

# EN ARKTISK JERNBANEVISJON

*Godsperspektiv for en arktisk jernbane mellom  
Rovaniemi og Kirkenes, med havnetilknytning til Barentshavet*



KNH Rapport 455, 22. januar 2018



KIRKENES  
NÆRINGSHAGE



SØR-VARANGER  
utvikling



FINNMARK FYLKESKOMMUNE  
FINNMÁRKKU FYLKKAGIELDA

*Forsiden:*  
*Illustrasjon fra video laget i 2014 for prosjektet Arctic Corridor*  
*v/Region of Northern Lapland - <http://arcticcorridor.fi>*

## INNHOLD

Perspektiver for en arktisk jernbane .....	5
0 SAMMENDRAG .....	13
1 INNLEDNING .....	15
2 MARITIM GODSTRAFIKK I NORD I DAG .....	16
2.1 Eksport.....	16
2.2 Import.....	18
3 DEN NORDLIGE SJØRUTE .....	20
3.1 NSR og containertrafikk.....	22
3.2 Kina og containerfrakt på NSR.....	23
3.3 Kinas handel med utvalgte land i Nord-Europa.....	24
3.4 Potensialet for kinesisk gods gjennom NSR .....	26
3.5 Potensialet hos andre handelspartnere i Sørøst-Asia .....	27
3.6 Østersjøtunnel og fraktgrunnlag via NSR uten Tyskland.....	28
3.7 Russland og containerfrakt via NSR.....	31
3.8 Miljøutfordringer knyttet til skipsfart på NSR .....	32
4 KIRKENES SOM OMLASTINGSHAVN MED JERNBANETILKNYTNING .....	35
5 FINSK FRAKTGRUNNLAG FOR EN ARKTISK JERNBANE .....	36
5.1 Mineraler .....	36
5.2 Tømmer og biodrivstoff.....	37
6 NORSK FRAKTGRUNNLAG FOR EN ARKTISK JERNBANE .....	38
6.1 Mineraler .....	38
6.2 Oppdrettsnæringen.....	38
6.3 Fiskerinæringen .....	39
6.4 Avfallsbehandling .....	40

7 REISELIV .....	41
8 JERNBANE OG SAMFUNNSUTVIKLING.....	42
8.1 Jernbane .....	42
8.2 Havn.....	42
9 DEN NORDLIGE SJØRUTE – GEOPOLITISKE ASPEKTER.....	45
10 ARKTISKE STRATEGIER OM LOGISTIKK .....	48

## Perspektiver for en arktisk jernbane

### VISJONEN

**Visjonen for – *Den Arktisk Jernbanen* – er å kunne tilby et miljøvennlig og hurtigere transportalternativ for gods mellom Nordøst-Asia og Nord-Europa via Finland gjennom anvendelse av Den nordlige sjørute og utvikling av Kirkenes som knutepunkthavn.**

- Kirkenes som første vestlige havn på ruta blir strategisk knutepunkt i nord for linjefart med container til og fra Asia
- Transporttiden gjennom Den nordlige sjøruta er den raskeste fra Kina, via Kirkenes med jernbane til Nord-Europa
- Kirkenes som første vestlige havn i nord med jernbane gir store sysselsettingseffekter med ringvirkninger i Øst-Finnmark

Denne jernbanevisjonen legger til grunn korteste reisetid for containere fra Kina til Nord-Europa, og at havna i Kirkenes er utløsende faktor for jernbanen i et 2040-perspektiv. Ruta har potensial til å bli en ny «maritim silkerute i nord».

#### Grunnlaget for visjonen

10 prosent av dagens samlede eksport med kun container fra Kina, Taiwan, Sør-Korea og Japan til de nordeuropeiske landene Tyskland, Danmark, Finland, Sverige og Norge benytter Den nordlig sjørute (NSR) med omlasting til jernbane i Kirkenes. Det legges til grunn containerskip med 4 800 TEU (containere).

#### 10 % av containertrafikken gir store muligheter!

Visjonsgrunnlaget ved at bare 10 prosent av dagens godsvolum går på denne jernbanen, vil utgjøre følgende muligheter for havn i Kirkenes med jernbane til Finland og videre til Skandinavia, Baltikum og Vest Europa:

- **10 sørgående godstog pr. dag fra Kirkenes til Finland og videre**
- **550 000 containere omlastes pr år**, eller 37 000 containere pr måned fra Asia over Kirkenes havn gjennom en seilingssesong på 7,4 måneder, og samme antall returcontainere med eller uten last fra Europa.
- **400-600 personer** eller mer vil kunne direkte sysselsettes i Kirkenes. Forutsatt at en sesong på 7,4 seilingsmåneder langs NSR vil en terminalhavn i Kirkenes måtte ha tilsvarende eller større kapasitet enn Gøteborg havn.
- **Containertrafikken mellom Asia og Europa vil være nesten tredoblet i 2040**, slik at selv en andel på 3-4% av den samlede containerimporten fra Kina, Taiwan, Sør-Korea og Japan til Nord-Europa vil generere omfattende aktivitet over Kirkenes havn og på en arktisk jernbane til Rovaniemi.

- **40 prosent reduksjon i seilingsavstand gjennom Den nordlige sjørute (NSR)** enn dagens trafikk gjennom Suez, mellom nordlige del av Nord-Europa (fra Tyskland og nordover) og de asiatiske landene Kina, Taiwan, Sør-Korea og Japan.
- **20 prosent reduksjon i drivstofforbruket** kan gi klimaeffekt, sammenlignet med Suezkanalen.

### **Godspotensiale også knyttet til Russland, de baltiske landene og Polen**

Arktisk jernbane vil også kunne tilby raskere godsfrakt gjennom direkte aksess via Helsinki til de tre baltiske landene og Polen, samt til St. Petersburg i Russland.

- 2-5 dager tidsbesparelse ved lossing på bane i Kirkenes framfor sjørtransport NSR – Østersjøen;
- 10% av dagens godsstrøm fra Kina til de baltiske landene og Polen over Kirkenes vil kunne utgjøre en et tillegg på 37 000 TEU på en arktiske jernbane.
- Frossenfisk og stykk gods i container fra russiske fjerne Østen til St Petersburg samt returlast vil også kunne inngå som et betydelig godsgrunnlag for en arktisk jernbane.

### **Andre muligheter knyttet til reiseliv og næringstransporter**

Dette er ikke utløsende faktorer, men sekundære muligheter for en jernbane

- Reiseliv og transport av turister mellom Rovaniemi og Kirkenes
- Potensialet for fremtidig eksport fra finsk mineralindustri
- Eksport av sjømat og hvitfisk

### **Kortere transporttid sammenlignet med Suezkanalen**

Det legges til grunn at kinesiske beregninger viser at en containerlinje med kapasitet 4 800 TEU, lav isklasse og seilingssesong 7,4 måneder på NSR vil kunne være økonomisk konkurransedyktig med Suezkanalen.

I dette inngår også en vesentlig tidsbesparelse:

- a. Seilingsdistansen Shanghai – Hamburg via Suez er 12 277 nautiske mil. Med en snitthastighet på 13 knop tar det 39 døgn å tilbakelegge denne distansen;
- b. Seilingsdistansen Shanghai - Kirkenes via NSR er 6 517 nautiske mil. Med snitthastighet 13 knop tar det 21 døgn å forsere denne distansen;
- c. Reisetiden med en arktisk jernbane Kirkenes – Hamburg via ny jernbanetunnel Helsinki –Tallin vil være omkring 2 døgn, og bidrar samtidig til vesentlig raskere aksess til de mellomliggende og voksende markedene Estland, Latvia, Litauen og Polen;
- d. Dagens jernbanenett mellom Kina og Europa via Russland muliggjør i prinsippet en frakttid på 15 døgn mellom Shanghai og Hamburg, men det russiske banenettet sliter med store flaskehalsen som følge av stor trafikk, særlig i de østlige deler av landet. En omfattende flytting av kinesisk last til

Europa fra skip til bane vil opprettholde eller forsterke problemet, selv om banenettet utbygges.<sup>1</sup>

### Forutsetninger i et 2040 perspektiv

Visjonen har et 2040-perspektiv og bygger på at følgende forutsetninger realiseres:

- Klimatiske forhold knyttet til åpning utover dagens 6-7 måneder av Den nordlige sjørute, og at aktiviteten Kirkenes havn er på årlig basis.
- Politisk og kommersiell enighet rundt bruk av ruten og at beredskap og sikkerhet er tilfredsstillende.
- Finansiering av investeringskostnader for bygging av havn i Kirkenes og jernbane til Rovaniemi.

Staten har startet opp med planlegging av en ny stor «Barents havn» i Kirkenes i 2017. Ny havn i Kirkenes med tilhørende funksjoner må kunne bygges ut for å betjene dagens og fremtidens logistikkuligheter og verdiskapning i Barentsregionen, for å ivareta jernbanevisjonens mål.

- Bygging av jernbanetunnel til Baltikum vil være avgjørende for effektiv transport av gods til Tyskland. Bygges ikke tunnelen, vil 60 prosent av godset til Skandinavia utgjøre samme utløsende volum.

*Visjonsdokumentet er resultatet av et arbeid initiert i fellesskap av Sør-Varanger Utvikling AS, Kirkenes Næringshage AS og Fylkestinget i Finnmark høsten 2017. Bakgrunnen var initiativet fra den finske transport- og kommunikasjonsminister Anne Berner i mai samme år, hvor man ønsket å se nærmere på muligheten for bygging av en 550 km arktisk jernbane fra Rovaniemi til Kirkenes. Dette fikk sin tilslutning av samferdselsminister Ketil Solvik-Olsen i oktober, som påla Jernbaneverket å jobbe med denne saken i samarbeid med Finnish Transport Agency.*

### Kommentarer til kritikk av visjonen

Etter at visjonsdokumentet har blitt presentert i en del sentrale fora og gjennom pressen i februar 2018, og oppmerksomheten om de ulike jernbanealternativene samtidig har øket, har det framkommet en del kommentarer og synspunkt på forhold som ikke har vært behandlet i denne visjonsdelen eller i det øvrige dokumentet. Derfor følger noen presiseringer:

Det blir hevdet at Den nordlige sjørute (NSR) er for grunn til at denne farleden vil egne seg for lønnsom containertrafikk. Her viser en studie utført av Jiao Tong University i Shanghai positive tall når de kjører enkelte modeller hvor en sammenligner lønnsomheten på et containerskip på 4 800 TEU som går gjennom

---

<sup>1</sup> Utfordringer knyttet til det russiske jernbanenettet er ikke nærmere beskrevet i dette dokumentet, men er utførlig beskrevet i Rautio/Bambulyak (2015) - *Drivers for increased use of the Northern Sea Route. Russian mining industry status and prospects*

NSR med et containerskip på 15 000 TEU som går gjennom Suezkanalen. Mer om dette finnes i Visjonsdokumentet, side 22-23.

Det er viktig å understreke at Samferdselsdepartementet har anbefalt at det utredes en stamnetthavn i Kirkenes. Ansvaret for dette arbeidet er tillagt Statens veivesen. Arbeidet har pågått siden sommeren 2017, og for tiden finner det sted en anbudskonkurranse der en ønsker å finne fram til hvilke konsulentselskaper som skal engasjeres i dette arbeidet. Både tilknytning til E6 og inntegning av en jernbaneterminal er inne i dette anbudsgrunnlaget. Det er flere nasjonale selskaper som har flagget sin interesse for utvikling og bruk av den framtidige stamnetthavna.

En har i rapporten ikke vektlagt den store interessen som kinesiske næringsliv har vist for finsk Lappland. Dette gjelder i særlig grad innenfor energi- og turismesektoren. Det vil ifølge planen bli åpnet en direkte flyrute mellom Beijing og Rovaniemi i løpet av våren 2018. Ifølge Arctic Business Yearbook 2017, som hvert år gis ut av Lapland Chamber of Commerce, vil det bli gjennomført kinesiske investinger i finsk Lappland for 2 milliarder kroner i løpet av den neste 5-årsperioden.

Det er også blitt hevdet at NSR ikke egner seg for containertrafikk på grunn av lave temperaturer langs farleden. Etter å ha kontaktet et av Norges største selskaper innenfor containerfrakt kan en slå fast at det finnes ingen belegg for en slik påstand. Containertrafikk i kalde områder har blitt utført rundt om i verden i lang tid, og selskapene bruker termocontainere ved behov. I tillegg er det viktig å få fram at selskapet påpeker at det er omtrent 5% av frakten som krever termoløsninger (kjøling eller varme). Dersom dette skulle bli et problem på NRS vil de finne andre løsninger for akkurat denne typen transport.

Til sammen vil jernbanen, med de tilhørende langtidseffektene og spinoff sette vår region i stand til å møte en bærekraftig, innovativ og effektiv framtid. Så dersom våre beslutningstakere virkelig ønsker at dette området skal spille en ledende rolle i utviklingen av Arktis – så viser visjonsdokumentet hvordan en jernbane kan koble Asia sammen med Europa igjennom Kirkenes og Finland.



## Grunnlag for visjonen

### Den nordlige sjørute (NSR)

NSR representerer en betydelig reduksjon i seilingsavstand mellom Sørøst-Asia og Europa enn dagens trafikk gjennom Suez. Denne avstanden blir særlig gunstig mellom nordlige del av Nord-Europa (fra Tyskland og nordover) og de asiatiske landene Kina, Sør-Korea og Japan, hvor en kan redusere reisetiden med omkring 40% og drivstofforbruket med 20%.

### Russland og Kinas syn på NSR

Kina som dominerende økonomisk stormakt og handelsnasjon har i stigende grad vist interesse for utviklingen i Arktis. Mye av dette har foreløpig vært knyttet til forskning, men Kina har også investert tungt i russiske industri- og logistikkprosjekt i Vest-Sibir og arktisk del av europeisk Russland.

### Kina og maritim containertrafikk

Syv av verdens ti største containerhavner målt etter godsvolum befinner seg i Kina, og håndterte i 2015 til sammen 150 millioner containere.

Om en legger til grunn at NSR som alternativ containerrute mellom Asia og Europa vil kunne ha størst økonomisk betydning på strekninger som gir stor forskjell i seilingsavstand og –tid sammenlignet med bruk av Suez, så er det i første rekke havner langs kysten i Tyskland og videre nordover som framstår som interessante i en vurdering av potensiell godsstrøm gjennom NSR via Kirkenes.

### Containerskip gjennom NSR

Både Russland og Kina ønsker å kunne anvende NSR for containerfrakt basert på nye skipsdesign. I 2015 godkjente det føderale byrået for sjø- og elvetransport RosMorRechFlot et konsept for et isforsterket containerskip med kapasitet 3 000 standard containere, utviklet av det ukrainske Marine Engineering Bureau. Jiang Nan Shipyard i Shanghai gjennomførte samme år en mulighetsstudie for Arc-klasse containerskip, og utviklet et design som kan frakte 4 000 containere langs NSR.

Arbeidet pågår fortsatt, og vil i tiden framover omfatte flere testseilas på NSR og gjennom Suez, men enkelte beregninger viser f.eks. at fraktkostnadene for 4 800 containere på NSR er sammenlignbare med 15 000 containere på Suez om seilingstiden på NSR utvides til 222 dager (7,4 måneder).

Også Beijing Transport Research Institute arbeider med en modell for godstransport på NSR. Lønnsomheten i denne modellen forutsetter bl.a. at det foreligger nøyaktige isvarsler for NSR, slik at en kan utnytte navigasjonssesongen mest mulig effektivt. Kina driver derfor lobbyvirksomhet for finansiering og bygging av meteorologiske stasjoner i europeisk Arktis.

Med stigende temperaturer i Arktis, mindre is og stadig lengre seilingssesonger på Den nordlige sjørute, har en imidlertid begynt å vurdere anvendelse av mindre, konvensjonelle containerskip på denne ruten. Ved Jiao Tong University i Shanghai arbeider kineserne i dag med to komplekse modeller for komparative scenarier, hvor en beregner lønnsomhet for containertransport på NSR mot Suez. Her inngår bruk av containerskip for 4 800 containere med lav isklasse på NSR og varierende fartøystørrelser på Suez, hvor en samtidig legger til grunn varierende lengder på seilingssesongen på NSR, variasjoner i prisene på drivstoff, behov for isbryterassistanse m.v.

### **Containerfrakt mellom Kina og nordlige Nord-Europa via NSR**

Hamburg er den største europeiske havnen for kinesisk gods. I 2016 ble det her importert 11 millioner tonn og 1,55 millioner containere fra Kina med Hong Kong, mens eksporten var på 8 millioner tonn og 996 000 containere. Til sammenligning var den samlede omsetningen over alle de norske havnene 617 000 containere på internasjonal trafikk.

Basert på en omregningsfaktor på 9,2 tonn gods i snitt pr container har vi estimert at den samlede importen med containere i 2016 fra Kina til Tyskland, Finland, Sverige, Danmark og Norge – som avstandsmessig ligger gunstig til i forhold til NSR - utgjorde 2,26 millioner enheter. Dette tilsvarer en import på 6 200 TEU pr dag.

I fall 10% av Kinas eksport i 2016 til Tyskland, Finland, Sverige, Danmark og Norge ble dirigert via NSR til Kirkenes havn for omlasting og videretransport med tog, ville dette innenfor et 222 dagers seilingsvindu på NSR utgjøre 1 018 containere/døgn – eller et fartøy med 4 800 containere hver femte dag. Dette betyr 8 tog sørover pr døgn for å kunne holde tritt med lossingen.

Tomme returcontainere og eksportlast vil samtidig gå tilbake til Kina, for å oppnå retningsbalanse. Denne trafikken alene ville generere omkring 16 godstog med 1 900 – 2 000 containere pr døgn gjennom Kirkenes havn og på strekningen Kirkenes – Rovaniemi i en periode på 7-8 måneder pr år.

### **Containerfrakt mellom andre asiatiske land og nordlige Nord-Europa via NSR**

Om en på samme vis legger til den samlede importen fra de tre sørøstasiatiske landene Taiwan, Sør-Korea og Japan, som i 2016 var 4,2 millioner tonn, så gir dette et tilleggs volum på 424 000 tonn – eller 20% av den kinesiske godsmengden. Omregnet blir dette 46 087 containere langs NSR til Kirkenes, eller et transportskip hver tredje uke i seilingsssonen.

Gods fra Sør-Korea, Japan og Taiwan gjennom NSR til Kirkenes vil samlet generere 9,6 anløp med last. Dette betyr et anløp hver tredje uke som tillegg til containertrafikken fra Kina. Denne trafikken vil også ha potensial for økning, både gjennom forlenget seilingssson ved fortsatt høyere temperaturer i Arktis, og gjennom at den maritime containertrafikken mellom Asia og Europa vokser med 4-5% pr år.

Ved tilknytning til den nye baltiske jernbanen til Tyskland vil en også kunne oppnå en vesentlig tidsbesparelse ved frakt av varer til og fra de voksende markedene Estland, Latvia, Litauen og Polen, hvor f.eks. 10% av den samlede importen fra Kina via NSR med dagens tall vil kunne utgjøre 37 000 containere – eller et godstog pr døgn i seilingsssonen.

### **Andre marked**

Det ligger et ytterligere potensial for trafikkvekst over Kirkenes havn og på en arktisk jernbane i frakt via NSR fra andre asiatiske handelspartnere, andre deler av Nord-Europa samt til og fra havner på østkysten av USA og Canada.

### **NSR for russisk containerfrakt**

NSR representerer også et potensial for linjefrakt av russisk fisk med frysecontainere fra det fjerne Østen til Murmansk og St Petersburg. Det foreligger et grunnlag for 137 000 containere pr sesong, eller en seilas hver annen uke.

En slik linjefart kan representere et fraktgrunnlag for last mellom havnene Murmansk og Kirkenes,

## **NSR som en forutsetning for en arktisk jernbane med knutepunkt Kirkenes**

En arktisk jernbane fra Rovaniemi til Kirkenes med en knutepunkthavn mot Barentshavet vil være avhengig av linjefart med container til og fra Asia gjennom Den nordlige sjørute (NSR), om den skal kunne generere en jevn og tilstrekkelig godsstrøm gjennom store deler av året.

10% av dagens samlede eksport med kun container fra Kina, Taiwan, Sør-Korea og Japan til de nordeuropeiske landene Tyskland, Danmark, Finland, Sverige og Norge, vil utgjøre 275 000 containere pr år. Dette vil kunne generere mer enn 37 000 containere pr måned over Kirkenes havn gjennom en seilingssesong på 7,4 måneder. På bane vil dette gi 296 sørgående godstog med lengde 750 meter, eller omkring 10 tog pr døgn.

Innenfor en sesong på 7,4 seilingsmåneder langs NSR vil en terminalhavn i Kirkenes måtte ha tilsvarende eller større kapasitet enn Gøteborg. Den vil kunne gi en direkte sysselsetting på 600 personer eller mer.

Visjonsdokumentet baseres på 10% av godsvolum og containertrafikk mellom de angjeldende landene i 2016. Med en forventning om kraftig vekst i containertrafikken mellom Sørøst-Asia og Europa vil det antydede volum via NSR imidlertid utgjøre kun 3-4% av den samlede containerhandelen i 2040.

## **Grunnlaget for en arktisk jernbane**

Om en arktisk jernbane skal være samfunnsøkonomisk bærekraftig, må den ha et trafikkgrunnlag som gir helårlig aktivitet ved banens knutepunkt. Ut over trafikken via NSR, som vil være en grunnpilar i driften, vil det være behov for annen trafikk i perioden NSR er stengt for trafikk.

Gruveindustrien i finsk Lappland kan sammen med tømmerindustri og biodrivstoff på sikt inngå som et viktig element for helårsdrift av en arktisk jernbane da mineralpotensialet er betydelig, og det også pågår omfattende utvikling knyttet til produksjon av biodrivstoff.

I Finnmark representerer frakt av oppdrettslaks og fisk fra Barentshavet også et potensial. Det genereres årlig 3 420 trailervogner – eller omkring 40 togsett – med oppdrettslaks fra slakteriene. Sentralfryselageret i Kirkenes mottar årlig mellom 14 000 og 18 000 tonn frossen fisk, som tilsvarer mellom 1 522 og 1 956 containere, eller 10-15 togsett. Potensialet for transport av fisk på bane er imidlertid vesentlig større, da det ble landet til sammen 131 000 tonn fisk i Finnmark i 2016.

Det fraktes årlig 50 000 tonn avfall med bil ut av Finnmark for håndtering i Sør-Norge eller Sverige. Dette utgjør 4 100 – 4 200 tonn pr måned, som kan omregnes til omkring 3 togsett.

I 2017 hadde reiselivsnæringen i finsk Lappland 2,3 millioner overnattingsdøgn, hvorav 1 million var utlendinger. I Finnmark hadde en ved utgangen av oktober 2017 611 000 overnattingsdøgn, hvorav 242 000 var utlendinger.

## **Betydningen for utvikling av Kirkenes havn**

I et konservativt godsestimat, hvor en også legger inn returlast for retningsbalanse, vil Kirkenes havn kunne få en omsetning på opp til 550 000 containere i tilknytning til trafikken på NSR.

Dette er nesten tre ganger omsetningen i Oslo havn, som er Norges største containerhavn med 207 000 enheter i 2016. Volumet utgjør samtidig 70% av containertrafikken over Gøteborg havn, som er Skandinavias største.

For Kirkenes snakker vi samtidig om en containersesong på omkring 7,5 måneder, som gir en omsetning på 74 000 containere pr måned, mens en ved 12 måneder drift på de to andre havnene har en månedlig snittomsetning på 17 250 containere (Oslo) og 66 500 containere (Gøteborg).

En indikasjon på omfang får en ved å se på organisering av havnene Oslo og Gøteborg. Førstnevnte er organisert som en utleier, med en administrasjon på omkring 100 ansatte, fordelt på stabsfunksjoner og avdelingene trafikk, eiendom, teknisk og byutvikling. Her fungerer en som utleier for all kommersiell virksomhet i havnen: terminaler, jernbane, skipsagenter m.v. Gøteborg havn er organisert på lignende vis, med 120 ansatte i administrasjonen.

Hverken Oslo eller Gøteborg kan sammenlignes direkte med Kirkenes ved at de også er store cruise- og passasjerhavner med nesten 6 millioner reisende, samt har en stor bredde i sine tjenester. En ringvirkningsanalyse av Oslo havn indikerer at den genererer 3 000 arbeidsplasser.

Vi har imidlertid sammenlignbare tall fra driften av Møller-Maersks APM Terminals i Gøteborg havn, som håndterer containertrafikken der: terminalen har 440 ansatte, som til daglig betjener tre containerskip ved kai samtidig, hvor de gjennomsnittlig loss eller laster til sammen mer enn 2 328 containere. Samtidig betjenes 14 tog med 890 containere av eller på. En håndterer også 1 664 containere på biler.

For Kirkenes ville en havneaktivitet i en slik størrelsesorden være vesentlig større enn driften ved gruven i Kirkenes fram til utgangen av 2015, både målt i antall direkte sysselsatte og samfunnseffekt.

### **Strengere miljøkrav for skipsfart i Arktis**

Krav om forbud mot tungolje i Arktisk vil påvirke maritim skipstrafikk på NSR. Imidlertid har slike drivstoffbestemmelser gjeldende i dag allerede stor betydning for skipsfarten i Østersjøen og Nordsjøen, og tvinger fram modifiseringer og etter hvert andre maskin- og drivstoffløsninger for nybygg. Slikt sett vil det ikke spesifikt berøre fremtidig trafikk på NSR, men peker i stedet i retning av at all global skipsfart på sikt vil få en sterkere miljøprofil.

### **NSR vs Suezkanalen**

Dagens lave drivstoffpriser og økt kapasitet på Suezkanalen har bidratt til redusert interesse for NSR i den maritime næringens interessen for NSR. Dette er imidlertid forhold som kan snu ved en bedring av betingelsene, f.eks. stigning i drivstoffpriser, bedre beredskap og lengere seilingssesong som følge av klimaendringer som gir tynnere is og lengere isfri sesong.

### **Et varmere Arktis**

Et varmere Arktis kan på skape mer gunstige betingelser for skipsfart ved at NSR holdes åpen langs hele strekningen gjennom utvidet sesong og kanskje er isfri allerede i 2030. Samtidig kan en få en ugunstig utvikling ved at det blir vesentlig mer drivis, samt mer ustabile og volatile værforhold, som gjør ruten mer utfordrende å ferdes på.

## 0 SAMMENDRAG

En arktisk jernbane fra Rovaniemi til Kirkenes med en knutepunkthavn mot Barentshavet vil være avhengig av linjefart med container til og fra Asia gjennom Den nordlige sjørute (NSR), om den skal kunne generere en jevn og tilstrekkelig godsstrøm gjennom store deler av året.

### 10-11 sørgående tog pr døgn

Ved riktig dimensjonering av bane og havn vil det ved en konservativ beregning, hvor 10% av dagens samlede eksport med kun container fra Kina, Taiwan, Sør-Korea og Japan til de nordeuropeiske landene Tyskland, Danmark, Finland, Sverige og Norge, utgjøre 275 000 TEU<sup>2</sup> pr år. Dette vil kunne generere mer enn 37 000 TEU pr måned over Kirkenes havn gjennom en seilingssesong på 7,4 måneder. På bane vil dette gi mer enn 296 sørgående godstog pr måned med standard lengde 750 meter, eller omkring 10 tog pr døgn.

Om en legger til Kinas handel med de baltiske landene og Polen, vil en ved samme beregning få ytterligere 37 000 TEU i seilingssesongen på NSR, eller omkring et sørgående tog pr døgn.

### Retningsbalanse

For en balansert linjetrafikk må en også legge til grunn samme antall TEU med eller uten last i motsatt retning, slik at omsetningen over havnen med dette blir omkring 85 000 TEU pr måned, og en økning til omkring 20-22 tog pr døgn, avhengig av hvordan en organiserer lossing og lasting.

### Lokal aktivitet på nivå med Gøteborg

Det er verdt å merke seg at en med dette snakker om et samlet godsvolum som på årsbasis er tre ganger større enn antall TEU over Oslo havn i dag, og minst 70% av containertrafikken over Gøteborg, den største havnen i Skandinavia. Innenfor en sesong på 7,4 seilingsmåneder langs NSR vil en terminalhavn i Kirkenes måtte ha tilsvarende eller større kapasitet enn Gøteborg. Den vil kunne gi en direkte sysselsetting på 600 personer eller mer.

### Sterk vekst i containerfrakt mot 2040

Om det antydende godsvolumet fra Asia via NSR forblir på samme nivå i årene framover, vil det etter hvert kun utgjøre 3-5% av den samlede maritime containerfrakten fra og til landene i vårt utvalg som følge av at denne frakten er forventet å øke med 60% i Europa innen 2030, og med ytterligere 70% mellom 2030 og 2040.

*Dette betyr at en i fremtiden, selv med en andel på kun 3-4% av den samlede containerimporten fra Kina, Taiwan, Sør-Korea og Japan til Nord-Europa, vil kunne generere omfattende aktivitet over Kirkenes havn og på en arktisk jernbane til Rovaniemi.*

### Utfordring med NSR

Utfordringen med et slikt utviklingskonsept er først og fremst at NSR ikke kan trafikkeres hele året. 7,4 måneder er det seilingsvindu som Kina i dag legger til grunn som realistisk og – innenfor gitte rammer – lønnsomt ved bruk av containerskip med lav isklasse og kapasitet 4 800 TEU. Dette kan imidlertid bety at en vil ha 4,5 måneder uten gods via NSR, og som med dette kan gi en havn med stor kapasitet og mange ansatte lav aktivitet i tiden januar – mars.

---

<sup>2</sup> Twenty-foot equivalent unit (TEU) er internasjonal standard for containere, med mål 20 fot. Majoriteten av containere er standard 40 fots, som telles som 2 TEU

### **Klimaendringer**

Stigende temperaturer i Arktis vil imidlertid kunne øke seilingssesongen på NSR i retning helårlig da prognoser tyder på at NSR kan være isfri allerede omkring 2030. Dette kan på den annen side skape nye utfordringer knyttet til bl.a. drivis og mer ekstremvær, men vil i et godsperspektiv likevel kunne løse utfordringer knyttet til håndtering av lavsesong i en knutepunkthavn i Kirkenes og på en arktisk jernbane derfra til Rovaniemi.

### **Lokalt og regionalt godsgrunnlag**

Lokalt og regionalt er det i dag et relativt svakt godsgrunnlag for en jernbane, men fremtidig åpning av nye gruver for utvinning av jernmalm i finsk Lappland vil kunne bidra til at også tørrbulk blir et viktig helårlig aktivitet langs en arktisk jernbane og over Kirkenes havn. Det pågår også en interessant utvikling knyttet til produksjon av biodrivstoff i Kemi og Kemijärvi.

På norsk side kan også fersk og frossen fisk fra Barentshavet representere et positivt bidrag til en jernbane, gjennom både russiske og norske direktelandinger i Kirkenes og veitransport fra mottaksanlegg og fryserier langs kysten av Øst-Finnmark. Fersk laks vurderes imidlertid ikke som relevant da slakteriene stort sett er i Vest-Finnmark og sørover. Eksport av laks til Europa er i volum, tid og pris nokså optimalt tilpasset veitransport, slik at frakt fra slakteri til omlasting på jernbane i Kirkenes, og senere ny omlasting fra bane til vei, både vil være mer kostbart og ta lengere tid.

### **Skjerpede miljøkrav til skipsfart**

I et miljøperspektiv vil et IMO- eller unilateralt EU-forbud mot bruk av tungolje som drivstoff på skip i Arktisk, lik en allerede har i Antarktis, kunne representere en utfordring for trafikk på NSR. Tilsvarende prosesser foregår imidlertid i Østersjøen og Nordsjøen, slik at et slikt forbud på sikt vil gjelde langt utenfor NSR, og med dette tvinge fram en generell omlegging til mer miljøvennlig skipsfart.

### **Uavklart russisk holdning til anvendelse av NSR**

NSR spiller i dag en stadig viktigere rolle for russisk kysttrafikk (destinasjonstrafikk) i tilknytning til industriell utvikling, særlig knyttet til olje og gass. Russlands holdning til NSR som internasjonal transittrute er imidlertid fortsatt uklar. Det sikkerhetspolitiske aspektet vurderes opp mot kommersielt behov for å generere inntekter som kan bidra til å betale for Russlands store investeringer i infrastruktur og isbrytertjenester langs ruten.

## 1 INNLEDNING

Visjonsdokumentet er resultatet av et arbeid initiert i fellesskap av Sør-Varanger Utvikling AS, Kirkenes Næringshage AS og Fylkestinget i Finnmark høsten 2017. Bakgrunnen var initiativet fra den finske transport- og kommunikasjonsminister Anne Berner i mai samme år, hvor man ønsket å se nærmere på muligheten for bygging av en 550 km arktisk jernbane fra Rovaniemi til Kirkenes. Dette fikk sin tilslutning av samferdselsminister Ketil Solvik-Olsen i oktober, som påla Jernbaneverket å jobbe med denne saken i samarbeid med Finnish Transport Agency.

Gjennom det finsk-norske myndighetsinitiativet skal en vurdere aktuelle traséer og byggekostnader for alternative strekninger i retning både Kirkenes, Murmansk og Tromsø, og arbeidet skal være ferdigstilt innen 28. februar 2018.

Gjennom det foreliggende oppfølgende regionale initiativet har vi ønsket å synliggjøre godspotensialet for en arktisk jernbane både i dag og i et tidsperspektiv fram mot 2040, som er horisonten for bygging og ferdigstillelse av et slikt baneprosjekt. Perspektivet er både lokalt, regionalt og internasjonalt, sett i lys av de mest relevante utviklingstrekk knyttet til internasjonal handel og logistikk, men også knyttet til miljøperspektiv, klimaendringer og politiske forhold.

Visjonsdokumentet foretar ikke kostnads- eller lønnsomhetsvurdering knyttet til en arktisk jernbane fra Rovaniemi til omlastingshavn i Kirkenes. Det gjøres heller ingen samfunnsøkonomiske beregninger eller fysiske vurderinger av egnede traséer for banen. Dette som følge av at det dels inngår i den vurdering som skal leveres av finske samferdselsmyndigheter og det norske Jernbaneverket innen utgangen av februar 2018, og dels som følge av at dette naturlig vil inngå i en oppfølgende mulighetsstudie eller et pre-prosjekt.

Visjonsdokumentet er utarbeidet i samspill med en prosjektgruppe bestående av:

1. Kenneth Stålsett, daglig leder Sør-Varanger Utvikling AS (oppdragsgiver)
2. Eirik Selmer, seniorrådgiver sentraladministrasjonen, Finnmark fylkeskommune
3. Arve Tannvik, prosjektleder Kirkenes Utvikling AS
4. Kjell Stokvik, adm. dir. Center for High North Logistics
5. Bjørn Johansen, distriktssekretær LO Finnmark og fylkestingsrepresentant
6. Timo Lohi, utviklingssjef Northern Lapland, Sodankylä

I tillegg har følgende forskere levert viktige bidrag til dokumentet:

- ✓ Alexei Bambulyak, seksjonsleder Russland og Øst-Europa, Akvaplan-niva AS, Tromsø
- ✓ Arthur Guschin gjesteforsker ved Fudan University, Shanghai
- ✓ Aleksander Bujanov, viseadministrerende direktør for forskning, utvikling, økonomi og økologi for maritim transport ved Central Marine Research and Design Institute (CNIIMF), St Petersburg
- ✓ Arild Moe, seniorforsker ved Fridtjof Nansens Institutt, Oslo

Kirkenes, 22. januar 2018  
**KIRKENES NÆRINGSHAGE AS**

Rune Rautio  
Prosjektleder

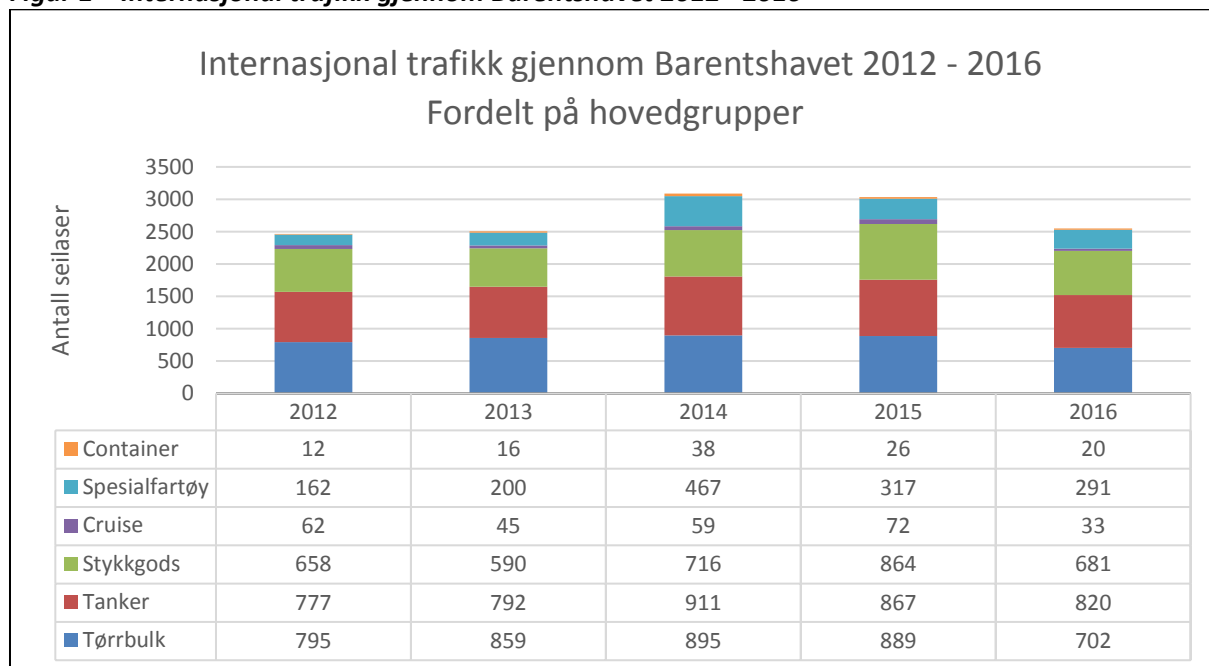
## 2 MARITIM GODSTRAFIKK I NORD I DAG

Fra 2012 til 2015 registrerte Kystverkets trafikkentral Nor VTS en utvikling fra omkring 3 400 fartøybevegelser gjennom norsk og internasjonalt farvann mellom Tromsø og Nordvest-Russland, til 4 600 bevegelser. Dette var en vekst på 35% over fire år.

Av bevegelsene i 2015 var 1 073 (23%) mellom norske havner innenfor territorialfarvannet. Det øvrige var transitt gjennom Barentshavet til/fra Russland, eller reiser gjennom internasjonalt farvann til/fra norske havner.

Ser en samlet på trafikken av bulk, stykkgoods, container, cruise og spesialfartøy gjennom internasjonalt farvann i Barentshavet, så vokste den i samme periode jevnt med 19%. I 2016 falt antallet imidlertid med 16%. Imidlertid økte den samlede eksporten over de nordlige russiske havnene 6%, fra 30 til 32 millioner tonn gods i samme periode. Murmansk havn økte eksporten med 25%, fra 20 til 27 millioner tonn. Veksten foregikk i alle havnens volumsegmenter.

**Figur 1 – Internasjonal trafikk gjennom Barentshavet 2012 - 2016**



Kilde: Akvaplan-niva AS

### 2.1 Eksport

Internasjonal godstrafikk gjennom Barentshavet er sterkt dominert av tørrbulk og petroleum i eksport fra russiske havner. I tillegg kommer et volum stykkgoods i form av tømmer eksportert fra havner i Kvitsjøen.

Fram til 2030 vil eksporten av naturressurser øke kraftig fra de arktiske russiske havnene ved at nye olje- og gassfelt i Petsjorahavet, i Jamal-Nenets og på Tajmyrhalvøya kommer i produksjon eller når full kapasitet.



Følgende olje- og gassprosjekt er basert på eksport sjøveien og under realisering med forventet full produksjon innen 2030:

**Tabell 1 – Russiske arktiske petroleumsterminaler for sjøtransport, under utvikling til 2030**

Navn	Havområde	Oljeselskap	Status
<b>Varandey</b>	Petsjorahavet	Lukoil	I drift fra juni 2008
<b>Prirazlomnoje</b>	Petsjorahavet	Gazprom Neft	I drift fra desember 2013
<b>Petsjora LNG</b>	Barentshavet	Rosneft/Alltech	Under planlegging
<b>Jamal LNG</b>	Karahavet	Novatek	Første fase i drift 8. desember 2017
<b>Novy Port</b>	Karahavet, elven Ob	Gazprom Neft	Helårlig drift fra vinteren 2015
<b>Arctic LNG</b>	Karahavet	Novatek	Under planlegging
<b>Tanalau</b>	Karahavet, elven Jenisej	IPC Group	Under planlegging

Kilde: Akvaplan-niva AS

I sum representerer de mest utviklede russiske terminalprosjektene i nord en økning på opptil 80 millioner tonn pr år i 2030 i forhold til 2016. Det meste av dette vil være LNG.

I sommersesongen vil mye av LNG-transporten etter planen gå østover langs Den nordlige sjørute til Kina, men sett under ett vil det meste av utskippingene fra de nye terminalene gå vestover gjennom Barentshavet hovedsakelig med destinasjon Rotterdam i Nederland eller Zeebrugge i Belgia (LNG).

Råoljen fra Lukoils terminal i Varandey og fra Gazprom Nefts terminaler Prirazlomnoje og Novy Port (Arctic Gate) eksporteres også til Rotterdam, dels direkte og dels via omlasting i Murmansk havn.

**Figur 2 – Russiske arktiske maritime petroleumsterminaler i drift i 2017**



Kilde: Bloomberg Gadfly

## Kull

Tørrbulk domineres av kull fra Arkhangelsk, Kandalaksja og Murmansk, som kommer fra Kemerovo-regionen og leveres av henholdsvis Mechel-gruppens gruveselskap Yuzhny Kuzbass (UKUZ), Yukas Holdings gruveselskap Taltek og Siberian Coal Energy Company (SUEK). Markedet er hovedsakelig Storbritannia, men også Nederland, Belgia og andre europeiske land. I 2014 eksporterte SUEK alene 14 millioner tonn kull over Murmansk havn.<sup>3</sup>

## Hardkull

Fra 2018 vil i tillegg hardkull komme sjøveien fra Tajmyr, hvor selskapet Vostokugol gjennom datterselskapet Arkticheskaja gornaja kompanija (Arctic Mining Company) siden 2015 har utviklet et felt nær Dikson.<sup>4</sup> En første prøveutskiping skjedde tidlig i 2017. En vil være i drift med en årlig produksjon på fire millioner tonn, stigende til syv millioner tonn innen 2020. Deretter kan produksjonen stige ytterligere, til 10 millioner tonn.<sup>5</sup> Ved regulær drift vil eksport til Vest-Europa foregå gjennom et samarbeid med Arctic Bulk, som driver fem Panamax bulkfartøy med isklasse. Eksporten er ikke planlagt å gå direkte, men vil trolig foregå gjennom omlasting i Murmansk havn.

## Fosfat

Annen viktig bulklaster er fosfat fra kunstgjødselprodusenten PhosAgros produksjon i Apatity på Kolahalvøya. Den går over Murmansk havn til selskapene Prayon i Belgia og Yara i Norge. I 2014 utgjorde dette omkring 1,5 millioner tonn.<sup>6</sup>

## Jernmalm

Jernmalm fra EuroChems terminal i Murmansk havn går til Kina<sup>7</sup>, hovedsakelig via Suezkanalen, men i enkelte tilfeller også via NSR. Selskapet eksporterer også baddeleyittkonsentrat som inneholder zirkonium over Murmansk havn, hovedsakelig til Japan og Norge. Begge disse mineralene kommer fra EuroChems virksomhet i Kovdor på Kolahalvøya.<sup>8</sup>

## 2.2 Import

Det foregår nesten ikke import til Russland over de nordlige havnene. I volum utgjør den bare omkring en halv million tonn, eller 1,5% av all internasjonal last. I 2016 ble det bare registrert åtte internasjonale anløp av containerskip til Murmansk havn og to anløp til Arkhangelsk.

Importen over Murmansk havn er dominert av ikke-organiske kjemiske produkter, malm, sement, dyrefor, kobber og fisk. I Arkhangelsk er importen dominert av ikke-organiske og andre kjemiske produkter.

### Sabetta havn med Jamal LNG

I Karahavet har en fra 2015 tatt imot mye stykk gods i form av maskiner, moduler og annet utstyr til bygging av den nye havnen Sabetta for Jamal LNG samt selve LNG-anlegget, hvor første fase skal

---

<sup>3</sup> SUEK Annual Report 2014

<sup>4</sup> Etablert i 2010 - <http://vostokcoal.com>

<sup>5</sup> Atomflot, generell presentasjon (2016) – *Atomic Icebreakers Support for the Northern Sea Route*

<sup>6</sup> PhosAgro Annual Report 2014

<sup>7</sup> Den nordvestlige tolladministrasjonen av Russlands føderale tolltjeneste (Федеральная таможенная служба Северо-Западное таможенное управление), eksportstatistikk for Arkhangelsk og Murmansk, 2012-2016

<sup>8</sup> [www.eurochemgroup.com](http://www.eurochemgroup.com); Global Investment Center, 2013 - *Russia - mineral, mining sector investment and business guide, volume 1*

være i drift ved utgangen av 2017. Havnen er i fremtiden også tiltenkt en rolle som eksporthavn for mineraler, kull og annen last fraktet nordover på en fremtidig jernbanetilknypning. Central Marine Research and Design Institute (CNIIMF) i St Petersburg vurderer imidlertid dette som usikkert, da det ut over LNG-anlegges behov vil være lite ledig kaikapasitet i Sabetta, og kostnadene forbundet med utvidelse av havnen med større kaiarealer vil være meget store.<sup>9</sup>

I 2015 ankom 1,4 millioner tonn gods Sabetta sjøveien – 40% som direkte import og det øvrige via havnene St Petersburg, Murmansk og Arkhangelsk.<sup>10</sup>

---

<sup>9</sup> CNIIMF (20.11.2017)

<sup>10</sup> CNIIMF (2016) - *Анализ грузооборота морских портов Арктики в 2014-2015 гг.* (Analyse av gods over de arktiske marine havnene i 2014-2015)

### 3 DEN NORDLIGE SJØRUTE

Den nordlige sjørute (NSR) representerer en betydelig reduksjon i seilingsavstand mellom Sørøst-Asia og Europa enn dagens trafikk gjennom Suez. Denne avstanden blir særlig gunstig mellom nordlige del av Nord-Europa (fra Tyskland og nordover) og de asiatiske landene Kina, Sør-Korea og Japan.

Under gunstige seilingsforhold på NSR kan en f.eks. redusere seilingstiden for et stykkgodskip mellom Yokohama i Japan og Hamburg i Tyskland fra 34 til 23 dager, sammenlignet med å seile gjennom Suezkanalen. Dette er basert på en hastighet på mellom 12 og 14 knop over en distanse på 6 920 sjømil gjennom NSR og 11 430 sjømil gjennom Suez. En 40% kortere seilingsdistanse vil samtidig kunne gi 20% reduksjon i drivstofforbruket.<sup>11</sup>

I august 2017 seilte Sovcomflots LNG-tanker *Christophe de Margerie* fra Hammerfest til Boryeong i Sør-Korea på 19 dager. Dette var omkring 30% raskere enn den tradisjonelle sjøruten via Suez, og selve transitten gjennom NSR var ny rekord med kun 6,5 døgn.<sup>12</sup>

**Figur 3 – Den nordlige sjørute og Den sørlige rute via Suezkanalen**



Kilde: Tidsskriftet *Week in China*

<sup>11</sup> Wergeland (2010) - *Arctic Shipping Routes - Cost Comparisons with Suez*

<sup>12</sup> The Medi Telegraph, 23. august 2017 - *Sovcomflot's Lng carrier sets new record with Northern Sea Route transit of just 6.5 days*

### Destinasjonstrafikk

De siste årene har destinasjonstrafikken langs NSR øket betraktelig, men hovedsakelig knyttet til transport av maskiner, moduler og annet utstyr fra Europa og Asia for utbyggingen av Sabetta havn, prosesseringsanlegget Jamal LNG og annen infrastruktur knyttet til dette megaprojektet.

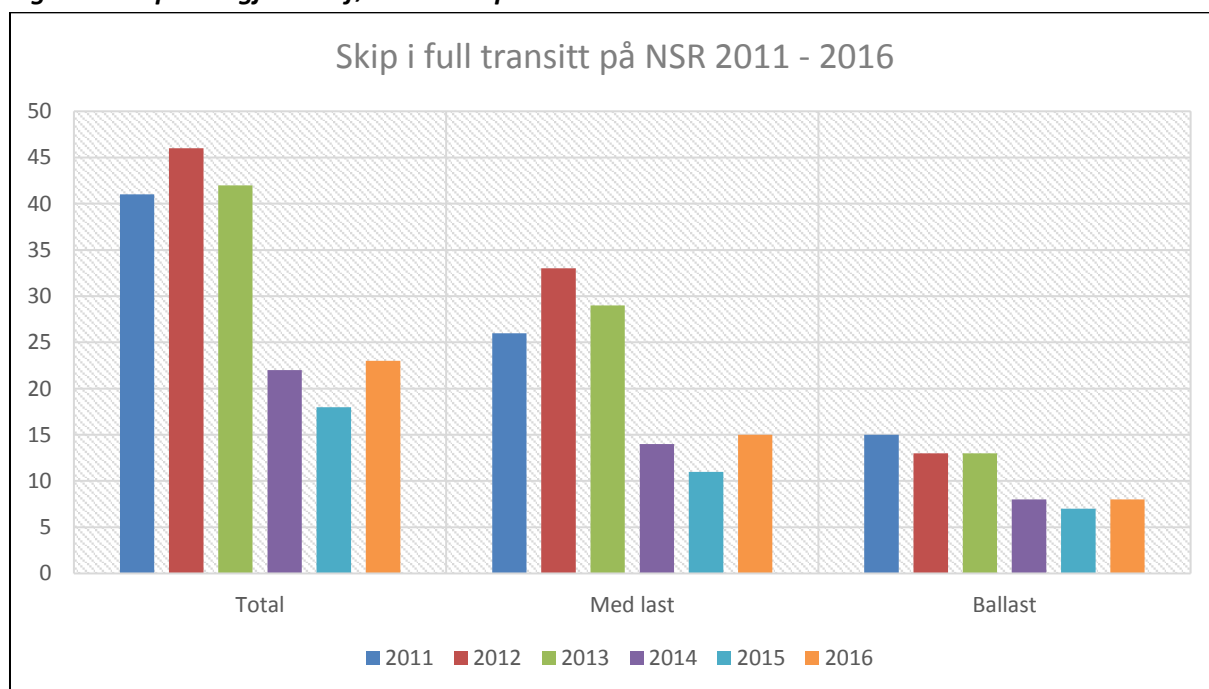
### Kabotasje

Kabotasjetrafikken på sjøruten har også inkludert frakt til Sabetta via havnene Murmansk og Arkhangelsk, men har i tillegg bestått av bl.a. frakt av raffinert nikkel og kobber fra Norilsk Nickels anlegg på Tajmyrhalvøya via elvehavnen Dudinka til Murmansk, diesel og bensin til bosettinger langs NSR og spredte laster av frossen fisk fra det russiske fjerne Østen til St Petersburg via Barentshavet.

### Internasjonal transitt

Til tross for sterkt internasjonalt fokus på Den nordlige sjørutens potensial for internasjonal godsfrakt mellom Asia og Europa, har denne trafikken til nå vært nærmest ubetydelig, og var i 2014-16 halvert sammenlignet med 2011-13. En betydelig andel av transitteringene er dessuten fartøy uten last.

**Figur 4 – Skip med gjennomført transitt på NSR 2011 - 2016**



Kilde: Atomflot

For internasjonal transittfrakt benyttes NSR i dag ikke til linjetrafikk, men til spredte enkeltleveranser av bulk eller repositionering mellom Nord-Europa og Sørøst-Asia ved gunstige seilingsforhold.

### NSR er en utfordrende rute

Det er flere årsaker til at NSR foreløpig ikke har blitt en betydelig seilingsrute for internasjonal frakt, bl.a. en negativ utvikling i eksporten av jernmalm fra Nord-Europa til Kina, at ruten bare kan trafikkeres i sommerhalvåret som følge av tykk havis, uforutsigbare seilingsforhold i sommerhalvåret (drivis), at sikker navigasjon tilsier kostbare investeringer i fartøy med ekstra isforsterking og øket motorkraft, behov for kostbar assistanse med atomisbrytere og manglende havariberedskap over store distanser av sjøruten.

Dagens lave drivstoffpriser og økt kapasitet på Suezkanalen har heller ikke bidratt til å øke interessen for NSR.

Dette er imidlertid forhold som kan snu ved en bedring av betingelsene, f.eks. stigning i drivstoffpriser, bedre beredskap og lengere seilingssesong som følge av klimaendringer som gir tynnere is og lengere isfri sesong.

**Figur 5 – Skip med isbryterassistanse forserer strekning med tynn og spredt is på NSR**



Foto: SCF Group

I et geopolitisk perspektiv kan NSR også få økt betydning, om f.eks. situasjonen i Midtøsten gjør ferdsel gjennom Den Persiske Bukte og Suez risikoutsatt som følge av krigs- eller terrorhandlinger.

### 3.1 NSR og containertrafikk

Foreløpig har NSR ikke vært benyttet av spesialiserte containerskip. Slik trafikk er navigasjonsmessig ikke mer problematisk enn for andre skip, men da containerfart som regel drives som regulær linjetrafikk har utfordringene bl.a. vært at dette er grunt farvann med mye is. Med tanke på sikker navigasjon ved regulær rutetrafikk har en derfor forutsatt investering i ekstra isforsterkede fartøy.

Økt vekt som følge av isforsterking fordrer større motorkraft og maskin, som bidrar til at skipet blir enda tyngre og stikker dypere i vannet. Dette gjør fartøyene vesentlig dyrere å bygge og operere, sammenlignet med konvensjonelle fartøy. Samtidig legger vanntrykket i seilingsledene vesentlige begrensninger på fartøyets størrelse og kapasitet.<sup>13</sup>

---

<sup>13</sup> Port of Rotterdam (2010) - *The possibilities of container transit shipping via the Northern Sea Route*

### Nye skipsdesign for NSR

Både Russland og Kina har likevel ønsket å kunne anvende NSR for containerfrakt basert på nye skipsdesign. I 2015 godkjente det føderale byrået for sjø- og elvetransport RosMorRechFlot et konsept for et isforsterket containerskip med kapasitet 3 000 TEU, utviklet av det ukrainske Marine Engineering Bureau.<sup>14</sup> Jiang Nan Shipyard i Shanghai gjennomførte samme år en mulighetsstudie for Arc-klasse containerskip, og utviklet et design som kan frakte 4 000 TEU langs NSR.<sup>15</sup>

Konseptene har imidlertid møtt skepsis, både fordi fartøyene vil være dyre å bygge og å drifte, samtidig som de vil være bundet til seilingssesongene på NSR, og lite anvendelige resten av året.<sup>16</sup>

### Varmere klima kan gi billigere frakt

Med stigende temperaturer i Arktis, mindre is og stadig lengre seilingssesonger på Den nordlige sjørute, har en imidlertid begynt å vurdere anvendelse av mindre, konvensjonelle containerskip på denne ruten. Ved Jiao Tong University i Shanghai arbeider kineserne i dag med to komplekse modeller for komparative scenarier, hvor en beregner lønnsomhet for containertransport på NSR mot Suez. Her inngår bruk av 4 800 TEU containerskip med lav isklasse på NSR og varierende fartøystørrelser på Suez, hvor en samtidig legger til grunn varierende lengder på seilingssesongen på NSR, variasjoner i prisene på drivstoff, behov for isbryterassistanse m.v.

Arbeidet pågår fortsatt, og vil i tiden framover omfatte flere testseilas på NSR og gjennom Suez, men enkelte beregninger viser f.eks. at fraktkostnadene for 4 800 TEU på NSR er sammenlignbare med 15 000 TEU på Suez om seilingstiden på NSR utvides til 222 dager (7,4 måneder).

Også Beijing Transport Research Institute arbeider med en modell for godstransport på NSR. Lønnsomheten i denne modellen forutsetter bl.a. at det foreligger nøyaktige isvarsler for NSR, slik at en kan utnytte navigasjonssesongen mest mulig effektivt. Kina driver derfor lobbyvirksomhet for finansiering og bygging av meteorologiske stasjoner i europeisk Arktis.

## 3.2 Kina og containerfrakt på NSR

Om Kina velger NSR som en av flere handelsveier med container til og fra Europa, vil dette potensielt kunne generere en betydelig trafikk.

Kina er verdens eksportør av gods i containere, og skipet i 2014 ut 36 millioner TEU. Dette var tre ganger flere enn USA på andreplass, og utgjorde nesten 20% av den globale eksporten. Samtidig var Kina verdens nest største importør etter USA, med 14,7 millioner TEU – eller 11,5% av den globale importen.<sup>17</sup> Syv av verdens ti største containerhavner målt etter godsvolum befinner seg i Kina, og håndterte i 2015 til sammen 150 millioner TEU.<sup>18</sup>

<sup>14</sup> Mikhail Grigorev, Gecon, under 6th Arctic Logistics i Murmansk, 12. april 2016.

<sup>15</sup> Arthur Guschin, gjesteforsker ved Fudan University, Shanghai, e-post 23. og 29. oktober 2017

<sup>16</sup> Bl.a. av forsker Arild Moe ved Fritjof Nansens Institutt og analytiker Mikhail Grigorev fra Gecon, under 6th Arctic Logistics i Murmansk, 12. april 2016

<sup>17</sup> World Shipping Council, Global Summary of Liner Trade

<sup>18</sup> UNCTAD, Review of Maritime Transport 2016

**Tabell 2 – Verdens 10 største containerhavner (2015) målt i millioner TEU**

Nr	Havn	TEU
1	Shanghai, Kina	36,5
2	Singapore	30,9
3	Shenzhen, Kina	24,2
4	Ningbo-Zhoushan, Kina	20,6
5	Hong Kong, Kina	20,1
6	Busan, Sør-Korea	19,5
7	Qingdao, Kina	17,5
8	Guangzhou, Kina	17,2
9	Jebel Ali (Dubai), Emiratene	15,6
10	Tianjin, Kina	14,1

Kilde: UNCTAD

Om vi legger til grunn at NSR som alternativ containerrute mellom Asia og Europa vil kunne ha størst økonomisk betydning på strekninger som tidlig har vært framhevet som følge av forskjellen i seilingsavstand og (potensielt) –tid sammenlignet med bruk av Suez, så er det i første rekke havner langs kysten i Tyskland og videre nordover som framstår som interessante i en vurdering av potensiell godsstrøm gjennom NSR via Kirkenes.

### 3.3 Kinas handel med utvalgte land i Nord-Europa

**Tabell 3 – Tyskland og nordiske lands handel med Kina (tonn) i 2016**

Land	Import	Eksport	SUM
Tyskland	13 297 000	9 850 335	<b>23 147 335</b>
Finland	379 300	2 200 000	<b>2 579 300</b>
Sverige	1 100 000	1 600 000	<b>2 700 000</b>
Danmark	974 000	688 000	<b>1 662 000</b>
Norge	1 100 000	1 100 000	<b>2 200 000</b>
<b>SUM</b>	<b>16 850 300</b>	<b>15 438 335</b>	<b>32 288 635</b>

Kilde: De nasjonale statistikkbankene

#### Tyskland

er Kinas største handelspartner i EU. I 2016 ble det over tyske havner importert 1,9 millioner TEU med varer fra Kina inkl. Hong Kong, mens eksporten til Kina var 1,3 millioner TEU. Sammenlignet med året før var dette en svak nedgang i importen, balansert med en tilsvarende økning i eksporten.

Hamburg er den største europeiske havnen for kinesisk gods. I 2016 ble det her importert 11 millioner tonn og 1,55 millioner TEU fra Kina med Hong Kong, mens eksporten var på 8 millioner tonn og 996 000 TEU. Også her utgjorde dette en svak nedgang i importen og en tilsvarende oppgang på eksportsiden sammenlignet med året før.<sup>19</sup>

<sup>19</sup> Statistisches Bundesamt (Destatis) - Goods and units unloaded and loaded (maritime transport): Germany, years, partner countries, major seaports



Det foregår også en økende containerfrakt med jernbane fra Tyskland til Kina, men volumet er meget lite sammenlignet med sjøfrakt. I 2016 flyttet DB Cargo over 40 000 TEU på denne strekningen, og en har som mål å nå 100 000 TEU i 2020.<sup>20</sup>

### Finland

er en relativt liten europeisk handelspartner med Kina. I 2016 ble det importerte 345 000 tonn gods i container. Dette var en svak nedgang fra året før, da importen var på 346 000 tonn.

Eksporten var 1,458 millioner tonn mot 1,140 millioner tonn i 2015. Av dette gikk henholdsvis 19 000 og 11 000 tonn på jernbane.

Til sammenligning importerte Finland til sammen 379 300 tonn varer direkte fra Kina i 2016, mens eksporten var 2,2 millioner tonn. Containertrafikken utgjorde med dette 91% av importen og 66% av eksporten til Kina.<sup>21</sup>

### Danmark

har Kina som sin 7. største handelspartner. I 2016 ble det importert varer til en verdi av 43,3 milliarder DKK. Dette utgjorde 2% av Danmarks importvolum, og 7,5% av importverdien. Importen domineres av elektronikk, maskiner, tekstiler, møbler, leketøy og metallprodukter. Om en legger til grunn at containertrafikken i likhet med Finland utgjør 90% av importvolumet, gir dette 877 000 tonn.

Eksporten til Kina hadde en verdi av 22,5 milliarder DKK. Dette utgjorde 1,9% av eksportvolumet, og 3,5% av eksportverdien. Eksporten domineres av matvarer, skinn, farmasøytiske produkter, maskiner og elektronikk.<sup>22</sup> Denne sammensetningen tilsier høyere andel container enn for Finland, kanskje omtrent på nivå med importandelen, og gir i så fall 619 000 tonn gods som eksport.

### Sverige

har Kina som sitt 10. største eksportmarked med en omsetning på 46 milliarder SEK i 2016. Det var samtidig Sveriges 7. største handelspartner på import, med 56 milliarder SEK.<sup>23</sup>

Importen fra Kina uten Hong Kong var på samme nivå i 2015 og 2016, mens eksporten i 2016 var litt høyere enn året før. Godssammensetningen på import tilsier stor andel kontainer, og om en også her legger til grunn omtrent samme andel som for Finland (90%), gir dette 990 000 tonn.

Sveriges eksport er nokså sammensatt. Her inngår bl.a. bulk, stykk gods og RoRo<sup>24</sup> – som jernmalm, tungt maskineri og kjøretøy. Om en legger til grunn samme andel som Finland (2/3 container) gir dette 1,056 millioner tonn.<sup>25</sup>

<sup>20</sup> RailFreight.com, 13. januar 2017 - DB Cargo moves 40,000 containers from Germany to China

<sup>21</sup> Finnlands tollvesens database Uljas for utenrikshandelsstatistikk – Container Transport of External Trade

<sup>22</sup> Danmarks Statistik, StatBank - Imports and exports CN by unit, imports and exports, country and time; Total external trade by country, imports and exports

<sup>23</sup> National Board of Trade Sweden - Sveriges utrikeshandel med varor och tjänster samt direktinvesteringar. Helåret 2016

<sup>24</sup> RoRo er en forkortelse for Roll on Roll off og henviser til rullende last som, hvor bruk av kraner ikke behøves. Det er f.eks. en vanlig lastbetegnelse for motorkjøretøy

<sup>25</sup> Statistiska centralbyrån, Statistikdatabasen – Import/export of goods from countries of consignment. Not adjusted for non response, metric ton by commodity group according to CN, trading partner and month

## Norge

importerte 0,1 millioner tonn mer fra Kina uten Hong Kong i 2016, sammenlignet med 2015. Eksporten ble samtidig redusert med 0,2 millioner tonn.<sup>26</sup> 80% av importen og så godt som all eksport til Kina fraktes med skip. Omkring 70% av eksporten består av typiske bulkprodukter (gass, olje, kunstgjødsel m.v.), slik at omkring 300 000 tonn kan grupperes som egnet for container.<sup>27</sup>

Samlet over alle norske havner ble det i 2016 losset 255 000 TEU som LoLo<sup>28</sup> med utenriks gods. I samme periode ble det losset mer enn 167 000 TEU LoLo med gods for eksport. Til sammen utgjorde dette et fraktvolum på 4,8 millioner tonn med et snitt på 11,5 tonn gods pr TEU.

I tillegg håndterte havnene til sammen 195 000 TEU uten last på utenriksfrakten. Med dette var den samlede norske omsetningen av internasjonal LoLo over havnene 617 000 TEU.<sup>29</sup>

## 3.4 Potensialet for kinesisk gods gjennom NSR

Basert på forrige kapittel kan vi anslå volum gods i container og antall TEU til og fra Kina, basert på omsetningen over havnene i 2016:

**Tabell 4 – Estimat over containerhandelen mellom Kina og utvalgte land i Nord-Europa**

Land	Import tonn	TEU	Eksport tonn	TEU	Omsetning tonn	Omsetning TEU
Tyskland	17 732 000	1 927 397	11 897 000	1 293 117	29 629 000	3 220 514
Finland	326 000	35 435	1 439 000	156 413	1 765 000	191 848
Danmark	877 000	95 326	619 000	67 282	1 496 000	162 608
Sverige	990 000	107 609	1 056 000	114 783	2 046 000	222 392
Norge	880 000	95 652	300 000	32 609	1 180 000	128 261
<b>SUM</b>	<b>20 805 000</b>	<b>2 261 419</b>	<b>15 311 000</b>	<b>1 664 204</b>	<b>36 116 000</b>	<b>3 925 623</b>

Kilde: De nasjonale statistikkbankene

For Tyskland foreligger det konkrete tall for containertrafikken, mens det for Finland foreligger godsmengde i container. For de øvrige landene beregnes godsmengde i container med Finland som referanse, og men hvor en i tillegg har gjort vurderinger av hvilke typer gods som dominerer i begge retningene, og av dette gjort et anslag over andel i container.

### Beregningsgrunnlag for TEU

Beregning av antall TEU må også baseres på en gjennomsnittsvekt på gods pr container. Her er det betydelige variasjoner. Over Oslo havn var f.eks. gjennomsnittsvekten 9,2 tonn i 2016, mens snittet var 10,4 tonn i Hamburg og 8 tonn i Helsinki.<sup>30</sup> Ved beregning av antall TEU i de nordiske landene har vi derfor benyttet snittet på 9,2 tonn for disse tre havnene.

<sup>26</sup> SSB, Statistikkbanken - Utenrikshandel med varer, etter import/eksport, land, varegruppe, tid og statistikkvariabel

<sup>27</sup> SSB, Statistikkbanken - Utenrikshandel med varer (tonn), etter import/eksport, land, tosifret SITC, transportmåte, tid og statistikkvariabel

<sup>28</sup> LoLo er en forkortelse for Load on Load off, som henviser til last hvor det benyttes kraner.

<sup>29</sup> SSB, Statistikkbanken - Havnestatistikk. Gods, etter havn, containertype, retning, innenriks-/utenriksfart, tid og statistikkvariabel

<sup>30</sup> Port of Hamburg, Annual Report 2016; Port of Helsinki, Annual Report 2016; Oslo Havn KF, Årsstatistikk 2016

En får med dette en import på 2,26 millioner TEU fra Kina til fem av de nordligste kyststatene på det europeiske fastlandet, med den avstandsmessig mest gunstige beliggenheten i forhold til vestlig del av NSR. Dette tilsvarer en import på 6 200 TEU pr dag.

Om en tenker seg at deler av dette volumet skulle kunne gå fra Kina via NSR, kan en legge til grunn den kinesiske modellen basert på en 222 dagers seilingssesong og 4 800 TEU pr fartøy. Om vi f.eks. flytter 10% (226 000 TEU) av importen i 2016 fra Suez til NSR, vil en få et containerfartøy hver femte dag på NSR med last fra Kina til Europa gjennom denne perioden av året.

### 3.5 Potensialet hos andre handelspartnere i Sørøst-Asia

Også andre økonomier i Sørøst-Asia er høyst relevante i et NSR transittperspektiv. Særlig Sør-Korea og Japan, som er store eksportnasjoner med en stor del av frakten til Europa med container.

**Tabell 5 - Utenrikshandel (1000 tonn) med Sør-Korea, Japan og Taiwan i 2016**

Land	Taiwan		Sør-Korea		Japan		SUM	
	Import	Eksport	Import	Eksport	Import	Eksport	Import	Eksport
Tyskland	762	596	1 272	1 431	1 280	1 397	<b>3 314</b>	<b>3 424</b>
Finland	27	107	76	177	23	873	<b>126</b>	<b>1 157</b>
Danmark	43	35	118	76	24	179	<b>185</b>	<b>290</b>
Sverige	90	136	173	253	81	657	<b>344</b>	<b>1 046</b>
Norge	36	138	47	290	183	640	<b>266</b>	<b>1 068</b>
<b>SUM</b>	<b>958</b>	<b>1 012</b>	<b>1 686</b>	<b>2 227</b>	<b>1 591</b>	<b>3 746</b>	<b>4 235</b>	<b>6 985</b>

Kilde: De nasjonale statistikkbankene

I en beregning kan en også her legge til grunn flytting av 10% av en samlede importen fra disse tre asiatiske landene til NSR i seilingssesongene. Dette utgjør 424 000 tonn.

Basert på estimert snittvekt på 9,2 tonn gods pr container, ville dette da utgjøre ytterligere 46 087 TEU fra Asia til Europa langs denne ruten, eller en transport hver tredje uke i seilingssesongen.

Tyskland fører god statistikk over sin containertrafikk og –handel. Den gir et godt bilde av den faktiske containerhandelen med land i Sørøst-Asia:

**Tabell 6 – Tysk utenrikshandel (TEU) over de største havnene i 2016**

Land	Losset	Lastet	SUM
Taiwan	86 304	83 505	<b>169 809</b>
Sør-Korea	210 255	196 460	<b>406 715</b>
Japan	55 385	109 132	<b>164 517</b>
<b>SUM</b>	<b>351 944</b>	<b>389 097</b>	<b>741 041</b>

Kilde: Statistisches Bundesamt, Destatis

Finsk handelsstatistikk oppgir volum fraktet i container til og fra de forskjellige handelspartnerne. Om vi som tidligere legger til grunn 9,2 tonn som estimerte snittvekt, gir det oss samtidig et inntrykk av hva denne handelen kan utgjøre i utnyttelse av banekapasitet.

**Tabell 7 – Finsk utenrikshandel (tonn) fraktet med container i 2016**

Land	Import	TEU (estimat)	Eksport	TEU (estimat)
Taiwan	25 000	2 717	105 000	11 413
Sør-Korea	31 000	3 370	164 000	17 826
Japan	14 000	1 521	839 000	91 196
<b>SUM</b>	<b>70 000</b>	<b>7 608</b>	<b>1 108 000</b>	<b>120 435</b>

Kilde: Finnlands tollvesens database Uljas

### 3.6 Østersjøtunnel og fraktgrunnlag via NSR uten Tyskland

Beregningene foretatt over viser at import til Tyskland vil være avgjørende for transportgrunnlaget for en arktisk jernbane om en baserer seg på at 10% av dagens containervolum mellom de nordeuropeiske og sørøstasiatiske landene i vårt utvalg går via NSR. Tyskland står for 85% av importen fra Kina, og 78% av importen sammenlagt fra de tre andre landene.

Frakt av gods til og fra Tyskland med en arktisk jernbane ville i dagens situasjon møte en utfordring ved at Finland ikke har direkte jernbaneforbindelse med Tyskland eller de baltiske statene, men må gå via Russland eller Sverige (via Danmark). Alternativet er jernbaneferge, men ved alle alternativene representerer dette både vesentlig lengere frakttid og betydelig merkostnader, og vil med dette svekke en banes konkurransefortrinn.

#### Tidsbesparelse med bane

Ved en sammenhengende og effektiv baneforbindelse fra Kirkenes til Tyskland via Helsinki, de tre baltiske landene og Polen, en distanse på mellom 2 600 og 2 700 km, ville et tog kunne nå fram på vel et døgn ved hastighet 100 km/t.<sup>31</sup> Til sammenligning er seilingsdistansen Kirkenes – Hamburg 1 530 nautiske mil (4 300 km), og et skip med økonomihastighet 14-15 knop behøver med dette omkring 4,5 døgn på den samme distansen.<sup>32</sup>

#### Rail Baltica

Innenfor EU arbeides det f.t. med å få løst flaskehalsen som denne manglende direkteforbindelsen mellom Nord- og Sentral-Europa representerer for en effektiv gods- og passasjertransport, både gjennom prosjektet Rail Baltica, som omfatter bygging av ny jernbanestrekning mellom Tallin i Estland og Warszawa i Polen. Prosjektet, som er i tre faser, skal være gjennomført i 2026.<sup>33</sup>

#### Tunnel under Østersjøen

Rail Baltica baseres imidlertid også på fergeforbindelse mellom Helsinki og Tallin, slik at en her fortsatt vil ha en flaskehals knyttet til godstransport inn og ut av Finland. For å løse dette problemet har EU finansiert en forstudie av et prosjekt for bygging av en 92 kilometers undersjøisk tunnel mellom de to hovedstedene. Om dette prosjektet realiseres, vil tunellen bli verdens lengste i sitt slag, og kan være i drift mellom 2030 og 2035.<sup>34</sup>

<sup>31</sup> Finish Transport Agency - *Finnish Railway Network Statement 2017*. I Finland er maksimalt tillatte hastighet 120 km/t for godstog

<sup>32</sup> Bergen og omland havnevesen, *distansetabell sjø*

<sup>33</sup> Wikipedia – *Rail Baltica*

<sup>34</sup> Railway Technology - *Helsinki-Tallinn Railway Tunnel, Gulf of Finland*

**Figur 6 – Latvisk kart som viser hovedtraséen for Rail Baltica, som f.t. er under bygging**



*Kilde: Ministry of Transport and Communication of the Republic of Latvia*

**Tilgang marked i store deler av Østersjøområdet**

Banen vil samtidig gi raskere aksess til de mellomliggende og voksende økonomiene Estland, Latvia, Litauen og Polen, som også har en betydelig handel med Kina.

I dag tar det mellom 26 og 36 døgn å seile fra Shanghai i Kina til Gdansk i Polen når en benytter Suezkanalen, og har en snitthastighet mellom 13 og 18 knop. Og ved bruk av NSR med omlasting til

bane i Kirkenes framfor å seile hele strekningen via NSR til Østersjøen vil en kunne trekke fra 2 - 3,5 døgn som tillegg til besparelsen som allerede ligger i bruken av denne sjøruten.<sup>35</sup>

**Tabell 8 – Kinas handel med de baltiske landene og Polen i 2016 (tonn)**

Land	Estland	Latvia	Litauen	Polen	SUM
Import	99 073	107 096	231 057	2 928 097	<b>3 365 323</b>
Eksport	229 242	503 378	237 131	641 865	<b>1 611 616</b>
<b>SUM</b>	<b>328 315</b>	<b>610 474</b>	<b>468 188</b>	<b>3 569 962</b>	<b>4 976 939</b>

Kilde: Eurostat

Ved bruk av samme omregning og andel som tidligere, vil dette kunne utgjøre et tilleggsvolum på omkring 37 000 TEU – eller 296 togsett - som import via en arktisk jernbane.

### Manglende direkteforbindelse

Manglende direkteforbindelse med tog fra Helsinki kan gjøre godstrafikk fra Asia via NSR og en arktisk jernbane til Baltikum, Polen og Tyskland mindre konkurransedyktig. Dette behøver imidlertid ikke å bety at godsgrunnlaget for en slik bane ikke er til stede, men vil i stedet forutsette godsstrømmen via NSR til og fra de nordiske landene kan økes betraktelig.

På bakgrunn av de tidligere tabellene kan en da legge til grunn samlet estimat over containerhandelen med Kina, Taiwan, Sør-Korea og Japan, basert på statistikk over import i tonn og snittvekst på 9,2 tonn pr TEU:

**Tabell 9 – Estimat import TEU til nordiske land fra Sørøst-Asia**

Til/fra	Kina	Taiwan	Sør-Korea	Japan	SUM
Finland	35 435	2 935	8 261	2 500	<b>49 131</b>
Danmark	95 326	4 674	12 826	2 609	<b>115 435</b>
Sverige	107 609	9 783	18 804	8 804	<b>145 000</b>
Norge	95 652	3 913	5 109	19 891	<b>124 565</b>
<b>SUM</b>	<b>334 022</b>	<b>21 305</b>	<b>45 000</b>	<b>33 804</b>	<b>434 131</b>

Kilde: De nasjonale statistikkbankene

Det er bare for å gi en antydning, da her er grunnlag for betydelige avvik. Det importeres f.eks. mye biler fra Japan, og dette kommer ikke som containere men som RoRo. Vekten på containergods varierer dessuten betydelig.

### Estimat med eller uten Tyskland

I estimatet basert på 10% av containerimporten over NSR, hvor Tyskland var inkludert som mottakerland, fikk vi 272 000 TEU som grunnlag for trafikkberegningen over Kirkenes havn og via en arktisk jernbane. Tabellen over viser at opprettholdelse av samme antall containere som import fra de sørøstasiatiske landene til bare de nordiske landene vil forutsette at 60% av dagens volum kommer via NSR.

I utgangspunktet kan dette se ut til å gi en markant negativ effekt for dagens importhavner, men om en tar i betraktning tiden det vil ta å bygge en jernbane og den forventede veksten i containerhandelen mellom Asia og Europa fram til 2040, og legger til grunn at dagens havner med

<sup>35</sup> <https://sea-distances.org>

dette vil ha tid og anledning til å tilpasse seg konkurranse fra NSR-havner, så vil effekten kunne bli langt mindre dramatisk.

### 3.7 Russland og containerfrakt via NSR

Fra russisk side vurderer en følgende basis for egen containertrafikk langs NSR:

- ✓ Innenrikshandel mellom russiske havner i Europa og fjerne Østen (Murmansk, Petropavlovsk-Kamtsjatka, Vladivostok, Vostotjnyj, Magadan);
- ✓ Importhandel mellom russiske og asiatiske havner (Murmansk, Petropavlovsk-Kamtsjatka);
- ✓ Transitthandel mellom russiske knutepunkt (Murmansk, Petropavlovsk-Kamtsjatka);
- ✓ Transitthandel mellom Nord-Europa og Asia.

#### Fisk viktig i russisk innenrikshandel

Potensiell last for russisk innenrikshandel inkluderer fisk fra havner i fjerne Østen til Murmansk, og fra europeisk Russland (Murmansk, St Petersburg) til fjerne Østen. I 2015 ble det landet 2,3 millioner tonn fisk i fjerne Østen. Av dette utgjorde alaska pollock 63%. Samtidig viser statistiske beregninger at lokalt konsum av fisk i russisk fjerne Østen er 500-600 000 tonn pr år. Resten selges i det øvrige Russland eller internasjonalt.

Mye av fisken når imidlertid ikke markedet, men blir liggende på fryselager lokalt som følge av høye priser for usubsidiert jernbanefrakt med frysevogner til europeisk Russland. En løsning på dette er å organisere jevne leveranser av fisk fra de østlige havnene til Murmansk og St Petersburg via NSR.

I 2014 håndterte russiske havner 5,28 millioner TEU, hvorav 3,61 millioner TEU inneholdt last.

**Tabell 10 – De største russiske containerhavnene i 2014**

Havn	TEU (2014)	Andel %
St Petersburg	2 375 500	45
Vladivostok	870 100	16,5
Novorossijsk	721 200	13,7
Vostotjnyj	474 700	9
Kaliningrad	325 200	6,2
<b>SUM</b>	<b>4 766 700</b>	

*Kilde: Association of Russian seaports*

Innenrikshandelen med containere mellom russiske havner er for liten til at den kan bære en regulær linjetrafikk. Russerne ser en løsning i å etablere to store maritime knutepunkt i nord (Murmansk) og fjerne Østen (Petropavlovsk-Kamtsjatka). Dette vil sørge for balanserte operasjoner ved bruk av containerskip med isklasse i shuttletrafikk langs NSR.

#### Murmansk

Murmansk som containerknutepunkt for last til og fra fjerne Østen harmonerer godt med utviklingen av Murmansk Transportknutepunkt, de mangeårige og omfattende planene for utvikling av havnen, bakarealer og tilknyttet transportinfrastruktur. Her inngår en ny containerhavn med kapasitet 1 million TEU.

Lignende planer foreligger for utviklingen av Petropavlovsk Kamtsjatka havn, som kan få øket sin containerkapasitet til 500 000 TEU pr år.

### Godsgrunnlag for eussisk containerlinje

Potensiell last for en arktisk russisk containerlinje vil kunne omfatte fisk fra Petropavlovsk-Kamtsjatka til Murmansk eller St Petersburg (300 000 – 400 000 tonn), leveranser av matvarer til fjerne Østen fra europeisk Russland (via havnene St Petersburg eller Murmansk), transittlast mellom Asia og Europa (600 000/400 000 tonn) og russisk eksport.

**Tabell 11 – Prognose for volum russisk containerlast via Den nordlige sjørute**

Destinasjon / type last	Volum	
	Tusen tonn	TEU
<b>Petropavlovsk-Kamtsjatka - Murmansk</b>	1 050	80 000
- Transittlast	600	46 000
- Russisk utenrikshandel	100	7 000
- Russisk innenrikslast (frossen fisk)	350	27 000
<b>Murmansk - Petropavlovsk-Kamtsjatka</b>	750	57 000
- Transittlast	400	31 000
- Russisk utenrikshandel	200	15 000
- Russisk innenrikslast (frysede matvarer)	150	11 000
<b>SUM</b>	<b>1 800</b>	<b>137 000</b>

Kilde: Central Marine Research and Design Institute (CNIIMF)

### Retningsbalanse

En slik linjetrafikk vil også generere transport av et volum tomme containere, og fra russisk side vurderer en derfor at en balansert containerlinje som samtidig skal kunne overholde krav til leveringstid forutsetter utskipping fra havn minst en gang hver 14. dag. I forhold til de estimerte volumene vil høyere frekvens kunne medføre mindre last pr seilas som følge av at produsentene ikke rekker å følge opp. En lavere frekvens vil øke volum containere lagret i havn, og med dette bidra negativt ved at det blir lengere leveringstid til kjøper.<sup>36</sup>

I de russiske kalkylene har en lagt til grunn at hver container i snitt inneholder 13 tonn gods.

## 3.8 Miljøutfordringer knyttet til skipsfart på NSR

International Maritime Organization (IMO), hvor 171 av verdens 195 nasjoner er medlemmer, har utarbeidet et sett forurensningsregler for skipsfarten. Disse finnes i *International Convention for Prevention of Pollution from Ships*, kjent som MARPOL 73/78.

Konvensjonen har to sett med krav til utslipp og drivstoffkvalitet: globale krav og et sett strengere krav for skip i såkalte Utslippskontrollområder (ECA).

Et utslippskontrollområde kan utpekes for svovel (SOx) og svevestøv (PM), eller for nitrogenoksid (NOx) - eller det kan være for alle disse tre typene utslipp. Her finnes det også spesielle brenselkvalitetsbestemmelser for SOx-utslippskontrollområder (SECA).

<sup>36</sup> Central Marine Research and Design Institute - CNIIMF (2016) – *Forecast of transit container traffic on the Northern Sea Route*



Eksisterende utslippskontrollområder inkluderer i dag Østersjøen og Nordsjøen. I Østersjøen ble SECA opprettet i mai 2005. Skip som opererer her måtte fra 1. januar 2015 benytte drivstoff med maksimalt 0,1% svovelinnhold. Tung drivstoffolje (HFO) er imidlertid fortsatt tillatt dersom den oppfyller gjeldende svovelgrense.

### Reduksjon av svovelutslipp

Globalt og innenfor SECA tillater IMO alternative tiltak med sikte på å redusere svovelutslipp, f.eks. gjennom bruk av skrubber (dråpefangere). For å imøtekomme kravet om maksimalt 0,1% svovel innenfor SECA kan det installeres system for avgassrensing, eller benyttes enhver annen teknisk løsning som reduserer utslipp.

Rederiet DFDS Seaways vurderte eksempelvis to alternative løsninger:

1. Bytte fra tungolje til gassolje som drivstoff til sine skip. Gassolje er rundt 1,5 ganger dyrere, men inneholder betydelig mindre svovel;
2. Oppgradere sin flåte med skrubber.

Etter tre år med testing og forbedring av skrubberteknologien sammen med en produsent, tok DFDS beslutningen om å oppgradere flåten. Investeringen vil koste flere hunder millioner euro, men i januar 2015 hadde DFDS ti skip klar til å seile innenfor de nye svovelbegrensningene.

### Polarkoden

IMO har også vedtatt den internasjonale koden for skip som opererer i arktiske farvann, kjent som Polarkoden. Den trådte i kraft 1. januar 2017 og inneholder obligatoriske tiltak, implementert via SOLAS (sikkerhet) og MARPOL (forebygging av forurensning), samt anbefalinger.

Obligatoriske tiltak inkluderer: Isklasse A/B for alle oljetankere, og at avløpsvann som ikke er desinfisert ikke slippes ut ved avstand nærmere enn 12 nautiske mil fra is. Samtidig tilråder IMO at skip ikke benytter eller har ombord tungolje i arktiske farvann.<sup>37</sup>

### Europa

I Europa er det imidlertid et sterkt politisk press for en vesentlig mer restriktiv politikk til bruk av tungolje i Arktis: Den 28. november 2017 vedtok EU-parlamentet en resolusjon med krav om at EU iverksette tiltak for et forbud mot dette drivstoffet i Arktis. Saken vil bl.a. bli fulgt opp av IMOs miljøkomité i møte i april 2018.<sup>38</sup>

Drivstoffbestemmelser som dette har allerede stor betydning for skipsfarten i Østersjøen og Nordsjøen, og tvinger fram modifiseringer og etter hvert andre maskin- og drivstoffløsninger for nybygg. Slikt sett vil det ikke spesifikt berøre fremtidig trafikk på NSR, men peker i stedet i retning av at all global skipsfart på sikt vil få en sterkere miljøprofil.

### Den nordlige sjørute

For NSR i et miljøperspektiv framstår nok hvilken effekt klimaendringer med høyere temperaturer og smelting av permafrost som mer relevante og spesifikke utfordringer for skipsfarten. Et varmere Arktis kan på skape mer gunstige betingelser for skipsfart ved at NSR holdes åpen langs hele

<sup>37</sup> Alexei Bambulyak, notat, 24. november 2017 – *Environmental limitations for shipping in the Baltic and North Seas and in the Arctic*

<sup>38</sup> Arctic Now, 29. november 2017 - *Euro parliament continues push for Arctic HFO ban*; Shipping Tribune, 29. november 2017 - *MEPs demand dirty fuel ban in the Arctic and global action on ship CO2*

strekningen gjennom utvidet sesong og kanskje er isfri allerede i 2030. Samtidig kan en få en ugunstig utvikling ved at det blir vesentlig mer drivis, samt mer ustabile og volatile værforhold, som gjør ruten mer utfordrende å ferdes på.<sup>39</sup>

---

<sup>39</sup> Arctic Monitoring and Assessment Programme (2017) - *Snow, Water, Ice and Permafrost in the Arctic*

## 4 KIRKENES SOM OMLASTINGSHAVN MED JERNBANETILKNYTNING

### Russland

En russisk containerlinje mellom Petropavlovsk-Kamtsjatka og Murmansk med årlig transport av 137 000 TEU eller mer kan også representere et fraktgrunnlag for last mellom havnene Murmansk og Kirkenes, forutsatt en jernbanetilknnytning til Rovaniemi. Dette kan være både andel av last til og fra Europa for en russisk containerlinje via NSR, og det kan være en andel russisk innenrikslast til og fra St Petersburg. Det eksisterer i dag effektiv jernbaneforbindelse mellom Helsinki og St Petersburg, og med en modere forbindelse som knytter Helsinki til Kirkenes, kan både transporttid og rater tenkes å kunne være konkurransedyktige.

### Kina

Om 10% av Kinas eksport i 2016 til Tyskland, Finland, Sverige, Danmark og Norge ble dirigert via NSR til Kirkenes havn for omlasting og videretransport med tog, ville dette innenfor et 222 dagers seilingsvindu på NSR utgjøre 1018 TEU/døgn – eller et fartøy med 4 800 TEU hver femte dag.

Overført på 12 meters standard jernbanevogner med 2 TEU hver, vil dette generere omkring 29 km jernbanelast, dvs. omkring 38 togsett i retning Rovaniemi. Dette betyr 8 tog sørover pr døgn for å kunne holde tritt med lossingen.<sup>40</sup>

I tillegg må en legge til grunn omtrent samme antall vogner fra Rovaniemi til Kirkenes med en blanding av tomme returcontainere og eksportlast tilbake til Kina, for å fylle opp containerskipet for hjemreisen, slik at denne trafikken alene ville generere omkring 16 godstog med 1 900 – 2 000 TEU pr døgn gjennom Kirkenes havn og på strekningen Kirkenes – Rovaniemi i en sesong på 7-8 måneder.

### Taiwan, Sør-Korea og Japan

Om en samtidig legger til grunn at 10% av den samlede importen i 2016 til de fire nordeuropeiske landene fra Sør-Korea, Japan og Taiwan ble skipet gjennom NSR til Kirkenes innenfor et seilingsvindu på 222 dager med 4 800 TEU pr fartøy ville dette totalt generere 9,6 anløp med last. Dette betyr et anløp hver tredje uke som tillegg til containertrafikken fra Kina. Overført på jernbane for frakt fra Kirkenes mot Rovaniemi, vil dette gi 49 nye togsett mot sør hver måned (1-2 pr dag), basert på 2 TEU pr vogn, vognlengde 12 meter og et togsett på 750 meter.

Denne trafikken ville også ha potensial for økning, både gjennom forlenget seilingssesong ved fortsatt høyere temperaturer i Arktis, og gjennom at den maritime containertrafikken mellom Asia og Europa vokser med 4-5% pr år. I Vest-Europa forventes den å øke med 50% i 2030, sammenlignet med 2013, og mellom 2030 og 2050 forventes veksten å bli mer enn 70%.<sup>41</sup>

### Andre land i Asia

Ved gunstige avstander og seilingsforhold vil containertrafikk mellom Sørøst-Asia og Europa gjennom NSR vil også kunne genereres fra andre asiatiske handelspartnere, andre deler av Nord-Europa (f.eks. de baltiske landene og Polen) samt til og fra havner på østkysten av USA og Canada. Dette ville kunne bidra både til ytterligere økning i godsomsetningen over en containerhavn i Kirkenes og trafikkvekst på en arktisk jernbane til Rovaniemi.

<sup>40</sup> Tillatt lengde på godstog i Europa er generelt 750 meter, jfr. [www.researchgate.net](http://www.researchgate.net)- *What is the maximum length of a train in your country?*

<sup>41</sup> OECD/ITF (2017) - ITF Transport Outlook 2017

## 5 FINSK FRAKTGRUNNLAG FOR EN ARKTISK JERNBANE

Som vist ovenfor, vil en ved så flytte en relativt beskjeden andel av Kinas maritime containerfrakt mellom Tyskland og Norden gjennom NSR få på plass en solid basis for en arktisk jernbane fra Rovaniemi til Kirkenes havn. Denne vil imidlertid – i alle fall inntil videre – være sesongbetont, med et seilingsvindu på 7-8 måneder.

Om en bane skal være samfunnsøkonomisk bærekraftig må en imidlertid ha et trafikkgrunnlag som gir helårlig aktivitet på banens knutepunkt. Selv om tidligere studier av en arktisk jernbane påpeker at en bane forventes å generere ny næringsvirksomhet langs banestrekningen når den er på plass, så er det viktig å identifisere det grunnlag som allerede foreligger, eller som er under utvikling. Tidligere studier har særlig påpekt utnyttelsen av naturressurser i Lappland, som volumbasert gruveindustri (jernmalm) og skogbruk. Passasjertrafikk (reiseliv) har også vært nevnt.

### 5.1 Mineraler

Ifølge en rapport fra det finske Trafikverket (Liikenneverkko) i 2013 ville gruveprosjekt, som da var under planlegging i det nordlige og østlige Finland, generere transportbehov for til sammen 25 millioner tonn mineraler. Dette var bl.a. Sokli gruve i Savikoski (fosfat), Hannukainen i Kolari (jernoksid, kobber), Suhanko i Ranua (platina, kobber, nikkel) og Mustavaara i Taivalkoski (vanadium, titan). I dag vurderes imidlertid dette fraktpotensialet som betydelig overvurdert.<sup>42</sup>

Fire år senere er de nye gruveprosjektene i Lappland fortsatt ikke realisert, bl.a. som følge av tidkrevende planprosesser eller ugunstig markedsutvikling. Ressursene finnes imidlertid der, og en legger til grunn at flere av gruvene kommer i drift i årene framover da de geologiske *Scandinavian Shield* og *Central Lapland Greenstone Belt* vurderes som veldig lovende for bl.a. nikkel og kobber. Flere utforskningsprosjekt pågår, og sannsynligheten for nye funn vurderes som stor.

Bolidens Kevitsa gruve i Sodankylä produserer årlig 250 000 tonn konsentrat. Det meste av dette blir imidlertid fraktet til selskapets smelteverk i Harjavalta sør i Finland og Rönnskär i Sverige.<sup>43</sup>

Sakatti gruve, 20 km nord for Sodankylä, vil etter planen være i produksjon i 2031. Produksjon og transportvolum vil være omtrent på samme nivå som Kevitsa.<sup>44</sup>

Outokumpu Chromes Kemi Gruve i Eljärvi produserer årlig 1,3 millioner tonn krom. Produksjonen går i sin helhet til Outokumpus eget stålverk i Tornio<sup>45</sup>, og genererer med dette heller ikke behov for en arktisk jernbane.

---

<sup>42</sup> Utviklingssjef Timo Lohi, Northern Lapland, e-post 4. januar 2018

<sup>43</sup> Boliden – *Annual Report 2016*

<sup>44</sup> Lohi, *ibid.*

<sup>45</sup> Metal Bulletin, 15. november 2017 - *Outokumpu invests \$293 mln in Kemi chrome ore mine*

## 5.2 Tømmer og biodrivstoff

Finsk skogsindustri er en viktig bidragsyter til den finske nasjonaløkonomien. Sektoren står for over 20% av Finlands eksportinntekter. I 2016 var Egypt, Japan, Storbritannia, Kina og Algerie de fem største eksportlandene for finske sagbruk, med 500 000 til 1,2 millioner kubikkmeter.<sup>46</sup>

Det er 90 sagbruk med 59 eiere i drift i Finland i dag. Produksjonen domineres av de fire selskapene Stora Enso, UPM, MetsäWood og Versowood. De fleste sagbrukene og øvrig videreforedling finnes sør i landet; medregnet Oulu-distriktet finnes kun 10 sagbruk nord i Finland. De har en samlet produksjon på over 4 millioner kubikkmeter pr år.<sup>47</sup> Det finnes imidlertid også sagbruk med betydelig kapasitet i nord, som Keitele Timber i Kemijärvi med årlig kapasitet 300 000 kubikkmeter.<sup>48</sup>

### Bioindustri

Bioindustrien i Finland vokser raskt, og flere prosjekt er under utvikling. I Lappland planlegges bioraffinerier i Kemi og Kemijärvi. Disse vil i 2022 kunne ha en produksjon på omkring 500 000 tonn pr år. Dette vil generere betydelig transportbehov, særlig av råvarer til fabrikkene.<sup>49</sup>

For tømmerindustrien kan en omregnet til bane legge til grunn bruk av togsett med 53 flatvogner, kapasitet 33 kubikkmeter pr vogn og lengde 14 meter. 4 millioner kubikkmeter gir da 121 200 vogner, eller 2 287 togsett med tømmer pr år. I snitt vil dette gi 6,3 togsett pr døgn på en arktisk jernbane i finsk Lappland.

### Trevirke til Asia

Finsk trevirke til Asia via NSR over Kirkenes er et relevant perspektiv, da denne verdensdelen står for 19% eksportverdien fra finsk skogsindustri.<sup>50</sup> Da denne frakten går med container, er den for Kinas vedkommende allerede lagt inn i estimatet for denne frakten fra Finland i tidligere kapittel.

Ved også å legge til andre land i Sørøst-Asia, vil volumet imidlertid økes vesentlig uten at den relative andelen av eksport som flyttes fra Suez til NSR behøver å endres.

For drift av en arktisk jernbane i et helårsperspektiv vil imidlertid finsk eksport av trevirke neppe kunne gi et vesentlig bidrag, da andre eksportmarked i gunstig seilingsavstand ville være mot vest i perioden NSR er stengt om vinteren. Her ligger Island, Canada og østkysten av Nord-Amerika mest gunstig til i avstand. USA og Canada er imidlertid selv verdens to største eksportører av saget trevirke, med mer enn 30% av den samlede globale eksportverdien for denne sektoren.<sup>51</sup>

---

<sup>46</sup> The Finnish Sawmills Association

<sup>47</sup> The Sawmill Database

<sup>48</sup> [www.keitelegroup.fi](http://www.keitelegroup.fi)

<sup>49</sup> Lohi, ibid.

<sup>50</sup> Finish Forest Industries, 2016

<sup>51</sup> [www.worldstopexports.com](http://www.worldstopexports.com) - Sawn Wood Exports by Country

## 6 NORSK FRAKTGRUNNLAG FOR EN ARKTISK JERNBANE

På norsk side, hvor jernbanestrekningen neppe vil overskride 50 km, har en ikke det samme grunnlaget som i Lappland, målt i volum.

En evt. gjenoppstart av gruvevirksomhet på jernmalm i Bjørnevatn og Kirkenes vil stille krav til terminal for utskipping av konsentrat eller pellets, men en slik terminal finnes allerede fra tidligere, og eksporten forutsetter ikke en ekstern jernbanetilknypning.

Eventuelle nye gruveprosjekt i Øst-Finnmark vil ventelig også drive mest lønnsomt ved egen jernbanetilknypning til egen eksportkai nær anlegget, slik at gruedrift ikke vurderes som en realistisk basis for drift av Den arktiske jernbanen.

I dag fraktes 2/3 av alt gods inn og ut fra Finnmark langs strekningen Bodø – Narvik – Kirkenes med bil, mens 1/3 fraktes sjøveien. Spredt bosetting i en stor region - kombinert med en «dør til dør»-logistikk innenfor dagligvare og engroshandel - tilsier at dette transportmønsteret vil opprettholdes i fremtiden. Sjøtransport er imidlertid enerådende for bulklast Finnmark - Narvik.<sup>52</sup>

### 6.1 Mineraler

Mineraler i større volum og med tilknypning til en arktisk jernbane er i dag kun relevant ved en eventuell gjenoppstart av gruvevirksomhet på jernmalm i Bjørnevatn og Kirkenes. Dette vil stille krav til terminal for utskipping av konsentrat eller pellets, men en slik terminal finnes allerede fra tidligere, og eksporten forutsetter ikke en ekstern jernbanetilknypning.

Eventuelle nye gruveprosjekt i Øst-Finnmark vil ventelig også drive mest lønnsomt ved egen jernbanetilknypning til egen eksportkai nær anlegget, slik at gruedrift ikke vurderes som en realistisk basis for drift av en arktisk jernbane.

### 6.2 Oppdrettsnæringen

Finnmark er et betydelig oppdrettsfylke, med 92 matfiskkonsesjoner for laks, ørret og regnbueørret spredt på 75 lokaliteter. Bak disse står det imidlertid bare fem eierselskap.<sup>53</sup> I 2014-2016 ble det årlig slaktet mellom 90 000 og 96 000 tonn laks, målt i rund vekt.<sup>54</sup> 80% av norsk laks eksporteres som fersk, hel fisk.

Laksen fraktes med brønnbåt fra anlegg til slakteri både innenfor og utenfor fylket. I Finnmark eier Cermaqu Rypefjord Slakteri ved Hammerfest, mens Grieg Seafood har slakteri på Simanes ved Alta. På Jakobsnes ved Kirkenes eier Salmar og Lerøy i fellesskap Kirkenes Processing, som er det minste av de tre slakteriene i fylket. I 2016 hadde de tre anleggene til sammen en produksjon på vel 65 000 tonn inkludert ensilasje og avskjær, eller et snitt på omkring 5 500 tonn pr måned.<sup>55</sup>

<sup>52</sup> Nasjonal transportplan (2015) - *Godsanalyse. Delrapport 1: Kartlegging og problemforståelse*

<sup>53</sup> Fiskeridirektoratet (2016) - *Nøkkeltall fra norsk havbruksnæring*

<sup>54</sup> SSB, statistikkbanken - *Akvakultur. Salg av slaktet matfisk, etter region, fiskeslag, tid og statistikkvariabel*

<sup>55</sup> Transportutvikling AS (2017) - *Status 2016 Nærings- og godstransporter i Finnmark*

I et arktisk jernbaneperspektiv er det utfordrende at de to største slakteriene er lokalisert vest i fylket, og at havbruksnæringsens produksjons- og logistikk løsninger samtidig er godt tilpasset veitransport ved at laks leveres fersk og uten omlasting med bil direkte fra slakteri til kjøpers anlegg i Europa i løpet av få dager.

Overført fra bil til jernbane med kjølecontainere med nyttelast 19 tonn fisk, ville samlet produksjonen fra slakteriene i Finnmark generere 3 420 vogner – eller omkring 40 togsett. Med en jevn spredning over hele året ville dette gi i underkant av et komplett togsett pr uke. Selv under optimale betingelser ville havbruksnæringen i fylket neppe være en sterk drivkraft for en bane. Teoretisk ville den imidlertid kunne inngå som en betydelig del av banens fraktgrunnlag vinterstid, når godstrafikken via NSR er innstilt.

### 6.3 Fiskerinæringen

En tilsvarende situasjon finner vi ved eksport av fersk fisk fra den tradisjonelle fiskerinæringen i fylket. I 2016 ble det landet 266 000 tonn fisk i Finnmark. Det meste av dette er råstoff for intern foredling i industrien, eller for direkte eksport som rund, fersk fisk. Her ligger noen av mottaksanleggene innenfor en veiavstand på 2-3 timer fra Kirkenes, slik at frakt på bane i noen tilfeller ville kunne være konkurransedyktig på både pris og tid. Det vil imidlertid avhenge av hvor i Europa kjøper befinner seg.

I et jernbaneperspektiv er frossen fisk imidlertid mer interessant, da en her har mulighet til å samle opp større volum, uten ferskwarens krav til rask levering.

**Tabell 12 – Landinger av fisk (tonn) i kommuner i Øst-Finnmark**

Kommune	2014	2015	2016
Sør-Varanger	15 969	14 724	18 090
Nesseby	501	617	273
Vadsø	1 006	835	530
Vardø	7 189	8 022	6 985
Båtsfjord	57 435	85 786	92 022
Berlevåg	17 685	16 580	13 217
Tana	103	17	557
<b>SUM</b>	<b>99 888</b>	<b>126 581</b>	<b>131 674</b>

Kilde: SSB

Både Kirkenes og mer tradisjonelle fiskerihavner i Øst-Finnmark har stor kapasitet for lagring av frossen fisk. I 2004 ble det losset 43 000 tonn fisk i Kirkenes, i all hovedsak fryst torsk og torskearter, men også en del frysede reker. Etter 2008 har dette volumet gått betraktelig ned, og har i perioden 2013-2016 ligget på mellom 14 000 og 18 000 tonn. Ved vår omregning tilsvarer dette mellom 1 522 og 1 956 containere, eller 10-15 togsett.<sup>56</sup>

<sup>56</sup> SSB, Statistikkbanken - Fangst, etter landingskommune, fangstart, tid og statistikkvariabel

## 6.4 Avfallsbehandling

I 2016 håndterte de offentlige og private avfallsselskapene i Finnmark til sammen omkring 100 000 tonn husholdnings- og industriavfall, og det meste av dette ble fraktet ut av fylket for videre behandling. I overkant av 85 % av uttransportene gikk med bil, mens det øvrige – hovedsakelig metaller - ble utført med båt.

Renovasjonselskapene sorterer avfallet og videresender dette til forskjellige gjenvinningsbedrifter i Norge og i utlandet. Noe av avfallet blir igjen i Finnmark, i form av lagring, tradisjonelt deponi, kompostering og miljøbehandling.

Av det som gikk ut av fylket gikk 48 % til Sverige, da først og fremst som råstoff til forbrenningsanlegg i bl.a. Kiruna, Boden, Umeå, Sundsvall og Östersund. I tillegg gikk 19% til anlegg i Sør-Norge.<sup>57</sup>

Om en legger til grunn at omkring 90% av avfallet ble uttransportert, så utgjør andelen sendt med bil til Sverige og Sør-Norge omkring 50 000 tonn. Jevnt fordelt gir dette 4 100 – 4 200 tonn pr måned, eller minimum 3 togsett.

---

<sup>57</sup> Transportutvikling AS (2017) - *Status 2016 Nærings- og godstransporter i Finnmark*



## 7 REISELIV

En arktisk jernbane vil kunne trekke et betydelig antall turister i fall det også tilrettelegges for passasjertrafikk langs hele aksene Helsinki - Rovaniemi - Sodankylä – Ivalo – Kirkenes. Allerede i dag flyr titusener av asiatiske turister til Helsinki og videre til Rovaniemi, Ivalo og andre steder i Finland, og dette markedet er i kraftig vekst. En stadig økende andel drar også videre fra Finland til Kirkenes med buss, samtidig som dette segmentet også vokser på norsk side gjennom bl.a. Hurtigruten.<sup>58</sup>

Potensialet for flytting av deler av turiststrømmen fra buss og fly til tog er imidlertid vanskelig å tallfeste i dag da en her ikke har sammenlignbare tall.

I 2017 hadde reiselivsnæringen i finsk Lappland 2,3 millioner overnattingsdøgn, hvorav 1 million var utlendinger. 738 000 var fra Europa, 189 000 fra Asia og 45 000 fra Russland.<sup>59</sup>

I Finnmark fylke hadde reiselivsnæringen 611 000 overnattingsdøgn ved utgangen av oktober 2017, hvorav 242 000 var utlendinger. Varangerregionens andel var 132 000 overnattinger, hvorav 54 000 var utlendinger.<sup>60</sup>

---

<sup>58</sup> Norway Today, 7. februar 2017 - *Chinese tourist boom for Hurtigruten*

<sup>59</sup> Visit Finland, Statistics Service Rudolf - *Yearly nights spent and arrivals by country of residence by Region, Country, Data and Year*

<sup>60</sup> Statistikknet Reiseliv - *Kommersielle overnattinger - Hittil i år*

## 8 JERNBANE OG SAMFUNNSUTVIKLING

### 8.1 Jernbane

En jernbanetilknytning mellom Rovaniemi og Kirkenes ble sist vurdert i 2014, da en arbeidsgruppe ledet av Pöyry Finland Oy utarbeidet en studie av en jernbane Rovaniemi – Kemijärvi – Kirkenes som en del av det bredere Interreg-prosjektet Barents Freeway.

Her var vurderingen av den samfunnsmessige betydningen at den nye jernbanelinjen vil ha størst betydning for industri og handel, da den ville skape en ny og alternativ forbindelse, hovedsakelig for godstransport mellom Nord-Finland og Europa. Den ville også ha stor innflytelse på havne- og logistikksektoren, særlig i Kirkenes-regionen, da fraktstrømmodellen viste at det er etterspørsel.

Reiselivsnæringen ville også ha et nytt alternativ til å planlegge sin portefølje av tjenester, men i reiseliv var samtidig ikke tatt med i studiens økonomiske analyser.

Pöyry påpekte at den nåværende situasjonen uten jernbane er en hindring for både regional- og næringsutvikling i Nord-Finland, og for samarbeidsmuligheter mellom Nord-Finland og Finnmark. Viktige regionale industrisatsinger, som nye gruver, vil være potensielle brukere og ha nytte av en fremtidig jernbane. Samtidig ville jernbanen gjøre Lappland og Nord-Finland mer attraktiv for etablering av nye virksomheter.

Frakt basert hovedsakelig på stykkgoods og containere, men også finsk tørrbulk (malm) gjennom NSR vil forutsette bygging av en stor terminalhavn med tilknytning til en arktisk jernbane i Kirkenes.

### 8.2 Havn

#### 8.2.1 Volum og kapasitet

I vårt konservative estimat ligger 275 000 TEU inngående gjennom NSR og over Kirkenes havn fra Kina, Sør-Korea, Japan og Taiwan. For en balansert linjetrafikk kan en legge til samme antall utgående TEU, med eller uten last. Dette gir en omsetning på opp til 550 000 TEU

I tillegg kommer stykkgoods og godsomsetning fra regionen, som ikke er kvantifisert. En har heller ikke vurdert RoRo (kjøretøy).

Videre har en transport av tørrbulk fra gruver i Nord-Finland, som vil være stigende etter hvert som nye gruveprosjekt gjennomføres i fremtiden. Andelen av dette som vil kunne gå over Kirkenes havn for eksport er heller ikke kvantifisert, da det fortsatt er usikkert i hvilken utstrekning smelting og annen videreforedling vil skje ved anlegg i Nord-Finland, men en snakker i alle fall om betydelige volum.

Om en med dette bare fokuserer på containere, så tilsvarer det antydende volumet nesten tre ganger omsetningen i Oslo havn, som med 207 000 TEU i omsetning i 2016 er den største containerhavnen i Norge. Volumet utgjør samtidig 70% av containertrafikken over Gøteborg havn, som er Skandinavias største.

For Kirkenes snakker vi samtidig om en containersesong på omkring 7,5 måneder, som gir en omsetning på 74 000 TEU pr måned, mens en ved 12 måneder drift på de to andre havnene har en månedlig snittomsetning på 17 250 TEU (Oslo) og 66 500 TEU (Gøteborg).

### **Kapasitet på størrelse med Gøteborg**

Dette betyr i praksis at en containerhavn i Kirkenes under de gitte forutsetninger må ha minst samme kapasitet som Gøteborg havn har i dag for å kunne betjene NSR. Dette vil forutsette store arealer til kaianlegg, terminaler og hinterlandlogistikk, og generere et betydelig antall arbeidsplasser.

En indikasjon på omfang får en ved å se på organisering av havnene Oslo og Gøteborg. Førstnevnte er organisert som en utleier, med en administrasjon på omkring 100 ansatte, fordelt på stabsfunksjoner og avdelingene trafikk, eiendom, teknisk og byutvikling.<sup>61</sup> Her fungerer en som utleier for all kommersiell virksomhet i havnen: terminaler, jernbane, skipsagenter m.v. Gøteborg havn er organisert på lignende vis, med 120 ansatte i administrasjonen.<sup>62</sup>

### **Ny havn er under planlegging**

I denne sammenhengen er det viktig at Staten har startet opp med planlegging av en ny stor «Barents havn» i Kirkenes i 2017. Den nye havnen med tilhørende funksjoner må kunne bygges ut for å betjene dagens og fremtidens logistikkmuligheter og verdiskapning i Barentsregionen.

## **8.2.2 Sysselsettingseffekt**

Det er vanskelig å anslå et konkret antall ansatte for alle havnerelaterte virksomheter under ett, da hverken Oslo eller Gøteborg kan sammenlignes direkte ved at de også er store cruise- og passasjerhavner med nesten 6 millioner reisende, samt har en stor bredde i sine tjenester. En ringvirkningsanalyse av Oslo havn indikerer at den genererer 3 000 arbeidsplasser.<sup>63</sup>

### **Erfaringer fra Gøteborg**

Om en ser isolert på container, som ventelig vil være hovedaktiviteten i Kirkenes om denne knyttes til NSR, så har vi sammenlignbare tall fra driften av Møller-Maersks APM Terminals i Gøteborg havn, som håndterer containertrafikken der: terminalen har 440 ansatte, som på en vanlig dag betjenes tre containerskip ved kai samtidig, hvor de gjennomsnittlig lossere eller laster til sammen mer enn 2 328 TEU. Samtidig betjenes 14 tog med 890 TEU av eller på. En håndterer også 1 664 TEU på biler.<sup>64</sup>

### **Erfaringer fra Narvik**

Narvik havn består av svenske LKABs bulkhavn, det sentrale havneområdet med utstikkerkaier, dypvannskai på Fagernes med intermodale fasiliteter og Skarveneskaien overtatt av kommunen etter det avviklede gruveselskapet Northland Resources. Inn på kaiområdet går det jernbane med forbindelse til Sør-Skandinavia og Sentral-Europa, samt nettet mot Asia og Russland. Herfra skipes det årlig ut 18–20 millioner tonn last, hovedsakelig malm fra de svenske gruvene i Kiruna og Kaunisvaara. Det er igangsatt en utvidelse av containerarealet på omkring 45 000 m<sup>2</sup>, som gir kapasitet til mer enn det dobbelte av det terminalen i Oslo håndterer i dag.<sup>65</sup> Narvik betjener i snitt

<sup>61</sup> Oslo havn KF, årsberetning 2016

<sup>62</sup> Port of Gothenburg, Annual Report 2016

<sup>63</sup> Oslo havn KF på Facebook

<sup>64</sup> [www.apmterminals.com](http://www.apmterminals.com)

<sup>65</sup> [www.narvikhavn.no](http://www.narvikhavn.no) – Om Narvik havn

omkring 15 ankommende og avgående tog pr dag, og havnen med jernbanen sysselsetter direkte og indirekte omkring 2 100 personer i regionen.<sup>66</sup>

I Kirkenes med omlastingshavn kan en derfor lett se for seg at en med terminaloperatører, internttransport, kraner, jernbaneterminal, teknisk vedlikehold, avfallshåndtering, forsyningstjeneste med videre kan få omkring 600 direkte sysselsatte. Med kjøp av lokale tjenester, befolkningsvekst som følge av at familier flytter til kommunen, kommunal skatteinngang og tilpasning av offentlig tjenester (barnehage, skole), snakker en om en virksomhet vesentlig større enn driften ved gruven i Kirkenes fram til utgangen av 2015, både målt i antall direkte sysselsatte og samfunnseffekt.

---

<sup>66</sup> Ofothanealliansen (2017) – *Ofothane, grønn transport av sjømat mot sør og dagligvarer mot nord*

## 9 DEN NORDLIGE SJØRUTE – GEOPOLITISKE ASPEKTER

Kortere avstand sammenlignet med sydlige handelsruter kan gjøre bruk av Den nordlige sjørute (NSR) attraktiv for transport mellom Stillehavet og Atlanterhavsregionen. Men dette skjer kun dersom den kortere avstanden kan omsettes i reduserte kostnader. Og kostnadene påvirkes av en rekke andre faktorer enn distanse, som f.eks.

- ✓ ekstra bygge- og driftskostnader som følge av is;
- ✓ størrelsesbegrensninger som følge av dybdeforhold;
- ✓ forutsigbarhet som følge av usikker is-situasjon;
- ✓ administrative rutiner og avgifter.

### Suez og Panama

I vurderingen av kostnader inngår også risikobetraktninger og også disse må sammenlignes med alternative seilingsruter. Den mest relevante går via Suez-kanalen. Lenge ble det fremholdt at kapasitetsbegrensninger der med ventetid for å slippe igjennom utgjorde en vesentlig ulempe eller usikkerhet som talte i favør av seiling gjennom Arktis. Imidlertid greide Egypt på meget kort tid å utvide kanalen slik at kapasiteten ble doblet fra 2016. Dermed forsvant det fortrinnet Arktis hadde i så måte. Også Panama-kanalen er blitt kraftig utvidet. Men bruk av Suez kan by på andre utfordringer. Piratvirksomheten i Det indiske hav var lenge et stort problem for internasjonalt skipsfart, mens det i Arktis ikke finnes pirater. Sjørøveri pågår fortsatt, men omfanget er sterkt redusert etter etablering av en rekke sikkerhetstiltak. Imidlertid kjennetegnes hele Midtøsten av uro og det er frykt for økende spenning og åpne konflikter.

### Kina

Det er ikke så vanskelig å se for seg scenarier hvor internasjonal skipsfart blir berørt. Dette er særlig bekymringsfullt for Kina som også er avhengig av energileveranser fra regionen. Kina ser også at de er sårbare for uro lenger øst i de relativt trange Malakka-stredene. Men seiling gjennom Arktis er ikke noe særlig relevant alternativ hvis man tenker seg en større internasjonal konflikt mellom Kina og USA. Både innseiling og utseiling dit kan kontrolleres ganske effektivt av amerikansk marine. Allikevel er det liten grunn til å tvile på at Kina er bekymret for sikkerheten langs den sydlige ruten og gjerne ser at det utvikles en supplerende rute gjennom Arktis. Men man kan spørre hvor mye slike betraktninger betyr for kommersielle aktører. Er de villige til å bære høyere kostnader for å unngå risiko langs den sydlige rute? Så lenge utsikten for problemer i syd ikke er umiddelbar og langsiktig tror vi neppe det. Men myndigheter kan ha en annen vurdering og for eksempel være villige til å betale noe for å legge til rette for skipsfart gjennom Arktis.

### Russlands interesser

De mest nærliggende geopolitiske utfordringer og implikasjoner er knyttet til russiske interesser og bruk av den Nordlige sjørute. I henhold til russisk lovgiving er NSR definert som området mellom Kara-porten i vest til Beringstredet i øst, ut til 200 nautiske mil. I praksis må skip som vil seile gjennom Nordøst-passasjen gå gjennom dette området, helt eller delvis. Innenfor sjørute-området finnes det flere forskjellige seilingsleder gjennom streder og rundt øyer som velges ut fra is-situasjonen og dybdebehovet for fartøyer. For Russland utgjør sjøruten en viktig del av nasjonal infrastruktur. Faktisk går den korteste veien fra vest til øst i Russland via sjøruten. Forsyninger til isolerte bosetninger langs kysten har vært et viktig formål med ruten. I dag er imidlertid denne transporten blitt redusert og er erstattet med fly i en viss grad. Enda viktigere er at drift av sjøruten blir sett som en forutsetning for utvinning av naturressurser i det nordlige Sibir. Endelig har ruten også et sikkerhetspolitisk potensiale for Russland. Den gir mulighet for overføring av marinefartøyer mellom Stillehavet og Barentshavet i deler av året. Atomisbryterflåten – som må sees som en

integreert del av NSR – gir Russland mulighet til å bevege seg omtrent hvor som helst i Arktis. NSR utgjør også et grenseområde der den lange kystlinjen gjør det mulig å komme inn til russisk territorium uten å måtte krysse en bevoktet grense.

### **Havretten**

Det er derfor ikke så rart at Russland legger stor vekt på å ha kontroll med utviklingen av skipsfarten gjennom sjøruten. Den generelle regelen i internasjonal havrett er at det er navigasjonsfrihet utenfor territorialfarvannet (12 nm). Imidlertid har Havrettstraktaten en unntaksbestemmelse – artikkel 234 – som gir kyststaten rett til å regulere trafikken av forurensnings-hensyn på en ikke-diskriminerende måte ut til 200 nm i farvann som er delvis is-dekkede. I tillegg påberoper Russland seg historiske rettigheter til å administrere sjøruteområdet. Det er generelt lite opposisjon internasjonalt mot at Russland har rett til å regulere trafikken på basis av artikkel 234, men det kan nok være ulike syn på om Russland gjør det på en ikke-diskriminerende måte.

Et tilknyttet havrettslig spørsmål er statusen til de mange stredene skipstrafikken må passere igjennom. Er de såkalt internasjonale streder der skip fritt kan passere fordi de er forbindelses-punkter for etablerte skipsfartsruter mellom åpne havområder, eller tilhører de interne farvann hvor kyststaten har vidtgående rettigheter. Russland mener det siste, men har administrert trafikken også gjennom stredene på samme måte som i sjøruteområdet ellers, altså uten noen vidtgående kontrollvirksomhet. Det russiske regimet er derfor bredt anerkjent. Men det er ett viktig unntak. USA mener at stredene er internasjonale og forbeholder seg retten til å seile gjennom dem med statsfartøyer uten forvarsel eller tillatelse fra russisk side. Imidlertid har dette ikke skjedd i praksis.

I sum er risikoen for konflikter som følge av uenighet om den havrettslige statusen til sjøruten liten. Uenighet vil nok snarere manifesteres rundt russisk praktisering av sine rettigheter og det tilbudet Russland gir internasjonale brukere av ruten. Således er det russiske isbrytermonopolet og russisk-flaggede skips monopol på transport av olje og gass ut fra sjørute-området som nå er knesatt i russisk lov, kontroversielt internasjonalt. Men uenigheten berører først og fremst kommersielle brukere av sjøruten og deres interesse for den, og ikke utenlandske stater.

### **Russisk sikkerhetsbehov vs kommersielle vurderinger**

Den russiske politikken for utvikling og drift av sjøruten er revet mellom ulike hensyn. På den ene siden står sikkerhetsbehovene, reelle og innbilte, som tilsier kontroll og eksklusivitet. Det har også vært eksempler på at isbrytere er blitt omdirigert til å eskortere marinefartøyer slik at handelsfartøyer har måttet vente. Usikkerhet rundt slike disposisjoner er selvsagt negative for kommersielle brukere av sjøruten.

På den annen side står ønsket om å tiltrekke internasjonal trafikk som kan bidra til å betale for infrastrukturen inkludert isbrytere, og også et ønske om utenlandske investeringer i industriprosjekter i Russlands arktiske sone. Ønske om mer trafikk gav seg utslag i en rekke forbedringer av betingelsene for internasjonal skipsfart fra 2009/2010: Raskere og mer effektiv behandling av søknader om gjennomfart, forenklet kontrollregime, lavere avgifter for isbryterskorte. Dette førte til en økning i transitt-trafikken, men fortsatt var de absolutte tallene svært små. Sett fra russisk side må denne utviklingen ha vært skuffende.

### **Industriutvikling langs NSR**

Imidlertid er det skjedd ting de aller seneste år som har flyttet oppmerksomheten bort fra transitt-trafikken. Utbyggingen av gass- og oljefelt på Jamal-halvøya har gått raskere enn de fleste hadde forventet for bare få år siden. Utskipning av olje fra Novyj Port startet i 2016 og den første lasten av flytende naturgass gikk fra Sabetta på østsiden av Jamal-halvøya i desember 2017. Det er gode

utsikter til flere olje- og gassutbygginger i dette området de nærmeste årene. Det betyr at man vil se en jevn trafikk av olje og gasstankere ut av regionen – året rundt. En viktig konsekvens av dette er at atomisbryterflåten vil være nesten fullt opptatt med å sørge for å holde seilingsledene der åpne og at kapasiteten til å eskortere fartøyer som vil transittere sjøruten blir svært begrenset, selv etter at serien av tre nye isbrytere er levert rundt 2020-2021. For sikkert å kunne tilby internasjonale brukere en lang seilings sesong vil det måtte bygges flere nye isbrytere. Planer om dette foreligger, men det er stor usikkerhet om Russland har økonomisk styrke til det og vil prioritere slike prosjekter.

#### **Russlands holdning til bruk av NSR fortsatt uavklart**

Det foregår en intern dragkamp i Russland om hvordan sjøruten skal organiseres og drives. Skal det legges markedsmessige prinsipper og konkurranse om tjenester legges til grunn, eller skal administrasjonen og driften sentraliseres ytterligere under et statlig organ. For utenlandske brukere er langsiktig forutsigbarhet det viktigste. Pr. i dag råder det usikkerhet om hva som vil være russiske prioriteringer. I en tid med økende geopolitiske spenninger er sikkerhetshensyn kommet enda høyere på dagsorden. Samtidig er de grunnleggende økonomiske utfordringene som før: hvordan tiltrekke inntekter og investeringer til ruten. Utenlandske interessenter i logistikk-kjeder som inkluderer NSR bør være forberedt på et langsiktig løp hvor løfter om investeringer diskuteres i sammenheng med russiske planer og tjenester.<sup>67</sup>

---

<sup>67</sup> Seniorforsker Arild Moe, Fritjof Nansens Institutt, notat 8. januar 2018

## 10 ARKTISKE STRATEGIER OM LOGISTIKK

I forhold til europeisk del av Arktis har både Norge, Finland, Russland og EU utviklet strategidokumenter som tydeliggjør disse landenes ambisjoner knyttet til forvaltning av Arktis. Mye av fokus er på miljø, klima og forskning, mens strategier tilknyttet næringsutvikling gjennomgående er vage.

Russland har som den største arktiske nasjonen utviklet et sett med strategier, som helt eller delvis dekker de arktiske områdene, som utgjør en betydelig del av Russlands territorier og samtidig er meget viktig i et økonomisk og sikkerhetspolitisk perspektiv. Her inngår strategier for utvikling av transportinfrastruktur på land og til havs, energiutvikling, mineralutvikling og sosioøkonomisk utvikling i utvalgte regioner innenfor klimasoner som betraktes som utfordrende å bo i for mennesker. I dette perspektiv, men også ut fra et samlet nasjonalt utviklingsperspektiv, ønsker Russland å satse sterkt på en økonomisk utvikling av Arktis. Dette er samtidig på sett og vis heller ikke er noe nytt, da utnyttelse av store ressursrikdommer og industrialisering i Sibir og Ural også var viktig i bestrebelsene på å bygge opp Sovjetstaten fra 1920-tallet og framover.

I dag synliggjøres Russisk økonomisk politikk i Arktisk bl.a. gjennom arbeidet med å utvikle og kommersialisere Den nordlige sjøruten som en internasjonal transittrute, som en viktig sjøvei for innenlands transport mellom øst og vest, en destinasjonsrute for frakt til og fra havner langs sjøveien og for eksport av naturressurser, som petroleum, kull og andre mineraler.

Videre arbeides det med utvikling av nye havner og jernbanestrekninger, med mål å knytte Russland og dets ressursrike regioner tettere sammen med markedene i Asia, Europa og Nord-Amerika.

Kina som dominerende økonomisk stormakt og handelsnasjon har også i stigende grad vist interesse for utviklingen i Arktis. Mye av dette har foreløpig vært knyttet til forskning, men Kina har også investert tungt i russiske industri- og logistikkprosjekt i Vest-Sibir og arktisk del av europeisk Russland. Dette som et ledd i bestrebelsene med å sikre landets enorme behov for stabil import av energi og mineraler, men også som et ledd i arbeidet med å effektivisere handelsveiene til og fra Kina – det såkalte *Belt and Road Initiative*.<sup>68</sup> Dette er imidlertid ikke bare rettet mot maritim sektor, men har også sterkt fokus på eksport av gods på jernbane og andre transportmidler fra Kina til Europa, uten bruk av sjøveien.

Samtidig har Kina i dag ikke utviklet noen helhetlig arktisk strategi, slik at kinesiske myndigheters holdning til Arktis kun kan leses ut av offisielle enkeltuttalelser, og med dette framstår som fragmentert.<sup>69</sup>

---

<sup>68</sup> Tidligere kalt *One Belt One Road* (OBOR), men da initiativet i realiteten er pluralt med tre hovedruter over land og en sjøveien, som knytter sammen Kina og Europa, har Kina etter hvert i stedet valgt å benytte betegnelsen *Belt and Road*

<sup>69</sup> Arthur Guschin, gjesteforsker ved Fudan University, Shanghai, e-post 29. oktober 2017



**Figur 7 – De nye Silkeveien, Belt and Road**



*Design: Tristan Kenderdine, Futurerisk*