Utvikling av
NORD-NORGELINJEN

30. november 2016

BODØ HAVN KF
PORT OF BODØ

LØDINGEN
HAVN KF

PORT OF
TROMSØ

PROSJEKTET ER STØTTET
AV KYSTVERKET

Forord

Nord-Norge er en region med enorme muligheter. Rik tilgang på mange ulike råvarer og spesielt en marin næring i vekst, gjør at de nordligste fylkene utgjør en stor andel av Norges nåværende og framtidige eksportrettede virksomhet. Effektiv og bærekraftig godslogistikk til og fra Nord-Norge vil i framtiden være en avgjørende suksessfaktor for at det store potensialet i landsdelen kan realiseres.

Havnene i Bodø, Tromsø og Lødingen har arbeidet med å legge til rette for etablering av en «Nord-Norgelinje», som et havnesamarbeidsprosjekt. Prosjektet er innvilget støtte fra Kystverkets tilskuddsordning for havnesamarbeid. Øvrige havner i Nord-Norge har også vært involvert i prosessen.

Målsetningen med dette arbeidet har vært å bidra til etablering av en kommersiell godsrute i fast linjefart med hovedstruktur mellom Bodø og Tromsø, og som har en effektiv intermodal kobling opp mot jernbanen i Bodø. Prosjektet har bestått av flere delaktiviteter, der en suksessivt har arbeidet seg fram mot en sluttrapport. Det har vært en løpende dialog med flere aktører i markedet og det er mottatt verdifulle innspill underveis.

Prosjektarbeidet gir en skisse til utvikling av Nord-Norgelinjen. Rapporten er ikke ment som en endelig dokumentasjon for kommersielle beslutninger, men som innspill for at kommersielle aktører skal kunne gjøre videre vurdering av alternative logistikkløsninger og markedsmessige vilkår.

Prosjektets styringsgruppe har bestått av:

Halvar Pettersen, Havnedirektør Tromsø Havn (leder)
Ingvar M. Mathisen, Havnedirektør Bodø Havn
Arnold Aalmo, Havneleder Lødingen Havn

Sammendrag

Prosjektarbeidet har vært gjennomført i perioden 15. desember 2015 – 30. november 2016. Det har vært gjennomført prosjektmøter, arbeidsmøter og samtaler med sentrale markedsaktører. Prosjektgruppen (se Kontaktinformasjon, side 7) har videre hatt møter med Samferdselsminister, Statssekretærer og øvrige representanter fra Samferdselsdepartementet. Prosjektet har også møtt Stortingets transportkomite, stortingsrepresentanter, samt Jernbaneforum Nord og Jernbaneverket. Det har i tillegg vært gjennomført en studietur til Norrköpings Hamn.

Transportutvikling AS ble, etter utlysning i prosjektets innledningsfase, valgt som ekstern leverandør på prosessledelse og faglige innspill. Stig Nerdal fra Transportutvikling AS har deltatt i prosjektgruppen og fungert som prosjektets sekretær og prosessleder, og har ført den vedlagte sluttrapporten i pennen.

Det har vært prosjektgruppens mål å lage en forretningsskisse som dekker følgende områder:

- **Markedet**. En beskrivelse av godsstrømmene til/fra Nord-Norge, med fokus på gods med potensiale for overføring til en «Nord-Norgelinje»
- **Ruter og produktbeskrivelse**. En beskrivelse av den totale ruten mellom Alnabru og Tromsø, både jernbanen, havner og sjødistansen.
- **Teknologi og skipsløsning**. En beskrivelse av hvilke krav markedet stiller til effektiv logistikk, og hvordan dette påvirker skipsløsningen og den intermodale koplingen
- **Økonomi.** En beskrivelse av de faktorer som påvirker totaløkonomien i prosjektet, både på driftssiden og på investeringssiden
- **Samfunnsøkonomiske forhold.** En beskrivelse av de samfunnsøkonomiske kostnadene ved å frakte en container fra Oslo til Tromsø ved å benytte ulike transportalternativer

Rapporten er bygd opp med kapitler som går i dybden på hvert av disse områdene. Hovedfunnene blir kort beskrevet i dette sammendraget.

Markedet

Containerskipet MS «TeGe» ble chartret av Tollpost Globe. Etter at skipet ble tatt ut av rute i oktober 2013 har ca. 13.000 stk 25 ft. «Tollpost-containere» årlig funnet andre veier mellom Bodø og Tromsø enn sjøveien. I tillegg var det annet gods om bord. De aktuelle transportløsningene som benyttes mellom Oslo (Alnabru) og Tromsø er i dag:

- Direkte med bil mellom Oslo og Tromsø
- Tog mellom Oslo og Fauske, bil mellom Fauske og Tromsø
- Tog mellom Oslo og Narvik (gjennom Sverige), bil mellom Narvik og Tromsø

Gjennom prosjektarbeidet er det kartlagt at markedet er positive til et logistikkprodukt som kombinerer jernbane og båt mellom Oslo og Tromsø. De faktorer som trekkes fram som viktige for at en slik løsning skal velges er:

- Konkurransedyktig pris
- Tidsmessig regularitet og forutsigbarhet
- Helst tidlig ankomst Tromsø og sen avgang fra Oslo
- En løsning som både kan ta containere og semitraller
- Samfunnskostnadene må være lavere enn med dagens løsninger

I rapporten antydes et framtidig markedspotensiale på 50.000 stk. 25 ft. containere årlig. Dette er summen av intermodale lastbærere som er overførbare i dag og som følge av generisk vekst. Ut fra volumpotensialet som beskrives, bør det fokuseres på en sjørute som starter opp med ett skip som gjør 3 ukentlige rotasjoner mellom Bodø og Tromsø. Ledig tid i ruten kan anvendes til ekstraturer og ruteavvik. Når tilstrekkelig volum er bygd opp, kan det vurderes å sette inn et skip til, slik at man kan tilby daglige avganger.

Rute og produktbeskrivelse
Analysen viser at for å være konkurransedyktig på tid bør tidsbruken totalt ikke overstige 33-35 timer mellom Oslo og Tromsø.

Det ideelle vil være at båten nordvendt fylles av containere som går på et godstog som bruker 19 timer fra Oslo til Bodø. Dette er mulig dersom et slikt tog gis tilstrekkelig prioritet på strekningen. Etablering av fjernstyrt signalanlegg (ERMTS) og flere og lengre krysningsspor, vil forsterke jernbanedelen av strekningen og vil potensielt kunne gi raskere framføringstid.

Båten må forflytte seg raskest mulig fra Bodø til Tromsø, uten at drivstoffkostnadene blir så høye at totalkostnaden gjør ruten lite attraktiv. En konsekvens av dette er at man kun vil rekke ett mellomliggende anløp mellom Bodø og Tromsø. Det er to alternativ for et slikt anløp, Harstad eller Lødingen, og det er gode argumenter for begge stedene som anløpshavn. Markedsmessige forhold og vurderinger vil avgjøre hvilket anløpssted som blir foretrukket.

På sørgående fra Tromsø til Bodø har båten bedre tid, og kan dermed spare drivstoff ved å gå saktere. Ruten kan også tilpasses slik at man tar flere stopp og tar med f.eks. fisk. Eksempelvis kan båten anløpe både Finnsnes, Stokmarknes og Svolvær på retur til Bodø, og ta med store volum fisk som fraktes sørover på toget.

Teknologi og skipsløsning
Markedet ønsker en mest mulig miljøvennlig løsning. Det tilsier at toget på sikt bør gå på elektrisitet eller annet miljømessig drivstoff som hydrogen, LNG eller annet.
Skipet bør ha miljøvennlige løsninger for å tilfredsstille slike krav. Utfordringen er at et miljøvennlig skip krever en relativt stor investering, og markedet bør bygges opp ved at man tar i bruk eksisterende tonnasje før en slik investering blir gjennomført.

Markedet ønsker et skip som både kan ta containere og semitraller. Dette betyr at skipet må være et kombinasjonsskip som både har kran for containerløft og kjørelem for Ro-Ro operasjoner. For å få til en mest mulig effektiv logistikk i havnene bør skipet ha 2 kraner som kan operere parallelt med Ro-Ro operasjonen.

Et kritisk punkt i logistikk-kjeden er overgangen mellom jernbanen og båten. Jernbaneterminalen i Bodø ligger rett ved havnen, men mellom de to terminalene går en relativt sterkt trafikkert vei. På sikt, og ved større volum, må det etableres en løsning slik at man kan gjøre en mer effektiv operasjon for å flytte containerne mellom tog og båt.

Økonomi
Markedet for «Nord-Norgelinjen» må bygges opp suksessivt, og det vil være viktig at en oppstart skjer med lavest mulige kostnader til investering og drift. Dette betyr at en oppstart bør skje ved at det settes inn et second-hand skip som har lav hastighet, og dermed lave driftskostnader. Et nybygg bør vurderes når årlige transporterte volum forventes å være tilstrekkelige til å forsvare driften, jfr. tabell 9-1.

Regjeringen foreslo en incentivordning i statsbudsjettet for 2017 som belønner godsoverføring fra vei til bane/sjø. Denne ordningen vil være et viktig hjelpemiddel for å få et rederi til å ta den nødvendige risikoen som ligger i å etablere en slik rute. Slik denne ordningen er foreslått, med støtte til rederiet og hvor samfunnsøkonomiske besparelser knyttet til overførte tonnkilometer legges til grunn for incentivene, synes den å være svært god for etableringen av «Nord-Norgelinjen».

Ordningen vil kunne dekke opp til 30 % av driftskostnadene for oppstart av en rute (gjelder i 3 år), eventuelt 10 % av investeringskostnadene. Ordningen ble godkjent av ESA den 21.11.2016 og forventes å være søkbar tidlig i 2017.

Samfunnsøkonomiske forhold

Transportøkonomisk Institutt (TØI) har vært engasjert for å gjøre en analyse av de samfunnsøkonomiske kostnadene ved etablering av «Nord-Norgelinjen». De samfunnsøkonomiske kostnadene inkluderer flere faktorer enn utslipp til luft og vann, bl.a. ulykker, støy, slitasje på infrastruktur mv.

TØI har vurdert de samfunnsøkonomiske kostnadene i kroner pr CEN-container (25 ft. container), for følgende transportløsninger:

1. Bil mellom Oslo og Tromsø
2. Jernbane mellom Oslo og Fauske, bil mellom Fauske og Tromsø
3. Jernbane mellom Oslo og Narvik, bil mellom Narvik og Tromsø
4. Jernbane mellom Oslo og Bodø, båt mellom Bodø og Tromsø (Nord-Norgelinjen)

I tillegg har TØI gjort en analyse av de samfunnsøkonomiske kostnadene ved omlasting/distribusjon fra hhv Harstad havn og Lødingen havn. Se vedlegg 10.2.

Funnene i TØIs rapport er at samfunnsøkonomiske besparelser ved å benytte «Nord-Norgelinjen» framfor bil fra Oslo til Tromsø er på ca. kr 4.400,- pr container, med et skip som går i 15 knop. Sammenlignet med f.eks. tog fra Oslo til Fauske og bil Fauske til Tromsø er den samfunnsøkonomiske besparelsen ca. kr 2.300,- pr CEN-container i favør av «Nord-Norgelinjen».

Dersom man benytter TØIs beregninger i et regnestykke som baserer seg på et beskrevet markedspotensiale på 50.000 containere årlig, så vil en vellykket etablering av «Nord-Norgelinjen» på sikt kunne gi en samfunnsøkonomisk besparelse på hele 200 millioner kroner pr år. Se kapittel 9.3.

Definisjoner og begreper

Begrep	Betydning
25 ft. container	En container med lengde 7,82 m og et volum på i overkant av 48 m^3. Ofte benyttet ved bil/bane transport i Norge/Europa
3. partslogistikk	Tredjepartslogistikk er en fellesbetegnelse på ulike typer allianser og andre samarbeidsformer mellom tilbyder og en bruker av logistikk-tjenester. Ofte i den forstand at noen andre enn selger/kjøper håndterer transport- og transportavtaler
ARE	Arctic Rail Express - systemtog mellom Oslo og Narvik operert av CargoNet
CEN-container	CEN er en Europeisk standardiseringsorganisasjon, som bl.a. har en egen standard for "Europeiske" containere
Charter (charterparty)	Leie av båt. Se også TC, som er en form for charter
DWT	Skipets dødvekt. Denne er noe høyere enn skipets lasteevne
EE-avfall	Elektronisk og elektrisk avfall. Produkter som leder eller bruker strøm
EFTA	European Free Trade Association
Ensilasje	Reststoffer (slog) fra sjømat, gjerne konservert med syre e.l.
ERTMS	European Rail Traffic Mangement System (et standardisert system for signalisering og trafikkstyring på jernbaner i Europa)
ESA	EFTAs overvåkningsorgan som forvalter konkurranseregelene overfor EØS-landene
EXW	ExWorks, betegelse på en transportavtale der risikoen går over på kjøper ved produksjonsstedet
FCL	Full Container Load
Gir (Gir)	Kraner om bord i et skip
Intermodal	Transportkjede der flere transportmidler koples sammen, basert på enhetslaster som f.eks. containere
Knop	Hastighetsmål for skip, en knop tilsvarer en nautisk mil pr time
Konvertering	Ombygging av et skip
Lashing	Sikring av containere ombord i skipet
LNG	Flytende naturgass
LOA	Skipets største lengde
Lo-Lo	Løfteoperasjon for intermodale enheter mellom skip og kai
MDO	Marine Diesel Olje
Modulvogntog	Vogntogsammensetning opptil 25,25 meter med tillatt totalvekt i Norge på 60 tonn
Nautisk mil	1.852 meter
NRE	North Rail Express - systemtog mellom Oslo og Narvik operert av DB Schenker, med trekkraft fra Green Cargo
NTP	Nasjonal Transportplan
Off-hire	Tiden fartøyet er ute av drift, planlagt (verksted) eller uforutsett
Pay-load	Vekten av godset inne i containeren
Pelagisk	Frittsvømmende fiskearter som sild, makrell m.v.
Reeferplugger	Strømkontakter for å sikre riktig temperatur i temperaturregulerte containere (reefer containere: RF)
Ro-Ro	Intermodale enheter rulles av og på skipet
Rotasjon	Brukes om en båtrute fra avgangshavn og tilbake til avgangshavnen
Second-hand skip	Brukt skip, ikke nybygg
TC	Tids Certeparti, leie av en båt i en periode med alle kostnader unntatt de reisevariable (fuel, havn etc)
TEU	Standardmål for en 20 ft container (Twenty Foot Equivalent Unit)
Tollpost Globe	I dag PostNord
Tralle	Intermodal enhet med hjul, men uten trekkraft. Også kalt semitralle og semihenger
VTE	VognTogEnheter (billast med gods, ca 20 tonn). Tilsvarer ca. 2 stk 20-25 ft. containere
YDT	YrkesDøgnTrafikk. Trafikk i begge retninger pr yrkesdag
ÅDT	ÅrsDøgnTrafikk. Trafikk i begge retninger pr døgn (inkluderer også helgedager)

Kontaktinformasjon

Prosjektdeltakere

Bodø havn KF
Kontaktperson: Utviklings- og kommunikasjonssjef Erlend A. Willumsen
- eaw@bodohavn.no
- Mobil: 930 99 084

Tromsø havn KF
Kontaktperson: Leder plan og utredning Erling Bangsund
- eba@tromso.havn.no
- Mobil: 913 95 144

Lødingen havn KF
Kontaktperson: Havneleder Arnold Aalmo
- arnold@lodingenhavn.no
- Mobil: 908 94 732

Prosessledelse

Transportutvikling AS
Kontaktperson: Daglig leder Stig Nerdal
- stig.nerdal@transportutvikling.no
- Mobil: 958 71 905

Innholdsfortegnelse

FORORD 2

SAMMENDRAG 3

DEFINISJONER OG BEGREPER 6

KONTAKTINFORMASJON 7

INNHOLDSFORTEGNELSE 8

1 BAKGRUNN 10

2 NASJONALE OG REGIONALE FØRINGER 11

2.1 NASJONALE FØRINGER 11
2.2 TROMS FYLKESKOMMUNE 11
2.3 NORDLAND FYLKESKOMMUNE 12

3 MARKEDET 13

3.1 GENERELT OM MARKEDET 13
3.2 NÆRINGER OG MULIGHETER FOR OVERFØRT TRANSPORTARBEID FRA VEI TIL SJØ 14
3.3 SJØMAT 15
3.4 DAGLIGVARER 18
3.5 ANDRE MULIGHETER – AVFALL, LANDBRUK M.FL. 19
3.6 MARKEDSPOTENSIALET - OPPSUMMERING 20

4 SAMFUNNSØKONOMISKE GEVINSTER 24

5 PRODUKTBESKRIVELSE 26

5.1 RUTEOMRÅDET – SJØ 26
5.2 HAVNER OG HAVNEOPERASJON 27
5.3 TOGTRANSPORT 31
5.4 LANDTERMINALER 34

6 SKIP 35

6.1 NYBYGG ELLER SECOND-HAND 35
6.2 KONVERTERING 35
6.3 NYBYGG 35
6.4 SKIP I OPPSTARTEN 37

7 BASISRUTEN 40

7.1 INNLEDNING 40
7.2 ANLØPSSTRUKTUR OG HAVNER 40
7.3 RUTEOPPSETTET 41
7.4 ØKONOMI – BASISRUTE/BASISSKIP 44
7.5 TILPASNINGER OG SIMULERINGER 45

8 NYBYGG MED MILJØFRAMDRIFT 47

8.1 ØKONOMISKE HOVEDTALL 47

9 OPPBYGGING AV «FRAMTIDSRUTEN» 48

9.1 RASK OPPSTART 48
9.2 RUTESTRUKTUREN 48
9.3 ØKONOMI 49
9.4 FORBEDRINGSMULIGHETER OG FORHOLD DET MÅ ARBEIDES MED 51

10 VEDLEGG 53

10.1 DISTRIBUSJONSMULIGHETER TIL FRA LOVE, VIA HAVN I TJELDSUNDOMRÅDET 53
10.2 SAMFUNNSØKONOMISKE KOSTNADER NARVIK, LØDINGEN OG HARSTAD 54
10.3 NOEN ØVRIGE HAVNER 55
10.4 LASTING AV SKIP I BODØ HAVN 56
10.5 LANDTERMINALER 57

Figurliste

FIGUR 1-1: CONTAINERSKIPET MS "TEGE" (REDER: CHRISHIP AS, SORTLAND) 10
FIGUR 3-1: BEFOLKNING I NORD-NORGE 2016 13
FIGUR 3-2: VEITRANSPORTARBEID I NORDLAND OG TROMS 2014 (VTE) 14
FIGUR 3-3: BETYDELIG FORVENTET VEKST I VEITRANSPORTARBEIDET FRA SJØMATNÆRINGEN 15
FIGUR 3-4: VEITRANSPORT I NORD-NORGE, SJØMATNÆRINGEN 2014 (KILDE: TRANSPORTUTVIKLING AS) 16
FIGUR 3-5: LAKSESLAKTERIER I NORD-NORGE - UTTRANSPORT 2014 (KILDE: BEDRIFTENE) 17
FIGUR 3-6: DAGLIGVAREGROSSISTER I TROMSØ– UKENTLIGE TRANSPORTER NORDOVER OG SØROVER 18
FIGUR 5-1: BASISSTRUKTUR – SJØDELEN AV NORD-NORGELINJEN 26
FIGUR 5-2: CONTAINERTOG TIL OG FRA NORD-NORGE 31
FIGUR 5-3: GODSTOG PÅ VEI OVER SALTFJELLET (FOTO: CARGONET) 32

Tabelliste

TABELL 3-1: MARKEDSESTIMAT BASERT PÅ NÆRINGER 22
TABELL 3-2: MARKEDSESTIMAT BASERT PÅ OVERFØRING FRA VEI 23
TABELL 4-1: SAMFUNNSØKONOMISKE KOSTNADER (KILDE:TØI) 24
TABELL 5-1: SJØDISTANSER I NAUTISKE MIL – NOEN UTVALGTE HAVNER 27
TABELL 5-2: CARGONETS NORDGÅENDE RUTETABELL PR. 11.12.16 32
TABELL 5-3: CARGONETS SØRGÅENDE RUTETABELL PR. 11.12.16 33
TABELL 7-1: RUTEOPPSETT – RUTE BASERT PÅ DAGENS MORGENTOG FRA OSLO 42
TABELL 7-2: RUTEOPPSETT – BASISRUTE BASERT PÅ DAGENS KVELDSTOG FRA OSLO 43
TABELL 7-3: ØKONOMI BASISRUTE OG SECOND-HAND SKIP 44
TABELL 7-4: ANKOMST TROMSØ VED ENDRET TOGRUTE-/HASTIGHET OG BÅTHASTIGHET 45
TABELL 9-1: RUTEOPPSETT – MULIG FRAMTIDIG RUTE MED ETT SKIP 49
TABELL 9-2: ØKONOMI BASISRUTE OG KOMBINASJON AV SECOND-HAND OG NYBYGG 49
TABELL 9-3: INDIKASJON PÅ SAMFUNNSØKONOMISK GEVINST FRA NORD-NORGELINJEN 50

1 Bakgrunn

Fram til høsten 2013 var det et intermodalt driftskonsept i operasjon der containerskipet MS «TeGe» bidro til en sømløs forbindelse med Nordlandsbanen, - mellom Oslo og Tromsø/Alta.

Sjøruten var basert på et Lo-Lo skip (MS «TeGe») med kapasitet på 66 stk 25 ft. containere.

Figur 1-1: Containerskipet MS "TeGe" (Reder: Chriship AS, Sortland)

Fartøyet hadde reeferplugger[1] for transport av temperaturregulerte containere. Logistikken var effektiv og Lo-Lo[2] operasjonen håndterte 20-30 containere pr. time (2 kraner om bord). Fartøyet tok ikke semier (traller).

Oppgitt makshastighet for MS «TeGe» var 17-18 knop. De fleste strekninger ble betjent med lavere fart (for eksempel Tjeldsundet) samt at vær/vind og anløp bidro til at gjennomsnitts-farten ble lavere. Seilingstiden mellom Bodø og Tromsø var på ca. 16 timer med mellomanløp. Samlet intermodal transporttid, inklusive mellomanløp, mellom Oslo og Tromsø var i overkant av 38 timer.

MS "TeGe" transporterte ulike varegrupper, bl.a. forskjellige grossistprodukter nordover og fisk sørover. Presisjonen/regulariteten i ruten var god.

Tollpost Globe transporterte anslagsvis 13.000 stk 25 ft. containere pr. år med MS «TeGe», de fleste gjennomgående mellom Bodø og Tromsø.

Ruten ble etter nærmere 30 år nedlagt. Dermed forsvant det eneste rene containerførende sjøruten i Nord-Norge som opererte i kombinasjon med jernbanen.

[1] Strømforsyning for å sikre riktig temperatur i temperaturregulerte containere (reefer containere: RF)
[2] Kranbasert lasting og lossing (Lift On – Lift Off)

2 Nasjonale og regionale føringer

Nord-Norgelinjen skal i praksis fungere som en sjøverts forlengelse av godstransporten på Nordlandsbanen ved en effektiv intermodal kopling i Bodø. Etableringen av denne ruten vil bidra til oppfyllelse av nasjonale og regionale målsettinger knyttet til overføring av transportarbeid fra vei til sjø og bane.

2.1 Nasjonale føringer

Gjennom flere år har det vært en overordnet politisk målsetting at man skulle forsøke å vri lastestrømmen fra land til sjø ut fra bl.a. samfunnsøkonomiske hensyn.

Det er enighet om at gods skal overføres fra veg til sjø og bane. I grunnlagsdokumentet til siste NTP (2018-29) presiseres det også at *«Transportetatene vil prioritere prosjekter som bidrar til å overføre gods til jernbane og sjø, eller som øker godstransportens effektivitet.»*

Under hovedmålet «Framkommelighet» i grunnlagsdokument påpekes det i Etappemål 5 at: *«Transportkostnader for godstransport skal reduseres, de ulike transportmidlenes fortrinn utnyttes og mer gods overføres fra veg til sjø og bane.»*

Tilskudd til overføring av gods fra veg til sjø

I forslaget til statsbudsjett for 2017 ble det foreslått å etablere en midlertidig forsøksordning i tre år med tilskudd til overføring av gods fra veg til sjø. Tilskuddsordningen skulle forvaltes av Kystverket, og det ble lagt opp til en bevilgning på 30 millioner kroner i 2017.

Målgruppen for ordningen er tilbydere av sjøtransporttjenester som innretter tjenesten slik at den blir konkurransedyktig mot vegtransport. Støtten kan maksimalt mottas i tre år. I informasjonen fra Kystverket heter det at aktuelle støttemottakere må utvikle nye transportkonsept som gjør sjøtransport mer attraktivt enn vegtransport på visse strekninger. Dette kan innebære opprettelse av nye ruter eller å forbedre tilbudet på en eksisterende rute. Det er opp til markedsaktørene å definere konsept, strekninger og ruter. Det er en forutsetning at valg av ruter er basert på en markedsvurdering av framtidig godstransport, slik at ruten er lønnsom etter støtteperioden.

Tilskuddsordningen innrettes som en midlertidig støtte til reder, eventuelt i samarbeid med andre aktører. Ordningen er utformet slik at den kan bidra til overføring av eksisterende godstransport fra vei til sjø, samt bidra til at veksten i godstransport i størst mulig grad tas på sjø. Støtten kan dekke opp til 30 prosent av driftskostnadene eller opptil 10 prosent av investeringskostnadene.

Det arbeides med de detaljerte retningslinjene for ordningen, som formelt ble godkjent av ESA den 21. november 2016. Ordningen forventes å være søkbar tidlig i 2017 og har en årlig ramme på 60 millioner.

2.2 Troms fylkeskommune

I saksframlegg til Fylkestinget i Troms (Sak 48/16) «Høringssvar fra Troms fylkeskommune – forslag til Nasjonal Transportplan 2018 – 2029» presiseres viktigheten av å få Nord-Norgelinjen i gang:

«Nord-Norgelinjen»
Det eksisterer i dag ingen regulær båtruteforbindelse av gods mellom Bodø og nordover fra Nordlandsbanen. Containerruten med MS «TeGe» ble lagt ned i 2013. Det er iverksatt et samarbeid, støttet av Kystverket, mellom havnene i Tromsø, Lødingen og Bodø for å utrede mulighetene for å få slik type sjøveis godstransporttilbud på plass igjen. Fylkeskommunene ser positivt på å få på plass en finansiering av overføringstiltak fra veg til sjø og bane. Dette vil bl.a. kunne lette en videreføring av jernbanetransportene til Bodø og Narvik og på sjø videre nordover. Dette kan skape en bedre ramme for en attraktiv samlastingsfunksjon for sjø. Volum og behov er til stede, men utfordringen er kostnader og fragmenterte interesser som favoriserer biltransporten.»

2.3 Nordland fylkeskommune

I fylkeskommunens høringsdokument til NTP 2018-29 påpekes det at Nord-Norge i mange år hadde et rutetilbud med containerskipet MS «TeGe». Dette var et godt innarbeidet transporttilbud for containerisert gods i forlengelsen av Nordlandsbanen nordover fra Bodø via Lofoten/Vesterålen, Harstad og Finnsnes til Tromsø og Alta. Ruten hadde høy regularitet, effektive laste-/losseoperasjoner og avlastet vegnettet for et stort antall biler. Fylkeskommunen nevner også at ruten opphørte i 2013, og at det er startet et eget prosjekt for å prøve å gjenopprette denne containerlinjen.

Fylkeskommunen påpeker at en statlig incentivordning kan være et mulig bidrag til et konkret transporttilbud på en bestemt strekning, Nord-Norgelinjen.

Nordland fylkeskommune presiserer det samme i den foreliggende regionale transportplanen (2018-29), der det prioriteres å «Videreutvikle og styrke intermodale knutepunkt og intermodale/miljøvennlige transportløsninger som Nord-Norgelinjen.»

3 Markedet

Nord-Norge er en langstrakt landsdel med til dels spredt bosetning og næringsvirksomhet. Avstandene er store og veinettet har varierende kvalitet. Ofte må en også benytte ferge når biltransport benyttes. Fergeforbindelsene er ikke kontinuerlig åpne gjennom natten.

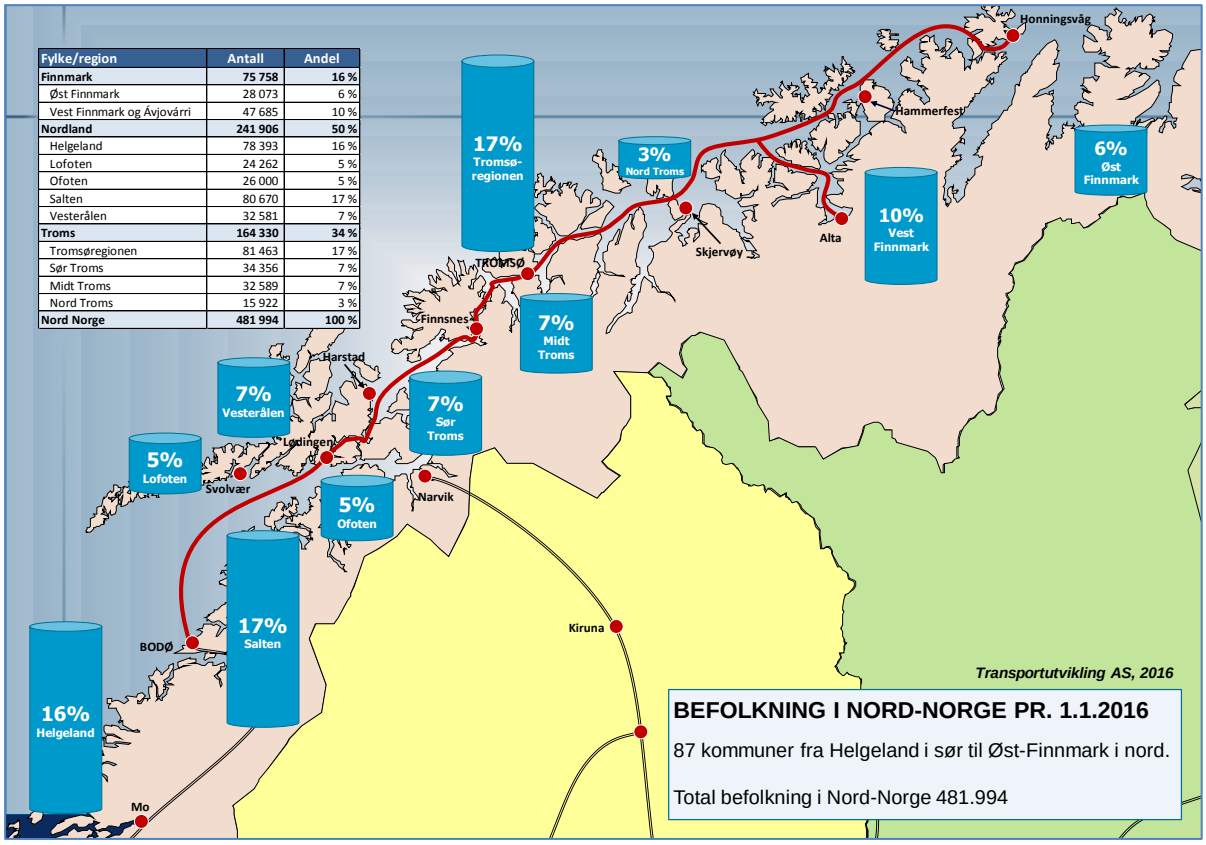
Da MS «TeGe» var i operasjon mellom Bodø – Tromsø – Alta ble det transportert ca. 13.000 stk 25 ft. containere pr. år i regi Tollpost Globe. Ca. 50 % av disse gikk direkte mellom Bodø og Tromsø, mens resten gikk på delstrekninger eller var lokalt gods. Det antas at direkte transport mellom Bodø og Tromsø fortsatt vil representere det største potensialet. En stor andel av godset som gikk med MS «TeGe» var knyttet til parti- og stykkgods, - bl.a. dagligvarer nordover og fisk sørover.

Godssammensetningen var i hovedsak styrt av avtaler Tollpost Globe hadde på det tidspunktet. En ny rute vil være åpen for alle aktører, og markedet vil være større enn det som opprinnelig var «Tollpost-gods». Containerne som MS «TeGe» i sin tid transporterte har i dag funnet andre transportveier. Mye av godset går nå direkte med bil fra Østlandet eller med tog fra Oslo over Narvik og Fauske.

En ny intermodal rute mellom Bodø og Tromsø, som en forlengelse av Nordlandsbanen, vil være et viktig supplement til dagens togruter mellom Oslo og Narvik (ARE og NRE). To samfunns-økonomisk riktige alternativer vil også gi større forsyningssikkerhet til/fra landsdelen.

3.1 Generelt om markedet

I begynnelsen av 2016 bodde det ca. 482.000 personer i Nord-Norge.



Fylke/region	Antall	Andel
Finnmark	**75 758**	**16 %**
Øst Finnmark	28 073	6 %
Vest Finnmark og Åvjovárri	47 685	10 %
Nordland	**241 906**	**50 %**
Helgeland	78 393	16 %
Lofoten	24 262	5 %
Ofoten	26 000	5 %
Salten	80 670	17 %
Vesterålen	32 581	7 %
Troms	**164 330**	**34 %**
Tromsøregionen	81 463	17 %
Sør Troms	34 356	7 %
Midt Troms	32 589	7 %
Nord Troms	15 922	3 %
Nord Norge	**481 994**	**100 %**

Figur 3-1: Befolkning i Nord-Norge 2016

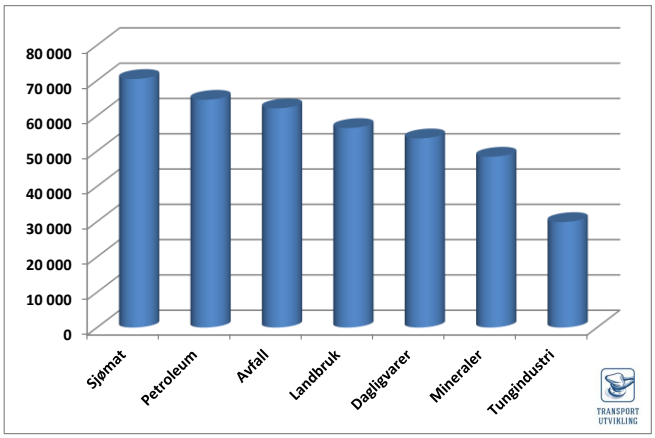
Hålogalandsregionen (Ofoten, Sør-Troms, Vesterålen og Lofoten) er en tett befolket region med rundt 100.000 innbyggere. Byområdene med høyest befolkning i tilknytning til ruteområdet er Tromsø og Bodø. Lengre nord representerer Alta et befolkningsmessig tyngdepunkt i Vest-Finnmark.

Ca. 65 % av befolkningen i Nord-Norge er bosatt i området Bodø - Tromsø, dvs. i hovedsak innenfor området for en ny rute. Over 50 % er bosatt i nær tilknytning til en ny rute. Tyngdepunktet av befolkningen i nord er lokalisert langs «ruteområdet», og representerer dermed et stort marked for konsumvarer. I de siste årene har det vært vekst i befolkningen i større bysentra, spesielt Tromsø og Bodø.

3.2 Næringer og muligheter for overført transportarbeid fra vei til sjø

Når man ser bort fra tunge tørre/flytende bulklaster (mineraler, petroleumsprodukter etc.) og frosne fiskeprodukter, går svært mye av transportarbeidet i regionen på vei. Dette gjelder også produkter som går inn/ut av landsdelen med jernbane, siden disse produktene transporteres med bil til/fra jernbanen.

Overføringspotensialet fra vei til sjø tar utgangspunkt i det samlede veitransportarbeidet med tunge kjøretøy i landsdelen. Ser man Nordland og Troms under ett, foregår det største veitransportarbeidet innenfor de bransjene som er gjengitt i figur 3-2.



Tallene er hentet fra en undersøkelse (Transportutvikling AS, 2015) basert på detaljintervjuer av 450 næringsaktører/ andre aktører i Nordland og Troms fylker.

Figuren viser total veitransport pr. år, målt i standard vogntog (VTE). Forenklet kan man si at en VTE representerer to containere.

Figur 3-2: Veitransportarbeid i Nordland og Troms 2014 (VTE)

Det største transportarbeidet på vei for disse to fylkene samlet, er relatert til sjømat. Det ble transportert over 70.000 vogntog[3] langs vei. Deretter følger petroleumsdistribusjon, avfall, landbruk og dagligvarer. Mineraler vedrører i stor grad veitransport av pukk og grus. Mye av tungindustritransportene er relatert til Helgeland.

Deler av dette transportarbeidet representerer et relevant overføringspotensiale. Noe går imidlertid ikke i «riktig» retning i forhold til skipsruten, eller er mindre egnet for slik transport, - f.eks.:

- en del avfallsprodukter til fjernvarmeanlegg i Sverige
- petroleumsprodukter som kommer inn med tankskip og distribueres med bil til mange og spredte bensinstasjoner
- landbruksprodukter fra gårdsbruk til meieri
- det meste av bulk/mineraler
- tungindustri, da mye av slik industri ikke er lokalisert i rutens markedsområde

[3] Dette gjelder både inn- og utgående transporter. I sjømatkapitlet er det referert til noen lavere tall, der en kun ser på utgående transporter.

I tillegg til de identifiserte potensialene går det en god del andre veitransporter i Nordland og Troms som kan representere et potensiale for Nord-Norgelinjen. Dette gjelder f.eks. produkter som post, byggevarer, rør, hvite/brunevarer, møbler og konfeksjon.

I framstillingen nedenfor har vi valgt å beskrive markedet ut fra 2 hovedbransjer og en samlegruppe som omfatter øvrige transporter:

- Sjømat
- Dagligvarer
- Andre muligheter (med fokus på avfall og landbruk)

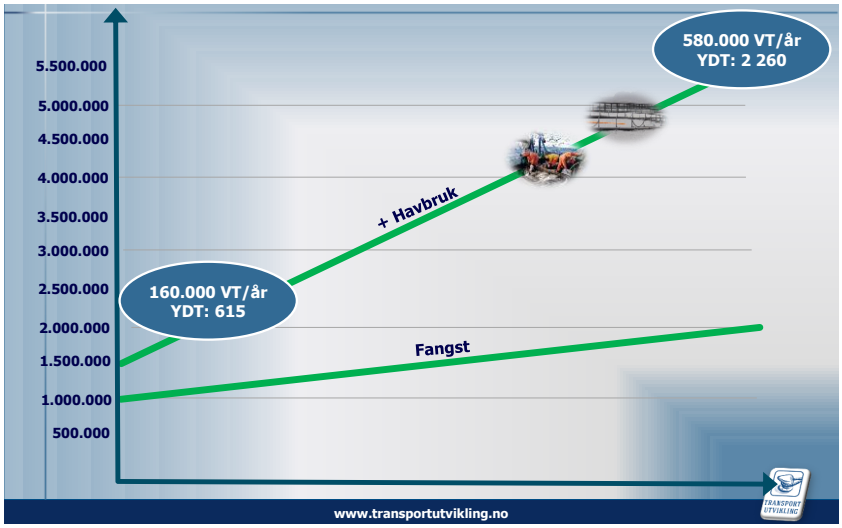
3.3 Sjømat

I det området hvor båtruten planlegges å operere produseres store mengder sjømat. For fangstnæringen vil det i hovedsak være lokaliseringen av mottak/bearbeiding av fisk som påvirker transportarbeidet. For havbruksnæringen er det i stor grad lokaliseringen av slakteriene som påvirker transportarbeidet.

Det er utarbeidet prognoser for norsk sjømatnæring. Betydelig vekst er det gjennomgående temaet, spesielt for havbruksnæringen. Rapporten «Verdiskaping basert på produktive hav i 2050» (SINTEF fiskeri og havbruk, 2012) anslår at man innen 2050 vil kunne se en 5 dobling av dagens havbruksproduksjon i Norge, samt at fangst kan øke med ca. 1,5 gangen. Veksten forventes å bli størst i Nord-Norge.

I Nord-Norge produseres ca. 1,5 millioner tonn sjømat som transporteres ut fra sjømataktørene. I tillegg transporteres det store mengder fiskeavfall/ensilasje lokalt med båt og bil. Omtrent tilsvarende, eller større mengder, fraktes inn til mottak, slakterier og oppdrettsanlegg i form av paller, emballasje, salt, fôr o.l.

Figuren under viser et bilde av veitransportarbeidet i landsdelen dersom alle utgående sjømattransporter hadde gått langs vei, samt at prognosene nevnt ovenfor «holder stikk».

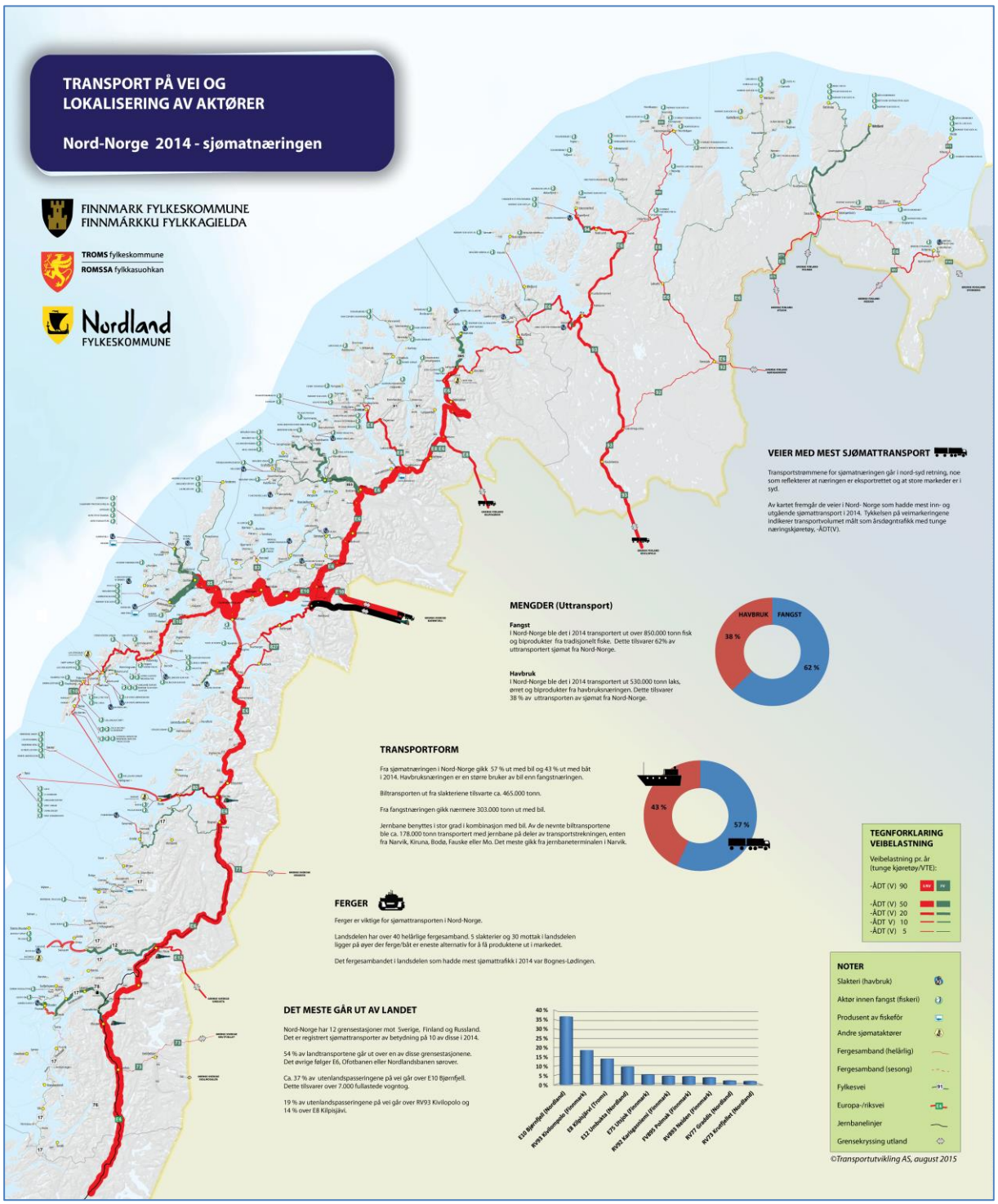


Selv om mye av sjømattransportene går med andre transportmidler enn bil, indikerer figuren en betydelig framtidig utfordring for veiinfrastruk-turen og trafikkavviklingen i landsdelen. Det bør derfor arbeides for en endring av transportmiddelfordelingen. Dvs at større mengder går over til skip og tog.

Figur 3-3: Betydelig forventet vekst i veitransportarbeidet fra sjømatnæringen

Figur 3-4 illustrerer sjømatnæringens veitransportarbeid i 2014/15. Visualiseringen er basert på registrerte vogntogenheter. Jo tykkere linjene er, jo større er transportarbeidet. Figuren

viser at nord-syd aksen er betydelig, selv om store deler av transportene går gjennom Sverige og Finland.



Figur 3-4: Veitransport i Nord-Norge, sjømatnæringen 2014 (Kilde: Transportutvikling AS)

Fra sjømatnæringen i Nord-Norge gikk 57 % av transportene ut med bil og 43 % ut med båt i 2014. Havbruksnæringen er en større bruker av bil enn fangstnæringen.

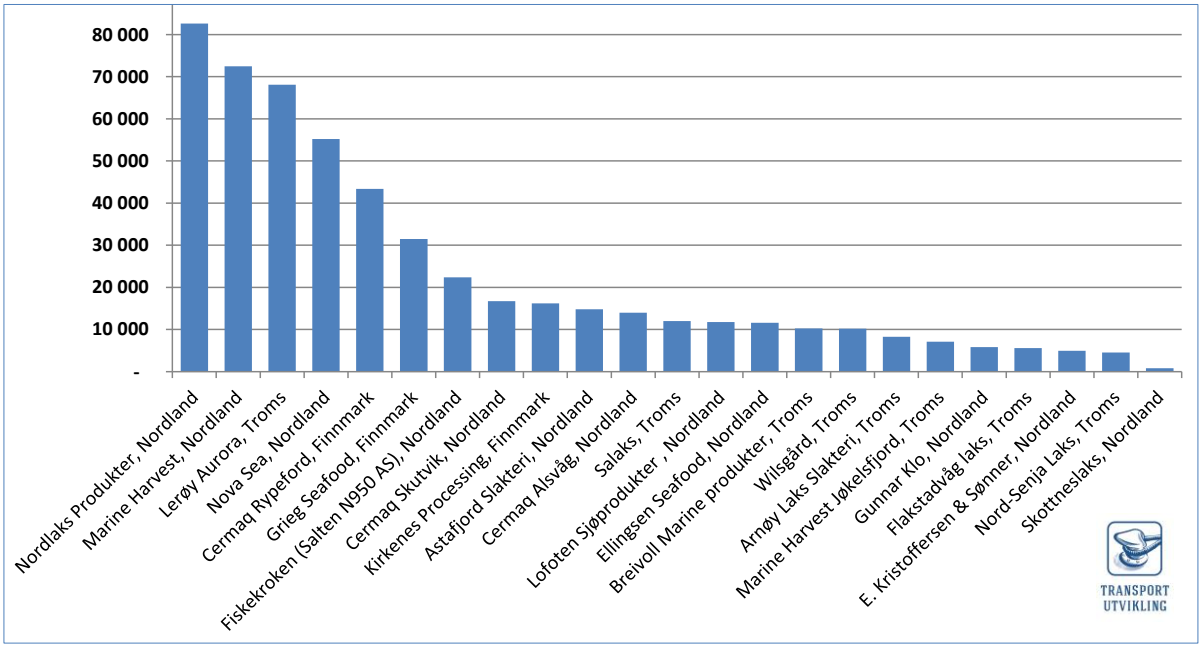
- Biltransporten ut fra slakteriene tilsvarte ca. 465.000 tonn (ca. 24.000 VTE)
- Fra fangstnæringen gikk nærmere 303.000 tonn ut med bil (ca. 16.000 VTE)

Jernbane benyttes i stor grad i kombinasjon med bil. Av de nevnte biltransportene ble ca. 178.000 tonn transportert med jernbane på deler av transportstrekningen, enten fra Narvik, Kiruna, Bodø, Fauske eller Mo. Det meste gikk fra jernbaneterminalen i Narvik.

Inntransporten til sjømataktørene i landsdelen bør representere et potensiale for Nord-Norgelinjen, da ruten opererer gjennom landets mest sentrale sjømatregion, herunder store fiskefôrprodusenter. Selv om mye fôr går med spesialtilpassede fartøy vil deler av dette kunne være aktuelt for båtruten, bl.a. fôret som i dag går med bil. Det vil også kunne være et potensiale for innsatsfaktorer som salt, paller og emballasje.

Det største havbruksslakteriet i regionen er Nordlaks på Stokmarknes. Det ble slaktet i overkant av 70.000 tonn laks og ørret ved fabrikken på Børøya i Vesterålen i 2014. I tillegg produserte de ca. 12.000 tonn marine oljer. Frosne produkter fra Nordlaks, og andre slakterier, representerer et potensiale på kort sikt. For Nordlaks alene kan potensialet for frosne produkter ligge på 300-400 containere pr år, eller ca. 6-8 containere i uken.

Figuren under viser uttransportene (tonn) for alle havbruksslakteriene i Nord-Norge i 2014.



Figur 3-5: Lakseslakterier i Nord-Norge - uttransport 2014 (Kilde: Bedriftene)

Flere av slakteriene ligger i det aktuelle markedsområdet for en containerbåt, f.eks. Nordlaks Produkter, Cermaq Skutvik (som flyttes til Steigen), Ellingsen Seafood, Lofoten Sjøprodukter, Wilsgård, Gunnar Klo, Flakstadvåg Laks m.fl. Strekkes ruten nord for Tromsø finnes det store slakterier i Nord-Troms og Vest-Finnmark.

Sjømatnæringen benytter stort sett bare vei og jernbane ved transport av ferske produkter. 80-90 % av havbruksnæringens produkter er ferske. Disse produktene har «dårlig tid» og er avhengig av en høy transportfrekvens, eller alternativer som samlet gir høy frekvens. Nord-Norgelinjen kan være en del av et slik samlet transportkonsept for ferske produkter.

Det landes store mengder tradisjonell fangst i Lofoten, Vesterålen og Midt-Troms. Deler av dette volumet er egnet for Nord-Norgelinjen, spesielt frosne, tørre og saltede produkter. Frosne produkter fra f.eks. Lødingen (Pelagia) og Tromsø (fryselager) representerer mulige volum dersom prisen, og ikke nødvendigvis transporttiden, er konkurransedyktig.

Store deler av fiskeproduktene selges EXW (Ex Works) eller til tilsvarende betingelser. Dette innebærer at det er kjøperen, eller eksportøren, som i stor grad styrer transportene. Flere av de store fiskekonsernene, som f.eks. Marine Harvest og Lerøy, styrer imidlertid dette selv.

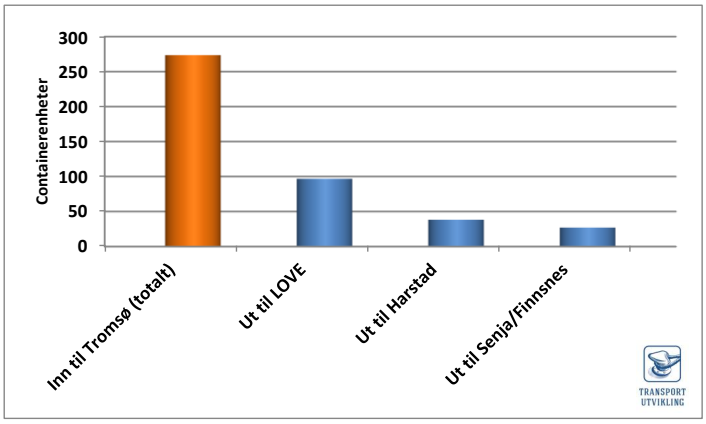
3.4 Dagligvarer

Dagligvaremarkedet kontrolleres i dag i hovedsak av tre store grossistaktører. Dette er COOP, ASKO/NorgesGruppen og REMA. Det transporteres betydelige mengder dagligvarer mellom østlandsområdet og to hovedlagre i Tromsø. Dette er COOP på Tromsøya (Håpet) og ASKO i Ramfjordbotn. Ramfjordbotn ligger ca. en halvtimes bilkjøring fra Breivika havn i Tromsø. REMA har sitt lager i Narvik. Med unntak av ASKO/Norgesgruppen benytter aktørene i stor grad 3. partslogistikk.

I Tromsø kommer stort sett alle varer inn til lagrene med bil, og varene distribueres ut med bil. Aktørene benytter forskjellige transportmidler, men bil dominerer. ASKO benytter i stor grad tog til deler av sin inntransport via jernbanen i Narvik og delvis Kiruna og Fauske. COOP baserer sin inntransport i større grad på bil, da ofte med 100-pallers modulvogntog via Kilpisjärvi og E8 til Tromsø. Fra disse to lagrene distribueres varer til stort sett hele Nord-Norge.

I 2015 ble det foretatt en beregning («Godsstrømsanalyse Troms», Transportutvikling AS) der det samlet ble anslått et veitransportarbeid (omregnet til hele vogntog) knyttet til dagligvaregrossistene på ca. 133 ÅDT. Dette tilsvarer en yrkesdøgntrafikk pr. dag (YDT) på nærmere 190. Tallene omfatter også REMA i Narvik, som har transporter i Troms, samt andre mindre grossistfunksjoner.

Tallene som er mest relevante for Nord-Norgelinjen, er inntransporten til lagrene fra sør og uttransporten (distribusjon) til enkelte regioner. I figur 3-6 under har vi forsøkt å relatere transportarbeidet til båtruten i Nord-Norgelinjen og regnet om transportarbeidet pr. uke til 25ft. containere.



Figuren kan derfor forstås slik at dette er det maksimale markedspotensialet pr uke for Nord-Norgelinjen, hva angår dagligvaregrossistene i Tromsø.

Figur 3-6: Dagligvaregrossister i Tromsø– ukentlige transporter nordover og sørover

Søylen til venstre (Inn til Tromsø) viser totale transporter inn til lagrene pr. uke. Dette er ikke markedspotensialet, da bare en del av dette vil kunne gå med Nord-Norgelinjen. Totalt dreier det seg imidlertid om nærmere 300 inngående containere pr uke.

De tre blå søylene viser utgående transporter til de regioner hvor vi antar at det er mest aktuelt å benytte båtruten; Senja/Finnsnes, Harstad, Lofoten/Vesterålen (LoVe). Ca. 100 containerenheter går ukentlig ut til LoVe, 40 til Harstad og rundt 30 til

Senja/Finnsnesregionen. Vi vil anta at Finnsnes, Harstad og LoVe kan være aktuelle områder for sørgående distribusjon med båtruten, hvis tidspunktene og prisforutsetningene kan tilpasses aktørenes krav. Dette skyldes både at mengdene er større enn andre relevante regioner og at beliggenheten er gunstig for båttransport.

Dagligvaremarkedet kan bidra med en stor del av kapasitetsutnyttelsen på båtruten.

Som følge av dagens lagerstruktur, må en forvente at det største potensialet for båtruten er nordgående gjennomgangsenheter mellom Bodø og Tromsø, og noe mindre sydgående.

3.5 Andre muligheter – avfall, landbruk m.fl.

Regionen har et variert næringsliv. De fleste bedriftene er imidlertid små. Relevant gods er spredt over et stort område, og er i liten grad konsentrert.

Dersom en båtrute settes i drift, vil den imidlertid kunne tiltrekke seg også annet gods enn det som tidligere er nevnt. Det har vært vurdert flere typer gods.

Et interessant marked kan f.eks. være avfallsmarkedet. Store deler av avfallet i regionen sorteres for viderebehandling sør i Norge, eller avfall går til regional gjenvinning og forbrenning. For slike fraksjoner kan kombinasjonen båt/bane være aktuell, da dette ikke er tidssensitivt gods. Det forutsetter imidlertid at det utvikles/finnes et oppsamlingssystem med tilknytning til båtruten. Et samarbeid mellom flere regionale avfallsselskap vil være en fordel.

Som et eksempel nevner vi at aktører langs ruten (REMIX i Tromsø, Reno-Vest på Sortland, LAS i Lofoten, SP Maskin på Rødskjær og HRS i Harstad) har 80-100 containere pr uke med sortert avfall. Dette går sørover med bil. Transportene går til destinasjoner der bearbeiding av de sorterte fraksjonene foretas (Mo i Rana, Trøndelag, Fredrikstad, Kristiansand, Stavanger, Oslo, Bergen m.fl.). Det som transporteres er papp/papir, glass, EE-avfall, gips, trevarer, farlig avfall, plast o.l.

Det transporteres også store mengder avfall med bil fra Nord-Norge til Sverige. Bilene kjører normalt fullastet til Sverige og tomme tilbake. Mye av dette avfallet kommer fra områder som Nord-Norgelinjen vil betjene (Lofoten, Vesterålen, Harstad og Senja).

Det bygges nye fjernvarmeanlegg i Nord-Norge og Norge for øvrig. Slike anlegg har, eller kan få, behov for/mulighet til å benytte mer regionalt avfall der Nord-Norgelinjen vil være et alternativ. Både i Tromsø og Bodø er det bygd fjernvarmeanlegg, og nye er under planlegging. Det nevnes bl.a. at Kvitebjørn Varme etablerer seg i Tromsø, noe som kan gi rom for inntransport av forskjellige innsatsfaktorer til energiproduksjonen.

Landbruksvarer, f.eks. fra TINEs lager i Harstad, kan være aktuelle for ruten. TINE i Harstad har store volum langs vei i hele landsdelen, der deler av dette burde kunne overføres til båt. TINE i Harstad har flere daglige vogntog både til Bodø, Tromsø og Lofoten/Vesterålen.

I 2014 hadde Nortura i Harstad 400-500 inngående vogntog fra Sør-Norge og Trøndelag, og rundt 1.000 utgående vogntog totalt. En stor del av de utgående vogntogene går til steder som er relevante for Nord-Norgelinjen, bl.a. 50-60 til Vesterålen og 600-700 til Tromsø, - hvorav rundt 250 går til ASKOs lager i Ramfjordbotn.

Det er også mulig at Felleskjøpet, som har en båtrute i drift i dag mellom Trondheim og Storsteinnes, kan benytte Nord-Norgelinjen for deler av sine transporter.

Andre mulige brukere av Nord-Norgelinjen er byggevareaktører (f.eks. Byggmakker). I dag skjer store deler av byggevarekjedenes inntransporter med bil, og ofte via Sverige. I mange tilfeller er det leverandøren og ikke mottakeren som styrer transporten. I samtaler med byggevarekjedene opplyses det at for deler av transportene kan båtruten være et alternativ.

I tillegg til dagligvarer finnes det andre grossistfunksjoner som vil kunne være aktuelle brukere, både innenfor rør, stål o.l.

Petroleumsprodukter ble i utgangspunktet ikke vurdert som relevant for Nord-Norgelinjen. Enkelte segmenter kan imidlertid representere en markedsmulighet. I dag transporteres f.eks. LNG fra Melkøya til bl.a. Lødingen, Bodø, Sortland og Moskenes med bil. Transporten går til tankanleggene som bl.a. forsyner de gassdrevne fergene i Vestfjorden, Kystvakten m.fl. Dersom det viser seg å være grunnlag for å utvide båtruten nordover til Hammerfest, kan dette være en markedsmulighet.

Det finnes også andre aktører med transportbehov. Vi nevner f.eks. at Andøytorv skiper ut ca. 25.000 tonn torv årlig fra Risøyhavn. Dette tilsvarer ca. 1.000 containere i en kort sesong (april til juli).

3.6 Markedspotensialet - oppsummering

Mye gods i markedsområdet transporteres allerede sjøveien. Hovedtyngden av dette er gods som ikke er egnet for enhetslaster (containere, semier etc.), f.eks. tørr og flytende bulk i store kvanta.

For å indikere markedspotensialet for Nord-Norgelinjen tas det utgangspunkt i de næringene/bransjene som er nevnt ovenfor, dvs et potensiale basert på næringenes volum. Markedsfokus er rettet mot de godsmengder som kan overføres fra veitransport. Det gjøres derfor en verifisering av «næringstallene» ved å se på konkrete veitransporter som kan overføres fra vei til Nord-Norgelinjen. Dette skjer med basis i de godsstrømsanslyser som er gjennomført av Transportutvikling AS, med basis i tall for 2014, for de nordnorske fylkeskommunene der flere tusen enkelttransporter er identifisert.

Siden næringstallene og veitallene delvis inneholder de samme transporter, kan de ikke summeres. Tallmaterialet benyttes som to uavhengige kilder for å komme fram til en samlet vurdering, hvor det antydes et lavt og et høyt anslag for markedspotensialet.

3.6.1 Potensiale basert på næringer

De største volumene forventes å være knyttet til sjømatnæringen og grossistfunksjoner, spesielt dagligvarer til/fra hovedlagrene i Tromsø. I tillegg vil en del utvalgte næringer kunne være viktige kunder for det nye transportkonseptet, - bl.a. landbruksnæringen, avfall mv.

Sjømatnæringen representerer et betydelig marked for Nord-Norgelinjen. Dette gjelder både fangst og havbruk. Mye sjømat transporteres med båt i dag. Dette er gjerne pelagisk fisk i store kvanta eller frosne, tørre og saltede produkter.

Ca. 40 % av sjømatproduktene sendes ut av landsdelen som ferskvare. Dette tilsvarer omtrent 600.000 tonn, hvorav nærmere 1/3 gikk med bil til jernbanen i Narvik. Nord-Norgelinjen har et potensiale for transport av fersk fisk via jernbanen i Bodø. Forskjellen fra Narvik er at inntransporten til bane vil skje med båt og ikke med bil. 5 % av det ferske volumet vil utgjøre 50-60 containere pr. uke, eller 1/7 av det som i dag går over Narvik.

De øvrige sjømatproduktene er bearbeidede produkter i form av frossenfisk, tørrfisk, klippfisk og saltfisk. Markedene er i stor grad i sør, og således relevante for Nord-Norgelinjen. Disse sjømatproduktene kan på kort sikt være de mest aktuelle for Nord-Norgelinjen.
Omregner man hele det «ikke-ferske» volumet til 25ft containere med maksimal pay-load, representerer dette 60.000-70.000 containere pr. år, eller ca. 1.100-1.400 containere pr. uke. Reduserer man dette teoretiske potensialet med:

- Produkter som mest rasjonelt går en annen transportvei enn Nord-Norgelinjen (f.eks. bil til Sverige, Finland osv.)
- Hvor lokaliseringen av produsenten gjør det lite rasjonelt å bruke linjen (Finnmark, ytre Lofoten etc.)
- Produktet mest rasjonelt går med et annet transportmiddel (store frosne bulkkvantum)

er det mulig å kunne anslå et markedspotensiale for «ikke-ferske» produkter på 100.000-150.000 tonn som mulig gods for Nord-Norgelinjen, dvs. opp til 140-200 containere pr uke.

På lengre sikt må en anta at potensialet er større, - ikke bare som følge av forventet vekst, men også som følge av at en større andel av de «ekskluderte» produktene kan bli relevante, f.eks. ferske produkter. Det er ikke utenkelig at nåværende logistikkløsninger i havbruksnæring kan endres på sikt, og når transportløsningen med båt og tilknytningen til Nordlandsbanen er innarbeidet. Deler av de frosne bulkvolumene representer også en mulighet.

I prognosene er det lagt inn en framtidig vekst i sjømatnæringen tilsvarende 3 ganger dagens nivå. Dvs et veiet snitt mellom forventet vekst i havbruksnæringen og innenfor fangst.

Dagligvarer representerer store transportvolum i regionen, både inn- og utgående fra lager og transporter som ikke går via hovedlagrene. Størsteparten av det samlede godspotensialet antas å være direktetransporter mellom Bodø og Tromsø. Det vil også være en del regionalt gods i forhold til regioner som Lofoten/Vesterålen, Harstad og Senja/Finnsnesregionen.

Ved å omregne tall fra de gjennomførte godsstrømsanalysene for Nord-Norge til 25 ft. containere, går det mer enn 300 containere inn til lagrene i Tromsøregionen hver uke. Omregningen er foretatt for å få fram enhetlige tall, da mye går i semier og modulvogntog.

Tilsvarende volum skal ut, men ofte i mindre biler, slik at antall uttransporter blir flere enn antall inntransporter. Deler av det nordgående volumet er aktuelt for Nord-Norgelinjen, samt distribusjonsvolumet til f.eks. Finnsnes, Harstad og Lofoten/Vesterålen. Til de tre nevnte regionene, og nærliggende områder, går det ca. 170 containere pr. uke. Noe volum går direkte til regionene uten å gå via lager, og lagrene forsynes også med varer som ikke kommer fra større hovedlagre i sør.

Hvor stor andel av dette som kan gå med Nord-Norgelinjen er primært styrt av tidspunkter og pris. I de beregninger som er gjort for markedspotensialet, og som følge av usikkerhet, er det lagt til 60-100 containere pr. uke.

Det finnes mye *annet* relevant gods som kan være aktuelt for Nord-Norgelinjen, da det går i «riktig» retning og er egnet for intermodal operasjon og enhetslaster. Dette gjelder f.eks. avfallsbransjen som har store volum av sorterte fraksjoner som skal sørover, TINE og Nortura har store transporter som går langs ruten mv.

Anslagene for andre bransjer, er på samme måte som for dagligvare-/grossistnæringen, forsiktige. Ukentlig er det lagt inn fra 60 til 100 dagligvarecontainere, dvs 3.000 til 5.000 på

årsbasis. Det nevnes at 60 containere pr. uke kun representerer 35-40 % av de containere som ukentlig går ut fra lager i Tromsø til LoVe, Harstad, Senjaregionen og nærliggende regioner.

Markedsestimatet er sammenfattet i tabellen nedenfor:

Produkt, bransje	Containere pr. uke		Containere pr år	
	Lav	Høy	Lav	Høy
Frosne sjømatprodukter	75	170	3 750	8 500
Ferske sjømatprodukter	10	75	500	3 750
Forventet vekst sjømat (snitt fangst og havbruk)	255	735	12 750	36 750
Dagligvarer og grossister	60	100	3 000	5 000
Andre bransjer (landbruk, avfall etc)	20	40	1 000	2 000
Usikre mulige volum (forsiktig anslag)	50	100	2 500	5 000
Sum inklusive vekst sjømat	**470**	**1 220**	**23 500**	**61 000**
Sum ex. vekst sjømat	**215**	**485**	**10 750**	**24 250**

Tabell 3-1: Markedsestimat basert på næringer

Noen vil synes at dette er et konservativt anslag, der årsvolumet på kort sikt (lavt anslag) estimeres til nærmere 11.000 containere, bl.a. fordi MS «TeGe» transporterte mer enn dette. På sikt, inklusive vekst i sjømatnæringen, antas det imidlertid et potensial på over 60.000 containere, -når man tar utgangspunkt i tall fra næringene.

3.6.2 Potensiale basert på overføring fra vei til sjø og bane

Hovedpotensialet for ruten ligger i de transporter som i dag går på vei. Store deler av de transportene som er referert ovenfor (næringer) går i dag med bil. Slik overføring er også viktig i forhold til samfunnsøkonomiske gevinster. For å verifisere næringsestimatene ovenfor har vi sett på de biltransporter som går i dag, og som ut fra en vurdering av transportretningen og vareslag antas fornuftige å ta med Nord-Norgelinjen.

De transportalternativene som går til/fra Nord-Norge, hvor bil representerer en vesentlig del av transportkjeden er:

- Via Fauske (intermodal løsning tog/bil)
- Via Narvik eller Kiruna, (intermodal løsning tog/bil)
- Bil direkte mellom Oslo/Alnabru og landsdelen

Biltransporter ut og inn av regionen foregår over Graddis (RV77), Bjørnfjell (E10/Sverige), Kilpisjärvi (E8/Finland), langs E6 i Norge eller over Kivilompolo (RV93) dersom godset skal til Finnmark. Ferge er involvert i flere av transportene.

Med basis i bl.a. tallmateriale fra godsstrømsanalyser for Nordland og Troms fylker (Transportutvikling AS, 2014 og 2015), destinasjoner langs båtruten og veitransportarbeidet over sentrale strekninger som Bjørnfjell (E10), Bognes-Lødingen (E6/RV85/E10) og Kilpisjärvi (E6/E8), er det anslått følgende overføringspotensiale pr. uke/år fra vei til bane/sjø:

Overføring fra vei til bane/sjø	Containere pr. uke		Containere pr år	
	Lav	Høy	Lav	Høy
Bjørnfjell (E10)	80	175	4 000	8 750
Bognes-Lødingen/Drag-Kjøpsvik (E6)	80	125	4 000	6 250
Kilpisjärvi (E8)	100	150	5 000	7 500
Andre relasjoner	80	125	4 000	6 250
Usikre mulige volum (forsiktig anslag)	150	250	7 500	12 500
Sum containere	**490**	**825**	**24 500**	**41 250**

Tabell 3-2: Markedsestimat basert på overføring fra vei

Med dagens transportvolum anslås dette overføringspotensialet fra vei å ligge på et sted mellom 25.000-40.000 containere, dersom ruten kan operere med en konkurransedyktig pris og transporttid.

Ut fra næringsvurderingene ovenfor kan man anta at den største delen av de volum som blir aktuelle for Nord-Norgelinjen, overføres fra vei.

3.6.3 Andre forhold

I tillegg til momentene ovenfor kan flere andre forhold hensyntas ved vurdering av markedspotensialet på sikt:

- Overført gods fra bil/banekorridorer (Fauske, Narvik/Kiruna). Noe kan være inkludert i prognosene, men ikke alt
- «Vridning» av gods som i dag ikke vurderes som aktuelt, -f.eks. avfallstransporter til Sverige som i framtiden kan gå til norske anlegg
- Interne transporter i landsdelen, som ikke er inkludert, f.eks. Harstad-Tromsø
- Næringer som ikke er vurdert eller hvor en mangler data
- Veksten i markedet utover det som er antydet for sjømatnæringen

3.6.4 Konklusjoner

En vurdering av markedspotensialet representerer usikrere tall og er en sannsynliggjøring av mulighetene, -basert på at rutens kommersielle vilkår er konkurransedyktige.

Ser man de nevnte forhold under ett, både ut fra næringer og overføringsmuligheter fra vei, kan det på lang sikt være mulig å planlegge for mer enn 50.000 stk. 25. ft. containere pr. år.

Dette tilsvarer 25.000 vogntog som helt eller delvis overføres fra vei til bane og sjø.

I oppstartsfasen av ruten antas det at potensialet kan ligge på 10-15.000 containere pr. år.

Det reelle potensialet kan være høyere enn det som er antydet.

Realisering av potensialet for volumene styres primært av to kriterier; pris og tid. Tid omfatter ikke bare framføringstid, men også riktige avgangs- og ankomsttidspunkter.

Det vil være nødvendig med ytterligere produkt- og kommersiell utvikling for å realisere mulighetene. Videre må Nord-Norgelinjen være et åpent system som alle aktører kan benytte. Dette vil gi et utvidet markedspotensiale i forhold til tidligere rute med MS «TeGe».

4 Samfunnsøkonomiske gevinster

I rapporten «Miljøregnskap for alternative transportkjeder» (november 2015) har Transportøkonomisk Institutt (TØI) vurdert samfunnskostnadene ved forskjellige transportkjeder mellom Oslo og Tromsø.

TØI vurderte dagens transportløsninger og alternativet «Nord-Norgelinjen». Følgende alternativer ble vurdert:

Dagens transportløsninger:

- Bane mellom Oslo og Narvik, og bil mellom Narvik og Tromsø
- Bane mellom Oslo og Fauske, og bil mellom Fauske og Tromsø
- Bil mellom Oslo og Tromsø

Nord-Norgelinjen:

- Bane mellom Oslo og Bodø (Nordlandsbanen) og containerskip mellom Bodø og Tromsø

I beregningene ble det lagt til grunn et containerskip med LNG[4] som drivstoff, og at ruten ble utført i tre ulike hastigheter; 13, 15 og 17 knop på tur nordover og noe redusert hastighet sørover.

Det ble videre lagt til grunn en dieseldrevet Nordlandsbane, men det ble utført beregninger basert på alternative energibærere (LNG og hydrogen). Det forutsettes at CEN-container benyttes, og en bil kan transportere to av disse. I beregningene er det også forutsatt at skipets kapasitetsutnyttelse er 80 %.

Beregninger av CO_2-utslipp er gjort med utgangspunkt i anslått drivstofforbruk og utslippsfaktorer i hht Europeiske standarder.

Samfunnsøkonomiske kostnader

Samfunnsøkonomiske kostnader inkluderer flere faktorer enn utslipp til luft og vann, bl.a. støy, ulykker, slitasje på infrastruktur mv.

Når det gjelder utslipp isolert vil Nord-Norgelinjen basert på hydrogenframdrift på bane og et LNG-drevet skip, ha et mere gunstig CO_2-regnskap enn de øvrige transport-løsninger.

Dagens transportkjeder:	**Kr/CEN-container**		
Tog Oslo-Narvik, bil Narvik-Tromsø	5 553		
Tog Oslo-Fauske, bil Fauske-Tromsø	5 395		
Lastebil Oslo-Tromsø	7 520		
Tog Oslo-Bodø, skip Bodø-Tromsø:	**17 knop**	**15 knop**	**13 knop**
Diesel-lokomotiv	3 519	3 088	3 017
LNG-lokomotiv	3 501	3 070	3 000
Hydrogen-lokomotiv	3 480	3 049	2 979

Tabell 4-1: Samfunnsøkonomiske kostnader (Kilde:TØI)

[4] LNG: Liquefied natural gas = Flytende naturgass

TØI har beregnet de samfunns-økonomiske kostnadene ved de alternative transport-løsningene og med basis i en CEN-container på 25 ft. (2015 kroner).

Baserer man seg på tallene i tabellen, vil transport med Nord-Norgelinjen kunne gi en framtidig samfunnsøkonomisk gevinst på rundt 200 mill. kroner. Det er da lagt til grunn at 40.000 containere overføres fra vei, 10.000 fra andre alternativer og at fartøyet opererer i 15 knop. Etableres det miljøriktig trekkraft på Nordlandsbanen, forbedres forholdet ytterligere.

I nevnte TØI-rapport er det også indikert samfunnsøkonomiske kostnader ved anløp av Harstad og Lødingen, for videre distribusjon til Lofoten og Vesterålen. Beregningene i rapporten er gjengitt i vedlegg 10.2.

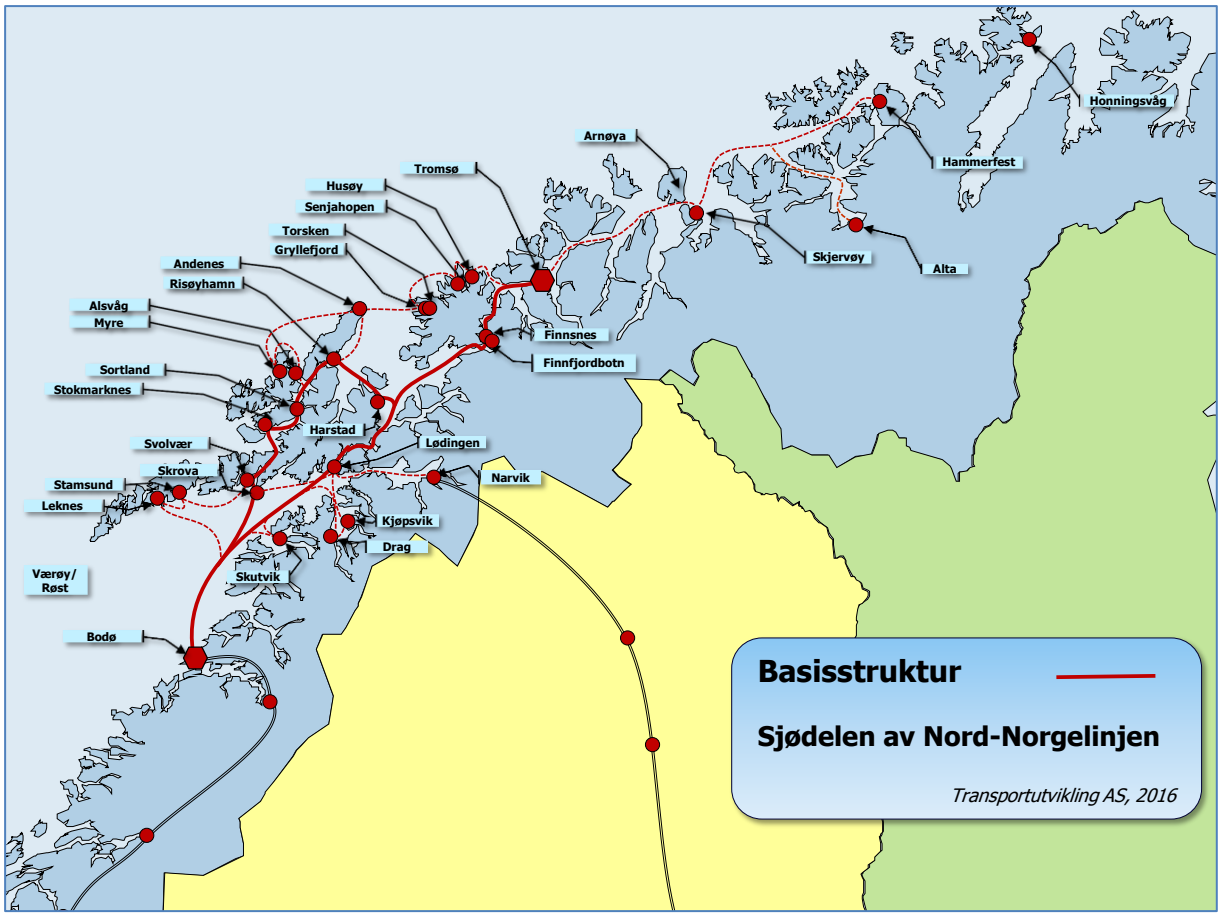
5 Produktbeskrivelse

Med basis i bl.a. konseptuelle skisser er det beskrevet et logistikkprodukt, som i tillegg til detaljene i sjøruten, også omfatter havner, jernbane og andre faktorer som er nødvendige for et vellykket intermodalt og salgbart produkt.

5.1 Ruteområdet – sjø

Kartet viser det potensielle ruteområdet for sjødelen av Nord-Norgelinjen. Hovedstrukturen går mellom Bodø og Tromsø. Noe avhengig av hvordan ruten legges opp og hvor mye tid man har til ruteavvik fra hovedstrukturen, kan flere andre havner anløpes.

Figur 5-1 viser at det er mange potensielle anløpshavner. Det vil imidlertid være rene kommersielle parametere, logistikk og markedsforhold som avgjør anløpsstrukturen.



Figur 5-1: Basisstruktur – sjødelen av Nord-Norgelinjen

Tabell 5-1 (nedenfor) viser sjødistanser mellom noen havner på strekningen Bodø og Vest-Finnmark. Havnene som har initiert dette prosjektet; Bodø, Tromsø og Lødingen er markert med lys rød farge i tabellen.

Mellom Bodø og Tromsø (direkte seiling) er det 194 nautiske mil (359 km) gjennom Tjeldsundet. Til sammenligning er veiavstanden mellom Bodø og Tromsø ca. 553 km, og mellom Fauske og Tromsø 499 km. I tillegg må en ved biltransport nordover benytte ferge over Tysfjorden eller Vestfjorden. Fergene har begrensede frekvenser og er ikke kontinuerlig åpne gjennom hele døgnet.

En direkte seiling mellom Bodø og Tromsø, med en gjennomsnittshastighet på 14 knop, kan tilbakelegges på i underkant av 14 timer. Økes farten til 16 knop vil transporttiden være ca. 12 timer. I 13 knop er direkte transporttid ca. 15 timer.

Distansene i tabellen under er benyttet i de ruteskisser som gjengis i denne rapporten.

Havn/nautiske mil	Narvik	Lødingen	Harstad	Tromsø	Skjervøy	Alta	Hammerfest	Sørland	Stokm.nes	Risøyhamn	Andenes	Finnsnes	Svolvær	Skrova
Narvik														
Lødingen	33													
Harstad	64	33												
Tromsø	138	111	83											
Skjervøy	191	164	136	53										
Alta	257	232	204	121	73									
Hammerfest	257	232	204	121	73	47								
Honningsvåg	314	292	264	176	129	102	60							
Stokmarknes	86	58	58	133	186	252	252	15						
Risøyhamn	91	59	27	100	153	219	219	18	33					
Andenes	102	70	53	112	166	192	192	47	62	29				
Finnsnes	101	73	46	37	90	158	158	81	96	63	74			
Svolvær	68	40	72	146	199	265	265	41	35	59	89	109		
Skrova	69	42	73	147	200	266	266	42	36	61	91	110	1	
Bodø	116	88	120	194	247	313	313	95	89	112	142	157	60	57

Tabell 5-1: Sjødistanser i nautiske mil – noen utvalgte havner

5.2 Havner og havneoperasjon

I det følgende gis en kort beskrivelse av havner som kan være aktuelle å anløpe med Nord-Norgelinjen. Havnene er delt inn i hhv hovedhavner, havner i Tjeldsundområdet, havner i Raftsundområdet og noen øvrige havner. Det kan være flere havner som kan anløpes leilighetsvis.

Havnene har utstyr eller kan skaffe utstyr for håndtering av gods. For de fleste havnene er mobilkran eneste alternative løfteutstyr mellom skipet og kaien. Det er imidlertid i skipsoppsettet forutsatt at skipet har egne kraner, noe som gir mulighet for anløp av alle havner med tilfredsstillende dybde og kaiforhold.

Kun Bodø, Lødingen, Harstad og Tromsø har kai med Ro-Ro rampe.

5.2.1 Hovedhavner

Bodø

Bodø havn ligger strategisk til i Nord-Norge, lokalisert i fylkeshovedstaden i Nordland. Innenfor en avstand på 500 meter finnes jernbaneterminal, havneterminal, fergeterminal, godsbilterminaler, fryselager, lagerhotell og øvrige lagre.

Havnen er skjermet og innseilingsforholdene er gode. Dybden i havnebassenget varierer fra 5 til 20 meter. Havnen disponerer flere kaier, bl.a. en kai med Ro-Ro rampe tilknyttet Terminalkaien i Rønvika. Kaien er beregnet for skip med størst lengde på 300 meter og har babord tillegg.

Transport mellom jernbaneterminalen og kaien må foregå med bil og kryssing av RV80.

Tromsø
Tromsø havn er en av Norges største fiskerihavner, og det utvikles nå et nytt fiskerihavnavsnitt med fryseterminal og tilhørende containerområde. Tromsø er et viktig logistikknutepunkt for arktiske operasjoner.

Innseilingsforholdene i havnen er gode og det er generelt god dybde i havnebassenget. Havnen disponerer totalt 2.100 meter kai, 2.000 mål lagerareal, 34.500 m^2 med kontor- og lagerbygg. Det er etablert ca. 100 bedrifter i havneområdet.

Det er flere kaier som kan benyttes av Nord-Norgelinjen. Aktuelle kaier er i Breivika eller i Grøtsund. Begge har Ro-Ro mulighet. Ro-Ro kaien i Breivika kan ta skip med lengde på opptil 170 meter med styrbord tillegg. Ro-Ro kaien i Grøtsund kan ta imot skip med lengde opp til 300 meter.

Kaianleggene i Breivika er tilknyttet E8. Ny atkomst Breivika havn/E8 ligger inne i NTP og er finansiert for oppstart i 2017.

De store samlasterne er etablert i havneområdet i Breivika med egne terminaler. Posten Bring etablerer en ny samlastterminal som vil være ferdigstilt i 2018/19.

5.2.2 Havner i Tjeldsundområdet

Lødingen
Lødingen havn ligger strategisk til i forhold til farleden nord/syd og øst/vest, i skillet mellom Vestfjorden, Ofotfjorden og Tjeldsundet. Havnen er tilknyttet offentlig vegnett og er sentralt plassert i forhold til E10 og E6 via fergeforbindelsen Lødingen-Bognes.

Det er gode kaiforhold på Rødholmen i Lødingen sentrum. Kaien er privat, men kan benyttes av Nord-Norgelinjen. Kailengde på Ro-Ro kaien er 128 meter, med styrbordtillegg. På Rødholmen er det også en dypvannskai med lengde 97 meter. Det er tilstrekkelig plass for lagring/håndtering av containere, og det er etablert reefer-plugger på kaiområdet.

Havnen planlegger å bygge en større havneterminal på Fiskøya i Tjeldsundet i nærheten av ny planlagt E10 forbindelse til Vesterålen/Lofoten.

Harstad
Harstad havn er lokalisert sentralt i bykjernen og på Stangnes. Havnen er tilknyttet RV 83. Innseilingsforholdene til kaianlegg i Harstad sentrum og basen på Stangnes er gode.

Havnen disponerer totalt 1.044 lengdemeter kai i Harstad. Nord-Norgelinjen kan anløpe Larsneset (sentrum) som er en kai på 211 meter eller Norbase på Stangnes sin Ro-Ro kai som er 159 meter lang, med babordtillegg. Anlegget er under utbedring.

Det pågår nå en betydelig opprusting av vegnettet til Larsnes (sentrum) og Norbase på Stangnes (Harstadpakken).

Det foreligger planer om utbygging av eksisterende kaiareal og bakområde på Rødskjær i Tjeldsundet.

5.2.3 Havner i Raftsundområdet

Sortland
Sortland havn er en regional havn sentralt plassert i Vesterålen. Havnen er en moderne trafikk, fiskeri, container, stykkgods og industrihavn. Havnen er EU-godkjent som kontrollhavn for fangst fra tredje land. Den er også godt etablert som transitt- og eksporthavn for fisk og fiskeprodukter.

Havnen er skjermet. Det er gode innseilingsforhold og et godt tilknyttet vegnett (FV 82/RV85).

Terminalkaien i sentrum er 436 meter lang og har god dybde. Det er stor lagringsplass for bl.a. containere.

Stokmarknes
Stokmarknes havn er lokalisert på Hadseløya, på Nordnes i Stokmarknes sentrum. Den har gode innselingsforhold, gode dybdeforhold og havnebassenget er skjermet. Havnen består hovedsakelig av offentlig eide kaianlegg som bl.a. hurtigrutekaien og Brekken på Nordnes. Lengden på hurtigrutekaien er 120 meter og lengden på Brekken er 53 meter. Området har et romslig bakareal og god plass for containere.

Melbu havn har flere ulike kaier, bl.a. en statlig fiskerihavn. Dybden i innseilingen er på ca. 10 meter. Havnen består av Dampskipskaia ved Melbu Fryselager som er 130 meter lang og Jektskjærkaien som er 70 + 55 meter lang.

Svolvær
Svolvær havn ligger helt nord i Vestfjordbassenget, og er et av landets viktigste områder for fiskeri og oppdrett, og et nasjonalt satsningsområde for turisme.

Innseilingsforholdene til havnen er gode, både til kaianlegg i sentrum og Osan.

Det er flere kaier både i sentrum og Osan som kan benyttes. Dampskipskaien (sentrum) er 260 meter lang og har god lagerplass.

Kortfattet informasjon om en del øvrige havner er gjengitt i vedlegg 10.3

5.2.4 Havneoperasjon, infrastruktur og utstyr generelt

Havnene langs leia, kanskje med unntak av Skrova, vil kunne ta imot anløp av et Lo-Lo skip med egne gir. Legges det opp til en Ro-Ro operasjon begrenses imidlertid mulighetene til havnene i Bodø, Lødingen, Harstad og Tromsø (hvis man ikke gis anledning til å benytte enkelte fergeleier).

Lo-Lo operasjonen sikres ved at skipet er utstyrt med egne kraner. Havnene bør normalt ha tilgang til noe forflytnings-/løfteutstyr på kai i form av en truck eller en reach-stacker. I

enkelte tilfeller vil det også være behov for «plugger» som kan tilknyttes temperaturregulerte containere.

Den mest kritiske havneoperasjonen skjer imidlertid i Bodø, da dette er tilknytningen mellom tog og sjøtransport. Forflytning mellom jernbaneterminal og havn må skje raskt, og skipet må ha en effektiv laste-/losseoperasjon.

Havner som skal være fullt operative i forhold til et framtidig logistikkonsept, som både skal kunne håndtere Lo-Lo og Ro-Ro bør ha:

- Tilstrekkelig areal til lagring og logistikkoperasjoner (størrelsen avhenger av volum, lastbærer og utstyr på kai)
- Noe forflytningsutstyr på kai for å posisjonere lastbærere
- Ro-Ro anlegg, hvis det er rullende materiell som skal lastes/losses på denne havnen
- Reeferplugger på kai, hvis det skal transporteres temperaturregulert gods over kai

5.2.5 Omlasting i Bodø - tidsbruk

Et vanlig tog til Bodø har en kapasitet på 50-60 stk 25 ft. containere. Med et skip som har en kapasitet på 100 containere, vil det i dag kreve 2 fulle toglaster for at båten skal ha full kapasitetsutnyttelse. En del containere vil måtte vente fra et tidligere togs ankomst, og posisjoneres på kai for den kommende båtavgangen. Båten kan imidlertid gjøres mindre for å bedre kapasitetsutnyttelsen, men da mister man mulige skalafordeler og fleksibilitet til å laste gods langs ruten.

Hvis f.eks. 50 containere fra en togankomst skal viderebefordres med båt, kan man anslå tidsbehovet ved lasting av skipet. Deler av operasjonene vil under ideelle forhold, og hvis transportmidlene er i rute, kunne skje parallelt. Dvs at forflytning av containere mellom jernbane og havn skjer samtidig med lasting av skipet.

MS «TeGe» håndterte i sin tid en container pr. 2 minutter, -da var det to kraner i parallell drift. Vi legger til grunn at en kran kan klare en container pr 4 minutter, dvs 15 containere pr. time.

Basert på disse forutsetningene vil 50 containere kunne lastes om bord i løpet av 3-3,5 timer med en skipskran og 1,5-2 timer med to kraner.

Hvis to skipskraner er i drift, og man har en effektiv transport mellom bane og havn, bør en likevel legge inn minimum 3 timer mellom togets lossestart og båtavgang.

I praksis vil en kunne oppleve at dette tidsvinduet kan være for kort ved togforsinkelser, andre brudd i transportkjeden mv. En del containere/semier vil normalt bli lastet før toget kommer til Bodø, da de er posisjonert i Bodø fra f.eks. en tidligere togankomst.

Det er derfor viktig at det legges opp til en logistikk der deler av båtens kapasitet er fylt før togankomst Bodø, og at følgende operasjoner skjer parallelt:

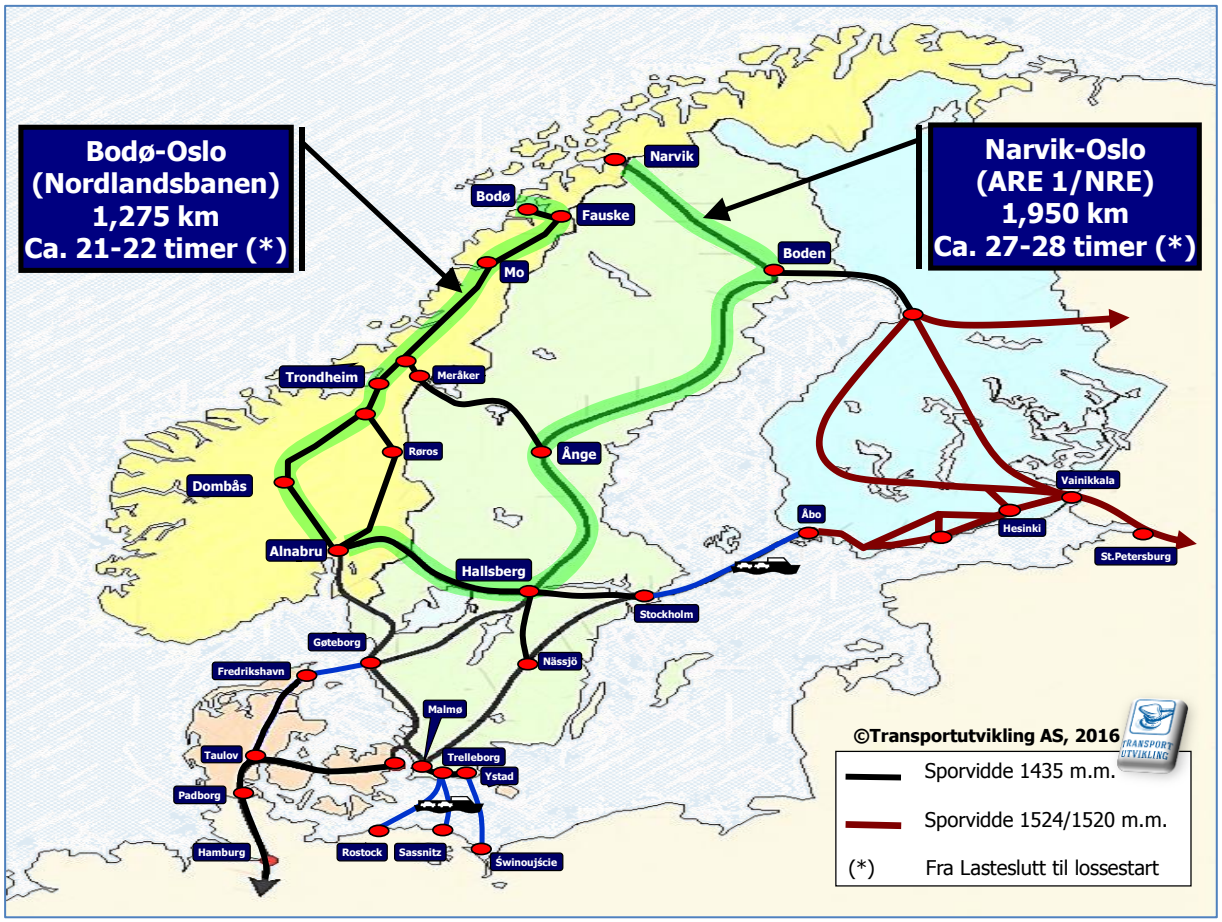
- Forflytning av lastbærere mellom jernbane og havn
- Lo-Lo operasjon
- Ro-Ro operasjon

I vedlegg 10.4 er det vist en figur som viser mulig tidsbruk fra togankomst til båtavgang i Bodø.

5.3 Togtransport

Nordland fylke er det eneste av de 3 nordligste fylkene som har jernbane. Nordland har i overkant av 10 % av Norges jernbanenett og to banestrekninger. De to banene er ikke integrert. Mellom Fauske og Narvik er det ikke etablert jernbaneinfrastruktur. Selv om både Mo i Rana og Mosjøen har en del jernbanetransport over sine terminaler, er de dominerende jernbaneknutepunktene i Narvik, Bodø og til dels Fauske. Togtilbudene i Bodø/Fauske og Narvik er forskjellig organisert i og med at en fra Narvik utfører" nasjonale" transporterer til Oslo via den svenske jernbanen, mens løsningene over Bodø/Fauske går på norske skinner.

Kartet i figur 5-2 viser deler av jernbanenettet i Norge, Sverige og Finland. De aktuelle rutene for containerførende tog fra Bodø (Nordlandsbanen) og Narvik (ARE 1/NRE) er uthevet.



Figur 5-2: Containertog til og fra Nord-Norge

Nordlandsbanen går mellom Bodø og Trondheim. Samlet distanse er ca. 730 km, hvorav 400 km er i Nordland. Den kan tilknyttes det svenske jernbanenettet via Hell og Meråkerbanen. Banen er dieseldrevet, og den har bare fjernstyrte stasjoner og signalanlegg på strekningen Trondheim-Mosjøen (Eiterstraum, sør for Mosjøen). Det er lang avstand mellom kryssingsspor, og flere kryssingsspor er for korte til å kunne håndtere lange og økonomisk optimale tog. Både manglende kryssingsspor og manglende fjernstyring er begrensende for kapasiteten på banen. Normal containerkapasitet på et tog til/fra Bodø er 50-60 stk. 25 ft. containere.

Det pågår og er planlagt flere tiltak som vil heve banens standard og kapasitet. I siste NTP legges det opp til at Nordlandsbanen blir fjernstyrt til Bodø. I følge NTP vil ERTMS[5] ferdigstilles i 2022-2023. Det er i dag bedre regularitet på Nordlandsbanen enn på Ofotbanen.

Containertogene på Nordlandsbanen opereres av CargoNet AS. Uavhengig av endelig destinasjon rutes det meste av transportene via terminalen på Alnabru (Oslo), herunder gods (for eksempel fisk) som har mottakere på kontinentet. Avstanden med tog fra Bodø til Alnabru er ca. 1.275 km.

Figur 5-3: Godstog på vei over Saltfjellet (Foto: CargoNet)

De båtrutene som er skissert i denne rapporten er i utgangspunktet basert på CargoNets nåværende rutetabeller (pr. 11.12.16) for Nordlandsbanen. Disse er vist nedenfor.

Nordgående	Mandag	Tirsdag	Onsdag	Torsdag	Fredag	Lørdag	Søndag
Fra Oslo (lasteslutt)	09:00	09:00	09:00	09:00	09:00		
Til Bodø (lossestart)		07:50	07:50	07:50	07:50	07:50	
Transporttid inkl last/loss		22t 50min	22t 50min	22t 50min	22t 50min	22t 50min	
Fra Oslo (lasteslutt)	22:00	22:00	22:00	22:00	22:00		
Til Bodø (lossestart)		20:15	20:15	20:15	20:15	20:00	
Transporttid inkl last/loss		22t 15min	22t 15min	22t 15min	22t 15min		
Fra Oslo (lasteslutt)						10:45	
Til Bodø (lossestart)							20:15
Transporttid inkl last/loss							33t 30 min
Antall avganger fra Oslo	***2***	***2***	***2***	***2***	***2***	***1***	***0***
Antall ankomster til Bodø	***0***	***2***	***2***	***2***	***2***	***2***	***1***

Tabell 5-2: CargoNets nordgående rutetabell pr. 11.12.16

[5] ERTMS (European Rail Traffic Management System) er en standardisert løsning for signalering og trafikkstyring i Europa. Satellittbasert, ingen signaler langs linjen, all informasjon er flyttet inn til lokførerens ombordutrustning (Kilde: Jernbaneverket).

Sydgående	Mandag	Tirsdag	Onsdag	Torsdag	Fredag	Lørdag	Søndag
Fra Bodø (lasteslutt)	08:00	08:45	08:45	08:45	08:45		
Til Oslo (lossestart)		08:30	08:30	08:30	08:30	08:30	
Transporttid inkl last/loss		24t 30min	23t 45min	23t 45min	23t 45min	23t 45min	
Fra Bodø (lasteslutt)							
Til Oslo (lossestart)							
Transporttid inkl last/loss							
Fra Bodø (lasteslutt)	21:30	21:30	21:30	21:30	21:30		
Til Oslo (lossestart)		20:00	20:00	20:00	20:00		08:00
Transporttid inkl last/loss		22t 30min	22t 30min	22t 30min	22t 30min		32t 00min
Fra Bodø (lasteslutt)						17:00	
Til Oslo (lossestart)							15:15
Transporttid inkl last/loss							22t 15min
Antall avganger fra Bodø	***2***	***2***	***2***	***2***	***2***	***1***	***0***
Antall ankomster til Oslo	***0***	***2***	***2***	***2***	***2***	***1***	***2***

Tabell 5-3: CargoNets sørgående rutetabell pr. 11.12.16

Av tabellene kan man se at det er 11 avganger og 11 ankomster pr uke i Bodø. I dag er det imidlertid ikke de samme togavganger hver dag gjennom uken. Dette vil påvirke skipsrotasjonen og hvordan sjøruten legges opp.

Den nordvendte ruten har et morgentog (ankomst 07:50 i Bodø) og et kveldstog (ankomst 20:15 i Bodø) pr. dag fra tirsdag til fredag og søndag. I tillegg ankommer kveldstog på lørdag klokken 20:00.

Den sydvendte ruten har et morgentog og et kveldstog fra mandag til fredag og et ettermiddagstog på lørdag. Med unntak av mandag er lasteslutt i Bodø klokken 08:45. På mandag er lasteslutt klokken 08:00. Kveldstoget har lasteslutt klokken 21:30 mandag til fredag, samt et ettermiddagstog på lørdag med lasteslutt klokken 17:00.

Selv om det kan ta tid å endre togruter representerer de ingen konstant, og det vil kunne være mulig med tilpasninger dersom det kommersielle grunnlaget er til stede. CargoNet er positive til å vurdere slike muligheter, både avgang/ankomsttider og raskere transport.

Dagens tog benytter ca. 22 timer mellom Oslo og Bodø. En raskere framføring vil styrke Nord-Norgelinjen som intermodalt transportkonsept. I følge samtaler med Jernbaneverket og jernbaneoperatører er det sannsynlig at transporttiden kan reduseres til 20 timer innenfor dagens infrastrukturforutsetninger og med de nødvendige prioriteter.

Det kan på sikt være mulig å få til ytterligere raskere transport ved nye/lengre kryssingsspor, prioriteringer på sporet og ferdigstillelse av ERTMS.

Nordlandsbanen er i dag dieseldrevet, og det foreligger ingen prioriteringer mht elektrifisering. Det vurderes imidlertid alternative framdriftsformer (bl.a. hydrogen eller annen miljøvennlig energi).

I dag ankommer det et nordgående tog hver onsdag fra Oslo til Fauske (ankomst 15:30 og retur 17:30). Denne ruten kan muligens utvides til Bodø for å gi økt frekvens.

5.4 Landterminaler

En kort oversikt over landterminalene på Alnabru, i Trondheim og i Bodø er gjengitt i vedlegg 10.5.

Jernbaneterminaler utenfor Norge kan også bli viktige i et framtidig rutekonsept, f.eks. i Sverige, Danmark og Tyskland. Det arbeides i dag med nye og framtidsrettede transportløsninger der terminaler i Sverige, Polen og Danmark (Hirtshals) kan bli aktuelle. Vi nevner bl.a. prosjektet ACE-Green[6].

[6] Intermodal godskorridor for tog mellom Nordland og Trøndelag og knutepunkt i Sverige

6 Skip

I tillegg til viktige kriterier som kapasitet, fart osv. er vurderingene basert på to hovedperspektiver når det gjelder valg av skip. Det ene er framdriftsformen (diesel, LNG, hybrid etc.) og det andre er lastearrangementet (Lo-Lo, Ro-Ro eller en kombinasjon).

Hvilken skipstype som er mulig å sette inn avhenger også av tidsperspektivet for oppstart av ruten. På kort sikt må en benytte skip som finnes i markedet (second-hand) eller tilpasse/konvertere et eksisterende skip. Mulighetene for å sette inn flere enn ett skip for å sikre høyere frekvens/kapasitet kan gjøres raskt, men vil gi en høyere kommersiell risiko.

6.1 Nybygg eller second-hand

Et second-hand skip er billigere i investering enn et nytt, men det har ofte en mer ufordelaktig driftskostnadsstruktur enn et nytt skip. Legges det opp til f.eks. LNG-, hybrid- eller annen miljøvennlig framdrift, vil man normalt måtte gå veien om nybygg eller konvertering. En kommer raskere i gang ved å benytte second-hand tonnasje, spesielt hvis man i oppstarten baserer seg på Lo-Lo og konvensjonell dieselframdrift.

Rask oppstart etter prosjektavslutningen vil være en fordel for å holde interessen fra potensielle kunder vedlike.

Det er identifisert flere mulige fartøy i utlandet som enten er til salgs eller for utleie.

Ideelt sett er et nytt skip å foretrekke. I oppstartsfasen vil imidlertid et second-hand skip være aktuelt.

6.2 Konvertering

I markedet kan det være mulig å finne et second-hand skip som ikke er fullt ut tilpasset kravene, men som likevel kan benyttes etter en konvertering/ombygging. Tilpasninger kan både skje i form av nytt maskineri, annet lasteutstyr osv. En konverteringsperiode er normalt kortere enn en nybyggingsperiode.

6.3 Nybygg

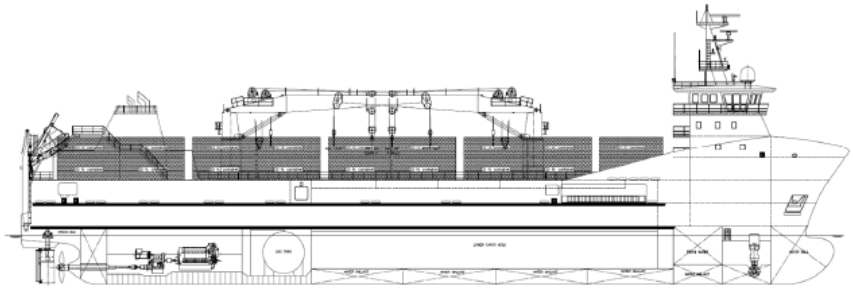
Skipet i beregningene der en benytter LNG-framdrift, og kombinert Ro-Ro/Lo-Lo arrangement, vil være et nybygg. Som et grunnlag for vurderingen har vi tatt utgangspunkt i et skip (PK-162) tegnet av Polarkonsult AS i Harstad. Skipet kan opereres både som et konvensjonelt dieseldrevet skip og gassdrift.

Skipet har følgende hovedspesifikasjoner:

- Loa: 99,80 meter
- Dypgang lastet: 5,80 meter
- Max dødvekt (dypgang 5,20 m): 3.150 tonn
- Containerkapasitet 25ft: 106 enheter (ca. 130-140 TEU)
- Semitralle-kapasitet: 20 enheter
- Lo-Lo operasjon: 2 kraner
- Normal rutehastighet: 14,5 knop (beregningene i kap.8.1 baseres på 13 knop)
- Energi/hovedmotor: 3.240 kW, 14,5 knop (13 knop ca.2.100 kW)

PK 162 Blue Line - LNG Fuelled

Ro-Lo Ship



Main particulars

Length O. A.	99,80	m
Length between perp.	91,30	m
Breadth MLD.	18,00	m
Depth MLD. 1ST deck	9,65	m
Depth MLD. 2ND deck roro dk	6,90	m
Draught loaded	5,80	m

Machinery

Main engine	2 x 2000	kW
Generator sets	2 x 800	kW
Shaft generator	2 x 500	kW
Emergency gen set	100	kW
Bow thruster	400	kW

Vessel speed, endurance and consumption

Service speed	14,5	kn
LNG consumption	22,1	m^3/day
Endurance at speed 14.5 kn	3700	nm

Capacities

LNG (net volume)	270	m^3
Fresh water	140	m^3
Water ballast	2.300	m^3
Deadweight	3150	t
Holds total	6570	m^3
Mafi trailers	20	units
Containers 25ft	106	units

	A-Deck		2.-Deck	
Deck area	1100	m^2	940	m^2
Free length	78,5	m	75,5	m
Lane m			370	

Cargo handling

Cranes: 2 x 50 t @12m/ 30t@17 m / 12,5 t@24m

Class

DnV +1A1 – GENERAL CARGO CARRIER - GAS FUELLED - RO/RO - BWM-T – E0 – CLEAN DESIGN – NAUT-AW – BIS – TMON – DG-P– COAT-PSPC(B)

PK-162 is a special designed RO-LO vessel for environmental friendly transport. Both Main and auxiliary engines (generator sets) runs on Natural Gas (LNG).

polarkonsult
naval architects & marine engineers

Bilde 6-1: Gassdrevet containerskip, PK-162 (Polarkonsult AS)

Dette skipet er benyttet i beregningene i kapittel 8.1. I kapittel 9 (Oppbygging av «framtidsruten») er et tilsvarende, men med et litt større skip.

6.4 Skip i oppstarten

I beregningene i kapitlene 7 og 7.4 har vi tatt utgangspunkt i såkalte «basisskip» og en «basisrute». «Basisskipene» er det beregningsmessige utgangspunkt, slik at det er mulig å vurdere økonomien i rutekonseptet. Hvilken type skip som settes inn avgjøres av kommersielle forhold og hva som er tilgjengelig i markedet på det tidspunkt ruten settes i drift. Vi har benyttet erfaringsdata fra to skip (ett Lo-Lo og ett Lo-Lo/Ro-Ro) som beregningsgrunnlag. Disse er vist nedenfor.

Lo-Lo skipet MV «Tuperna» er bygget i 2006.

Bilde 6-2: MV «Tuperna» (Rederiet)

Lo-Lo/Ro-Ro skipet MV «SC Express» er bygget i 2012.

Bilde 6-3: MV «SC Express» (Rederiet)

Skipene er litt forskjellige, bla. er Lo-Lo skipet «Tuperna» et noe mindre skip enn Lo-Lo/Ro-Ro skipet «SC Express». Det er viktig å presisere at skipene kun er benyttet som kalkyle- og erfaringsreferanser.

Størrelse/kapasitet

Hvis et skip kan fylle sin kapasitet, er det normalt fornuftig med et stort skip framfor et lite. Dette skyldes primært at man oppnår lavere faste enhetskostnader. Så lenge markedet ikke er bygget opp/stort nok, ligger det imidlertid en økonomisk risiko i å finansiere overskuddskapasitet.

Vi har derfor i utgangspunktet basert våre beregninger på en skipsstørrelse som reflekterer at markedet må bygges opp. En endelig beslutning mht skipstørrelse vil bli bestemt av operatøren/rederiet.

Lo-Lo skipet MV «Tuperna» har en kapasitet på 112 stk 25 ft. containere, mens Lo-Lo/Ro-Ro skipet MV «SC Express» har en kapasitet på 90 stk 25 ft containere og 35 traller. Erfaringstallene baserer seg på skip som har en LOA på 100-120 meter og en DWT på rundt 4.000-5.000.

I beregningene har vi i utgangspunktet (basisalternativet) lagt til grunn en kapasitet på ca. 90 stk 25 ft. containere og ca. 35 traller.

Fart

Høy fart er nødvendig når kravet er hurtig framføring. Økt hastighet ledsages imidlertid av en kostnadsside som må forsvares av økte inntekter.

Energiforbruket øker eksponentielt med hastigheten. Dvs at når farten økes med 1 % så øker drivstofforbruket med mer enn dette.

I basisalternativet har vi benyttet en hastighet på rundt 13 knop, styrt av målsettingen om å minimere kostnader.

Framdriftsform

De fleste konvensjonelle skip har i dag framdrift basert på marinegassolje. Slike motorer kan også tilpasses til å gå på forskjellige former for miljøbrennstoff. Det vil også være mulig å benytte andre framdriftsformer, som f.eks. LNG. Det siste alternativet vil normalt kreve et nybygg/konvertering. På sikt vil også alternative framdriftsformer som hybriddrift eller hydrogen kunne bli aktuelle.

I basisalternativet har vi lagt inn konvensjonell framdrift i form av gassolje.

Lastearrangement og utstyr

Dette refererer i hovedsak til hvordan skipet fylles og tømmes. Dette kan skje ved kranoperasjon (Lo-Lo), ved at enhetslaster rulles av og på (Ro-Ro) eller som en kombinasjon av disse.

Ved operasjon i Nord-Norge bør et skip ha egne gir/kraner, da svært få havneanlegg er utrustet med tilstrekkelig krankapasitet. Skipet bør ha to kraner som kan opererer parallelt, bl.a. for å minimere lastetid i Bodø. Selv om det finnes/kan skaffes landbaserte kraner, vil

skipet miste nødvendig anløpsfleksibilitet ved ikke å ha egne kraner. Innleie av mobilkraner er imidlertid mulig.

Flere av de potensielle kundene forutsetter i dag en Ro-Ro løsning for å benytte skipet. Dette har bl.a. sammenheng med at en del av transportløsningene er basert på semier (traller). Disse må rulles om bord og i land.

Det er få havner i Nord-Norge som har Ro-Ro muligheter. Alle de tre havnene som står bak dette prosjektet, samt Harstad, har slike kailøsninger. En Ro-Ro operasjon er normalt mer plasskrevende enn en ren Lo-Lo løsning. Den kan også være mer tidkrevende, når trekkraften er frakoblet lastbæreren.

Det er markedskravene som styrer hvilken løsning som velges, og vi har i utgangspunktet basert kalkylene på en Lo-Lo/Ro-Ro løsning. Ro-Ro håndteringen kan imidlertid kun skje der nødvendig infrastruktur er etablert på land.

Skipet må være utstyrt med reefer-plugger, for å kunne håndtere temperaturregulert last. Det vil også være en fordel at skipet har en egen traktor for inn- og utkjøring av traller ombord.

Med basis i beskrivelsene i dette kapitlet har vi i «basisalternativet» lagt til grunn et Lo-Lo/Ro-Ro skip med to kraner.

7 Basisruten

7.1 Innledning

Basisruten er et beregningsmessig alternativ som vil måtte markedstilpasses av de aktørene som kommer til å operere ruten.

Basisruten består av ett skip i rotasjon mellom Bodø og Tromsø, dagens togtabeller legges til grunn, second-hand skip og konvensjonell diesel-/gassoljeframdrift.

Nord-Norgelinjen er en intermodal operasjon, der alle elementer i kjeden må fungere optimalt; jernbane, havn/omlasting og båt, -samt tilknyttet biltransport.

7.2 Anløpsstruktur og havner

Som det framgår av figur 5-1 (side 26) er det mange havner som kan anløpes, fordi de har noe gods og/eller de kan fungere i en transittfunksjon. Basisruten (se figur 5-1 på side 26) er skissert med tykke røde linjer på kartet, mens en del alternative anløp/ruter er tegnet inn med tynne stiplede linjer.

I basisruten er det lagt til grunn at man går Tjeldsundet på nord og Raftsundet på sør. Av tidsmessige og kostnadsmessige årsaker vil få havner kunne anløpes på nord. Primært de som minimerer deviasjon og har et tilfredsstillende godsvolum.

Vi har lagt inn følgende anløp i basisruten:

- Nord: Bodø, en havn i Tjeldsundområdet (Lødingen eller Harstad) og Tromsø
- Sør: Tromsø, Finnsnes, Harstad, Stokmarknes, Svolvær og Bodø

Flere større kunder ønsker en tidlig ankomst i Tromsø (rundt kl. 05:00), samtidig som man har en sen avgang fra Oslo. Dette representerer en praktisk tidsmessig utfordring for den intermodale ruten.

Det er imidlertid mulig å arbeide fram en framtidig løsning som i stor grad kan tilfredsstille kravene, ved å justere på flere variabler samtidig. Vi er ikke der i dag, og det er derfor lagt til grunn en basisrute som treffer noen av flere kriterier, bl.a. redusert hastighet for å holde prisen lav.

Tid i hovedhavnene Bodø og Tromsø

Vi forutsetter at havnene er effektive og har mulighet til å håndtere containere og traller raskt. Dette er spesielt viktig i Bodø, der det skjer en kopling mellom tog og båt. I Bodø er det lagt inn ca. 3 timer fra togankomst til båtavgang. I Tromsø er det satt av 4-5 timer, hvorav det meste er ventetid for å få med seg sydgående gods.

Mellomanløp i Tjeldsundområdet

På mellomanløp er det beregnet en losse/lastetid på 30-60 minutter. Siden basisruten ikke fokuserer på høy hastighet, vil den skisserte ruten åpne for mellomanløp i Tjeldsundområdet. Mellomanløp påvirkes av godsmengder, retningsbalanse (tomposisjonering) tilknyttet den aktuelle havnen og muligheten for distribusjon til nærliggende områder. I «Tjeldsundområdet» er det i dag to aktuelle havner; Lødingen og Harstad.

De mest nærliggende markedsområdene for tilknytning til havn i Tjeldsundet, er Vesterålen og Lofoten, samt lokalt gods. En må anta at området øst for Tjeldsundet mest rasjonelt betjenes via tog og bil til/fra Narvikterminalen. Kan Nord-Norgelinjen tilby en konkurransedyktig pris vil dette kunne endres.

Harstad har et høyere lokalt godsvolum enn Lødingen, noe som også vil påvirke retnings-balanse og tomkjøring med bil. Harstad har også et regionalt godspotensiale som kan betjenes med båt (f.eks. mellom Harstad og Tromsø, jfr markedskapitlet).

Lødingen ligger mer sentralt i forhold til omlasting til både Vesterålen (Sortland, Stokmarknes) og Lofoten (Svolvær). En sammenligning mellom Harstad og Lødingen, relatert til tilknytningen til Lofoten/Vesterålen, er gjengitt i vedlegg 10.1.

Både Lødingen og Harstad har planer om utvikling av nye havneanlegg i Tjeldsundet, Lødingen på Fiskøya og Harstad på Rødskjær.

Den framtidige anløpsstrukturen vil til slutt være en beslutning som foretas av de kommersielle aktørene, -ut fra økonomiske kriterier.

7.3 Ruteoppsettet

Det utføres tre rundturer i uken mellom Bodø og Tromsø. Skipets rutefart i eksemplet er 13-14 knop.

Noen vil mene at dette er en lav hastighet. Farten er imidlertid både styrt av økonomiske faktorer (forbruk av energi) og hastighet som må tilpasses tilknyttede transportmidler. Det har f.eks. liten hensikt å øke farten på båten hvis den ikke korresponderer med toget eller bare bidrar til lengre ventetider.

Det er satt opp to alternative rutetabeller for båten. Begge er basert på dagens togruter og rask operasjon mellom togankomst og båtavgang i Bodø.

- Dagens morgentog fra Oslo til Bodø, som «hovedforsyning» til skipet
- Dagens kveldstog fra Oslo til Bodø

BASISRUTE: Bodø-Tjeldsund-Tromsø-Raftsund-Bodø (morgentog fra Oslo)								
Havn/ukedager		**man**	**tir**	**ons**	**tor**	**fre**	**lør**	**søn**
	Nordgående tog lasteslutt Oslo	*09:00*	*09:00*	*09:00*	*09:00*	*09:00*		
	Nordgående tog lossestart Bodø		07:50	07:50	07:50	07:50	07:50	
Fra	**Bodø**		**11:00**		**11:00**		**11:00**	
Til	Lødingen/Harstad		X		X		X	
Fra	Lødingen/Harstad		X		X		X	
Til	**Tromsø**			**03:40**		**03:40**		**03:40**
Fra	**Tromsø**			**08:30**		**08:30**		**08:30**
Til	Finnsnes			11:30		11:30		11:30
Fra	Finnsnes			12:00		12:00		12:00
Til	Harstad			15:30		15:30		15:30
Fra	Harstad			16:30		16:30		16:30
Til	Stokmarknes			21:00		21:00		21:00
Fra	Stokmarknes			21:30		21:30		21:30
Til	Svolvær	00:15			00:15		00:15	
Fra	Svolvær	00:45			00:45		00:45	
Til	**Bodø**	**05:30**			**05:30**		**05:30**	
	Sydgående tog lasteslutt Bodø	*08:00*	*08:45*	*08:45*	*08:45*	*08:45*	*17:30*	
	Lossestart Oslo		*08:30*	*08:30*	*08:30*	*08:30*	*08:30*	

Tabell 7-1: Ruteoppsett – rute basert på dagens morgentog fra Oslo

Nord

I dette tilfellet vil innsamlet gods fra dagen før normalt måtte stå over natten i Oslo for å komme med en tidlig togavgang til Bodø, -men man kommer tidlig med båt til Tromsø.

Båtavgang fra Bodø er tirsdag, torsdag og lørdag kl. 11:00. Avgangene er tilpasset morgentogets ankomst til Bodø. Gods som kommer med kveldstoget til Bodø (som har sen avgang kvelden før fra Oslo) dagen før kan posisjoneres på kaien.

Ankomst Tromsø, via Tjeldsundet, er kl. 03:40 onsdag, fredag og søndag. Det er lagt inn ett mellomanløp i Tjeldsundområdet.

Syd

Avgang fra Tromsø på syd er kl. 08:30 onsdag, fredag og søndag. Da kan f.eks. Finnsnes og Harstad anløpes før skipet setter kurs mot Vesterålen og Lofoten via Raftsundet. Dette kan være et gunstig tidspunkt for sjømatnæringen i Lofoten og Vesterålen, siden man kan levere dagens produksjon sent på kvelden. Ankomst Bodø er kl. 05:30 mandag, torsdag og lørdag. Mandag og torsdag er ankomsttiden tilpasset sydgående morgentog fra Bodø. Togavgang (lasteslutt) på lørdag er kl. 17:30.

Ruten har ledig tid i Bodø på mandag. Denne tiden kan benyttes til ekstraturer eller ruteavvik.

Selv om ruten ikke vil bli betraktet som optimal for de aktører som ønsker både en sen avgang fra Oslo og en tidlig ankomst i Tromsø, vil den være aktuell for bl.a. fiskeeksport fra landsdelen, sydgående distribusjon og ikke-tidskritisk gods.

Baserer man båtrotasjonen på kveldstog fra Oslo vil man ha båtavgang fra Bodø ca. kl. 23:15. I dette tilfellet vil gods fra Oslo ha en sen avgang, men man ankommer Tromsø på ettermiddagen. For øvrig er ruten lik alternativet med morgentog fra Oslo.

BASISRUTE: Bodø-Tjeldsund-Tromsø-Raftsund-Bodø (kveldstog fra Oslo)								
Havn/ukedager		**man**	**tir**	**ons**	**tor**	**fre**	**lør**	**søn**
	Nordgående tog lasteslutt Oslo	*22:00*	*22:00*	*22:00*	*22:00*	*22:00*	*22:00*	
	Nordgående tog lossestart Bodø		*20:15*	*20:15*	*20:15*	*20:15*	*20:00*	
Fra	**Bodø**		**23:15**		**23:15**		**23:15**	
Til	Lødingen/Harstad			X		X		X
Fra	Lødingen/Harstad			X		X		X
Til	**Tromsø**			**15:50**		**15:50**		**15:50**
Fra	**Tromsø**			**19:00**		**19:00**		**19:00**
Til	Finnsnes			21:50		21:50		21:50
Fra	Finnsnes			22:20		22:20		22:20
Til	Harstad	01:50			01:50		01:50	
Fra	Harstad	02:50			02:50		02:50	
Til	Stokmarknes	07:30			07:30		07:30	
Fra	Stokmarknes	08:00			08:00		08:00	
Til	Svolvær	10:30			10:30		10:30	
Fra	Svolvær	11:00			11:00		11:00	
Til	**Bodø**	**15:40**			**15:40**		**15:40**	
	Sydgående tog lasteslutt Bodø	*21:30*	*21:30*	*21:30*	*21:30*	*21:30*	*17:30*	
	Lossestart Oslo		*20:00*	*20:00*	*20:00*	*20:00*		*13:30*

Tabell 7-2: Ruteoppsett – basisrute basert på dagens kveldstog fra Oslo

Utfordringen i basisruten er primært knyttet til ønsket om sen togavgang fra Oslo og tidlig båtankomst i Tromsø. Det er flere faktorer som kan endres for å nærme oss en mer «ideell» situasjon:

- Endring av avgangstider for tog fra Oslo
- Raskere togframføring
- Mer optimal laste-/losseoperasjon i Bodø
- Nytt skip med optimalisert energiforbruk/linjeføring og raskere framdrift
- Ingen mellomanløp på nord (eller reduksjon av kaitid ved et eventuelt mellomanløp)
- Ankomst i Tromsø litt senere enn kl. 05:00

I kapittel 7.5 vurderes slike forhold, og de forsøkes tilpasset til en framtidig rute i kapittel 9.

7.4 Økonomi – basisrute/basisskip

Økonomien beskrives som kontantstrømvurderinger før skatt. Tabell 7-3 viser et oppsett av båtrutens hovedtall over en 5-årsperiode.

Følgende forutsetninger er lagt til grunn:

- Utseilte n.m. 68.484
- Seilingstid pr. uke i underkant av 122 timer
- Ledig tid inkl. anløpstid i rute pr uke i overkant av 46 timer, hvor ca. 27 timer ledig i Bodø (mandag til tirsdag)
- 1 skip i drift, og 3 rotasjoner pr uke mellom Bodø og Tromsø
- Skipkarakteristika:
    - Second hand
    - Lo-Lo og Ro-Ro operasjon.
    - Kapasitet ca. 90 stk 25ft containere og 35 traller
    - Konvensjonell framdrift basert på gassolje (MDO). Forbruk 490 liter pr driftstime i ca. 13 knop
    - Drivstoffpris kr. 5,90 pr. liter (25 % høyere enn pris pr. november 2016)
    - TC-kontrakt kr. 50.000 pr. dag i 365 dager. Dette er en indikativ rate pr. november 2016 (før forhandlinger)
- Dagens togruter og togkapasitet
- Off-hire løses med bil
- Gjennomsnittspris for en container, en vei mellom Bodø og Tromsø, kr. 1.900
- Gjennomsnittspris for en tralle, en vei mellom Bodø og Tromsø, kr. 3.800
- Prisvekst for en transportert enhet 1,0 % p.a.
- Kostnadsvekst 2,5 % p.a.
- Havneavgifter/vederlag kr. 225 pr container pr havn
- Havnekostnader for en tralle er 1,5 ganger høyere enn for en container
- Antall containere p.a.: 10.000 i år 1, økende til 18.000 i år 5
- Antall traller p.a.: 2.000 i år 1, økende til 6.000 i år 5
- Incentivstøtte, eksemplifisert med 30 % av kostnader de første 3 år

	År 1	År 2	År 3	År 4	År 5
Antall containere transportert	*10 000*	*12 000*	*14 000*	*16 000*	*18 000*
Antall traller transportert	*2 000*	*3 000*	*4 000*	*5 000*	*6 000*
Antall containere transportert (pr.tur, en vei)	*32*	*38*	*45*	*51*	*58*
Antall traller transportert (pr. tur, en vei)	*6*	*10*	*13*	*16*	*19*
Kapasitetsutnyttelse fartøy (containere)	*36 %*	*43 %*	*50 %*	*57 %*	*64 %*
Kapasitetsutnyttelse fartøy (traller)	*18 %*	*27 %*	*37 %*	*46 %*	*55 %*
Containere	19 000 000	23 028 000	27 134 660	31 321 150	35 588 657
Traller	7 600 000	11 514 000	15 505 520	19 575 719	23 725 771
Inntekter	**26 600 000**	**34 542 000**	**42 640 180**	**50 896 869**	**59 314 429**
TC	18 250 000	18 706 250	19 173 906	19 653 254	20 144 585
Fuel	18 943 471	19 417 058	20 400 046	21 968 619	24 249 244
Havnekostnader	5 850 000	7 425 000	9 000 000	10 575 000	12 150 000
Diverse	2 000 000	2 050 000	2 101 250	2 153 781	2 207 626
Sum kostnader	**45 043 471**	**47 598 308**	**50 675 203**	**54 350 654**	**58 751 455**
Resultat før incentivordning	**-18 443 471**	**-13 056 308**	**-8 035 023**	**-3 453 784**	**562 973**
Incentivstøtte	13 513 041	14 279 492	15 202 561	-	-
Resultat etter incentivordning	**-4 930 430**	**1 223 185**	**7 167 538**	**-3 453 784**	**562 973**

Tabell 7-3: Økonomi basisrute og second-hand skip

Med de forutsetninger som er lagt til grunn må det transporteres ca. 18.000 fullt betalte containere og 6.000 traller per år for å gå i balanse, uten en incentivordning. Dette tilsvarer utnyttelse av ca. 60 % av skipets kapasitet og inntekter på nærmere 60 millioner.

Skjer oppstarten av ruten i f.eks. 2017, må driften sikres av en incentivordning inntil markedet er bygget opp. En må ventelig foreta noen kostnadstilpasninger for å gå i balanse i år 1, evt oppnå et høyere volum eller høyere pris enn forutsatt.

7.5 Tilpasninger og simuleringer

Rutekonsept og øvrige forutsetninger kan endres på svært mange måter. Flere av disse endringene vil gi store økonomiske utslag, både positive og negative.

7.5.1 Økt hastighet på båten

Økt fart gir en høyere drivstoffkostnad. Øker man hastigheten på dette aktuelle skipet fra 13 knop til rundt 15 knop øker drivstoffkostnadene med ca. 4 millioner pr. år. Transporterer man 10.000 containere pr år tilsvarer dette en økt kostnad på ca. kr. 400 pr. container. Med pris- og kostnadsmessige forhold uforandret, kan fartsøkningen forsvares hvis man oppnår flere containere som følge av høyere hastighet.

Normalt vil man redusere hastigheten i rute hvis anløpstidspunktene tillater det. Dvs at skipet opererer med høyere hastighet på enkelte strekninger og lavere på andre. Dette kan gi et akseptabelt gjennomsnittsforbruk.

7.5.2 Endrede togforutsetninger

Ved å endre avgangstidspunktene for ett av togene fra Oslo til klokken 19:00 og redusere framføringstiden med tog til 20 timer, kan man ved forskjellige båthastigheter (knop) være i Tromsø relativt tidlig på morgenen, jfr tabellen under:

Bodø - Tjeldsundet - Tromsø - Raftsundet - Bodø					
	Båthastighet	*14*	*15*	*16*	*17*
	Retning	**Tidspunkter**			
Tog fra Oslo (ny)	Nord	**19:00**	**19:00**	**19:00**	**19:00**
Ank. Bodø	Nord	15:00	15:00	15:00	15:00
Terminaloperasjon i Bodø	Nord	18:00	18:00	18:00	18:00
Avgang Bodø	Nord	18:00	18:00	18:00	18:00
Mellomstopp Lødingen/Harstad	Nord	-	-	-	-
Ank. Tromsø	Nord	**08:51**	**07:56**	**07:07**	**06:24**
Avg. Tromsø	Syd	17:00	17:00	17:00	17:00
Mellomstopp Finnsnes, Harstad, St.nes og Svolvær	Syd	-	-	-	-
Ank. Bodø	Syd	11:12	10:10	09:15	08:26

Tabell 7-4: Ankomst Tromsø ved endret togrute-/hastighet og båthastighet

Med 3 timers terminaltid i Bodø, og en times tidsforbruk ved mellomanløp på nord, kan båten være i Tromsø før kl. 09:00 i 14 knop og ca. 06:30 i 17 knop.

Ved tilpasninger i andre variable kan man være tidligere i Tromsø (mellomanløp, terminaltid i Bodø, tidligere togavgang etc.).

7.5.3 Prisendringer

Konseptet er svært prisfølsomt. Reduseres gjennomsnittsprisen med f.eks. 10 % (1.700 for en container og 3.400 for en tralle), må en øke volumene til mer enn 20.000 containere og mer enn 7.000 traller for å balansere driften i år 5, -hvis ikke kostnadene kan reduseres.

Økes prisen med 10 %, reduseres volumene til 16.000 containere og 5.000 traller for å balansere driften i år 5.

7.5.4 Endre båtstørrelse

En større båt gir større inntektsmuligheter og skalafordeler hvis volumene er tilstrekkelige. I en oppstartsfase, og inntil markedet er bygget opp, vil en vesentlig større båt neppe bidra med en resultatforbedring. En marginalt større båt behøver ikke medføre høyere kostnader, f.eks. høyere TC.

En større båt kan planlegges på sikt. På kort sikt kan den båten som er benyttet i beregningene være for stor (siden det er budsjettert med ledig kapasitet). Et rederi vil derfor kunne vurdere å sette inn et mindre fartøy i de første årene, hvis dette gir en kostnadsreduksjon og slik tonnasje finnes i markedet.

7.5.5 Alternativ anløpsstruktur

Anløpsstrukturen er primært bestemt av markedsmulighetene og kan varieres på mange måter, bl.a. hvilke ukedager båten går og hvilken havner man anløper. Basisruten har begrenset fleksibilitet på nord, mens den sydvendte har større fleksibilitet.

Det er også ledig tid i basisruten. Den ledige tiden kan benyttes til flere anløp eller ruteavvik til bestemte kunder.

7.5.6 To skip i drift

To skip i drift gir daglig frekvens mellom Bodø og Tromsø, og følgelig høyere kapasitet. Daglig frekvens vil gi en vesentlig forbedring av rutekonseptet, men tilnærmet en dobling av kostnadene. Flere skip kan vurderes på sikt.

7.5.7 Ro-Ro/Lo-Lo

Muligheten for Ro-Ro øker inntektsgrunnlaget, da deler av markedet ser dette som en forutsetning. I second-hand markedet er det færre slike skip enn rene Lo-Lo skip.

Er det et ubetinget markedskrav at skipet må håndtere både Lo-Lo og Ro-Ro, må man forholde seg til det.

7.5.8 Andre muligheter

Det kan finnes flere måter enn det som er nevnt overfor for å bedre skipets lønnsomhet. Det kan være mulig å kombinere annet gods enn containere, vurdere om skipet kan ha en beredskapsfunksjon i forhold til oljevern, vurdere om ruten kan kombineres med anløp av jernbaneterminalen i Narvik o.l.

8 Nybygg med miljøframdrift

Nedenfor kommenteres økonomiske forhold basert på et nybygg med omtrent tilsvarende størrelse som basisskipet. Nybygget er det LNG-drevne Ro-Lo skipet som er gjengitt i kapittel 6.3 (PK-162, designet av Polarkonsult). Hvilken skipstype og størrelse som blir valgt i framtiden vil kreve nærmere vurderinger.

8.1 Økonomiske hovedtall

For å gjøre beskrivelsen sammenlignbar med «basisskipet» har vi benyttet de samme forutsetningene, med følgende unntak:

- Nybygg
- Containerkapasitet: 106 stk 25ft containere (16 flere enn basisskipet)
- Trallekapasitet: 20 (15 færre enn basisskipet)
- Framdrift basert på LNG. Forbruk 800 kg. LNG pr. driftstime i 17 knop.
- Pris pr kg LNG er kr. 5.50 (25 % høyere enn LNG prisen pr. november 2016)
- TC-kontrakt kr. 100.000 pr. dag. Basert på en investering på 200 mill.

Det skal høye inntekter til for å forsvare et nybygg. Dette kan ikke skje uten en markedsoppbygging i forkant. Det er også lite trolig at en incentivordning vil bidra til at konseptet blir lønnsomt i de første årene. Skal dette skipet, med de forutsatte kapasiteter, være lønnsomt må det operere med full kapasitetsutnyttelse, høyere priser eller reduserte kostnader.

For å balansere driften med et nybygg, basert på LNG og en rutefart på 17 knop, må det f.eks.:

- selges 26.000 containere og 8.000 traller, til en enveispris på hhv kr. 1.900 og kr. 3.800
- økes prisen med 10 % kan man f.eks. klare seg med 25.000 containere og 6.000 traller

Videre:

- Økes transportprisene pr container/tralle med 20 % (2.300/4.600) vil driften kunne balansere med noe over 20.000 containere og 5.000 traller årlig
- Økes skipstørrelsen noe, vil dette ikke genere vesentlig høyere kostnader, men et større potensiale for gods (f.eks. flere traller). Dette kan være nødvendig hvis man skal holde lave priser
- Det påpekes at skipets rutehastighet i kalkylen er 17 knop. Lavere hastighet vil redusere energikostnaden betydelig. Reduseres hastigheten til 13 knop vil man spare over 8 millioner pr. år i energikostnader. Dette tilsvarer over 4.000 containere pr. år, med de benyttede forutsetninger

Det krever et større inntektsgrunnlag enn det en må forvente på kort sikt, samt kostnadsmessige tiltak, for å sette inn et nybygg. Bygging av nytt skip bør skje etter en tid, og det bør kombineres med kostnadsmessige tiltak. I neste kapittel er det lagt til grunn at et en kontrahering kan skje etter 3 år.

9 Oppbygging av «framtidsruten»

Utviklingen av en bærekraftig Nord-Norgelinje vil ha et langsiktig perspektiv. Nord-Norgelinjens primære konkurransefordeler bør være pris og miljøperspektivet. Kan man oppnå tilstrekkelige inntekter i oppstarten med et second-hand skip, og avlaste kommersiell risiko gjennom f.eks. en incentivordning, kan «framtidsruten» planlegges som skissert nedenfor. Dette kan også gi rom for en rask oppstart, selv om ruten ikke er optimal for alle aktører de første årene.

9.1 Rask oppstart

Den mest nærliggende løsningen er å benytte et second-hand skip i oppstarten og bruke dette til å bygge opp markedet. Driften bør kombineres med en incentivordning i de første årene og eventuelle andre støttemekanismer når et nybygg settes inn (Enova, NOX-fondet e.l.).

I år 4 kan man sette inn et nybygg, der en har benyttet de 3 oppstartsårene til markedsarbeid, kommersiell planlegging, tilpasning av rutestrukturer og kontrahering. I de 3 første årene legges det til grunn at skipet har lav rutehastighet. Rutehastigheten økes til 17 knop når nybygget settes inn, da:

- Dette kan gi en mer markedstilpasset rute
- Nybygget kan optimaliseres med ny teknologi og linjeføring, slik at det operer med et optimalt energiforbruk

9.2 Rutestrukturen

Ved å legge til grunn en del sentrale forbedringer i hele logistikkjeden (bl.a. sen togavgang fra Oslo kombinert med tidlig ankomst i Tromsø), skisseres det en framtidig rute, se tabell 9-1.

Endringene er som følger:

- Sen togavgang fra Oslo (19:00) og tidlig ankomst i Tromsø (06:00), -evt 18:00 og 05:00
- Toget opererer med en transporttid mellom Oslo og Bodø på 19 timer
- Det nye skipet opererer i 17 knop
- Tidsforbruk ved mellomanløp på nord, 60 minutter
- Tid mellom togankomst (nord) i Bodø og båtavgang er 3 timer

Transporttiden mellom Oslo og Tromsø (nord) kan reduseres ved å sløyfe mellomanløp i Tjeldsundområdet på nord. Her vil en spare ca. 1 time. Kan operasjonen i Bodø skje raskere enn 3 timer, kan man spare ytterligere tid.

FREMTIDSRUTE: Bodø-Tjeldsund-Tromsø-Raftsund-Bodø								
Havn/ukedager		**man**	**tir**	**ons**	**tor**	**fre**	**lør**	**søn**
	Nordgående tog avg. Oslo	*19:00*	*19:00*	*19:00*	*19:00*	*19:00*		
	Nordgående tog ank. Bodø		*14:00*	*14:00*	*14:00*	*14:00*	*14:00*	
Fra	**Bodø, avgang Nord-Norgelinjen**		**17:00**		**17:00**		**17:00**	
Til	Lødingen/Harstad		X		X		X	
Fra	Lødingen/Harstad		X		X		X	
Til	**Tromsø**			**06:00**		**06:00**		**06:00**
Fra	**Tromsø**			**12:00**		**12:00**		**12:00**
Til	Finnsnes			14:40		14:40		14:40
Fra	Finnsnes			15:10		15:10		15:10
Til	Harstad			18:30		18:30		18:30
Fra	Harstad			19:30		19:30		19:30
Til	Stokmarknes			23:30		23:30		23:30
Fra	Stokmarknes			00:00		00:00		00:00
Til	Svolvær	02:30			02:30		02:30	
Fra	Svolvær	03:00			03:00		03:00	
Til	**Bodø, ankomst Nord-Norgeklinjen**	**07:30**			**07:30**		**07:30**	
	Sydgående tog avg. Bodø	*09:00*	*09:00*	*09:00*	*09:00*	*09:00*	*09:00*	

Tabell 9-1: Ruteoppsett – mulig framtidig rute med ett skip

9.3 Økonomi

Økonomivurderingen er basert på at et nytt skip settes inn etter en periode med drift av et second-hand skip. Tabell 9-2 viser driften av et second-hand skip i 3 år og et nybygg etter 3 år. Nybygget har en containerkapasitet på 120 stk 25ft containere og 35 traller (dvs litt større enn PK-162). Nybygget er ca. 120 meter langt og vil kunne ha et gunstig energiforbruk med høyere hastigheter enn det som er lagt til grunn for PK-162 i kapittel 8. Pris for transporterte enheter er den samme som tidligere. Det samme gjelder den lave årlige prisveksten (1 %).

Type skip	**Second-hand skip**			**Nybygg**	
Kalkyleår	**År 1**	**År 2**	**År 3**	**År 4**	**År 5**
Antall containere transportert	*10 000*	*12 000*	*14 000*	*23 200*	*25 200*
Antall traller transportert	*2 000*	*3 000*	*4 000*	*7 250*	*8 250*
Kapasitetsutnyttelse fartøy (containere)	*36 %*	*43 %*	*50 %*	*62 %*	*67 %*
Kapasitetsuynyttelse fartøy (traller)	*18 %*	*27 %*	*37 %*	*66 %*	*76 %*
Containere pr enkelttur	*32*	*38*	*45*	*74*	*81*
Semier pr enkelttur	*6*	*10*	*13*	*23*	*26*
Tilsvarer antall VTE pr enkeltur	*22*	*29*	*35*	*60*	*67*
Tilsvarer antall VTE pr år	*7 000*	*9 000*	*11 000*	*18 850*	*20 850*
Containere	19 000 000	23 028 000	27 134 660	45 415 668	49 824 120
Traller	7 600 000	11 514 000	15 505 520	28 384 793	32 622 936
Inntekter	**26 600 000**	**34 542 000**	**42 640 180**	**73 800 461**	**82 447 056**
TC	18 250 000	18 706 250	19 173 906	39 306 508	40 289 171
Fuel	18 943 471	19 417 058	20 400 046	22 412 324	22 972 632
Havnekostnader	5 850 000	7 425 000	9 000 000	15 333 750	16 908 750
Diverse	2 000 000	2 050 000	2 101 250	2 153 781	2 207 626
Sum kostnader	**45 043 471**	**47 598 308**	**50 675 203**	**79 206 363**	**82 378 178**
Resultat før incentivordning	**-18 443 471**	**-13 056 308**	**-8 035 023**	**-5 405 903**	**68 877**
Incentivstøtte	13 513 041	14 279 492	15 202 561	-	-
Resultat etter incentivordning	**-4 930 430**	**1 223 185**	**7 167 538**	**-5 405 903**	**68 877**

Tabell 9-2: Økonomi basisrute og kombinasjon av second-hand og nybygg

Med nybygget kommer det en vesentlig kostnadsøkning i år 4. Dette skyldes primært økning i TC-raten og fartsøkningen i rute. Som følge av at volumet kalkylemessig er økt når bygget settes i drift, øker også variable kostnader.

Beregningen viser at driften kan gi en positiv kontantstrøm når en kombinerer oppstarten med en incentivordning, og bruker denne perioden til å bygge opp markedet til ca. 25.000 containere og noe over 8.000 traller.

Kalkylemessig er det forutsatt at et nytt skip genererer mer enn 40 % økt volum i år 4. Slike volum må imidlertid bygges opp suksessivt.

- Kan transportprisen økes, eller at man legger inn høyere årlig inntektsvekst, reduseres kapasitetskravene
- Reduseres transportprisen må dette kombineres med reduksjon av kostnadskomponenter og/eller økt volum
- Enkelte av kostnadskomponentene kan/bør reduseres. Reduseres f.eks. havnekostnadene kan dette være med på å balansere driften

En reduksjon i havnekostnader bør imidlertid ikke skje som et isolert tiltak. En slik reduksjon må kombineres med andre kostnadsrelaterte tiltak som f.eks. lavere energiforbruk og lavere TC. En lavere TC-rate kan f.eks. komme som følge av Enovastøtte til nybygget, lavere investeringskostnader mv.

Indikasjon på samfunnsøkonomisk gevinst.
De budsjetterte transportvolum vil gi en vesentlig samfunnsøkonomisk gevinst, primært som følge av at transportarbeid overføres fra vei til bane og sjø. Legger man til grunn TØIs samfunnsøkonomiske kostnadsfaktorer og at 80 % av transportmengdene overføres fra vei (Oslo-Tromsø) og det øvrige fra andre alternativer, kan følgende samfunnsøkonomisk gevinst indikeres:

Kalkyleår	År 1	År 2	År 3	År 4	År 5
Antall containere transportert	*10 000*	*12 000*	*14 000*	*23 200*	*25 200*
Antall traller transportert	*2 000*	*3 000*	*4 000*	*7 250*	*8 250*
Samfunnsøkonomisk gevinst containere	39 856 000	47 827 200	55 798 400	92 465 920	100 437 120
Samfunnsøkonomisk gevinst traller	15 062 400	22 593 600	30 124 800	54 601 200	62 132 400
Sum samfunnsøkonomisk gevinst	**54 918 400**	**70 420 800**	**85 923 200**	**147 067 120**	**162 569 520**

Tabell 9-3: Indikasjon på samfunnsøkonomisk gevinst fra Nord-Norgelinjen

Gevinstene i år 1-3 vil være noe lavere enn vist i tabellen, siden man ikke forventer å operere med et LNG-drevet skip. I år 4, med nytt skip, kan det indikeres samfunnsøkonomiske gevinster på nærmere kr. 150 millioner ved drift av Nord-Norgelinjen.

Tas hele markedspotensialet ut på sikt, 50.000 containere, kan man med de benyttede forutsetninger legge til grunn en mulig gevinst på rundt 200 millioner pr. år.

9.4 Forbedringsmuligheter og forhold det må arbeides med

Det er flere forhold som kan bidra til å styrke Nord-Norgelinjens langsiktige konkurranse-posisjon og for å kunne foreta en nykontrahering. Etter avsluttet prosjektarbeid bør rapporten gjøres kjent for markedsaktørene. Disse vil kunne ha andre oppfatninger og vurderinger enn det som framgår av rapporten. Markedsaktørene har pr i dag egne fungerende ruteopplegg og prioriteringer. Det kan derfor være nødvendig at det gjennomføres et arbeid knyttet til markedsbearbeiding, logistikkutvikling og ytterligere synliggjøring av de kommersielle mulighetene og miljømessige fordelene. Momentene nedenfor kan være elementer i en strategisk utviklingsplan.

Markedet må ha tro på konseptet

Noen sentrale markedsaktører, f.eks. samlastere, må ha såpass tro på det framtidige konseptet at de er villige til å benytte ruten i oppstarten. En incentivordning alene vil ikke være tilstrekkelig, da den maksimalt dekker 30 % av kostnadene. Minimum 70 % av kostnadene må derfor dekkes av kommersielle inntekter for å balansere driften. Dette gjelder også i oppstartperioden. Det må derfor iverksettes tiltak for markedsbearbeiding. Havnene, og andre, kan bidra her.

Inntektsvekst som følge av nykontrahering

En må forvente at en nykontrahering gir rom for inntektsvekst. Det vil også være nødvendig som følge av høyere faste kostnader, - spesielt kapitalelementet. I kalkylen i tabell 9-2 er det forutsatt at en slik vekst kommer. Kapasiteten må tilpasses markedsmessige behov.

Rutestrukturen

Ved oppstart av ruten må det være fastsatt en rutestruktur/anløpsstruktur som sikrer et best mulig kommersielt grunnlag for driften. Før oppstart må en forvente rutetilpasninger basert på de tilbakemeldinger og signaler en mottar. Innenfor dagens rammebetingelser vil ikke ruten i oppstartsårene være optimal.

I år 4 (evt noe senere) kan rutestrukturen og tidspunktene endres betydelig som følge av muligheten for å sette inn et nytt skip. For toget vil nødvendige endringer i rutestruktur primært være knyttet til endring av avgangstidspunkter fra Oslo og framføringshastighet.

Raskere intermodal transporttid

Det må arbeides med en raskere framføringstid, basert på forbedringer i hele den intermodale kjeden:

- Togets framføringstid kan gjøres raskere. I første omgang kan forbedringer oppnås ved praktisk organisering og at nødvendig prioritet blir gitt. På sikt må det gjennomføres infrastrukturtiltak i form av lengre kryssingsspor og innføring av ERTMS. Kan toget til Bodø holde samme hastighet som ARE/NRE, vil en transporttid kortere enn 19 timer mellom Oslo og Bodø være mulig. Dvs en forbedring på mer enn 3 timer, sammenlignet med dagens situasjon

- Den intermodale operasjonen i Bodø bør endres ved at tilgangen mellom bane og havn forbedres. På kort sikt er dette knyttet til kryssingen av RV80, mens en på lang sikt kan komme til å endre lokalisering av både havn og jernbane. Det siste kan gi mulighet for banetilknytning til havn

- Økt hastighet på skipet krever et nybygg med et optimalisert energiforbruk

Intermodal miljøriktig operasjon
For ytterligere å forbedre Nord-Norgelinjens miljøprofil, må det arbeides med hele den intermodale kjeden:

- Tidsriktig og miljøriktig tilførsel og distribusjon med bil
- Endring av dieselframdrift på toget til f.eks. hydrogen, LNG, hybrid e.l.
- Miljøfokus på havneoperasjonene, ved elektrifisering o.l.
- Miljøriktig framdrift på skip

Kapasitetsøkning på toget
Ved lave frekvenser bør jernbanes kapasitet i størst mulig grad tilpasses båten, slik at en toglast i større grad kan bidra til å fylle båten. En begrenser da ledetiden for gods ved at ventetid for flere containere ved havn blir mindre. Dette er en kapasitetsutfordring for jernbanen (bl.a. mangel på lange kryssingsspor mv.) og en markedsutfordring knyttet til å finne, og håndtere, store nok godsmengder.

Å endre skipets størrelse er en økonomisk/markedsmessig utfordring, og i mindre grad en teknisk.

Autonome operasjoner i havn
Kostnadene ved havn/omlasting utgjør en stor del av de samlede driftskostnader. Slike faste kostnader er en utfordring når sjøfraktandelen av transportprisen er lav. Kostnadene kan reduseres ved beslutninger, økt volum og at en på lengre sikt arbeider fram mer kostnadseffektive løsninger.

Slike langsiktige løsninger kan f.eks. være autonome laste- og losseoperasjoner i havn og på fartøy.

Incentivordningen
Den bebudede incentivordningen vil være et viktig virkemiddel for å få Nord-Norgelinjen i drift. På kort sikt er det lite trolig at driften kan komme i gang uten slike risikoreduserende tiltak.

Organisering
Nord-Norgelinjen er et intermodalt konsept som betinger et samarbeid mellom flere aktører. Dette krever dialog mellom rederi, jernbaneoperatør, havner, speditører og infrastrukturmyndigheter.

Lastbærere
Skissen til Nord-Norgelinjens konsept er basert på de lastbærere som er i omløp i dag. Dette er lastbærere som normalt benyttes ved kombinerte landtransporter; 25 ft. containere og semier. Det kan ligge økonomiske forbedringsmuligheter og forenkling av internasjonale transporter ved også å fokusere på mer kostnadseffektive og større containere, bl.a. 40ft og større.

10 Vedlegg

10.1 Distribusjonsmuligheter til/fra LoVe, via havn i Tjeldsundområdet

Tabellen viser beregnede transportavstander, tidsbruk og transportpris mellom Harstad/Lødingen og tre steder i Lofoten og Vesterålen (LoVe). Det er flere alternative ruter.

AVSTAND-, TIDS-, OG PRISSTABELL								
Fra/Til	**SORTLAND**		**STOKMARKNES**		**SVOLVÆR**			
Vegalternativ	***RV 83/85 1)***	***RV 85/E10***	***RV 83/85/82 1)***	***RV 85/82/E10***	***RV 83/85 1)***	***RV 85/E10***	***RV 85/82/E10 1 og 2)***	***RV 85/E10 2)***
HARSTAD (km)	**68,4**	**124**	**96,5**	**152,1**	**141,9**	**168**	**145,1**	**200,7**
Kjøretid i minutter	*101*	*111*	*128*	*141*	*148*	*163*	*224*	*237*
Fergetid	*25*	*0*	*25*	*0*	*25*	*0*	*55*	*30*
Ventetid ferge	*15*	*0*	*15*	*0*	*15*	*0*	*30*	*15*
Transporttid i minutter (en vei)	**141**	**111**	**168**	**141**	**188**	**163**	**309**	**282**
Transportpris pr vogntog	**1 387**	**1 736**	**1 780**	**2 129**	**2 416**	**2 352**	**2 893**	**3 243**
LØDINGEN (km)		**55,9**		**84**		**101**		
Transporttid i minutter (en vei)	**0**	**50**	**0**	**77**	**0**	**87**	**0**	**0**
Transportpris pr vogntog	**0**	**783**	**0**	**1 176**	**0**	**1 414**	**0**	**0**
Lengre avstand (km) Harstad vs Lødingen 4)	12,5	68,1	12,5	68,1	40,9	67	44,1	99,7
Prosentuell forskjell i forhold til Lødingen	22 %	122 %	15 %	81 %	40 %	66 %	44 %	99 %
Lengre tid (minutter) Harstad vs Lødingen	91	61	91	64	101	76	222	195
Prosentuell forskjell i forhold til Lødingen	182 %	122 %	118 %	83 %	116 %	87 %	255 %	224 %
Høyere pris (kr) Harstad vs Lødingen 3)4)	604	953	604	953	1 002	938	1 479	1 829
Prosentuell forskjell i forhold til Lødingen	77 %	122 %	51 %	81 %	71 %	66 %	105 %	129 %

1) Fergestrekning Revsnes - Flesnes kommer i tillegg med 5,1 km., pris 14,01 - 17,00 m kr. 378 og 17,01 - 19,00 m kr. 429 (40% rabatterte fergepriser)

2) Fergestrekning Melbu - Fiskebøl kommer i tillegg med 8,2 km., pris 14,01 - 17,00 m kr.412 og 17,01 - 19,00 m kr.433 (40% rabatterte fergepriser)

3) Pris pr kilometer transport med vogntog, kr 14

4) Det er ikke tatt hensyn til returtransporter og posisjonskjøring

Kilde: NAF og fergetakstregulativet

10.2 Samfunnsøkonomiske kostnader Narvik, Lødingen og Harstad

Tilleggsberegning samfunnsøkonomiske kostnader.
Kilde: «Miljøregnskap for alternative transportkjeder» (TØI, november 2015)

1.1 Samfunnsøkonomiske kostnader

Tabell 12 viser anslag på samfunnsøkonomiske kostnader ved tre alternative transportkjeder mellom Oslo og hhv Harstad, Svolvær, Sortland og Stokmarknes. Skipet hastighet er 17 knop nordover og 13 knop sørover. Tall er i 2015-kr pr CEN-container.

Tabell 12. Anslag på samfunnsøkonomiske kostnader ved tre alternative transportkjeder mellom Oslo og hhv Harstad, Svolvær, Sortland og Stokmarknes. Skipet hastighet er 17 knop nordover og 13 knop sørover. Tall i 2015-kr/CEN-container.

	Harstad	Svolvær	Sortland	Stokmarknes
Tog Oslo Narvik, bil videre	4 960	5 480	5 291	5 407
Tog Oslo- Bodø, båt til Lødingen, bil videre	3 778	3 888	3 699	3 815
Tog Oslo- Bodø, båt til Harstad, bil videre	3 480	4 206	4 127	4 132

Som i de foregående beregningene er de samfunnsøkonomiske kostnadene høyere også for disse transportkjedene sammenliknet med en transportløsning der man kombinerer jernbanetransport fra Oslo til Bodø med videre transport med skip nordover. For transport til Harstad er også de samfunnsøkonomiske kostnadene lavest for en transportkjede med omlasting i Harstad havn, men for transporter til Svolvær, Sortland og Stokmarknes er de samfunnsøkonomiske kostnadene lavest ved en omlasting i Lødingen havn.

10.3 Noen øvrige havner

Finnsnes
Finnsnes havn er lokalisert nær farleden. De maritime forholdene er gode. Industrikaien, som er lokalisert rett ved siden av Finnfjord AS smelteverk er 67 meter lang, 12 meter dyp og har stort bakareal. I tilknytning til industrikaien er det nå bevilget statlig tilskudd til bygging av «bakarealer» for tømmerhåndtering av ca. 30.000 m^3. Finnfjord AS er et smelteverk med eget kaianlegg.

Skjervøy
Den største av kaiene er Dampskipskaia hvor Hurtigruta og godsskipene legger til. Denne har en lengde på 215 meter og en dybde på 8 meter. I tillegg er det flere mindre kaier for fiskeri og godstransport.

Alta
Terminalkaia som ligger sentralt i Bukta, nært opp til E6, har en lengde på 169 meter og en dybde på 10,5 meter. På de offentlige kaiene (Terminalkaia og Marinekaia) finnes ca. 3.500 m^2 lagerhaller, containerlager på 2.500 m^2 og utelager på ca. 10.000 m^2. Havnen disponerer også kjøle- og frysekapasitet.

Alta havn har regelmessige anløp av godsruteskip med direkte forbindelse til de viktigste norske og europeiske havner.

Hammerfest
Hammerfest havn har flere offentlige kaianlegg som samlet tilbyr de fleste funksjoner og tjenester som kreves av en moderne havn.

Samlet kailengde er 2.200 meter, med dybde mellom 2 meter og 19 meter. Det er to større industrikaier under bygging.

Havnen har god lagerkapasitet som bl.a. består av kaldlager på 16.200 m^2, oppvarmet lager på 2.800 m^2 og utendørs lager tilsvarende 66.100 m^2.

I tillegg er det flere andre havner som kan være aktuelle for anløp/tilfeldige anløp, f.eks. Skrova, Andenes, Risøyhamn, havner på Senja (Gryllefjord, Husøy, Torsken), Kjøpsvik/Drag m.fl.

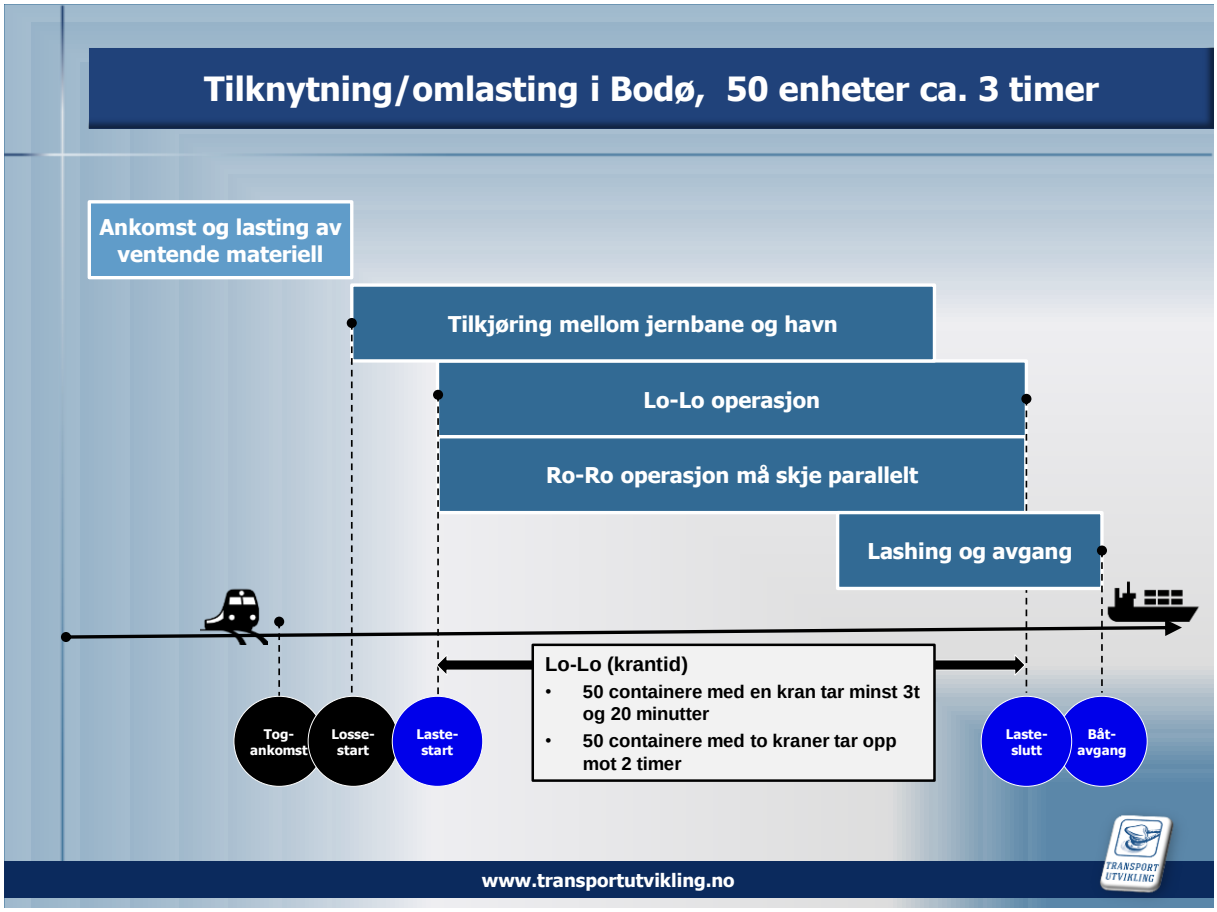
10.4 Lasting av skip i Bodø havn

Figuren viser en forenklet oversikt over tidsbehovet fra togankomst fra Oslo til nordgående båtavgang i Bodø.

Både Lo-Lo operasjon og Ro-Ro operasjon, samt tilkjøring fra jernbaneterminal til havn, - vil delvis kunne skje parallelt. En må imidlertid ta hensyn til at det tar noen tid fra togankomst til lossestart, at de første containerne fra toget må posisjoneres på havnen før lasting kan starte og at skipets last må sikres før avgang.

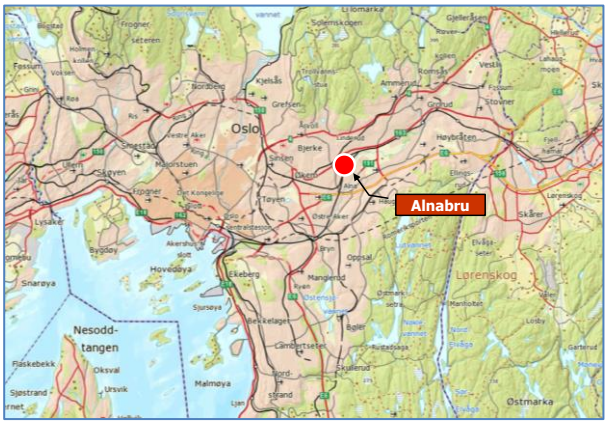
Med to kraner i drift på skipet og en effektiv/ubrutt logistikkoperasjon vil operasjonen kunne skje i løpet av 3 timer.

Samlet tid vil bl.a. avhenge av mixen mellom containere og traller. Med færre containere enn 50 kan operasjonen skje raskere.



10.5 Landterminaler

Landterminalene for den kombinerte ruten vil i hovedsak være endepunktene for jernbanestrekningen, Alnabru og Bodø, men også Trondheim. Bodø kan betraktes som en kombiterminal, der jernbane og sjøtransport møtes.



Alnabru

Alnabru som ligger i Groruddalen i Oslo, er Norges mest sentrale jernbaneterminal og navet i norsk godstransport med tog. Terminalen er tilrettelagt for intermodale transporter. Terminalen er tilknyttet jernbanenettet via Hovedbanen med inn- og utkjøring fra Loenga og Bryn i sør og Grorud i nord, samt Gjøvikbanen ved Grefsen. Alnabru godsterminal er en stor terminal også i europeisk målestokk.

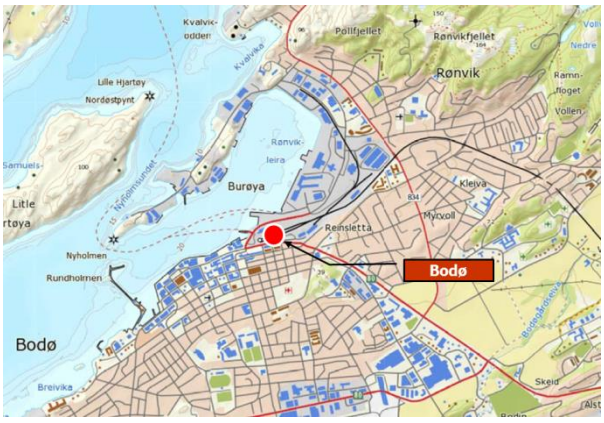
Alnabru betjenes av flere gods- og spedisjonsselskap. Terminalen er utvidet de senere årene, og det planlegges ytterligere utvidelse i årene som kommer.

Trondheim

Trondheim godsterminal Brattøra er en kombiterminal sentralt plassert i Trondheim sentrum, nær havnen og jernbanestasjonen. Terminalen er tilknyttet Dovrebanen og Nordlandsbanen. E39 og E6 knytter terminalen også til havnen i Orkanger. Trondheim godsterminal Brattøra er Norges tredje største kombiterminal.

Det forventes at en ny jernbaneterminal blir etablert på Torgård (Heimdal) sør for Trondheim. Jernbaneverket ønsker en ny godsterminal, da dagens terminal på Brattøra begynner å bli for liten. Den 5. september 2016 tok PostNord i bruk sin nye terminal på Torgård og Posten/Bring flytter til Torgård neste år.

Bodø



Bodø godsterminal er en kombiterminal på Bodø jernbanestasjon og endestasjon på Nordlandsbanen. Sporarrangementet deles med persontogstasjonen, og driften på godsterminalen samordnes derfor med persontrafikken.

Jernbaneterminalen i Bodø ligger ca. 750 m fra fra havna, og tilknyttes via bil og ved kryssing av RV80.

Det er ønskelig med en bedre logistikkmessig forbindelse mellom jernbane og havn, f.eks. ved etablering av en kulvert under RV80. Terminalen i Bodø betjenes av flere godsselskap og spedisjonsselskap.

Noen hoveddata for de enkelte terminaler:

Spesifikasjon	Alnabru	Trondheim	Bodø
Terminaltype (benevnelse)	Godsterminal	Godsterminal	Containerterminal
Åpningstid Ma-fr	Døgnåpent	03:30 – 23:00	06:00-19:00
Åpningstid Lø	00:00-19:00	05:15 – 12:00	07:00-11:00 og 15:00-19:00
Åpningstid Sø og h	06:00-24:00	Etter avtale	Stengt
Type spisemulighet for personell	Spiserom	Spiserom	Spiserom
Adkomst	Offentlig vei	Offentlig vei fra Havnegata	Offentlig vei
Lengde på lengste lastegater (m)	668 m	Ca. 330 m	360 m / 420 m
Type dekke på lastegater	Asfalt	Asfalt/Beleggningsstein	Asfalt
Max last på lastegater (tonn)			
Maks. punktlast (tonn)			
Maks. aksellast for biler (tonn)			
Løfteanordninger tilgjengelig i dag	6 Trucker/Forklift trucks	2 x 25t Ttrucker	1 x 25 tonn trucker
	4 Containerchamp.	1 x 32t Truck	1 x 35 tonn trucker
	3 Containerkraner	1 x 45t Reachstacker	
Eier av løfteanordninger	CargoNet AS	CargoNet AS	CargoNet AS
Oppstillingskapasitet for godsvogner (antall)	255 stk. 6-akslede vogner i terminalen NORD	Ca. 120 vogner	
Lagringskapasitet for containere (antall)	845 TEU + 150 Semitrailere	Ca. 200	Ca. 50
Veiprofil i planoverganger (m)	Planovergang 10 m bredde med maks høyde tilsvarende kjøreledningshøyde		

Spesifikasjoner jernbane/landterminaler (Kilde: Network Statement 2016)