de logistiske utfordringer i regionen. Arbeidet som gjøres vil bl.a. publiseres i form av rapporter, analyser og artikler. Det er mange hindre i veien for å få til økt godsflyt sjøveien.



Foto: Alexander Lund, Kystverket

NØKS arbeider med å øke potensialet for intermodal godstransport i Skagerrak og Kattegat blant annet ved å redegjøre for behov og muligheter for nye transportruter mellom havner i Skagerrak, Kattegat og Øresund, gjennom ruteoptimalisering og varestrømsanalyse for containertransport i Oslofjorden.

**Andre tema som prosjektet arbeider med:**

- Parallell transport, bane, vei og sjø
- Konkurrans og samarbeid
- Regional utvikling
- Infrastruktur utbygging
- Havnene i transportkjeden
- utfordringer, mål og strategi for havneiere og transportaktører
- Gjøre havnene mer attraktive, redusere kostnader og øke godsgjennomstrømming

Om vi ser på NØKS II som nå nærmer seg slutten av en treårig prosjektperiode så har vi ved USN gjort en del erfaringer i dette prosjektet.

**Studenter:** Om vi starter med våre studenter på bachelorstudiet i Skipsfart & Logistikk så har de via dette prosjektet blitt sterkt engasjert i forskningsbasert arbeide. De har under veiledning bistått med innsamling av data, modellering og utarbeiding av rapporter. En av følgene av dette arbeidet er at studentene har avsluttet sine bachelorstudier i Skipsfart & Logistikk med en bacheloroppgave knyttet til NØKS prosjektet. Av oppgaver kan vi nevne temaer som shortsea distribusjon av biler, simulering av ulike driftskonsepter for flere av de deltakende norske

havnene, tidsutnyttelse lastning/lossing av olje ved oljeraffinerier i Norge og Sverige. I tillegg kommer oppgaver fra våre Masterstudenter i Maritime Management knyttet til optimering av skipsruter i NØKS området, bærekraft som en del av havnenes utfordringer samt logistiske analyser av havner og distribusjonsnettverk. Det som er felles for alle disse oppgavene er meget høyt faglig innhold og de fleste har oppnådd toppkarakter. Totalt sett har vi for studieårene 2016-18 produsert et tyvetall bachelor oppgaver og et titall masteroppgaver.

**Vitenskapelig produksjon:** Når det gjelder vitenskapelig produksjon så er det her et etterslep rent tidsmessig da en i denne sammenheng ser mer på muligheter for å publisere studentenes arbeider i samarbeid med akademisk ansatte ved de ulike instituttene.

**Samarbeide & nettverk:** Logistikk studiet på bachelor og Maritime management på masternivå ved HSN er unge studier og vi har via NØKS II fått meget gode samarbeidspartnere i det akademiske miljøet både i Sverige og Danmark. Dette har generert flere samarbeidsprosjekter og det er interessante publikasjoner som for tiden ligger til godkjenning hos ulike journaler og tidsskrifter. I tillegg er det klart at det som er utrolig viktig for oss er samarbeidet med norske havner. Havnene som har deltatt i NØKS II har vært aktive og gode samarbeidspartnere som har tilført oss mye ny kompetanse samt bidratt med oppgaver som de har ønsket å få utredet. Under dette prosjektet ble vi klar over at det var behov for mer kunnskap om havnedrift hos våre studenter og et nytt fag

er nå utviklet og innplassert i vårt Bachelorprogram.

**Oppsummering:** NØKS II har i våre øyne vært et veldig vellykket prosjekt og USN er klar for å søke om midler i forbindelse med NØKS III hvor vi håper på et positivt svar i løpet av oktober 2018.

NØKS III ønsker å fokusere på mer konkrete tiltak for godsoverføring til sjø.

Ved å se varetransport i relasjon til infrastruktur, transportruter og teknologi ønsker vi å utrede nye miljøvennlige og økonomiske løsninger for transport fra vareprodusent til sluttkunde. Dette inkluderer transportselskaper/rederier, vareiere, havner/terminaler og krav til endringer i infrastruktur.

**Temaene vil være:**

- Digitalisering og Autonomisering
- Intermodale transportløsninger
- Bærekraftige transportkonsepter

# AKTØRER



Foto: Alexander Lund, Kystverket

# AKTØRBILDET I VEI- OG SJØTRANSPORTMARKEDET

Sjøbaserte logistikkjeder har et mer komplekst aktørbilde og involverer flere aktiviteter enn veibaserte kjeder. Dette viser en kartlegging av fem ulike dør-til-dør logistikkjeder som er gjennomført av DNV GL i 2018.

Tekst: Eivind Dale, DNV GL

Noe av forskjellen i kompleksitet mellom sjø og vei kan forklares ved at biltransporten som oftest frakter last for én eller et fåtall logistikkjeder per transport, mens sjøtransporten kan frakte svært mange ulike laster for mange ulike logistikkjeder samtidig. De sjøbaserte logistikkjedene er også intermodale<sup>4</sup>, noe som gir lengre og sammensatte kjeder med flere aktører. En tredje faktor er at

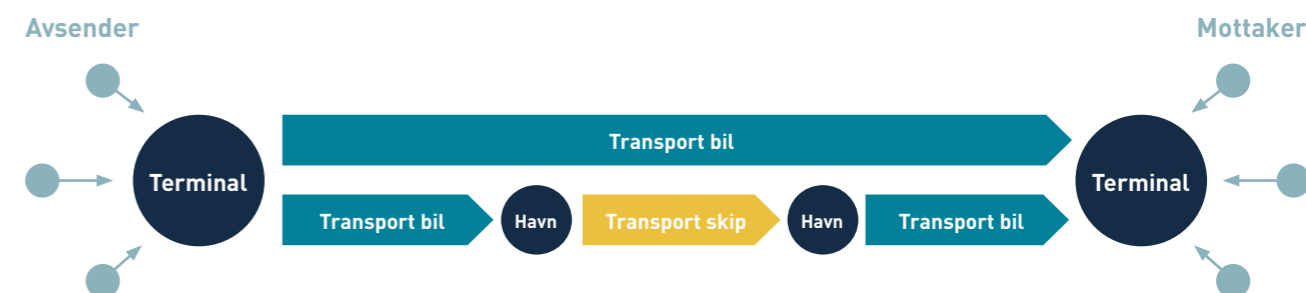
veitransporten, særlig for stykk gods, i større grad koordineres av store logistikk- og engrosselskaper. Det gir en høyere grad av konsolidering, noe som gir et enklere aktørbilde og en mer standardisert transporttjeneste.

Den økte kompleksiteten med flere aktører i sjøkjedene kan påvirke effektiviteten og prisingen av transporten. Dette ble uttrykt

på følgende måte av en stor transportkjøper som ble intervjuet i forbindelse med kartleggingen:

«Flere aktører i en transportkjede hvor alle skal ha sine marginer og ønsker å optimalisere sin del av transportkjeden er ikke nødvendigvis bra for resultatet for hele transportkjeden».

FIGUR 16: Forenklet illustrasjon av logistikkjeder på vei og på sjø



<sup>4</sup> Intermodal transport vil si at to eller flere transportformer inngår i en transportkjede. Godset blir lastet opp på en lastbærer som kan benyttes både på bil, skip og tog, for eksempel en palle eller en container.



Foto: Alexander Lund, Kystverket

### Logistikkjedene som er kartlagt

I studien ble det sett på kjeder som er relevant for sjøtransport, dvs. større fraktvolumer og industrilaster, inkludert frakt som går som fulle laster og partilaster på veien. Dør-til-dør-transporten går typisk mellom godsterminaler, engroslager og industrielle kunder.

Dør-til-dørtransporten av små fraktvolumer over korte distanser, typisk pakkeinnhenting og -distribusjon for næringsvirksomheter og til konsumenter, inngikk ikke. Dette blir normalt håndtert av logistikkelskaper/samlastere med lastebiler og distribusjonsbiler direkte mellom avsender og mottaker, eller via godsterminaler.

De fem typene logistikkjeder for sjø og for vei som ble kartlagt var:

1. Import av europeisk produsert industrigods eller ferdigvarer til Norge
2. Import av oversjøiske varer fra europeisk sentralhavn til Norge
3. Eksport av fisk fra Norge til Europa
4. Innenrikstransport av stykk gods
5. Innenrikstransport av bulkvarer

Det ble gjennomført datainnsamling gjennom intervjuer med relevante aktører og gjennomgang av tidligere studier, i kombinasjon med DNV GLs akkumulerte kunnskap om maritim transport. Intervjuene ble gjort med de mest relevante aktørgruppene, inkludert rederier, veitransportører, havner, vareeiere, agenter og speditører.

### Organisering av kjedene

Organisering og koordinering av de intermodale sjøtransportkjedene

varierer. Noen rederier tilbyr dør-til-dørtjenester, hvor de kjøper eller selv har terminal- og biltransporttjenester. Andre rederier leverer havn-til-havn-tjenester, hvor øvrig transport og godshåndtering dekkes av speditører eller vareeieren. Havnene kan tilby, i tillegg til infrastruktur, terminaltjenester selv, eller mer typisk sette dette ut til andre selskaper, som eksempelvis dedikerte terminaloperatører. Siden dette kan være ulikt organisert i ulike havner, medfører dette at rederiene møter ulike grensesnitt i havnene på sine ruter.

Godstransport på vei, særlig for stykk gods, er i stor grad styrt av større logistikkelskaper (samlastere/speditører) som organiserer transporten gjennom nasjonale og internasjonale terminalnettverk.

I tillegg til terminaler har disse selskapene en stor park av lastbærere (biltilhengere/traller og containere). Disse selskapene har i beskjeden grad egne lastebiler/trekkbiler. Lastebilene/trekkbilene eies og drives av transportselskaper som kjører for logistikkelskaper.

De større engrosselskaperne har ofte egne logistikkssystemer og lagerstrukturer, samtidig som de også kjøper transporttjenester fra de nevnte logistikk- og transportselskaperne. I tillegg finnes det mindre og spesialiserte veitransportaktører, særlig på nærtransport og spesialtransport, samt at en del produsenter og industrielle aktører selv organiserer logistikken med eget og innleid materiell.

Landtransporten kan være intermodal ved at jernbane benyttes over lengre strekninger, både nasjonalt og internasjonalt. Komplexiteten vil da øke på lignende måte som intermodal sjøtransport.

### Avtaleformer

Hvordan logistikkjeden organiseres og koordineres påvirkes av kontraktsformen som benyttes. Incoterms<sup>7</sup> eller «international commercial terms» er en rekke internasjonale salgsklausuler brukt i internasjonal handel. Disse regulerer ansvar (risiko), transportmiddel, kostnader og ansvar for eksport- og importformaliteter mellom kjøper og selger av en vare. Incoterms regulerer ikke partenes forhold til transportøren/speditøren eller forsikringsselskapet. Disse forholdene reguleres

av transportavtalen og forsikringsavtalen.

Med unntak av dagligvarebransjen har norske aktører i liten grad innflytelse på transportkjeden på inngående varestrømmer, da det meste av transporten til både industri og engroshandel er under salgsklausulen «fritt levert». På utgående logistikk råder aktørene over transporten og kan bestemme hvilke salgsklausuler og betingelser som skal brukes. Det samme gjelder import og eksport blant spedisjonsaktørene. Transport som oppstår i utlandet bestemmes av utenlandsk samarbeidende nettverk, mens transport ut fra Norge bestemmes av det norske selskapet.

### Eksempel: Import av europeisk industrigods eller ferdigvarer

Denne logistikkjeden dekker import av europeisk produsert industrigods eller ferdigvarer til Norge. Industrigods kan typisk være inngående last til store norske industribedrifter, bygg- og anleggsindustrien og offshoreindustrien. Ferdigvarer kan typisk være dagligvarer, møbler, maskiner og varer til bygningsindustrien.

Logistikkjeden på sjø for import av europeisk produsert gods involverer fire delprosesser; transport med bil, omlasting i havn/lasting av skip, transport med skip og omlasting i havn/lossing av skip. Det er vil som hovedregel være en biltransportdel i forkant og etterkant av sjøtransporten. Gods lastes på lastebil hos produsent og går videre til en europeisk havn der godset lastes på skip. Skipet går videre til en norsk havn, der godset losses og går videre på lastebil til sluttdestinasjon.

Mellomlagring i havn kan også inngå.

Det vil være tilfeller der avsender eller mottaker er etablert i et industriområde i tilknytning til havnen. I slike tilfeller vil det ikke være behov for et biltransportledd på offentlig vei, da godset vil kunne transporteres til/fra havnen ved hjelp av internt transport i havneområdet. Det er som oftest containerskip, stykkogds/kombinasjonsskip og RoRo-skip som brukes til denne sjøtransporten.

FIGUR 17: Logistikkjede på sjø for import europeisk produserte varer

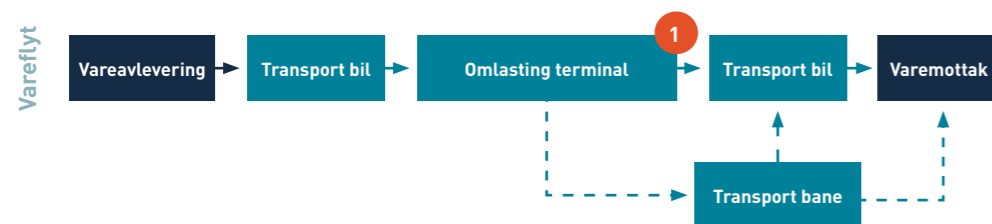


Logistikkjeden for import av europeisk produsert gods på vei består av tre delprosesser; biltransport i Europa, omlasting på terminal og videre

transport med bil. Ofte vil omlasting skje etter at godset har kommet inn i Norge – typisk på Alnabru i Oslo – og deretter transporteres videre. Det er

også mulig at godset går videre på bane etter det har ankommet Norge, enten direkte til mottaker eller med biltransport i siste ledd.

FIGUR 18: Logistikkjede på vei for import europeisk produserte varer



I prosjektrapporten er logistikkjedene presentert i detalj for hver delprosess, inkludert hvilke aktører som typisk er involvert i hver del av vareflyten og knyttet til koordinering i kjeden og til informasjons-/dokumentasjonsflyten. Tilsvarende er gjort for de øvrige fire typene logistikkjeder som ble kartlagt.

### Aktørbildet for sjø og vei

Kartleggingen viser at det er flere aktører involvert i en sjøbasert dør-til-dør logistikkjede enn i en veibasert kjede. Dette gjelder både for aktørene som er direkte involvert i vareflyten og for aktørene involvert i koordinering og informasjons/dokumentasjonsflyt i kjeden. Videre viser kartleggingen at det er store variasjoner innen hver enkelt kjede i hvordan kjeden er organisert, noe som kan gi et stort spenn i antall aktører for ulike varianter av samme kjede. Dette gjelder spesielt for sjøbaserte logistikkjeder, men også for vei.

Det er store variasjoner i kompleksiteten i aktørbildet for alle logistikkjedene, med mange ulike aktørkombinasjoner avhengig av hvilken rolle de ulike aktørene tar. I sin enkleste form kan både vareflyt og koordinasjon for en sjøtransportkjede utføres av et rederi. Dette forutsetter at rederiet har en logistikkfunksjon og bruker egne terminaler og lastebiler for hele dør-til-dør-kjeden, noe som er sjeldent. Mer typisk vil en sjøbasert kjede ha minst fem aktører<sup>8</sup> direkte involvert i vareflyt, men ofte mange flere. I koordinasjonen av kjeden vil det typisk være minst to aktører<sup>9</sup> involvert, men også her kan det være langt flere. Hva som styrer/påvirker kompleksiteten i kjeden er mangfoldig; salgsklausuler mellom selger og kjøper, vareeiers

behov, rederiets organisasjon og tjenestetilbud, hvilke havner som er involvert, geografisk beliggenhet for avsender og mottaker, grad av konsolidering i verdikjedene, m.m.

Landtransportkjeden fremstår med et mindre komplekst aktørbilde, men også her finnes det variasjoner innenfor de ulike kjedene. I sin enkleste form kan vareeier, lastebileier eller en speditør ha kontroll på og utføre både vareflyt og koordinasjon i hele kjeden. Det finnes også mer komplekse varianter der speditør kontrollerer/koordinerer kjeden, men bruker flere underleverandører til biltransport, banetransport og terminaloperasjon.

### Mer fragmenterte logistikkjeder på sjøen

Noe av forskjellen i kompleksitet mellom sjø og vei kan forklares ved at biltransporten som oftest kun frakter last for én eller et fåtall logistikkjeder per transport, mens sjøtransporten kan frakte svært mange ulike laster for mange ulike logistikkjeder samtidig (linjefart). Et skip kan ta last som tilsvarer 100-1000 lastebiler, avhengig av skipets størrelse. Veitransporten av stykkogds og delvis også for industrilast, koordineres i større grad av store logistikk-selskaper og engrosselskaper. Det gir en høyere grad av konsolidering, noe som gir et enklere aktørbilde og en mer standardisert transporttjeneste. Sjøtransport har i motsetning en mer fragmentert logistikkjede, både knyttet til vareflyt og til koordinering. Særlig aktivitetene i havnene, med flere aktører i hver havn, bidrar til å gjøre de sjøbaserte kjedene mer komplekse.

Resultatene av kartleggingen i denne studien viser at sjøbaserte logistikkjeder har et mer komplekst aktørbilde og involverer flere aktiviteter enn veibaserte kjeder. Det vil kunne føre til en høyere kostnad og økt tidsbruk for sjøbaserte kjeder i forhold til veibaserte, spesielt for de mest komplekse sjøkjedevariantene. Det er derfor viktig å være bevisst på dette aktørbildet når det skal utvikles og implementeres tiltak for å forsøke å øke konkurransekraften for sjøtransporten og for å legge til rette for økt overføring av gods fra vei til sjø.

Digitalisering, integrasjon av digitale styringssystemer mellom aktørene, samt elektronisk rapportering og innmelding overfor myndighetene bidrar til økt samhandling og effektivisering i logistikkjedene. Det er sannsynlig at forbedringseffekten av denne digitaliseringen vil være størst i de mer komplekse kjedene. Dette kan være et viktig element som forbedrer konkurransekraften til sjøbaserte logistikkjeder.

<sup>8</sup> To biltransportører, to havneterminaloperatører og et rederi  
<sup>9</sup> Agent i havn og speditør/vareeier for lastebiltransporten (i tillegg til rederiet)



Foto: Alexander Lund, Kystverket

---

## VIRKEMIDDELAPPARATET: UFORLØST POTENSIALE FOR OMSTILLING?

---

Sjøtransportens overgang og bidrag til lavutslippssamfunnet har mange dimensjoner. På samme tid som ny teknologi skal tas i bruk på fartøyene, skal næringen utvikles i et bredere perspektiv. Innovasjon, omstilling og nyskapning er ikke bare viktige stikkord med tanke på å ta bruk nye tekniske løsninger, men også i den håndfaste delen av godsoverføringsbegrepet, nemlig å få nye kunder. Overgangen er omfattet av et omfattende og diversifisert virkemiddelapparat, som strekker seg fra risikolån, deltakelse i klyngeprogrammer og tilskudd til å dekke merkostnadene ved ulike klima og -energiinvesteringer.

Tekst: Alexander Frostis, Kystverket

Kystverket har i sitt arbeid med faglig grunnlag til ny nærskipfartsstrategi fått tilgang til data som viser sjøtransportens bruk av bistand fra Enova, Næringslivet NOx-fond og Innovasjon Norge. I samme tidsrom har DNV-GL har på oppdrag fra Klima og miljødepartementet, Sjøfartsdirektoratet og Næringslivet NOx-fond undersøkt barrierer for lav- og nullutslippsløsninger for transport av tørrlast med skip. En interessant

problemstilling i lys av denne kunnskapen, er hvilke gevinster som kan forventes ved alternative innretninger på virkemiddelapparatet, og i hvilken grad egenskaper ved enkeltsegmenter er årsak til at ønsket utvikling lar vente på seg.

Virkemiddelapparatet med relevans for nærskipfarten<sup>10</sup> består av flere enheter, ulik finansiering og med til dels forskjellige mål. Den omfattende

bruken av felleskapets midler tilsier kontinuerlig oppmerksomhet rundt treffsikkerhet og nytte. Enova er et statsforetak eid av Olje- og energidepartementet<sup>11</sup>, og forvalter midlene i Energifondet. Midlene i dette fondet kommer fra avkastning fra klimateknologifondet (Fond for klima, fornybar energi og energiomlegging) og et kostnadspåslag på strømgregningen. Enovas oppdrag er å bidra til reduserte klimagassutslipp

<sup>10</sup> I tillegg til aktørene vi har fått data fra, ble det fra 10 januar 2018 også mulig å benytte garantier fra Garanti-instituttet for eksportkreditt(GIEK) til for kjøp av skip fra verft i Norge til skip i nærskipfart.

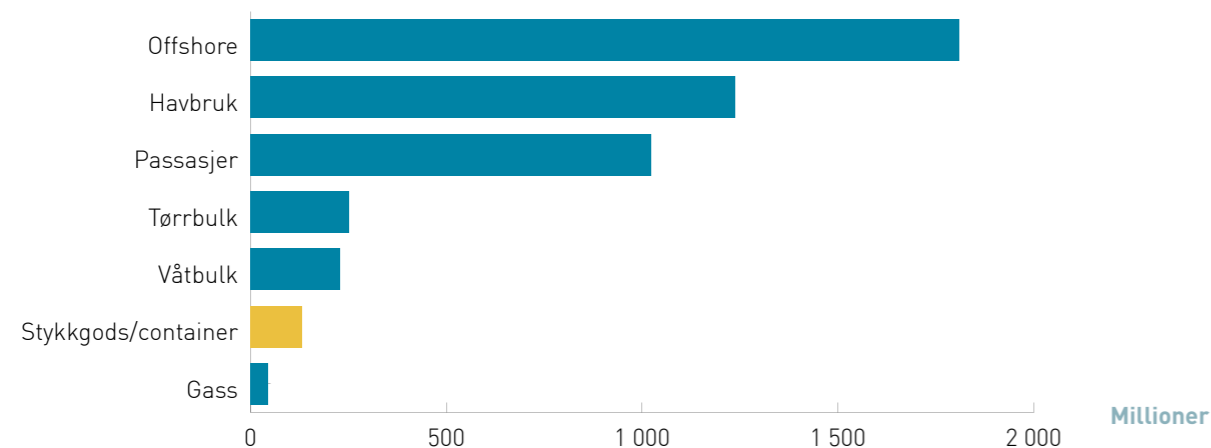
<sup>11</sup> Anværet for Enova SF flyttes til Klima- og miljødepartementet i løpet av første halvdel 2018

og styrket forsyningsikkerhet for energi, samt utvikling av ny energi- og klimateknologi, blant annet i transportsektoren. I tidsrommet 2012-2017 har Enova gitt rundt 12 milliarder i støtte til ulike prosjekter. Næringslivet NOx-fond er resultatet av overenskomst mellom staten og 15 samarbeidende næringslivsorganisasjoner<sup>12</sup>, der betaling til fondet erstatter NOx-avgift for de tilsluttede virksomhetene,

som i neste omgang kan søke om støtte til tiltak som reduserer utslipp. Siden 2008 har NOx-fondet støttet denne typen tiltak med om lag 4 milliarder kroner. Innovasjon Norge er eid i felleskap av fylkeskommunene og Nærings- og fiskeridepartementet, og forvalter i tillegg midler fra Kommunal- og moderniseringsdepartementet, Landbruks- og matdepartementet, Utenriksdepartementet,

Klima- og miljødepartementet, Kunnskapsdepartementet, Kulturdepartementet og fylkesmennene. Målsetningen er å utløse bedrifts- og samfunnsøkonomisk lønnsom næringsutvikling og ulike regioners næringsmessige muligheter. Siden 2010 har Innovasjon Norge gitt 28 milliarder i tilskudd, 29 milliarder i lån og 0,9 milliarder i garantier.

FIGUR 19: Fordeling av lån og tilskudd fra ENOVA, NOx-fondet og Innovasjon Norge på skipssegment, ferdigstilte prosjekter, 2005-2017. Tidsrom varier mellom støtteforvaltere og programområder, 2018 kr.



Figur 19 viser fordelingen på ulike skipssegmenter av lån og tilskudd i ferdigstilte prosjekter i tidsrommet 2005-2017. Den gode nyheten er at i segmenter som havbruk, passasjer og offshore synes bruken av virkemiddelapparatet, og med det innføringen av ny teknologi, å være godt i gang. Et viktig moment er at tallene inkluderer så vel gunstige

lån som tilskudd, og dermed er best egnet som en indikator for omstilling i de respektive næringene, og ikke et sammenligningsgrunnlag krone for krone. For havbruksrederier består for eksempel det meste av søylen av lavrisikolån, som riktignok er mer gunstig enn lån fra private finansieringsinstitusjoner, men ikke like gunstig som tilskudd fra NOx-

fondet, som utgjør det meste av summen for offshore og passasjer. Dessverre er utviklingen innenfor stykkgoods og containersegmentene, som fra tid til annen fremheves som instrument for ønsket utvikling i transportsektoren i form av godsoverføring, ikke der man skulle ønske.

Årsaksbildet er sannsynligvis sammensatt, og deler av det kan være så enkelt som at enkelte operasjonsmønstre i større grad lar seg kombinere med miljøinvesteringer. Et ukomplisert seilingsmønster mellom få anløpspunkt, og tilstrekkelig tid til opplading, kan for eksempel ha dempet usikkerheten i investeringer i elektrifisering av sjøveis passasjertransport. Selve innretningen av ordningene kan også ha betydning. NOx fondet er f.eks. innrettet med tanke på å sikre at tiltaket har effekt i norsk avgiftspliktig farvann, for at tiltakene skal avhjelpe norske utslippsforpliktelser. Dette gir seg utslag i at støtteintensiteten er størst for de skipene har hovedvekten av operasjonstid innenfor territorialfarvannet. Ordningen blir dermed gunstig for skip i segmenter som passasjer, og til en viss grad offshore, mens den er mindre gunstig for det mer internasjonalt rettede tørrlastsegmentet.

Det er ikke til å komme unna at både offshore og havbruk tidvis har slitt med omdømme både når det gjelder miljø og klima, og dette kan ha gitt ekstra giv til å se på spesielt på nye miljøløsninger. I kontrast til dette er rederier innen stykkgoods og container vant til å bli fremstilt som et «grønt alternativ» til veitransport, på tross av at deler av dette segmentet utmerker seg med små og gamle skip, i feil ende av sjøtransportens miljøfortrinn.

Etter det Kystverket erfarer er støtteforvalterne aktive markedsførere av ordningene, og svært hjelpelige med arbeidet rundt utforming av søknader. I og med at det er såpass bredt spenn i ordninger og tilhørende

forvaltere, kan det likefullt tenkes at virkemiddelapparatet oppleves uoversiktlig for enkelte. Især kan dette gjelde for mindre rederier med begrensede administrative ressurser. Et mulig virkemiddel for å bøte på dette er å etablere en «one-stop-shop» for de maritime støtteordningene, slik at terskelen for bruk blir lavest mulig. Lignende resonnementer drøftes i Menon (2017) der det på oppdrag fra Finansdepartementet kartlegges i hvilken grad ulike klimabegrunnede støtteordninger er hensiktsmessig innrettet, om det er overlapp mellom ordningene, og om ordningene bidrar til kostnadseffektiv oppnåelse av Norges klimamål. Rapportforfatterne anbefaler blant annet at ordningene samles «bak en dør», med den hensikt å senke terskelen for brukere og det offentlige forvaltningskostnader. Vi kjenner til at slike initiativ allerede er i startfasen i regi av rederienes interesseorganisasjoner og håper dette bidra til økt omstillingstakt.

Et ytterligere poeng er at rederiene i de segmentene som har kommet lengst, i større grad inngår som en integrert del av transportkjøperens verdikjede, der det til tross for tidvis beinharde forhandlinger referert i næringslivsavisene, eksisterer et langsiktig industrielt og strategisk samarbeid. Samarbeidet gjør seg gjeldene i form av krevende kunder, men gir også tilbydne en viss mulighet til å konkurrere på andre strategiske variabler enn pris. Offshore og havbruk er i denne sammenheng relativt «unge» segment, mens transportører av tørrbulk og til dels stykkgoods opererer i et mer modent marked, der

tilbudet til vareeier i større grad er standardisert.

Både offshore og havbruksnæringen har vært og er tidvis svært lønnsom, med påfølgende god kapitaltilgang og spillerom for avanserte og innovative skip for underleverandører i disse verdikjedene. Ifølge DNV-GL (2018) kjennetegnes deler av tørrlastsegmentet av mindre aktører, der marginene riktignok har vært stabile, men lave. Disse hindres ikke bare av få administrative ressurser til prosjektutforming og søknadsarbeid, men til en viss grad også av en begrenset kapitaltilgang hos banker og i obligasjonsmarkedet, som har sin bakgrunn i små marginer og usikre kontantstrømmer. De små marginene og usikre kontantstrømmene kan i sin tur delvis forklares av aktørene ikke har kapasitet til å konkurrere om å vinne store og langsiktige fraktoppdrag. Offentlige bidrag til merkostnaden ved miljøinvesteringer blir i mindre grad utløst fordi investeringene i nybygg og ombygging uteblir. Kapitaltilgangsutvalget har nylig overlevert regjeringen en utredning som inneholder vurderinger av ulike problemstillinger knyttet til kapitalmarkedet, samt anbefalinger for å effektivisere dette. I en underrapport gir Samfunns- og næringslivsforskning en analyse av bankmarkedet for norske bedriftskunder. Brutt ned på bransjegrupper viser tall for 2015 at skipsfart er landets nest største bransje hva gjelder lån, men at de har et noe lavere antall aktive banker enn andre bransjesektorer. Det siste kan sannsynligvis tilskrives spesialisering, og bransjekonsentrasjonen målt ved Herfindahl-Hirschman index (HHI)<sup>13</sup> tilsier ikke at banktilbudet for

<sup>13</sup> Herfindahl-Hirschman-indeksen er et mye anvendt mål på markeds-konsentrasjon. HHI beregnes ved å legge sammen kvadratene av de enkelte markedsandelene til alle foretakene i markedet. HHI vil variere mellom rundt null (i et atomistisk marked) og 10 000 (ved et rent monopol)



Foto: Willy Gautvik, Kystverket

skipsfarten som sådan er spesielt dysfunksjonelt. Vi kan likevel ikke utelukke at lånesituasjonen er mer utfordrende for enkeltsegmenter innen skipsfart enn hva det brede perspektivet i Hetland et al (2018) skulle tilsi, og at en dekomponering av sjøtransporten i tråd med figur 19 ville gitt andre resultater. I Norges Rederiforbunds konjunkturrapport for 2018 er imidlertid rederienes forventninger dekomponert på segmentnivå. Hele 55 prosent av nærskipsfartsrederiene oppgir at de forventer at kapitaltilgangen skal bedres i løpet av 2018, mens kun 9 prosent oppgir en forventning om det motsatte.<sup>14</sup>

Lav terskel og begrenset administrativ byrde i støtteordninger er en ambisjon de fleste vil dele, og det samme kan sies om å utforming av ordninger for å treffe der det trengs. I et godsoverføringsperspektiv er det likefullt en kilde til refleksjon hvis sjøtransporten sitter fast i en struktur der aktørenes størrelse er en begrensning med tanke på videre utvikling. En næring med aktører der mangel på størrelse er et hinder både i møte med kunder, långivere og virkemiddelapparat, er sannsynligvis også en bransje der aktørene er for små til å ha realistisk konkurranseevne i møte med profesjonelle, veibaserte

logistikkoperatører i et felles europeisk transportmarked.

Episoder i nær fortid viser imidlertid at det ikke er så enkelt. Prosessen der DSD solgte store deler av virksomheten i Nor-Lines, der Konkurransetilsynet først hindret oppkjøp fra Eimskip for deretter å tillate det samme fra Samskip<sup>15</sup>, viser at en prisverdig intensjon om å styrke sjøtransporten, kan veies opp mot konkurransehensyn for de eksisterende sjøtransportkundene, og bli funnet for lett. De siste års erfaringer fra offshore og subsea har vist at det kan være både utfordrende og smertefullt å konsolidere seg

til bedre lønnsomhet, og at norske datterselskaper ikke har frikort når overnasjonale selskaper nedskalierer drift og kutter kostnader. Endring i markedsstruktur er med andre ord ikke en «quick-fix» for å ta igjen etterslepet i tørrlast og – stykkogdssegmentet, men erfaringene så langt viser at det kan være en del av puslespillet. Kystverket observerer i enkeltcase tidligere kjennetegnet av priskonkurranse, at vareeiere med behov for innovasjon går inn og tar styring på transportleddet, motivert til dels av bedriftens sosiale profil og klimaregnskap. Slike «nyvinninger» i verdikjedeintegrasjon kan bidra på veien mot et bærekraftig

transportsystem, likefullt kan det representere en fare for at tradisjonelle rederier mister rollen som primærutviklere av eget produkt.

#### Referanser

**DNV-GL(2018):** Barrierer for lav- og nullutslippsløsninger for transport av tørrlast med skip. Høvik: DNV-GL

#### Hetland O.R, Mjøs, A, Zhang L.:

Det norske bedriftsbankmarkedet: En beskrivende analyse av bankmarkedet for norske bedriftskunder. Bergen: Samfunns- og næringslivsforskning AS

**Menon (2017):** Områdegjennomgang

av støtteordninger i klimapolitikken. Oslo: Menon Economics

**NOU 2018:** 5 Kapital i omstillingens tid – Næringslivets tilgang til kapital. Utredning fra utvalg oppnevnt ved kongelig resolusjon 31. mars 2017. Avgitt til Nærings- og fiskeridepartementet 1. mars 2018.

#### Norges Rederiforbund (2018):

Tenk hav, Konjunkturrapport 2018. Oslo: Norges Rederiforbund



# INFRASTRUKTUR FOR ALTERNATIVE DRIVSTOFF

**Bruk av batterier, naturgass, biodrivstoff og hydrogen er viktig for å redusere klimagassutslippene fra skipsfarten. God tilgang til å lade batterier og bunkre alternative drivstoff er nødvendig for at nye drivstofftyper tas i bruk. Kystverket arbeider med å utvikle en nasjonal oversikt over lade- og bunkringsinfrastruktur.**

Tekst: Einar Bjørshol, Kystverket

Det finnes flere ulike typer alternative drivstoff og fremdriftsmidler, men de mest utbredte og potensielt aktuelle er flytende naturgass (LNG), landstrøm og ladestrøm, biodiesel og flytende biogass (LBG) og hydrogen. Denne artikkelen fokuserer på den faste infrastrukturen på landsiden. For grundig omtale av egenskaper og klima- og miljøeffekter ved disse viser vi til rapporter som International Transport Forum (2018) og DNV GL (2018a).

## Landstrøm og ladestrøm

Skip som ligger til kai behøver ikke energi til fremdrift, men det er fremdeles behov for energi til hoteldriften om bord, som lys, varme og kjøling, og til elektriske instrumenter. De fleste skip pleier å dekke dette energibehovet med

hjelpemotorer, men ved å koble seg til strømmettet på land – landstrøm –, kan energibehovet dekkes med elektrisitet. Elektrisitet kan også brukes til å lade batterier om bord i hel- eller delelektriske skip. Dette kalles ofte for ladestrøm, fordi det ikke bare skal dekke energibehovet når skipet ligger til kai, men også tilføre tilstrekkelig strøm til å lade batteriene om bord. Ladestrøm krever dermed en høyere effekt enn landstrøm.

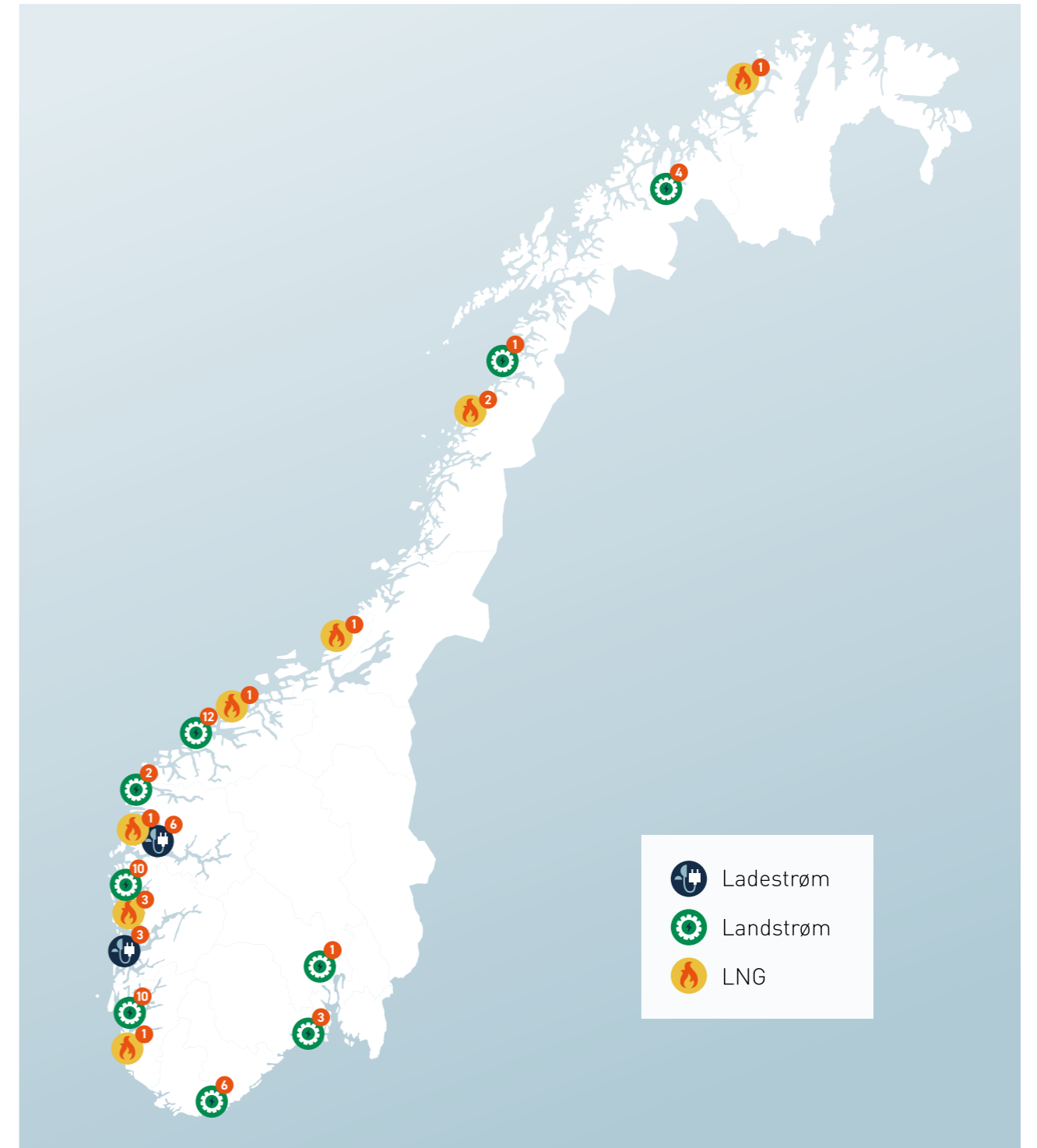
Ladestrømsanlegg er så langt utelukkende bygget i tilknytning til fergesamband. De siste årene har det blitt bygget stadig flere landstrømsanlegg i Norge. Noen er tilgjengelige i offentlige havner, andre er bygget på private kaier eller verft. Mange er bygget med støtte

fra Enova eller NOx-fondet, men det finnes også anlegg som er bygget uten slik støtte. Flere skip i opplag ligger også på landstrøm ved at de får strøm direkte fra strømskap eller transformatorstasjon på et kaianlegg, altså uten at det etableres noen ny infrastruktur på land.

## Flytende naturgass (LNG) og biogass (LBG)

Bunkring av LNG kan skje fra terminaler med LNG-tanklegg til skip, fra tankbil til skip, eller fra skip til skip, jf. Søfartsstyrelsen (2012). Skip-til-skip-bunkring er mest aktuelt når det skal bunkres store mengder LNG. Ifølge DNV GL (2018b) finnes det per 1. april fem LNG-bunkringsfartøy internasjonalt, alle i tilknytning til europeiske havner som Rotterdam, Zeebrugge, Stockholm og Göteborg.

FIGUR 20: Infrastruktur for landstrøm, ladestrøm og LNG per februar 2018



TABELL 1: Landstrøm

KOMMUNE	ANLEGG	KOMMUNE	ANLEGG
Oslo	Hjortnes	Bømlo	LOS Marine, Rubbestadneset
Sandefjord	Sandefjord	Stord	Kværner, Eldøyane
Sandefjord	Thorøya	Fjell	Coast Center Base (CCB)
Larvik	Revet, Larvik	Fjell	Libasbruket, Kolltveit
Arendal	Eydehavn hovedkai	Askøy	Semco Hanøytangen
Kristiansand	Kongsgård, Kristiansand	Flora	Fjord Base, Florø
Kristiansand	Mobilt landstrømsanlegg, Kristiansand	Hyllestad	Havyard, Leirvik i Sogn
Kristiansand	Cruise kai 1A, Kristiansand	Ålesund	Strand Sea Service, Ålesund
Farsund	Lundevågen	Ålesund	Veibustkaia, Ålesund
Lyngdal	Agnefest kai	Ålesund	Volstad, Hessa
Stavanger	Møkster kai	Ålesund	Brevika industrivei 69
Stavanger	Steinsøy kai	Ålesund	Humla kai
Haugesund	Aibel Yard Haugesund	Ålesund	Brevika Industriveg 33
Karmøy	Kolstøvågen	Ulstein	Ulstein Betongindustri, Haddal
Karmøy	Kolstøneset	Haram	Vard Brattvåg
Karmøy	SolstadFarstad Offshore Base Husøy	Haram	Vard Søviknes
Karmøy	Bøvågen	Vestnes	Vard Langsten, Tomrefjord
Karmøy	Killingøy Subsea- og Offshorebase	Averøy	Averøy Industripark kai 2 og 3
Vindafjord	Sandeid kai	Averøy	Mobilt landstrømsanlegg
Vindafjord	Mølstrevåg	Vågan	Skarvik, Svolvær
Bergen	Skolten	Tromsø	Brevika havneterminal
Bergen	Nøstekaien	Tromsø	Grøtsundet
Bergen	PGS Geophysical, Sandviken	Tromsø	IMES, Tromsdalen
Bømlo	Bømlo Skipsservice, Langevåg	Harstad	Harstad Skipsindustri, Harstad sentrum
Bømlo	Eidesvik & sønner, Langevåg		

TABELL 2: Ladestrøm

KOMMUNE	ANLEGG
Stord	Jektevik fergekai
Høyanger	Lavik fergekai
Gulen	Oppedal fergekai
Eid	Lote fergekai
Gloppen	Anda fergekai
Aurland	Flåm kai
Aurland	Gudvangen PowerDock
Bergen	Krokeide fergekai
Austevoll	Hufthamar fergekai

TABELL 3: LNG

KOMMUNE	ANLEGG
Sola	Risavika Havn
Os	Halhjem fergekai
Fjell	Coast Center Base (CCB)
Lindås	Mongstadbase
Flora	Saga Fjordbase
Kristiansund	Vestbase
Lødingen	Rødholmen
Moskenes	Moskenesvågen
Hammerfest	Polarbase
Bjugn	Valsneset



Foto: Willy Gautvik, Kystverket

LNG-bunkringsfartøyet M/T Coralius ble satt i drift høsten 2017 og har siden vært chartret av Skangas. Fartøyet har gjennomført enkelte skip-til-skip bunkringsoperasjoner i norske farvann, men i hovedsak gjennomføres disse operasjonene i svenske farvann.

Tankbil-til-skip-bunkring er et godt alternativ ved bunkring av relativt små mengder LNG og ved fleksible anløpssteder. Slik bunkring benyttes over store deler av landet. Eksempelvis er det for dagens åtte gassfergesamband kun etablert én LNG-terminal, Halhjem som dekker to samband, mens de øvrige seks sambandene blir forsynt med drivstoff ved hjelp av tankbiler. Gasnor oppgir at de leverer regelmessig eller har levert LNG ved enkelttilfeller («spot») på over 20 forskjellige lokasjoner fordelt på havner, fergekaier og verft.

Rapporten «Norskekysten LNG. Utvikling av infrastruktur for LNG som drivstoff i Norge» (Energigass Norge, 2015) vurderer tilgangen til LNG-infrastruktur og etterspørselen i 2015 og i årene fremover. Et av hovedfunnene i rapporten er at «det er god tilgang på småskala LNG» og at «gitt dagens markedsvolum, er

infrastruktur for LNG og forsyning tilfredsstillende». Et sentralt element i denne vurderingen er at etterspørselen etter LNG foreløpig er såpass begrenset i omfang at mye kan dekkes ved hjelp av tankbiler.

Flytende biogass (LBG) kan benytte samme type bunkringsinfrastruktur som LNG. Per i dag har Kystverket ikke kjennskap til noen rene LBG tankanlegg tilrettelagt for bunkring for skipsfarten. Vi er heller ikke kjent med at noen av dagens LNG-anlegg benytter innblanding av LBG

#### Biodiesel

Biodiesel kan enten blandes inn med konvensjonell marin diesel eller benyttes som rent biodrivstoff. Verken ved innblanding eller ved bruk av 100 pst. biodiesel er det behov for egen infrastruktur.

#### Hydrogen

Ifølge DNV GL (2018c) er hydrogen som maritimt drivstoff «fortsatt på utviklingsstadiet, og teknologien er ikke moden for drift ennå». Per i dag eksisterer det ingen gods- eller passasjerskip som benytter hydrogen som drivstoff. Det finnes heller ingen infrastruktur for bunkring av hydrogen.

#### Kilder

**DNV GL (2018a):** «Assessment of selected alternative fuels and technologies», White Paper.

**DNV GL (2018b):** «LNGi status update. Comprehensive insights on worldwide LNG bunkering availability and market data on LNG as fuels for ships. 01 April 2018.»

**DNV GL (2018c):** «Analyse av tiltak for reduksjon av klimagassutslipp fra innenriks skiptrafikk», DNV GL-rapport 2018-0181.

#### Energigass Norge (2015):

«Norskekysten LNG. Utvikling av infrastruktur for LNG som drivstoff i Norge».

#### International Transport Forum

**(2018):** «Decarbonising Maritime Transport. Pathways to zero-carbon shipping by 2035».

#### Søfartsstyrelsen (2012):

«North European LNG Infrastructure Project. A feasibility study for an LNG filling station infrastructure and test of recommendations»



**KYSTVERKET**

**KYSTVERKET**

Telefon 07847

Postboks 1502

6025 Ålesund

[post@kystverket.no](mailto:post@kystverket.no)

[www.kystverket.no](http://www.kystverket.no)

[www.kystverket.no/status](http://www.kystverket.no/status)