

KARTLEGGING AV INNENLANDS BULKTRANSPORT

# Kartlegging av innenlands bulktransport

Kystverket

**Rapportnr.:** 10096414-3, Rev. 0

**Dokumentnr.:** 119HVV2U-3

**Dato:** 2018-09-04



Prosjektnavn: Kartlegging av innenlands bulktransport DNV GL AS Maritime  
Rapporttittel: Kartlegging av innenlands bulktransport Maritime Advisory  
Oppdragsgiver: Kystverket, Veritasveien 1  
Kontaktperson: Jens Aarsand Sæter/Thorkel Askildsen 1363 Høvik  
Dato: 2018-09-04 Norway  
Prosjektnr.: 10096414 Tel:  
Org. enhet: Shipping Advisory  
Rapportnr.: 10096414-3, Rev. 0  
Dokumentnr.: 119HVY2U-3

Levering av denne rapporten er underlagt bestemmelsene i relevant(e) kontrakt(er):

#### Oppdragsbeskrivelse:

Kartlegging av innenlands bulktransport på sjø knyttet til transport av mineraler (pukk, grus og sand) og tilhørende industrielle verdikjeder.

#### Utført av:



Eivind Dale  
Senior Principal Consultant

#### Verifisert av:



Kay Erik Stokke  
Business Development Leader

#### Godkjent av:



Knut Ljungberg  
Gruppeleder, Shipping Advisory

Lars Laugen  
Consultant

[Name]  
[title]

[Name]  
[title]

[Name]  
[title]

Beskyttet etter lov om opphavsrett til åndsverk m.v. (åndsverkloven) © DNV GL 2018. Alle rettigheter forbeholdes DNV GL. Med mindre annet er skriftlig avtalt, gjelder følgende: (i) Det er ikke tillatt å kopiere, gjengi eller videreformidle hele eller deler av dokumentet på noen måte, hverken digitalt, elektronisk eller på annet vis; (ii) Innholdet av dokumentet er fortrolig og skal holdes konfidensielt av kunden, (iii) Dokumentet er ikke ment som en garanti overfor tredjeparter, og disse kan ikke bygge en rett basert på dokumentets innhold; og (iv) DNV GL påtar seg ingen aktsomhetsplikt overfor tredjeparter. Det er ikke tillatt å referere fra dokumentet på en slik måte at det kan føre til feiltolkning. DNV GL og Horizon Graphic er varemerker som eies av DNV GL AS.

#### DNV GL distribusjon:

- ÅPEN. Fri distribusjon, intent og eksternt.  
 INTERN. Fri distribusjon internt i DNV GL.  
 KONFIDENSIELL. Distribusjon som angitt i distribusjonsliste. Distribution within DNV GL according to applicable contract.\*  
 HEMMELIG. Kun autorisert tilgang.

\*Distribusjonsliste:

#### Nøkkelord:

Sjøtransport  
Innenlands bulktransport  
Mineraltransport  
Nærskipsfart  
Tiltak konkurransekraft

Rev.nr.	Dato	Årsak for utgivelser	Utført av	Verifisert av	Godkjent av
0	2018-09-04	Første utgave			

## Innholdsfortegnelse

### FORORD 1

SAMMENDRAG .....	2
Bakgrunn	2
Mål og metode	2
Resultater	2
Anbefalinger	3
1 INTRODUKSJON .....	5
2 MÅL OG METODE .....	5
2.1 Mål	5
2.2 Avgrensninger og presiseringer	5
2.3 Metode	6
2.4 Organisering av rapporten	6
3 SJØVERTS BULKTRANSPORT I NORGE .....	7
4 KARTLEGGING AV MINERALTRANSPORTEN OG SKIPSFLÅTENS ANVENDELSER .....	10
4.1 En utvalgt skipsflåte og dens transportmønster	10
4.2 Analyse av utvalgte skip i mineraltransporten	13
4.3 Rederi/flåtecase	19
4.4 Vareeier/befraktercase	29
4.5 Eksempel på verdikjede i mineraltransporten	33
5 KONKURRANSEFLATER MOT BILTRANSPORT .....	35
5.1 Konkurransen-case	35
5.2 Vurdering av konkurranseflaten knyttet til transportlengde	37
6 IDENTIFISERTE BARRIERER OG MULIGE TILTAK.....	38
7 KONKLUSJONER OG ANBEFALINGER .....	41
7.1 Konklusjoner	41
7.2 anbefalinger	42
8 REFERANSER .....	44
VEDLEGG 1. PERSONER/SELSKAPER SOM ER INTERVJUET .....	45
VEDLEGG 2 INTERVJUGUIDE FOR BULKSKIPSREDERIER .....	46
VEDLEGG 3 INTERVJUGUIDE FOR VAREEIERE/MINERALSELSKAPER .....	48

## FORORD

På oppdrag fra Kystverket har DNV GL kartlagt utvalgte deler av mineraltransporten i det sjøbaserte tørrbulkmarkedet. Sentralt i arbeidet har vært å avdekke transportmønsteret og den totale beskjeftigelsen til skipene som benyttes til transporten av pukkk, sand og grus som ofte går under samlebegrepet byggeråstoff. Det har vært en antagelse om at skipene som går mellom laste- og lossesteder i Norge med byggeråstoff, ikke gjør dette utelukkende, men også driver med transport av annen tørrlast, og i noen grad også stykk gods, slik at denne skipsflåten på den måten gir et transporttilbud til flere industrisegmenter langs norskekysten.

Det har tidligere i liten grad vært kartlagt hvordan disse transportene foregår. Vi har derfor vært avhengige av velvillig deling av informasjon og kunnskap om disse transportene fra aktører innen næringen, både rederier som leverer transporttjenestene og mineralprodusentene og mottakerne av mineralene som bruker disse tjenestene. Disse personene har gjort det mulig å gjennomføre denne kartleggingen og de påfølgende analysene, og det rettes derfor en stor takk til dem.

Spesielt vil vi rette en takk til Carl Johan Hatteland i Oslo Havn som tok initiativet til denne kartleggingen og som har vært en inspirerende og kunnskapsrik ressurs underveis i prosjektet, og til Lars Erik Marcussen som er chartering manager i HeidelbergCement North Europe som entusiastisk og velvillig har delt av sin kunnskap om hvordan dette transportsegmentet opererer.

Videre vil vi takke Jens Aarsand Sæter, Thorkel Askildsen og Alexander Frostis i Kystverket som har lagt til rette for at vi har fått samle inn informasjon og utvikle ny kunnskap om et transportsegment som i liten grad omtales og får oppmerksomhet i transportbildet og heller ikke i transportpolitikken.

Dette prosjektet har kartlagt en liten del av det sjøbaserte transportsegmentet for tørrbulk i norske farvann. Funnene så langt avdekker at dette representerer deler av en transportinfrastruktur som sannsynligvis er svært viktig for en betydelig industriell virksomhet langs kysten vår, og derfor også av samfunnsmessig og politisk interesse når nærskipfarts- og havnestrategien nå skal revideres.

Trondheim/Oslo, 4. september 2018

Eivind Dale  
DNV GL – Maritime Advisory

## SAMMENDRAG

### Bakgrunn

Kystverket har ønsket å gjennomføre en case-basert kartlegging av tørrbulktransporter på sjø langs Norskekysten. Sjøtransport av stykkgoods og enhetslaster har fått størst oppmerksomhet i forbindelse med kunnskapsinnhenting om varestrømmene langs kysten, og tilhørende strategier og tiltak for økt konkurransekraft for sjøtransporten og overføring av gods fra vei til sjø. Bulktransporten utgjør derimot den største andelen av innenlands godstransport på sjø, og er så langt i liten grad kartlagt.

Studien skal bidra med kunnskapsgrunnlag for de delene av denne bulktransporten som er knyttet til transport av mineraler (pukk, sand og grus) og tilhørende industrielle verdikjeder. Arbeidet er utført av DNV GL i tett samarbeid med representanter fra relevante sentrale aktører fra rederier, mineralleverandører, havner og terminaloperatører. Flere forhold har gjort at prosjektet er gjennomført i løpet av kort tid og med et mer begrenset omfang enn opprinnelig planlagt.

### Mål og metode

Prosjektet har hatt som mål å kartlegge mineraltransport og relaterte transporten innen utvalgte mineralleverandørers verdikjeder, med videre analyser av øvrig beskjeftigelse som skipsflåten og dens operatører/eiere har.

Som et ledd i dette skulle problemstillinger og mulige tiltak relevante for nærskipfarts- og havnestrategien identifiseres. Basert på erfaringene i studien skulle det foreslås videre tilnærming for å kunne gjøre en nasjonal kartlegging av de viktigste segmentene innen sjøverts bulktransport og anbefalinger til videre arbeid.

Prosjektet har tatt utgangspunkt i skipsflåten som ble engasjert i mineraltransporten for et større tilslagsproducent (mineraler i form av pukk, sand og grus) i løpet av 2017. Flåtens bevegelsesmønster ble kartlagt ved hjelp av AIS og operasjonen til totalt 47 bulkskip er analysert. I tillegg ble rederiene som opererte store deler av denne flåten kontaktet og intervjuet mht. skipenes totale beskjeftigelse og nærmere informasjon om rederiets totale engasjement innen for bulktransport. Andre mineralprodusenter, rederier, havner og terminaloperatører er også intervjuet. Resultatene fra dette arbeidet er presentert i form av kort case-beskrivelser.


### Resultater

44 % eller 58 millioner tonn av den totale sjøtransporten til/fra Norge og innenlands var transport av tørrbulk, inkludert mineraler.

AIS-analysene av de 47 fartøyene i utvalget viser at flåten er relativt gammel (gjennomsnittsalder 30 år) med en gjennomsnittsstørrelse på knapt 2 800 dwt. Fartøyene har ulike operasjonsmønster og frakter mineraler fra mange ulike private industrihavner til større byer og tettsteder. De opererer langs hele norskekysten, men med mest operasjon langs kysten på Vestlandet.

Anløpsanalysene viser også at skipene både frakter mineraler og andre typer laster. De opererer for flere forskjellige kunder og bruker i stor grad private industrihavner.

Det er gjennomført intervju av 8 rederier som driver transport av mineraler. Totalt opererer disse rederiene en flåte på 66 fartøy, frakter totalt 23-26 millioner tonn last årlig og omsetter for 1,2 milliarder kroner. Ca 14 million tonn av lasten er mineraler, i hovedsak byggeråstoff. Mineralene disse rederienes flåter frakter utgjør altså hele 25 % av all tørrbulktransporten i Norge. Alle rederiene transporterer annen type last, i tillegg til byggeråstoff. Fartøyene er i gjennomsnitt ca 30 år, og flåtestørrelsen varierer



fra 1 til 14 fartøy. Finansiering av flåtefornyelse er en utfordring. Det er liten grad av teknisk og forretningsmessig innovasjon. Typisk opereres det med en kombinasjon av rammekontrakter, volumavtaler og spot.

Skipene benyttes i stor grad små industrihavner og kaianlegg som ikke er registrert som havn. Sistnevnte er svært viktig for mange småskalaaktiviteter, men med store totalvolum, for eksempel til veibygging- og byggeprosjekter. Fergekaiene er også mye brukt til direkte lastning på lastebil i forbindelse med veibygging. Denne svært desentraliserte havne- og kaistrukturen ser ut til å være sentralt for kostnadseffektiviteten og konkurransekraften for den delen av sjøtransporten denne rapporten omhandler.

En overordnet analyse av en verdikjede innen mineralnæringen, viser store volumer som leveres til mange ulike havner/kunder. Videre viser analysen av skipsflåten delvis benyttes for ulike deler av verdikjeden.

Transport av produkter som typisk inngår i bygge- og anleggsnæringens verdikjeder, beskjeftiger som påvist en stor andel av flåten som inngår i innenriks nærskipfart. Denne transporten har stor betydning for hvilken kapasitet og kvalitet som er tilgjengelig også for andre næringers transportbehov.

Analyse av konkurranseflatene mot biltransport for transport av byggeråstoff viser at sjøtransport på over 500 km kan konkurrere med biltransport på under 20 km med tilnærmet like eksterne samfunnsøkonomiske kostnader. Videre at sjøtransport helt ned mot 65 km kan konkurrere med biltransport på halve distansen, og samtidig gi en betydelig samfunnsgevinst i form av reduserte eksterne kostnader ved at biltransport i stor grad fjernes fra tett befolkede og trafikkerte byområder.

Begge disse konklusjonene (tesene) er overraskende. Den første indikerer at transportkjøper og samfunn kan «tåle» svært lange sjøtransporter i forhold til korte veitransporter for dette lastsegmentet («25-gangen»). Den andre konklusjonen indikerer at også svært korte sjøtransporter kan være attraktive både for transportkjøper og samfunn. Dette er også betydelig kortere distanse enn en typiske tommelfingerregel på at sjøtransporten må være over 300 km for intermodal stykkgoods- og containertransport for å oppnå bedriftsøkonomisk lønnsomhet.


Det er identifisert en del barrierer og problemstillinger for rederiene, den flåten de disponerer og selskapene de betjener innen mineraltransporten. Det er også identifisert tiltak som kan fjerne eller redusere disse barrierene. Barrierer og forslag til tiltak er basert på en kombinasjon av vurderinger fra forfatterne av denne rapporten og på uttalelser og innspill fra aktørene vi har vært i kontakt med. Tiltakshavere er sentrale, regionale og lokale myndigheter, havner, samt private aktører.

Prosjektet har kartlagt en liten del av det sjøbaserte transportsegmentet for tørrbulk i norske farvann. Funnene så langt avdekker at dette representerer deler av en transportinfrastruktur som sannsynligvis er svært viktig for en betydelig industriell virksomhet langs kysten vår, og derfor også av samfunnsmessig og politisk interesse når nærskipfarts- og havnestrategien nå skal revideres.

## Anbefalinger

Bulktransporten i Norge har i liten grad tidligere blitt kartlagt og vurdert i forhold til betydning i forhold til nasjonal og nærings- og transportpolitikk. Samtidig utgjør bulktransporten den største andelen av innenlands godstransport på sjø.

Dette prosjektet har sett på et segment av tørrbulk; transport av mineraler med fokus på innenlands aktivitet. Resultatene viser at fartøyflåten som benyttes til mineraltransport, også benyttes til transport av annen industrilast. På spørsmål, bekrefter de fleste rederiene og befrakterne i intervju at de oppfatter at mineraltransporten, dvs. transport av grus, stein og pukk utgjør en slags ryggrad i deler av



bulkskipstransporten, noe som gjør at annen industri på kysten har et sjøbasert transporttilbud. I hvilken grad dette er tilfelle og kan dokumenteres har ikke vært en del av oppdraget for dette prosjektet.

Basert på dette, og erfaringene fra arbeidet, anbefaler vi følgende:

1. Det bør gjennomføres en nasjonal kartlegging av bulkskipstransporten med fokus på aktivitetene innenlands. Spesielt bør også mineraltransporten kartlegges på nasjonalt nivå.
2. Sammenheng med og påvirkning på verdiskapning for annen industriell aktivitet langs kysten fra mineralproduksjon og -transport bør undersøkes nærmere.
3. Sjøtransportens betydning for bærekraftig mineralforvaltning bør utredes nærmere.
1. Hvordan bulktransporten og verdikjedene den betjener påvirker havne- og kaistrukturen og vice versa, bør analyseres nærmere og inngå som grunnlag både for videre havne- og nærskipfartsstrategi. I havne- og kaistrukturen inngår også et stort antall kaianlegg som ikke er registrert som havner, men er svært viktige i mange infrastrukturprosjekter (vei, bane, bygg). Betydningen av dette for havne- og nærskipfartsstrategien bør utredes nærmere.
4. Konkurranselatene mot biltransport bør analyseres nærmere for dette lastsegmentet. Det anbefales derfor å gjennomføre grundigere bedrifts- og samfunnsøkonomiske analyser som kan verifisere indikasjonene om at transportkjøper og samfunn kan tåle svært lange sjøtransporter (over 500 km) i forhold til korte veitransporter (20-40 km), og at også svært korte sjøtransporter (65 km) kan være attraktive både for transportkjøper og samfunn. Resultatene vil kunne anvendes som grunnlag for videre utvikling av havne- og nærskipfartsstrategien og eventuelle godsoverføringstiltak.
5. Det bør igangsettes et arbeid for å finne tiltak som bidrar til innovasjon og flåtefornyelse innen tørrbulkskipstransporten på sjø. Inkludert i dette bør være både innføring av grønn fremdriftsteknologi og produktivitetsfremmende teknologi (skip og lasthåndtering).



# 1 INTRODUKSJON

Kystverket har ønsket å gjennomføre en case-basert kartlegging av tørrbulktransporter på sjø langs Norskekysten. Sjøtransport av stykkgoods og enhetslaster har fått størst oppmerksomhet i forbindelse med kunnskapsinnhenting om varestrømmene langs kysten, og tilhørende strategier og tiltak for økt konkurransekraft for sjøtransporten og overføring av gods fra vei til sjø. Bulktransporten utgjør derimot den største andelen av innenlands godstransport på sjø, og er så langt i liten grad kartlagt. Denne studien skal bidra med kunnskapsgrunnlag for de delene av denne bulktransporten som er knyttet til transport av mineraler (pukk, sand og grus) og tilhørende industrielle verdikjeder.

Arbeidet er utført av DNV GL i tett samarbeid med representanter fra relevante sentrale aktører fra rederier, mineralleverandører, havner og terminaloperatører, og resultatene av kartleggingen er oppsummert i denne rapporten.

Hensikten med prosjektet er at kartleggingen har vært å bidra til å utvikle et kunnskapsgrunnlag for innspill til nærskipfarts- (og havne-) strategien, med fokus på innenlands bulktransporter av mineraler for bygg- og anleggssektoren i Norge. Kunnskapsgrunnlaget skal gi en bottom-up analyse av nærskipfartens beskjeftigelse med deler av mineraltransporten i bulk, og slik bidra til å belyse gjensidig avhengighet og verdiskaping i nærskipfart og mineralnæring, samt de verdikjeder mineralnæringen og nærskipfarten inngår i.

Prosjektet har hatt en «trang fødsel» ved at det tok lang tid fra prosjektet startet og til man fikk skapt en projektramme og -tilnærming som de involverte aktørene var komfortable med og derfor villige til å bidra med informasjon og innsikt. Dette har bidratt til at prosjektets aktive periode kun har vært seks uker og at ambisjonsnivået derfor måtte reduseres noe, med begrensning av omfanget av resultatene som følge.

## 2 MÅL OG METODE

### 2.1 Mål

Prosjektet har hatt som mål å kartlegge mineraltransport og relaterte transporten innen utvalgte mineralleverandørers verdikjeder, med videre analyser av øvrig beskjeftigelse som skipsflåten og dens operatører/eiere har.

Som et ledd i dette skulle problemstillinger og mulige tiltak relevante for nærskipfarts- og havnestrategien identifiseres. Basert på erfaringene i studien skulle det foreslås videre tilnærming for å kunne gjøre en nasjonal kartlegging av de viktigste segmentene innen sjøverts bulktransport og anbefalinger til videre arbeid.

### 2.2 Avgrensninger og presiseringer

Tørrbulktransport utgjør ca 44 % eller ca 58 millioner tonn årlig av all sjøtransport i Norge (Kystverket, 2018). Transport av mineraler (pukk, grus, sand og industrimineraler) utgjør et markedssegment av tørrbulkmarkedet. Det er det utvalgte deler av det sjøbaserte transportvolumet innen mineralssegmentet som omhandles i denne rapporten.

Det er ikke gjort en nasjonal kartlegging av mineraltransporten, men prosjektet har sett på et utvalg av segmentet, hvilke aktører som er involvert, og hvordan beskjeftigelsen av skipsflåten som brukes er totalt sett. Tilnærming gjør at man ikke kan hevde at resultatene er representative på et nasjonalt nivå. Resultatene kan likevel bidra til å utvikle kunnskapsgrunnlaget for segmentet, belyse gjensidig avhengighet og verdiskaping i nærskipfarten og mineralnæringen, og til å vinne erfaringer om hvordan en nasjonal kartlegging kan innrettes og gjennomføres for å gi ytterligere kunnskaper.



## 2.3 Metode

Prosjektet har tatt utgangspunkt i skipsflåten som ble engasjert i mineraltransporten for et større tilslagsprodusent (mineraler i form av pukk, sand og grus) i løpet av 2017. Flåtens bevegelsesmønster ble kartlagt ved hjelp av AIS og operasjonen til totalt 47 bulkskip er analysert. I tillegg ble rederiene som opererte store deler av denne flåten kontaktet og intervjuet mht. skipenes totale beskjeftigelse og nærmere informasjon om rederiets totale engasjement innen for bulktransport.

I tillegg er andre mineralprodusenter, rederier, havner og terminaloperatører intervjuet. Resultatene fra dette arbeidet er presentert i form av kort case-beskrivelser.

## 2.4 Organisering av rapporten

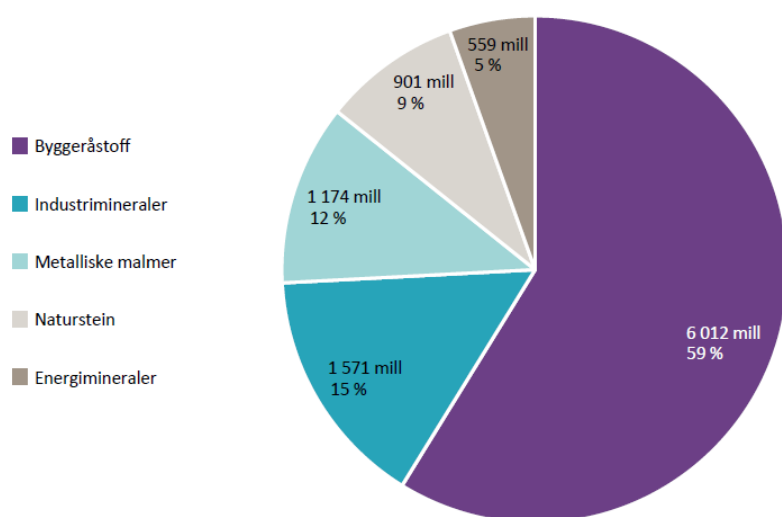
Rapporten er organisert på følgende måte:

- Kapittel 1 beskriver bakgrunn for prosjektet
- Kapittel 2 gir oversikt over mål, avgrensninger/presiseringer knyttet til kartleggingen og metodene som er bruk
- Kapittel 3 beskriver kort sjøverts bulktransport og mineralindustrien i Norge
- Kapittel 4 tar for seg mineraltransporten og skipsflåtens anvendelser, inkludert resultater fra intervjuer med rederier og mineralprodusenter.
- Kapittel 5 omhandler konkurranseflater mot veitransport
- Kapittel 6 omhandler identifiserte barrierer og mulig tiltak.
- Kapittel 7 gir oppsummering og konklusjoner

### 3 SJØVERTS BULKTRANSPORT I NORGE

Totalt fraktet sjøtransporten 178 millioner tonn til/fra fastlands-Norge samt innenriks i 2017. I tillegg ble det fraktet ca 54 millioner tonn direkte fra norsk sokkel til utenlandske destinasjoner. 78 % av sjøtransportvolumene er utenrikstransport, og 87 % er nærskipfart (regional transport nasjonalt eller innenfor Europa). 44 % eller 58 millioner tonn av den totale sjøtransporten var transport av tørrbulk. (Kystverket, 2018/SSB, 2018). Transport av mineraler inngår i dette.

Det ble solgt 99 millioner tonn mineralske råstoffer i 2016, noe som ga en omsetning i mineralnæringen på 10,2 milliarder kr i 2016. Eksportverdien utgjorde 4,4 milliarder kr, tilsvarende 43 % av den totale omsetningen. Byggeråstoff (pukk, sand og grus) er dominerende og utgjør 59 % av den totale omsetningen av mineralske råstoffer i 2016. De største bruksområdene er vei, dekke og betong. Omsatt volum var 85 millioner tonn, hvoav 63 millioner tonn gikk innenlands, og 22 millioner tonn ble eksportert. Rogaland har desidert største produksjon målt i omsetning, fulgt av Akershus, Sogn og Fjordane og Buskerud.



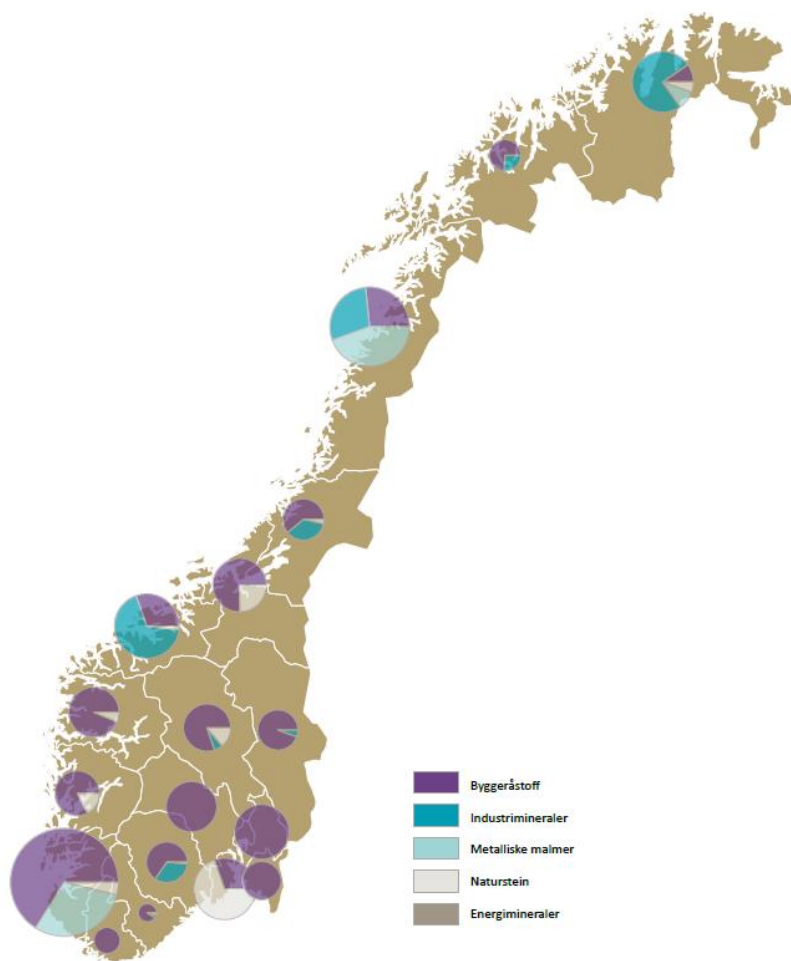
**Figur 1 Omsetning av mineralske råstoffer i 2016, fordelt på råstoffgrupper.**  
Kilde: Direktoratet for mineralforvaltning, 2017

Tabell 1 viser innenriks sjøtransport av bulkprodukter i 2016. Transport av mineraler som malm, stein, grus, sand, leire, salt, sement, kalk, gjødsel, andre mineralske byggematerialer og avfall gir et totalt antall tonn lastet og losset på ca. 20 millioner tonn. Også under kategoriene jordbruks-, skogbruks- og fiskeprodukter og andre bearbejdede varer og stykkgoods er antatt relativ stor andel bulktransporter som vil transporteres med samme type fartøy som mineraler.

		Godsmengde (tonn)			
		2016K1	2016K2	2016K3	2016K4
Jordbruks-, skogbruks- og fiskeprodukter	Innenriks	127 171	194 500	185 333	150 415
Nærings- og nytelsesmidler	Innenriks	469 896	414 518	447 974	421 013
Kull, koks, olje og kjemiske produkter	Innenriks	5 530 291	4 661 968	4 347 615	4 627 492
Malm, stein, grus, sand, leire, salt, sement, kalk, gjødsel, andre mineralske byggematerialer og avfall	Innenriks	3 888 502	5 564 375	5 341 894	5 088 050
Andre bearbejdede varer og stykkgoods	Innenriks	2 208 144	2 394 282	2 255 804	2 131 239

**Tabell 1 Innenriks sjøtransport av typiske bulkprodukter i 2016. Kilde: SSB**

Mineralnæringen preges av mange små virksomheter og uttak spredd over hele landet. Av totalt 947 foretak, er det kun 19 som hadde en omsetning på over 100 millioner kr. Disse representerte 2 % av foretakene, men sto for nær 60 % av den samlede omsetningen i mineralnæringen i 2016. I motsatt ende av skalaen har 60 % av foretakene mindre enn 1 million kr i omsetning, og står kun for drøyt 1 % av den samlede omsetningen (Norsk Bergindustri, 2016).



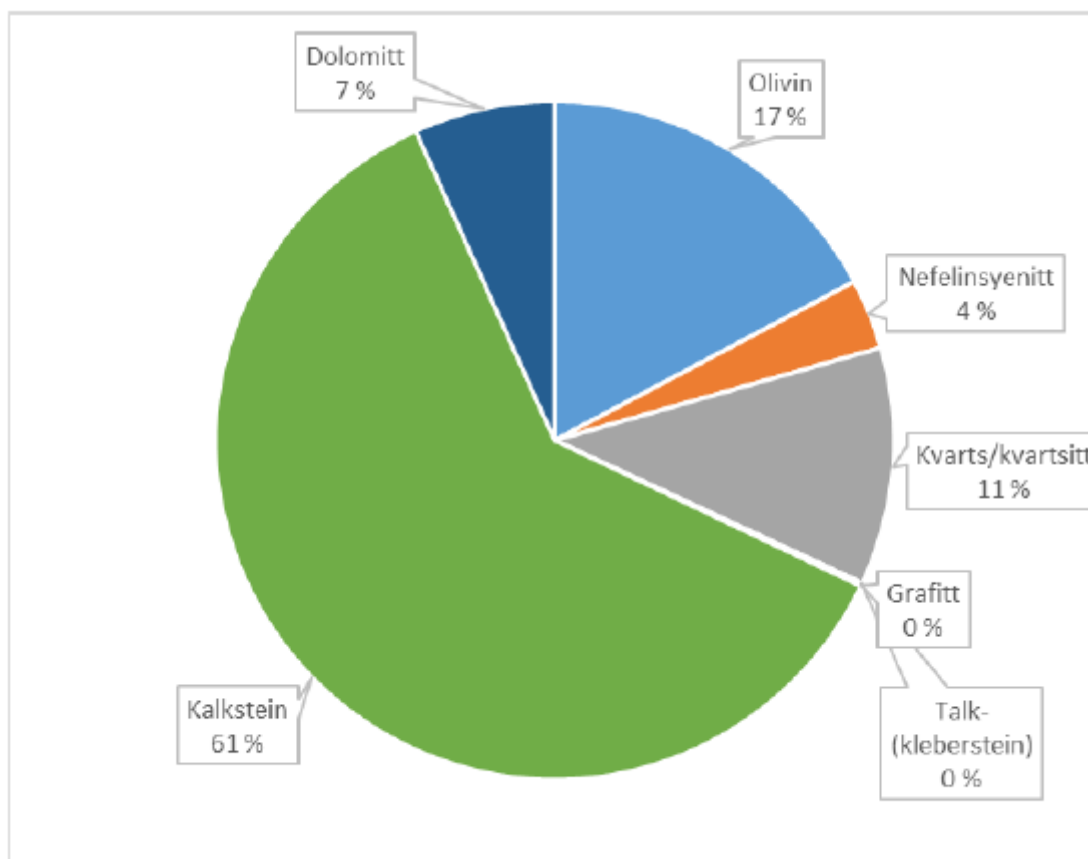
**Figur 2 Total omsetning for råstoffgrupper fordelt fylkesvis. Kilde: Direktoratet for mineralforvaltning, 2017**

Transporten av byggeråstoff (pukk, sand og grus) målt i tonn pr år, domineres av biltransport med 83 % og med 16,5 % sjøtransport (vel 10 millioner tonn). Tar man transportlengden med i regnestykket, blir bildet litt annerledes. Da utgjør sjøtransporten ca 1,1 millioner tonnkilometer, noe som utgjorde 53 % av alt transportarbeidet. Dette skyldes at gjennomsnittslengden for biltransporten er 18 km/tonn, mens det for sjøtransporten er 110 km/tonn (Direktoratet for mineralforvaltning, 2017).

I tillegg til byggeråstoff, utgjør industrimineraler et stort produksjons- og transportvolum. Kalkstein er det klart største industrimineralet målt i andel av tonn (61 %). Dette er mineraler som benyttes i produksjon av sement, men også til produksjon av kalkslurry som er en innsatsvare i papirindustrien. Norges to sementfabrikker er lokalisert i Brevik (Telemark) og Kjøpsvik (Nordland), mens

kalkslurryfabrikken er lokalisert i Elnesvågen i Fræna kommune. Det nest største industrimineralet er olivin (17 %), med største uttakssted nær Nordfjord i Sogn og Fjordane (TØI, 2015).

Figur 3 viser de viktigste industrimineralene fordelt på type produkt og produksjonsvolum. Disse volumene transporteres sannsynligvis med samme type fartøy som byggeråstoff.



**Figur 3 Industrimineraler fordelt på type produkt og produksjonsvolum (tonn) i 2012.**  
Kilde: TØI, 2015

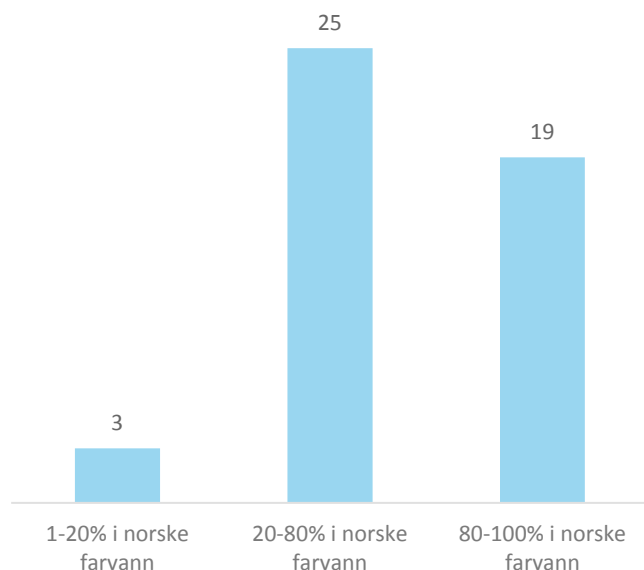
## 4 KARTLEGGING AV MINERALTRANSPORTEN OG SKIPSFLÅTENS ANVENDELSER

### 4.1 En utvalgt skipsflåte og dens transportmønster

I analysen har det blitt sett på et representativt utvalg av 47 bulkskip som utfører mineraltransport i Norge. I gjennomsnitt har disse skipene hatt 70% av sin operasjon i norske farvann i 2017. Skipene er i hovedsak av eldre årgang og det yngste skipet er seks år gammelt. Skipene eies av 28 ulike rederier hvorav Falkeid Shipping og Hagland Bulk er størst med henholdsvis 6 og 5 skip i dette utvalget (totalt operer selskapene henholdsvis 9 og 12 skip, i hovedsak eid).

Karakteristikk	
Gjennomsnittsalder [år]	30.5
Gjennomsnittlig dødvekt [ton]	2 795
Gjennomsnittlig installert effekt [kW]	1 256
Gjennomsnittlig utseilt distanse i 2017 [nm]	23 415

Tabell 2 - Gjennomsnittlige verdier for de 47 skipene i mineraltransporten i 2017



Figur 4 - Fordeling av skip på tidsintervall

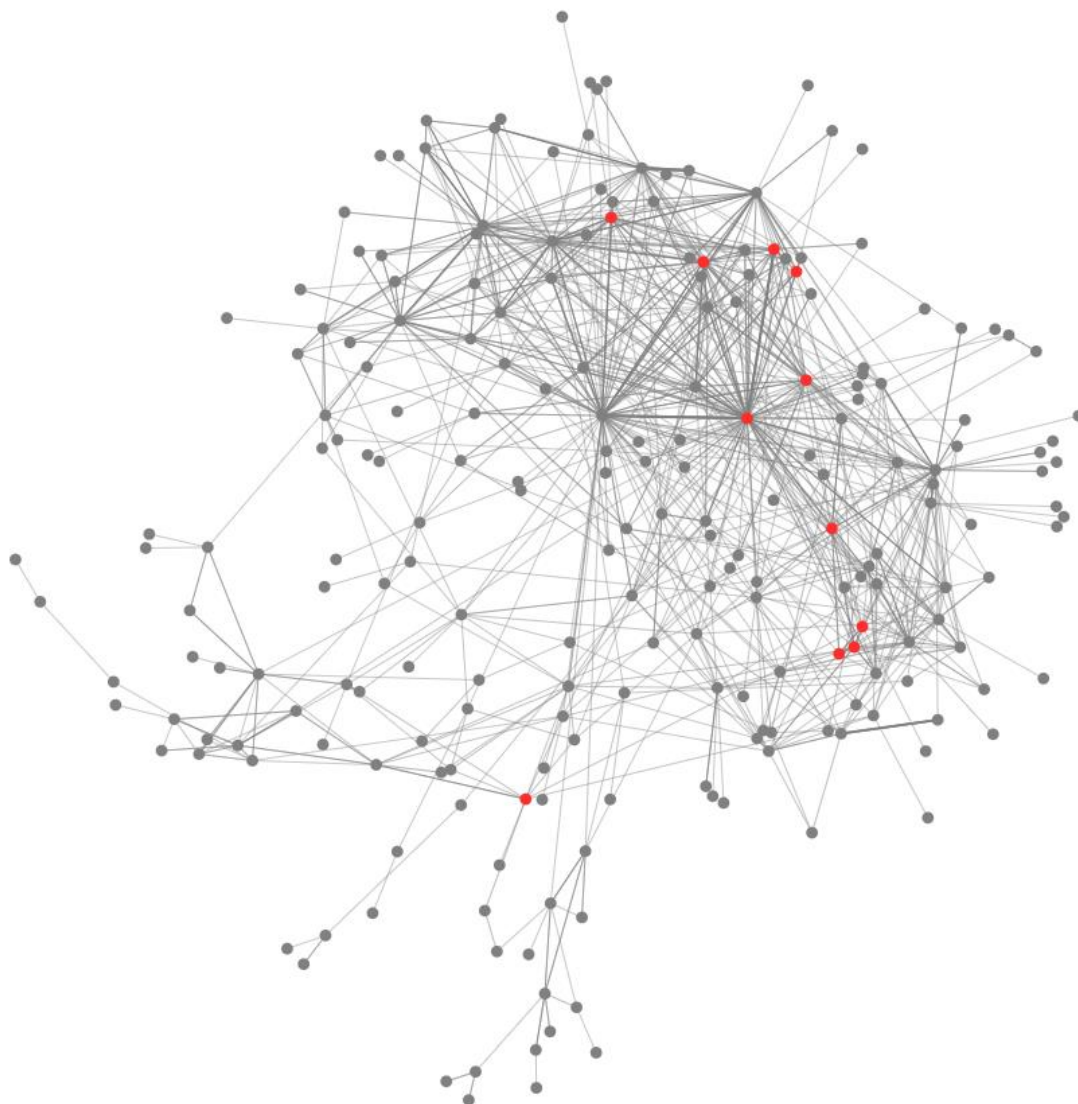
Fartøyene har ulike operasjonsmønstre og frakter mineraler fra mange ulike private industrihavner til større byer og tettsteder. Av skipene som er identifisert så ser man ingen klare indikasjoner på at de opererer i faste ruter, slik som man typisk gjør i stykkgodsessegmentet. I Figur 5 kan vi se hvilke bevegelsesmønstre skipene har hatt i 2017. De opererer langs hele norskekysten, men med mest operasjon langs kysten på Vestlandet. Det er også her vi finner noen av de største industrihavnene for utskipning av mineraler i Norge. Enkelte av skipene som er analysert eksporterer også last til kontinentet. Skipene frakter i gjennomsnitt bulklaster 107 nm fra lastehavn til lossehavn mellom norske

havner og bruker i gjennomsnitt 14 timer per tur. Det er store variasjoner på lengde og tid brukt per seilas.



**Figur 5 - Utdrag av 15 skip sitt bevegelsesmønster i 2017**

Ved å plote alle laste- og lossehavnene i et nodediagram kan man se hvordan mineraltransporten går mellom de ulike havnene. De røde nodene representerer store eksporthavnene for mineraler, mens de grå er andre laste- eller lossehavnene. Her kan vi se at de største mineralhavnene kun er en del av et stort og komplisert transportmønster. Det viser også at skipene kun frakter mineraler en del av tiden og at resterende operasjon brukes til å levere andre typer laster, i stor grad på spot-markedet eller gjennom rammeavtaler med avrop.



**Figur 6 - Nodediagram over mineraltransporten fra de største eksporthavnene**



## 4.2 Analyse av utvalgte skip i mineraltransporten

I dette kapitlet analyseres en gruppe skip som opererer med mineraltransport (pukk, sand og grus) i deler av sin beskjeftigelse. Analysene er gjort ved bruk av AIS kombinert med skips-, havn og rederiinformasjon.

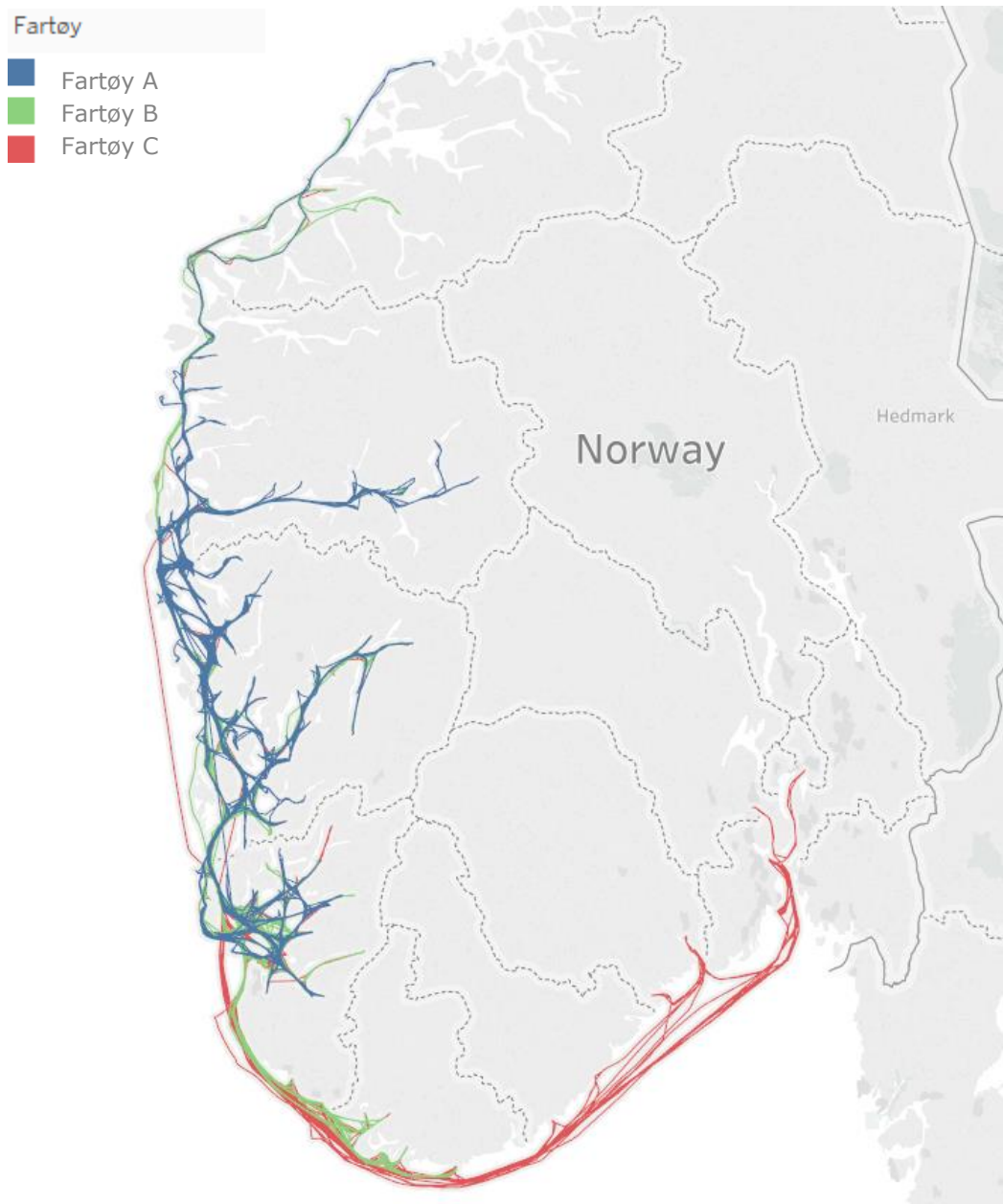
I en videre analyse har vi sett på 3 av de 47 skipene som frakter mineraler i Norge. De kjennetegnes med 100% operasjon i norske farvann og tre ulike rederier er representert. De opererer i hovedsak på Vestlandet, men med enkelte turer nordover mot Trondheim og østover til Oslo. De opererer for flere forskjellige kunder og bruker i stor grad private industrihavner.

Fartøy	Størrelse	Antall havnebesøk i Norge	Lengde/Bredde/Dypgang	Utseilt distanse 2017
Fartøy A	600 DWT	605	54m / 10m / 4m	33.500 nm
Fartøy B	1.300 DWT	570	67m / 12m / 4m	27.000 nm
Fartøy C	2.500 DWT	394	82m / 11.5m / 4m	24.500 nm

Figur 7 - Referanseskip og utvalgte parametere



Figur 8 - Typiske bulkskip som brukes langs Norskekysten

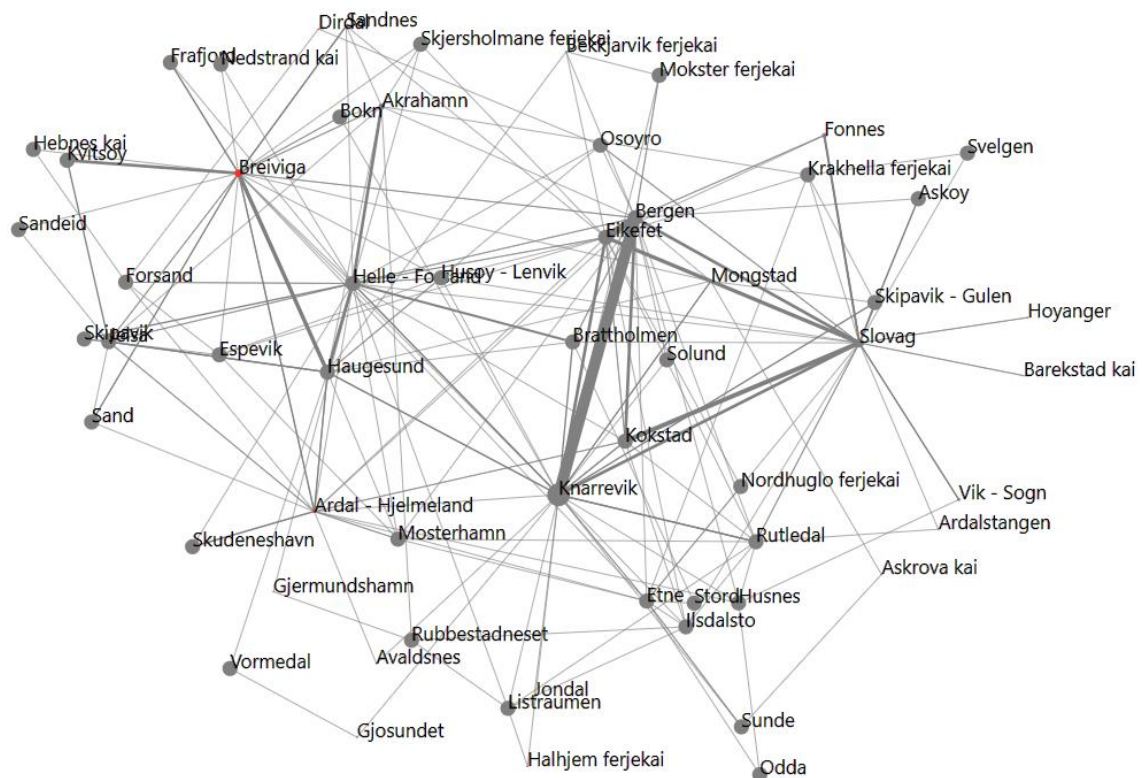


**Figur 9 - Bevegelsesmønster for referanseskipene i 2017**

#### 4.2.1 Fartøy A

Vestlandet er der fartøy A opererer mesteparten av tiden sin. I motsetning til de to andre skipene så har det en del operasjon inn i fjordene, som blant annet Hardangerfjorden og Sognefjorden. Skipet frakter stein fra Europas største pukkverk i Jelsa til flere forskjellige steder langs kysten. Haugesund er den mest brukte lossehavnen med last fra Jelsa.

Nodediagrammet under viser de primære rutene til fartøy A. Blant de større industrihavnene er det kun Norsk Stein i Tau (Breiviga) som brukes av fartøyet.



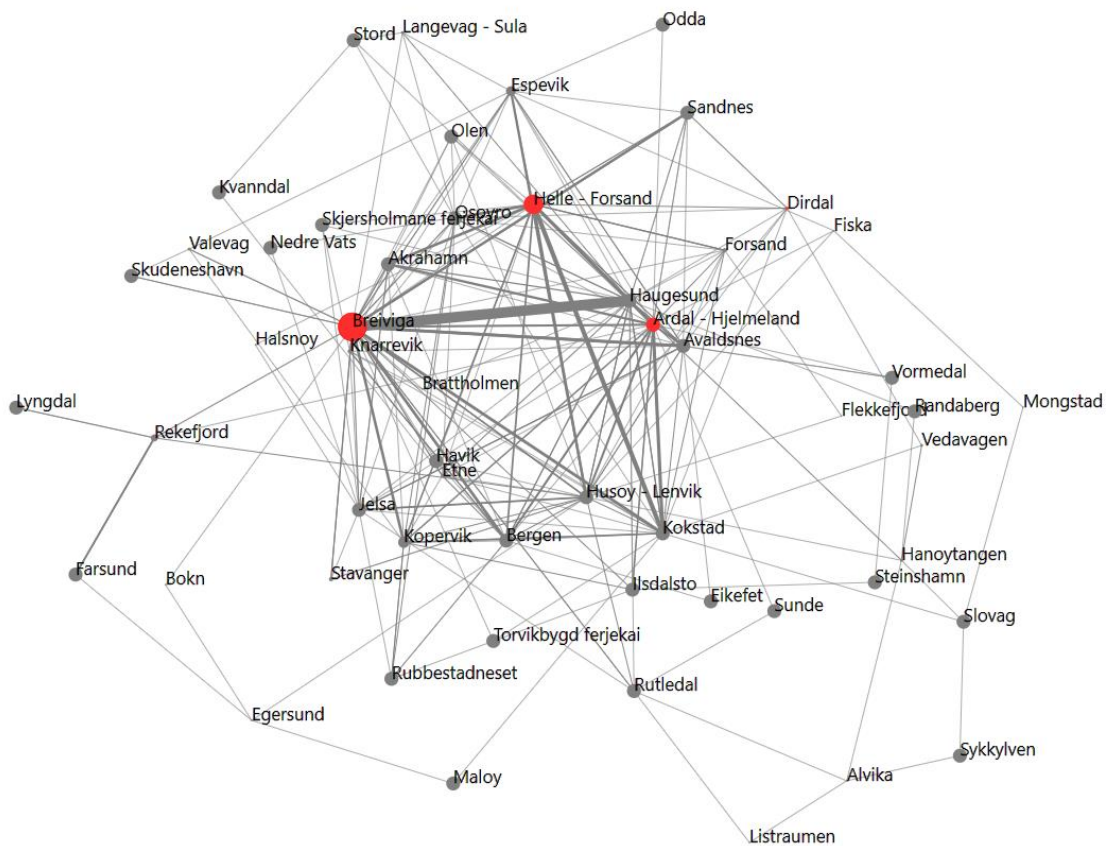
**Figur 10 - Fartøy A sine primære ruter**

### 4.2.2 Fartøy B

Dette skipet utfører transport av mineraler primært på Vestlandet, men med enkeltinnslag av turer sørover mot Kristiansand og nordover mot Trondheim. Den mest brukte ruten til fartøy B er frakt av høykvalitetspukk fra kvartsdioritt fra Norsk Stein sitt brudd i Tau (Breiviga) til Haugesund. Denne turen tar i gjennomsnitt 3 timer og 48 minutter og til sammenligning så tar samme turen med bil 3 timer og 15 minutter. Hvis lastebiler skal frakte samme mengde last som skipet gjør på én tur så vil dette tilsvare 52 turer langs E39 hvis lastekapasiteten til en lastebil er 25 tonn.

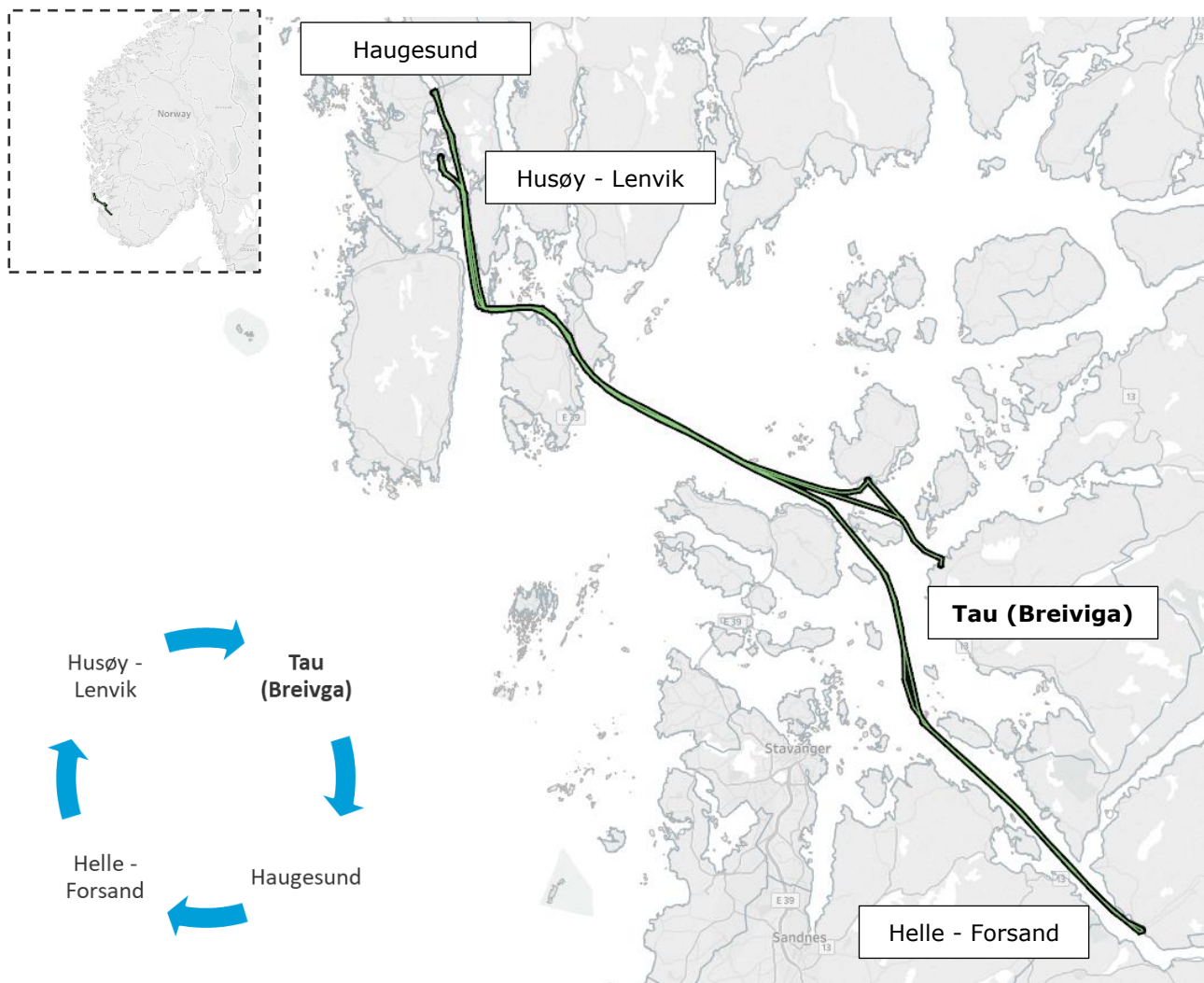
Produksjonsanlegget til NorStone i Årdal er en annen industrihavn som benyttes mye av fartøy B. Her frakter det sand som kan brukes i konstruksjon av betongplattformer til Nordsjøen, primært til Bergen, Haugesund, Avaldsnes og Koksand.

Nodediagrammet under viser de primære rutene til fartøy B. De røde nodene representerer større industrihavner. Her ser vi tydelig at transporten mellom Tau (Breiviga) og Haugesund er den ruten som benyttes oftest.



**Figur 11 - Fartøy B sine primære ruter**

Ved å plote posisjonen til skipet i et kart så kan vi se flere ruter som går igjen. Et eksempel på dette er vist i figuren under og er en typisk rundtur som fartøyet har flere ganger i løpet av et år. Rundturen starter ved at skipet lastes ved Norsk Stein sitt brudd i Tau før det leverer last i Haugesund. Deretter går det i ballast ned til et steinbrudd i Helle – Forsand for å lastes, for deretter å levere dette til Husøy – Lenvik. Denne rundturen tar ca. 2 døgn å gjennomføre. Etter at skipet har returnert til Tau begynner det enten på samme rundtur eller varianter av denne med andre laste- og lossehavner som Bergen, Årdal, Kokstad eller Avaldsnes.



**Figur 12 – Typisk rundtur for fartøy B**

### 4.2.3 Fartøy C

Fartøy C har i likhet med fartøy A og B tilhørighet på Vestlandet. Den har i tillegg en rekke laster til Østlandet, blant annet Oslo og Drammen. Eksport av pukk fra Tau (Breiviga) til Haugesund, Bergen og Stavanger utgjør 43% av rutene skipet gjorde i løpet av 2017. Dette ser man også i nodediagrammet i figuren nedenfor.





## 4.3 Rederi/flåtecase

I dette delkapitlet beskrives korte redericase med flåte og beskjeftigelse. Informasjonen er anonymisert etter avtale med selskapene som har levert informasjonen gjennom intervjuer og på nett.

Casebeskrivelsene gir en oversikt over skipsflåten rederiet disponerer, omsetning, lasttyper og transportvolumer, samt vurderinger knyttet til konkurranseflaten mot lastebil, markedsutvikling, flåtefornyelse.

Til slutt nevnes problemstillinger og barrierer knyttet til investeringer, drift og rammebetingelser for næringen, og mulige offentlige tiltak for å eliminere eller redusere disse problemstillingene eller forbedre konkurransekraften for rederiene som driver bulktransport. I alt 8 rederier er intervjuet og presentert i det følgende. De opererer en flåte på 66 fartøy, frakter totalt 23-26 millioner tonn last årlig og omsetter for 1,2 milliarder kroner. Ca 14 million tonn av lasten er mineraler, i hovedsak byggeråstoff.

### 4.3.1 Rederi-case 1

Antall skip:	8 eid og 2 på bareboat
Typisk størrelse:	2300 – 6000 dwt (gunstigst 4-6000 dwt)
Snittalder:	17 år
Årlig omsetning:	150-180 MNOK
Fraktet volum: - Eksport - Import - Innenriks - Utland	40 % (grus, stein, dolomitt/kalkstein, tømmer) 40 % (råstoff for fiske- og dyrefór, industrivarer) 15-20 % (fiskemel (verdifullt!), stein/grus)
Lastmiks:	se ovenfor
Kontraktstyper:	1-2 årlige kontrakter (rammeavtale, årlig volum, avtalte priser) (70%), noe spot via megler (30%).
Transportmønster:	Rundturer på 2-3 uker, fleksibelt rutemønster.
Havner:	ca 15 havner relativt fast, sporadisk ca 20-70 havner. Miks av offentlige og private havner, inkludert små private og kommunale kaier. «Sjøens lastebiler». Kystverket fleksibel i forhold til ISPS også i småhavner.
Konkurranse med lastebil:	Noen laster med råstoff fra Østlandet til Vestlandet/Trøndelag. Sjelden.
Forventet markedsutvikling:	Forventer betydelig vekst. Miljøvennlig sjøfrakt + befolkningsvekst.
Mineraltransporten som ryggrad i bulkskips-transporten på kysten?:	Enig! Dårlig betalt, men store volumer.
Grad av teknisk- og	Lite innovasjon. Skyldes antagelig dårlig økonomi. Blir mer profesjonalsert, større selskaper. De små kan fortsette som



forretningsinnovasjon?:	underleverandører
Flåtefornyelse:	Utfordrende, men mulig. Blitt bedre, bla. Innovasjon Norge (lån) og refusjonsordninger – kommet maredet/næringen i møte, mer realistisk.
Barrierer/flaskehals:	Finansieringsordninger. Fremdriftsteknologi/fuel for nybygg – lavutslipp/hybrid/landstrøm. Bemanningsregler.
Mulige offentlige tiltak:	Spille videre på Innovasjon Norge, lån og spesielt toppfinansiering. Opprettholde havnestrukturen langs kysten, investere i havneutbygginger. Harmonisering/samkjøring av havnekostnader

### 4.3.2 Rederi-case 2

Antall skip:	12 eid
Typisk størrelse:	3400-4800 dwt.
Snittalder:	19 år.
Årlig omsetning:	280 MNOK
Fraktet volum: - Eksport - Import - Innenriks - Utland	35 % 15 % 25 % 25 %
Lastmiks:	Stein 40% Tømmer og flis 30% Annet 30%
Kontraktstyper:	50-70% COA, mange faste kunder 30-50% Spot
Transportmønster:	Variable transportmønster. Lastehavner er de samme. Ca. 200 forskjellige lastehavner for alle de forskjellige kundene. Ingen rundturer, prøver å få det til, men blir mer sporadisk.
Havner:	Alle typer havner, men muligens flest offentlige havner.
Konkurransen med lastebil:	Liten grad, da det ikke er hensiktsmessig å frakte tømmer og flis på 100 biler. Utfordrende med plass i havnene, lagringstid
Forventet markedsutvikling:	Går næringslivet bra så går det opp. Byggebransjen trenger materialer. Veldig konjunkturavhengig
Mineraltransporten som ryggrad i bulkskips-transporten på kysten?:	Liten til medium grad. Er ikke så dominerende. Steintransporten er presset på pris og marginer. Hvis du har en båt som kun kan frakte stein så får du ikke business. Det er de andre fraktene man tjener penger på.

Grad av teknisk- og forretningsinnovasjon?:	Liten, og stadig mindre. Ikke så mye nytt, men litt på skrogform og miljøutslipp.
Flåtefornyelse:	Ikke lett å fornye flåten. Press på marginer. Aldri lønnsomt å kjøpe en helt ny båt. De som kjøper nye må subsidiere kjøpene med de mindre. Mindre rederier klarer ikke å finansiere nye kjøp.
Barrierer/flaskehals:	Ingen kunder vil betale mer for en ny båt enn en gammel. Klarer ikke å forsvare å kjøpe nye båter, kjøper man heller «second hand» båter.
Mulige offentlige tiltak:	Kostnadsreduksjoner i form av kystgebyrer og havneavgifter. Biltransporten er subsidiert med at man ikke betaler for slitasje for veien. Hvis en befrakter skal ta ut noe fra en offentlig havn så koster det en del. Subsidiert av sjøtransporten på lik linje som biltransporten

### 4.3.3 Rederi-case 3

Antall skip:	8 eid og 1 innleid
Typisk størrelse:	700-2500 dwt.
Snittalder:	30 år.
Årlig omsetning:	100 MNOK
Fraktet volum: - Eksport - Import - Innenriks - Utland	Totalt ca 3,5 mill. tonn 20 % 15 % 60 % 5 %
Lastmiks:	Stein (mineraler) – 80%, men er mindre betalt for å frakte. Liten risiko for vær sett i forhold til for eksempel korn. Kornprodukter Tømmer og flis Asfalt
Kontraktstyper:	50% TC og 30% rammeavtale, 20% på spot. Ca. 3 år på TC.
Transportmønster:	Flere ulike laster og variable transportmønster. Mye av eksporten av stein går fra Ryfylke til kontinentet. Noe eksport fra Kragerø området til kontinentet. Innenriks går mye fra Rogaland til Rogaland og Hordaland og Trøndelag.
Havner:	En god blanding. Såpass mange forskjellige aktører de jobber med. Stein skal ofte til mindre steder som kan være en nedlagt fergekai.
Konkurranse med lastebil:	Liten grad pga. volumet.
Forventet markedsutvikling:	Går næringslivet bra så går det opp. Byggebransjen trenger materialer.

	Veldig konjunkturavhengig Det blir flere folk og det må derfor bygges mer. Heideberg ser på befolkningsveksten og ganger opp dette med antall tonn betong de trenger for å bygge steder for å bo og jobbe. De har sett en oppgang 3-4% mer frakt de siste årene og forventer en fortsatt oppgang. Håper på mer overgang fra vei til sjø, men er ikke så veldig optimistisk til det. Kundene må tenke nytt når de skal tenke på logistikk-kjeden fordi båtene kommer seg naturlig nok ikke frem til alle stedene de ønsker.
Mineraltransporten som ryggrad i bulkskips-transporten på kysten?:	Veldig enig i denne påstanden. 80% av det de frakter er mineraler.
Grad av teknisk- og forretningsinnovasjon?:	Nei, veldig liten innovasjon. Har ikke skjedd noe på miljø eller noen andre steder.
Flåtefornyelse:	Vanskelig.
Barrierer/flaskehals:	Mye gammel tonnasje i markedet. Klarer derfor ikke å forrente et nybygg. Kjøper heller «second hand».
Mulige offentlige tiltak:	Vrakpantordringen må løftes og da må man få med mange rederier. Klarer ikke finansiere en gravemaskin en gang med prisen man får for vrakpant.  Havner må gi like rammevilkår (f.eks. Lillesand tar 2.500 kr for ISPS og Farsund koster 400 kr i ISPS). Staten må ta bedre styring på havnene.

#### 4.3.4 Rederi-case 4

Antall skip:	7 egne skip og 7 innleide skip (1 TC, kommisjonsbasert) (alle selvlossere, knekkarmskraner/gravemaskin)
Typisk størrelse:	Størrelse 680 – 6500 dwt, snitt 4184 dwt.
Snittalder:	26 år
Årlig omsetning:	320 MNOK
Fraktet volum: - Eksport - Import - Innenriks - Utland	Totalt ca 3,5 mill. tonn 26 % 23 % 41 % 10 %
Lastmiks:	Tømmer, mest eksport 33% Industrivarer (malm, osv), mye import 33% Byggeråstoff/entreprenør, blanding 33%
Kontraktstyper:	80% COA, 5% TC og 15% spot. 73% kontraktsdekning.

Transportmønster:	Relativt faste trades. Typisk mønster; laste tømmer på Østlandet – Tyskland, gips eller tilbake til Østlandet, dvs. 3-4 havner på en rundtur.
Havner:	I hovedsak private havner og industrihavner
Konkurransen med lastebil:	Liten grad, litt på tilslag (betong, asfalt) på kortere avstander Valg basert på pris. Tror miljø kan få betydning fremover
Forventet markedsutvikling:	Tror overføring fra vei til sjø fremover fordi kundene ønsker mer selvlasting og -lossing.
Mineraltransporten som ryggrad i bulkskips-transporten på kysten?:	Enig. I mindre grad for egen flåte. Relativt jevnt betalt for de ulike segmentene, kanskje tømmer marginalt bedre. Svært konkurranseutsatt i alle segmentene.
Grad av teknisk- og forretningsinnovasjon?:	I liten grad. Litt konsolidering. Færre småaktører, de store har blitt større.
Flåtefornyelse:	Vanskelig.
Barrierer/flaskehals:	Flere; finansiering (kommersielle banker spesielt, IN er bra) – krav om høy egenkapitalandel; prispress i markedet (ratevekst 4-5%, konsumprisvekst 18%); Flaskehals: Havneutvikling/infrastruktur. Avgiftsstruktur og -nivå, spes. vei vs sjø
Mulige offentlige tiltak:	-

#### 4.3.5 Rederi-case 5

Antall skip:	4 eid, 5 innleid
Typisk størrelse:	3 stk. 750 tonn, 1 på 1200, 3 på 1650 og en på 2000 og en 2500
Snittalder:	41 år
Årlig omsetning:	125-130 MNOK
Fraktet volum: - Eksport - Import - Innenriks - Utland	Totalt 3 millioner tonn  100 %
Lastmiks:	80-85% asfalt/pukk og grus til veibygging. 15% annet
Kontraktstyper:	30% spot, 70% behovsavtaler med asfaltentreprenører, ikke volumavtale.
Transportmønster:	Ulike laster, variable transportmønster. Varierer med lastehavnene og

	mye av lastene går til Bergen.
Havner:	Alt mulig. Asfalt går dit veien skal bygges.
Konkurransen med lastebil:	De siste 10 årene har markedet gått ned 30-40% fordi det har blitt lettere å lage stein på plassen. Kriterier er kvalitet og pris. Det har skjedd, men fra A til B så er de mest konkurransedyktig. Taper på vareavgiften.
Forventet markedsutvikling:	Overføring fra vei til sjø kan man legge dødt. Med utbygging av veier så vil det være raskere å transportere bulk og gods på vei.
Mineraltransporten som ryggrad i bulkskips-transporten på kysten?:	Ja, vi er en slags ryggrad i den form av at vi går 5 turer i uka fra Ryfylke til Bergen og at vi da tar med oss noe på vei tilbake. Utstyr til oljeindustrien kunne fint ha blitt med som dekkslast i stedet for å sende det på bil. Gjør dette av og til. Havneavgifter spiser all profitt. Hvis man har last til 8 lastebiler eller mer så går man i minus pga. anløpsavgifter og da er det ikke økonomi i det.
Grad av teknisk- og forretningsinnovasjon?:	Lite eller ingen.
Flåtefornyelse:	Det er ikke økonomi i det så evt. second hand tonnasje som er 20 år gammel er bedre. Frakteprisen må opp 40% hvis man skal klare å finansiere et nybygg av seg selv.
Barrierer/flaskehals:	-
Mulige offentlige tiltak:	Arbeidsvilkår, mindre avgifter i havn. Belønning for mindre utslipp for entreprenørene som bygger vei. Da vil de bruke mer sjø- og mindre veitransport. Også belønning for mer miljøvennlige skip.

#### 4.3.6 Rederi-case 6

Antall skip:	5 eid
Typisk størrelse:	350-1700 dwt
Snittalder:	Yngste fra 1983 og det eldste 1965
Årlig omsetning:	40-50 MNOK
Fraktet volum: - Eksport - Import - Innenriks - Utland	Totalt 365 000 tonn  100 %
Lastmiks:	Aggregate (sand, puk, grus) 80% Skjellsand

	Skifer 1% Asfalt 20%
Kontraktstyper:	Spot (faste kunder, men forhandler ikke om pris. Har med andre ord ingen faste kontrakter)
Transportmønster:	Ingen faste ruter. 10-15 lasteplasser de bruker, men det er stort sett forskjellige havner. Spesielt Sandlast er «all over the place».
Havner:	Lossehavner: gamle rutebåthavner og mye rart. Lastehavner: private havner. Slumper innom en offentlig havn innimellom, men hører til med sjeldenhetene.
Konkurransen med lastebil:	En del faktisk, spesielt fra lokale knuseverk. Har fordeler med bil på korte avstander. Kan levere mindre laster og er marginalt dyrere enn båt.
Forventet markedsutvikling:	Reduksjon fordi man ikke klarer å drive de små båtene lenger. Blir E39 fergefri så vil mye av grunnlaget forsvinne, både for bulk og stykk gods.
Mineraltransporten som ryggrad i bulkskips-transporten på kysten?:	Ja, delvis enig.
Grad av teknisk- og forretningsinnovasjon?:	Kommunikasjon har blitt bedre. Mer oversiktlig over hvor det er laster. Ellers har vært lite fremskritt.
Flåtefornyelse:	Muligens mulig. Stor vs. Liten båt er en utfordring. Markedet må forandre seg etter båtene.
Barrierer/flaskehals:	-
Mulige offentlige tiltak:	Muligens differensiert tilskudd når det gjelder størrelse på båt. Større tilskudd og insentiv for å bygge en egnet båt kontra en større båt

#### 4.3.7 Rederi-case 7

Antall skip:	1 eid
Typisk størrelse:	4750 dwt
Snittalder:	37 år
Årlig omsetning:	18 MNOK
Fraktet volum:	370 000 tonn
- Eksport	50 %
- Import	5 %
- Innenriks	10 %
- Utland	35 %

Lastmiks:	Steinprodukter (grus og stein opp til tonn) 80%, forurensede masser 10%, treflis 10%.
Kontraktstyper:	Spot (2018), mye TC. Hovedkunder: Enterpenører/«grossister» på stein; veiprosjekter, asfalt, vindmøller, etc. Større kunder/industriselskaper (f.eks Hydro) stiller gjerne krav til alder <15-20 år og større rederier.
Transportmønster:	Variabelt transportmønster, fra last til last.
Havner:	Norge: private anlegg (80%), utlandet – offentlige havner. 8-10 timer i hver havn, 36 timer transit.
Konkurransen med lastebil:	I liten grad. I større grad for større rederier.
Forventet markedsutvikling:	Variabel utvikling, bedring siste 2-3 år, spesielt siste året (25% økt inntjening). Økt konkurranse i segmentet, rederiene blir større med flere skip, tonnasjefornyelse. 1-mannsbåter vil forsvinne over tid.
Mineraltransporten som ryggrad i bulkskips-transporten på kysten?:	Enig
Grad av teknisk- og forretningsinnovasjon?:	Liten utvikling. Skipet fra 1981 er fortsatt konkurransedyktig på effektivitet, men økte kostnader/inspeksjonsgrad som følge av alder.
Flåtefornyelse:	Rederier med 5-7 skip, har volum om inntjening som gjør det mulig.
Barrierer/flaskehals:	Bankene er svært restriktive (høye krav til egenkapital, opptil 50%), vanskelig med flåtefornyelse
Mulige offentlige tiltak:	I beskjeden grad; Vrakpantordning. Offentlig støttet finansiering.

#### 4.3.8 Rederi-case 8

Antall skip:	4-6 eide selvlossere + offshore rock installation
Typisk størrelse:	10000-17000 tdw
Snittalder:	20-35+år
Årlig omsetning:	150 MNOK
Fraktet volum: - Eksport - Import - Innenriks - Utland	Totalt 4,5 mill tonn 25% 25% 50%




Lastmiks:	50% crushed marble 15% aggregate export 10% minerals export 25% industry salt import
Kontraktstyper:	100% COA.
Transportmønster:	Faste trades. Ca 70% av kontraktsmassen på faste havner, litt variasjon på øvrige innenfor rimelighet i forhold returlasthavner (ca 5 havner).
Havner:	Kun privathavner, noen mindre industrihavner.
Konkurransen med lastebil:	Liten/middels; gjelder spesielt grus for mindre volumer (små skip) - mobile knuseverk. Størst utfordring Totalt høye avgifter/vederlag (inkl. NOx- og CO2-avgifter) for mange anløp/korte strekninger. Befrakters ønske om kortere kontrakter. Regularitet og sikkerhet for leveransene (ikke gå tom på lagerne).
Forventet markedsutvikling:	10% vekst, spesielt stein til store infrastrukturprosjekter i Europa (broer, havneutvikling, etc).
Mineraltransporten som ryggrad i bulkskips-transporten på kysten?:	Helt enig. Gir lave priser for «backhaul»-last.
Grad av teknisk- og forretningsinnovasjon?:	«Stand-by». Økning av konvertering av konvensjonelle skip til skip med selvlossere/grabber. Mye teknisk innovasjon på tekniske detaljer.
Flåtefornyelse:	-
Barrierer/flaskehalsar:	-
Mulige offentlige tiltak:	Generelt vanskelig. Har vært 10 dårlige år etter markedskollapsen. Befraktere mer skeptisk til lange kontrakter (15+ år); usikkerhet mht avgifter, lange kontrakter gir liability/kommer på balansen i regnskapet.  Offentlige tiltak: forutsigbare avgifter/rammebetingelser (shipping er marginal business). Risikolån?

#### 4.3.9 Oppsummering av rederi-casene

Rederiene som er intervjuet opererer en flåte på 66 fartøy, frakter totalt 23-26 millioner tonn last årlig og omsetter for 1,2 milliarder kroner. Halvparten, dvs ca 14 million tonn av lasten er mineraler, i hovedsak byggeråstoff. Mineralene disse rederienes flåter frakter utgjør altså hele 25 % av all tørrbulkskips-transporten i Norge. Alle rederiene transporterer annen type last, i tillegg til byggeråstoff.

Fartøyene er i gjennomsnitt ca 30 år, og flåtestørrelsen varierer fra 1 til 14 fartøy. Finansiering av flåtefornyelse er en utfordring. Det er liten grad av teknisk og forretningsmessig innovasjon. Typisk opereres det med en kombinasjon av rammekontrakter, volumavtaler og spot. Rederiene er i liten grad opptatt av konsolidering, hverken på eiersiden eller operasjonelt (pool). De fleste hevder de i liten grad opplever konkurranse med veitransport.



Skipene benytter i stor grad små industrihavner og kaianlegg som ikke er registrert som havn. Sistnevnte er svært viktig for mange småskalaaktiviteter, men med store totalvolum, for eksempel til veibygging- og byggeprosjekter. Fergekaiene er også mye brukt til direkte lasting på lastebil i forbindelse med veibygging.

## 4.4 Vareeier/befraktercase

I dette delkapitlet beskrives korte befraktercase med produkter, kundegrupper, transportformer som benyttes og med mer detaljer knyttet til sjøtransporten og havnene som brukes. Konkurranselatene mot annen type transport er besvart, og i tillegg er det gjort vurdering av de viktigste flaskehalsene, problemstillingene og barrierene knyttet til sjøtransport, samt mulige offentlige og/eller private tiltak for å eliminere eller redusere disse problemstillingene og gjøre sjøtransporten mer attraktiv. 3 befraktere er intervjuet og presentert i det følgende. Samlet representerer de ca 2,7 millioner tonn mineraler som går sjøveien.

### 4.4.1 Befraktercase 1

Produkter:	kalk- og dolomittprodukter. Produseres fra 4 lokasjoner; Ballangen, Hamar, Hole og Eydehavn.
Årlig produksjonsvolum:	1,3 mill tonn
Årlig omsetning:	400 MNOK
Kundegrupper:	Landbruk 150 000 tonn , industri 800 000 tonn (metallurgi, glass, isolasjon), vannbehandling 50 000 tonn, bygg- og anleggsbransjen (asfalt- og mørteltilsetning) 300 000 tonn
Transportform:	Båt: 1,1 mill tonn. Bil: 0,2 mill tonn.
Fraktet volum: - Eksport - Import - Innenriks - Utland	200 000 tonn (dolomitt fra Ballangen til Nord-Europa) 30 000 tonn fra England og Sverige 200 000 tonn m/bil, 900 000 tonn med skip -
Sjøtransport: - Andel - Tonn og skipninger - Antall skip og rederier - Skipsstørrelser - Transportmønster	1,1 mill tonn 300-350 skipninger 2 rederier, en god del fartøy 2500 – 5000 tonn (sjeldent 10-20 000 tonn) Bulkskip med gravemaskin, spot, variable mønster
Kontraktstyper:	Mye spot fra de to rederiene. Husagent.
Havner:	Private havner/offentlige havner Ballangen (privat), Verdal Havn Oslo, Forus, Drammen Industri, privathavner (f.eks Narvik Havn videre med tog til Kiruna LKAB)
Konkurranse: - Effektive skip? - Effektive havner?	Ja, riktig størrelse Mer mangslungent. Drammen ekstremt dyr havn. Kan føre til lengre transport på vei, f.eks fra Oslo Havn og til området rundt Drammen.

<ul style="list-style-type: none"> <li>- Konk. med bil</li> <li>- Kriterier for valg</li> <li>- utfordringer for sjøtrans.</li> </ul>	<p>Ingen, for lange avstander og store volumer</p> <p>Pris og leveringsevne/-presisjon</p> <p>Riktig type skip, tilgjengelighet i høysesongen (nå mangel på kapasitet på skip for melprodukter)</p>
Mineraltransporten som ryggrad i bulkskips-transporten på kysten?:	Korrekt
Barrierer/flaskehalsar:	For mange restriktive virkemiddel (støv, støy, etc.) – regulere havner med beliggenhet for formålet (langt unna naboer)
Mulige offentlige tiltak:	-

#### 4.4.2 Befraktercase 2

Produkter:	<p>Bergverk og prosessanlegg 1,5 mill tonn produsert, 1,35 mill tonn til markedet.</p> <p>Kalkstein, 400 000 tonn til sement, 400 000 tonn til kalkprodusent i Norge og 400 000 tonn til Finland</p> <p>Brent kalk og hydratkalk 100 000 tonn (industri, landbruk, offshore)</p> <p>Fremtid: Utvide eksisterende dagbrudd; 10 mill tonn i 100 år.</p> <p>Innebærer bruk av større skip og overgang til transportbånd fra brudd til kai (ca 14 km i luftlinje).</p>
Årlig omsetning:	-
Kundegrupper:	-
Transportform:	<p>Med bil til kai og til kalkprodusent, 50 000 tonn til landbruket.</p> <p>Sjøtransport 0,9-1 mill tonn</p>
Fraktet volum: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Eksport</li> <li>- Import</li> <li>- Innenriks</li> <li>- Utland</li> </ul>	<p>50 %</p> <p>50 %</p>
Sjøtransport: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Andel</li> <li>- Tonn og skipninger</li> <li>- Antall skip og rederier</li> <li>- Skipsstørrelser</li> <li>- Transportmønster</li> </ul>	<p>75 %</p> <p>120-130 skipninger/år, store sesongvariasjoner</p> <p>ca 30 skip, mye ex works (Norcem)</p> <p>700 – 20 000 dwt. Norcem 10-15000 dwt</p> <p>I stor grad faste ruter</p>
Kontraktstyper:	

Havner:	Fast utskipning fra Verdal Havn Hovedhavner på mottakssiden: Brevik og Braestad i Finland Samarbeid med kunde om havnen i Verdal.
Konkurransen: - Effektive skip - Effektive havner  - Konk. med bil - Kriterier for valg - utfordringer for sjøtra.	Ja, ut fra størrelsen på havna. Ny kai 2019/2020 opp mot 60 000 tonn. Skipsutlastere; 1 for finprodukter og 1 for normalprodukter 700 t/time. Ny havn 3x volum. Liten grad Pris pr tonn ---
Mineraltransporten som ryggrad i bulkskips-transporten på kysten?:	Sannsynlig, men ikke sterke synspunkt på dette
Barrierer/flaskehals:	Størrelse på skip og tilgjengelighet på kai. Jobber med dette
Mulige offentlige tiltak:	-

#### 4.4.3 Befraktercase 3

Produkter:	Inn 360 000 tonn på bil (43% er CO <sub>2</sub> ), ferdig produkt brentkalk 180 000 tonn 140 MNOK.  Selskapet er et produksjonsselskap for sine eiere, og driver produksjon og salg av brentkalk, samt tilhørende kalksteinprodukter fra eget anlegg på industriområde i Verdal, inkludert utskipning fra Verdal Havn.  Hovedproduktet er høykvalitets brentkalk for det nordeuropeiske markedet innenfor fyllstoffindustri og øvrige industriprosesser. I tillegg leverer vi transporttjenester knyttet til leveranse av produktet.
Årlig omsetning:	140 MNOK
Kundegrupper:	Brentkalk til papirpigmentindustrien; 2 kunder hvorav den ene er egen eier i Finland
Transportform:	Inngående er bil fra brudd. Inngående olje med båt 15 000 tonn (10% bil, resten på båt). Utgående går alt på båt
Fraktet volum: - Eksport - Import - Innenriks - Utland	Brent kalk 50% Olje 50% biprodukt/avfall 10-15000 tonn, 2000 tonn filterstøv
Sjøtransport:	

<ul style="list-style-type: none"> <li>- Andel sjøtransport</li> <li>- Tonn og skipninger</li> <li>- Antall skip og rederier</li> <li>- Skipsstørrelser</li> <li>- Transportmønster</li> </ul>	<p>Brentkalk 100%, Olje 90%, Biprodukt på bil  25 skipninger/år  2 rederier (2 store selvlossere + std sementbåter mange)  8500 dwt (selvlossere), 3-4000 på sementbåtene  Store i faste ruter selvlossere  Sementbåtene styres av et rederi</p>
Kontraktstyper:	Selvlossere årlig kontrakt med volum og estimert antall skipninger. Sementbåtene sannsynligvis rammeavtale med avrop.
Havner:	Obm Moerlik Nederland Örnskjølsvik, Nord-Sverige Inkoo og Hamina, Finland
Konkurransen: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Effektive skip</li> <li>- Effektive havner</li> <li>- Konk. med bil</li> <li>- Kriterier for valg</li> <li>- Utfordringer for sjøtra.</li> </ul>	<p>Ja  Ja  Til Sverige er sjøtransport ca 40% av bil  Pris, leveransesikkerhet  -</p>
Mineraltransporten som ryggrad i bulkskips-transporten på kysten?:	Liten formening om dette.
Barrierer/flaskehals:	Ventetid på los. Veldig fornøyd med Verdal Havn.
Mulige offentlige tiltak:	Unngå særnorske krav som fører til vridning av konkurransen.

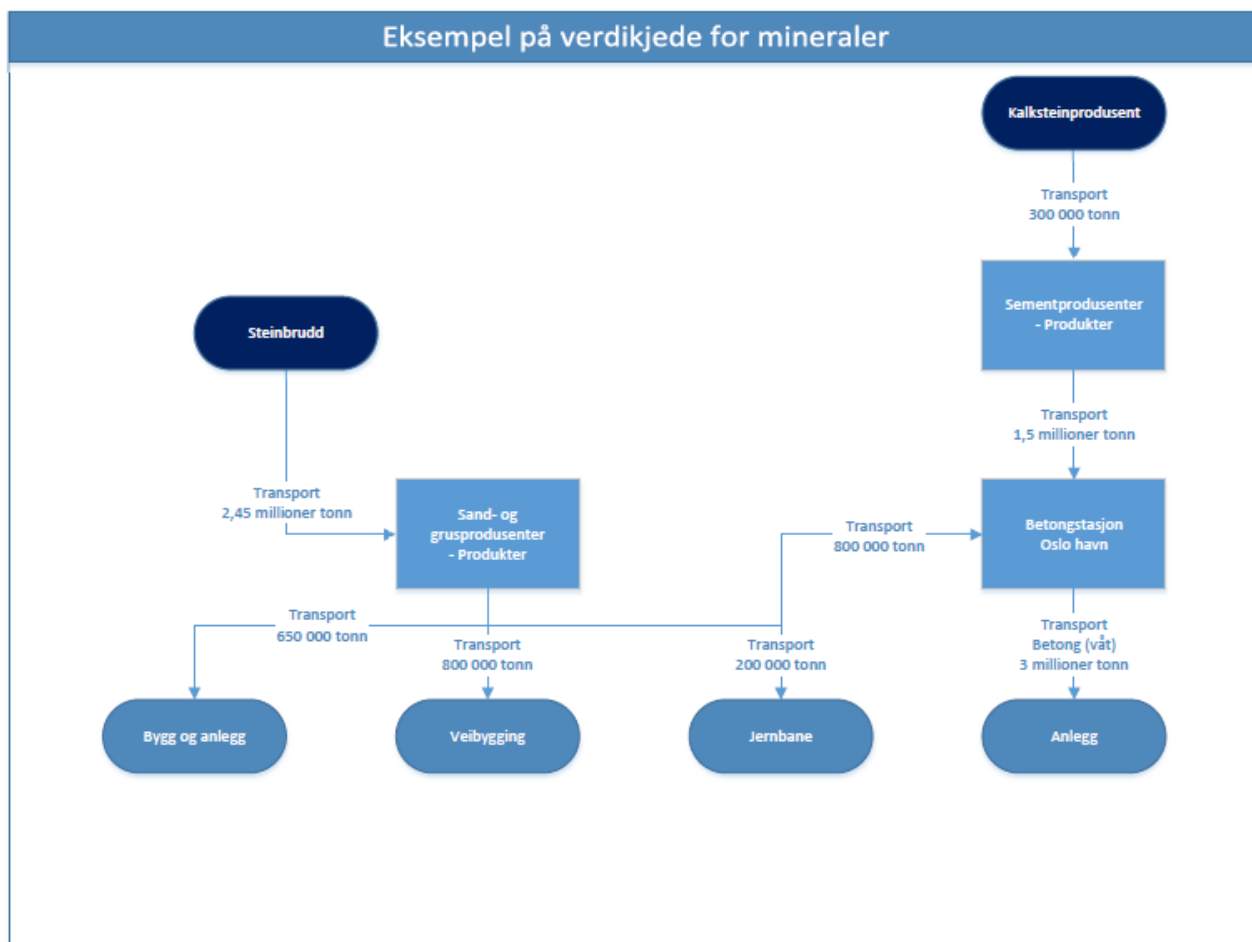
#### 4.4.4 Oppsummering av befrakter-casene

Mineralprodusentene som er intervjuet har ca 5,2 millioner tonn årlig som transporteres på skip. Dette inkluderer også produsenten presentert i kapittel 4.5 på de følgende sidene. De driver i hovedsak innen utvinning av kalkstein og byggeråstoff og videreforedling til ulike produkter rettet mot landbruk, industri og bygg- og anleggsbransjen. Delvis inngår de i samme verdikjeder og leverer produkter til hverandre. Transporten går i alt hovedsak på sjø med nær 500 skipninger pr år, både innenlands og til eksport. Det er en viss konkurranse mellom sjø- og biltransport. Skipsstørrelsen varierer fra 700 - 20 000 dwt og det benyttes mange ulike skip, både med og uten gravemaskin.

Kontraktsform er spot og delvis rammekontrakter. Noen av selskapene har relativt faste transportmønstre, andre har svært variabelt mønster. Det blir benyttet både private og offentlige havner. Havneutvikling er viktig. Befrakterne har ikke sterke synspunkter på mulige offentlige tiltak for å fjerne barrierer og flaskehals, men jobber med dette selv.

## 4.5 Eksempel på verdikjede i mineraltransporten

Nedenfor er skissert en verdikjede hvor både pukk, sand og grus og kalk er viktige innsatsfaktorer til bygg- og anleggssektoren, veibygging, jernbane og via betongproduksjon primært til betongsektoren.



**Figur 14 Eksempel på verdikjede med produkter og volumer for mineraler**

Følgende volumer fra 2017 kan tjene som et eksempel på deler av denne verdikjeden:

- Årlig skipes det ca. 350.000 tonn kalkstein fra Verdal/Trondheim havn til Brevik/Grenland havn. Transporten skjer med 8 skip og 24 anløp
- I Brevik produseres sement av kalken. Det lastes ca. 1,1 mill tonn sement, hvorav ca. 840.000 tonn innenriks, derav ca. 500.000 tonn til Oslo.
- I Oslo leveres sement til betongfabrikker, blant annet i Oslo havn. I Oslo havn produseres ca. 700.000 tonn betong ved to fabrikker som står for 60 % av betongmarkedet i Stor-Oslo.
- Ingrediensene i 1 m<sup>3</sup> betong er 140 – 190 liter vann, 300 – 350 kg sement, 950 kg sand og 900 kg stein/pukk, tilsammen ca. 2300 kg.
- Til 700.000 tonn betong (300.000 m<sup>3</sup>) går det ca. 100.000 tonn sement, 50.000 tonn vann og 570.000 tonn sand og pukk. Sement til produksjon av betong i Oslo kommer både fra Brevik



med båt og fra Drammen med bil. Det er to konkurrerende verdikjeder, som begge leverer til største betongprodusent i Oslo.

- Sand og pukk til betong (570.000 tonn) leveres i hovedsak med båt fra Svelvik (hvor stor andel produksjon Svelvik). Til dette brukes 2-3 fartøy, med ca 570 anløp hvert år fordelt på havnene i Svelvik og Oslo.

Dersom vi ser nærmere på transport av pukk, sand og grus, vil den kunne ha et transportmønster slik som antydnet i Tabell 3. Som det fremgår er det kun lokal distribusjon i Oslofjorden, mens produksjonen i Rogaland som står for 70 % av totalproduksjonen, distribueres fra Oslofjorden i øst til Nordland i nord.

Fra	Til	Prosent	
		I region	Samlet
Hordaland	Hordaland	90 %	10 %
	Rogaland	10 %	
Oslofjorden	Oslofjorden	100 %	8 %
Rogaland	Rogaland	23 %	70 %
	Sørlandet	21 %	
	Oslofjorden	17 %	
	Hordaland	50 %	
	Nordvestlandet	2 %	
	Trøndelag/Nordland	10 %	
Trøndelag	Oslofjorden	100 %	12 %
Sum			100 %

**Tabell 3 Eksempel på distribusjonsmønster mellom regioner av pukk, sand og grus.**

## 5 KONKURRANSEFLATER MOT BILTRANSPORT

Som beskrevet i kapittel 3, domineres transport av byggeråstoff, målt i tonn, av biltransport med 83 % og med 16,5 % sjøtransport (vel 10 millioner tonn). Tar man transportlengden med i regnestykket, blir bildet litt annerledes. Da utgjør sjøtransporten ca 1,1 millioner tonnkilometer, noe som utgjorde 53 % av alt transportarbeidet. Dette skyldes at gjennomsnittslengden for biltransporten er 18 km/tonn, mens det for sjøtransporten er 110 km/tonn (Direktoratet for mineralforvaltning, 2017).

Mange av bruddene med byggeråstoff ligger nær sjøen, og ofte med tilgang på kaianlegg som kan benyttes av mindre skip. En stor andel av byggeråstoffet, særlig til bygg og anlegg, benyttes i de store byregionene i Norge. Disse ligger også nær sjøen, og med havner og mindre kaianlegg tilgjengelig. Samtidig er særlig sand (fra sandtak) og delvis pukk og grus (brudd) tilgjengelig nær de samme byene. Det er derfor konkurranseflater mellom sjø og bil for denne typen transport.

Det har ligget utenfor dette prosjektets mandat å foreta systematiske og detaljerte analyser av hvilke faktorer som inngår i denne konkurransen, inkludert markedsaktørenes kriterier for valg av transporttype for ulike verdikjeder på nasjonalt nivå. Vi har imidlertid analysert et par eksempler på slik konkurranse innen betong til bygg- og anleggprosjekter i Oslo som presenteres i det følgende, og gjort beregninger av samfunnsøkonomiske kostnader (eksterne kostnader) for henholdsvis sjø- og biltransport. Til slutt har vi gjort noen vurderinger av hvor lange sjøtransporter transportkjøper og samfunn kan tåle i forhold til korte vegtransporter.

### 5.1 Konkurransen-case

#### 5.1.1 Case 1: Betong til byen

Betong er en blanding av sand (ca. 40 %), grus/pukk (ca. 40 %), sement (ca. 15 %) og vann (ca. 5 %). Byer er storforbrukere av betong til bygge- og anleggsprosjekter. Samtidig skaper avstand mellom forbrukssted i byen og tilgangen til innsatsfaktorer i betongproduksjonen økende utfordringer mht. kostnader, transport og miljø.

I Stor-Oslo forsynes ca. 60 % av markedet for ferdigbetong fra fabrikker i Sydhavna i Oslo havn, der innsatsfaktorene blir levert med båt fra Svelviksand/Verket på Hurum (35 km fra Sydhavna), ca. 500.000 tonn, og der avstanden fra fabrikk til forbrukssted i byen er i gjennomsnitt ca. 12 kilometer (24 km. tur/retur). Det «overfører» årlig ca. 500 000 tonn sand og grus/pukk fra vei til sjø samtidig som avstanden ferdigbetong transporteres på vei fra fabrikk til forbrukssted blir så kort som mulig. I tillegg reduseres trafikkbelastningen og tomkjøring av tungtrafikk på mindre veier utenfor byen, gjennom steder som ikke skal ha betongen, og til/fra/i tungt belastede trafikkårer i byen.

Det finnes alternative måter å forsyne betongmarkedet i Stor-Oslo, men da må sand, pukk og grus fraktes med ca. 16 000 lastebiler til alternativ betongfabrikk, for deretter å bli blandet sammen med de andre ingrediensene og kjørt inn til byggeplass med ca. 40 000 betongbiler som tar ca. 17 tonn hver, se figur 15.

#### Miljøeffekt

Derfor er det også viktig at betongfabrikken der sand, pukk/stein, sement og vann blandes skjer så nær forbrukssted, og at innsatsfaktorene kommer sjøveien. Klimaeffekten ved bruk av sjøtransport i forhold til alternativ forsyningskjede på vei er beregnet ved hjelp av Kystverkets kalkulator for beregning av nytteverdi ved overføring av godstransport fra veg til sjø<sup>1</sup>. For et årlig volum på 625 000 tonn ferdig-

<sup>1</sup> Kalkulatoren er tilgjengelig på kystverkets nettsider for beregning av nytteverdi i forbindelse med tilskuddsordningen for godsoverføring fra vei til sjø. (kystverket.no).

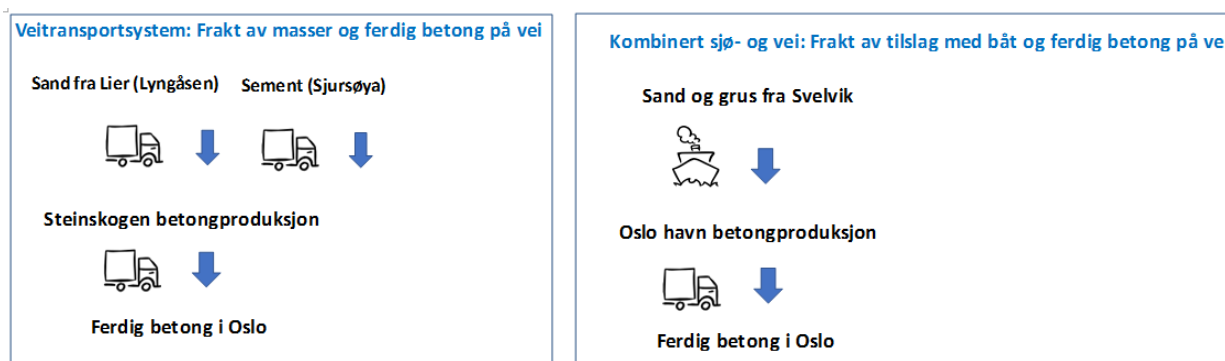
betong levert en tenkt byggeplass på Økern estimeres reduksjonen i CO<sub>2</sub>-utslipp til 1 345 tonn eller 48 % reduksjon fra vei til sjø.

### Samfunnsnytte

Kystverkets kalkulator er også benyttet for å beregne samfunnsnyttene i form av reduserte eksterne kostnader<sup>2</sup> for caset beskrevet over<sup>3</sup>. Beregningene viser at de totale eksterne kostnadene blir mer enn halvert ved bruk av det kombinerte sjøtransportssystemet i forhold til veitransportssystemet som er illustrert i figur 15 nedenfor. Nytteverdien, dvs. reduserte eksterne kostnader, utgjør 7,5 millioner kroner pr. år for det årlige volumet på 625 000 tonn ferdig-betong levert til en tenkt byggeplass på Økern.

For det kombinerte sjøtransportssystemet, utgjør den 12 km lange transporten av ferdigbetong fra Sjursøya til Økern med betongbil 95 % de eksterne kostnadene, mens sjøtransporten fra Svelvik til Sjursøya i Oslo havn på 65 km (35 nm) utgjør kun 5 % av de eksterne kostnadene. Selve sjøtransporten gir altså svært lave samfunnskostnader i dette eksemplet.

Det kombinerte sjøtransportalternativet er bedriftsøkonomisk lønnsomt, og kostnadmessig konkurransedyktig i forhold til biltransportalternativet.



Figur 15 Alternative transportsystemer for caset "Betong til byen" (Kilde: Oslo Havn)

### 5.1.2 Case 2: Grus fra vei til sjø

En betongleverandør bruker i dag ca 200 000 tonn tilslag (sand og grus) på sin fabrikk på Sjursøya i Oslo havn. Dette fordeles med 120 000 tonn sand og 60 000 tonn grus, der grusen transporteres med lastebil fra en leverandør 18 km unna. Disse 1 million tonnkilometer med lastebil utgjør i praksis 11 lastebiltransporter gjennom byen hver arbeidsdag, og med tom retur.

Ved en utvidelse av dagens lagerfasiliteter, vil de 60 000 tonn med grus kunne overføres fra vei til sjø, og fraktes sjøveien med skip rundt 4000 dwt. Grusen vil da fraktes fra Tau i Rogaland til Sjursøya, en distanse på 547 km.

### Samfunnsnytte

Kystverkets kalkulator er benyttet for å beregne samfunnsnyttene i form av reduserte eksterne kostnader. Beregningene viser at for dette caset blir de totale eksterne kostnadene redusert med nærmere 40 % ved bruk av et rent sjøtransportsystem i forhold til dagens veitransportssystem. Nytteverdien, dvs. reduserte eksterne kostnader, utgjør vel 200 000 kroner pr. år for det årlige volumet på 60 000 tonn grus. Det er altså beregnet en liten positiv samfunnsnytte på tross av at transportert distanse er 25 ganger lengre for sjø- enn bilalternativet.

<sup>2</sup> Se Kystverkets veileder til søknad for tilskudd til godsoverføring fra vei til sjø, kapittel 4.1, for nærmere beskrivelse.

<sup>3</sup> Kalkulatoren er benyttet på hver enkelt del av transportkjeden hvoretter de eksterne kostnadene er summert for veialternativet og det kombinerte sjø/vei-alternativet. Disse kjedene vil ha forskjellig startsted, sted for betongproduksjon og lengde, men samme leveranssted.

Det beskrevne sjøtransportalternativet er estimert å være bedriftsøkonomisk lønnsomt og kostnadmessig konkurransedyktig i forhold til dagens biltransportalternativ.

## 5.2 Vurdering av konkurranseflaten knyttet til transportlengde

De to casene som er beskrevet ovenfor, viser at sjøtransportene kan være betydelig lengre enn veitransportene og fortsatt være både bedriftsøkonomisk og samfunnsøkonomisk lønnsomme. For case 1 er distansen på det kombinerte sjøtransportalternativet 77 km, hvor sjøleggen utgjør 65 km.

Veialternativet er sammensatt av ulike transportter hvor en veiing i forhold til lastmengde gir en distanse på 35 km. Målt i tonnkm utgjør sjøalternativet 0,48 millioner og veialternativet 1,08 millioner.

For case 2 er distansen for sjøtransportalternativet 547 km og for veitransportalternativet 18 km. Målt i tonnkm utgjør sjøalternativet 8 200 og veialternativet 54 000.

Dette prosjektet har ikke hatt tilgang på kostnadstall som gjør det mulig å beregne de bedriftsøkonomiske eller samfunnsøkonomiske interne kostnadene for disse casene. Det er derfor ikke mulig å beregne skjæringspunktene for henholdsvis lik bedriftsøkonomisk lønnsomhet og lik total samfunnsøkonomisk lønnsomhet for de to alternativene. Om vi antar at det er omtrent lik bedriftsøkonomisk lønnsomhet for transportalternativene, noe som ikke er urimelig siden de sameksisterer i et marked, kan vi, under en viss usikkerhet, trekke to konklusjoner for transport av byggeråstoff (minerale):

- Sjøtransport på over 500 km kan konkurrere med biltransport på under 20 km med tilnærmet like eksterne samfunnsøkonomiske kostnader.
- Sjøtransport helt ned mot 65 km kan konkurrere med biltransport på halve distansen, og samtidig gi en betydelig samfunnsgevinst i form av reduserte eksterne kostnader ved at biltransport i stor grad fjernes fra tett befolkede og trafikkerte byområder.

Begge disse konklusjonene (tesene) er overraskende. Den første indikerer at transportkjøper og samfunn kan «tåle» svært lange sjøtransporter i forhold til korte veitransporter for dette lastsegmentet («25-gangen»). Den andre konklusjonen indikerer at også svært korte sjøtransporter kan være attraktive både for transportkjøper og samfunn. Dette er også betydelig kortere distanse enn en typiske tommelfingerregel på at sjøtransporten må være over 300 km for intermodal stykkogds- og containertransport for å oppnå bedriftsøkonomisk lønnsomhet.

Usikkerheten knyttet til at vi kun har sett på to case og har mangelfullt kostnadsgrunnlag, gjør at det bør gjennomføres grundigere bedrifts- og samfunnsøkonomiske analyser for å kunne verifisere riktigheten av disse konklusjonene. Basert på dette kan man så trekke mer generaliserte konklusjoner som er gyldige for andre innenlands transportkjeder, og derfor kan også anvendes som grunnlag for eventuelle godsoverføringstiltak.

## 6 IDENTIFISERTE BARRIERER OG MULIGE TILTAK

Arbeidet som ligger til grunn for denne rapporten er som tidligere beskrevet en case-basert tilnærming for bulkbasert mineraltransport. Vi vet ikke om at det er gjort en nasjonal kartlegging av mineraltransporten tidligere, slik at analytisk kunnskap om segmentet er begrenset. Siden verdikjedene med tilhørende skipsflåte som er tilfeldig, er ikke nødvendigvis resultatene representative på et nasjonalt nivå for mineraltransporten, og heller ikke mer overordnet for bulktransportsegmentet.

De fire mineralprodusentene som er intervjuet har likevel ca 5,2 millioner tonn årlig som transporteres på skip, og de 8 rederiene frakter ca 23-26 millioner tonn årlig på 66 fartøy. Dette utgjør en betydelig del av bulktransporten på sjø generelt, og mineraltransporten spesielt, og gjør at vi med rimelig trygghet kan konkludere at barrierer, problemstillinger og tiltak som er identifisert er relevante.

I dette kapitlet trekker vi frem det vi mener vil være mest relevant å vurdere nærmere i forbindelse med revisjon av nærskipfartsstrategi og havnestrategi. Barrierer og forslag til tiltak er basert på en kombinasjon av vurderinger fra forfatterne av denne rapporten og på uttalelser og innspill fra aktørene vi har vært i kontakt med. Det fremgår av resultatene fra intervjuene i kapitlene 4.3 og 4.4 hvilke innspill som kom i intervjuene. Tiltakshavere er sentrale, regionale og lokale myndigheter, havner, samt private aktører.. Dette er oppsummert i tabellen nedenfor.

Nr	Barrierer	Tiltak
1	Manglende insentiver for godsoverføring og økt bruk av sjøtransport	Inkludere krav om og legge til rette for bruk av sjøtransport, inkludert kontraktslengder og bruk av opsjoner som er egnet for sjøtransporten.
2	Retningsubalanser på godstrømmer som egner seg for rederiene som driver innenlands sjøbasert mineraltransport. Manglende konsolidering av egnet last.	Gjennom havne- og nærskipfartsstrategien og tilhørende tiltak legge til rette for bedre retningsbalanse, inkludert lettere tilgang på returlaster og økt lastkonsolidering i leverings- og mottakspunkter.
3	Retningsubalanser	Legge til rette for transporter og bearbeiding knyttet til sirkulærøkonomi inkludert gjenvinning og deponering
4	Ikke tilstrekkelig kostnadseffektiv havne- og kaiinfrastruktur tilpasset innenlands bulktransport	Utvide havnestrategien til å inkludere offentlig og privat kaiinfrastruktur for småskala sjøtransport som samtidig representerer store prosjektvolumer. Tiltak/tilskudd-ordning for forbedring av denne kaiinfrastrukturen tilpasset flåtefornyelsesprogrammer. Utvikle sterkere koblinger mellom havneutvikling og næringsarealutvikling i eller ved havnene.
5	Vanskelig å fornye flåten. Vanskelig å finansiere nybygg, høye krav	Ordninger for risikolån og toppfinansiering av

	til egenkapital (små rederier med få skip, hvor ett nybygg innebærer en stor andel av samlet selskapskapital)	nybygg Offentlige finansierings- og garantiordninger, inkludert videreutvikle ordningen i Innovasjon Norge
<b>6</b>	Vanskelig å forny flåten på grunn av korte kontrakter. Lange kontrakter gir liability/kommer på balansen i rederiet regnskap	Bedre garantiordninger
<b>7</b>	Liten grad av teknisk innovasjon	Etablere flåtefornyelsesprogram inkludert innovasjonsprogrammer for økt effektivitet i logistikkjeden
<b>8</b>	Liten grad av forretningsinnovasjon	Insentiver for rederisamarbeid (ref. ordning for havnesamarbeid) og eventuelt konsolidering
<b>9</b>	For mange små rederier	Insentiver for rederisamarbeid, pool-og underleverandørordninger, eventuelt konsolidering
<b>10</b>	Ubalanse i forretningsprosesser og størrelse på transportavtaler/-volum mellom store vareiere og små rederier	Insentiver for rederisamarbeid Utvikling av tilpassede kontraktsformer Kompetanseprogram for rederiene
<b>11</b>	Vrakpantordningen gir for lite incentiv/for liten finansiell støtte til at den får tilstrekkelig effekt på flåtefornyelsen	Økt omfang på vrakpantordningen Økt tilskudd ved vraking
<b>12</b>	Havner ikke tilstrekkelig tilpasset behovet og nærhet til produsent og mottaker av lasten (reduere behov for biltransport)	Opprettholde og videreutvikle en desentralisert havnestruktur med god infrastruktur, inkludert kaier knyttet til arealer med industrivirksomhet
<b>13</b>	Støy, støv, o.l. fra havn og tilhørende industriaktivitet som medfører plager for omkringliggende områder (bolig, skole, fritidsarealer, osv.)	Regulere havner og industriområder slik at ulempene unngås/redueres («langt unna naboer»)
<b>14</b>	For små havner/kaier. Dybdeforhold som begrenser fartøystørrelse	Havneutvikling; større arealer, utdyping av havneområdet/bygge dypvannskaier
<b>15</b>	Stor forskjell i havnekostnader	Harmonisere/samkjøre havneprisene (for stor variasjon)
<b>16</b>	Konkurransen med biltransport – ulik grad	Reduserte farvanns- og havnekostnader, harmonisere avgiftsregimet med

	av brukerbetaling for bruk av infrastruktur	veitransporten
<b>17</b>	Lavere klimagassutslipp fra sjøtransporten premieres ikke i markedet	Belønningssystemer for bruk av miljøvennlige skip. Prising av klimagassutslipp
<b>18</b>	Lang ventetid på los	Prosess knyttet til losing revideres slik at ventetid reduseres/elimineres.
<b>19</b>		Unngå særnorske krav som fører til vridning av konkurransen

## 7 KONKLUSJONER OG ANBEFALINGER

### 7.1 Konklusjoner

Det er gjennomført en kartlegging av den sjøbaserte mineraltransporten og relaterte transporter innen utvalgte mineralleverandørers verdikjeder, med videre analyser av øvrig beskjeftigelse som skipsflåten og dens operatører/eiere har. Bulktransporten utgjør den største andelen av innenlands godstransport på sjø, og er så langt i liten grad kartlagt. Denne studien skal bidra med kunnskapsgrunnlag for de delene av denne bulktransporten som er knyttet til transport av mineraler (pukk, sand og grus) og tilhørende industrielle verdikjeder.

Arbeidet er gjennomført ved en kombinasjon av AIS-basert analyse av en utvalgt flåte av skip som utfører mineraltransport i Norge, kombinert med intervju og samtaler med representanter fra relevante sentrale aktører fra rederier, mineralleverandører, havner og terminaloperatører.

AIS-analysene av de 47 fartøyene i utvalget viser at flåten er relativt gammel (gjennomsnittsalder 30 år) med en gjennomsnittsstørrelse på knapt 2 800 dwt. Fartøyene har ulike operasjonsmønstre og frakter mineraler fra mange ulike private industrihavner til større byer og tettsteder. De opererer langs hele norskekysten, men med mest operasjon langs kysten på Vestlandet. Det er også her vi finner noen av de største industrihavnene for utskipping av mineraler i Norge. Enkelte av skipene som er analysert eksporterer også last til kontinentet. Skipene frakter i gjennomsnitt bulklasten 107 nm fra lastehavn til lossehavn mellom norske havner og bruker i gjennomsnitt 14 timer per tur. Det er store variasjoner på lengde og tid brukt per seilas.

Anløpsanalysene viser også at skipene kun frakter mineraler en del av tiden og at resterende operasjon brukes til å levere andre typer laster. De opererer for flere forskjellige kunder og bruker i stor grad private industrihavner.


Det er gjennomført intervju av 8 rederier som driver transport av mineraler. Totalt opererer disse rederiene en flåte på 66 fartøy, frakter totalt 23-26 millioner tonn last årlig og omsetter for 1,2 milliarder kroner. Ca 14 million tonn av lasten er mineraler, i hovedsak byggeråstoff. Mineralene disse rederienes flåter frakter utgjør altså hele 25 % av all tørrbulktransporten i Norge. Alle rederiene transporterer annen type last, i tillegg til byggeråstoff. Fartøyene er i gjennomsnitt ca 30 år, og flåtestørrelsen varierer fra 1 til 14 fartøy. Finansiering av flåtefornyelse er en utfordring. Det er liten grad av teknisk og forretningsmessig innovasjon. De fleste tror på en vekst fremover. Konkurransen fra biltransport blir ikke sett på som særlig viktig. Typisk opererer de med en kombinasjon av rammekontrakter med avrop, volumavtaler (COA) og spot.

Skipene benytter i stor grad små industrihavner og kaianlegg som ikke er registrert som havn. Sistnevnte er svært viktig for mange småskalaaktiviteter, men med store totalvolum, for eksempel til veibygging- og byggeprosjekter. Fergekaiene er også mye brukt til direkte lasting på lastebil i forbindelse med veibygging. Denne svært desentraliserte havne- og kaistrukturen ser ut til å være sentralt for kostnadseffektiviteten og konkurransekraften for den delen av sjøtransporten denne rapporten omhandler.

En overordnet analyse av en verdikjede innen mineralnæringen, viser store volumer som leveres til mange ulike havner/kunder. Videre viser analysen av skipsflåten delvis benyttes for ulike deler av verdikjeden.

Transport av produkter som typisk inngår i bygge- og anleggsnæringens verdikjeder, beskjeftiger som påvist en stor andel av flåten som inngår i innenriks nærskipfart. Denne transporten har stor betydning for hvilken kapasitet og kvalitet som er tilgjengelig også for andre næringers transportbehov.





Analyse av konkurranseflatene mot biltransport for transport av byggeråstoff viser at sjøtransport på over 500 km kan konkurrere med biltransport på under 20 km med tilnærmet like eksterne samfunnsøkonomiske kostnader. Videre at sjøtransport helt ned mot 65 km kan konkurrere med biltransport på halve distansen, og samtidig gi en betydelig samfunnsgevinst i form av reduserte eksterne kostnader ved at biltransport i stor grad fjernes fra tett befolkede og trafikkerte byområder.

Begge disse konklusjonene (tesene) er overraskende. Den første indikerer at transportkjøper og samfunn kan «tåle» svært lange sjøtransporter i forhold til korte veitransporter for dette lastsegmentet («25-gangen»). Den andre konklusjonen indikerer at også svært korte sjøtransporter kan være attraktive både for transportkjøper og samfunn. Dette er også betydelig kortere distanse enn en typiske tommelfingerregel på at sjøtransporten må være over 300 km for intermodal stykkgoods- og containertransport for å oppnå bedriftsøkonomisk lønnsomhet.

Det er identifisert en del barrierer og problemstillinger for rederiene, den flåten de disponerer og selskapene de betjener innen mineraltransporten. Det er også identifisert tiltak som kan fjerne eller redusere disse barrierene. Barrierer og forslag til tiltak er basert på en kombinasjon av vurderinger fra forfatterne av denne rapporten og på uttalelser og innspill fra aktørene vi har vært i kontakt med. Tiltakshavere er sentrale, regionale og lokale myndigheter, havner, samt private aktører.

Prosjektet har kartlagt en liten del av det sjøbaserte transportsegmentet for tørrbulk i norske farvann. Funnene så langt avdekker at dette representerer deler av en transportinfrastruktur som sannsynligvis er svært viktig for en betydelig industriell virksomhet langs kysten vår, og derfor også av samfunnsmessig og politisk interesse når nærskipfarts- og havnestrategien nå skal revideres.


## 7.2 Anbefalinger

Bulktransporten i Norge har i liten grad tidligere blitt kartlagt og vurdert i forhold til betydning i forhold til nasjonal og nærings- og transportpolitikk. Samtidig utgjør bulktransporten den største andelen av innenlands godstransport på sjø.

Dette prosjektet har sett på et segment av tørrbulk; transport av mineraler med fokus på innenlands aktivitet. Resultatene viser at fartøyflåten som benyttes til mineraltransport, også benyttes til transport av annen industrilast. På spørsmål, bekrefter de fleste rederiene og befrakterne i intervju at de oppfatter at mineraltransporten, dvs. transport av grus, stein og pukk utgjør en slags ryggrad i deler av bulkskipstransporten, noe som gjør at annen industri på kysten har et sjøbasert transporttilbud. I hvilken grad dette er tilfelle og kan dokumenteres har ikke vært en del av oppdraget for dette prosjektet.

Basert på dette, og erfaringene fra arbeidet, anbefaler vi følgende:

2. Det bør gjennomføres en nasjonal kartlegging av bulkskipstransporten med fokus på aktivitetene innenlands. Spesielt bør også mineraltransporten kartlegges på nasjonalt nivå.
3. Sammenheng med og påvirkning på verdiskapning for annen industriell aktivitet langs kysten fra mineralproduksjon og -transport bør undersøkes nærmere.
4. Sjøtransportens betydning for bærekraftig mineralforvaltning bør utredes nærmere.
5. Hvordan bulktransporten og verdikjedene den betjener påvirker havne- og kaistrukturen og vice versa, bør analyseres nærmere og inngå som grunnlag både for videre havne- og nærskipfartsstrategi. I havne- og kaistrukturen inngår også et stort antall kaianlegg som ikke er registrert som



havner, men er svært viktige i mange infrastrukturprosjekter (vei, bane, bygg). Betydningen av dette for havne- og nærskipfartsstrategien bør utredes nærmere.

6. Konkurranselatene mot biltransport bør analyseres nærmere for dette lastsegmentet. Det anbefales derfor å gjennomføre grundigere bedrifts- og samfunnsøkonomiske analyser som kan verifisere indikasjonene om at transportkjøper og samfunn kan tåle svært lange sjøtransporter (over 500 km) i forhold til korte veitransporter (20-40 km), og at også svært korte sjøtransporter (65 km) kan være attraktive både for transportkjøper og samfunn. Resultatene vil kunne anvendes som grunnlag for videre utvikling av havne- og nærskipfartsstrategien og eventuelle godsoverføringstiltak.
7. Det bør igangsettes et arbeid for å finne tiltak som bidrar til innovasjon og flåtefornyelse innen tørrbulktransporten på sjø. Inkludert i dette bør være både innføring av grønn fremdriftsteknologi og produktivitetsfremmende teknologi (skip og lasthåndtering).

## 8 REFERANSER

- /1/ Norsk Bergverksindustri, 2016. Veikart for mineralnæringen.
- /2/ Riksrevisjonen, 2018. Riksrevisjonens undersøkelse av overføring av godstransport fra vei til sjø og bane. Dokument 3:7 (2017–2018).
- /3/ DNV GL, 2018. AIS trafikkdata for 2017 og Power BI analyseverktøy.
- /4/ IHS Fairplay, 2018. Fartøydatabase.
- /5/ Kystverket, 2018. Revisjon av Nærskipsfartsstrategien. Kystverkets arbeid med det faglige grunnlaget. Presentasjon for Grønt Kystfartsprogram.
- /6/ Direktoratet for mineralforvaltning, 2017. HARDE FAKTA om mineralnæringen. Mineralstatistikk 2016.
- /7/ Statistisk Sentralbyrå, 2018. [www.ssb.no](http://www.ssb.no). Gods- og sjøtransportstatistikk.
- /8/ TØI, 2007. Grunnprognoser for godstransport 2006-2040. TØI-rapport 907/2007.
- /9/ TØI, 2015. Varestrømsmatriser med basisår 2012/2013, TØI rapport 1399/2015.
- /10/ Samferdselsdepartementet, 2017. Stortingsmelding 33 (2016-2017). Nasjonal Transportplan 2018-2029.
- /11/ DNV GL, 2018. Intervjuguide og intervjuer med rederirepresentanter innen sjøbasert bulktransport.
- DNV GL, 2018. Intervjuguide og intervjuer med representanter fra mineralnæringen innen sjøbasert bulktransport.
- /12/ DNV GL, 2018. Grønt Kystfartsprogram barrierestudie. Barrierer for lav- og nullutslippsløsninger for transport av tørrlast med skip. Rapport utarbeidet av DNV GL på oppdrag fra Klima- og miljødepartementet, Sjøfartsdirektoratet og Næringslivets NOX-fond.
- /13/ Norsk Bergverksindustri, 2018. [www.norskbergverksindustri.no](http://www.norskbergverksindustri.no)
- /14/ Kunnskapsparken Bodø, 2017. Mineralnæringens bidrag til nasjonal verdiskaping
- /15/ Oslo Havn, 2017. Kan sjøveien redusere utslipp fra veitransport i byen? Et case om betongproduksjon i bynære Oslo havn. Intern rapport.
- /16/ Kystverket, 2018. Tilskudd til godsoverføring fra vei til sjø. Veileder til søknad.
- /17/ Kystverket, 2017. Verktøy (kostnadskalkulator) for beregning av nytteverdi ved overføring av godstransport fra veg til sjø ([kystverket.no](http://kystverket.no)).
- /18/ Carl Johan Hatteland, Oslo Havn, 2018. Nærskipsfart, bærekraftig mineralforvaltning og overføringspotensial. Artikkel i «Status 2018» utgitt av Kystverket.



## **VEDLEGG 1. PERSONER/SELSKAPER SOM ER INTERVJUET**

Intervjuer er gjennomført for å innhente informasjon om bulkskipenes anvendelse i rederier som er i markedssegmentet for mineraltransport, mineralnæringens transportbehov og bruk av sjøtransport, samt havne-/terminaloperasjon.

### **Rederier**

Sindre Matre, adm.dir., Arriva Shipping  
Øivind Berge, skipper/medeier, Berge Rederi AS  
Helge Sandvik, Director, Commercial Management, CSL Norway  
Lawrence og Ingvar Falkeid, daglig leder, Falkeid Shipping  
Kjell Ivar Rein, Hagland Shipping  
Jon Fredrik Mostraum, daglig leder, Roslagen AS  
Jan Erik Einarsen, daglig leder, Sveholmen Shipping  
Tor Gunnar Johannessen, eier/kaptein, Tornborg Shipping

### **Mineralnæringen**

Lars Erik Markussen, NorStone, HeidelbergCement  
Nils-Petter Eriksen, daglig leder, Miljøkalk  
Glenn Håkon Bekkeli, daglig leder, NorFraKalk  
Geir Olav Jensen, daglig leder, Verdalskalk

### **Terminaloperatører**

Atle Olav Larsen, adm.dir, Orkla Shipping & Trading  
Rune Christoffersen, General Manager, Mosjøen Industriterminal

## VEDLEGG 2

# INTERVJUGUIDE FOR BULKSKIPSREDERIER

### Hvem som intervjues

Rederier, vareeiere

### Bakgrunn og hensikt

DNV GL utfører et oppdrag for Kystverket og Samferdselsdepartementet hvor tørrbulktransporter på sjø langs Norskekysten kartlegges.

Sjøtransport av stykkgoods og enhetslaster har fått størst oppmerksomhet i forbindelse med kunnskapsinnhenting om varestrømmene langs kysten, og tilhørende strategier og tiltak for økt konkurransekraft for sjøtransporten og overføring av gods fra vei til sjø. Bulktransporten utgjør derimot den største andelen av innenlands godstransport på sjø, og er så langt i liten grad kartlagt. Denne studien skal bidra med kunnskapsgrunnlag for de delene av denne bulktransporten som er knyttet til transport av mineraler (pukk, sand og grus) og tilhørende industrielle verdikjeder.

Prosjektet skal kartlegge mineraltransport og relaterte transportere for utvalgte aktører, med videre analyser av øvrig beskjeftigelse som skipsflåten og dens operatører/eiere har. Det skal identifiseres problemstillinger og mulige tiltak relevante for nærskipfarts- og havnestrategien.

Prosjektet skal skape et kunnskapsgrunnlag for bruk i revisjon av nærskipfarts- (og havne-)strategien.

### Anonymitet


Den informasjonen som fremkommer i intervjuet vil anonymiseres og aggregeres i rapporten som utarbeides for Kystverket og Samferdselsdepartementet. Oppsummering fra intervjuet vil kun benyttes av prosjektteamet, og vil ikke utleveres til oppdragsgiver eller andre.

### Intervjuobjekt

- Navn:
- Selskap/organisasjon:
- Stilling/rolle:

### Spørsmål til rederiene

1. Hvor mange skip har rederiet innen bulktransport? (eid og innleid)
2. Hva er typisk størrelse (dwt) og alder (bruk gjerne spredning fra-til)?
3. Årlig omsetning (MNOK)?

- 
4. Fraktet totalt volum last (tonn)?
    - a. Eksport (%)
    - b. Import (%)
    - c. Innenriks (%)
    - d. Utland (%)
  5. Fordeling av last på ulike lasttyper (tonn, % og evt omsetning MNOK) og kundekategorier
    - a. Be rederiet selv dele opp i viktigste 3-4 kategorier + resten i «annet»
  6. Hvilke typer kontrakter benyttes? Omtrentlig %-fordeling mellom kontraktstypene? (spot, time charter (tidscerteparti), contract of affreightment/rammeavtaler (volumavtaler, rammeavtaler med avrop), osv.)
  7. Benyttes skipene i hovedsak til bestemte lasttyper i relativt faste trades/ruter, eller frakter de flere ulike laster i variable transportmønstre?
  8. Hvilke havner benyttes (offentlige havner, private havner, mindre industrihavner, dedikerte havner for bulktransport/mineraltransport)?
  9. Konkurransen:
    - a. I hvilken grad er det konkurranse med biltransport?
    - b. Hva er de største utfordringene for sjøtransporten i denne konkurransen?
    - c. Hvilke kriterier for valg av transporttype er de viktigste for transportkundene?
    - d. Har dere opplevd å miste kunder eller ikke få kunder på grunn av konkurranse med biltransport?
  10. Hvordan vil utviklingen være innenfor dine segmenter i de neste 10 årene; forventes vekst eller reduksjon (omtrentlig endring i %)? Vil det være en overføring fra vei-til-sjø eller motsatt? Hvorfor?
  11. Noen hevder at mineraltransporten, transport av grus, stein og pukk utgjør en slags ryggrad i deler av bulkskipstransporten, som gjør at annen industri på kysten har et sjøbasert transporttilbud. I hvilken grad er du enig i dette, og i hvilken grad utgjør egen flåte en slik «ryggrad» for andre industrier?
  12. I hvilken grad er det teknisk og forretningsmessig innovasjon i deres transportsegmenter? Nevn noen viktige innovasjoner de senere årene.
  13. utfordringer og muligheter
    - a. I hvilken grad er flåtefornyelse mulig innenfor dagens konkurransesituasjon (lett/vanskelig)?
    - b. Hvis vanskelig, hva er de viktigste barrierene?
    - c. Hva er de viktigste flaskehalsene, problemstillingene og barrierene knyttet til investeringer, drift og rammebetingelser for transportsegmentene?
    - d. Hva er mulige offentlige tiltak for å eliminere eller redusere disse problemstillingene eller forbedre konkurransekraften for rederiene som driver bulktransport?

## VEDLEGG 3

# INTERVJUGUIDE FOR VAREEIERE/MINERALSLSKAPER

### Hvem som intervjues

Rederier, vareeiere

### Bakgrunn og hensikt

DNV GL utfører et oppdrag for Kystverket og Samferdselsdepartementet hvor tørrbulktransporter på sjø langs Norskekysten kartlegges.

Sjøtransport av stykkgoods og enhetslaster har fått størst oppmerksomhet i forbindelse med kunnskapsinnhenting om varestrømmene langs kysten, og tilhørende strategier og tiltak for økt konkurransekraft for sjøtransporten og overføring av gods fra vei til sjø. Bulktransporten utgjør derimot den største andelen av innenlands godstransport på sjø, og er så langt i liten grad kartlagt. Denne studien skal bidra med kunnskapsgrunnlag for de delene av denne bulktransporten som er knyttet til transport av mineraler (pukk, sand og grus) og tilhørende industrielle verdikjeder.

Prosjektet skal kartlegge mineraltransport og relaterte transportere for utvalgte aktører, med videre analyser av øvrig beskjeftigelse som skipsflåten og dens operatører/eiere har. Det skal identifiseres problemstillinger og mulige tiltak relevante for nærskipfarts- og havnestrategien.

Prosjektet skal skape et kunnskapsgrunnlag for bruk i revisjon av nærskipfarts- (og havne-)strategien.

### Anonymitet

Den informasjonen som fremkommer i intervjuet vil anonymiseres og aggregeres i rapporten som utarbeides for Kystverket og Samferdselsdepartementet. Oppsummering fra intervjuet vil kun benyttes av prosjektteamet, og vil ikke utleveres til oppdragsgiver eller andre.

### Intervjuobjekt

- Navn:
- Selskap/organisasjon:
- Stilling/rolle:

### Spørsmål til vareeiere/mineralselskaper

#### 1. Produkter

- Hva er selskapets hovedprodukter og hva er årlig produksjon (tonn og MNOK) pr produkt?
- Hvilke hovedgrupper av kunder har dere og hva er årlige volumer?

#### 2. Transport

- Hvordan transporteres overstående produkter (bil, båt, bane)?
- Hva er fraktet totalt volum last (tonn)?
  - Eksport (%)

- ii. Import (%)
- iii. Innenriks (%)
- iv. Utland (%)

### 3. Sjøtransport

- a. Hvor mye av dette går sjøveien (%)?
- b. Hva utgjør dette i volum (tonn) og antall skipninger?
- c. Hvor mange skip og rederier benyttes gjennom et år?
- d. Typisk størrelse på skipene som benyttes?
- e. Benyttes skipene i hovedsak til bestemte lasttyper i relativt faste trades/ruter, eller frakter de flere ulike laster i variable transportmønstre?
- f. Hvilke typer kontrakter benyttes hovedsaklig? (spot, time charter (tidscerteparti), contract of affreightment/rammeavtaler (volumavtaler, rammeavtaler med avrop), osv.)
- g. Er det mulig å få en oversikt over de meste brukte skipene som ble benyttet i 2017?

### 4. Havner

- a. Hvilke type havner benyttes (offentlige havner, private havner, mindre industrihavner, dedikerte havner for bulktransport/mineraltransport)?
- b. Hvilke er de viktigste utskipnings- og mottakshavnene?

### 5. Konkurransen:

- a. Er skipsflåten som benyttes produksjons- og kostnadseffektiv ?
- b. Er havnene produksjons- og kostnadseffektive?
- c. I hvilken grad er sjøtransporten i konkurranse med biltransport?
- d. Hvilke kriterier for valg av transporttype er de viktigste for dere som transportkunde?
- e. Hva er de største utfordringene for sjøtransporten i denne konkurransen?

### 6. Noen hevder at mineraltransporten, transport av grus, stein og pukk utgjør en slags ryggrad i deler av bulkskipstransporten, som gjør at annen industri på kysten har et sjøbasert transporttilbud. I hvilken grad er du enig i dette, og i hvilken grad utgjør flåten ditt selskap benytter en slik «ryggrad» for andre industrier?

### 7. Utfordringer og muligheter

- a. Hva er de viktigste flaskehalsene, problemstillingene og barrierene knyttet til sjøtransport?
- b. Har du forslag til mulige offentlige og/eller private tiltak for å eliminere eller redusere disse problemstillingene og gjøre sjøtransporten mer attraktiv?







## **About DNV GL**

Driven by our purpose of safeguarding life, property and the environment, DNV GL enables organizations to advance the safety and sustainability of their business. We provide classification and technical assurance along with software and independent expert advisory services to the maritime, oil & gas and energy industries. We also provide certification services to customers across a wide range of industries. Operating in more than 100 countries, our professionals are dedicated to helping our customers make the world safer, smarter and greener.