



Veiutbedring sin betydning for sjøtransportens effektivitet og konkurransesevne

OE-rapport 2018-19

På oppdrag for Kystverket

Om Oslo Economics

Oslo Economics utreder økonomiske problemstillinger og gir råd til bedrifter, myndigheter og organisasjoner. Våre analyser kan være et beslutningsgrunnlag for myndighetene, et informasjonsgrunnlag i rettslige prosesser, eller et grunnlag for interesseorganisasjoner som ønsker å påvirke sine rammebetingelser. Vi forstår problemstillingene som oppstår i skjæringspunktet mellom marked og politikk.

Oslo Economics er et samfunnsøkonomisk rådgivningsmiljø med erfarne konsulenter med bakgrunn fra offentlig forvaltning og ulike forsknings- og analysemiljøer. Vi tilbyr innsikt og analyse basert på bransjeerfaring, sterk fagkompetanse og et omfattende nettverk av samarbeidspartnere.

Om Flowchange

Flowchange bistår offentlige etater og næringslivet med utvikling av mer effektive og miljøvennlige transportkjeder. Flowchange er et rådgivningselskap med erfarne konsulenter som ble etablert i 2016. Konsulentene har inngående kjennskap til transportmarkedet og infrastrukturens betydning for næringslivet

Flowchange samarbeider i de fleste prosjektene med andre fagmiljøer. Selskapets tilbyr konseptstudier, utredninger og bistand til realisering av endringer.

Veiutbedring sin betydning for sjøtransportens effektivitet og konkurranseevne /nummer

© Oslo Economics, 1. juni 2018

Kontaktperson:

Rolf Sverre Asp / Managing Partner

rsa@osloeconomics.no, Tel. 996 28 812

ISBN	Publikasjon	Format
978-82-93427-12-4	Veiutbedring sin betydning for sjøtransportens effektivitet og konkurranseevne	E-bok (PDF)

Innhold

Sammendrag og konklusjoner	5
1. Innledning	10
1.1 Bakgrunn	10
1.2 Oppdraget fra Kystverket	10
1.3 Gjennomføring av prosjektet	10
1.4 Vurdering av godstransportens effektivitet	10
1.5 Vurdering av fordelingsvirkninger	10
1.6 Vurdering av endret transportmiddelfordeling	10
1.7 Leseveiledning	11
2. Avgrensing og definisjoner	12
2.1 Tilførselsveier	12
2.2 Den sjøbaserte transportkjeden	12
2.3 Veitransportens effektivitet	13
2.4 Veitransportens betydning for sjøtransportens effektivitet	13
2.5 Tilførselsveiens betydning for næringslivet rundt havnen	14
2.6 Havnenes markedstyngdepunkt	15
3. Utvalg av havner til analysen	16
3.1 Egenskaper ved havnen	16
3.2 Utvalget av havner	16
3.3 Moss havn	17
3.4 Drammen havn	17
3.5 Oslo havn	18
3.6 Borg havn	19
3.7 Larvik havn	19
3.8 Kristiansand havn	20
3.9 Risavika havn	20
3.10 Karmsund havn	21
3.11 Nordfjord havn	22
3.12 Harstad havn	22
3.13 Egenskaper ved utvalgte havner – oppsummert	23
4. utfordringene i havnenes veitilknytning	25
4.1 Generelt om utfordringene	25
4.2 Kjøproblemer oppfattes ulikt	25
5. Tilførselsveiens betydning for godstransportens effektivitet	26
5.1 Kilder til reduserte transportkostnader	26
5.2 Transportmengder	28

5.3 Potensielle tidsbesparelser	29
5.4 Potensielle drivstoffgevinster	34
5.5 Betydning av effektivitetsforbedringer	35
5.6 Andre virkninger av forbedret veitilknytning til havnen	37
5.7 Fordelingsvirkninger - fastsettelse av transportprisene	40
5.8 Oppsummering – tilførselsveiens betydning for godstransportens effektivitet	41
6. Veitilknytningens betydning i den sjøbaserte transportkjeden	43
6.1 Flere tidstyver for transportørene	43
6.2 Andre forhold i havnen som er av betydning for transportkjedens effektivitet	43
6.3 Rekker en tur til	43
6.4 Det geografiske omlandet	43
6.5 Tungbilfelt og modulvogntog	43
6.6 Trallelogistikken er en sentral del av trafikkarbeidet	44
6.7 Tid som konkurransefaktor	44
7. Endret transportmiddelfordeling av forbedret veitilknytning	45
7.1 Utvalg av havner	45
7.2 Innledning – konkurranseanalyse sjøtransport	45
7.3 Kjennetegn ved sjø- og landtransportformer	45
7.4 Delmarkeder i havnenes godsmarked med konkurranseflater	46
7.5 Næringsavhengig transportmiddelfordeling	47
7.6 Endring i transportmiddelfordeling i praksis	48
7.7 Geografisk beskrivelse av havnene	49
7.8 Godsmengder over havnene	52
7.9 Etterspørsel – næringsstruktur i omlandet	53
7.10 Tilbud – sjøtransport	56
7.11 Konkurrerende tilbud fra andre transportformer	62
7.12 Delmarkeder med muligheter for økt andel sjøtransport	64
7.13 Resultater fra markedsundersøkelse	64
7.14 Priser og kostnader	66
7.15 Samlet vurdering av endret transportmiddelfordeling	67
Vedlegg 1 – Veitilknytning i Oslo havn	71

Sammendrag og konklusjoner

Oslo Economics og Flowchange har på oppdrag fra Kystverket undersøkt sammenhengen mellom utbedring av tilførselsvei til havn og godstransportens effektivitet samt transportmiddelfordeling. Vi har funnet at utbedring av tilførselsvei vil gi lavere transportkostnader for godstransporten, på grunn av høyere hastighet og mer forutsigbarhet, på mellom 10 og 130 kr per transport (20-260 kr per transport sum tur-retur).

Endret transportmiddelfordeling er undersøkt for tre havner: Moss havn, Borg havn og Karmsund havn. Disse havnene har et potensiale for overføring for gods til og fra Tyskland og Østersjøområdet. Overføringen på mellomlang sikt (innen ett til to år) som følge av utbedringen av tilførselsveien, forventes å bli 80-170 lastebiler per år over Moss havn, 290-580 lastebiler per år over Borg havn og 160-320 lastebiler per år over Karmsund havn.

Tilførselsveier

I denne utredningen er tilførselsveien definert som veien fra havnen til påkobling til hovedvei. I de aller fleste tilfeller innebærer dette påkobling på europavei og i noen tilfeller riksvei.

Vi har vurdert hvordan veitransportens effektivitet i den sjøbaserte transportkjeden påvirkes av å utbedre tilførselsveien til havnen, samt hva dette har å si for transportmiddelfordelingen. Tilførselsveien inngår som en del av veitransporten til og fra havnen men utgjør sjelden hele transportstrekningen på vei.

Utvalg av havner

Betydningen av tilførselsvei til havnen for godstransportens effektivitet og transportmiddelfordeling kan variere med havnens egenskaper. Havnene kan skilles etter typer på bakgrunn av egenskaper knyttet til:

- Lokalisering – bynær havn, randsone til by, kysthavn
- Transportstrøm – importhavn, eksporthavn
- Type gods – ensartet stykkgoods, bulk, uensartet stykkgoods
- Marked – oversjøisk, europalast, kystlast

Følgende havner er utvalgt til analyse på bakgrunn av disse egenskapene: Moss havn, Drammen havn, Borg havn, Larvik havn, Kristiansand havn, Risavika havn, Karmsund havn, Nordfjord havn og Harstad havn.

Avstand på havnenes tilførselsvei som legges til grunn i analysene er gitt i Tabell 1-1.

Tabell 1-1: Avstand på tilførselsvei

Havn	Tilførsel	Avstand tilførselsvei (km)
Drammen	Sørover til E18 Bangeløkkakrysset	2
	Nordover til E18 Brakerøyakrysset	2
Moss	Rv. 19 til E6	5
Borg	Rv. 111 til E6	13
Larvik	Fv. 40 til E18	6
Kristiansand	Havnegata til E18 (via Gartnerløkka)	2
Karmsund	E134 nord til Karmsund bru	7
	E134 sør til T-forbindelsen	5
Risavika	Rv. 509 nord til E39 (Finnestad)	14
	Rv. 509 sør til E39 (Solasplassen)	9
Nordfjord	Fv. 623 til rv. 15	2
Harstad	Fv. 848 til rv. 83	2

Kilde: Oslo Economics/Flowchange

Utfordringer ved tilførselsveiene

Overordnet kan utfordringer i havnenes tilførselsvei deles inn i to kategorier:

- Veiens kvalitet - rundkjøringer/kryss, veibredde, kurvatur, svinger etc.
- Kapasitetsbegrensninger – flaskehalser som gir opphav til køproblematikk på gitte tidspunkt

Kvalitet på tilførselsveien er knyttet til flaskehalser som enten fører til mye start og stopp og/eller reduserer muligheten til å kjøre i skiltet hastighet. Ved å utbedre slike forhold vil transportøren kunne oppnå en høyere hastighet og dermed redusert kjøretid. Kapasitetsbegrensninger oppstår fordi trafikknivået deler av døgnet er større enn det veiene er dimensjonert for. Dette resulterer i forsinkelser. Som oftest oppstår disse forsinkelsene i morgen- og ettermiddagsrushet, eller i forbindelse med ferjetrafikk for havner som er lokalisert nær ferjeterminalen.

Kvalitet og kapasitetsbegrensninger på tilførselsveien varierer i stor grad mellom de utvalgte havnene. Både lengden på tilførselsveien og havnens lokalisering er av betydning.

Hvordan oppstår effektivitetsgevinstene

Analysen av effektivitetsgevinster kvantifiserer hvordan utbedringer i tilførselsveien endrer transportkostnaden. Vi har identifisert tre forhold som bidrar til å endre transportkostnaden (a, b og c i listen under):

- *Endret kjørehastighet:* a) påvirker tidskostnaden gjennom endret kjøretid og b) påvirker kjøretøyskostnaden gjennom endret drivstofforbruk
- *Fleksibilitet og redusert forsinkelser:* c) kostnader relatert til forskyvninger i tidspunkt for henting/levering

Reduserte tidskostnader gir det største effektivitetsgevinstene. Tabell 1-2 viser reduserte tidskostnader per transport og årlige tidsgevinster som følge av utbedret tilførselsvei. Den første kolonnen i tabellen viser reduserte tidskostnader per tur av forbedret kvalitet på tilførselsveien. Den andre kolonnen viser ytterligere reduksjon i tidskostnader per tur av å løse opp i eventuelle kapasitetsbrister på tilførselsveien. Tallene må tolkes som gevinsten av sparte kjøretid for hver tur til/fra havnen. Årlige reduserte tidskostnader kvantifiseres ved å multiplisere sparte kostnader per tur med den godsrelaterte transporten til og fra havnen. Årlig reduksjon følger både av økt kvalitet og reduserte forsinkelser, og besparelsene er vist i de to siste kolonnene i tabellen.

Tabell 1-2: Reduserte tidskostnader per transport og årlige tidsgevinster som følge av utbedret tilførselsvei

Havn	Redusert tidskostnad, pga. kvalitet, kr per tur	Redusert tidskostnad, pga. forsinkelser, kr per tur	Redusert tidskostnad pga. kvalitet, mill. kr per år	Redusert tidskostnad pga. forsinkelser, mill. kr per år
Drammen	10	30-40	2,8	1,2
Moss	60	70	4,5	0,8
Borg	60	30	20,5	1,6
Larvik	10	60	1,5	1,3
Kristiansand	10	50	2,5	1,0
Karmsund	30-40	70-80	3,9	1,6
Risavika	30-70	40-60	8,3	1,9
Nordfjord	20	0	0,9	0
Harstad	10	0	0,4	0

Kilde: Oslo Economics/Flowchange

I tillegg til besparelser i kjøretiden vil utbedret tilførselsvei kunne gi sparte drivstoffkostnader og økt fleksibilitet (reduerte kostnader for transport som har forskjøvet transporttiden pga. forsinkelser). Tabell 1-3 oppsummerer resultatene av effektivitetsanalysen. Tabellen gjengir årlig effektivitetsgevinst for godstransporten til og fra havnen som følge av endringer i forholdene (a til c i punktlisten over) som påvirker transportkostnaden. Årlig redusert tidskostnad er summen av reduksjon i tidskostnad for kvalitet og forsinkelser vist i tabellen over (Tabell 1-2).

Tabell 1-3: Oppsummering av tilførselsveiens betydning for godstransportens effektivitet (mill. kroner)

Havn	Årlig redusert tidskostnad	Årlig redusert kostnad annen tilpasning	Årlig spart drivstoffkostnad	Total besparelse, per år
Drammen	4,0	0,3	0,3	4,6
Moss	5,3	0,2	0,2	5,7
Borg	22,0	0,4	2,4	25,0
Larvik	2,8	0,6	0,5	3,9
Kristiansand	3,5	0,3	0,2	4,0
Karmsund	5,5	0,4	0,3	6,3
Risavika	10,2	0,5	1,1	11,9
Nordfjord	0,9	0	0,1	1,0
Harstad	0,4	0	0,1	0,5

Kilde: Oslo Economics/Flowchange

Basert på resultatene i Tabell 1-3 vurderes tilførselsveiens betydning for godstransportens effektivitet å være størst i Borg havn, Moss havn, Risavika havn og Karmsund havn. I Drammen havn, Kristiansand havn og Larvik havn vurderes tilførselsveien betydning for godstransportens effektivitet i første rekke å være viktig for å redusere forsinkelser i rushperioder. I Harstad havn og Nordfjord havn vurderes tilførselsveien betydning for godstransportens effektivitet å være liten. Dette skyldes i hovedsak at forbedringspotensialet på tilførselsveien er begrenset.

Utbedret tilførselsvei er også vurdert til å gi andre virkninger av samfunnsmessig betydning. Dette er økt forutsigbarhet for godstransporten, bedre fremkommelighet for andre transportgrupper, økt trafiksikkerhet og bedre bymiljø.

Usikkerhet i anslåtte effektivitetsgevinster

Det er usikkerhet knyttet til flere av forutsetningene som ligger til grunn for beregningen av reduserte transportkostnader. Store usikkerhetsdrivere er trafikkgrunnlaget, størrelsen på tidsbesparelser og fordelingen av trafikk over døgnet.

Veitilknytningens betydning i den sjøbaserte transportkjeden

Veitrafikkarbeidet utgjør ofte den minste delen av arbeidstiden for lastebiloperatøren ved transport til og fra havnene. Størst betydning har laste- og lossefasen som ofte utgjør 1-2 timer. Med en transporttid på f.eks. 30 minutter blir transporteffektiviteten i havnene og hos vareeieren vel så viktig som på veistrekningen mellom havnen og mottakeren eller avsenderen. Fra intervjuene finner vi at det er mange muligheter for tidstyver/ventetid som reduserer transporteffektiviteten, herunder:

- Ventetid for å komme inn på terminalen
- Ventetid i terminalen, pga. kapasitet eller utfordringer med å finne containeren
- Ventetid på godstoget som har prioritet foran lastebilene ved arealknapphet
- Venting som følge av at andre operasjoner bruker ekstra lang tid, som tollklarering ved grensepassering

På samme måte som tidstyvene fremstår åpningstider i havnen og arealknapphet i og i nær tilknytning til havnen som barrierer i den sjøbaserte transportkjeden. Utfordringer med havnens åpningstid skyldes delvis forsinkelser (der veitilknytningen kan være en faktor) og delvis topper i etterspørselen når flere skip anløper nært i tid. Tilgjengelige arealer for etablering av næringsvirksomhet i nærheten av havnene uttrykkes av flere aktører å være vel så viktig som bedre tilførselsvei.

Endret transportmiddelfordeling av utbedret tilførselsvei

Utbedringer av tilførselsvei til havner forventes å gi noe endret transportmiddelfordeling når utbedringen gir en merkbart effektivitetsforbedring. Hvorvidt det ligger til rette for endret transportmiddelfordeling er analysert i en konkurranseøkonomisk analyse av tre utvalgte havner: Karmsund havn, Moss havn og Borg havn.

Konkurranseflatene mellom sjø- og landtransport for godstransporten gjelder i all hovedsak containertransport. For containergods som går til og fra omlandet til Karmsund havn, Moss havn og Borg havn er følgende geografiske markeder mest aktuelle for økt markedsandel for sjøtransporten:

- Nord-Norge – Moss/Borg/Karmsund
- Tyskland – Moss/Borg/Karmsund
- Sør-Sverige/Danmark/Finland/Øst-Europa – Karmsund
- Finland/Øst-Europa – Moss/Borg

Av disse markedene er det bare Tyskland som betjenes av et visst antall sjøtransportlinjer i dag. Dette er linjer som frakter oversjøisk last videre fra Bremerhaven og Hamburg.

Elastisiteter for containergods i de tre havnene

Størrelsen på elastisiteten for containergods over Moss havn, Borg havn og Karmsund havn er avhengig av prisfølsomheten til enkeltaktører og sammetning av enkeltaktører, spesielt hvor stor andel av godset som er overførbart (gods til og fra Tyskland, Østersjøområdet og Nord-Norge). Vår skjønnsmessige vurdering, basert på innsamlet datagrunnlag, er at elastisiteten for containergodset i alle de tre aktuelle havnene på mellomlang sikt (innen ett til to år) kan ligge i området 0,2 til 0,4 prosent. Dette tolkes som at en nedgang i priser for sjøtransport (dør til dør-priser) på 1 prosent gir en økning i sjøtransport på mellom 0,2 og 0,4 prosent.

Økt etterspørsel etter sjøtransport som følge av utbedring av tilførselsvei

Gitt transportmengder, priser og effekt av utbedret tilførselsvei på kostnad dør-til-dør gir dette økt sjøtransport som vist i Tabell 1-4.

Tabell 1-4: Økt etterspørsel på mellomlang sikt (ett til to år) etter sjøtransport som følge av utbedring av tilførselsvei

	Antall lastebiler med stykk gods i 2016	Dagens pris dør-til-dør (gj.snitt)	Redusert kostnad	Økt etterspørsel på sjø, antall lastebiler per år	
				EL=0,2	EL=0,4
Moss havn	36 233	10 425	-120	83	167
Borg havn	126 627	10 425	-120	292	583
Karmsund havn	117 627	10 425	-70	158	316

Kilde: Oslo Economics/Flowchange

Tabellen viser at etterspørselen etter sjøtransporten over disse tre havnene vil øke litt som følge av tiltakene på tilførselsvei som definert innledningsvis i rapporten. Størstedelen av virkningen vil antakelig komme på europolast til Tyskland, der det allerede går godslinjer til sjøs. Imidlertid kan noe komme på europolast til havner i Østersjøområdet (Sverige, Danmark, Finland, Øst-Europa) og til Nord-Norge. På oversjøisk last blir det ingen effekt fordi disse varestrømmene allerede går på sjø til og fra Norge, etter det vi erfarer.

1. Innledning

1.1 Bakgrunn

Havnene inngår i det sjøbaserte transportnettverk. Det kan virke som om kostnadene på land utgjør en økende andel av de totale transportkostnadene. En effektiv tilførselsvei til havnen kan bidra til lave totale transportkostnader for sjøtransporten. For noen havner kan en lite effektiv tilførselsvei bidra til høye totale kostnader, og dermed være en barriere for bruk av sjøtransport.

Aktørene som bruker havnene er ikke nødvendigvis lokalisert i havnen. Begrenset arealtilgang, nærhet til markeder og råvaretilgang kan bidra til at aktørene må etablere seg andre steder. En effektiv tilførselsvei kan motvirke noe av ulempene ved ikke å være lokalisert i havnen. Langs en effektiv tilførselsvei kan det være attraktivt å lokalisere havnetilknyttet virksomhet, både av hensyn til totale transportkostnader og av hensyn til at annen godsaktivitet også er lokalisert i nærheten. Tilførselsveien kan derfor ha betydning for havnens samlede attraktivitet og konkurranseevne.

Kystverket ønsker mer kunnskap for å vurdere behovet for og betydningen av å utbedre tilførselsveier til havnene.

1.2 Oppdraget fra Kystverket

På oppdrag fra Kystverket har Oslo Economics i samarbeid med Flowchange utredet veiutbedring sin betydning for havnen. Vi har analysert sammenhengen mellom utbedringer av tilførselsveien til havnen og transportmiddelfordeling, samt godstransportens effektivitet.

Rapporten skal være en del av Kystverkets faglige grunnlag til nærskipsfartsstrategi og nasjonal havneplan,¹ og blant annet bidra til å gi økt kunnskap om følgende problemstillinger:

- Hvordan behovet for å utbedre tilførselsvei avhenger av egenskaper ved havnen
- Hvordan godstransportens effektivitet og transportmiddelfordelingen påvirkes av at tilførselsveien utbedres

1.3 Gjennomføring av prosjektet

Prosjektet er gjennomført i perioden fra januar til juni 2018. Analysen er i grove trekk angrepet i to trinn, hvor første trinn er en transportøkonomisk analyse av

godstransporten mens trinn to er en konkurranseanalyse mellom sjø- og landtransport.

Som grunnlag for analysene i de to trinnene er det innhentet kvalitativ og kvantitativ informasjon gjennom intervjuer, spørreundersøkelser, documentsøk og offentlig statistikk.

1.4 Vurdering av godstransportens effektivitet

I denne utredningen er forbedringer i godstransportens effektivitet uttrykt ved reduserte transportkostnader som følge av bedre tilførselsvei.

Effektivitetsgevinstene er kvantifisert så langt det lar seg gjøre ved hjelp av transportøkonomisk analyse. Likevel er det enkelte forhold vi ikke har funnet forsvarlig å kvantifisere. Slike forhold er det gjort en kvalitativ vurdering av.

Analysen av endringer i godstransportens effektivitet fanger ikke opp alle relevante virkninger som kan være av samfunnsmessig betydning. Vi har også belyst slike virkninger.

1.5 Vurdering av fordelingsvirkninger

Det er ikke gitt hvilke aktører gevinstene av veiutbedringen tilfaller. Om det er sluttkunden, transportør eller speditør som får gevinsten avhenger av flere forhold i markedet. For å vurdere fordelingsvirkninger har vi undersøkt konkurransesituasjonen og kjøpmønsteret for transportytelsen i havnene.

1.6 Vurdering av endret transportmiddelfordeling

Effektivitetsgevinster vil kunne føre til styrket konkurranseevne for sjøtransporten. Vi benytter konkurranseøkonomisk analyse for å vurdere endringer i transportmiddelfordeling som følge av forbedret tilførselsvei.

Det metodiske rammeverket for en slik analyse tar utgangspunkt i delanalyser av tilbuds- og etterspørselssiden i markedet. Konkurranseflatene mellom vei og sjø rundt havnene analyseres ut fra en vurdering av hvordan prisene for ulike transporttjenester påvirker priser og kvantum innenfor

¹ I Nasjonal transportplan 2018-2029 fremgår det at det skal legges frem en nærskipstrategi i første planperiode, som også skal inneholde en nasjonal havneplan.

andre typer tjenester, det vil si graden av substitusjon mellom transportformene. I denne utredningen dreier det seg om i hvilken grad endringer i transportkostnader som følge av utbedret tilførselsvei gjør det mer effektivt å transportere gods på sjø i stedet for på vei.

Ved stor grad av konkurranse mellom vei og sjø vil f.eks. en endring i relative priser lede til at gods overføres til den transportformen som blir billigere. Ved lav grad av konkurranse vil imidlertid de samme prisendringene medføre liten overføring til transportformen som blir billigere.

1.7 Leseveiledning

Denne rapporten er organisert på følgende måte. I kapittel 2 redegjør vi for avgrensninger og definerer hva som menes med tilførselsvei. I kapittel 3 beskrives utvalg av og egenskaper ved havnene som inkluderes i analysen.

I kapittel 4 beskrives utfordringer i havnenes tilførselsvei. I kapittel 5 analyseres effektivitetsgevinster av utbedringer i tilførselsveiene til de utvalgte havnene. Det gjøres også en vurdering av andre virkninger veiutbedring kan gi. Videre vurderes fordelingsvirkninger. I kapittel 6 beskrives andre sentrale funn fra intervjuene, spørreundersøkelsen og dokumentstudier, samt veiltilknytningens betydning i den sjøbaserte transportkjeden.

I Kapittel 7 analyserer vi potensialet for endret transportmiddelfordeling, ved å vurdere konkurranseflater mellom sjø- og landtransport.

2. Avgrensing og definisjoner

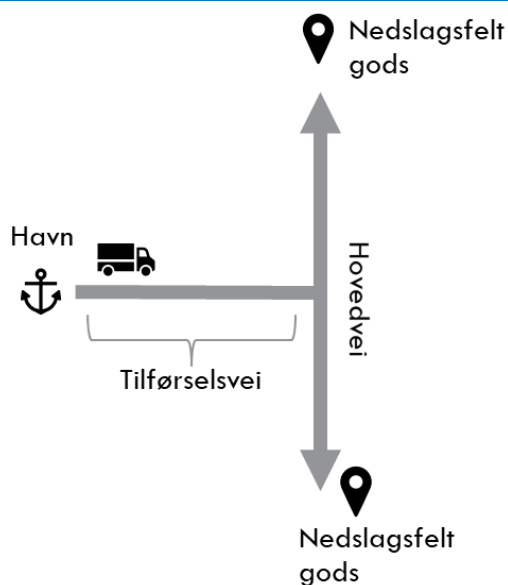
2.1 Tilførselsveier

Verken Statens vegvesen eller Kystverket har en kjent definisjon av tilførselsvei. Det norske akademis ordbok² beskriver en tilførselsvei som en mindre vei som fører til større vei (særlig til motorvei). I Nasjonal transportplan 2018-2029 er tilførselsvei omtalt som veitilknytning fra havn til riksvei.³ Det er imidlertid riksveiforbindelse til mange av havneterminalene, eller i kort avstand fra disse. I noen tilfeller har veitilknytningen mangelfull kvalitet eller kapasitet, slik at utbedring kan ha betydning for godstransportens effektivitet og havnens konkurranseevne. Det er naturlig å vurdere veitilknytningen i forhold til den relative betydningen for transportytelsen og havnens konkurranseevne, uten å legge avgjørende vekt på om hvem som er veieier (privat, kommunal, fylkeskommunal eller statlig vei).

I denne utredningen er tilførselsveien definert som veien fra havnen til påkobling til hovedvei. I de aller fleste tilfeller innebærer dette påkobling på europavei og i noen tilfeller riksvei. Tilførselsveien inngår som en del av veitransporten til og fra havnen men utgjør som oftest ikke hele transportstrekningen på vei, se Figur 2-1.

Definisjonen av tilførselsvei er i all hovedsak konsistent med hva havnen selv og rederiene opplever som tilførselsveien. Ulike aktører synes i noe grad å ha noe ulik oppfatning av hva som er havnens tilførselsvei. Transportørene oppfatter i større grad at tilførselsveien ofte strekker seg utover påkobling til hovedvei og mot havnenes geografiske nedslagsfelt. Generelt ser det ut at havner med et stort geografisk omland oppfatter tilførselsveien som lengre enn havner med et mindre definert geografisk nedslagsfelt.

Figur 2-1: Illustrasjon av tilførselsvei



Kilde: Oslo Economics/Flowchange

Når vi definerer tilførselsvei for den enkelte havn er dette vurdert ut ifra informasjon fra intervjuene, relevante utredninger og eventuelle konkrete planer. Vi har vektlagt likebehandling, flaskehalser og realisme ved avgrensning av tilførselsveiene. Det er i vurderingene også lagt avgjørende vekt på veitilknytningen som majoriteten av havnens brukere anvender. I noen tilfeller kan det være to tilførselsveier til havnen, i ulike retninger. Tilnærmingen utelukker ikke at en havn kan ha flere tilførselsveier til havnen.

Betegnelsen tilførselsvei tar utgangspunkt i at havnen betjener et avgrenset geografisk omland. Sjøtransportens relative konkurranseevne og betydning avtar med avstanden til havneterminalen. Enkelte havner har imidlertid ambisjon om å utvide sitt geografiske nedslagsfelt, enten på generelt grunnlag som følge av bedre kvalitet i overordnet veinett eller for spesifikke varestrømmer. Da vektlegges kvaliteten og kapasiteten i det totale transportnettet til og fra terminalen, inkludert baneforbindelsen. I vår utredning er det imidlertid betydningen av tilførselsveien i veitilknytningen i havnens primære geografiske nedslagsfelt som vurderes.

2.2 Den sjøbaserte transportkjeden

Handel med varer, geografisk spredning i spesialiserte produksjonsnettverk og spredning av forbruk medfører behov for godstransport.

² www.naob.no

³ Side 198 i Nasjonal transportplan 2018-2029

Sjøtransport er den viktigste transportformen over lange avstander. Stykkgoods som fraktes sjøveien krever som hovedregel landtransport i hver ende – både fra produksjonssted til havn og fra havn til sluttkunde. Denne transporten foregår som oftest med lastebil og i noen få tilfeller med jernbane hvis det er

tilrettelagt infrastruktur og markedsetterspørsmål. Videre inngår lasting og lossing i havnen også i den sjøbaserte transportkjeden.

Den sjøbaserte transportkjeden er illustrert i figuren under.

Figur 2-2: Den sjøbaserte transportkjeden



Kilde: Oslo Economics/Flowchange

I denne rapporten vurderer vi hvordan veitransportens effektivitet påvirkes av å utbedre tilførselsveien til havnen, samt hva dette har å si for transportmiddel-fordelingen. Tilførselsveien inngår som en del av veitransporten til og fra havnen men utgjør sjeldent ikke hele transporten på land. Kostnaden ved transport til og fra havn avhenger av avstand mellom havnen og godsets geografiske nedslagsfelt. Tilførselsveien er et av flere forhold som påvirker denne kostnaden.

2.3 Veitransportens effektivitet

Kystverket trekker frem ulike egenskaper de ønsker at skal vurderes nærmere: lastetyper, transportkjedenes totale transporttid og vareeiers behov i forbindelse med produksjon, distribusjon og markedsføring.

Generelt vil veitransportens betydning for sjøtransportens tids- og kostnadseffektivitet variere med geografisk avstand mellom avsender og mottaker. Jo kortere avstand, jo større betydning har som regel veitransportens effektivitet. For innenriks kystlast og for last mellom Norge og Europa har vanligvis tids- og kostnadseffektiviteten på land større betydning for transportytelsen enn i oversjøiske transporter. Det er imidlertid slik at kostnadene ved oversjøisk transport er relativt lav pga. store volum, og derfor har veitransporten betydning også her.

Betydningen av transporteffektiviteten avhenger også av transportens rolle i den totale forsyningskjeden. Generelt har sjøtransporten størst markedsandel for gods som kan planlegges, som av råvarer til produksjonsenhet eller av ferdigvarer til engrosklager. Stadig mer gods fraktes imidlertid til sluttbruker uten mellomlagring. Regionale lagre bygges ned og erstattes av sentrallagre for flere land. Kravene til presisjon og konkurransedyktig transporttid øker. Den relative betydningen av havnenes effektivitet og

kostnadene på land er derfor økende (TØI-rapport 1193/2012 Logistikkorganisering i endring).

For enhetsgoods som detaljhandelsvarer i containere kan effektiviteten på land være direkte avgjørende for konkurranseevnen. For løst, uensartet stykkgoods og for bulkprodukter kan effektiviteten på land ha stor betydning for transportytelsen, men ikke for sjøtransportens konkurranseevne. Produktenes volum og egenart kan medføre at sjøtransporten er eneste aktuelle transportform.

De offentlige havneterminalene er sentrale i den rutegående trafikken med stykkgodsskip, både for last som løftes om bord (lolo) og last som rulles om bord (roro). Det er disse varestrømmene som har størst konkurranseflate med andre transportmidler og som analysen primært retter seg mot. Flere av havnene har også betydelige varestrømmer med bulkprodukter, som Oslo havn. Her er det vanskeligere å få innsyn i varestrømmene. Likevel fremstår det lokalveinettet å være viktig for disse transportene.

For å beregne betydningen av bedre veitilknytning er det benyttet standardiserte nøkkeltall for transportkostnader og transporttider. I virkeligheten er det betydelige variasjoner i transportprisene. De faktiske transportprisene varierer med konkurransen i transportkorridoren, frekvensen og stabiliteten i varestrømmene, tidspunkt på døgnet og mulighetene for last i begge retninger.

2.4 Veitransportens betydning for sjøtransportens effektivitet

Siden 1970 har veitransporten dør-til-dør gradvis vunnet markedsandeler fra sjø- og banetransportene. Målt i tonnkilometer har jernbanen en markedsandel på norsk område på ca. 5 %, mens resten er jevnt fordelt mellom sjø- og veitransport, ifølge beregninger av TØI og SSB for varestrømmene i 2016. En

betydelig del av varestrømmene ivaretas av utenlandske operatører som ikke har rapporteringsplikt til norske myndigheter, slik at statistikkgrunnlaget er mangelfullt. Det er derfor betydelig usikkerhet knyttet til utviklingen i transportmiddelfordelingen og sammenligningsgrunnlaget med tidligere år.

Aktiviteten i havnene gjenspeiler sammensetningen i det regionale næringslivet. Det er derfor forskjeller mellom landsdelene og iblant internt i en landsdel. Industrien i innlandet er betydelig redusert, mens industrien ved kysten opplever vekst i tilknytning til utnyttelsen av havet som ressurs. Forskjellene i næringslivets sammensetning og lokalisering gjenspeiles også i transportmiddelfordelingen og i tilførselsveiens betydning for konkurranseevnen. Sverige har en internasjonalt orientert innlandsindustri med volumkrevende gods som Norge ikke har. Andelen bil og banetransport er vesentlig høyere enn i Norge, mens vi har en høyere sjøtransportandel. Andelen av transportarbeidet er henholdsvis 28 % og 14 % med skip og tog i Sverige, mens tilsvarende andeler er 45 % og 5 % i Norge.

Hvis man ser utviklingen over tid har kostnadene ved sjøtransport mellom havneterminalene blitt redusert (justert for inflasjon), målt per transportert enhet. Det skyldes mange forhold, som internasjonaliseringen av transportytelsene, utvidelse av konkurranseflaten mellom transportmidlene og overskudd av tonnasje for de fleste varegruppene.⁴

De landbaserte transportkostnadene synes å øke, selv om dette ikke er verifisert i objektive termer. Blant årsakene er høyere arealbrukskostnader, opprettholdelse av norske lønninger i landbasert virksomhet og mindre konkurranse om de korte transportene enn de lange transportene. De landbaserte kostnadene i begge ender av transportkjeden (havn og veitransport) for europeisk gods vil normalt utgjøre mellom 20 prosent og 50 prosent av den samlede transportkostnaden for rederiet, avhengig av blant annet avstanden til kundene, antall anløp per tur og skipets fyllingsgrad. Retningsbalansen i korridoren har stor betydning for kapasitetsutnyttelsen og vederlaget til operatørene. Dersom det går halvparten så mye gods mot sør som mot nord vil det normalt gjenspeiles i tilsvarende grad (eller mer) i vederlaget til transportørene. Ved svak kapasitetsutnyttelse reduseres prisen til rederiene og de landbaserte kostnadenes andel av inntekten øker.

Sjøtransporten er spesielt viktig ved eksport av råvarer, industrigods og bearbeidet industrigods. Her kan transportytelsen utgjøre en betydelig del av de totale kostnadene. Også for bearbeidede produkter med lav omsetningsverdi per enhet kan transportkostnadene være betydelige. For et firma på Andøya som produserer jord- og torvprodukter i 40 liters sekker til forbrukermarkedet i Sør-Norge utgjør transportkostnadene nær 40 % av omsetningen.

Mest fokus er det vanligvis på varestrømmer mellom landsdelene som har store volumer på vei og bane. Over 80 prosent av eksporten til utlandet fraktes med skip (målt i tonnkilometer på norsk område). Det kan være lite samsvar mellom tiltak for ulike varestrømmer i statlig regi og deres relative betydning for bedriftenes konkurranseevne. Samferdselsbevilgningen er i stor grad rettet mot vei- og baneinvesteringer der det er mange brukere og en bred konkurranseflate mellom transportmidlene. Høyest transportkostnader som andel av omsetningen har imidlertid volumkrevende varestrømmer som kun kan betjenes med ett transportmiddel (skip eller tog), og i spredt bebygde områder det er liten konkurranse og få tilbydere av transporttjenester. For transportene av fersk sjømat har transportkostnadene minimal betydning i forhold til øvrige kostnader og næringens inntjening. Her er transporttid og leveringspresisjon avgjørende konkurransefaktorer. For transportene av detaljhandelsvarer fra Osloregionen til andre landsdeler utgjør transportene 2-3 % av kostnadene i engroshandelsleddet. Den relative betydningen er noe høyere ved at volumet er stort og dekningsbidragets prosentvis andelen av omsetningen er relativt lavt.

2.5 Tilførselsveiens betydning for næringslivet rundt havnen

Vi vet at sjø- og banetransportene er mest konkurransedyktige der vareeierne logistikk- og/eller produksjonssentra er lokalisert i terminalområdet eller i direkte tilknytning til terminalområdet. Størst areal for næringsvirksomhet i havneterminalen eller i umiddelbar nærhet til havneterminalen har Stavanger havn (Risavika), Drammen havn (Holmen) og Borg havn (Øra). Dette er basert på vår know-how. Disse havnene har et robust næringsliv i sine omgivelser som bidrar til at sjøtransporten har en høy markedsandel. Minst areal i forhold til godsomslaget har sannsynligvis Moss havn; Nordfjord havn (Trollebø) og Kristiansand havn.

⁴ Prisutviklingen innen sjøfrakt på kort og lang sikt presenteres av internasjonale analysebyråer, som Drewry Shipping Consultants i Storbritannia (www.drewry.co.uk).

I utgangspunktet vil havneterminaler som har en mindre del av godset over kaikanten i nærområdet være mer avhengig av en god veitilknytning enn havner som har et bredt og robust næringsliv i nærområdet. Under ellers like forhold reduseres konkurranseevnen med avstanden til avsenderne og mottakerne. Det er imidlertid indirekte virkninger knyttet til tilførselsveien til havneterminalen. Det tilliggende næringsområdet har ofte samme tilførselsvei som havneterminalen. Tilførselsveien har betydning for næringsområdets attraktivitet og bedriftenes transporteffektivitet. Et godt eksempel er næringsområdet på Øra i Fredrikstad. Her er det lokalisert flere gjenvinningsbedrifter innen metaller som henter avfall for gjenvinning fra Østlandsområdet og fra Sverige. Etter gjenvinning og knusing av metallene er transportvolumet på kjøll betydelig redusert sammenlignet med avfallet som ble fraktet til bedriftene. Veitilknytningen har betydning for de samlede varestrømmene og sjøtransportens konkurranseevne selv om en mindre andel av godset transporteres over kaikanten.

2.6 Havnenes markedstyngdepunkt

Markedstyngdepunktet for godset vil variere med destinasjoner og godstype. I destinasjoner med lite gods konsentreres trafikken til et mindre antall skip og terminaler, som gods til og fra destinasjoner i Middelhavet og i Spania. Her kan det kun være markedsgrunnlag til å anløpe Oslo havn i Oslofjorden, eller kun i Gøteborg havn dersom markedsgrunnlaget i Norge er enda skinnere. Markedstyngdepunktet endres også som endringer i samferdselsinfrastrukturen, som bedre veier, nye næringsområder eller tilknytning til banenettet for nye destinasjoner. I Norge har Nor Lines kuttet anløpene til en rekke havner langs kysten. Det skyldes en kombinasjon av svak økonomi og økt konkurranse fra bil- og togtrafikken. Konsolideringen fører til ytterligere bortfall av trafikk og endring av de ulike veitilknytningenes betydning for havnenes konkurranseevne.

Godset geografiske nedslagsfeltet varierer med hvilket transportprodukt som betjenes. Den rutegående Ro-ro- og Ro-pax-trafikken har et større geografisk nedslagsfelt enn Lo-lo-trafikken med containerskip.

Det er også en trend at gamle kaier med tilhørende areal nedlegges i raskt tempo langs kysten, både små og store anlegg. Det spiller lite rolle om det er en dypvanskai med høye gjenanskaffelsesinvesteringer. Kaikapasiteten er en særlig utfordring i Oslofjorden, men endringer skjer langs hele kysten. Ifølge tidligere havnefogd i Ålesundregionen var det 15 kaianlegg for stykkgodstrafikk i regionen ved tusenårskiftet. I 2016 var det tre kaianlegg igjen. Den relative betydningen av god veiforbindelse til de offentlige

havnene vil derfor øke. Det vil også endre markedstyngdepunktene for den sjøgående trafikken.

Det har stor betydning hvor nye statlige veiinvesteringer finner sted, som firefelts motorveier. Veiutbygging fører normalt til økt trafikk, til dels på bekostning av øvrige trafikkstrømmer. Vederlaget som tungtrafikken og øvrige trafikanter må betale for kvalitetsforbedringen, er økende. Brukskostnadene for samferdselsinfrastruktur vil gradvis få større betydning for transportmiddelfordelingen og havnens attraktivitet, geografiske nedslagsfelt og konkurranseevne.

Infrastrukturforvalterne har kun begrenset oversikt over hvor vareeierne som anvender havnen er lokalisert. Ingen av aktørene i havnen har vanligvis et helhetsbilde over varestrømmene. Unntaket er mindre havner med et oversiktlig kundegrunnlag. Denne rapporten tar utgangspunkt i havnenes antatte markedstyngdepunkt for gods som er lokalisert utenfor nærområdet til havnen. Vanligvis er det flere geografiske områder fremfor ett geografisk område. Markedstyngdepunktene drøftes for hver havn.

3. Utvalg av havner til analysen

3.1 Egenskaper ved havnen

Betydningen av tilførselsvei til havnen for godstransportens effektivitet og transportmiddel-fordeling kan variere med havnens egenskaper. Havnene kan skilles etter typer på bakgrunn av egenskaper knyttet til:

- Lokalisering – bynær havn, randsoner til by, kysthavn
- Transportstrøm – importhavn, eksporthavn
- Type gods – ensartet stykkgoods, bulk, uensartet stykkgoods
- Marked – oversjøisk, europalast, kystlast

Utvalg av havner til analysen er gjort på bakgrunn av disse egenskapene. Det antas at lokaliseringen har direkte betydning for transporteffektiviteten til og fra havneområdet. Havner i randsonene til byene med industri- og lagerterminaler i havneområdet eller i direkte tilknytning til dette kan ha mer robuste og stabile rammebetingelser enn byhavnene som opplever arealknapphet og mer uforutsigbare rammebetingelser. For byhavner antas kapasitetsbrist i veinettet å ha større betydning enn veinettets kvalitet, mens for kysthavner og delvis for havner i randsonen til byer antas situasjonen å være motsatt. Inndelingen av de offentlige havnene etter lokalisering og urbaniteten i omgivelsene er ikke en parameter i offentlig statistikk. Det er derfor en skjønnsmessig faktor som er tatt med i denne analysen.

Sammensetningen og lokaliseringen av næringsstrukturen fører til skjeve retningsbalanser og ekstra utfordringer for de intermodale transportene. Vi eksporterer råvarer og bearbejdede råvarer med skip langs kysten, mens importen av ferdigvarer i stor utstrekning skjer til det indre Oslofjordområdet for distribusjon med lastebil og tog til resten av landet. Dette gjelder for den samlede retningsbalansen når også de private industrihavnene er inkludert. Spørsmålet i denne sammenhengen er om skjeve retningsbalanser fører til lavere transporteffektivitet i trafikken til og fra havneområdet. Er det mer tomkjøring én vei der det er skjev retningsbalanse for godset over havnene? I utgangspunktet er svaret ja. En analyse av trafikken over Moss havn viser imidlertid at det i mesteparten av transportene er en tom container tilbake til havnen på lastebilen når en ny enhet skal lastes.⁵ Det er lite kjøring kun for å hente en container uten returlast til havnen. Det er derfor ikke gitt at

havnens retningsbalanse, forholdet mellom import og eksport, er av like stor betydning for transporteffektiviteten på land.

Type gods som strømmer gjennom havnen kan ha betydning for transportbehovet mellom havn og godset geografiske nedslagsfelt. Bulkgoods utgjør ofte store godsmengder (målt i tonn) og kan dermed gi et stort transportbehov for havner som har denne type transport over den offentlige havneterminalen. Vi vet at ensartet stykkgoods ofte har en betydelig konkurranseflate mot vei og dermed kan transporteffektiviteten være av betydning.

Transporteffektiviteten kan også påvirkes av hvilke rederier og geografiske områder som havnen betjener. Gods over korte distanser haster mer enn gods over lange distanser. Det er mindre fleksibilitet med hensyn til laste- og lossetidspunkter for gods som haster og som har spesifikke tidsluker for levering som skal nås.

3.2 Utvalget av havner

Vi har valgt havner som samlet dekker variasjon innenfor nevnte egenskaper i kapittel 3.1. I tillegg er kvaliteten på tilførselsveien og konkurranseflaten med andre transportmidler vektlagt i utvalget.⁶ Analysen omfatter 10 havner med forskjellig egenart. Havner med containertrafikk har mest fokus. Det skyldes to forhold:

1. Bredere konkurranseflate med andre transportmidler enn i transportene med bulkprodukter og løst, uensartet stykkgoods
2. Størst vekstpotensial (prosentvis endring) da stadig mer gods containeriseres for direkte overføring mellom transportmidlene

I utvalget av havner i forkant av analysen ble det også lagt vekt på følgende faktorer relatert til veitilknytningen:

- Borg havn (Øra) – lang og tidkrevende riksvei-forbindelse fra E6
- Moss havn – kapasitets- og kvalitetsutfordringer i riksveien mot E6
- Oslo havn (Sjursøya) – god veitilknytning, mye bulktransport til og fra havneterminal
- Drammen havn (Holmen) – god veitilknytning, men utfordrende rundkjøringer og forventet sterk

⁵ Basert på informasjon fra Moss Transportforum og nøkkeltall i terminaloperasjonssystemet for terminalen

⁶ Vi har vurdert konkurranseflater i tidligere Oslo Economics rapporter, herunder OE-rapportene Konkurransanalyse av

havnesektoren (2015), Konkurransanalyse i godstransportmarkedet (2014) og Analyse av konkurransen i to delmarkeder i godstransportmarkedet (2015).

trafikkvekst gjennom flytting av kombiterminalen i Drammen til Holmen

- Larvik havn – god veitilknytning, men en del kø i forbindelse med ferjetrafikken
- Kristiansand havn – kort avstand til europavei, men omlegging av veinettet pågår
- Risavika havn – periodevis mye kø, utbygging av vei pågår
- Karmsund havn (Husøy) – smal og trafikkfarlig havnevei forbi boligfelt
- Nordfjord havn (Måløy) – kysthavn der flere veiforbindelser har dårlig kvalitet
- Harstad havn – antatt stort geografisk markedsområde, lang avstand til E10

I samtlige havner er ledelsen for havnen intervjuet. I tillegg er redere, speditører eller biltransportører intervjuet. Biltransportørene har mest kunnskap om utfordringene ved veitilknytningen. Rederiene og speditørene har mest kunnskap om betydningen for konkurranseflaten mellom transportmidlene. Infrastrukturforvalteren har best kjennskap til hvilke utbyggingstiltak som planlegges som påvirker havnens transportnett. Det var derfor behov for datainnsamling fra flere målgrupper for å få innsyn i veitilknytningens betydning for sjøtransportens effektivitet og konkurranseevne.

I det følgende gis en nærmere beskrivelse av hver havn. I beskrivelsen fremkommer de viktigste egenskapene ved havnene og tilførselsveien, samt havnens markedstyngdepunkt.

3.3 Moss havn

Moss havn er den mest rendyrkede containerhavnen i Norge. Det omlastes også løst stykkgoods (som prosjektlaster og massevirke) samt tørrbulk for lokale bedrifter, men det er containertransportene som dominerer i trafikken til og fra havnen.

Tabell 3-1: Godsmengde i havnen

Godsmengde (tonn)	2016
Våt bulk	-
Tørr bulk	38 371
Ensartet stykkgoods (containere lo-lo)	321 443
Annet stykkgoods	130 763

Kilde: Havnestatistikken 2016

3.3.1 Egenskaper ved havnen

Moss havn kategoriseres som en bynær havn. Flere av havnens primære utfordringer skyldes dens lokalisering. Utfordringene knytter seg til arealer og trafikken med andre transportformer, som IC-utbyggingen, økningen i ferjetrafikken over

Oslofjorden og manglende veiinvesteringer i forbindelse med befolkningsveksten på Jeløya.

Samtidig er Moss havn ofte benevnt som den mest attraktive havnen i Oslofjorden med hensyn til innseiling og lokalisering. Nær 40 prosent av varestrømmene for stykkgoods til regionen kommer fra sørøst, enten med lastebil over Svinesund, ferje eller med containerskip. Engroshandelsbedrifter med en høy andel import vil helst lokalisere seg i korridoren Moss-Oslo langs E6.

Moss havn er i hovedsak en importhavn. Havnen har både oversjøisk gods og europalast. Kystlast i havnen er begrenset. Innenriks sjøtransport til Vestlandet og Nord-Norge har en avstandsulempe sammenlignet med vei- og banetransport.

3.3.2 Tilførselsveien

Den sentrale tilførselsveien er rv. 19 fra Mossesundet gjennom Moss og til Mosseporten ved E6, en strekning på ca. 5 kilometer. Kapasiteten i denne korridoren blir stadig mer utfordrende, spesielt i rushtidene og ved ferjeankomstene. IC-utbyggingen gjennom Moss vil krysse rv. 19 og beslaglegge omtrent halve arealet til containertrafikk i Moss havn. Det blir igjen ca. 25 dekar til lagring og omlasting av containere. Noe areal tilbakeføres når utbyggingsperioden på 7 år avsluttes. Moss havn har etablert en innlandsterminal nord for Mosseporten for å kompensere for tapet av arealer ved kaikanten.

Den gjennomsnittlige trafikken til og fra havnen er omkring 210 tungtransporter (ÅDT). Trafikken er imidlertid skjevfordelt, slik at det kan være inntil 300 trailere på tirsdagene og knapt noen på fredager og lørdager. En ny trasé for rv. 19 har vært drøftet i mange år, med tilhørende utredninger. Det er uklart når en ny og bedre veiforbindelse vil foreligge.

3.3.3 Markedstyngdepunkt

Markedstyngdepunktet for Moss havn er mot nord, fortrinnsvis Våler, Vestby og Askim. Det er spesielt næringsområdene med kort avstand til E6-korridoren som Vestby og Mosseporten som opplever stor etterspørselsvekst fra gods- og logistikknæringen. Logistikksektorene i Langhus, Ski og Oppegård ligger nærmere Oslo havn. Også gods fra destinasjoner i Østfold transporteres over Moss havn. Det aller meste av vareeierne er lokalisert inntil 25 kilometer fra terminalen.

3.4 Drammen havn

Drammen havn (Holmen) er mest kjent som bilhavnen i Norge. Her klargjøres det meste av nye personbiler. I løpet av de siste årene har Drammen havn etablert seg som en containerhavn med baneforbindelse til resten av landet.

Tabell 3-2: Godsmengde i havnen

Godsmengde (tonn)	2016
Våt bulk	103 755
Tørr bulk	1 372 597*
Ensartet stykkgoods (lolo og roro)	444 030
Annet stykkgoods	500 869*

* Kan inkludere kaier utenom Holmen, som på begge sider av Drammensfjorden (Lierstanda, Tangen, Svelvik). Kilde: Havnestatistikken 2016

3.4.1 Egenskaper ved havnen

Drammen havn kategoriseres som en bynær havn. Hele Holmen er på ca. 700 dekar, der Drammen havn disponerer ca. 60 prosent av arealet. Det foreligger planer om utvidelse av Holmen gjennom utfylling i sjøen.⁷

Drammen havn er i første rekke en importhavn. Det er lite eksport over kaikanten. Havnen har blandet trafikk, både løst stykkgoods (som kjøretøy), containere og tørrbulk.⁸ Havnen har både oversjøisk gods og europalast. Kystlast i havnen er begrenset til gods der sjøtransport har spesifikke fortrinn, som ved transport av tørrbulk.

Som følge av utbyggingen av IC-nettet ønsker Jernbanedirektoratet å flytte terminalaktivitetene for gods i Nybyen og Sundland til Holmen. Holmen planlegges utvidet til 9 banespor for banetrafikk. Lier kommune ønsker Lierstranda utbygd til andre byformål. Det påvirker blant annet havnebrukerne og tømmertrafikken i samme område. Både Lier kommune og Drammen kommune forutsetter at det areal- og transportintensive næringslivet i havnens omgivelser arealeffektiviseres og konsolideres på Holmen.

3.4.2 Tilførselsveien

Holmen har to tilførselsveier:

- Strømsøbrua mot sør (påkobling til E18 Brakerøyakrysset)
- Holmenbrua mot nord (påkobling til E18 Bangløkkakrysset)

Drammen havn anslår at ca. 60 prosent av tungtrafikken over havnen anvender Holmenbrua som har en vektbegrensning på 50 tonn. Det skyldes også at det kan være kø i Bangeløkka for trafikken som ellers går over Strømsøbrua og videre på E18. Det planlegges utvidelse av Holmenbrua i 2021.

Drammen havn ønsker at staten tar ansvaret for veiforbindelsen helt fram til havneporten. Nå er de

⁷ Det forventes at forslaget til ny områderegeringsplan behandles av Drammen bystyre inneværende år.

siste 700-800 meterne til ISPS terminalen et kommunalt ansvar.

3.4.3 Markedstyngdepunkt

Drammen havn har ikke et spesifikt markedstyngdepunkt. Over havnen transporteres gods til og fra byene i Buskerud (som Hønefoss og Kongsberg), samt til Bærum i nord (Rud) og til Holmestrand i sør. Bedrifter utenfor det primære markedsområdet mottar også gods over Drammen havn, som i Trøndelag som følge av baneforbindelsen over Holmen.

3.5 Oslo havn

Havnen har tre terminaler som er tilknyttet stamnettet; Sydhavna, Hjortnes og Vippetangen.

Oslo havn er landets største stykkgoods- og ferjehavn. Videre har havnen store mengder bulktransport hvor bulkanlegget er direkte tilknyttet havneterminalen.

Tabell 3-3: Godsmengde i havnen

Godsmengde (tonn)	2016
Våt bulk	1 944 356
Tørr bulk	1 779 852
Ensartet stykkgoods (lolo og roro)	1 951 627
Annet stykkgoods	354 535

Kilde: Havnestatistikken 2016

3.5.1 Egenskaper ved havnen

Oslo havn er en typisk byhavn hvor alle stamnetterminalene er lokalisert i nær tilknytning til sentrumskjernen. Dette gjør at havnen i stor grad er avhengig av veikapasiteten i det øvrige veinettet i byen. Veikapasiteten i Oslo kan derfor være en større utfordring for tungtrafikken enn kapasiteten på tilførselsveiene til havneterminalene.

Havnen kan kategoriseres som en importhavn. For eksempel opplever Oslo havn stor vekst i transportene av tørrbulk og uensartet stykkgoods som jern og stål over havnen. Det skyldes den høye byggeaktiviteten i Oslo. Havnestatistikken viser at havnen har hatt betydelig vekst i godsslaget for tørrbulk og uensartet stykkgoods siden 2013.

3.5.2 Tilførselsveien

Oslo havn mener at de har en fullt ut tilfredsstillende veitilknytning for samtlige tre stamnetterminaler.

Veiforbindelsen til Sjørsøya (Sydhavna) ble oppgradert i 2016. Det ønskes imidlertid mulighet for adskilt inn- og utkjøring til Sjørsøya, dvs. at det er en

⁸ Flowchange 2018 - Kartlegging av arealbehov og arealtilgang for gods- og logistikkbedrifter i Oslo og Akershus

annen vei inn enn ut. Sydhavna er definert som et område med forhøyet risiko. To adskilte veier skaper mindre risiko og gjør anlegget mer robust.

3.5.3 Markedstyngdepunkt

Oslo havn betjener Oslo, Akershus, Hedmark og Oppland. Engroshandelsbedriftene som betjenes av trafikken over Oslo havn er fortrinnsvis lokalisert i Langhus/Vinterbro og rundt Alnabru til Gjelleråsen og Berger. Når det gjelder våtbulk betjenes hele Østlandet, inkl. flydrivstoff til Oslo lufthavn Gardermoen. For byggevarer og massevarer i forbindelse med byggeprosjekter er lagrings- og bearbeidingskapasiteten i havneterminalene, eller i direkte tilknytning til disse, avgjørende for havnens godsvolum og konkurranseevne.

3.6 Borg havn

Borg havn er en del av industriområdet på Øra som huser en rekke større bedrifter med ca. 2200 arbeidsplasser.

Trafikken over Borg havn kjennetegnes av mangfold, fra matvarer i containere til gjenvinningsprodukter som transporteres med egne skip. Blant annet på grunn av industrien på Øra har Borg havn mye bulktransport.

Tabell 3-4: Godsmengde i havnen

Godsmengde (tonn)	2016
Våt bulk	968 050*
Tørr bulk	1 263 032*
Ensartet stykkgoods (lolo)	390 520
Annet stykkgoods	588 254*

* Inkluderer trafikken over andre offentlige kaier i Nedre Glomma, som Alvim og Sarpsborg. Kilde: Havnestatistikken 2016

3.6.1 Egenskaper ved havnen

Terminalen på Øra ved utløpet av Glomma kan kategoriseres som en havn i randsone til en by. Videre er havnen viktig for eksporten av industrigods på kjøll i Osloregionen. Borg Havn er attraktiv for etablering av nye bedrifter, men som i de fleste offentlige havneterminalene er det lite tilgjengelige arealer av noe størrelse.

Det er mye industri- og næringsaktivitet lokalisert i og nært havnen. For eksempel er det et fryselager for kjøtt og sjømat i havnen. Et landbasert oppdrettsanlegg for laks og ørret er under planlegging. En annen stor aktivitet er knusing og gjenvinning av metallprodukter. Borregaard og Borg havn har nylig inngått en avtale om bygging av et sentrallager for Borregaards produkter på Øra. Samskip (tidligere Nor Lines) har en stykkgodsterminal på Øra.

3.6.2 Tilførselsveien

Den sentrale tilførselsveien er rv. 111 fra E6 og til havnen. Avstanden er ca. 13 kilometer. Rv. 111 preges av mye trafikk, mange rundkjøringer, hastighetsbegrensninger og periodevis kø fram til overgangen til rv. 110 mot Fredrikstad. For tungtrafikken er det vanskelig å oppnå en gjennomsnittlig kjørehastighet på mer enn ca. 40 kilometer selv uten kø. Det er boligområder tilknyttet rv. 111 slik at veien benyttes av alle trafikantgrupper.

3.6.3 Markedstyngdepunkt

Borg havn betjener i første rekke industrien i Nedre Glomma. Det er flere private kaier som supplerer de offentlige kaiene. Borg havn har ingen ledige tomtearealer igjen på Øra. Det arbeides med å etablere et nytt næringsområde på 2000 dekar (brutto) like sør for E6 og langs rv. 111 som benevnes som Tofteberget. Det vil også bli en ny bru over Glomma som gjør avstanden til Greåker og til baneterminalen på Rolvsøy kortere. Samferdselstiltakene inngår i Bypakke Nedre Glomma. Realiseringen til nytte for tungtrafikken avhenger av rekkefølgen på ulike tiltak.

3.7 Larvik havn

Larvik havn er mest kjent for eksportene av Norges nasjonalbergart, larvikitt. I tillegg er Larvik den største havnen for gods på ferje til og fra utlandet.

Tabell 3-5: Godsmengde i havnen

Godsmengde (tonn)	2016
Våt bulk	-
Tørr bulk	405 474
Ensartet stykkgoods (lolo og roro)	1 288 727
Annet stykkgoods	213 413

Kilde: Havnestatistikken 2016

3.7.1 Egenskaper ved havnen

Om Larvik havn skal kategoriseres som en bynær havn eller en havn i randsone til en by er ikke gitt. Havnen er lokalisert i umiddelbar nærhet til Larvik samtidig som havnen primære tilførselsvei går i randsonen av byen. De kanskje største utfordringen havnen har er kapasitetsbrist i veinettet på gitte tidspunkt, samt begrenset areal for videre vekst av byutviklingshensyn. Det taler for at havnen anses som en bynær havn.

Larvik havn er en moderne havn med grensekontrollfunksjoner for både animalske og ikke-animalske produkter. Containerterminalen er nest størst i Norge målt i godsslag.

Larvik havn er i første rekke en eksporthavn for den regionale industrien, med unntak av for ferjetrafikken til Danmark. Denne trafikken har hele Østlandet som geografisk nedslagsfelt.

3.7.2 Tilførselsveien

Mesteparten av tungtrafikken anvender rv. 40 som møter E18 i nord. Strekningen er 5,5 kilometer. De trafikale utfordringene er knyttet til rushtidene, da lokaltrafikken og ferjetrafikken skal gjennom Øyakrysset samtidig. Øyakrysset har vært en utfordring gjennom flere år. Det er 1,3 kilometer fra havneporten og til Øyakrysset. Når ferjen tømmeres er det kjøretøy tilsvarende en veilengde på 3,0 kilometer som skal av gårde samtidig.

Fra intervjuene fremkommer det at Øyakrysset i første rekke et problem for persontrafikken. Lastebiler som kommer med ferjen skal til fortolling mm. som gjør de er mindre utsatt for køproblematikken. Videre har tungtrafikken som ankommer med ferjen kl. 16.30 ingen leveringer før neste dag slik at venting har små konsekvenser. Lastebiler med avgangen kl. 17.30 er kjent med utfordringene og ankommer ofte før rushtrafikken begynner.

3.7.3 Markedstyngdepunkt

Containertrafikken er i første rekke relatert til industrien i Vestfold og Telemark. Ferjene til og fra Danmark frakter både ledsaget og ikke ledsaget gods for næringslivet på hele Østlandet.

3.8 Kristiansand havn

Kristiansand havn betjener alle sjøbaserte transportprodukter; container, ferje, stykkgods, bulk og cruise. I tillegg har havnen etablert en vedlikeholds- og forsyningsbase for offshorevirksomhet knyttet til den regionale utstyrsindustrien.

Tabell 3-6: Godsmengde i havnen

Godsmengde (tonn)	2016
Våt bulk	361 314*
Tørr bulk	464 175*
Ensartet stykkgods (lolo og ro-ro)	892 477
Annet stykkgods	118 266

* Godsmengde kan inkludere andre kaier enn stamnetterminalen i Kristiansand sentrum. Kilde: Havnestatistikken 2016

3.8.1 Egenskaper ved havnen

Kristiansand havn er en bynær havn. Havnen er nært lokalisert til E18 og til E39. Både ferjeterminalen, cruisevirksomheten og containerterminalen er lokalisert i sentrum av Kristiansand. Containerterminalen

planlegges å flyttes til Kongsgård, nær Varoddbrua, der bulk, annet stykkgods og offshore virksomheten er lokalisert.

Kristiansand Havn er mest kjent som transportknutepunktet til Danmark. Med hurtiggående ferjer tar overfarten under tre timer. Det er god retningsbalanse i trafikken. Målt i tonn er det mest godstransport på kjøll med containerskip. Kristiansand Havn er et viktig knutepunkt for eksport fra den regionale industrien.

I likhet med Drammen havn har Kristiansand havn ambisiøse planer for godsoverføring mellom skip og tog. Bane NOR ønsker dobbeltspor til ferjeterminalen i sentrum i forbindelse med veiutbyggingen i Kristiansand, herunder etableringen av en ytre ringvei. Det ønskes også banetilknytning til den nye containerterminalen i Kongsgård.

3.8.2 Tilførselsveien

Tungtransporten som skal til containerhavnen bruker i hovedsak dagens havnegate langs sørlige del av havnekvartalet og til Tollboden. Tilførselsveien defineres som denne strekningen opp til rundkjøring ved Gartnerløkka. Transportørene gir ikke uttrykk for at veiforbindelsen til havneterminalene er et problem. Det kan være litt kø i rundkjøringene og i rush.

Mest negativt fokus er det på godstogene som ankommer og går i rushtidene og som sperrer adgangen til containerterminalen omkring en halv time per gang. Biltransportørene er svært opptatt av at godstogene skal laste og losse utenfor ordinær arbeidstid da det i mindre omfang hindrer deres virksomhet. Det meldes også om noe kø i havneporten da ikke alle sjåfører er over på digitale løsninger.

3.8.3 Markedstyngdepunkt

I likhet med de andre containerterminalene har Kristiansand havn et regionalt godsnedslagsfelt (Agderfylkene). Majoriteten av godset er i Kristiansand og i randsonene til Kristiansand. Ferjetrafikken har et noe større godsnedslagsfelt, spesielt mot Rogaland.

3.9 Risavika havn

Risavika havn ligger i Tananger i Sola kommune. Havnen ble etablert i 2004.

Mye av trafikken i Risavika havn er knyttet til containertransport (lo-lo og ro-ro). Havne har også bulkrelatert gods.

Tabell 3-7: Godsmengde i havnen

Godsmengde (tonn)	2016
Våt bulk	318 881*
Tørr bulk	377 021
Ensartet stykkgoods (lolo og ro-ro)	666 543
Annet stykkgoods	342 654

* Regionale kaianlegg kan inngå i godsomslaget. Kilde: Havnestatistikken 2016

3.9.1 Egenskaper ved havnen

Risavika havn kategoriseres som en havn i randsonen til byen. Risavika havn er mer et logistikknutepunkt enn et transportknutepunkt sammenlignet med andre stykkgodshavner. Havnen drifter stykkgoodsaktivitetene i egen regi (Westport). Havneterminalen er i forkant av utviklingen når det gjelder terminaldrift og anvendelse av moderne teknologi. En offshore forsyningsbase er lokalisert i samme område (Norsea Tananger), og Risavika havn er delvis eid av Norse Group. Ferjerederiet Fjord Line har anløp i Risavika på ruten mellom Bergen og Hirtshals.

Risavika Havn er sentralt plassert i Nordsjøbassenget for gods til og fra Kontinentet, UK og norskekysten. Som følge av beliggenheten er det et stort antall skipsanløp i Risavika. Det er mer import enn eksport. I noe omfang er Risavika en konsolideringsterminal for skifte av gods mellom skip.

3.9.2 Tilførselsveien

Mest benyttet er rv. 509 mot sør til Sola lufthavn og videre mot Forus og E39. Dette er en avstand på ca. 15 kilometer. Rv. 509 har for liten kapasitet sammenlignet med trafikkbehovet. Veien har vært kjent for mye kø. Fram mot 2021 skal Statens vegvesen utvide veiforbindelsen på rv. 509 fra Sømnavågen (nær Sola lufthavn og til Risavika). Der går rv. 509 over i rv. 510 og det er den mest utfordrende veistrekningen. Både Risavika havn og transportørene forventer betydelige forbedringer i kjøretiden og jevn flyt når tiltaket er gjennomført. Trafikken til og fra havnen utgjør kun en mindre del av trafikken på rv. 509.

Rv. 509 er også tilførselsveien for havnen mot nord, mot Kvernevik og Stavanger, her går om lag 20 prosent av den havnerelaterte transporten. Det er uklart hva som vil bli prioritert av ytterligere veiforbedringer med også på denne strekningen planlegges større utbedringer. Tiltakene på rv. 509 inngår i Bypakke Jæren.

3.9.3 Markedstygndepunkt

Markedstygndepunktet for Risavika havn er Forus og Sandnes (Ganddal). Dette er landet største næringsområde med et areal på ca. 7000 dekar.

3.10 Karmsund havn

Stamnetthavnen i Karmsund havn IKS er Husøy som er lokalisert ca. 10 kilometer sør for Haugesund sentrum.

I havnestatistikken er det store godsmengder knytte til bulk. Gassanlegget på Kårstø inngår som en del av denne godsmengden for våt bulk. Anlegget er imidlertid ikke en del av Husøyterminalen. Annet stykkgoods og containere fraktes over Husøyterminalen.

Tabell 3-8: Godsmengde i havnen

Godsmengde (tonn)	2016
Våt bulk*	9 190 979
Tørr bulk**	1 926 821
Ensartet stykkgoods (lolo og ro-ro)	287 801
Annet stykkgoods	681 541

* Her inngår gassanlegget på Kårstø som ikke er en del av Husøyterminalen. ** Her inngår fiskeforanlegget til Biomar som har mest gods sjø-sjø.

Kilde: Havnestatistikken 2016

3.10.1 Egenskaper ved havnen

Karmsund havn (Husøyterminalen) kan kategoriseres som en havn i randsonen til en by. Godsvirksomheten ble flyttet fra Haugesund og til Husøy for noen år siden. For stykkgoods er det mest import med containerskip og mest eksport med ro-ro skip.

På Husøy er det et næringsområde i direkte tilknytning til havnen. Husøyterminalen er under utbygging, blant annet med satsing på sentrallagring av bulkprodukter for distribusjon på Vestlandet. Det er også betydelig vekst i ro-ro trafikken og primært til England. Containertrafikken er nær firedoblet siden 2013. Karmsund havn har lyktes godt med å utvikle Husøy som sentralhavnen i regionen.

3.10.2 Tilførselsveien

Tilførselsveien defineres som Husøyveien til Karmsund bru i nord og Husøyveien til T-forbindelsene i sør. Nordlig tilførselsvei er ca. 6,5 km mens sørlig tilførsel er ca. 4,5 km. Husøyveien utgjør ca. 2 km av veien. Husøyveien fra rundkjøringen i Våge på E134 (Karmøyveien mot nord og Helganesveien mot vest), også benevnt som flyplasskrysset, oppleves som aller mest problematisk og har lenge vært svært utfordrende for tungtrafikken. Veien er smal og det er ikke fortatt til tross for at boligområder er lokalisert langs veien. Det er mye tungtrafikk om morgenen da andre trafikanter benytter veien, og det er ikke gatelys. Husøyveien var tidligere en fylkesvei og det forelå planer om tiltak. Veien ble deretter oppgradert til en del av E134. Status for planlagte tiltak er ukjent.

Ytterligere konsolidering av varetransportene på Vestlandet må forventes, der trafikken over Husøy

antas å øke, blant annet på grunn av den sentrale plasseringen mellom Bergen og Stavanger.

3.10.3 Markedstyngdepunkt

Containertrafikken er ca. 60 % import og 40 % eksport. Bedre veiforbindelser har bidratt til at Husøy fanger mer gods mot nord og innover i landet enn tidligere, som fra Stord, Bømlø, Sauda og Odda. Markedstyngdepunktet antas å være Haugesund. Mange bedrifter er lokalisert langs E134 fra Husøy og til Aksdal der E134 møter E39.

3.11 Nordfjord havn

Nordfjord havn har kaianlegg i Vågsøy, Stryn, Selje og Gloppen. Trollebøterminalen i Vågsøy er stamnetthavn og er den som inkluderes i denne analysen. Måløy er landets fjerde største fiskerihavn.

Tabell 3-9: Godsmengde i havnen

Godsmengde (tonn)	2016
Våt bulk	73 700
Tørr bulk	58 000
Ensartet stykkgoods (lolo)	93 203*
Annet stykkgoods	125 059

*Regionale kaianlegg kan inngå i godsomslaget. Kilde: Havnestatistikken 2016

3.11.1 Egenskaper ved havnen

Havnen kategoriseres primært som en kysthavn. Trollebø er i første rekke en eksportterminal for sjømat, og primært pelagisk fisk. Den er den eneste terminalen med rutegående containertrafikk mellom Bergen og Ålesund. Godsomslaget var ca. 18 000 TEU i 2017.⁹ Trafikken er i kontinuerlig vekst. Det er ønskelig med masse fra utbyggingen av Stad tunnelen for å redusere knappheten på arealer.

3.11.2 Tilførselsveien

Nordfjord havn opplyser at det er en relativt grei tilførselsvei til havneporten, rv. 623. Det er ca. to kilometer til rv. 15. Rv. 623 går gjennom et industriområde med innsnevring av veien, men det er ingen spesielle utfordringer knyttet til trafikkavviklingen. Fra intervju med transportør synes veiene mot Kalvåg (40 kilometer mot sør) og mot Selje (45 km mot nordøst) å være av større utfordringer. Her ligger flere fiskemottak som sender fisk med skip over Trollebø. Disse veiene er svingete og smale og ikke egnet for tungtrafikk i begge retninger. Den beskjedne veistandarden virker også å komme til uttrykk i transportprisene i regionen.

3.11.3 Markedstyngdepunkt

Det er fiskerisektoren, med fabrikkmottak og utstysprodusenter som representerer tyngden av trafikken. Disse fortrinnsvis lokalisering inntil 45 kilometer fra havnen.

3.12 Harstad havn

Stamnett-terminalen i Harstad havn er Stangnes, sør for Harstad sentrum. Det er ca. 1,5 kilometer fra terminalen og til rv. 83.

Tabell 3-10: Godsmengde i havnen

Godsmengde (tonn)*	2016
Våt bulk	205 326
Tørr bulk	348 792
Ensartet stykkgoods	3 342
Annet stykkgoods	52 807

*Regionale kaianlegg kan inngå i godsomslaget. Kilde: Havnestatistikken 2016

3.12.1 Egenskaper ved havnen

Harstad havn kategoriseres som en kystnær havn. Samtidig gjør dens lokalisering nær Harstad sentrum at den også kan betegnes som en bynær havn. Havnen synes imidlertid i mindre grad enn andre byhavner å stå ovenfor de utfordringer hva gjelder kapasitetsbrist i veinettet.

Harstad havn er en importhavn. Den største delen av transporten synes å være kystlast.

Sentrale leietakere i Stangnes terminalen er Post Nord og Norbase som er en del av NorSea Group. Norbase leverer varer til både offshore og onshore næringer.

Harstad havn ønsker å flytte deler av havnevirksomheten til Rødskjær sør for Tjeldsundet langs den nye veien mot Sortland. Formålet er både å frigjøre havnearealer til andre byutviklingsformål og å legge til rette for ny sjøbasert næringsutvikling.

3.12.2 Tilførselsveien

Fra Stangnesterminal til rv. 83 er det om lag 2 km. Det er ingen spesielle klager på tilførselsveien og deler av tilførselsveien har blitt oppgradert de siste årene.

3.12.3 Markedstyngdepunkt

Markedstyngdepunktet for havnen synes å være Harstad. Med flyttingen lenger sør vil havnen få en mer sentral plassering for godsdistribusjon i Nordland, herunder Vesterålen og Lofoten.

⁹ Oppgitt av havnefogden i Nordfjord havn IKS

3.13 Egenskaper ved utvalgte havner – oppsummert

Tabell 3-11 oppsummerer de viktigste egenskapene i de utvalgte havnene.

Tabell 3-11: Hovedkarakteristika i de utvalgte havnene

Havn	Bynær havn	Randsoner til by	Kysthavn	Importhavn	Eksporthavn	Ensartet stykk gods			Bulk (tørr)*	Uensartet stykk gods	Oversjøisk	Europalast	Kystlast
						Roro	Lolo	Ro-pax					
Oslo	x			x			x	x	x		x	x	
Drammen	x			x			x		x		x	x	
Borg		x			x		x		x		x	x	x
Moss	x		x	x			x		x		x	x	
Larvik	x		x		x		x	x	x		x	x	
Kristiansand	x		x	x	x		x	x	x		x	x	x
Karmsund		x	x	x	x	x	x		x	x		x	x
Risavika		x	x	x		x	x	x	x			x	x
Nordfjord			x		x		x		x	x	x	x	x
Harstad	x		x	x					x	x			x

*Alle havnene har i havnestatistikken tørrbulk, men denne statistikken skiller ikke mellom gods over ulike terminaler i havnedistriktet. Oslo havn, Borg havn, Larvik havn og Karmsund havn er havner med store tørrbulkvolument i den offentlige terminalen.

Kilde: Oslo Economics/Flowchange.

Av tabellen ser vi at utvalget av havner representeres ulike egenskaper som er beskrevet i kapittel 3.1.

De fleste stamnetterminalene i de ti havneområdene kan karakteriseres som byhavner, dvs. at de er lokalisert i sentrum av en by eller i et område der havnens veitilknytning går gjennom et byområde. Ofte er det bymessig bebyggelse tett opp mot havnens arealer. Unntakene er Borg havn (Ørterminalen), Karmsund Havn (Husøyterminalen) og Stavanger Havn (Risavikaterminalen). Disse terminalene har i første rekke et næringsområde i sine omgivelser fremfor bymessig bebyggelse. De er lokalisert mer enn 10 kilometer fra byene som de betjener. Inntrykket er at randsoneterminalene har større vekst enn de bynære terminalene over tid, men også andre faktorer inngår, som terminalenes avstand til øvrige

næringsområder i regionen og veitilknytningen til overordnet veinett.

Med kysthavn forstås at havneterminalen er lokalisert nær hovedleia og ikke inne i en fjordarm som medfører lenger seilingstid for skipstrafikken, eller i et område med nedsatt hastighet for skipstrafikken og krevende seilingsforhold. Terminalene med god beliggenhet i så henseende er Moss, Larvik (Revet), Kristiansand, Stavanger (Risavika), Karmsund (Husøy), Nordfjord (Trollebø) og Harstad (Stangnes).

I Oslofjorden kjennetegnes Oslo havn, Drammen havn og Moss havn av å være i hovedsak importhavner. Borg havn og Larvik havn er typiske eksporthavner, med unntak av ferjetrafikken til Danmark på Revet. For stykkgodstrafikken i Oslofjorden er det en god

balanse mellom import og eksport, men retningsubalansen øker. Det blir gradvis mindre eksportgods, målt som andel av det totale godsomslaget. Det fremgår av havnestatistikken.

Også for de offentlige terminalene langs norskekysten synes det å bli mer stykkgoods som losses og mindre stykkgoods som lastes med containerskip. Det kan skyldes næringsmessige endringer, dvs. at det vareproduserende og eksportrettede næringslivet i byområdene faller bort. Det kan også skyldes at havneterminalenes geografiske nedslagsfelt reduseres som følge av bedre veier og økt konkurranse fra andre transportformer.

Stamnetterminalene er flerbruksterminaler, dvs. at de omlaster gods i forskjellige lastbærere. Det kan være 5-10 kaier i en terminal, der hver kai har ulike funksjoner og ivaretar trafikken til spesifikke rederier. Kun inngående analyser av godsomslaget for hver havn vil gi detaljer informasjon om fordelingen av trafikken på de ulike kaiene og havneavsnittene.

Det synes å være en nedgang i innenriks kystlast over de offentlige trafikkhavnene. Noen rederier frakter både europeisk last og oversjøisk last, mens andre rederier er konsentrert mot europeisk gods eller oversjøisk gods. Det er vesentlig mer grenseoverskridende stykkgoods enn innenriks stykkgoods over stamnetterminalene. Når det gjelder bulk er kunnskapsgrunnlaget for lite til å trekke bastante konklusjoner.

4. Utfordringene i havnenes veitilknytning

4.1 Generelt om utfordringene

Fra intervjuene fremkommer det at utfordringer ved havnenes veitilknytning overordnet kan deles inn i to kategorier:

- **Veiens kvalitet** – rundkjøringer/kryss, veibredde, kurvatur, svinger etc.
- **Kapasitetsbegrensninger** – flaskehalser som gir opphav til køproblematikk på gitte tidspunkt

Redusert kvalitet på tilførselsveien skyldes flaskehalser som enten fører til mye start og stopp og/eller reduserer muligheten til å kjøre i skiltet hastighet. Ved å utbedre slike forhold ville transportørene kunne oppnådd redusert kjøretid til/fra havnen.

Kapasitetsbegrensninger oppstår fordi trafikknivået deler av døgnet er større enn det veiene er dimensjonert for. Dette resulterer i kø som igjen forårsaker forsinkelser. Som oftest er disse forsinkelsene knyttet til morgen- og ettermiddags-rushet, eller i forbindelse med ferjetrafikk for havner som er lokalisert nær ferjeterminalen.

I havnene som har utfordringer med kø på tilførselsveien oppstår det ikke bare en kostnad for transporten som rammes direkte av forsinkelsene. Informasjon fra intervjuene indikerer at transportørene til en viss grad har tilpasset seg uforutsigbarheten og forsinkelsene som følger av kø ved å starte kjøring tidligere om morgenen. F.eks. velger enkelte transportører å starte kjøring til/fra havnen kl. 5:00 i stedet for kl. 7:00 for på denne måten å unngå den verste rushtiden. Selv om den kan være vanskelig å tallfeste, må en slik tilpasning tolkes som en kostnad for transportørene. En forbedret veitilknytning til havnen som løser køproblematikk vil dermed ikke bare gi gevinster til transportører som er direkte rammet av kø men også for transportører som har tilpasset seg på andre tidspunkter.

Kvalitet og kapasitetsbegrensninger på tilførselsveien varierer i stor grad mellom de utvalgte havnene. Det er flere årsaker til dette. Både lengden på tilførselsveien og havnens lokalisering er av betydning. En kort tilførselsvei, det vil si nærhet til hovedveisystemet (som oftest europavei), gjør i stort at tilførselsveien oppleves som nokså effektiv uavhengig av kvalitet og kapasitetsbegrensninger. Drammen havn og Kristiansand havn er eksempler på dette. For andre bynære havner og havner som ligger i randsone til by oppstår utfordringene fordi tilførselsveien går gjennom deler av bykjernen, tettbygde områder, boligområder eller lignende. For eksempel går tilførselsveien til Moss havn gjennom

sentrum med lyskryss, rundkjøringer og gangfelt før påkobling på E6. Dette gir et utfordrende trafikkbilde for transporten ut og inn av havnen. Utfordringene forsterkes av at veien også belastes med mye ferjetrafikk. Borg havn er et annet eksempel hvor kvaliteten på tilførselsveien oppleves som dårlig fordi veien går gjennom tett bebygde boligområder.

Både kvalitet og kapasitet på øvrig veinett kan påvirke transporten til og fra havnen uavhengig av kvaliteten på tilførselsveien. For bynære havner og havner i randsone til by vil køproblemer på de øvrige delene av veinettet kunne påvirke transporten til og fra havnen, uavhengig av kvaliteten på tilførselsveien. Et lite effektivt veinett utenom tilførselsveien kan føre til at sjøtransport taper i konkurransen med transport på vei. Samtidig kan dårlig flyt på øvrig veinett være grunnen til at havnen har blitt attraktiv i utgangspunktet, fordi det kan være mer fordelaktig å ta lasten over på sjø enn å bruke et høyt belastet veinett med forsinkelser og uforutsigbarhet.

Den generelle standarden på det øvrige veinettet for tungtrafikken synes å være dårligere på Vestlandet og til dels i Nord-Norge enn i andre landsdeler, men dette er ikke undersøkt nærmere. Det kan virke som de største utfordringene er knyttet til veiene utover havnenes tilførselsvei. Kombinasjonen av lav kvalitet i veinettet og et stort geografisk nedslagsfelt øker de landbaserte kostnadene for kysthavnene. Det skyldes topografiske forhold.

4.2 Køproblemer oppfattes ulikt

Intervjuene indikerer at køproblemer og andre trafikkhindringer oppfattes å være mer byrdefulle for transportørene enn for infrastrukturforvalterne, rederiene og speditørene. Det skyldes at transportørene opplever problemene oftere og på en mer direkte måte. Transportørene får betalt per tur og det er lite rom for forsinkelser. Når forsinkelser oppstår får det ofte følgekonskvenser utover hele dagen som sjåføren må søke å ta igjen, f.eks. færre turer enn planlagt, problem med kjøre- og hviletiden, dødtid hos mottaker, mer stress i laste- og lossefasen etc. Den manglende forutsigbarheten synes mest problematisk der det er strenge tidskrav i kombinasjon med et stort leverandørmarked som ønsker å ivareta transportytelsen. Transportøren kan da i begrenset omfang få kompensert for redusert transporteffektivitet. I Oslo er det noen transportører som praktiserer et eget tillegg for bompenger og øvrige merkostnader, men det gjelder ikke hele transportbransjen.

5. Tilførselsveiens betydning for godstransportens effektivitet

Ett av temaene Kystverket ønsker utredet er hvorvidt utbedringer av tilførselsveier gir effektivitetsgevinster. Dette analyserer vi innenfor et transportøkonomisk rammeverk for de utvalgte havnene.

Vi avgrensar her tilførselsveien til å være havnenes påkobling til europaveinettet, med unntak for Karmsund havn, Harstad havn og Nordfjord havn. I Karmsund havn går E134 helt inn til havnen. Her defineres tilførselsveiens som veiforbindelsen mellom havnen og Karmsund bru i nord og veien til T-forbindelsen i sør. I Harstad havn defineres tilførselsveien å være forbindelsen mellom havneterminalen på Stangnes og rv. 83. Noen aktører omtaler tilførselsveien som forbindelsen fra havnen ned til E10, men det er uvisst hvor stor andel av transporten som faktisk benytter hele denne

strekningen. Virkningen av å utbedre rv. 83 kvantifiseres derfor ikke i denne analysen. I Nordfjord havn defineres tilførselsveien som fv. 623 fra havneterminalen til rv. 15.

I effektivitetsanalysen er Oslo havn utelatt. Dette skyldes at vi ikke har hatt tilstrekkelig data til å kvantifisere effektivitetsgevinsten. Det vises til vedlegg 1 for en nærmere redegjørelse av denne problemstillingen og enkelte kvalitative vurdering av Oslo havns tilførselsvei.

Avstand på havnenes tilførselsvei som legges til grunn i effektivitetsanalysen er gitt i Tabell 5-1.

Tabell 5-1: Avstand på tilførselsvei

Havn	Tilførsel	Avstand tilførselsvei (km)
Drammen	Sørover til E18 Bangeløkkakrysset	2
	Nordover til E18 Brakerøyakrysset	2
Moss	Rv. 19 til E6	5
Borg	Rv. 111 til E6	13
Larvik	Fv. 40 til E18	6
Kristiansand	Havnegata til E18 (via Gartnerløkka)	2
Karmsund	E134 nord til Karmsund bru	7
	E134 sør til T-forbindelsen	5
Risavika	Rv. 509 nord til E39 (Finnestad)	14
	Rv. 509 sør til E39 (Solasplitten)	9
Nordfjord	Fv. 623 til rv. 15	2
Harstad	Fv. 848 til rv. 83	2

Kommentar: Tabellen viser avstand på tilførselsveiene som er lagt til grunn i beregningen av reduserte transportkostnader. For noen havner er det definert to tilførselsveier. Dette fremkommer i tabellen.

5.1 Kilder til reduserte transportkostnader

Analysen av effektivitetsgevinster tar utgangspunkt i å kvantifisere hvordan utbedringer i tilførselsveien påvirker transportkostnaden. Gevinsten uttrykkes som endring i transportkostnaden før og etter utbedring:

$$\Delta \text{Transportkostnad} =$$

$$\text{Transportkostnad dagens tilførsel} \\ - \text{Transportkostnad etter utbedring}$$

Transportkostnaden kan deles inn i tidskostnader og kjøretøyskostnader. Tidskostnader er kostnader som avhenger av tiden som brukes på transporten mens kjøretøyskostnader ofte beregnes med utgangspunkt i antall kilometer. Utbedringer som påvirker tid eller avstand vil gi utslag i endrede transportkostnader.

Tidskostnadene for tunge kjøretøy omfatter lønnskostnader til sjåfør og medhjelpere, tidsavhengige driftskostnader i form av administrasjon, kostnader til garasje samt en tidsavhengig andel av kapitalkostnader og avgifter. Kjøretøyskostnadene for

tunge biler omfatter drivstoff, olje/dekk, reparasjon og avskriving.

Tidsverdiene og kjøretøyskostnadene som legges til grunn i analysen er hentet fra TØI-rapport 1435/2015 og er vist i tabellen under.¹⁰ Verdiene er oppjustert til 2017-kroner.

Tabell 5-2: Tids- og avstandskostnader (2017-kroner)

	Avstandskostnader (kr/km)	Tidskostnader (kr/time)
Semitrailer (kasse)	7,2	496
Semitrailer (container)	7,3	511

Kommentar: Tabellen viser tids- og avstandskostnader som benyttes i effektivitetsanalysen. I påfølgende analyser legges det til grunn en gjennomsnittsverdi av semitrailer container og kasser. Kilde: TØI-rapport 1435/2015 – Kostnadsmodeller for transport og logistikk – basisår 2012

Vi har identifisert tre forhold som bidrar til å endre transportkostnader:

- Endret kjørehastighet
 - Påvirker tidskostnaden gjennom endret kjøretid
 - Påvirke kjøretøyskostnaden gjennom endret drivstofforbruk
- Fleksibilitet og redusert forsinkelser
 - Kostnader relatert til forskyvninger i tidspunkt for henting/levering. Kan beregnes med utgangspunkt i tidsbesparelser

Mulig besparelser som utbedring i tilførselsvei kan gi er beskrevet nærmere i påfølgende delkapitler.

5.1.1 Mulige besparelser knyttet til utbedret tilførselsvei

Havnene har i større eller mindre grad forhold ved tilførselsveien som kan forbedres. Hvor store utfordringene er og hva som påpekes som mulige løsninger er imidlertid varierende. Omfanget av utfordringer kan likevel sammenstilles i noen generelle kategorier.

Fra intervjuene fremkommer det at forbedringspotensialet er knyttet til:

- Forbedret kjøremønster med mindre start og stopp
- Stigningsforhold og kurvatur på vei
- Redusert tid i kø

- Fremkommelighet for spesialtransport – bred og tung last

Kjøremønster med mye start og stopp kan komme av flere forhold. Rundkjøringer, påkjørsler, kryss, trafikklys og gangfelt er vesentlige faktorer som fører til mye start og stopp og derav lav og ujevn hastighet. Utfordringer i kjøremønsteret ser særlig ut til å gjelde når tilførselsveien går gjennom by- eller tettbygde områder. Ved å utbedre rundkjøringer, kryss etc. kan det legges til rette for et bedre kjøremønster med mindre start og stopp. Et annet alternativ kan være å lage kjørefelt med prioritet for tungtransport. Tiltakene gjør det mulig å holde en høyere og jevnere kjørehastighet.

Stigningsforhold og kurvatur på veien gjør det i mange tilfeller ikke mulig for transportørene å kjøre i skiltet hastighet. For eksempel kan stigningsforhold og kurvatur gjøre det utfordrende å møte motgående trafikk og å manøvrere lastebilen gjennom svinger. Forholdene kan også fører til ufordelaktig mye start og stopp. Særlig bidrar stigning og kurvatur til vanskelige kjøreforhold ved glatte og våte veier. Kvaliteten på tilførselsveien fører til at det gjerne ikke er mulig å holde en høyere gjennomsnittshastighet enn 30-40 km/t. Utbedring av overnevnte forhold vil gjøre det mulig å holde en høyere gjennomsnittlig kjørehastighet.

På en del tilførselsveier oppstår det kø. Kø oppstår som følge av at mange ønsker å bruke veien på samme tidspunkt og veien har kapasitetsbegrensninger. For eksempel er ikke veien dimensjonert for antall kjøretøy eller det kan være flaskehalser som kryss eller rundkjøringer som gir redusert trafikkavvikling. Problemer med kø oppstår typisk inntil 1-2 timer om morgenen og inntil 1-2 timer om ettermiddagen. For havner som har ferjeterminalen nært tilknyttet vil tilførselsveien også benyttes av ferjerelatert trafikk. Dette kan gi opphav til kø i forbindelse med avgang og ankomst av ferjen.

For transportørene er det en kostnad forbundet med kø. For det første bidrar kø til forsinkelser som følge av at hastigheten reduseres. Dette gir økt kjøretid. For det andre bidrar kø til usikkerhet knyttet til reisetiden. Kø fører også til at deler av transporten tilpasser seg andre tider på døgnet. Forskyvning av tidspunkt for henting/levering må anses som en kostnad. Ved å utbedre flaskehalser eller avlaste tilførselsveien for annen trafikk vil man kunne eliminere kø og dermed forsinkelser.

Enkelte havner opplyser om at de har behov for bedre fremkommelighet for transport av spesiallast,

¹⁰ Tidsverdiene som er benyttet er noe lavere enn de som oppgis i Statens vegvesen håndbok v712. Her oppgis en tidsverdi på 676 kroner per time (2016-kroner) for tunge

kjøretøy. Avstandskostnaden for tunge kjøretøy er noe lavere i Statens vegvesen håndbok med en verdi på 4,10 kr/kjøretøy-km (2016-kroner)

eksempelvis bred transport eller tung industrilast. Dette gjelder havner med kraner for spesielt tunge løft, som i Drammen og Borg. Standarden på tilførselsveien er ofte ikke god nok for særlig brede eller tunge transportere. Det kan særlig være utfordringer ved rundkjøringer og i kryss. Dette gjør at denne type transport må kjøre med en svært lav hastighet og ofte stoppe helt opp. Ved å gjøre tilførselsveien bedre egnet for spesialtransport vil dette gjøre det mulig for transporten å holde en høyere gjennomsnittshastighet.

Aktørene trekker frem redusert kjøretid som den største sannsynlige virkningen av å utbedre tilførselsveien. Alle forholdene ovenfor kan sies å påvirke den gjennomsnittlige kjørehastigheten og dermed kjøretiden til og fra havnen. Videre kan utbedringene ha effekt på kjøretøyets drivstofforbruk gjennom mulighet for å holde en høyere og jevnere gjennomsnittshastighet. Tilslutt kan utbedringer bidra til å redusere kø. Dette gir gevinster for transporten i rushtid og virkningen inkluderes i beregningen av tidskostnaden. I tillegg vil utbedring av køproblematikk gi gevinster for transport som har forskjøvet sin transport til andre tider for å unngå forsinkelser.

Tiltak på tilførselsveien som gir besparelser i kjøreavstand fremstår som mindre relevant og eventuelle avstandsbesparelser vurderes å være små. De inkluderes derfor ikke i analysen.

Veiutbedring vil også gi virkninger utover effektivitetsgevinster som følger av endringer i transportkostnader. Eksempelvis kan veiutbedring bidra til å redusere ulykkesrisikoen og dermed gi økt trafiksikkerhet. Videre kan utbedring gi reisetidsbesparelser for trafikkgrupper utover den havnerelaterte trafikken. Dette er virkninger som gir gevinster for samfunnet og som bør tas hensyn til når tiltak på tilførselsveiene skal vurderes. Andre samfunnsvirkninger av tiltakene vurderes i kapittel 5.6.

5.2 Transportmengder

I analysen er det effektivitetsgevinster for godsrelatert transport til og fra havnene som forventes å benytte tilførselsveien som beregnes. For å finne transportvolumet i løpet av en dag (målt i ÅDT) har vi tatt utgangspunkt i antall containerenheter, lastebiler og andre selvgående transportenheter, samt godsmengdene for løst stykkgods og bulk i havnen fra havnestatistikken for 2016, for både inngående og utgående gods. Godsmengdene er omregnet til antall lastebiltransporter. Transportene av tomme enheter som følge av skjeve retningsbalanser inngår i trafikkgrunnlaget. For hver havn er det gjort en skjønnsmessig vurdering av i hvilken grad statistikken representerer volumer som tilfaller andre terminaler

som ikke er direkte tilknyttet tilførselsveien. I havnestatistikken for et havneområde kan godsomslaget over mange private og offentlige kaianlegg inngå, ut over trafikken over stamnetterminalen.

Det er gjort justeringer i godsmengder hvor dette er synes tilfellet. Hvis det viser seg å være godsvolumer i statistikken utover justeringene som ikke benytter seg av tilførselsveien vil dette føre til at ÅDT kan være overestimert. Samtidig er det betydelig næringsvirksomhet i havnene og i deres nærområde som ikke reflekteres i havnestatistikken. Det er derfor vanskelig å anslå trafikken på tilførselsveien relatert til havnens virksomhet uten en nærmere trafikkanalyse. Etter vår kjennskap foreligger det i dag få analyser av denne typen.

I trafikkberegningene er det lagt til grunn 20 tonn lastevek per lastebil og at hver lastebil har to passeringer (inn og ut av havnen). Dette gir en årsdøgntrafikk i havnene som vist i Tabell 5-3.

Tabell 5-3: Anslått havnetrafikk

Havn	ÅDT
Drammen	730*
Moss	210
Borg	960
Larvik	620
Kristiansand	510
Karmsund	320**
Risavika	570
Nordfjord	140
Harstad	170

Kommentar: Tabellen viser anslått daglig trafikk i havnen. Trafikktallene skal fange opp transporten av gods til/fra havnen som forutsetter bruk av tilførselsveien. * Det er usikkert om godsmengdene knyttet til tørr bulk og uensartet stykkgods inkluderer andre kaianlegg, som Svelvik, Tangen og Lierstranda. Imidlertid vurderes beregnet ÅDT å samsvare med informasjon fra intervjuene. **Godsmengde knyttet til gassanlegget på Kårstø som ikke er en del av Husøyterminalen og Fiskeföranlegget til Biomar som har mest gods sjø-sjø er trukket ut fra datagrunnlaget. Kilde: SSB - havnestatistikken 2016

Alternativet til denne tilnærmingen ville vært å ta utgangspunkt i Statens vegvesens trafikkteellinger og tungbilandeler som følger av denne. En slik tilnærming vil gjennomgående gi høyere trafikkteall enn hva som fremkommer av Tabell 5-3. Dette skyldes at tilførselsveien til havnen også blir benyttet av annen tungtransport enn den som er direkte tilknyttet havnen, i tillegg til øvrig trafikk. Også denne transporten kan tenkes å få gevinster av utbedret tilførselsvei. Mulige

effektivitetsgevinster for øvrig transport kommenteres under andre virkninger i kapittel 5.6.

I tillegg til anslag på trafikk gjennom havnen må vi anslå døgnfordeling av trafikken. Dette må gjøres for å beregne hvor stor del av trafikken som er utsatt for eventuelle forsinkelser i rushtiden. Erfaringstall viser at 10-30 prosent av trafikken over døgnet skjer i rushtidsperioden. Disse tallene er i stor grad knyttet til personbiltrafikk i byområder og det er usikkert i hvilken grad de gir et godt bilde av trafikkbildet til og fra havnene. Basert på ISPS-tall fra havner vurderes et anslag på 20 prosent av trafikken i rush, henholdsvis 10 prosent om morgenen og 10 prosent om kvelden, som fornuftig. Dette legges til grunn i analysen.

5.3 Potensielle tidsbesparelser

Tabell 5-4 viser gjennomsnittlig kjørehastighet i perioder med og uten kø for hver havn i dagens

situasjon. Videre viser tabellen gjennomsnittlig kjørehastighet som forutsettes etter utbedring av tilførselsvei. Mulige tidsbesparelser av utbedret tilførselsvei er vist i de to siste kolonnene i tabellen. Tidsbesparelser er fordelt etter tidsbesparelser som følger av økt kvalitet og ytterligere tidsbesparelser ved å eliminere eventuell køproblematikk. Tidsbesparelsene i tabellen forutsetter at utbedringer fører til at transporten kan holde en høyere gjennomsnittshastighet enn i dag. Basert på informasjon fra intervjuene og utredninger/planlagte tiltak som foreligger er det for hver havn gjort en vurdering av sannsynlig gjennomsnittshastighet etter utbedring. Tidsbesparelsene må tolkes som gjennomsnittsbetraktninger av kjøretidsbesparelser utenfor og i rush og er basert på informasjon fra intervjuene og reisetidsregistreringer fra Google Maps og Statens vegvesen.

Tabell 5-4: Gjennomsnittshastigheter og potensielle tidsbesparelser av forbedret tilførselsvei

Havn	Gjennomsnittshastighet	Gjennomsnittshastighet med kø	Gjennomsnittshastighet etter utbedring	Tidsbesparelse økt kvalitet	Tidsbesparelse redusert forsinkelse
Drammen	30 km/t	10-15 km/t	50 km/t*	2 min	5-10 min
Moss	30 km/t	15 km/t	60 km/t	5-10 min	10-15 min
Borg	40 km/t	30 km/t	60 km/t	5-10 min	10-15 min
Larvik	45 km/t	25 km/t	50 km/t	1-2 min	10 min
Kristiansand	30 km/t	15 km/t	50 km/t	2 min	5-10 min
Karmsund	40 km/t	25 km/t	60 km/t	5 min	10-15 min
Risavika	40 km/t	30 km/t	60 km/t	5-10 min	10-15 min
Nordfjord	30 km/t	30 km/t	60 km/t	2-3 min	0
Harstad	40 km/t	40 km/t	50 km/t	2 min	0

Kommentar: Tabellen viser gjennomsnittshastigheter i dagens situasjon med og uten kø. Videre viser tabellen antatt gjennomsnittshastighet etter utbedring av tilførselsvei. Basert på differansen i gjennomsnittshastigheter i dag og etter tiltak er tidsbesparelser beregnet. Tidsbesparelsene er delt etter tidsbesparelser som følger av økt kvalitet og ytterligere tidsbesparelser ved å eliminere eventuelle køproblemer. Tidsbesparelsene må tolkes som gjennomsnittsbetraktninger av kjøretidsbesparelser utenfor og i rush. * Forutsetter 60 km/t på tilførselsvei nordover da det planlegges ny Holmen bru i 2021.

Tabell 5-4 viser at gjennomsnittshastighet på de fleste av tilførselsveiene er 30-40 km/t i dagens situasjon. I perioder med kø er gjennomsnittshastigheten betydelig lavere for de fleste havnene. For alle havnene vil utbedring av tilførselsveien gjøre det mulig å holde en høyere gjennomsnittshastighet. I kapittel 5.1.1 er forholdene som fører til dette nærmere beskrevet.

I Drammen havn fører rundkjøringer og kryss til en gjennomsnittshastighet på omkring 30 km/t på tilførselsveien, både nord- og sørgående. Samtidig

har de to veiene til tider stor trafikkbelastning fra øvrig trafikk som gir opphav til noen forsinkelser i morgen- og ettermiddagsrushet. Stor trafikkbelastning skyldes at havnen er lokalisert nær bykjernen.

I Moss havn skyldes en lav gjennomsnittshastighet – 30 km/t - at tilførselsveien belastes med mye annen trafikk, deriblant ferjetrafikk. Flere ganger kan gjennomsnittshastigheten være ned mot 25 km/t utenfor definert rushtid. Ferjen har avgang og ankomst hvert 30 min over store deler av døgnet. Videre belastes tilførselsveien med mye trafikk fra Jeløya

som gir opphav til ytterligere forsinkelser, særlig i morgen- og ettermiddagsrushet. Dette gir en ytterligere reduksjon i gjennomsnittlig kjørehastighet.

I Borg havn fører rundkjøringer, stor trafikkbelastning fra annen trafikk og boligområder til at det sjeldent nås en gjennomsnittshastighet på mer enn 40 km/t. Videre oppleves det periodevis kø fram til overgangen til rv. 110 mot Fredrikstad, særlig i ettermiddagsrushet, som reduserer kjørehastigheten til 30 km/t i snitt.

I Larvik havn er kø hovedsakelig knyttet til avganger/ankomst med ferjen. Køen oppstår fordi Øyakrysset blir en flaksehals. Ferjen ankommer Larvik fem ganger daglig og har tilsvarende fem avganger. Her er det avgangen kl. 08:00 og kl. 17:30 og ankomst kl. 16:30 det særlig er knyttet køproblematikk til. Dette gir utfordringer for transporter i rushtiden. Foruten utfordringene i forbindelse med ferjetrafikk oppleves tilførselsveien i stort som tilfredsstillende selv om mindre utbedringer er mulig.

I Kristiansand havn oppleves tilførselsveien i stort som effektiv, men fordi havnen er lokalisert nært blant annet ferjeterminal og jernbane er det til tider stor trafikkbelastning på veien. Rundkjøring og kryss bidrar til en gjennomsnittshastighet på omkring 30 km/t. I morgen- og ettermiddagsrushet halveres gjennomsnittshastigheten.

I Karlsund havn er de største utfordringene knyttet til Husøyveien som utgjør de siste to kilometerne inn til havneterminalen. Denne veien inngår både i nord- og sørgående tilførselsvei. Her er gjennomsnittshastigheten på omkring 25 km/t. Også på resterende del av nord- og sørgående tilførselsvei fører flaskehals til at gjennomsnittshastigheten ligger på omkring 45 km/t. I rushtidsperioder kan kjøretiden doubles og dette gir en gjennomsnittshastighet på omkring 25 km/t.

I Risavika havn fører dagens standard på tilførselsveien både nord- og sørgående til en gjennomsnittlig kjørehastighet på omkring 40 km/t, med betydelige forsinkelser i både i morgen- og ettermiddagsrushet. Imidlertid har dempet trafikkvekst de siste årene redusert forsinkelsene noe. I dag er gjennomsnittlig kjørehastighet på omkring 30 km/t i morgen- og ettermiddagsrushet.

I Nordfjord havn gjør smal vei og kurvatur at gjennomsnittshastigheten ligger på 30 km/t. I Harstad havn er mye av tilførselsveien blitt utbedret og forbedringspotensialet er derfor ikke så stort. Det er imidlertid mulig med forbedring av et kryss. Både Nordfjord havn og Harstad havn har i liten grad systematisk kø på sine tilførselsveier. Dette betyr imidlertid ikke at kø ikke kan oppstå, men omfanget

vurderes til å være begrenset og ses bort ifra i analysen.

Generelt ser vi at tidsbesparelsen av utbedret tilførselsvei varierer mellom havnene. Forskjell i tidsbesparelser skyldes to forhold:

1. Endring i gjennomsnittshastighet før og etter utbedring
2. Avstand på tilførselsvei

Av Tabell 5-4 ser vi at Moss havn, Borg havn, Risavika havn og Karlsund havn har de største tidsbesparelsene av å utbedre tilførselsveien, både som følge av økt kvalitet og redusert forsinkelse. Besparelsene ligger på mellom 5-10 minutter. Både Borg havn og Risavika havn har av de lengste tilførselsveiene, se Tabell 5-1, og samtidig et betydelig potensial for utbedring. Også Karlsund havn har to relativt lange tilførselsveier og et betydelig potensial for utbedring, særlig på deler av strekningen (Husøyveien). Store tidsbesparelser i Moss havn skyldes stort potensial for utbedring samtidig som tilførselsveien er lenger enn for mange av de andre havnene. I Drammen havn, Kristiansand havn og Larvik havn er de største besparelsene knyttet til reduserte forsinkelser. Mulige tidsbesparelser utover dette vurderes å være av mindre omfang. For Kristiansand havn og Drammen havn skyldes dette kort avstand til påkobling til europavei mens for Larvik skyldes dette liten endring i gjennomsnittshastighet før og etter tiltak. I Harstad havn og Nordfjord havn er også omfang av tidsbesparelser lite, 1-2 minutter. Siden det ikke synes å være betydelige forsinkelser i Nordfjord havn og Harstad havn er det heller ikke potensielle tidsbesparelser her.

5.3.1 Potensielle tidsgevinster per transport

Basert på tidsbesparelsene i Tabell 5-4 er potensiell tidsgevinst per tur av utbedret tilførselsvei kvantifisert. Tidsgevinst er beregnet som endring i transportkostnad før og etter utbedring.

Transportkostnaden beregnes med utgangspunkt i tids- og kjøretøyskostnader gitt i Tabell 5-2. Endringen kommer av sparte kjøretid som følger av økt gjennomsnittshastighet. Endring i transportkostnad er beregnet både for besparelser som følger av bedre kvalitet på tilførselsveien og ytterligere besparelser som følger av å eliminere kø (kapasitetsbrister). Besparelser som følger av mindre kø må tolkes som tidsbesparelser utover de som følger av utbedret kvalitet på tilførselsveien. Dette betyr at det er beregnet en transportkostnad for transport som skjer utenfor rushtid og en transportkostnad for transport i rushtid. Transportkostnad i rushtid tar hensyn til økt kjøretid som følge av forsinkelser på veien. Etter utbedringer forutsettes det at transportkostnaden på tilførselsveien er lik både i og utenfor rush. Med andre ord forutsettes det at flaskehals utbedres eller at

kapasitet øker slik at hele forsinkelsen på tilførselsveien faller bort. Gitt at kun deler av forsinkelsen faller bort vil beregnet endring i transportkostnad om følger av reduserte forsinkelser være mindre enn hva som fremkommer i resultatene.

Reduserte tidskostnader per tur er oppgitt i Tabell 5-5 og er delt etter tidsbesparelser pga. bedre kvalitet på tilførselsveien og ytterligere tidsbesparelser pga. redusert forsinkelse.

Tabell 5-5: Reduserte tidskostnad, kroner per tur

Havn	Redusert tidskostnad, pga. kvalitet, kr per tur	Redusert tidskostnad, pga. forsinkelser, kr per tur
Drammen	10	30-40
Moss	60	70
Borg	60	30
Larvik	10	60
Kristiansand	10	50
Karmsund	30-40	70-80
Risavika	30-70	40-60
Nordfjord	20	0
Harstad	10	0

Kommentar: Tabellen viser reduserte transportkostnader per tur som følger av reduserte kjøretid Tidsgevinst er beregnet som endring i transportkostnad før og etter utbedring. Endring i transportkostnaden kommer av sparte kjøretid som følger av økt gjennomsnittshastighet. Endring i transportkostnad er beregnet både for besparelser pga. bedre kvalitet på tilførselsveien og ytterligere besparelser pga. redusert kø på gitte tidspunkt over døgnet

Verdiene i tabellen tolkes som besparelser og viser hvor mye transportkostnaden for en tur kan reduseres etter at tilførselsveien er utbedret. I tabellen ser vi at reduksjonen har stor variasjon mellom havnene.

Reduksjonen i transportkostnader avhenger direkte av størrelsen på tidsbesparelsene i Tabell 5-4. Vi ser at havnene med de største tidsbesparelsene - Moss havn, Borg havn, Risavika havn og Karmsund havn er havnene som har størst besparelser. For både Borg havn og Moss havn er transportkostnadene i gjennomsnitt redusert med 60 kroner per tur. I Risavika havn er kostnaden per tur redusert med 30-70 kroner. Besparelsene er her størst for transport som benytter nordgående tilførselsvei. I Karmsund havn er kostnaden per tur redusert med 30-40 kroner. Besparelsen er her størst på sørgående tilførsel. De andre havnene har en redusert transportkostnad på 10-20 kroner per tur.

I tillegg vil veiutbedring kunne gi en ytterligere reduksjon i transportkostnader per tur i rushperioder. Denne reduksjonen er stor for Moss havn, Risavika havn, Karmsund havn og Larvik havn. I Moss havn og Larvik havn vil eliminering av forsinkelser på tilførselsveien gi besparelser på hhv. 70 og 60 kroner per tur. I Risavika havn vil transportkostnad per tur reduseres med 40-60 kroner. Reduksjonen er størst for transport på nordgående tilførsel da forsinkelsene er større her enn på sørgående tilførselsvei. I Karmsund havn er besparelsen opp mot 80 kroner per tur. I Borg havn er reduksjon i transportkostnaden i rushtid på 30 kroner per tur. De største reduksjonen kommer her av kvalitetsforbedring som fanges opp i reduksjon av transportkostnad utenfor rush. I Drammen havn og Kristiansand havn kan transport i rush få redusert transportkostnad med henholdsvis 30-40 kroner per tur og 50 kroner per tur. I Nordfjord og Harstad havn vil ikke transportkostnaden reduseres pga. små forsinkelser.

Tidsbesparelsene tar ikke hensyn til kostnadene som påføres transportører som har tilpasset seg til å kjøre på andre tider for å unngå forsinkelser. Denne virkningen er nærmere vurdert i kapittel 5.3.3.

5.3.2 Årlige sparte tidskostnader

Omfanget av årlige sparte tidskostnader kvantifiseres ved å multiplisere sparte kostnader per tur med den godsrelaterte transporten til og fra havnen, som vist i Tabell 5-3. Her tas det hensyn til hvor stor del av transporten som kjører i rushtiden. For havnene som har to tilførselsveier er trafikkmengden fordelt på hver av tilførselsveien etter informasjon fra intervjuene og trafikkdata fra Statens vegvesen.

Tabell 5-6 viser årlige tidsbesparelser som følge av utbedret tilførselsvei. Totalt reduserte tidskostnader på ett år er delt etter årlige reduserte tidskostnader pga. økt kvalitet og årlige reduserte tidskostnader pga. forsinkelser, henholdsvis kolonne 2 og 3 tabellen.

Tabell 5-6: Årlige tidsgevinster, mill. kroner per år

Havn	Redusert tids-kostnad pga. kvalitet	Redusert tids-kostnad pga. forsinkelser	Totalt redusert tidskostnad
Drammen	2,8	1,2	4,0
Moss	4,5	0,8	5,3
Borg	20,5	1,6	22,0
Larvik	1,5	1,3	2,8
Kristiansand	2,5	1,0	3,5
Karmsund	3,9	1,6	5,5
Risavika	8,3	1,9	10,2
Nordfjord	0,9	0	0,9
Harstad	0,4	0	0,4

Kommentar: Tabellen viser årlige tidsgevinster av utbedret tilførselsvei. Tidsgevinstene er vist som årlig reduksjon i tidskostnader som følge av kvalitetsforbedring og eliminering av forsinkelser.

Av tabellen ser vi at årlige tidsgevinster varierer mellom 0,4 mill. kroner i Harstad havn til 22,0 mill. kroner i Borg havn. Årlig gevinst avhenger både av reduksjon i tidskostnader pga. kvalitet og pga. forsinkelser. Generelt ser vi at gevinsten av redusert forsinkelse er mindre enn gevinsten av kvalitetsforbedring. Dette skyldes at gevinster ved forsinkelse kun gjelder for transport i rushtiden. Gevinster av kvalitetsforbedring gjelder på sin side for alle transporter. Hvis forsinkelsene er så store at det skaper følgekostnader for transportørene, f.eks. færre turer enn planlagt, problem med kjøre- og hviletiden, dødtid hos mottaker, mer stress i laste- og lossefasen etc., kan utbedret tilførselsvei gi større besparelser ved forsinkelser enn resultatene over tilsier. Fra intervjuene har det ikke blitt avdekket stor uforutsigbarhet i forsinkelsetiden. Transportørene synes å ta hensyn til forventet forsinkelser når transporten planlegges.

Reduksjon i tidskostnader avhenger både av:

- Trafikkmengde, se Tabell 5-3
- Tidsbesparelse per tur, se Tabell 5-5

I Borg havn er årlig reduksjon i tidskostnader beregnet til 22,0 mill. kroner. Det største bidraget til denne reduksjonen kommer fra kvalitetsforbedringer som gjør det mulig å holde høyere gjennomsnittshastighet. Denne effekten er beregnet til 20,5 mill. kroner. Borg er også havnen med størst trafikkmengde.

Risavika havn har en årlig reduksjon i tidskostnader på 10,2 mill. kroner. Selv om besparelser av økt

gjennomsnittshastighet er på lik linje med Borg havn er gevinsten mindre fordi Risavika har mindre havnetrafikk enn Borg. Samtidig ser vi at sparte kostnader av redusert forsinkelser er større i Risavika havn. Dette skyldes at tidsbesparelse per tur i rush er større her enn i Borg havn.

Moss havn har av de største besparelsene både utenfor og i rush. Likevel er årlig sparte tidskostnader en del mindre enn for havner som Borg og Risavika. Dette skyldes at trafikken gjennom havneporten i Moss er betydelig mindre enn i de to andre havnene. Moss har om lag 20 og 40 prosent av trafikkmengden i hhv. Risavika havn og Borg havn.

I Karmsund havn er årlig redusert tidskostnad beregnet til 5,5 mill. kroner, om lag samme størrelse som Moss havn. Havnen har noe lavere tidsbesparelser av kvalitetsforbedringer men har høyere trafikkmengde enn Moss havn. Samtidig er også potensialet for tidsbesparelser ved forsinkelser noe større i Karmsund.

Årlige reduksjon i Drammen havn og Kristiansand havn er henholdsvis på 4,0 og 3,5 mill. kroner. Potensialet for tidsbesparelser er nokså likt i de to havnene. Forskjellen i årlig gevinst skyldes i hovedsak at Drammen havn har større trafikk enn Kristiansand havn.

De største besparelsene i Larvik havn kommer av reduserte forsinkelser og disse tidsbesparelsene utgjør nesten halvparten av årlig spart tidskostnad.

I Nordfjord havn og Harstad havn er årlig besparelser langt mindre enn i de andre havnene. Dette skyldes både lav trafikkmengde og lite potensial for tidsbesparelser.

Det er usikkerhet knyttet til flere av forutsetningene som ligger til grunn for beregningen av tidsgevinstene. For det første avhenger årlige gevinster av trafikkgrunnlaget. Trafikkgrunnlaget her er anslått på bakgrunn av container- og godsmengder fra havnestatistikken. Vår vurdering er at en slik tilnærming gir et realistisk bilde av havnetrafikken, men likevel kan faktisk trafikk avvike fra den vi har beregnet. Det kan være at havnestatistikken som benyttes til å anslå ÅDT fanger opp volumer som ikke vil gå på tilførselsveien. Likevel er det rimelig å forvente at eventuelle avvik er begrenset da de fleste av de utvalgte havnene har relativt begrenset geografisk utstrekning. Er trafikken lavere enn vi har anslått er tidsgevinstene overvurdert. Er derimot trafikken høyere enn vi har anslått er gevinsten undervurdert. Videre er det usikkerhet knyttet til fordeling av trafikk over døgnet. Forutsetningen har betydning for hvor stor del av trafikken som kan forventes å få tidsbesparelser av reduserte forsinkelser.

For det andre er det usikkerhet knyttet til hvor store tidsbesparelser utbedring vil gi. I analysen er gjennomsnittlige tidsbesparelser anslått basert på informasjon fra intervjuer og reisedata fra Statens vegvesen og Google Maps. Tidsbesparelsene kan både bli høyere og lavere enn hva som er lagt til grunn her. For eksempel vil andre tiltak i veisystemet kunne påvirke trafikkflyten på tilførselsveien. Trafikkutvikling vil også kunne påvirke både reisetider og kapasitet. Det er heller ikke gitt at veiutbedringer vil bidra til å eliminere alt av forsinkelser på tilførselsveien. Er dette tilfellet vil gevinstene i Tabell 5-6 reduseres.

5.3.3 Besparelser for transport som har tilpasset seg til andre tidspunkt på døgnet

Tidsbesparelsene i Tabell 5-6 tar ikke hensyn til mulig besparelser for den delen av trafikken som har tilpasset seg andre tidspunkt på døgnet som følge av køproblematikk. Enkelte transportører opplyser at de har tilpasset seg forsinkelser i morgenrushet ved å starte sine transporter tidligere på døgnet. En slik tilnærming medfører en kostnad for de som har endret tilpasning. Det er utfordrende å anslå størrelsen på en slik kostnad. Den vil avhenge av flere forhold, deriblant hvor stor del av transporten som har tilpasset seg, hvordan de har tilpasset seg og hvordan eventuell kø på øvrig veinett påvirker tilpasningen. Hvis det er store køproblemer på øvrige deler av veinettet er det ikke gitt at utbedret tilførselsvei vil gi gevinster for denne transporten, hvis transporten uansett må ta hensyn til kø andre steder ved valg av transporttidspunkt.

Basert på informasjon fra intervjuene har vi gjort en vurdering av sannsynligheten for at transportører har tilpasset seg eventuell køproblematikk, se Tabell 5-7.

Tabell 5-7: Transport som har tilpasset seg til andre tidspunkt på døgnet

Havn	Tilpasset seg kapasitetsbegrensninger
Drammen	Ja
Moss	Ja
Borg	Ja
Larvik	Uvisst
Kristiansand	Uvisst
Karmsund	Uvisst
Risavika	Uvisst
Nordfjord	Nei
Harstad	Nei

Kommentar: Vurdering av sannsynligheten for at transportører har tilpasset seg andre tider på døgnet for å unngå kø.

Transportører i Drammen havn, Moss havn og Borg havn opplyser at de prøver å tilpasse sin transport for å unngå køkjøring i rush. Dette medfører at de ofte starter transporten tidligere om morgenen. I Larvik havn synes de største utfordringene å være knyttet til kø ved avgang/ankomst av ferjen, særlig i morgen- og ettermiddagsrushet. Det er rimelig å forvente at dette vil påvirke havnetransporten som må gjennom den samme rundkjøringen, og det er sannsynlig at deler av transporten søker å unngå disse tidspunktene. Karmsund havn opplyser om utfordringer både på nordgående og sørgående tilførsel i morgen- og ettermiddagsrushet, men det er uvisst i hvilken grad transporten har tilpasset seg som følge av dette. Kristiansand havn har også visse forsinkelser men disse forsinkelsene er også knyttet til veinettet utover selve tilførselsveien. I Risavika havn har det vært betydelige forsinkelser i både i morgen- og ettermiddagsrushet. Imidlertid har utviklingen i olje- og gassnæringen ført til dempet trafikkvekst i regionen som også har bidratt til å redusere forsinkelsene noe. Likevel er det ikke urimelig å forvente at deler av transporten har tilpasset seg for å unngå de største rushtoppene. Nordfjord havn og Harstad havn har i liten grad av forsinkelser og derfor er heller ikke eventuelle tilpasninger en relevant problemstilling for de to havnene.

Ettersom det er vanskelig å anslå både omfanget av trafikken som har tilpasset seg køproblemer ved å velge transport på andre tider og kostnaden av en slik tilpasning, vil estimering av en slik gevinst være beheftet med stor usikkerhet. Likevel er det nyttig å gjøre anslag på effekten for å gjøre en vurdering av potensialet for besparelser som kan oppstå for denne delen av transporten.

I den videre beregningen forutsetter vi at 10 prosent av trafikken over døgnet har tilpasset seg andre tider som følger forsinkelser. Dette er halvparten av trafikkmengden som forutsettes i rushtidene. Videre forutsetter vi at tidsbesparelsen denne transporten oppnår er halvparten av besparelsen som følger av å eliminere forsinkelsen på tilførselsveien.¹¹

Anslag på sparte kostnader for transport som har tilpasset seg andre tider er gjengitt i Tabell 5-8. Her er også besparelsen oppgitt som andel av totalt spart tidskostnad fra Tabell 5-6.

Tabell 5-8: Potensiell besparelse for transport som har tilpasset seg andre tidspunkt på døgnet, mill. kroner per år

Havn	Redusert kostnad pga. annen tilpasning	Andel av totalt redusert tidskostnad
Drammen	0,3	8 %
Moss	0,2	4 %
Borg	0,4	2 %
Larvik	0,6	21 %
Kristiansand	0,3	8 %
Karmsund	0,4	7 %
Risavika	0,5	5 %
Nordfjord	0	0
Harstad	0	0

Kommentar: Tabellen viser anslag på årlig spart kostnad av utbedret tilførselsvei for transport som har tilpasset seg andre tider. Den siste kolonnen i tabellen viser hvor stor andel av totalt redusert tidskostnad denne besparelsen utgjør.

Av tabellen ser vi at vi at mulige besparelser for transport som har tilpasset seg andre tider på døgnet varierer mellom 0 og 0,6 mill. kroner i året. Disse besparelsene er langt mindre enn besparelser av redusert kjøretid og forsinkelser, som er beregnet i Tabell 5-6. Besparelsene avhenger av omfanget av kjøproblemer.

Larvik havn har størst potensiell besparelse med 0,6 mill. kroner. Dette utgjør 21 prosent av totalt redusert tidskostnad beregnet i kapittel 5.3.2. Den største tidsbesparelsen i Larvik havn kommer nettopp av reduserte forsinkelser. Dette fører til at mulige besparelser for trafikk som har tilpasset seg andre tider også er stor.

I Drammen havn er besparelsen beregnet til 0,3 mill. kroner i året. Dette utgjør 8 prosent av totalt redusert tidskostnad. En stor del av potensialet for tidsbesparelser i Drammen havn er knyttet til reduksjon av forsinkelser. Det samme gjelder for Kristiansand havn.

I Moss havn er sparte kostnader av endret tilpasning anslått til 0,2 mill. kroner i året. Dette utgjør 4 prosent av totale tidsbesparelser. For Borg havn utgjør årlig besparelse 0,4 mill. kroner, men kun 2 prosent av den totale tidsbesparelsen. Dette kommer av at en stor andel av tidsbesparelsen skyldes kvalitetsøkning og at omfanget av kjøproblemer er mindre i Borg havn enn for flere andre havnene.

Risavika havn og Karmsund havn har en årlig besparelse på henholdsvis 0,5 mill. kroner og 0,4 mill. kroner. Besparelsen utgjør en større del av Karmsund havns totale tidsbesparelser.

Nordfjord havn og Harstad havn har i liten grad forsinkelser i sine tilførselsveier og dermed heller ingen besparelser av transport som har endret tilpasning.

5.4 Potensielle drivstoffgevinster

Utfordringer med tilførselsveien er oftest relatert til flaskehalser (rundkjøringer, kryss, kurvatur mm.) som gir en lavere gjennomsnittshastighet enn ved optimaliserte kjøreforhold. I tillegg til tidskostnader kan dette også ha en effekt på kjøretøyets drivstofforbruk gjennom mulighet for å holde jevnere hastighet og redusert tidsbruk i kø.

Drivstofforbruk avhenger av en rekke egenskaper ved kjøretøy og kjøremønstre, og det er utfordrende å estimere konsekvenser av endret kjørehastighet uten å gjennomføre omfattende regresjonsanalyser. En slik analyse ligger utenfor rammene av dette oppdraget. Det er likevel mulig å gjøre overordnede anslag på omfanget av virkningen.

Tilnærmingen i denne analysen tar utgangspunkt i at utbedring av tilførselsvei gjør det mulig å holde en jevnere og høyere hastighet. Analyse av drivstofforbruket for tunge kjøretøy utført av Vestlandsforskning¹² viser at estimert drivstofforbruk per mil reduseres når gjennomsnittshastigheten øker. Analysen ser på endringer i intervallet 30 km/t til 80 km/t. Siden effekten ikke er lineær, er det vanskelig å sammenfatte dette i en gjennomsnittsbetraktning. I tillegg er det flere

¹¹ Samme tilnærming som benyttes når nytte av overført trafikk beregnes i transportøkonomiske analyser og følger av trapesregelen.

¹² Vestlandsforskning, 2012. En analyse av drivstofforbruket i tyngre lastebiler, rapport nr. 12/2012.

indirekte effekter av økt gjennomsnittshastighet som det er usikkerhet rundt hvordan forplanter seg.

Effekten av økt hastighet synes å være større når hastigheten i utgangspunktet er lav. Det vil si at effekten av en fartsøkning fra 30 km/t til 40 km/t er større enn en økning fra 40 km/t til 50 km/t. Vestlandsforskning finner at i gjennomsnitt reduseres drivstofforbruket med 10 prosent når hastigheten øker fra 30 km/t til 50 km/t. TØI-rapport 1168-2011 ser på utslipp fra kjøretøyparken i norske storbyer ved ulike kjøresituasjoner – kø, by og landevei. Utslipet er beregnet med bakgrunn i endret drivstofforbruk i ulike kjøresituasjoner. For lette og tunge lastebiler anslås drivstofforbruk ved køkjøring å øke med 80-130 prosent og ved bykjøring anslås økt drivstofforbruk til 20-50 prosent. Dette er sammenlignet med en fri flyt-situasjon (landevei) med en hastighet på om lag 70 km/t. Køkjøring er definert med en hastighet på 13 km/t med noe start og stopp, bykjøring med en hastighet på 29 km/t.

For mange av havnene kan transporten på tilførselsveien delvis karakteriseres som bykjøring – lav hastighet med tidvis forsinkelser. Gjennomsnittlig kjørehastighet på tilførselsveiene er 20-40 km/t som kan økes til 50-60 km/t ved utbedringer. Basert på vurderinger av gjennomsnittlige kjørehastigheter både på dagens tilførselsveier og etter utbedringer, og omfanget av køkjøring, legger vi til grunn at drivstofforbruket i gjennomsnitt kan reduseres med 10 prosent som følge av utbedringer på tilførselsveien. En svakhet i denne tilnærmingen er at den ikke i stor nok grad tar hensyn til forskjeller mellom havnene.

Videre forutsetter vi at gjennomsnittlig bruk av drivstoff er 0,45 liter/km for tunge kjøretøy. Pris på diesel er hentet fra gjeldende listepriser og sette til 11,9 kr/l.¹³ Fra SSB ser vi at drivstoffprisene har falt siden 2015.

Anslag på årlig besparelser av redusert drivstofforbruk er gitt i Tabell 5-9.

Tabell 5-9: Besparelse i kjøretøykostnad, mill. kroner per år

Havn	Spært drivstoffkostnad
Drammen	0,3
Moss	0,2
Borg	2,4
Larvik	0,5
Kristiansand	0,2
Karmsund	0,3
Risavika	1,1
Nordfjord	0,1
Harstad	0,1

Kommentar: Tabellen viser årlig besparelse i kjøretøykostnad som følger av at utbedret tilførselsvei gjør det mulig å kjøre med en høyere og jevnere hastighet.

Av tabellen ser vi at årlig spært drivstoffkostnad utgjør mellom 0,1 mill. kroner og 2,4 mill. kroner. Besparelsen avhenger av lengden på tilførselsveien og trafikkmengde.

Borg havn har årlig spært drivstoffkostnad på 2,4 mill. kroner. Lang tilførselsvei og stort potensial for endret kjørehastighet forklarer besparelsen. Risavika havn har en årlig spært drivstoffkostnad på 1,1 mill. kroner. Som for Borg havn skyldes en relativt stor besparelse at tilførselsveien er lang og trafikkmengden stor i forhold til flere andre havner.

I Moss havn er årlig spært drivstoffkostnad beregnet til 0,2 mill. kroner. Besparelsen er liten fordi trafikkmengden i Moss er relativt lav.

I Larvik havn er årlig besparelse beregnet til 0,5 mill. kroner. Her potensialet for økt kjørehastighet hovedsakelig knyttet til trafikk i rushtiden.

I Drammen havn, Kristiansand havn, Nordfjord havn og Harstad havn skyldes små besparelser i hovedsak at tilførselsveien er relativt kort.

5.5 Betydning av effektivitetsforbedringer

Tilførselsveien inngår som en del av en større transportstrekning til og fra havnen. Hvor viktig tilførselsveien er i denne transporten avhenger i hovedsak av:

¹³ <https://yx.no/bedrift/drivstoffpriser>

- Total transporttid på vei fra havn til godset nedslagsfelt
- Kvalitet på resterende veitilknytning til godset nedslagsfelt

Betydning av å utbedre tilførselsveien bør ses i sammenheng med veitilknytningen i havnens primære nedslagsfelt. Det er derfor relevant å se hvor mye den totale transportkostnaden på vei i gjennomsnitt reduseres med som følge av effektivitetsgevinstene vi har beregnet.

Gjennomsnittlig tidsbesparelse per tur er tidligere vist i Tabell 5-5. Basert på disse besparelsen er transportkostnader for utvalgte markedstyngepunkt i

hver havn beregnet før og etter utbedring. I beregningene er kun endringer i tidsbesparelser lagt til grunn da det er beheftet stor usikkerhet til kvantifisering av redusert drivstofforbruk og besparelser for transport som har tilpasset seg andre tider på døgnet.

Tabell 5-10 viser prosentvis reduksjon i gjennomsnittlig transportkostnad som følger av utbedret tilførselsvei for utvalgte markedstyngepunkt i havnene. Reduksjon i transportkostnad er skilt mellom transport utenfor og i rush.

Tabell 5-10: Anslag på reduksjon i transportkostnad på vei som følger av utbedret tilførselsvei

Havn	Avstand mellom havn og markeds-tyngepunkt (km)		%-reduksjon i transportkostnad utenfor rush	%-reduksjon i transportkostnad i rush
Drammen	Lokalt(Lierstranda):	6	1 %	4 %
	Buskerud (Kongsberg):	40	1 %	3 %
Moss	Mosseporten med omgivelser:	5-10	7 %	15 %
	Vestby:	25	6 %	11 %
Borg	Lokalt:	15	7 %	8 %
	Sarpsborg:	20	6 %	8 %
	Halden:	40	5 %	6 %
Larvik	Lokalt:	10	1 %	9 %
	Sandefjord:	20	1 %	7 %
	Herøya:	35	1 %	6 %
Kristiansand	Mandal:	40	1 %	3 %
	Industri nærområde:	5	3 %	6 %
Karmsund	Haugesundregionen til fylkesgrensen:	10-20	4 %	10 %
	Hydroanlegget:	7	5 %	13 %
Risavika	Sandnes (Ganddal):	20	6 %	9 %
	Forus:	13	7 %	10 %
Nordfjord	Selje:	50	1 %	0
	Kalvåg (Bremanger):	40	1 %	0
Harstad	Lokalt:	5	1 %	0
	Lødingen:	75	≈ 0	0

Kommentar: Tabellen viser prosentvis reduksjon i transportkostnaden på vei mellom havnen og utvalgte markedstyngepunkt. Reduksjonen skyldes utbedret tilførselsvei som gir redusert kjøretid. Det er beregnet hva reduksjon i transportkostnaden vil være utenfor og i rush.

Av tabellen ser vi at effektivitetsgevinsten i varierende grad bidrar til å redusere transportkostnaden på vei mellom havn og markedstyngdepunkt. Reduksjonen er mindre i perioder utenfor rush enn i rushtiden.

I Moss havn vil utbedring i tilførselsvei kunne gi en reduksjon i transportkostnaden på 6-7 prosent utenfor rush. I rushperioder vil transportkostnaden reduseres opp til 15 prosent.

I Borg havn vil utbedring kunne bidra til å redusere transportkostnaden på vei med 5-8 prosent avhengig av markedstyngdepunktet. Tilførselsveien utgjør en relativt stor del av total transportavstand på vei samtidig som potensialet for å redusere kjøretiden er stort. Også i Risavika havn fører både tilførselsveiens del av total transportavstand på vei, og potensial for redusert kjøretid, til reduserte transportkostnader på 6-10 prosent.

For Drammen havn og Kristiansand havn gir veiutbedring liten reduksjon i transportkostnaden utenfor rush. Dette skyldes at tilførselsveien er kort samtidig som potensialet for besparelser utenfor rush er mindre enn for mange av de andre havnene. I rush kan transportkostnaden reduseres med opp mot 5 prosent i de to havnene. Også i Larvik havn er de største utfordringene på tilførselsveien knyttet til forsinkelser som følge av ferjetrafikk og de største besparelsene i transportkostnaden på vei oppnås derfor i rushperioden.

Effektivitetsgevinstene i Karmsund havn gir en besparelse i transportkostnaden på mellom 4-5 prosent utenfor rushtid. Her er mye av godset nedslagsfelt innenfor en radius på 1-2 mil.

I Nordfjord havn og Harstad havn er de største utfordringene knyttet til veitilknytningen utover hva som i denne analysen er definert som tilførselsvei. Ettersom det geografiske nedslagsfeltet for havnegodset er stort, transporteres godset fra havnen over lengre avstander. Gevinster av utbedret tilførselsvei slik den her er definert vil derfor gi marginale endringer i transportkostnaden.

5.6 Andre virkninger av forbedret veitilknytning til havnen

Utbedret tilførselsvei til havnen kan gi andre virkninger enn de vi har kvantifisert og beskrevet i kapittel 5.3 og 5.4. Vi har identifisert følgende virkninger:

- Pålitelighet i kjøretiden for godstransporten
- Tidsgevinster for annen tungtransport
- Trafikksikkerhet
- Bymiljø
- Gevinster for persontransporten

Det er viktig å påpeke at denne utredningen ikke inneholder en fullstendig samfunnsøkonomisk analyse. Effektivitetsanalysen er gjennomført for den havnerealterte godstransporten. Det vil, som virkningene nevnt ovenfor viser, være flere virkninger av tiltakene som kan gi gevinster for samfunnet og som bør tas hensyn til når tiltak på tilførselsveiene skal vurderes.

5.6.1 Pålitelighet i kjøretiden for godstransporten

Det kan være gevinster av pålitelighet i kjøretiden som ikke fullt ut fanges opp i kvantifisering av effektivitetsgevinsten i kapittel 5.3. I tidsbesparelsene som er beregnet er forventet forsinkelsestid verdsatt. Hvis det oppstår forsinkelser utover forventet forsinkelser vil dette medføre økte kostnader som ikke er fanget opp i anslagene.

Informasjon fra intervjuene tilsier at usikkerheten i reisetiden medregnes når prisen på veitransporten fastsettes. Forbedret tilførselsvei vil kunne bidra til å redusere usikkerhet i kjøretid og kan bidra til å optimalisere transporttilbudet til og fra havnen. Effekten av redusert forventet forsinkelser er beregnet i kapittel 5.3.2.

Videre er inntrykket fra intervjuene at deler av uforutsigbarheten i kjøretiden har ført til at transporten har tilpasset seg andre tider på døgnet. Denne effekten er diskutert i kapittel 5.3.3.

Effekten vi da står igjen med og som vi her diskuterer oppstår hvis det er variasjon (uforutsigbarhet) i kjøretiden utover hva som er forventet forsinkelse. Denne variasjon vil være en kostnad. Det er vanskelig å verdsette denne kostnaden. Selv om det er gjort studier på påliteligheten i godstransport viser resultatene at det er stor variasjon i verdsetting hos godsaktører. Videre er det vanskelig å skille ut verdsetting av pålitelighet som følger av forventede forsinkelser og pålitelighet som følger av variasjon i framføringstid utover forventede forsinkelser. Fare for dobbelttelling gjør denne effekten utfordrende å verdsette.

I de fleste havnene vil utbedret tilførselsvei gi økt pålitelighet gjennom reduserte forsinkelser. Det fremkommer i mindre grad fra intervjuene at det er problemer med uforutsigbarhet i kjøretiden utover forventede forsinkelser og endret tilpasning av transporttider. Dette tilsier at omfanget av effekten sannsynligvis er begrenset.

5.6.2 Tidsgevinster for annen tungtransport

I transportanalysen beregnes effektivitetsgevinster for den godsrelaterte transporten til havnen. Utbedringer på tilførselsvei vil i mange tilfeller gi effektivitetsgevinster også for annen tungtransport enn den som er direkte tilknyttet havnen. Tidsbesparelser

for annen tungtransport er kvantifisert i Tabell 5-11. Transportmengder er hentet fra Statens vegvesens veidatabank på aktuelle veistreknings. Fra disse trafikkallene er den havnerelaterte transporten som vi har beregnet gevinster for i de foregående delkapitlene trukket fra.

Tabell 5-11: Spart tidskostnad for annen tungbiltransport, mill. kr per år

Havn	ÅDT annen tungtransport	Redusert tidskostnad annen tungbiltransport
Drammen	1 100	5,8
Moss	730	18,1
Borg	614	14,0
Larvik	700	2,9
Kristiansand	10	0,1
Karmsund	560	4,4
Risavika	740	12,8
Nordfjord	10	0,1
Harstad	280	0,7

Kommentar: Tabellen viser årlig spart tidskostnad for annen tungbiltransport som forventes å få redusert kjøretid av utbedret tilførselsvei. Tabellen viser også daglig antall tungtransport tidsgevinsten er beregnet for. Her er den havnerelaterte tungtransporten vi har beregnet tidsgevinster for tidligere trukket fra.

Vi ser at utbedring i tilførselsveien vil kunne gi reduserte tidskostnader også for annen tungbiltransport som benytter tilførselsveien. I flere av havnene er årlig spart transportkostnad for annen tungbiltransport høyere enn for den havnerelaterte trafikken. Dette skyldes at for flere havner er ÅDT av annen tungbiltransport på tilførselsveien større enn godstransporten til og fra havnen. Dette gjelder særlig for byhavner og havner i randsone til by. Nordfjord havn og Kristiansand havn skiller seg fra de andre havnene ved at det er lite trafikk på tilførselsveien utover den havnerelaterte trafikken.

De største tidsgevinstene har Moss havn med en årlig besparelse på 18,1 mill. kroner. Dette skyldes at tungtransport som kommer inn med ferjen bruker rv.19 som transportåre. Også Borg havn og Risavika havn har stor årlig tidsgevinst for annen tungtransport på henholdsvis 14,0 og 12,8 mill. kroner. I Borg skyldes den store trafikkmengden industriområdet på Øra som generer mye lastebiltransport. I Risavika er rv. 509 en viktig transportåre for lokal næringstransport.

Også denne transporten vil kunne få drivstoffgevinster at utbedret tilførselsvei. Vi har ikke beregnet denne effekten her.

5.6.3 Trafikksikkerhet

For å vurdere denne virkningen har vi benyttet pluss-minusmetoden slik den er beskrevet i DFØs veileder for samfunnsøkonomiske analyser (2014). Her vurderes virkningen ut ifra betydning og omfang. Sammen gir dette virkningenes samlede konsekvens. Konsekvensen vurderes relativt til dagens situasjon og uttrykkes ved plusser og minuser.

Sammenhengen mellom betydning, omfang og konsekvens i vår metodikk er vist i Tabell 5-12.

Tabell 5-12: Metodikk for pluss-minusmetoden

		Effektens betydning for samfunnet		
Tiltakets omfang av effekten		Liten	Middels	Stor
	Stort positivt	+ / ++	++ / +++	+++ / ++++
	Middels positivt	0 / +	++	++ / +++
	Lite positivt	0	0 / +	+ / ++
	Ingen	0	0	0
	Lite negativt	0	0 / -	- / --
	middels negativt	0 / -	--	-- / ---
	Stort negativt	- / --	-- / ---	--- / ----

Kilde: DFØ (2014). Bearbeidet av Oslo Economics/Flowchange

Trafikksikkerhet avhenger i stor grad av veistandard og sikkerhetstiltak på veien. Trafikksikkerhet sier noen om risiko for at en trafikant som benytter veien skades eller i ytterste konsekvens dør. Virkningen vurderes til å ha stor betydning for samfunnet.

Vurdering av konsekvens for hver havn er gjengitt i Tabell 5-13.

Tabell 5-13: Vurdering av konsekvens for trafikkssikkerhet

Havn	Konsekvens
Drammen	++
Moss	++
Borg	+++
Larvik	++
Kristiansand	++
Karmsund	++++
Risavika	++
Nordfjord	+
Harstad	+

Kommentar: Tabellen viser vår vurdering av hvordan utbedret tilførselsvei påvirker trafikkssikkerheten.

For Borg havn og Karmsund fremkommer det som et viktig behov å utbedre tilførselsveien for å gi økt trafikkssikkerhet. Omfanget av denne effekten vurderes som stort positivt for de to havnene. Dårlig kvalitet på Husøyveien til Karmsund havn gjør strekningen svært ulykkesutsatt. Særlig fører veiens kurvatur til utfordrende kjøreforhold ved glatte og våte veier. Videre mangler Husøyveien gang- og sykkelsti som gir et farlig trafikkbilde for myke trafikanter. Transportørene er særlig bekymret for trafikkssikkerheten på strekningen. Tilførselsveien til Borg havn går delvis gjennom tett boligbebyggelse. Her er veien relativt smal. Dette er en spesielt stor utfordring ettersom Borg havn er en tunglasthavn som medfører bedre transporter.

Også for de andre havnene vurderes forbedret tilførselsvei å ha positiv effekt for trafikkssikkerheten, men omfanget vurderes å være mindre enn for Borg havn og Karmsund havn.

5.6.4 Gevinster for persontransport

Persontrafikk som benytter seg at tilførselsveien vil på samme måte som annen tungtrafikk få reduserte transportkostnader. En slik effekt vil for eksempel være gjeldende for arbeidsreiser til/fra havnene.

Vurderinger av reduserte transportkostnader i kapittel 5.3-5.4 er gjort med utgangspunkt i tunge kjøretøy. Det er ikke gitt at reduksjonen i transportkostnader for annen transport vil være den samme. For eksempel har lette kjøretøy ikke nødvendigvis de samme utfordringer knyttet til kvaliteten på veien mm. Vi har derfor ikke kvantifisert størrelsen på disse virkningene.

5.6.5 Bymiljø

Virkninger for bymiljøet er i denne sammenhengen forårsaket av reduserte utslipp (lokal luftforurensning)

som følge av redusert drivstofforbruk og redusert kø. Virkninger for myke trafikanter forutsettes å fanges opp i vurderingen av trafikkssikkerhet. Virkningen er i denne analysen satt til å ha middels betydning for samfunnet.

På samme måte som trafikkssikkerhet vurderes virkninger utbedret tilførselsvei har for bymiljøet ved hjelp av pluss-minusmetoden. Vurdering av konsekvens for hver havn er gjengitt i Tabell 5-14.

Tabell 5-14: Vurdering av konsekvens for bymiljø

Havn	Konsekvens
Drammen	++
Moss	++
Borg	++
Larvik	++
Kristiansand	++
Karmsund	++
Risavika	++
Nordfjord	0
Harstad	0

Kommentar: Tabellen viser vår vurdering av hvordan utbedret tilførselsvei påvirker bymiljøet.

Generelt til utbedret tilførselsvei gi størst konsekvenser for bynære havner og havner lokalisert i randsonen til byen.

Utbedret tilførselsvei vil gi redusert utslipp i alle havnene. Basert på besparelser i drivstofforbruk, se kapittel 5.4, er effekten vurdert til å ha størst omfang i Borg Havn og Risavika havn. Videre vil redusert kjøring gi positive virkninger i alle havner med unntak av Nordfjord havn og Harstad havn som ikke har betydelige utfordringer med kø på sine tilførselsveien. Effekten vil imidlertid begrenses hvis det øvrige veinettet rundt byen er belastet med kø, dette vurderes delvis å være gjeldende både i Kristiansand havn, Drammen havn, Risavika havn og til dels Karmsund havn.

Hvor stor virkningene på bymiljøet blir vil avhenge av tiltakene som gjennomføres. For eksempel vil en omlegging av tilførselsveien kunne gi andre effekter for bymiljøet enn utbedring av eksempelvis en rundkjøring.

5.7 Fordelingsvirkninger - fastsettelse av transportprisene

5.7.1 Fastsetting av transportpriser i praksis

Sjøtransport selges dør til dør eller dør til nærmeste havneterminal. Når transportytelsen selges dør til dør er det speditøren eller rederiet som kjøper tjenesten av landtransportøren. Når vareeieren får varen fritt levert til nærmeste havn eller tar ansvaret for transporten til nærmeste havn, er det vareeieren som kjøper transportytelsen.

Ofte fastsettes transportprisene gjennom årlige avtaler, som tar hensyn til merkostnadene for transportnæringen. Større bedrifter forlanger en «åpen bok» av transportørene, dvs. at de må presentere utviklingen i egne transportkostnader og nøkkeltall for driften. I tillegg samler de informasjon fra flere aktører for å kunne sammenligne mellom aktørene. Vanligvis aksepterer ikke bedriftene forslaget til pristillegg selv om de er vel dokumenterte, under henvisning til transportørene skal oppnå produktivitetsforbedringer i avtaleperioden. En tilsvarende tilbudsprosess gjennomføres av rederiene.

De internasjonale logistikkelskapene/transportnettverkene har trallepooler selv. De kjøper kun sjåfør- og trekkvogntjenester. Biltransportørene har derfor ikke så mange faktorer å spille på i avtaleforholdet mellom partene. Det er lave inngangsbarrierer for nye aktører. Ved transport av enhetslaster i korridorer med mye trafikk og sterk konkurranse er det små marginer for transportørene. Prisene tar ofte utgangspunkt i forventet tidsbruk for en transport. Hvem som får gevinsten av kjøretidsforkortelsen avhenger av maktbalansen mellom kjøper og selger.

Det er betydelige forskjeller og svingninger i biltransportsektoren, etter korridor, varetype, kunde, betalingsvilje for nasjonalitet, sesong og retningsbalanse. En rekke eksportbedrifter kjøper tilfeldige transporter i spotmarkedet. De vet at det er betydelig overskuddskapasitet ved eksport. I spotmarkedet varierer prisene mer enn i kontraktmarkedet.

Som hovedregel er betalingsviljen størst ved oppdrag som haster og ved oppdrag som krever spesial- eller tilleggsutstyr. Rederiene har gjerne en hovedleverandør av transporttjenester som ivaretar 70-80 prosent av oppdragene. I tillegg anvendes noen mindre leverandører som bidrar til konkurranse og fleksibilitet. Det synes som om norske transportører foretrekkes ved nærdistribusjon.

5.7.2 Fordeling av gevinst mellom transportør, terminaloperatør, vareeier og samfunnet for øvrig Gevinster til veitransportører

Som det går frem av avsnittet foran vil veitransportørene ofte gi fra seg effektivitetsgevinster til logistikkelskaper eller rederier på grunn av størrelse og forhandlingsevne.

Gevinster til rederier og logistikkelskaper

Hvorvidt logistikkelskapene og rederiene klarer å beholde denne gevinsten selv avhenger av konkurransen dem imellom. Dersom det blir endring i transportmiddelfordeling i favør av sjø, vil havneterminalene og sjøtransportørene få en viss gevinst på bekostning av langtransportører på land.

Så lenge det er konkurranse på leverandørleddet, vil gevinster som ikke er spesifikke for én av leverandørene fordeles videre til kundene. Bedre tilførselsvei vil komme alle rederiene og logistikkelskapene til gode på samme måte.

Vårt inntrykk er at det er virksom konkurranse mellom logistikkelskapene som gjør at deres gevinster vil fordeles videre til vareeierne. Vårt inntrykk er at det også er virksom konkurranse mellom linjerederiene i containerfarten som gjør at deres gevinster vil fordeles videre til vareeierne.

Gevinster til havnene

Havnene vil i utgangspunktet ikke få gevinst av effektivitetsforbedringen, fordi de ikke er involvert i aktiviteten på tilførselsveien. Hvis effektivitetsforbedringen fører til økt trafikk over havnen vil havneeieren kunne få en gevinst. Havneierne ha liten konkurranse mot andre havner og kan beholde en eventuell gevinst av endret transportmiddelfordeling selv. Om havneeierne vil beholde en slik gevinst, avhenger av om havnene drives etter kommersielle prinsipper, noe det ikke er sikkert at havnene gjør.

Gevinster til vareeiere og forbrukere

Så lenge det er virksom konkurranse mellom rederier og mellom logistikkelskaper, vil effektivitetsgevinsten videreføres til vareeierne.

Fordeling av gevinst mellom vareeier og forbrukere, vil avhenge av konkurranseforholdene i markedene til de ulike vareeierne. Dette varierer mellom ulike markeder og er omfattende å gå inn på.

Vi antar at konkurransen varierer mellom ulike markeder slik at gevinstene av bedre tilførselsvei fordeles mellom vareeier og forbrukerne.

5.8 Oppsummering – tilførselsveiens betydning for godstransportens effektivitet

Effektivitetsgevinstene er beregnet som endringer mellom transportkostnad ved dagens tilførselsvei og transportkostnad ved utbedret tilførselsvei:

$$\Delta \text{Transportkostnad} = \text{Transportkostnad dagens tilførsel} - \text{Transportkostnad etter utbedring}$$

Vi har identifisert tre forhold som bidrar til å endre transportkostnader (a, b og c i listen under):

- Endret kjørehastighet
 - a) Påvirker tidskostnaden gjennom endret kjøretid
 - b) Påvirke kjøretøyskostnaden gjennom endret drivstofforbruk
- Fleksibilitet og redusert forsinkelser
 - c) Kostnader relatert til forskyvninger i tidspunkt for henting/levering. Kan beregnes med utgangspunkt i tidsbesparelser

Tabell 5-15 oppsummerer resultatene av effektivitetsanalysen. Tabellen gjengir årlig effektivitetsgevinst for godstransporten til og fra havnen som følge av endringer i forholdene (a til c i punktlisten over) som påvirker transportkostnaden.

Utbedret tilførselsvei er også vurdert til å gi andre virkninger av samfunnsmessig betydning utover de som

er kvantifisert i effektivitetsanalysen. Dette er virkninger knyttet til økt forutsigbarhet, bedre fremkommelighet for andre transportgrupper, økt trafikksikkerhet og bedre bymiljø.

Usikkerhet i beregningene

Det er usikkerhet knyttet til flere av forutsetningene som ligger til grunn for beregningen av reduserte transportkostnader. For det første avhenger årlige gevinster av trafikkgrunnlaget. Trafikkgrunnlaget her er anslått på bakgrunn av container- og godsmengder fra havnestatistikken. Vår vurdering er at en slik tilnærming gir et realistisk bilde av havnetrafikken, men likevel kan faktisk trafikk avvike fra den vi har beregnet. Statistikken kan inkludere volumer som aldri vil gå på tilførselsveien. Er trafikken lavere enn hva vi har anslått er gevinstene overvurdert. Er derimot trafikken høyere enn vi har anslått er gevinsten undervurdert. Videre er det usikkerhet knyttet til fordeling av trafikk over døgnet. Forutsetningen har betydning for hvor stor del av trafikken som kan forventes å få tidsbesparelser som følge av at forsinkelser reduseres og hvor stor del av trafikken som har tilpasset seg til andre tider av døgnet. For det andre er det usikkerhet knyttet til hvor store tidsbesparelser utbedring vil gi. Tidsbesparelsene kan både bli høyere og lavere enn hva som er lagt til grunn i analysen. Andre tiltak i veisystemet og trafikkvekst vil kunne påvirke både reisetider og kapasitet. Det er heller ikke gitt at veiutbedringer vil bidra til å eliminere all forsinkelse på tilførselsveien. Er dette tilfellet er effektivitetsgevinstene overvurdert.

Tabell 5-15: Oppsummering av tilførselsveiens betydning for godstransportens effektivitet, mill. kr per år

Havn	Redusert tidskostnad	Redusert kostnad annen tilpasning	Spart drivstoffkostnad	Total besparelse
Drammen	4,0	0,3	0,3	4,6
Moss	5,3	0,2	0,2	5,7
Borg	22,0	0,4	2,4	25
Larvik	2,8	0,6	0,5	3,9
Kristiansand	3,5	0,3	0,2	4
Karmsund	5,5	0,4	0,3	6,3
Risavika	10,2	0,5	1,1	11,9
Nordfjord	0,9	0	0,1	1
Harstad	0,4	0	0,1	0,5

Virkninger av utbedret tilførselsvei

Årlig redusert tidskostnad er summen av reduksjon i tidskostnader for kvalitet og forsinkelser. Reduksjon i tidskostnader avhenger både av trafikkmengde og tidsbesparelse per tur.

I Borg havn er årlig reduksjon i tidskostnader beregnet til 22,0 mill. kroner. Det største bidraget til reduksjonen kommer fra reduserte tidskostnader pga. av kvalitetsforbedringer som gjør det mulig å holde høyere gjennomsnittshastighet. Risavika havn har en årlig reduksjon i tidskostnader på 10,2 mill. kroner. Gevinsten er mindre enn i Borg havn fordi Risavika har mindre havnetrafikk. Moss havn har av de største besparelsene i transportkostnader per tur. Likevel er årlig redusert tidskostnad på 5,3 mill. kroner som er en del mindre enn for havner som Borg og Risavika. Dette skyldes mindre trafikk i Moss havn. I Karmsund havn er årlig redusert tidskostnad beregnet til 5,5 mill. kroner. Havnen har noe mindre potensial for tidsbesparelser enn Moss havn men har høyere trafikk. I Nordfjord havn og Harstad havn er årlig besparelser langt mindre enn i de andre havnene. Dette skyldes både lav trafikkmengde og lite potensial for tidsbesparelser.

Mulige besparelser for transport som har tilpasset seg andre tider på døgnet er langt mindre enn besparelser av reduserte tidskostnader. Dette skyldes at denne transporten kun utgjør en liten del av den totale transporten samtidig som det forutsettes at besparelse per tur er mindre enn for transport i rushtiden.

Årlig spart drivstoffkostnad utgjør mellom 0,1 mill. kroner og 2,6 mill. kroner. Besparelsen avhenger av lengden på tilførselsveien og trafikkmengde.

Basert på resultatene i Tabell 5-15 vurderes tilførselsveiens betydning for godstransportens effektivitet å være størst i Borg havn, Moss havn, Risavika havn og Karmsund havn. Ser vi på hvordan besparelsen bidrar til å endre transportkostnaden mellom havnen og godsets markedstyngdepunkt er også reduksjonen størst i disse havnene. Avhengig av markedstyngdepunkt kan transportkostnaden på vei reduseres med opp mot 10 prosent. Reduksjonen er større for turer i rushtiden.

I Drammen havn, Kristiansand havn og Larvik havn vurderes tilførselsveien betydning for godstransportens effektivitet i første rekke å være viktig for å redusere forsinkelser. Besparelser utenfor rush er mindre sammenlignet med havnene over hvor tilførselsveiens betydning vurderes å være stor. Selv om reduksjon i transportkostnad per tur er begrenset forklares omfanget av årlig gevinst av at disse havnene har relativt stor trafikkmengde til og fra havnen.

I Harstad havn og Nordfjord havn vurderes tilførselsveien betydning for godstransportens effektivitet å være liten. Dette skyldes at forbedringspotensialet på tilførselsveien er begrenset. Samtidig utgjør tilførselsveien en mindre del av den totale transportavstanden på vei.

6. Veitilknytningens betydning i den sjøbaserte transportkjeden

6.1 Flere tidstyver for transportørene

Veitrafikkarbeidet utgjør ofte den minste delen av arbeidstiden for lastebiloperatøren ved transport til og fra havnene. Størst betydning har laste- og lossefasen som ofte utgjør 1-2 timer. Med en transporttid på f.eks. 30 minutter blir transporteffektiviteten i havnene og hos vareeieren vel så viktig som på veistrekningen mellom havnen og mottakeren eller avsenderen. Det er mange muligheter for tidstyver som reduserer transporteffektiviteten, som:

- Ventetid for å komme inn på terminalen
- Ventetid i terminalen, pga. kapasitet eller utfordringer med å finne containeren
- Ventetid på godstoget som har prioritet foran lastebilene ved arealknapphet
- Venting som følge av at andre operasjoner bruker ekstra lang tid, som tollklarering ved grensepassering

Tidstyvene har ulik betydning for transporteffektiviteten. Dersom sjåføren står i fare for å bryte kjøre- og hvilebestemmelsene på grunn av forsinkelser er konsekvensene betydelige. Dersom sjåføren skal inn i en pålagt hvileperiode med lasting eller lossing neste dag, er konsekvensene marginale.

6.2 Andre forhold i havnen som er av betydning for transportkjedens effektivitet

På samme måte som tidstyvene beskrevet ovenfor er det særlig to andre forhold som trekkes frem i intervjuene som viktige barrierer for den sjøbaserte transportkjeden:

- Åpningstider i havnen
- Arealer i og i nær tilknytning til havnen

Havnenes åpningstider uttrykkes som en begrensning for effektivitet i transportkjeden. Utfordringer med åpningstiden skyldes delvis forsinkelser (der veitilknytningen er en faktor) og delvis på grunn av topper i etterspørselen som krever lengre åpningstider ved behov.

Også arealknapphet trekkes frem som en utfordring, både i og områder nært tilknyttet havnen.

Tilgjengelige arealer for etablering av næringsvirksomhet i nærheten av havnene uttrykkes av flere aktører å være vel så viktig som bedre tilførselsvei.

6.3 Rekker en tur til

På spørsmål om hva en eventuell tidsgevinst fører til, svarer ofte transportørene at de rekker en tur til. Det er antall turer eller oppdrag som transportøren får betalt for. Transportsentralene anvender ruteplanleggingssystemer for å beregne hvor mange oppdrag som sjåføren rekker per dag. I områder med mye kø må mer planleggingen overlates til sjåføren da transporttiden kan variere fra dag til dag.

6.4 Det geografiske omlandet

Effektive tilførselsveier kan også øke havnens geografiske omland slik at godsets primære nedslags felt blir større. Dette skyldes reduserte transportkostnader til og fra havnen. For noen havner synes dette også å kunne ha betydning for konkurranseflatene mellom havnene. Dette skyldes at mange havner ligger relativt tett, særlig i Oslofjorden. For eksempel vil reduserte transportkostnader i Moss havn kunne bidra til å flytte nedslagsfeltet nordover nærmere logistikkstasjonene i Langhus, Ski og Oppegård som i dag primært ligger i Oslo havns nedslagsfelt.

6.5 Tungbilfelt og modulvogntog

Det kan være en utvikling i retning av at lastebilene får kjøre i kollektivfeltet på enkelte strekninger. Dette kollektivfeltet må deles med bussene og elbilene, så det er ikke et eget tungbilfelt. I Bypakke Jæren planlegges det for at tungbilene får kjøre i samme felt som bussene i den nye veien mellom Sømnavågen og Risavika. Ifølge Statens vegvesen Region Øst planlegges et kollektivfelt/tungbilfelt ved utvidelsen av E6 ved Manglerud i Oslo.¹⁴ Behovet er knyttet til en bedre veiforbindelse til Alnabruterminalen. Statens vegvesen har så langt vært avvisende til godsneringen i ønsket om å benytte kollektivfeltet på linje med busser og elbiler.

Foreløpig er det lite fokus på anvendelse av modulvogntog i veitilknytningen til havnene. I utgangspunktet vil modulvogntog bety om lag 20 prosent lavere kostnader per transportert enhet. Det

¹⁴<https://www.vegvesen.no/Europaveg/e6manglerud/nyhet/sarkiv/e6-manglerudprosjektet>

er en skjev retningsbalanse mellom landsdelene og for grenseoverskridende gods. Mange lastebiler kjører lange strekninger for å fange gods i begge retninger. Den skjeve retningsbalansen synes å være en barriere for bruk av modulvogntog. For transportørene oppveier ikke merinntektene i én retning modulvogntogets merknader og manglende fleksibilitet ved innhenting av gods.

6.6 Trallelogistikken er en sentral del av trafikkarbeidet

Tomposisjoneringen av lastbærere er viktig for transportørene. Trallelogistikken har avgjørende betydning for lønnsomheten for speditørene og deres tilbud til vareeierne. Når det er ukentlige avganger med et skip blir det mindre omløp på trallene. Hvor lenge tomme traller kan stå i havnene og hos vareeierne før lagringsvederlag påløper er en vesentlig konkurransefaktor.

Trallene (containerne) transporteres i mindre omfang tomme tilbake til havnen enn før. Vareeierne bruker containeren mindre som lagringsplass. Hovedscenariet er at sjåføren tømmer containeren hos mottakeren og bringer den til neste kunde, selv om det er i et annet havneområde. Transporte effektiviteten øker. Det påvirker også konkurransesituasjonen mellom havnene. Under ellers like forhold vil rederiene foretrekke havner med god retningsbalanse fremfor havner med skjev retningsbalanse.

6.7 Tid som konkurransefaktor

En vareeiers valg av transportør og transportmiddel avhenger av mange faktorer. Forsyningskjedene blir stadig mer industrialiserte, dvs. at de standardiseres med lav toleranse for avvik i leveringstid og leveringspresisjon. Det skyldes blant annet konsolideringen av logistikkentra og nedbyggingen av lagringsenhetene nær kundene. Kravene til leveringspresisjon og kvalitet skjerpes.

Gjennom arbeidet med en rekke varestrømsanalyser er oppfatningen at sjø- og banetransportene må være 10-30 prosent rimeligere enn veitransporten dør-til-dør for at godsoverføring skal finne sted, samtidig som at øvrige konkurransekrav må ivaretas.¹⁵ Dette bekreftes også i intervjuene vi har gjennomført. Ofte finner man at «rabatten» i forhold til biltransport opprettholdes også etter at vareeieren eller speditøren har endret transportform, fordi rederiet ikke har en kvalitetsmessig konkurransedyktig forsyningskjede med biltransport dør-dør. Noen rederier har tilpasset seg konkurransekravene, mens andre er mer opptatt av egen fyllingsgrad enn

forbedringer i leveranse kvaliteten. Av den grunn har det også blitt et større skille mellom europalast og oversjøisk last. Rederiene som transporterer europalast har ikke tid til å vente på omlastingen av oversjøisk last som ofte foregår i en annen terminal i havnen.

Konkurransen med lastebilen i transporttid har også ført til at importgodset fra europeiske destinasjoner skal ankomme i perioden søndag kveld til tirsdag morgen. Det er kjørerestriksjoner med tungtransport i helgene i flere land i Europa. Sjøtransport er dermed konkurransedyktig med lastebiltransport i transporttid. Mest attraktivt er ankomst natt til mandag med utkjøring på morgenen samme dag. Kravene til transporttid setter imidlertid press på havnene og press på transportørene for raskest mulig utkjøring. Det fører også til skjev ressursutnyttelse ved at halve uken har høy kapasitetsutnyttelse, men den andre halve uken har mye dødtid.

Havnene har en gjennomløpstid for containere med last på 3-4 dager. Det er ofte en topp i trafikken på tirsdagene. Rederiene i short-sea markedet ønsker seg enda raskere gjennomløpstid, men kapasiteten i terminalene og i bilmarkedet er begrenset. Avhengig av kjøpsvilkårene for godset må vareeierne og rederiene sikre seg transportkapasitet, ofte gjennom årlige avtaler. Det synes som om noen rederier er i ferd med å opprette egne bilselskaper for å sikre kapasiteten og for kunne industrialisere transportene bedre.

¹⁵ Flowchange har gjennomført en rekke varestrømsanalyser i tidligere prosjekter

7. Endret transportmiddelfordeling av forbedret veitilknytning

7.1 Utvalg av havner

Utbedringer av tilførselsvei til havner kan gi endret transportmiddelfordeling dersom utbedringen gir en merkbar effektivitetsforbedring. Hvorvidt det ligger til rette for endret transportmiddelfordeling analyserer vi i en såkalt konkurranseøkonomisk analyse av tre utvalgte havneterminaler:

- Karmsund Trafikkhavn, Husøy
- Moss Trafikkhavn
- Ørterminalen, Borg havn

De tre havnene er valgt ut fordi innledende analyser tydet på at disse havnene hadde merkbare konkurranseflater mot veitransport og et potensial for utbedret tilførselsvei.

7.2 Innledning – konkurranseanalyse sjøtransport

Varestrømmene i ulike havners omland har ulike egenskaper som har betydning for transportmiddelfordelingen mellom sjøtransport og andre typer transport. Slike egenskaper er:

- Lastetyper
- Transportkjedenes totale transporttid til sjøs og til lands
- Vareeiers behov ved produksjon, distribusjon og markedsføring
- Eksisterende transporttilbud

Ulik sammensetning av varestrømmer gjør at det vil ligge bedre til rette for endret transportmiddelfordeling i noen havner enn i andre. Kystverket ønsker å få vurdert hvilke egenskaper ved varestrømmene som gjør at tilførselsveier kan ha større betydning for enkelte havner enn for andre.

Så langt det lar seg gjøre ønsker Kystverket en kvantifisering av tilførselsveiens betydning for effektivitet og transportmiddelfordeling.

Vi har brukt konkurranseøkonomisk metode for å identifisere delmarkedene i godstransporten der det er størst konkurranse mellom sjøtransport og andre transportformer. Delmarkeder kan både avgrenses etter hvilken type vare/forsendelse som skal fraktes og hvor godset skal fraktes.

For vareeierne er det i utgangspunktet uten betydning om godset fraktes til sjøs, på veien, med bane eller i lufta, og disse transportformene kan være substitutter til hverandre.

Med substitutt menes at kundene mener at to typer varer eller tjenester er innbyrdes ombyttelige.

Konkurransemyndighetene i Norge og EU definerer to produkter som substitutter når en økning i prisen til det ene leder til økt etterspørsel av det andre. Ved konkurransemyndighetenes behandling av fusjoner og oppkjøp, er grensen for prisøkning på 5 til 10 prosent, samt at vridningen i etterspørsel må skje relativt raskt, for at to produkter skal karakteriseres som substitutter.

Ved vurdering av konkurranse mellom transportformer som følge av andre hendelser enn fusjoner og oppkjøp kan det være hensiktsmessig å mykne opp i disse grensene fordi etterspørselen kan trenge lengre tid på å endre seg, samtidig som transportprisene utgjør en relativt liten del av kostnadene ved transport. Jo nærmere substitutter ulike transportformer er, jo større er muligheten for endret transportmiddelfordeling ved endringer i relative transportkostnader.

Det som er av betydning i konkurranseanalysen er at forholdet mellom de totale transportkostnadene på vei og på sjø endres. Det har mindre betydning om sjøtransportkostnadene faller på grunn av utbedringer av tilførselsvei eller av andre årsaker. Analysen av konkurranseflatene innebærer i praksis en analyse av hva alle typer effektivitetsforbedringer i havn vil ha å si for transportmiddelfordelingen.

7.3 Kjennetegn ved sjø- og landtransportformer

Sjøtransporten skiller seg fra landtransporten både ved geografisk dekning, kostnadsstruktur og tidsbruk.

7.3.1 Geografisk dekning

Tilgjengelighet er det mest opplagte fordi sjøtransport er avgrenset til seilbare strekninger på sjøen og på enkelte elver. Tilgangen til sjø skjer i all hovedsak over havner, som er å regne for kritisk infrastruktur for sjøtransporten. Sjøen er på mange strekninger korteste eller eneste forbindelseslinje mellom to destinasjoner. Landtransporten er derimot avhengig av vei- eller jernbaneinfrastruktur, og har vanligvis annen geografisk dekning. Ved hjelp av veinettet når man de aller fleste bo- og næringsregioner i Norge i dag, slik at landtransport har en fordel med hensyn til dekning.

Sjø- og landtransport har noen overlappende geografiske markeder. I Norge gjelder dette ved havnene langs norskekysten og mellom Norge og europeiske havner i Frankrike, Belgia, Nederland, Tyskland, Danmark, Sverige, Polen, Russland, Finland og de baltiske landene. Siden Storbritannia har fast

forbindelse med jernbane, kan man si dette også gjelder havner der.

7.3.2 Kostnadsstruktur

Skipsfarten er kjennetegnet av høy andel faste kostnader som er opphav til skalafordeler. Disse skalafordelene gjør at kostnadene per transporterte tonnkilometer faller med volum og distanse. Det er særlig to forhold som er opphav til skalafordelene:

- Kostnader ved å få godset gjennom havnene. Kostnadene gjelder laste- og lossetjenester, havneinfrastruktur og annet. Havnekostnadene gir opphav til skalafordel med hensyn til distanse.
- Kostnader ved å seile skip. Større skip har vesentlig lavere enhetskostnader enn små skip, ved full eller tilnærmet full kapasitetsutnyttelse. Skipsstørrelse gir opphav til skalafordel med hensyn til volum.

Jernbanen har noen av de samme skalafordelene, mens lastebilene henter ut sine viktigste skalafordeler ved å fylle én bil. Dette gjør særlig lastebil mer kostnadseffektiv på korte avstander.

7.3.3 Tidsbruk

Sjøtransport er mer tidkrevende enn veitransport, både på grunn av lavere hastighet på skipene, tidsbruk i havn, og lavere frekvens. Lavere frekvens har sammenheng med skalafordelene med hensyn til

størrelse som gjør at det lønner seg å konsolidere varestrømmene til færre skipsanløp.

For mange vareeiere kan selve tidsbruken imidlertid være underordnet at godset kommer frem til planlagt tid. Særlig hvis sjøtransporten kan utnytte tid om nettene og i helgene vil dette utligne utfordringen med transporttid. For eksempel ved at importgods sendes fra Tyskland og Nederland fredag og ankommer Oslofjordhavnene søndag/mandag, mens eksportgods går fra Oslofjordhavnene torsdag og fredag og er klart i Tyskland eller Nederland søndag/mandag.

7.4 Delmarkeder i havnenes godsmarked med konkurranseflater

Kjennetegnene ved produksjonen av sjøtransport gjør den mest konkurransedyktig ved transport av gods i store volumer der varestrømmer kan planlegges og standardiseres. I slike tilfeller vil sjøtransporten ha en betydelig kostnadsfordel i forhold til veitransporten.

Fra tidligere undersøkelser (OE-rapport 2015-32 Konkurranse i havnesektoren) vet vi hvilke delmarkeder havnene antas å være mest utsatt for konkurranse fra landtransporten

Tabell 7-1 oppsummerer vurderingen av konkurransen for ulike segmenter av havnetjenester.

Tabell 7-1: Delmarkeder i havn med og uten overføringspotensiale

Tjenester tilbudt av havner	Grad av konkurranse og overføringspotensiale
Våtbulk	Sjøtransport har klar konkurransefordel vs. andre transportformer pga. kostnader. Det er generelt lite konkurranse mellom sjø- og landtransport i våtbulkmarkedet. Markedet for drivstoffdistribusjon er imidlertid et eksempel der det er en konkurranseflate mellom sjø- og veitransport.
Tørrbulk	Sjøtransport har klar konkurransefordel vs. andre transportformer pga. kostnader. Det er lite eller ingen konkurranse mellom sjø- og landtransport i tørrbulkmarkedet.
Utenriks stykkgoods shortsea (transport mellom Norge og Europa)	For stykkgoods shortsea er det en viss grad av konkurranse fra vei/bane og ferje på transport mellom Norge og deler av det europeiske kontinentet. Shortsea er mer konkurransedyktig på lengre avstander.
Utenriks stykkgoods oversjøisk (transport mellom kontinenter)	For oversjøisk stykkgoods har sjøtransporten en klar konkurransefordel pga. kostnader. Det er liten grad av konkurranse fra vei/bane og ferje på transport til og fra Norge
Innenriks stykkgoods	For innenriks stykkgoods har sjøtransporten en kostnadsfordel på lengre strekninger, men det er relativt lave volumer. Det er stor grad av konkurranse fra vei eller kombinert vei/jernbane.

Kilde: Oslo Economics-rapport 2015-32 (tabellen er bearbeidet her)

Bedre tilførselsveier vil kunne gjøre enhetskostnadene til sjøtransport lavere, og ha betydning for transportmiddelfordelingen på mellomlange strekninger. Men det forutsetter at det er varestrømmer eller delmarkeder der sjø- og veitransporten er reelle alternativer. Som det går frem av tabellen over er vei ikke et reelt alternativ for relativt store deler av kjøperne av sjøtransport.

Videre er det såkalt stykkgoods det hovedsakelig er konkurranseflater for. Stykkgoods kan fraktes til sjøs på paller eller containere, der sistnevnte er den klart mest brukte lastebæreren. I det videre vil vi derfor konsentrere analysen om containergoods.

For havnenes del utgjør imidlertid bulk det viktigste delmarkedet. Av godsmengden målt i tonn i 2016, utgjorde våt- og tørrbulk til sammen 88 prosent, jf. SSBs havnestatistikk.

7.5 Næringsavhengig transportmiddelfordeling

Som følge av at sjøtransporten har ulik konkurransekraft i ulike delmarkeder er transportmiddelfordelingen næringsavhengig.

Næringsstrukturen i havnenes omland påvirker transportmiddelfordelingen mellom sjø og land. Sjøtransporten er innrettet mot andre deler av næringslivet enn veitransporten. Sjøtransporten er særlig rettet inn mot råvaretransport (bulk), transport

av industrigods og i noe grad transport fra produsenter til grossistlagre. Veitransport er derimot rettet inn mot korte transporter av bulk og varer og av distribusjon av forbruksvarer til detaljister.

7.5.1 Utvikling i sjøtransporten påvirkes av investeringer og organisering på landsiden

En organisering av næringslivet med økt sentralisering kan trekke i retning av mer sjøtransport. Sjøtransporten vil også kunne få vekst som følge av økt standardisering av lastebærere.

Samtidig gjør utbygging av landtransportforbindelser med bedre veier, nye jernbanespor og ferjeavløsning at sjøtransporten blir relativt mindre konkurransedyktig.

7.5.2 Tilførselsveien kan øke havnenes omland

Sjøtransporten vil normalt nyte godt av større konsentrasjon av produksjons- og grossistvirksomheter i havnenes omland. Størrelsen på havnenes omland avhenger av en rekke forhold, som f.eks. type gods som skal til og fra omlandet, hvor langt godset skal transporteres, tilbudet av transport i havnen, og tilførselsveier. Det er derfor store forskjeller på havnene. Vanligvis vil det største tilfanget av leveranser fra havnen være innenfor 30-40 km fra havnene, basert på vår know-how.

Effektive tilførselsveier kan være med å øke havnenes omland, fordi de gir lavere transportkostnader til og fra havneterminaler. I noen tilfeller kan imidlertid

havnene i Norge ligge så tett at et økt nedslagsfelt som følge av mer effektive tilførselsveier kan flytte godsstrømmer fra en havn til en annen fremfor å overføre gods fra vei til sjø. Tilgjengelige arealer for etablering av næringsvirksomhet i nærheten av havnene kan være vel så viktig som bedre tilførselsvei til eksisterende næringsvirksomhet som allerede har konsolidert sin logistikk.

7.5.3 Mer effektive tilførselsveier kan flytte noen varestrømmer fra land til sjø

Dersom en forbedring av tilførselsveien gir en så stor kvalitetsøkning at det slår ut i forutsigbarhet og/eller tidsbruk, kan det for vareeiere i havnenes omland gi rom for mindre landtransport og økt sjøtransport. Spesielt for sjøtransport som er avhengig av store og konsoliderte transportstrømmer, men ikke kan konkurrere på tid, vil pris være viktig. Dersom effektive tilførselsveier gir rom for lavere priser på forsendelsene vil derfor dette gi bedre konkurransedyktighet for sjøtransporten.

7.6 Endring i transportmiddelfordeling i praksis

For å få begrep om hvordan endret transportmiddelfordeling kan skje i praksis, er det både av betydning hvem som tar valget om transportform; det kan være vareeier, samlastere eller speditør. Overføringen av transport kan skje i tre tidsdimensjoner: På kort, mellom og lang sikt.

7.6.1 Rollene til vareeier og speditør/samlastere

Sjøtransportens kunder er store bedrifter som har et stort og stabilt transportvolum, og samlastere/speditører som samordner transporten på veiene av bedrifter med mindre transportvolum. Skillet mellom samlastere og speditør er litt uklart men ofte regner man at samlastere opererer med nasjonale landtransportnettverk (f.eks. Bring og PostNord), mens speditørene formidler sjøtransporttjenester.

Valg av transportform gjøres derfor i noen tilfeller av vareeiere og i andre tilfeller av speditører eller samlastere som organiserer transporten på veiene av vareeierne.

Ofte, men med flere unntak, er det leverandørene som bærer transportkostnadene og inngår avtaler med speditør, samlastere eller transportør. Unntak der kunden bærer transportkostnadene er f.eks. spesialiserte nisjebedrifter som er underleverandører til større industri- eller grossistbedrifter. Den største aktøren vil ha mest å hente på å organisere transporten selv.

Valg mellom transportmidler kan ha betydning for innretning i hele verdikjeden til vareeiere. Det kan

derfor være lettere å overføre varestrømmer for store vareeiere som selv er med på å ta valget av transportform.

7.6.2 Vekst i sjøtransport på kort sikt

På kort sikt (innen få måneder) kan eksisterende transportstrømmer overføres fra vei til sjø, nesten uten at vareeiere merker det. Dette skyldes at speditører/samlastere tar avgjørelsene om hvordan godset skal fremføres basert på hva som er økonomisk mest fordelaktig i det enkelte tilfelle.

Prisene i spotmarkedet for transport svinger i takt med overskuddskapasitet i markedet. For rederiene er det avgjørende å utnytte kapasiteten på skipene mest mulig for å få lave kostnader per tonnkilometer. Dette gjør at rederiene prioriterer å inngå lange kontrakter med stabile transportvolum fremfor å selge restkapasitet i spotmarkedet. I praksis kan spotmarkedet være begrenset.

7.6.3 Vekst i sjøtransport på mellomlang sikt

På mellomlang sikt (innen et til to år) kan eksisterende transportstrømmer overføres fra vei til sjø fordi vareeiere og speditører inngår nye strategiske avtaler om fremføring av gods.

Anskaffelser av transporttjenester er i stor grad basert på kontrakter med varighet på et halvt til to år. Tilpasning til bruk av sjøtransport på mellomlang sikt kan innebære at vareeierne får leveranser og må sende varene på andre tidspunkter, og må gjøre enkelte tilpasninger i produksjonen.

7.6.4 Vekst i sjøtransport på lang sikt

For flere vareeiere skjer valg av transportform etter at investeringer er gjort i egen infrastruktur og produksjonsanlegg. Ofte er lokalisering av produksjonsenheter, lagre, mv. gjort basert på implisitte eller eksplisitte valg av transportform og distribusjonsopplegg. Dette kan hindre en kortsiktig respons på endringer i havnenes effektivitet. Den langsiktige responsmuligheten (lenger enn fem år) åpner imidlertid for muligheter til å flytte produksjonsanlegg og endre logistikk-løsninger, noe som fører til at langsiktig respons på en endring i havnenes effektivitet kan være større enn den kortsiktige responsen.

På lengre sikt (innen fem til ti år) kan derfor effektivitetsforbedringer i havn gjøre at næringslivet som er tilpasset sjøtransport vokser relativt sett mer enn næringslivet som er tilpasset veitransport, slik at veksten i sjøtransport blir større enn i veitransport og transportmiddelfordelingen endres. Denne type endring av næringslivet kan også skje innenfor eksisterende næringsliv ved at virksomhetene organiserer produksjonen og logistikken på en måte som er tilpasset en transportkjede til sjøs.

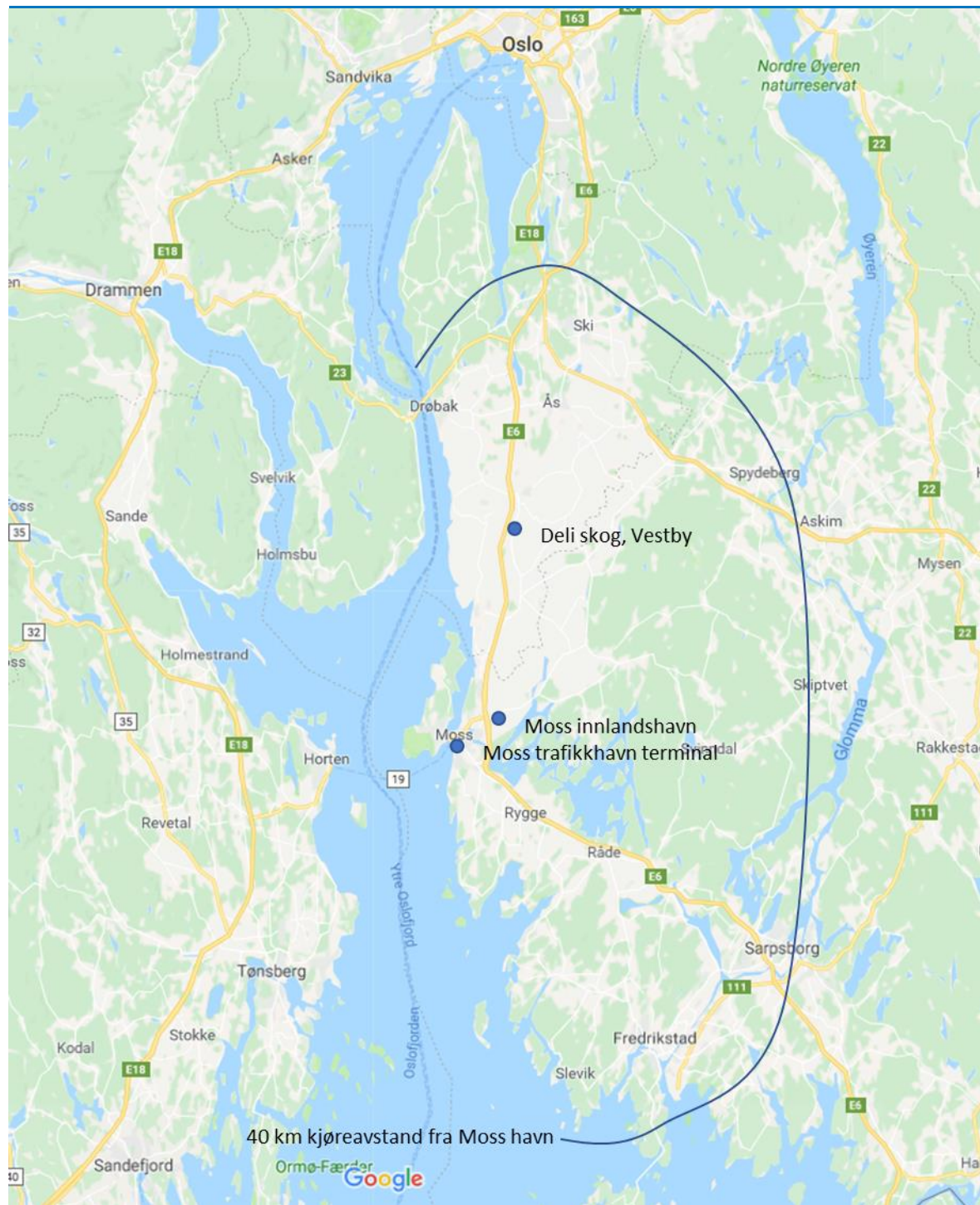
7.7 Geografisk beskrivelse av havnene

I Figur 7-1, Figur 7-2 og Figur 7-3 viser vi kart over Moss havn, Borg havn og Karmsund havn med omland. Som forklart i kapittel 7.5.1 er havneterminalene mest

konkurransedyktige når vareeierne er lokalisert inntil 30-40 kilometer fra terminalen.

Kartene er illustrert med et tenkt omland på 40 km kjøredistanse.

Figur 7-1: Moss havn med omland



Kilde: Google/Oslo Economics/Flowchangw

Moss havn ligger nord i Østfold, i Ytre Oslofjord. Havnens omland er hovedsakelig Moss, Rygge, Råde og Vestby. I Vestby ligger industriområdet Deli Skog som har flere grossistvirksomheter. Moss havn åpnet en innlandshavn (Dryport) ved Mosseporten ved E6 i april 2018. Innlandshavnen vil kunne fungere som et lager

for gods, for å avlaste arealene Moss havn har tilgjengelig langs kysten. Moss havn ligger ca. 70 km fra Oslo havn (Sjursøya) og ca. 40 km fra Borg havn (Ørterminalen), slik at disse havnene kan sies å ha et visst overlappende omland.

Figur 7-2: Borg havn med omland

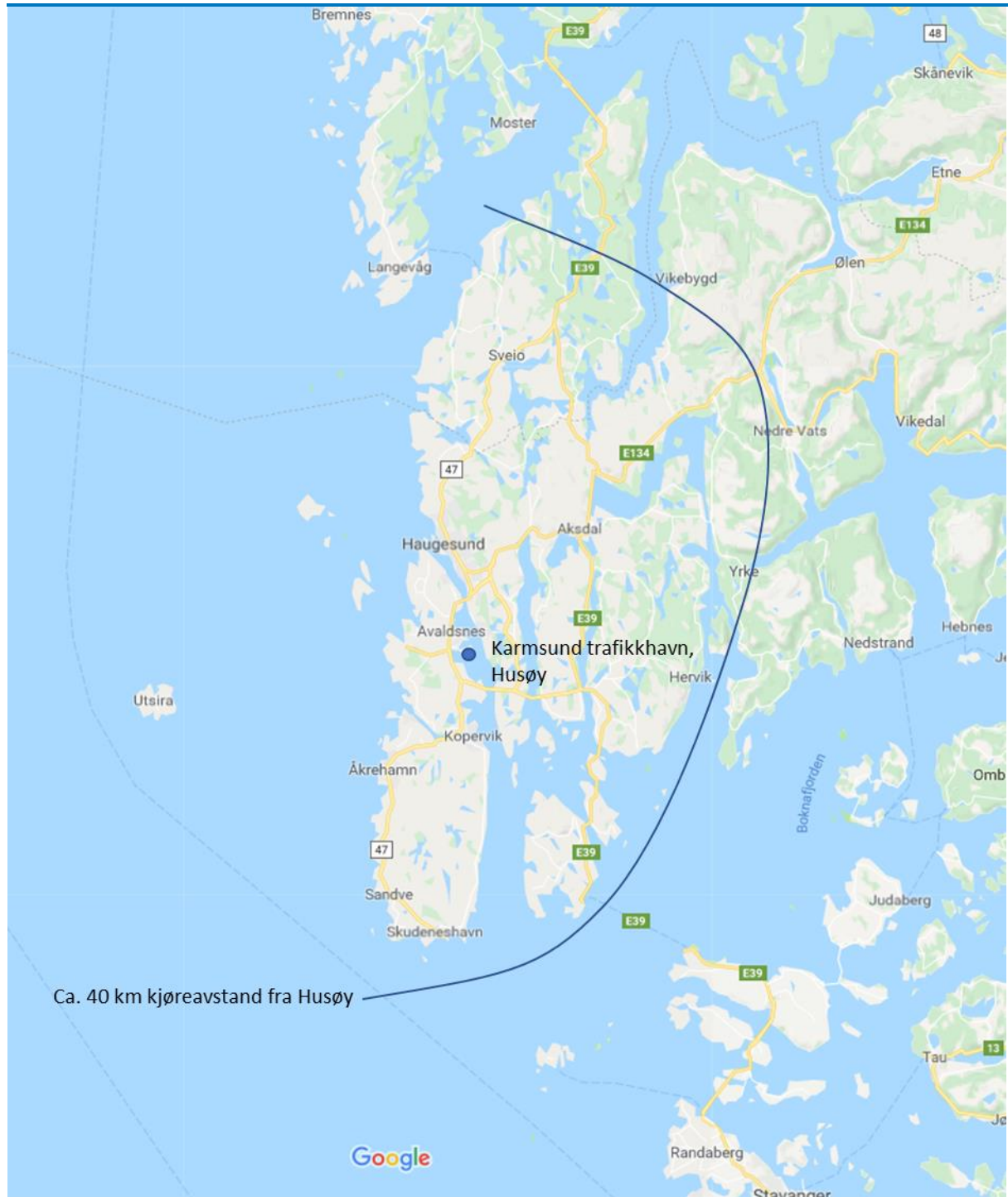


Kilde: Google/Oslo Economics/Flowchange

Borg havn ligger i byområdet Nedre Glomma, som består av Fredrikstad og Sarpsborg, sentralt i Østfold. Fredrikstad, Sarpsborg og Råde er det viktigste

omlandet. Det er under 40 km til Moss havn og til Halden havn.

Figur 7-3: Karmsund havn med omland



Kilde: Google/Oslo Economics/Flowchange

Karmsund havn, Husøyterminalen, ligger på Karmøy, rett utenfor Haugesund. Det viktigste omlandet er Haugalandet (Karmøy, Haugesund, Sveio, Vindafjord og Tysvær). Det er ca. 80 km til Risavika havn

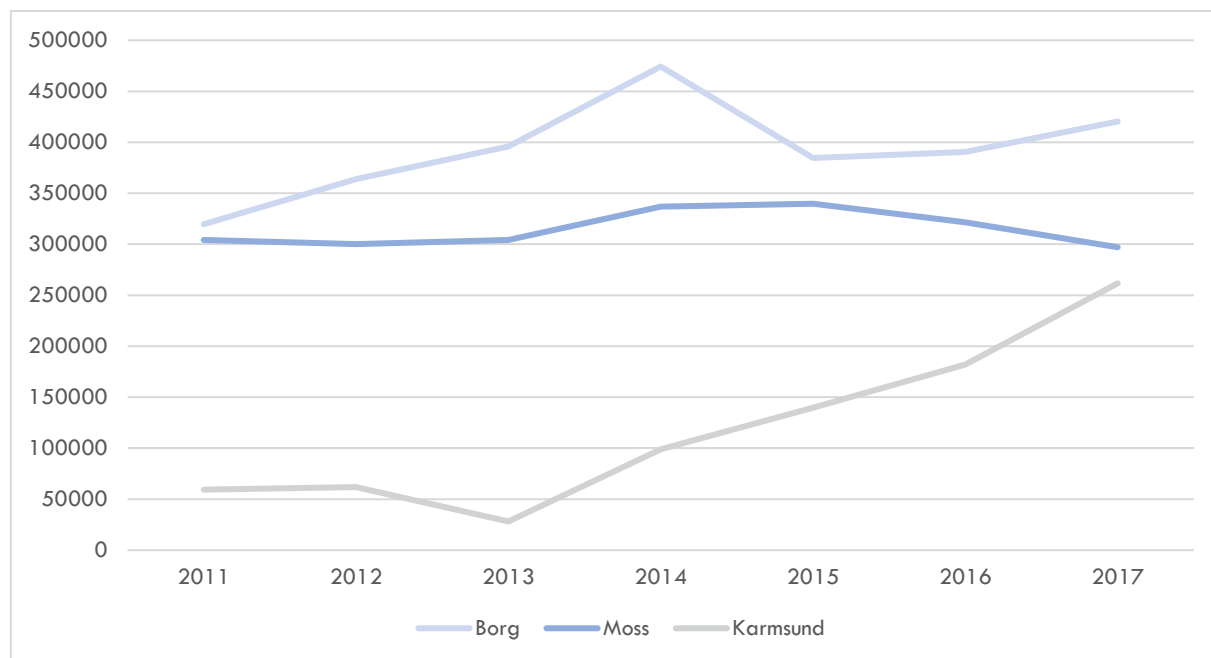
(Stavanger) og ca. 150 km til Bergen havn, men begge strekningen er atskilt av ferjesamband.

7.8 Godsmengder over havnene

I Figur 7-4, Figur 7-5 og Figur 7-6 ser vi godsmengdene av containerisert gods, som vi antar er den viktigste godstypen målt i volum der sjøtransport er i en konkurranseposisjon med veitransporten over

de tre havnene. Vi ser også retningsbalanse og forholdet mellom innenriks og utenriks transport. SSB oppgir at data er hentet direkte fra kommuners tekniske enheter/avdelinger, offentlige havnedistrikt (kommunale og interkommunale foretak) og industribedrifter med egen kai.

Figur 7-4: Godsmengde per havn, antall tonn i transportert i containere

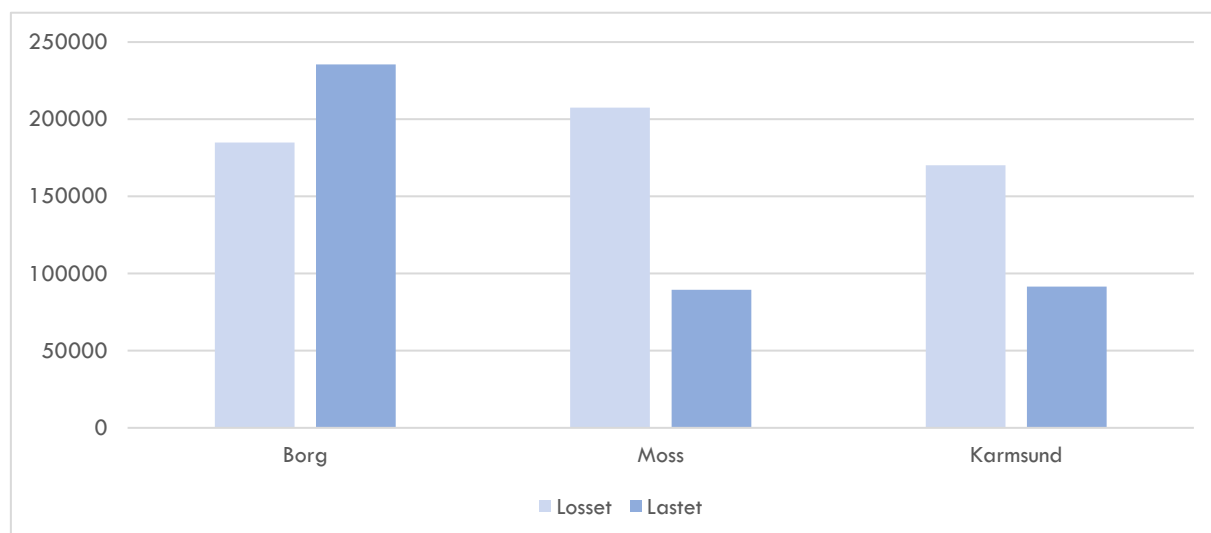


Kilde: SSB havnestatistikk

Figuren viser at trafikken i Borg har vokst i perioden 2011-2017 selv om den har falt fra 2014. Trafikken i

Moss har vært noenlunde stabil. Containertrafikken over Karmsund havn har økt vesentlig.

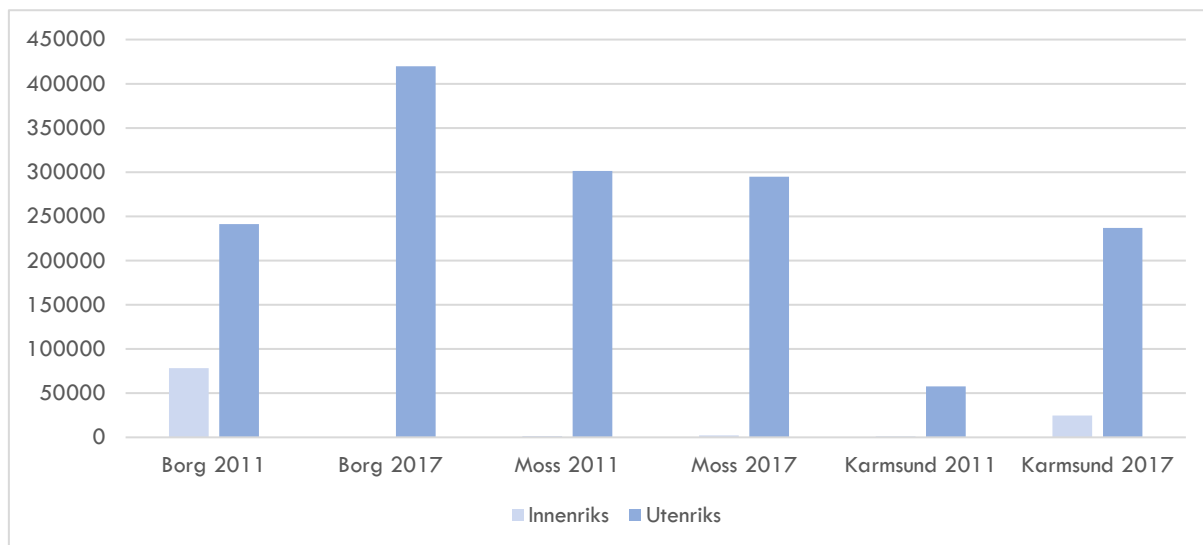
Figur 7-5: Retningsbalanse per havn, antall tonn gods transportert i containere, 2017



Kilde: SSB havnestatistikk

Figuren viser at Borg lastet mer containergods enn de fikk losset i 2017, mens i Moss og Karmsund fikk losset mer containergods enn de fikk lastet i 2017.

Figur 7-6: Innenriks og utenriks containertrafikk, 2011 og 2017



Kilde: SSB havnestatistikk

Figuren viser at alle havnene har sterk overvekt av utenriks containergods i 2011 og 2017. Karmsund har hatt en liten økning i innenriks containergods fra 2011 til 2017. Borg hadde et merkbart innslag av innenriks containergods i 2011 som er blitt borte til 2017. En viktig årsak er at Europris tok deler av sin innenlandsdistribusjon fra sjø- til veitransport da Nor Lines kuttet i rutetilbudet på Borg havn, jf. Transport Inside nr. 7-2017.

7.9 Etterspørsel – næringsstruktur i omlandet

Moss havn, Borg havn og Karmsund havn betjener ulike omland med hensyn til antall innbyggere og type næringsliv.

7.9.1 Næringsstruktur rundt Moss havn

Tabell 7-2 viser antall innbyggere og antall sysselsatte i Moss og nabokommuner.

Tabell 7-2: Innbyggere og sysselsetting Moss havn og omland

	Antall innbyggere (1.1.2018)	Antall sysselsatte i utvalgte næringer (2017)		
		Sekundærnæringer*	Varehandel*	Transport og lagring
Moss kommune	32588	2315	2271	527
Vestby kommune	17486	787	2683	461
Råde kommune	7465	873	366	158
Rygge kommune	16083	973	1313	108
Sum	73622	4948	6633	1254

Note: Sekundærnæringer inkluderer bergverk og utvinning, industri, elektrisitet, vann og renovasjon, bygge- og anleggsvirksomhet, og varehandel inkluderer reparasjon av motorvogner. Kilde: SSB

Moss havn betjener et umiddelbart omland med 74 000 innbyggere. Det er 4 900 ansatte i industri, 6 600 i varehandel og 1 300 i transport og lagring.

Moss er en tradisjonell industriby som også spiller en sentral rolle som kommunikasjonsknutepunkt og regionalt handelssenter. Industrien omfatter 10 prosent av arbeidsplassene i Moss (i 2015), 17 prosent inkludert bygge- og anleggsvirksomhet/kraft- og

vannforsyning. Viktigste industribransje er verkstedindustri med 50 prosent av industriens sysselsatte (i 2014), først og fremst metallvare- og maskinindustri (blant annet Trioing og Skanem AS). Med konkursen ved hjørnesteinsbedriften M. Peterson & Søn AS i 2012 forsvant den tradisjonelle treforedlingen i byen. Andre viktige industribransjer i Moss er produksjon av gummi, plast og mineralske produkter (blant annet produksjon av Rockwool

steinull) og næringsmiddelindustri (blant annet Regal Mølle og Moss Aktiebryggeri, samt Felleskjøpet Østlandet). Disse to bransjene hadde henholdsvis 24 og 12 prosent av industriens sysselsatte 2014.¹⁶

I Vestby er det en delimport- og engrosvirksomhet på Deli Skog sør for Vestby sentrum. Videre finnes elektroteknisk, næringsmiddel- og kjemisk industri.¹⁷

Råde har en del industri, og i 2015 utgjorde denne næringen 10 prosent av kommunens arbeidsplasser, 30 prosent inkludert bygge- og anleggsvirksomhet/kraft- og vannforsyning. Viktigste industribransjer er (prosent av industriens samlede sysselsetting i 2014): næringsmiddelindustri (51), verkstedindustri (25), produksjon av gummi-, plast og mineralske produkter (20) og trelast- og trevareindustri (3).¹⁸

Rygge har en del industri, særlig i forstadsområdene til Moss. I alt var seks prosent av Rygges arbeidsplasser i industri, 17 prosent inkludert bygge- og anleggsvirksomhet/kraft- og vannforsyning (i 2015). Viktigste industribransje er verkstedindustri med 40 prosent av industriens sysselsatte i 2014, særlig metallvare-, maskin- og elektroteknisk industri. Av stor betydning er også næringsmiddelindustri (blant annet Stabburet) med 36 prosent og produksjon av gummi- og plastvare- og mineralske produkter med seks prosent av industriens sysselsatte (i 2014).¹⁹

7.9.2 Næringsstruktur rundt Borg havn

Tabell 7-3 viser antall innbyggere og antall sysselsatte i Fredrikstad og nabokommuner

Tabell 7-3: Innbyggere og sysselsetting Borg havn og omland

	Antall innbyggere (1.1.2018)	Antall sysselsatte i utvalgte næringer (2017)		
		Sekundærnæringer*	Varehandel*	Transport og lagring
Sarpsborg kommune	55543	5392	3275	965
Fredrikstad kommune	80977	7289	4996	1331
Hvaler kommune	4540	195	136	50
Sum	141060	12876	8407	2346

Note: Sekundærnæringer inkluderer bergverk og utvinning, industri, elektrisitet, vann og renovasjon, bygge- og anleggsvirksomhet, og varehandel inkluderer reparasjon av motorvogner. Kilde: SSB

Borg havn betjener et umiddelbart omland med 141 000 innbyggere. Det er 12 900 ansatte i industri, 8 400 i varehandel og 2 300 i transport og lagring.

Fredrikstad og Sarpsborg er en viktige havnebyer, både som import- og eksporthavn; viktige utførselsvarer er papirmasse, papir og kjemiske produkter. Det er havneområder langs elven og på Øra. Bare kaiene på Øra kan ta større skip, og en stadig større del av trafikken går her.

Fredrikstad er en viktig industriby, med et variert næringsliv. I dag er verkstedindustrien viktigste bransje med 41 prosent av industriens sysselsatte (blant annet Jøtul AS), likeledes næringsmiddelindustri (blant annet Stabburet AS, Mills DA og Brynild-Gruppen AS), gummi-, plast- og mineralsk industri (blant annet Gyproc AS) og kjemisk industri (blant annet Denofa AS og Kronos Titan AS) med henholdsvis 25, 14 og 11 prosent av industriens arbeidsplasser (i 2014). Den tidligere så betydelige sagbruks- og

trevareindustrien sysselsatte i 2014 bare to prosent av de ansatte i industrien i Fredrikstad. Bygge- og anleggsvirksomhet/kraft- og vannforsyning er også av omtrent like stor betydning som industrien målt i antall sysselsatte.²⁰

Sarpsborg kan betegnes som en industriby, og denne næringens andel av byens arbeidsplasser er ti prosent, og 22 prosent inkludert bygge- og anleggsvirksomhet/kraft- og vannforsyning (i 2015). Betegnelsen som en industriby skyldes ikke minst Borregaards betydning, både direkte og indirekte, for byen. Industrien er særlig preget av treforedling og kjemisk industri, begge bransjene med 23 prosent av industriens sysselsetting (i 2014) og begge dominert av Borregaard. Andre viktige bransjer er næringsmiddelindustri (blant annet Øsfoldmeieriet og Nortura Sarpsborg) og verkstedindustri (særlig metallvareindustri) med henholdsvis 29 og 17 prosent av industriens sysselsetting (i 2014).²¹

¹⁶ Kilde: snl.no (2018)

¹⁷ Kilde: snl.no (2018)

¹⁸ Kilde: snl.no (2018)

¹⁹ Kilde: snl.no (2018)

²⁰ Kilde: snl.no (2018)

²¹ Kilde: snl.no (2018)

Sarpsborg er etter Askim den største kraftkommunen i Østfold, med en midlere årsproduksjon på 964 gigawattimer (GWh), 20,7 prosent av fylkets samlede produksjon (i 2016). Sarpsborgs betydning som handelsby er økende, med store deler av Indre Østfold som oppland.²²

Hvaler har beskjeden industri (kun 3 prosent av de sysselsatte).

7.9.3 Næringsstruktur rundt Karmsund havn

Tabell 7-4 viser antall innbyggere og antall sysselsatte i Haugesund og nabokommuner.

Tabell 7-4: Innbyggere og sysselsetting Karmsund havn og omland

	Antall innbyggere (1.1.2018)	Antall sysselsatte i utvalgte næringer (2017)		
		Sekundærnæringer*	Varehandel*	Transport og lagring
Haugesund kommune	37167	3986	3199	981
Karmøy kommune	42243	4520	1924	1369
Tysvær kommune	11023	1736	450	204
Vindafjord kommune	8793	1545	474	295
Sveio kommune	5721	239	139	75
Sum	104947	12026	6186	2924

Note: Sekundærnæringer inkluderer bergverk og utvinning, industri, elektrisitet, vann og renovasjon, bygge- og anleggsvirksomhet, og varehandel inkluderer reparasjon av motorvogner. Kilde: SSB

Karmsund havn betjener et umiddelbart omland med 105 000 innbyggere. Det er 12 000 ansatte i industri, 6 200 i varehandel og 2 900 i transport og lagring.

Industri og handel

Haugesund har etter hvert fått betydning som handels- og servicesentrum for hele det nordlige Rogaland og Sunnhordland. Viktige næringer er (andel av arbeidsplassene 2016): varehandel og overnattings-/serveringsvirksomhet (20 prosent), forretningsmessig og privat tjenesteyting (12 prosent), industri (12 prosent, 20 prosent inkludert bygge- og anleggsvirksomhet og kraft- og vannforsyning/renovasjon), og transport og lagring (5 prosent), særlig sjøtransport. Industrien i Haugesund domineres av verkstedindustrien som har 87 prosent av næringens sysselsatte hvorav 76 prosent i bygging av skip og oljeplattformer (2015). Største bedrift er Aibel AS med produksjon og vedlikehold av plattformer med mer til olje- og gassindustrien. Ellers har kommunen noe næringsmiddelindustri og grafisk industri (henholdsvis vel åtte og to prosent av industriens sysselsetting i 2015).²³

I Karmøy kommune er industri den viktigste næringen med 17 prosent av kommunens arbeidsplasser (2016), 29 prosent inkludert bygge- og anleggsvirksomhet og kraft- og vannforsyning/renovasjon. Derne følger

varehandel/hotell- og serveringsvirksomhet med 15 prosent. Industrien er allsidig med mange mindre bedrifter, blant annet i næringsmiddel- og verkstedindustrien. Dominerende industribransjer i Karmøy er verkstedindustri og primær jern- og metallindustri med henholdsvis 45 og 34 prosent av industriens sysselsetting i kommunen (2015). Verkstedindustrien preges av maskinindustrien som har 34 prosent av industriens sysselsetting, mens jern- og metallindustrien domineres helt av kommunens klart største bedrift, Norsk Hydros aluminiumsverk ved Karmsundet mellom Kopervik og Avaldsnes, et av Europas største aluminiumsverk. Ellers næringsmiddelindustrien av betydning, blant annet fiskeforedling, med ti prosent av industriens sysselsetting i 2015.²⁴

I Tysvær kommune omfatter industrien 28 prosent av arbeidsplassene (2016), 39 prosent inkludert bygge- og anleggsvirksomhet og kraft- og vannforsyning/renovasjon, domineres helt av bergverk (petroleumsutvinning) og verkstedindustri. Det meste av industrien i Tysvær er på den måten direkte eller indirekte knyttet til petroleumsutvinning. Anlegget på Kårstø er Europas største anlegg for mottak, behandling/prosessering og videretransport av kondensat/lettolje og gass. Utenom disse bransjene har Tysvær noe næringsmiddel- og trelast-

²² Kilde: snl.no (2018)

²³ Kilde: snl.no (2018)

²⁴ Kilde: snl.no (2018)

/trevareindustri, blant annet Rogaland Konserverfabrikk i Hervik.²⁵

I Vindafjord kommune omfatter industrien 24 prosent av kommunens arbeidsplasser, 37 prosent inkludert bygge- og anleggsvirksomhet og kraft- og vannforsyning/renovasjon (2016). Industrien domineres av verkstedindustri (56 prosent av industriens sysselsatte 2015), særlig maskinindustri, bygging av skip og boreplattformer og skip og data- og elektrisk utstyrsindustri. Det er en større elektronikkbedrift i Nedre Vats (Arrow Norway AS). En betydelig industribransje ellers er næringsmiddelindustrien med 24 prosent av industrisyssetningen i kommunen (2015), blant annet landets største privateide slakteri, Fatland AS, likeledes slakteriet Nortura Sandeid. For øvrig har industribransjen gummi-, plast- og mineralsk industri 15 prosent av de sysselsatte i industri i Vindafjord, først og fremst virksomheter som nytter sand- og grusforekomstene i kommunen, blant annet Ølen Betong med virksomhet både i Ølen og i Sandeid.²⁶

7.9.4 Vurdering av næringslivets etterspørsel etter transport i Moss havn, Borg havn og Karmsund havn

Omlandene til hhv. Moss, Borg og Karmsund har 74 000, 141 000 og 105 000 innbyggere. Alle områdene har betydelige innslag av både industri og varehandel. Relativt sett er sysselsettingen i industri (alle sekundærnæringer) størst rundt Karmsund og minst rundt Moss. Motsatt er sysselsetting i varehandel større rundt Moss enn Borg og Karmsund.

Både industri og varehandel etterspør sjøtransport, men i hvilken grad og over hvilken havn kommer an på hvordan virksomheten er organisert, hvor i verdikjeden de opererer og hvilke varer som behandles. Varehandelen, som ofte konsoliderer varemengdene til grossistene har fått et økende innslag i Moss og omland, særlig grossistvirksomhet.

Industrinæringene er mer variert, der enkelte virksomheter innen nærings- og nytelsesmiddel, bygg, verksted og offshore ofte importerer gods sjøveien for produksjon til kunder i Norge, mens andre industribedrifter prosesserer norske råvarer og eksporterer godset. En økende andel norske industribedrifter eksporterer teknisk utstyr til utenlandske industribedrifter. Over tid vil også varestrømmene til den enkelte bedrift skifte, avhengig av norsk konkurransekraft og internasjonale næringstrender.

Selv om det vanskelig å trekke entydige konklusjoner om næringslivets etterspørsel etter sjøtransport basert på nærings sammensetningen, er det generelt slik at

områder med stort innslag av industrinæringer normalt vil ha behov for sjøtransporttjenester over lokal havn. Varehandelen vil derimot konsolidere sin sjøtransport over færre nasjonale havner, så lenge innenlands distribusjon skjer med tog og bil på land.

7.10 Tilbud – sjøtransport

Innen godstransport til sjøs kan man skille mellom to typer tjenester: Linjefart og trampfart, der trampfart ikke har noen fastsatte anløp eller tider, men tar oppdrag ad-hoc, der det til enhver tid er best muligheter. Linjefarten går i bestemte ruter. Vi har kartlagt tilbudet av godslinjetrafikk til og fra de tre havnene.²⁷ I tillegg til dette kan det være et ikke ubetydelig tilbud av trampfart.

7.10.1 Godsrederier som anløper Moss

Moss havn anløpes per mars 2018 av følgende linjerederier:

- ViaSea
- Seago (eid av Maersk)
- Maersk
- Samskip
- DFDS
- CMA CGM
- Team Lines, OPDR og MacAndrews i samseiling

Disse rederiene har følgende tilbud:

ViaSea

- Containerskip med Reeferplug
- Ukentlig tjeneste
- Nederland-Norge
 - Moerdijk (Rotterdam) lørdag
 - Oslo mandag
 - **Moss mandag**
 - Moerdijk onsdag
- England-Norge
 - Teesport torsdag
 - Blyth torsdag
 - Immingham torsdag
 - Thamesport torsdag
 - Oslo mandag
 - **Moss mandag**
 - Thamesport torsdag
 - Immingham torsdag
 - Teesport lørdag
 - Blyth søndag-mandag

Seago Line

- Containerskip, LoLo
- Ukentlig tjeneste
- Tyskland-Norge (North Europe-Scandinavia 3)
 - Bremerhaven søndag

²⁵ Kilde: snl.no (2018)

²⁶ Kilde: snl.no (2018)

²⁷ Kildene for kartlegging er: Havnenes hjemmesider, shortseaschedules.com og rederienes hjemmesider.

- Hamburg søndag
- Oslo tirsdag
- Larvik onsdag
- **Moss torsdag**
- Fredrikstad fredag
- Aarhus lørdag
- Hamburg mandag
- Bremerhaven tirsdag

Maersk Line

- Containerskip, LoLo
- Ukentlig tjeneste
- Tyskland-Norge (L33)
 - Bremerhaven mandag
 - Oslo onsdag-torsdag
 - Fredrikstad torsdag
 - **Moss fredag**
 - Larvik lørdag
 - Bremerhaven mandag

Samskip

- Containerskip LoLo/RoRo
- Ukentlig tjeneste
- Nederland-Norge (Norway Oslo Fjord)
 - Rotterdam fredag-lørdag
 - Drammen søndag
 - **Moss mandag**
 - Rotterdam fredag

DFDS Logistics

- Containerskip LoLo
- Ukentlig tjeneste
- Belgia-England-Norge (Norway-Continent-UK/Oslofj-Belg-UK)
 - Zeebrugge torsdag-fredag
 - Immingham lørdag
 - **Moss mandag**
 - Halden tirsdag
 - Zeebrugge torsdag-fredag
 - Immingham lørdag

Unifeeder

- Containerskip, LoLo
- Ukentlig tjeneste
- Nederland-Norge (Scand-BeNeLux)
 - Rotterdam torsdag-lørdag
 - Drammen søndag
 - **Moss mandag**
 - Göteborg tirsdag
 - Rotterdam torsdag-fredag

CMA CGM

- Containerskip, LoLo
- Ukentlig tjeneste
- Nederland-Norge (SSLEUR Moss Service 4)
 - Rotterdam torsdag
 - Drammen søndag
 - **Moss mandag**

- Göteborg tirsdag
- Rotterdam torsdag
- Nederland-Norge (SSLEUR Norway Feeder)
 - Rotterdam fredag-lørdag
 - Helsingborg søndag
 - Oslo tirsdag
 - **Moss tirsdag**
 - Brevik onsdag
 - Rotterdam onsdag

Team Lines

- Containerskip, LoLo
- Ukentlig tjeneste
- Nederland-Norge (Nor 3)
 - Rotterdam fredag-lørdag
 - Oslo mandag
 - **Moss mandag-tirsdag**
 - Brevik onsdag
 - Rotterdam fredag-lørdag

OPDR (eid av CMA CGM)

- Containerskip, LoLo
- Ukentlig tjeneste
- Nederland-Norge (Norway Service)
 - Rotterdam fredag-lørdag
 - Oslo tirsdag
 - **Moss tirsdag**
 - Brevik onsdag
 - Rotterdam fredag-lørdag

MacAndrews (eid av CMA CGM)

- Containerskip, LoLo
- Ukentlig tjeneste
- Nederland-Norge (Norway Service Mac)
 - Rotterdam fredag-lørdag
 - Oslo tirsdag
 - **Moss tirsdag**
 - Brevik onsdag
 - Rotterdam fredag-lørdag

7.10.2 Godsrederier som anløper Borg

Borg havn anløpes per mars 2018 av følgende linjerederier:

- Unifeeder
- Team Lines
- Samskip
- Wilson
- Nor Lines
- Evergreen
- Eimskip
- DFDS Logistics
- CMA CGM
- Seago Line
- Maersk Line

Disse rederiene har følgende tilbud:

Unifeeder

- Containerskip, LoLo
- Ukentlig tjeneste
- Nederland-Norge (Scand-BeNeLux)
 - Rotterdam mandag-tirsdag
 - Oslo torsdag
 - Brevik fredag
 - **Borg lørdag**
 - Rotterdam mandag-tirsdag
- Sverige-Tyskland-Norge (Scand-Germany)
 - Malmø torsdag
 - København torsdag
 - Helsingborg fredag
 - Hamburg søndag
 - Bremerhaven mandag
 - Oslo torsdag
 - **Borg fredag**
 - Larvik fredag
 - Kristiansand lørdag
 - Bremerhaven mandag-tirsdag
 - Hamburg onsdag

Team Lines

- Containerskip, LoLo
- Ukentlig tjeneste
- Tyskland-Norge (Nor 1)
 - Hamburg søndag-mandag
 - Bremerhaven mandag-tirsdag
 - København onsdag
 - Oslo torsdag
 - **Borg fredag**
 - Larvik fredag
 - Hamburg søndag-mandag
 - Bremerhaven tirsdag

Samskip

- Containerskip LoLo
- Ukentlig tjeneste
- Nederland-Norge
 - Rotterdam onsdag
 - Oslo fredag
 - Brevik fredag
 - **Borg lørdag**
 - Rotterdam mandag

Wilson

- Containerskip, LoLo. Bulk, Stykkgoods
- Ukentlig tjeneste
- Tyskland -Norge (Oslofjorden)
 - Duisburg torsdag
 - Rotterdam fredag
 - **Borg mandag**
 - Horten tirsdag
 - Duisburg torsdag

Nor Lines

- Container, RoRo/LoLo, Stykkgoods, Tungløft, Spesialgoods
- Polen-Norge
 - Swinoujscie onsdag
 - Hundested torsdag
 - **Borg fredag**
 - Kristiansand lørdag
 - Sandnes lørdag
 - Karlsund søndag
 - Bergen søndag
 - Florø mandag
 - Ålesund mandag
 - Rørvik tirsdag
 - Sandnessjøen tirsdag
 - Bodø onsdag
 - Svolvær onsdag
 - Harstad onsdag
 - Finnsnes torsdag
 - Tromsø torsdag
 - Skjervøy torsdag
 - Øksfjord fredag
 - Alta fredag
 - Hammerfest fredag
 - Havøysund lørdag
 - Vadsø lørdag
 - Kirkenes lørdag
 - Båtsfjord søndag
 - Kjøllefjord søndag

Evergreen

- Containerskip LoLo
- Ukentlig tjeneste
- Nederland-Norge (Nordic service 2)
 - Rotterdam lørdag-søndag
 - Hamburg mandag
 - Kristiansand tirsdag
 - Oslo onsdag-torsdag
 - **Borg torsdag-fredag**
 - Larvik fredag
 - Kristiansand lørdag
 - Rotterdam lørdag-søndag
 - Hamburg mandag

Eimskip

- Containerskip LoLo
- Ukentlig tjeneste
- Sverige-Norge-Island
 - Reykjavik torsdag
 - Thorshavn lørdag
 - Aarhus mandag
 - **Borg onsdag**
 - Halmstad torsdag
 - Århus fredag
 - Reykjavik tirsdag

DFDS Logistics

- Containerskip LoLo
- Ukentlig tjeneste
- Nederland-Norge (Norway-Rotterdam/Oslofjord)
- Rotterdam mandag-tirsdag
 - Rotterdam mandag-tirsdag
 - Oslo torsdag
 - Brevik fredag
 - **Borg lørdag**
 - Rotterdam mandag-tirsdag

CMA CGM

- Containerskip, LoLo
- Ukentlig tjeneste
- Tyskland-Norge (SSLEUR West Coast Sweden Service 2)
 - Hamburg lørdag-søndag
 - Bremerhaven mandag
 - Kiel tirsdag
 - København onsdag
 - Oslo torsdag
 - **Borg torsdag**
 - Larvik torsdag
 - Kristiansand fredag
 - Kiel lørdag
 - Bremerhaven søndag
 - Hamburg mandag
- Tyskland-Norge (SSLEUR West Coast Sweden Service 3)
 - Bremerhaven søndag
 - Hamburg mandag-tirsdag
 - Kiel tirsdag
 - Oslo torsdag
 - **Borg fredag**
 - Larvik fredag
 - Kristiansand lørdag
 - Bremerhaven søndag
 - Hamburg mandag
- Nederland-Norge (SSLEUR Oslo Brevik service 3)
 - Rotterdam tirsdag
 - Oslo torsdag
 - Brevik fredag
 - **Borg lørdag**
 - Rotterdam mandag

Seago Line

- Containerskip, LoLo
- Ukentlig tjeneste
- Tyskland-Norge (North Europe-Scandinavia 3)
 - Bremerhaven søndag
 - Hamburg søndag
 - Oslo tirsdag
 - Larvik onsdag
 - Moss torsdag
 - **Borg fredag**
 - Aarhus lørdag
 - Hamburg mandag

- Bremerhaven tirsdag

Maersk Line

- Containerskip, LoLo
- Ukentlig tjeneste
- Tyskland-Norge (L33)
 - Bremerhaven mandag
 - Oslo onsdag-torsdag
 - **Borg torsdag**
 - Moss fredag
 - Larvik lørdag
 - Bremerhaven mandag

7.10.3 Godsrederier som anløper Karmsund

Karmsund havn anløpes per mars 2018 av følgende linjerederier:

- Maersk Line
- Samskip
- NCL
- SeaCargo
- Baltic Line
- DFDS Logistics
- Nor Lines
- Eimskip

Disse rederiene har følgende tilbud:

Maersk Line

- Containerskip, LoLo
- Sporadiske anløp ved behov

Samskip

- Containerskip, LoLo, spesialgods
- Norway West Coast
 - Rotterdam tirsdag-onsdag
 - **Karmsund fredag**
 - Ålesund lørdag
 - Ikornes lørdag
 - Tananger søndag
 - Rotterdam tirsdag-onsdag
- Norway West Coast
 - Hamburg fredag
 - Bremerhaven lørdag
 - **Karmsund søndag**
 - Kyrksæterøra tirsdag
 - Ålesund onsdag
 - Ikornes torsdag
 - Sauda torsdag
 - Kvinesdal fredag
 - Hamburg lørdag
 - Bremerhaven søndag

NCL

- Containerskip, LoLo, spesialgods
- Ukentlig tjeneste
- Tyskland-Norge (Hamburg/Bremerhaven)
 - Hamburg mandag

- Bremerhaven tirsdag
- Tananger onsdag
- **Karmsund onsdag-torsdag**
- Bergen torsdag
- Måløy torsdag
- Ålesund torsdag-fredag
- Ikornes fredag
- Hamburg mandag
- Nederland-Norge (Rotterdam - Westcoast Norway to Orkanger)
 - Moerdijk tirsdag
 - Rotterdam tirsdag-fredag
 - **Karmsund søndag**
 - Bergen søndag-mandag
 - Høyanger mandag
 - Måløy tirsdag
 - Ålesund tirsdag-onsdag
 - Orkanger onsdag-torsdag
 - Sunndalsøra torsdag-fredag
 - Ålesund fredag-lørdag
 - Måløy lørdag
 - Bergen lørdag-søndag
 - Karmsund søndag
 - Tananger søndag
 - Moerdijk mandag
 - Rotterdam mandag-fredag
- Nederland-Norge (Rotterdam - Westcoast Norway to Stokmarknes)
 - Moerdijk fredag
 - Rotterdam fredag-søndag
 - Tananger tirsdag
 - **Karmsund tirsdag**
 - Håvik tirsdag
 - Husnes tirsdag
 - Florø onsdag
 - Svelgen onsdag
 - Averøy onsdag-torsdag
 - Salten fredag
 - Stokmarknes lørdag
 - Glomfjord søndag
 - Ålesund mandag
 - Florø mandag-tirsdag
 - Svelgen onsdag
 - Moerdijk fredag
 - Rotterdam fredag-søndag

SeaCargo

- Container, RoRo, Stykkgoods, Tungløft, Spesialgoods
- Ukentlig tjeneste
- Skottland-Norge
 - Aberdeen søndag
 - Tananger mandag
 - **Karmsund mandag**
 - Bergen tirsdag
 - Florø tirsdag
 - Ålesund onsdag
 - Kristiansund N onsdag
 - Trondheim onsdag

- Molde torsdag
- Ålesund torsdag
- Florø fredag
- Bergen fredag
- Tananger lørdag
- Aberdeen onsdag
- England-Norge
 - Immingham lørdag
 - Tananger søndag - mandag
 - **Karmsund mandag**
 - Bergen mandag-tirsdag
 - **Karmsund onsdag**
 - Håvik onsdag
 - Tananger onsdag
 - Esbjerg torsdag
 - Immingham lørdag
- Nederland-Norge
 - Rotterdam mandag
 - Tananger onsdag
 - Odda torsdag
 - Husnes fredag
 - Håvik fredag
 - **Karmsund fredag - lørdag**
 - Tananger lørdag
 - Immingham søndag
 - Rotterdam mandag

Baltic Line

- Container, RoRo/LoLo, Stykkgoods, Tungløft, Spesialgoods
- Ukentlig tjeneste
- Finland-Norge (Baltic Line)
 - **Karmsund torsdag**
 - Grenaa fredag
 - Hundested lørdag
 - Swinoujscie søndag
 - Gävle mandag
 - Turku tirsdag-onsdag
 - Paldiski torsdag
 - Fredericia lørdag
 - Fredrikstad mandag
 - Larvik mandag
 - Kristiansand onsdag
 - **Karmsund torsdag**

DFDS Logistics

- Containerskip LoLo
- Ukentlig tjeneste
- Nederland-Norge
 - Moerdijk lørdag
 - **Karmsund mandag**
 - Bergen tirsdag
 - Florø onsdag
 - Svelgen onsdag
 - Moerdijk lørdag

Nor Lines

- Container, RoRo/LoLo, Stykkgoods, Tungløft, Spesialgoods
- Polen-Norge
 - Swinoujcie onsdag
 - Hundested torsdag
 - Fredrikstad fredag
 - Kristiansand lørdag
 - Sandnes lørdag
 - **Karmsund onsdag**
 - Bergen søndag
 - Florø mandag
 - Ålesund mandag
 - Rørvik tirsdag
 - Sandnessjøen tirsdag
 - Bodø onsdag
 - Svolvær onsdag
 - Harstad onsdag
 - Finnsnes torsdag
 - Tromsø torsdag
 - Skjervøy torsdag
 - Øksfjord fredag
 - Alta fredag
 - Hammerfest fredag
 - Havøysund lørdag
 - Vadsø lørdag
 - Kirkenes lørdag
 - Båtsfjord søndag
 - Kjøllefjord søndag

Eimskip

- Nederland-Norge-Russland (Orange line, tur/retur)
 - Velsen mandag
 - Grimsby onsdag
 - Aberdeen torsdag
 - Stavanger fredag
 - Sandnes fredag
 - Tananger fredag
 - **Karmsund fredag**
 - Stord lørdag
 - Bergen lørdag
 - Ågotnes lørdag
 - Mongstad lørdag
 - Florø lørdag
 - Måløy søndag
 - Ålesund søndag
 - Kristiansund N søndag
 - Rørvik mandag
 - Sandnessjøen mandag
 - Bodø mandag
 - Leknes mandag
 - Stamsund mandag
 - Stokmarknes tirsdag
 - Sortland tirsdag
 - Myre tirsdag
 - Risøyhamn tirsdag
 - Harstad tirsdag

- Tromsø tirsdag
- Hammerfest onsdag
- Honningsvåg torsdag
- Båtsfjord torsdag
- Vadsø fredag
- Kirkenes fredag
- Murmansk fredag

7.10.4 Oppsummering av tilbudet av sjøtransportlinjer i de tre havnene

Benelux og hovedsakelig Rotterdam er den viktigste destinasjonen for alle havnene når vi teller antall avganger. Også Tyskland og Storbritannia er viktige destinasjoner. I tillegg betjenes en rekke havner på norskekysten og noen få linjer går til Østersjøen.

Moss har flest anløp i starten av uka, mens Borg har flest i slutten av uka. Anløpene i Karmsund er mer jevnt fordelt over uka.

Moss havn

I denne oversikten har Moss 7 ukentlige anløp, hvorav 5 er på mandager, 1 på torsdag og 1 på fredag. Den store andel anløp mandager bekrefter hypotesen om at Moss er en importhavn fordi rederiene utnytter da utnytter tida i helg når det er mindre aktivitet på land, for å redusere tidsulempene mot lastebil.

Fem anløp betjener Benelux, i hovedsak Rotterdam, 2 anløp Tyskland og 2 anløp Storbritannia.

Borg havn

I denne oversikten har Borg 14 ukentlige anløp, hvorav 1 er på mandag, 1 på onsdag, 3 på torsdag, 4 på fredag og 5 på lørdag. Opphopning av anløp mot slutten av uka tyder på at Borg er en eksporthavn, der rederiene utnytter helga til å frakte varer ut av landet.

Seks anløp betjener Benelux (Rotterdam), seks anløp betjener Tyskland (Bremerhaven og Hamburg), mens det er ett anløp per uke til hhv. Island, Polen og Nord-Norge.

Karmsund havn

I denne oversikten har Karmsund 12 ukentlige anløp, fordelt med ca. 2 anløp per dag, unntatt lørdag som har ingen. Karmsund har altså en nokså jevn fordeling av anløp over uka.

Fem anløp betjener Benelux (Rotterdam), fire anløp betjener Storbritannia, to anløp betjener Tyskland (Bremerhaven og Hamburg), to anløp betjener Østersjøen og to anløp betjener Nord-Norge.

7.11 Konkurrerende tilbud fra andre transportformer

Av andre transportformer vil det være veitransport og i noen tilfeller banetransport som er de mest aktuelle konkurrentene til sjøtransport over havnene i Moss, Borg og Karmsund. Flyfrakt har langt høyere kostnad per tonnkilometer og vesentlig lavere tidsbruk, slik at lufttransport er rettet inn mot tidskritiske varer, der sjøtransporten ikke kan konkurrere.

Lastebiltransport har en svært sterk posisjon på kortere avstander, fordi den ikke er avhengig av omlasting/terminalbehandling underveis som driver opp kostnaden per tonnkilometer. Lastebiltransport er også mer konkurransedyktig for varestrømmer som

går «full load» dør til dør enn for varestrømmer med flere leveranser samlastes og terminalbehandles.

Fra 300 km antar EU-kommisjonen at andre transportformer vil være mer konkurransedyktig,²⁸ men andre transportformer inkluderer transport på vannvei (elver og kanaler) og jernbane. Veitransporten kan imidlertid, som vi skal vise i det følgende, være konkurransedyktig mot sjøtransport helt opp 1000 km. Jernbanetransport vil være konkurransedyktig mot sjøtransport over enda lengre strekninger.

Kartet i Figur 7-7 viser rekkevidde for veitransport til og fra Karmsund, Moss og Borg med ca. 700 km og 1000 km kjørelengde.

Figur 7-7: 700 km og 1000 km kjøreavstand fra Karmsund, Borg og Moss havner



Kilde: Google/Oslo Economics

²⁸ Roadmap to a single European transport area (EU White Paper, 2011)

Nordover fra Karmsund

Nordover fra Karmsund kan sjøtransporten være konkurransedyktig mot veitransporten fra ca. Trøndelag og nordover. Utfordringen her er at det går relativt lite varetransport mellom Nord-Norge og Vestlandet, siden begge landsdeler i stor grad får levert ferdigvarer via Østlandet og eksporterer varer til utlandet. I Trøndelag og Nordland antas det å være en konkurranseflate, men nærings- og befolkningsgrunnlaget i Nord-Norge er relativt tynt, sammenlignet med f.eks. Storbritannia og Kontinentet.

NCL, Sea Cargo, Nor Lines og Eimskip betjener Trøndelag og/eller Nord-Norge fra Karmsund, men dette er ruter som snur lenger sør (i Europa) og er rettet mot import/eksport.

Østover fra Karmsund

Østover fra Karmsund vil sjøtransporten være konkurransedyktig når man kommer til andre siden av Østersjøen (Finland, de baltiske landene og Polen). Dette er til dels østeuropeiske land, som tradisjonelt har hatt lave priser på lastebiltransport pga. lave lønnskostnader. Det antas å være konkurranseflater mellom sjø- og veitransport mellom Karmsund og hele Østersjøområdet, inkludert sørlige deler av Sverige.

Baltic Line betjener Østersjøen (Sverige, Finland, Polen og Estland) fra Karmsund. Nor Lines betjener Swinoujscie i Polen fra Karmsund.

Sørover fra Karmsund

Sørover fra Karmsund vil veitransporten være konkurransedyktig til ca. Hamburg. Kjøreveien fra Karmsund til Hamburg innebærer to ferjestrekninger der sjåføren kan utnytte hviletid. Strekningen fra Hirtshals til Hamburg tar ca. 8 timer.

Sjøtransport er konkurranseledende til Rotterdam, som i sin tur betjener strekninger på mer enn 500 km med togtransport, inkludert Vest- og Sør-Tyskland, Alperegionen og Italia.

SeaCargo, Baltic Line og Nor Lines betjener Danmark fra Karmsund. Samskip og NCL betjener Hamburg/Bremenhaven fra Karmsund. Samskip, NCL, SeaCargo, DFDS og Eimskip betjener Nederland/Rotterdam fra Karmsund. Rotterdam betjener i sin tur strekninger på mer enn 500 km med togtransport, inkludert Vest- og Sør-Tyskland, Frankrike, Alperegionen og Italia.

Det antas å være konkurranseflate mellom vei- og sjøtransport mellom Karmsund og Danmark/Nord-Tyskland ned til Ruhrområdet.

Vestover fra Karmsund

Vestover fra Karmsund (til Storbritannia) er veitransport ikke konkurransedyktig.

SeaCargo og Eimskip betjener Storbritannia fra Karmsund.

Nordover fra Moss og Borg

Nordover fra Moss og Borg vil veitransporten være konkurransedyktig til sør i Nordland. Jernbane er imidlertid konkurransedyktig på strekningen mellom Østlandet (Oslo) og Nord-Norge (Narvik og Bodø). Det kan være konkurranseflater mellom sjø- og banetransport mellom Moss/Borg og mesteparten av Nord-Norge.

Nor-Lines betjener Nord-Norge fra Borg. Ingen rederier betjener Nord-Norge fra Moss.

Østover fra Moss og Borg

Østover fra Moss og Borg kan sjøtransporten være konkurransedyktig når man kommer til andre siden av Østersjøen (Finland, de baltiske landene og Polen). Dette er til dels østeuropeiske land, som tradisjonelt har hatt lave priser på lastebiltransport pga. lave lønnskostnader. Ved kryssing av Østersjøen påløper imidlertid ferjekostnader.

Nor Lines betjener Swinoujscie i Polen fra Borg. Ingen rederier betjener Østersjøen fra Moss.

Sørover fra Moss og Borg

Sørover fra Moss og Borg vil veitransporten være konkurransedyktig til Hamburg og Bremerhaven med omland. Strekningen for veitransporten kan brytes opp av ulike ferjestrekninger (f.eks. Oslo-Kiel, Larvik/Langesund-Hirtshals, Moss-Horten, Varberg-Grenaa, Helsingborg-Helsingør og Rødby-Puttgarden) avhengig av valgt kjørerute, for å utnytte sjåførenes hviletid.

Rederiene som betjener Rotterdam, Hamburg og Bremerhaven har i mange tilfeller oversjøisk gods (DeepSea-trafikk) til og fra andre kontinenter.

Sjøtransport er konkurranseledende til Rotterdam, som i sin tur betjener strekninger på mer enn 500 km med togtransport, inkludert Vest- og Sør-Tyskland, Frankrike, Alperegionen og Italia.

ViaSea, Samskip, DFDS, Unifeeder og Teamlines/OPDR/MacAndrews betjener Rotterdam/Nederland fra Moss. Unifeeder, Samskip, Evergreen, DFDS og CMA CGM betjener Rotterdam/Nederland fra Borg.

SeaCargo og Maersk betjener Moss fra Hamburg/Bremerhaven. Teamlines, Evergreen, CMA CGM, SeaGo og Maersk betjener Borg fra Hamburg/Bremerhaven. Wilson betjener Borg fra Duisburg.

Vestover fra Moss og Borg

Vestover fra Moss og Borg til Storbritannia er veitransport ikke konkurransedyktig.

DFDS betjener Moss fra Storbritannia. Ingen rederier betjener Borg fra Storbritannia.

7.12 Delmarkeder med muligheter for økt andel sjøtransport

Basert på kartleggingen av sjøtransportens tilbud i dag og områder der sjøtransporten kan være tilgjengelig har vi identifisert noen delmarkeder der sjøtransporten kan vokse på bekostning av andre transportmidler på transport til og fra Moss havn, Borg havn og Karmsund havn:

- Nord-Norge – Moss/Borg/Karmsund
- Tyskland – Moss/Borg/Karmsund
- Sør-Sverige/Danmark/Finland/Øst-Europa – Karmsund
- Finland/Øst-Europa – Moss/Borg

Markedsgrunnet for transport mellom Sør- og Nord-Norge kan som tidligere nevnt være begrenset og mye av stykkgodset som går her går fra Oslo (Alnabru) på jernbane. Karmsund betjenes av fire rederier til og fra Nord-Norge mens Borg betjenes av ett rederi. Disse linjene seiler også videre til havner i utlandet, og er antakelig rettet mot eksport av varer fra Norgeskysten, mens de kan utnytte restkapasitet til å ta transportoppdrag nordover.

Områdene i Nord-Tyskland (Hamburg og Bremerhaven) betjenes av flere rederier, samtidig som dette ligger ca. 1000 km fra de aktuelle havnene. Det kan tyde på at der en viss konkurranseflate. Funn fra tidligere rapporter (særlig OE-rapport *Analyse av konkurransen i to delmarkeder i godstransportmarkedet*, 2015) viser at godset til og fra Nord-Tyskland i liten grad blir sendt med containerskip. Godset blir i stedet sendt med lastebil eller på bilferje, der sambandet Oslo-Kiel er viktig. Containerskipene fra Hamburg Bremerhaven er feederskip som inngår i nettverket til

oversjøiske rederier. Det vil si at dette godset går mellom Norge og andre verdensdeler.

Transport mellom Karmsund/Vestlandet og Sør-Sverige/Danmark ligger i et område som er rett ved grensen på 1000 km i kjøredistanse med lastebil, noe som gjør det vanskelig å få frem godset i løpet av ett døgn. Derfor blir sjøtransport mer konkurransedyktig på tid. Sør-Sverige og Danmark ligger ved Østersjøen, slik man kan se hele Østersjøen-området som et aktuelt vekstområde for stykkgoods til og fra Karmsund havn. I dag er det Baltic Line og Nor Lines som dekker Østersjøen fra Karmsund, der Nor Lines bare seiler til Polen.

Transport mellom Moss/Borg og Østersjøområdet går i stor grad med lastebiler. Det er ingen rederier som seiler i linjetrafikk øst for Swinoujscie i Polen. Samtidig er områdene på andre siden av Østersjøen så langt unna Moss og Borg, og krever så lang ferjetransport, at containerskip burde kunne være konkurransedyktig ved bedre transporttilbud på sjø, relativt til vei.

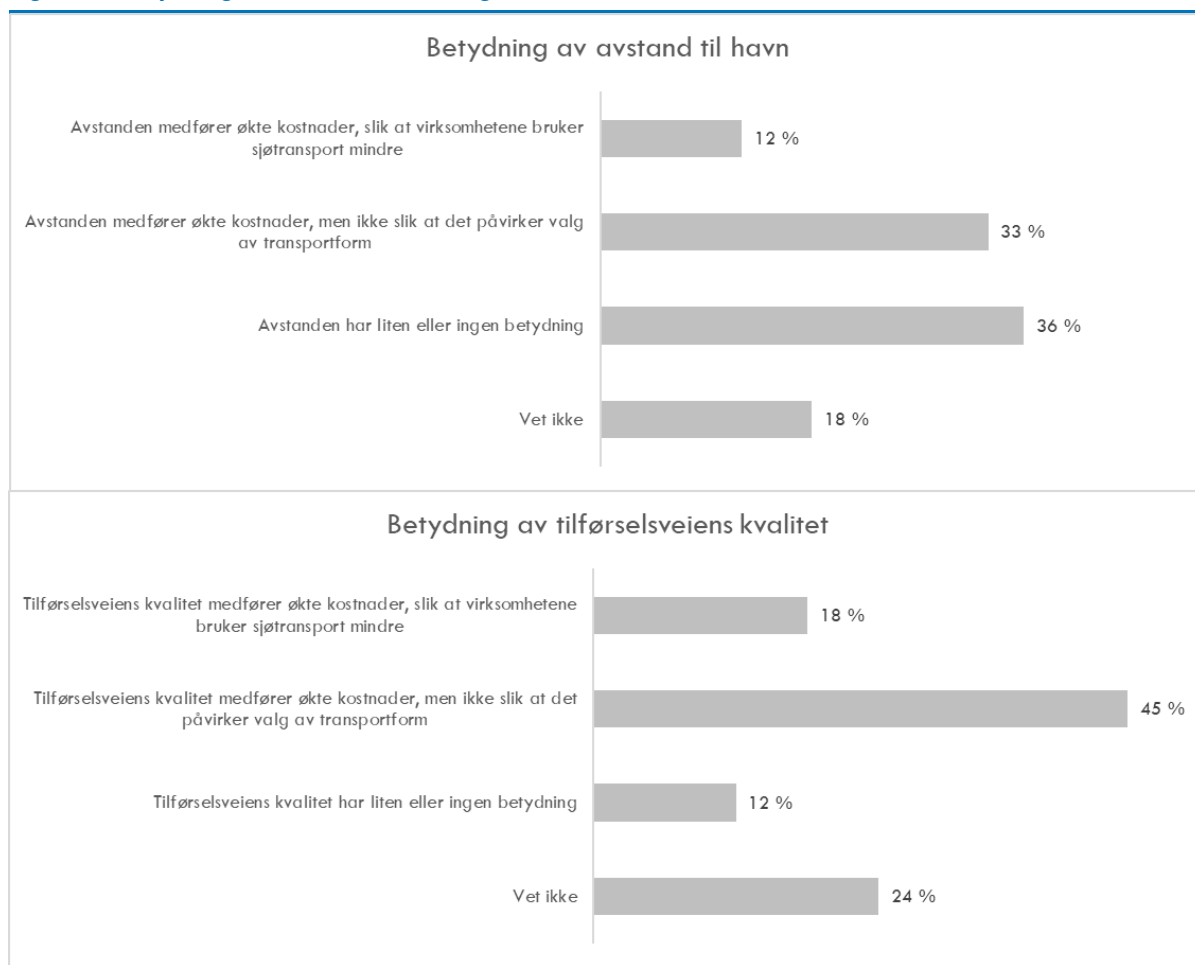
7.13 Resultater fra markedsundersøkelse

Vi har gjennomført en spørreundersøkelse til utvalgte vareeiere og transportører i omlandet til Karmsund, Borg og Moss havner. Vi sendte ut 130 spørreskjema i april 2018 og fikk 41 svar. Av mottakerne er det ikke alle som benytter havnene, eller i det hele tatt anser sjøtransport som et aktuelt transporttilbud, selv om de bor i havnenes omland. Noen av spørsmålene som går på valget mellom sjøtransport og andre transportformer har vi derfor fått litt få svar på. Dette gjør at datagrunnet fremskaffet i markedsundersøkelsen er litt tynt på flere punkter.

Betydning av avstand til havn og kvalitet på tilførselsvei

Figur 7-8 viser hvilken betydning respondentene mener avstanden til havn og kvalitet på tilførselsvei har for næringslivet i de aktuelle havnenes omland.

Figur 7-8: Betydning av avstand til havn og tilførselsveiens kvalitet



Kilde: Spørreundersøkelse av Oslo Economics og Flowchange (n=33)

Vi ser at det er relativt liten andel av respondentene som mener at avstanden til havn er av betydning (12 prosent) for hvor mye sjøtransporten blir brukt av næringslivet i havnenes omland. Andelen som mener at tilførselsveiens kvalitet medfører økte kostnader, slik at virksomhetene bruker sjøtransport mindre er noe høyere (18 prosent) men også relativt lav. Resultatet indikerer at tilførselsveien har en viss innvirkning på transportmiddelfordelingen.

Når vi ser andelen som mener at tilførselsveiens kvalitet medfører økte kostnader, slik at virksomhetene bruker sjøtransport mindre er noe høyere, jf. nederste figur i Figur 7-8, i de ulike havnene får vi resultat som fremgår i Tabell 7-5.

Tabell 7-5: Tilførselsveiens betydning i ulike havner

«Tilførselsveiens kvalitet medfører økte kostnader, slik at virksomhetene bruker sjøtransport mindre»	
Moss havn	0 %
Borg havn	41 %
Karmsund havn	8 %

Kilde: Spørreundersøkelse av Oslo Economics og Flowchange (n=33)

Disse svarene tyder på at kvaliteten på tilførselsveien påvirker transportmiddelfordelingen mest negativt i Borg havn.

Estimerte effekter av markedssjokk

Vi har også spurt respondentene hva som ville skjedd ved ulike hendelser i transportmarkedet. Her er antallet svar nokså lavt. Basert på våre samtaler med vareeiere og transportører er det en del som ikke svarer fordi de ikke tar stilling til valg av transportform (vareeiere) eller de ikke ser havnen som en aktuell transportrute (transportører). Vi har spurt hva som ville skjedd dersom tilførselsveiens kvalitet ble vesentlig forringet eller forbedret og hvis den viktigste hovedveien fra området ble stengt for godstransport.

Resultatene av markedssjokkundørsøkelsen er gjengitt i Tabell 7-6.

Tabell 7-6: Respondentenes vurdering av sjøkk i transporttilbudet

Hva skjer med godset i havnen hvis det blir kø tilsvarende én time forsinkelse fra havnen hver dag?

Ingenting – godset vil fortsatt gå over samme havn	67 %
Godset blir transportert over en annen havn	33 %
Godset blir transportert med lastebil eller tog	0 %
	n 9

Hva skjer med godset til/fra Moss/Borg/Karmsund og omland som går med landtransport over E6/E39/E134 hvis tilførselsveien til havnen blir oppgradert til beste riksveistandard, og all køproblematikk blir eliminert?

Ingenting – godset vil fortsatt gå over E6/E39/E134	0 %
Godset blir transportert over Moss/Borg/Karmsund havn	67 %
Vet ikke	33 %
	n 6

Hva skjer med godset til/fra Moss/Borg/Karmsund og omland som går med landtransport over E6/E134/E39 hvis veien over Svinesund (E6)/Haukelifjell (E134)/Mortavika-Arsvågen (E39) for Karmsund blir stengt for godstransport?

Godset blir transportert over Moss/Borg/Karmsund havn	29 %
Godset blir transportert over en annen havn	14 %
Godset blir transportert over en annen landtransportkorridor med lastebil eller tog	29 %
Vet ikke	29 %
	n 7

Kilde: Spørreundersøkelse av Oslo Economics og Flowchange

Dersom resultatene fra spørreundersøkelsen er representative, noe som ikke kan garanteres, viser de at en forverring av tilførselsveiens kvalitet ikke vil gi økt transport på vei (ingen respondenter), mens en forbedring av tilførselsveiens kvalitet vil gi lavere transport på vei (67 % av respondenten). Videre vil en stenging av de viktigste landtransportårene for import og eksport gi relativt lav (29 % av respondentene) overføring av transport til de aktuelle havnene.

Disse resultatene bekrefter at kvaliteten på tilførselsveien kan ha en viss betydning for transportmiddelfordelingen.

7.14 Priser og kostnader

Priser og transportkostnader Oslo Economics og Flowchange har hentet inn i dette og tidligere prosjekter gjenbrukes her for å sammenligne vei- og sjøtransport. Mange av prisene for transport er resultat av forhandlinger mellom private aktører. Det er tradisjonelt høy grad av diskresjon omkring faktiske priser. Transporttjenestene det forhandles om er dessuten i hovedsak ikke homogene. I forhandlingsmarkeder med usynlige priser og ikke-homogene markeder vil prisene variere mye fordi de avhenger av aktørenes forhandlingsevne, -vilje og -

makt. Verken kjøper eller selger har incentiv til å være åpen om prisene. Begge aktørene har derimot incentiv til å signalisere at prisene er høyere enn de faktisk er. Både kjøperen og selgeren ønsker at andre kjøpere skal betale mer for tilsvarende tjeneste for å skaffe seg en konkurransefordel (kjøper) eller bedre priser (selger). Dette gjør at prisene er forbundet med usikkerhet.

Priser og kostnader på sjøtransport fra omlandet til Karmsund, Moss eller Borg til omlandet til Rotterdam eller Hamburg

Vi har lagt til grunn disse forutsetningene, for gods tilsvarende 40 fots container (2 TEU):

- Sjøtransport inkludert lasting og lossing (havneport til havneport) 900 euro (8 550 kr) fra Rotterdam eller Hamburg.
- Import til Norge er omtrent 50 pst. dyrere enn eksport. Til Rotterdam eller Hamburg blir prisen da 600 euro (5 700 kr).

- Dette tilsvarer en km-pris på sjøtransport ca. 8 kr per kilometer for importgods og 5 kr per kilometer for eksportgods.²⁹
- Hente-/leveringskostnad 3 300 kr (10 til 30 km fra havn i hver ende).
- Veitransporten har en pris på 12 kr per kilometer for importgods og 8 kr per kilometer for eksportgods
- Bom-, ferje og mobiliseringskostnader (tomkjøring, lasting/losing) 2 800 kr.
- Kjøreavstander:
 - Haugesund-Hamburg 963 km
 - Haugesund-Rotterdam 1 449 km
 - Fredrikstad-Hamburg 846 km
 - Fredrikstad-Rotterdam 1 336 km
 - Avstanden fra Moss er 31 km mer enn fra Fredrikstad

Disse forutsetningene gir resultater for eksportpriser dør til dør som vist i Tabell 7-7.

Tabell 7-7: Priser dør-til-dør til og fra Nederland og Tyskland

	Tjeneste	Distanse på vei	Pris dør-til-dør	Hvor mye dyrere er veitransport enn sjøtransport
Eksport	Sjø Haugesund/Moss/Fredrikstad-Hamburg/Rotterdam		9 000 kr	
	Vei Haugesund-Rotterdam	963 km	14 000 kr	56 %
	Vei Haugesund-Hamburg	1 449 km	11 000 kr	22 %
	Vei Moss/Fredrikstad-Rotterdam	846 km*	14 000 kr	56 %
	Vei Moss/Fredrikstad-Hamburg	1 336 km*	10 000 kr	11 %
Import	Sjø Hamburg/Rotterdam - Haugesund/Moss/Fredrikstad		12 000 kr	
	Vei Rotterdam-Haugesund	963 km	20 000 kr	67 %
	Vei Hamburg- Haugesund	1 449 km	14 000 kr	17 %
	Vei Rotterdam-Moss/Fredrikstad	846 km*	19 000 kr	58 %
	Vei Hamburg-Moss/Fredrikstad	1 336 km*	13 000 kr	8 %

Sjøtransportprisene er i denne modellen i praksis de samme på alle de ulike destinasjonene, bortsett fra at importprisene er omtrent 50 pst. dyrere enn eksportprisene. Veitransportprisene svinger mer med distanse.

Sjøtransporten trenger en viss kostnadsfordel mot landtransporten på grunn av færre avganger og lengre framføringstid. Det er derfor ikke tilstrekkelig at kostnadene målt i priser er lavere for sjøtransport enn landtransport, de må være betydelig lavere. Hamburg-relasjonene har kostnadsfordeler fra 8 til 22 prosent, som for mange varestrømmer ikke er tilstrekkelig for å veie opp for tidsulempene ved sjøtransport. Rotterdam har kostnadsfordeler fra 56 til 67 prosent, samtidig som tidsulempene er mindre. Av dette kan vi anta at sjøtransport er mest konkurransedyktig på Rotterdam-relasjoner, mens det kan være et overføringspotensiale på Hamburg-relasjonene.

Reduserte transportkostnader per tur som følge av bedre kvalitet på tilførselsvei på disse havnene er i kapittel 5 estimert til (sum tur-retur):

- Moss 120 kr
- Borg 120 kr
- Karmsund 60-80 kr

Dette utgjør 0,7 til 1,3 prosent av sjøtransportkostnadene, og kan på marginen flytte noe gods fra land- til sjøtransport, men relativ kostnadsfordel for sjø øker relativt lite.

7.15 Samlet vurdering av endret transportmiddelfordeling

Konkurransesflatene mellom sjø- og landtransport for godstransporten gjelder i all hovedsak containertransport. For containergods som går til og fra omlandet til Moss, Borg og Karmsund havner er følgende geografiske markeder aktuelle for økt markedsandel for sjøtransporten:

- Nord-Norge – Moss/Borg/Karmsund
- Tyskland – Moss/Borg/Karmsund
- Sør-Sverige/Danmark/Finland/Øst-Europa – Karmsund
- Finland/Øst-Europa – Moss/Borg

²⁹ Vi har da trekt fra 1800 kr i løfte- og terminalkostnader for lasting og losing

Av disse markedene er det bare Tyskland som betjenes av et visst antall sjøtransportlinjer i dag. Dette er linjer som frakter oversjøisk last videre fra Bremerhaven og Hamburg.

Vi har i tidligere Oslo Economics-rapporter³⁰ vurdert at elastisitetene (mål for prisleisomhet) er nærmere null enn 1. Intervjuer, dokumentstudier og spørreundersøkelse vi har gjort i dette prosjektet gir ikke grunnlag for å avkreffe denne hypotesen for effekten av tilførselsveier til Moss havn, Borg havn eller Karmsund havn. I grensetilfeller, det vil si for varestrømmer der sjø og vei fremstår som reelle alternativer for kundene vil imidlertid elastisitetene være nærmere 1, men neppe høyere.

Hvis vi ser på Norges fastlandseksport og «import utenom skip og oljeplattformer», jf. SSB, utgjorde handel med oversjøiske destinasjoner 35 pst. av eksporten og 30 pst. av importen, målt i verdi. Dette godset går som hovedregel alltid med skip. Handelen med landene med overføringspotensiale fra vei til sjø (Tyskland, Danmark, Sverige, Finland og Øst-Europa) utgjorde 42 pst. av eksporten og 20 pst. av importen (25 pst og 11 pst. uten Sverige og Danmark). Selv om vi ikke vet hvordan varestrømmene fordeler seg på disse destinasjonene for omlandet til Moss havn, Borg havn eller Karmsund havn, tyder statistikken på at det fraktes betydelige godsmengder på vei, bane og bilferje til og fra land med overføringspotensiale fra vei til sjø.

Gitt resultatene fra vår spørreundersøkelse mener 18 prosent at tilførselsveiens kvalitet påvirker transportmiddelfordelingen. Hvis man ekskluderer de som oppga «vet ikke» øker andelen til 24 prosent.

Størrelsen på elastisiteten for containergods over Moss havn, Borg havn og Karmsund havn er avhengig av prisleisomheten til enkeltaktører og sammetning av enkeltaktører, spesielt hvor stor andel av godset som er overførbart (gods til og fra Tyskland, Østersjøområdet og Nord-Norge). Videre kan etterspørselsendringer skje i sprang fordi enkeltaktører kan overføre store deler av sitt volum på kort tid.

Vår vurdering er at elastisiteten for containergodset i alle de tre aktuelle havnene på mellomlang sikt (innen ett til to år) kan ligge i området 0,2 til 0,4 prosent. Dette kan tolkes som at en nedgang i priser for sjøtransport (dør til dør-priser) på 1 prosent gir en økning i sjøtransport på mellom 0,2 og 0,4 prosent. På lang sikt (innen fem til ti år) vil elastisiteten være større. Vi mener det ikke er urimelig å anta at den kan være rundt 1 for stykkgodset, det vil si at en halvering av prisen på sjøtransport dør til dør gir en dobling av sjøtransportvolumet.

Gitt transportmengder, priser og effekt av tilførselsvei på kostnad dør-til-dør gir dette økt sjøtransport som vist i Tabell 7-8.

Tabell 7-8: Økt etterspørsel på mellomlang sikt (ett til to år) etter sjøtransport som følge av utbedring av tilførselsvei

	Antall lastebiler med stykkgodset i 2016	Dagens pris dør-til-dør (gj.snitt)	Redusert kostnad	Økt etterspørsel på sjø, antall lastebiler per år EL=0,2 EL=0,4	
Moss havn	36 233	10 425	-120	83	167
Borg havn	126 627	10 425	-120	292	583
Karmsund havn	117 627	10 425	-70	158	316

Kilde: Oslo Economics/Flowchange

Tabellen viser at etterspørselen etter sjøtransporten over disse tre havnene vil øke relativt lite som følge av tiltakene på tilførselsvei som definert innledningsvis i rapporten. Størstedelen av virkningen vil antakelig komme på europalast til Tyskland, der det allerede går godslinjer til sjøs. Imidlertid kan noe komme på europalast til havner i Østersjøområdet (Sverige, Danmark, Finland, Øst-Europa) og til Nord-Norge. På oversjøisk last blir det ingen effekt fordi disse varestrømmene allerede går på sjø.

Virkningen vil bli noe større på lang sikt, som det fremgår av Tabell 7-9, gitt en elastisitet på 1.

Tabell 7-9: Økt etterspørsel på lang sikt (fem til ti år) etter sjøtransport som følge av utbedring av tilførselsvei gitt en elastisitet på 1,0

	Økt etterspørsel på sjø, antall lastebiler per år EL=1,0
Moss havn	417
Borg havn	1 458
Karmsund havn	790

Kilde: Oslo Economics/Flowchange

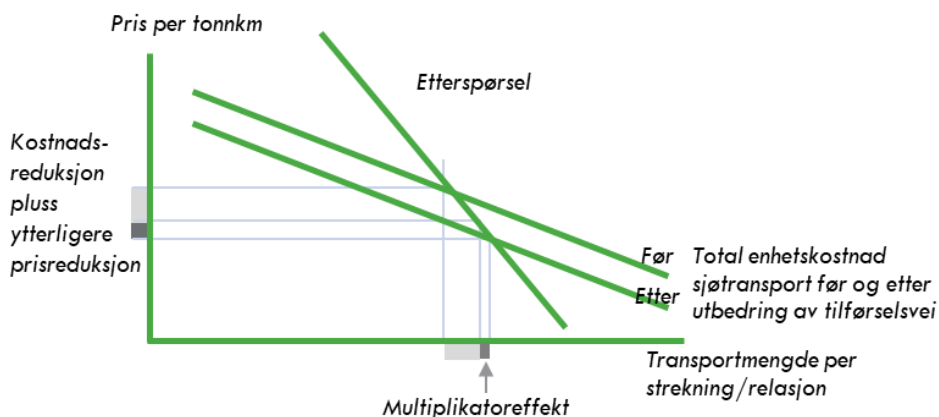
³⁰ OE-rapportene Konkurranseanalyse av havnesektoren (2015), Konkurranseanalyse i godstransportmarkedet

(2014) og Analyse av konkurransen i to delmarkeder i godstransportmarkedet (2015).

Ettersom det er fallende enhetskostnader, jf. kapittel 7.3.2, kan man tenke seg at økt volum vil være litt høyere enn den økte etterspørselen beregnet i tabellen over. Dette er forsøkt illustrert i Figur 7-9.

Årsaken er at økt etterspørsel vil gi bedre kapasitetsutnyttelse, som gir mulighet til ytterligere prisreduksjon, som igjen bidrar til ytterligere økt etterspørselseffekt. Dette er en såkalt multiplikatoreffekt.

Figur 7-9: Multiplikatoreffekt ved fallende enhetskostnader



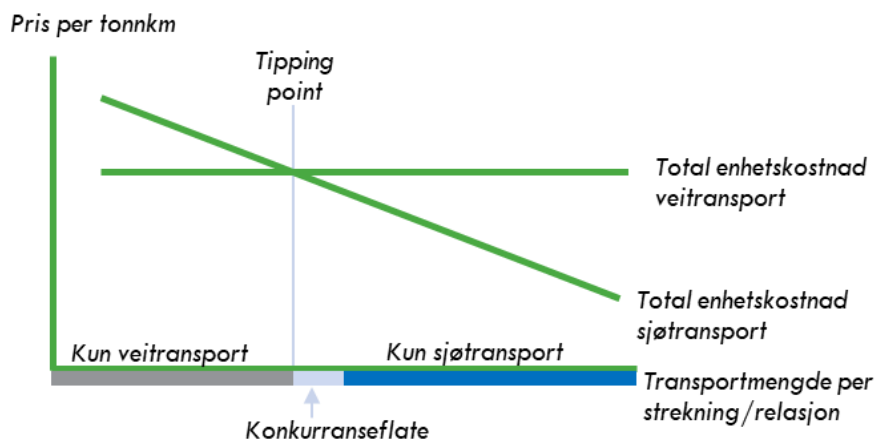
Kilde: Oslo Economics/Flowchange

Fallende enhetskostnader gjør også at rederiene avhengig av å skape store volumer på en relasjon for at sjøtransporten skal være konkurransedyktig. Dette er forsøkt illustrert i Figur 7-10.

Det blir en type tipping-point konkurranse der en gitt relasjon enten betjenes av sjø eller av landtransport.

Hvordan innovasjon og produktutvikling skjer er derfor av betydning for utviklingen av sjøtransport, f.eks. mellom Norge og Østersjøområdet. For videre vurdering bør man undersøke nærmere markedsforholdene for å skape nye linjer i sjøfarten.

Figur 7-10: Tipping point for tilbud av sjøtransport



Kilde: Oslo Economics/Flowchange

Vekst i sjøtransport er også avhengig av politiske prioriteringer på land. For det første ser vi at det har vært en betydelig etablering av virksomheter i havneområdene ved Borg havn og Karmsund havn. Vi antar at denne virksomheten har en preferanse for sjøtransport. Tilgjengelig arealer for næring i umiddelbar nærhet av havn er derfor et tiltak for å gi vekst i sjøtransport.

Investeringer i veinettet kan gi mer effektiv tilførsel til havnene, men investeringer i veinettet, særlig motorveitbygging og ferjeavløsning, kan også gi mer effektiv veitransport på bekostning av sjøtransporten. Dette taler for at man må se på tiltak som reduserer godstransporten på vei, for eksempel ulike restriksjoner for når tungtransporten kan kjøre på motorvei slik det er i flere EU-land, inkludert Frankrike, Polen og Tyskland.³¹

³¹ <https://lkw.bussgeldkatalog.org/wochenendfahrverbot/>

Vedlegg 1 – Veitilknytning i Oslo havn

Vi har undersøkt nærmere tilførselsveiens betydning for bulktransporten. Bulk i Oslo havn ble valgt ut som relevante godsstrømmer for analysen. Oslo ble valgt ut blant annet på bakgrunn av at havnen har store mengder bulktransport hvor bulkanlegget er direkte tilknyttet havneterminalen. Oslo havn har betydelig vekst i godsslaget for tørrbulk og uensartet stykkgoods siden 2013, som vist i Tabell 0-1 nedenfor.

Tørrbulk og annet stykkgoods utgjør omkring 100 000 lastebiltransporter til og fra Oslo havn med last på årsbasis. I tillegg kommer transportene uten last da samlasting med andre typer gods kan være problematisk. Alternativet til å ta dette godset over havnen er kjøring med lastebil fra et depot utenfor hovedstadsområdet.

Informasjon fra intervjuerne tilsier at kvaliteten på tilførselsveien til Vippetangen og Sjørsøya er god. Veiforbindelsen til Sjørsøya (Sydhavna) ble oppgradert i 2016. Spørsmålet er om den gode veitilknytningen til stamnett-terminalene har bidratt til vekst i godsslaget for bulk og om flaskehalsene i trafikken på øvrig veinett er av betydning.

På bakgrunn av informasjon fra intervjuer med havnen ble transport av tørrbulkprodukter valgt ut som relevante varestrømmer for analysen. Lastingen skjer fra siloer i havneterminalene, og transportene finner mest sted innenfor Oslo bys grenser og benytter seg i stor grad av det lokale veinettet.

Transportører av tørrbulkprodukter for korn og sement har blitt kontaktet i prosjektet for å vurdere og kvantifisere tilførselsveiens betydning for

Tabell 0-1: Godsslag i Oslo havn

Godsmengde (tonn)	2013	2014	2015	2016	Endring 2013-2016
Våt bulk	2 090 550	1 992 534	1 925 931	1 944 356	-7%
Tørr bulk	1 447 265	1 360 503	1 621 998	1 779 852	23%
Container – lolo	1 313 891	1 359 454	1 268 927	1 209 414	-8%
Roro selvgående	371 187	378 611	383 935	407 779	9,9%
Roro ikke selvgående	322 791	347 337	307 425	334 434	3,6%
Annet stykkgoods	248 769	260 669	259 995	354 535	42,5%

Kommentar: Statistikk for 2017 foreligger foreløpig ikke fra SSB. Containersegmentet har i første rekke blitt påvirket av skiftet i terminaloperatør i 2015. Maersk Line overførte deler av trafikken til Drammen havn. Likevel har ikke utslagene i godsvolum være betydelige. I 2017 har det vært vekst i containertrafikken over Oslo havn. Kilde: SSB – havnestatistikken 2016

bulktransport. I analysearbeidet har vi imidlertid ikke lyktes å komme i kontakt med biltransportører som kan gi konkret informasjon om tilførselsveien og hvordan den påvirker transporteffektivitet. Vi har derfor heller ikke hatt mulighet til å kvantifisere virkningene.

Vi har likevel gjort enkelte kvalitative vurderinger tilførselsveien betydning for Oslo havn som gjengis i det følgende.

Generelle funn fra intervjuene tilsier at transportene har tilpasset seg rushtrafikken i den grad dette er mulig, slik at mer av utkjøringen og lossingen skjer utenom rushtidene.

Videre kan det virke som om konsolidering av varestrømmer over Oslo havn har bidratt til reduksjon av trafikkarbeidet i det indre Oslofjordområdet. En kritisk faktor synes imidlertid å være arealer for konsolidering av volumkrevende varegrupper.

Både kvalitet og kapasitet på øvrig veinett i Oslo påvirker sannsynligvis transporten til og fra Oslo havn uavhengig av, og i større grad enn, kvaliteten på tilførselsveien. Et lite effektivt veinett i og rundt byen kan føre til at sjøtransport taper i konkurransen med veitransport. På den annen side kan dårlig flyt på øvrig veinett være grunnen til at havnen i utgangspunktet har blitt attraktiv. Et høyt belastet veinett kan gjøre det mer fordelaktig å ta lasten over på sjø for i mindre grad å være avhengig av veinett med forsinkelser og uforutsigbare framføringstider. Det er derfor ikke mulig å trekke en entydig konklusjon.

osloeconomics

www.osloeconomics.no

post@osloeconomics.no
Tel: +47 21 99 28 00
Fax: +47 96 63 00 90

Besøksadresse:
Kronprinsesse Märthas plass 1
0160 Oslo

Postadresse:
Postboks 1562 Vika
0118 Oslo