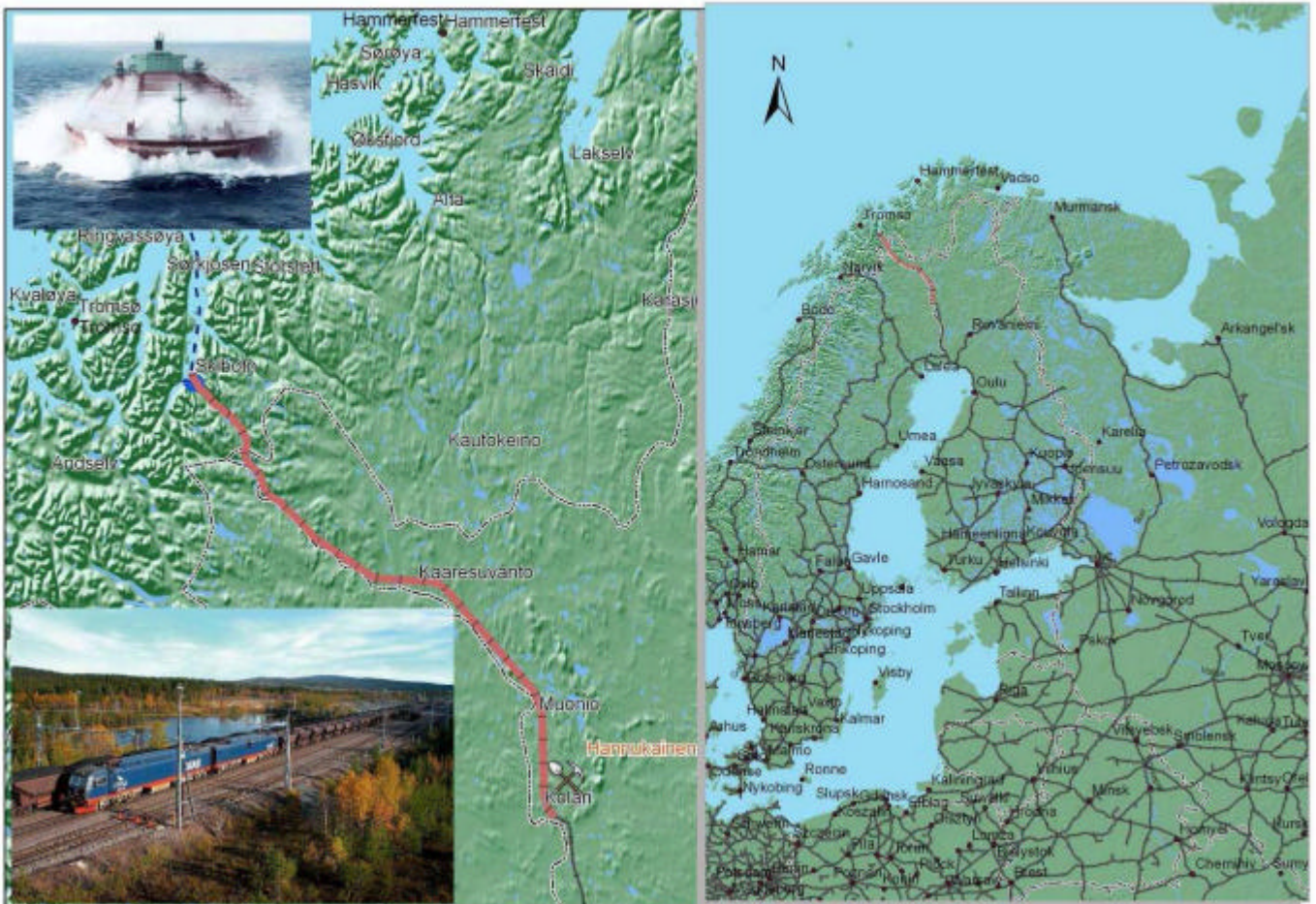


JÄÄMEREN RATA



SELVITYS

RAUTATIE KOLARI – SKIBOTTEN

RAPORTTI
 Jäämeren radan esihanke

Raportti nro.: 1 -2009	Tehtävä nro.: 507240	Päiväys: 19.06.2009
Asiakas: Storfjordin kunta		
SELVITYS JÄÄMEREN RATA, RAUTATIE KOLARI – SKIBOTTEN		
Tark.	Päiväys	Tarkastus voimassa:
Laatija: Bjørn Corneliussen / Harald Allertsen		Allek.:
Tarkistaja: Yngve Johansen		Allek.:
Tehtävä vastuullinen / osasto.: Lars-Thomas Nordkild / 241 Tromsø		Tehtävän johto / osasto.: Harald Allertsen / 241 Tromsø

Esipuhe

Ajatus rautatiestä Suomen ja Norjan välille syntyi jo vuosikymmeniä sitten. Tornionlaakson Neuvostossa on työstetty ideaa Suomen rautatieverkoston jatkamisesta Norjaan. Asiasta laadittiin esiselvitys vuonna 1994 (Pohjoiskalottirata).

Nyt kun Pajala/Kolarin alueelta on löydetty suuret määrät malmia, on ajatus rautatien jatkamisesta Pohjois-Norjaan, ja ympäri vuoden sulana pysyvään satamaan, tullut uudelleen ajankohtaiseksi. Malmiesiintymä on niin laaja, että sen hyödyntämisen yhteydessä puhutaan 100 vuoden perspektiivistä.

Pohjoisten alueiden väestö on niin harvalukuinen, että Suomen ja Norjan välisen rautatien kannattavuus edellyttää suuria tavarankuljetusmääriä. Skibotteniin voidaan rakentaa satama, joka on sula ympäri vuoden ja Lyngenvuono on luonnostaan syvä. Suuret laivat pääsevät vuonoon esteittä. Jäämeren radan toteutuessa nämä luontaiset edellytykset ovat erittäin merkittäviä.

Norjan hallituksen pyrkimyksenä on panostaminen pohjoisiin alueisiin. Kolmen vuoden aikana hallitus on julkaissut kaksi pohjoisia alueita koskevaa aloitetta. Niissä tuodaan julki tavoite itä-länsi-suuntaisen kuljetusverkoston vahvistamisesta naapurimaiden kanssa harjoitettavan yhteistyön ja kaupankäynnin edistämiseksi. Kansallisessa kuljetussuunnitelmassa 2010-2019 mainitaan, että tavarankuljetuksia rautateitse harkitaan laajemmassa, pohjoisia alueita koskevassa selvityksessä.

Kolarin ja Skibottenin välinen 312 kilometriä pitkä Jäämeren rata, josta 46 kilometriä kulkisi Norjan puolella, rakennettaisiin Suomen ja Venäjän rataverkoston jatkeena. Luonnollinen ratkaisu on tästä syystä suomalais-/venäläinen raideleveys.

Rata kulkisi suureksi osaksi tunturien sisässä tunneleita pitkin, koska maan korkeusero Sktibottenin ja Suomen rajan välillä on suuri (0 metristä 500 metriin meren pinnan yläpuolelle).

Alue, jonne Jäämeren rataa suunnitellaan, on tärkeää saamelaisten poronhoitoaluetta. Laidunkonfliktien välttämiseksi on rakennettava maisematunneleita. Rata rakennetaan mahdollisuuksien mukaan E-8 – tien suuntaisena sekä Suomen että Ruotsin puolella.

Monet nykyisistä raskaista kuljetuksista voidaan siirtää maantieltä rautatielle. Ympäristöetu on suuri.

Itse malmin laivaus ja suuret malmisiilot on tarkoitus sijoittaa vuoren sisään, jossa ne eivät häiritse Skibottenin asukkaiden näkymiä. Kyseessä on ympäristöhanke.

Jäämeren rata on käytännön esimerkki pohjoisiin alueisiin panostamisesta. Tämä saattaa johtaa merkittäviin kehittämismahdollisuuksiin Skibottenissa ja Pohjois-Norjassa/Tromssan alueella, mutta myös Suomen puolella Torninlaaksossa. Väestökehitys on viime vuosina ollut negatiivinen varsinkin Tromssan läänin pohjoisosassa ja Pohjois-Suomessa, ja siksi uudet työpaikat ja etablointimahdollisuudet ovat tervetulleita.

Jäämeren rata tuo tullessaan tulevaisuudenuskoa ja monia uusia työpaikkoja tälle alueelle.

Toivon, että hankkeeseen tutustuvat huomaavat sen mukanaan tuomat suuret mahdollisuudet ja innostuvat tekemään työtä Jäämeren radan hyväksi. Vaikka kyseessä on pitkäntähtäimen hanke, on prosessi aloitettava nyt.

Hanne Braathen

Tornionlaakson Neuvoston puheenjohtaja/
Strofjordin kunnanhallituksen puheenjohtaja

Yhteenveto

Tämän selvityksen tarkoituksena on kartoittaa Suomen Kolarin ja Norjan Skibottenin välisen rautatien rakentamisen edellytykset. Radan rakentamista on mietitty jo pitkään. Hankkeen käynnistämistä on toivottu kovasti molemmin puolin rajaa. Kun Kolarin alueelta on löydetty laajoja malmiesiintymiä, on hanke nyt liikahtanut lähemmäksi toteutumistaan. Malmikenttien rakentajana toimii Northland Resources Inc. yhtiö. Yhtiö on viime vuosien ajan tutkinut aluetta kartoittaakseen malmin laatua ja määriä.

Malmin louhinta on päätetty aloittaa Ruotsin puolelta vuoden 2011 loppupuoliskolla. Ensimmäisten malmikenttien malmi aiotaan kuljettaa Kemin satamaan, jota ruopataan parhaillaan 70 000 tonnin suuruisille aluksille. Kolarin ja Kemin välistä nykyistä rataa vahvistetaan samanaikaisesti rautamalmin kuljetuksille. Yhtiön mukaan vuotuinen tuotanto nousee lopulta 13 miljoonaan tonniin. Tämä vastaa 40 000 tonnia vuorokaudessa. Näin laaja tuotanto edellyttää, että valtameren taakse suuntautuviin kuljetuksiin käytetään suurempia aluksia. Perämeren pohjukka on matala ja talvisin jään peitossa. Varmat ja vakaat kuljetukset vaativat siksi jäätöntä ja syvää merta, jota on tarjolla Skibottenissa.

Radan tuleva suurkäyttäjä olisi Northland Resources Inc. Tarve vastaa 7 juna päivässä, ja 6600 tonnia malmin juna kohti. Edellytyksenä on, että yksi juna on noin 700 m pitkä, jolloin kokonaispaino on 8250 tonnia. Lisäksi rata on rakennettava paikallisia/kansainvälisiä tavara- ja konttikuljetuksia sekä henkilöliikennettä varten. Radalla on siksi suuri merkitys molemmin puolin rajaa toimivien yritysten kehitykselle.

Ympäristöhyöty on myös merkittävä, koska monet tänä päivänä maanteitse tapahtuvat kuljetukset voidaan siirtää mantereelle tai Kaukoitään meneviin juniin.

Tämä selvitys osoittaa, että rautatien rakentaminen Kolarin ja Skibottenin välille on mahdollista. Radan pituus olisi 266 km Suomen ja 46 km Norjan puolella. Tunturi-Lapissa Suomen puolella rata kulkisi suurimmaksi osaksi avoimessa maastossa muutamaa lyhyttä tunnelia lukuun ottamatta. Norjan puolella rata Suomen rajalta malmiterminaaliin olisi 46 km pitkä. Noin puolet radasta rakennettaisiin tunneliin. Radan raideleveys olisi Suomen 1600 mm. Muutamiin kohtiin on myös rakennettava poronhoidon kannalta tärkeitä maisematunneleita.

Tässä selvityksessä ei ole selvitetty, miten rata yhdistettäisiin nykyiseen rataan Kolarissa. Tähän palataan jatkoselvityksessä, koska tarve on tultava malmiyhtiön taholta. Norjan puolella malmiterminaali voidaan rakentaa Røykenesetiin, 4 km Skibottenin keskustasta pohjoiseen ja tavara/konttiterminaali Falsnesbergetiin noin 6 km Skibottenin keskustasta etelään. Rata Falsnesbergetiin haarautuu noin 3 km ennen malmiterminaalia ja jatkaa 9 km pituisessa tunnelissa Skibottenjoelle ja edelleen maan päällä noin 5 km meren rantaan saakka.

Røykenesetin malmiterminaaliin tulee tunturin sisällä oleva purkuasema (100 m korkeudella merenpinnasta) malmisiiloiheen varastointia ja laivausta varten. Siilojen pohjalta malmi kuljetetaan edelleen tunnelissa kuljettimien avulla satamaan saakka. Malmin varten rakennetaan syvävesilaituri altaineen – 25 m syvä ja 400 m pitkä – 300 000 tonniin saakka painavien alusten vastaanottamista varten. Malmiterminaali rakennetaan ympäristön tarpeet huomioon ottaen, muun muassa siten, että suuri osa käsittelystä tapahtuu kallion sisällä.

Tavara-/konttiterminaali rakennetaan paikkaan, jossa vedensyvyys on - 13 m. Laiturin pituudeksi tulee 250 m. Tällä tavoin voidaan ottaa huomioon veneestä junaan ja päinvastoin tapahtuvan lastauksen tarpeet. Kuorma-autokuljetuksiin nykyiseltä E6-tieltä varaudutaan terminaalin molemmista päistä. E6 siirretään tällä alueella tunturin sisään (noin 1700 m pitkä tunneli) jotta saadaan tilaa terminaalille.

Kustannuslaskelma 35 % tarkkuudella

- | | |
|---|------------------|
| - Rautatie rajalta Skibottenin malmiterminaalille | NOK 3.500 milj. |
| - Rautatie Norjan rajalta noin 20 km Kolarin pohjoispuolelle | NOK 15.500 milj. |
| - Sivuraide tavara-/konttiterminaalille Skibotniin | NOK 1.200 milj. |
| - Malmiterminaaali | NOK 2.300 milj. |
| - Tavara-/konttiterminaaali (123 milj. E6 siirto muk. lukien) | NOK 500 milj. |

Aikataulu:

Siitä päivästä lähtien kun hanke päätetään toteuttaa, kestää arviolta 8.5 – 10 vuotta ennen kuin rata voidaan ottaa käyttöön. Tämä sisältää esiselvityksen, esisuunnittelun, sopimusasiat, rakentamisen ja käyttöönoton.

Esipuhe	3	
Yhteenveto		4
1	Johdanto	7
1.1.	Tausta	7
2	Jäämeren rata – uusi kuljetuskäytävä	8
2.1	Malminkuljetus	8
2.2.	Tavara-/kontti- ja muut kuljetukset	9
2.3.	Alusten koko ja laiturit	10
2.3.1	Malmilaivat	10
2.3.2	Tavara-/konttilaivat	10
2.4	Yhteiskäyttöetu ja kehittämismahdollisuudet	10
2.4.1	Jäämeren rata ja kansallinen kuljetussuunnitelma	10
	Tavarakuljetusta koskevat poliittiset päämäärät	10
	Jäämeren rata kansallisen kuljetuskäytävän osaksi	11
2.4.2	Pohjoisten alueiden strategia viranomaisille	11
2.4.3	Rajat ylittävä rautatie ja tieyhteydet	11
2.4.4	Norjan pohjoiset alueet elinkeinostrategisena foorumina	11
2.4.5	Jäämeren rataan liittyvä alueellinen kehitys Norjan ja Suomen puolella	12
2.4.6	Norjan ja Suomen välisen ja Eurooppaan ja Itään suuntautuvan kaupan kehittäminen	12
	Norjasta tulevat tuotteet	12
	Tuotteet Suomesta ja Euroopasta	12
	Idänkauppa	12
2.4.7	Ilmastokaasujen päästöt vähenevät kalan ja muiden kuljetusten yhteydessä	13
2.4.8	Norjan ja Suomen välinen uusi voimansiirtolinja - uusia mahdollisuuksia	13
2.4.9	Tunturi-Lapin malmiesiintymät	15
3	Rautatielinjausten ja laitteiden kuvaus	16
3.1	Jäämeren rata Suomen puolelle	16
3.1.1	Jäämeren rataan liittyvät pääasialliset ongelmat Suomen puolella	16
3.2	Jäämeren rata Norjan puolella – Skibottenin laaksossa	17
3.2.1	Jäämeren radan Norjan puoleiseen rataosuuteen liittyvät pääasialliset konfliktit	17
3.3	Terminaalien vaihtoehtoiset sijoitukset	18
3.4	Laivaväylät merellä	19
4	Radan ja sen laitteiston tekninen kuvaus	19
4.1	Rautatietekninen	19
4.1.1	Norjan puolella	19
4.1.2	Suomen puoli	20
4.1.3	Tekniset edellytykset	21
4.2	Kuljetuslogistiikka	21
4.3	Sähkötoimitus	22
4.4	Merkinantojärjestelmä / turvallisuus	23
4.5	Malmin vientisatama / terminaali	23
4.7	Henkilöliikenne/ asema	27
5	Talous ja tulevaisuus	28
5.1	Kustannukset	28
5.2	Tulevaisuus	29

1 Johdanto

Storfjordin kunta on yhdessä suomalaisten Tornionlaakson kuntien; Enontekiön, Muonion ja Kolarin, kanssa aloittanut Kolarin ja Skibottenin välisen rautatien suunnittelun.

”Jäämeren rata” on yhteinen pohjoismainen hanke, joka malminkuljetusten lisäksi tuo elinkeinoelämälle uusia mahdollisuuksia tavarain ja elintarvikkeiden kuljetukseen Suomen kautta Euroopan mantereelle, ja mahdollisesti myös Venäjälle ja Aasiaan.

Hankkeen kautta saadaan lukuisia ympäristöllisiä synergiaefektejä, esimerkiksi konttikuljetusten siirtymisenä maanteiltä rautateille. Radan tarvitsema energia toimitetaan sähkökaapelin kautta Norjasta alueelta, jossa on laajamittaisia suunnitelmia tuulivoiman ja pienvoimaloiden kehittämiseksi. Norjalaiset ympäristöystävällisen energian toimittajat saavat näin lisää myyntimahdollisuuksia.

Kolarin ja Skibottenin välisestä Jäämeren radasta tulee hanke, jossa rata rakennetaan herkästi altistuvien alueiden halki tunneleita pitkin ja jossa malmin uudelleen lastaus tapahtuu suljetuissa tunturin sisäisissä halleissa ja kuljetusjärjestelmissä pölyhaittojen, melun ja visuaalisen saasteen välttämiseksi. Rautatie voi myös korvata osan yhä lisääntyvistä kuorma-autokuljetuksista ja vähentää ilmastokaasuja.

1.1. Tausta

Kaivosyhtiö Northland Resources Inc. on useiden vuosien ajan tutkinut Kolarin lähellä Suomen ja Ruotsin puolella sijaitsevia malmiesiintymiä. Ruotsin puolella hyödynnettäväksi kelpaavia esiintymiä on löydetty Isosta Sahavaarasta, Tapulista ja Pellivuomasta. Näiden rautamalmiesiintymien hyödyntäminen alkaa syksyllä 2011. Suomen puolella kaivosyhtiön tärkeintä aluetta on Hannukainen.

Ruotsin puolelta louhittava rautamalmin prosessoidaan keskitetysti Kaunisvaarassa ja kuljetetaan nykyistä rautatietä pitkin Kolarista Kemiin. Tämä rata kunnostetaan suuremmalle akselipainolle. Kemin satama ruopataan ja valmistetaan ottamaan vastaan aluksia, joiden paino on maksimissaan 70 000 tonnia.

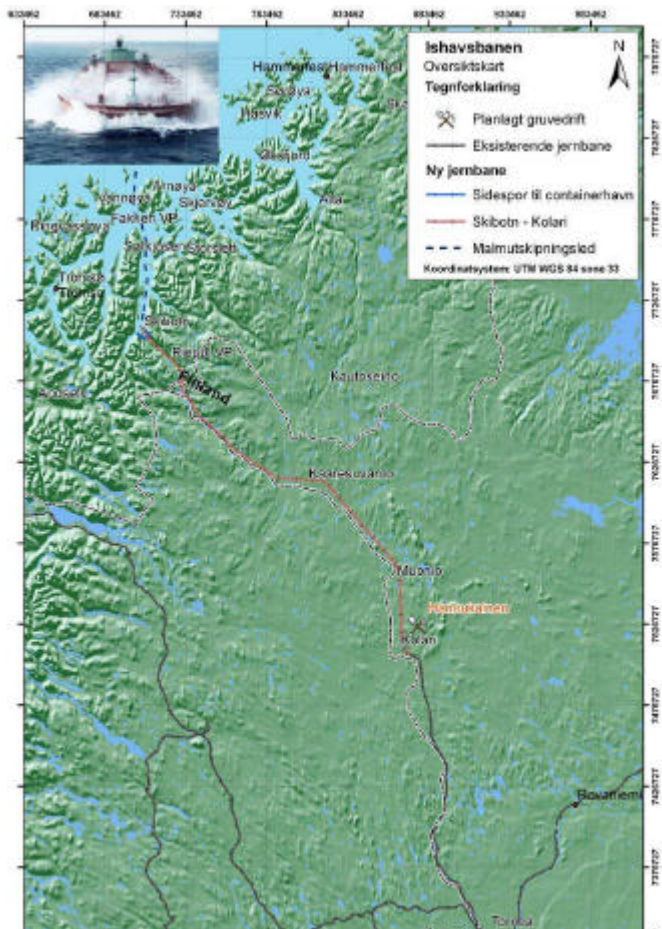


Kuva 1-1 Northland Resourcesin hankkeet Suomessa ja Ruotsissa (kuva. Northland Resources)

Northland Resources Inc. suunnittelee jopa 13 miljoonan tonnin vuotuista tuotantoa. Tämä merkitsee, että Kolarista kuljetetaan vuorokaudessa 40 000 tonnia. Näin suuri tuotantokapasiteetti edellyttää 250 – 300 000 tonnin suuruisten alusten kuljetuskapasiteettia, jotta kuljetukset toisiin maanosiin olisivat kannattavia.

Laivausten turvaaminen vaatii syvän ja koko vuoden ympäri sulana pysyvän sataman. Perämerellä on jääongelmia ja sen pohjoisosa on erittäin matalaa. Suomen ja Norjan viranomaiset tutkivat sen vuoksi, olisiko rautatien rakentaminen Suomen Kolarin ja Norjan Skibottenin välille mahdollista. Tämän radan pituus olisi 312 km, josta 46 km Norjan ja 266 km Suomen puolella. Norjan puolella suuri osa radasta rakennettaisiin tunneliin. Suomen puolella tarvitaan vain muutama pienehkö tunneli 3-4 paikassa.

Kolarin ja Skibottenin välisen rautatien rakentaminen perustuu malmikuljetuksiin, jotka tarvitsevat sulaa satamaa ja suuria laivoja. Tornionlaaksosta Kolari – Pajalan alueelta on löydetty laajoja malmikenttiä, joiden rautamalmiesiintymät ovat kaksinkertaiset Kiirunan malmikenttiin verrattuna. Kanadalainen kaivosyhtiö Northland Resources Inc. aikoo avata yhteensä neljä (4) kaivosta, joista pienin Tapulivuoma Pajalan kunnassa Ruotsin puolella käynnistetään ensimmäisenä, jo vuonna 2011. Sen jälkeen käynnistetään vähitellen kolme muuta kaivosta, joista suurin on Kolarin kunnassa Suomen puolella.



Kuva 1-2 Yleiskartta olemassa olevista rautateistä. vaihtoehdoksi.

Kaikkien kaivosten käynnistyessä vuosituotanto nousee noin 13 miljoonaan tonniin rautamalmia, joka on kuljetettava eteenpäin Kolari – Pajalan –alueelta. Määrä on 40 000 tonnia malmia/vuorokausi, mikä vastaa 7 junaa (noin 700 metrin pituisia) päivittäin.

Näin suuret ja raskaat malmikuljetukset on kuljetettava rautateitse satamiin laivasta varten. Merikuljetusten kannattavuus vaatii suurikokoisia, 250 000 – 300 000 tonnin aluksia.

Perämeri ei voi ottaa vastaan näin suuria laivoja, mutta Lyngenvuono ja Skibottenin rannikko ovat tarpeeksi syviä ja meri on sula ympäri vuoden. Kuljetukset Skibottenin kautta suuntautuisivat etupäässä USA:han ja Aasiaan.

Rautatien rakentaminen Skibotteniin kestää noin 8 – 10 vuotta ja on siksi osa pitkäjänteistä suunnittelua.

Kun suurin kaivos Hannukainen avataan 10 vuoden kuluttua, tarvitsee kaivosyhtiö sulaa Norjan satamaa. Skibotten osoittautuu ehkä siinä vaiheessa kaikkein parhaaksi

2 Jäämeren rata – uusi kuljetuskäytävä

2.1 Malmikuljetus

Vuorokautiset 40 000 tonnin rautamalmikuljetukset vaativat raskasta rautatiekalustoa. Kyseinen määrä edellyttää 30 tonnin akselipainon vaunuja, ja 100 tonnin lastauskapasiteettia vaunua kohti.

Lähtökohdaksi tässä selvityksessä on otettu 66 vaunun junat. Tämä merkitsee 6600 tonnin hyötykuormaa ja 8280 tonnin kokonaispainoa. Kolari – Skibottenin välillä kulkisi siten 7 täyttä junaa yhteen suuntaan ja 7 tyhjää junaa takaisin.

Rata toimii sähköisesti ja junat kulkevat 11 MW veturien vetäminä.

Laivaus Skibottenissa tapahtuisi samalla periaatteella kuin Narvikissa. Kuormat tyhjenetään vuoren sisällä oleviin siiloihin ja kuljetetaan alas merenrantaan hihnakuljettimilla.



Kuva 2-1 Malmijuna Oren asmallä Ruotsissa (foto: LKA)

2.2. Tavara-/kontti- ja muut kuljetukset

Rautatietä pitkin voidaan kuljettaa myös monenlaisia muita tavaroita Tromssan ja Ruijan alueelle ja alueelta, sekä palvella radan varrella Suomen puolella sijaitsevia alueita. Suomi olisi tullausmaa suurelle osalle tavaroista, jotka kulkisivat Norjan ja Venäjän sekä Baltian maiden ja muun Euroopan välillä.

Skibotteniin perustetaan tavara-/konttisatama Falsnesbergetille, E6 ja E8 teiden tuntumaan. Satama varustetaan 250 metriä pitkällä laiturilla lastausta ja purkamista varten. Terminaalissa voidaan käsitellä kaikkea Tromssasta ja Ruijasta eteenpäin Skandinaviaan ja mannermaalle lähtevää tavaraa. Rata rakennetaan 3-raiteisena, jotta toiminta olisi mahdollisimman tehokasta. Terminaalista lähtevä rata kytetään malmirataan Skibotteninin pohjoispuolella, noin 3 km malminlaivauslaitoksesta.



Kuva 2-2 Yleiskartta Itämeren alueen rautatieverkostosta

Päivittäin kulkisi kolme tavara-/konttikuljetusjunaa, joista yksi kuljettaisi kalaa. Tehokkaasti kuljetettu kala voidaan myydä huomattavasti edullisimmin koska kuljetusaika lyhenee. Junaan lastatut kontit kulkevat rajojen yli pysähtymättä, koska niiden tulliselvitykset on tehty jo etukäteen.

Kaksi päivittäistä henkilövuoroa arvioidaan myös tarkoituksenmukaiseksi, ja siinä tapauksessa rakennetaan radan varteen tavara- että henkilöliikennettä palvelevia rautatieasemia. Henkilöliikenteelle tarkoitettu asema sijoitetaan Skibottenissa Falsnesin ja Fossmonin välille, tavara-/konttisataman lähelle. Suomen puolella sijoituspaikat voisivat olla Kilpisjärvi, Karesuvanto, Muonio ja mahdollisesti uusi asema Kolarissa.

Rataa voitaisiin käyttää myös tankkivaunujenkuljetukseen, esim. LNG:tä sisältävien säiliövaunujen kuljetukseen Melköyältä. Tätä ei kuitenkaan ole huomioitu kapasiteettiarvioita laskettaessa.

Raideleveys on Suomessa 1600 millimetriä ja Ruotsissa ja Norjassa 1435 millimetriä. Norjassa tällä ei ole merkitystä, koska rataa ei kytkettäisi Norjan rataverkostoon. Kuljetukset Ruotsin läpi Etelä-

Skandinaviaan ja mannermaalle vaativat uudelleen lastauksen Haaparannalla. Olemassa olevaa lastauslaitosta Haaparannalla on laajennettava ja se on varustettava uudella tekniikalla. Oletettu kapasiteettitarve on selostettu kappaleessa 4.2 Kuljetuslogistiikka



Kuva 2-3 Malmilaiva "GRANDE PROGRESSO", kapasiteetti 300 000 t. Copyright© 2008 Kawasaki Kisen Kasiha. Ltd

2.3. Alusten koko ja laiturit

2.3.1 Malmilaivat

Tehokkaat ja taloudellisesti kannattavat kuljetukset muihin maanosiin edellyttävät suuria kuljetusmääriä kerrallaan. 250 – 300 000 tonnin laivat ovat tavallisia. Tämän kokoiset laivat ovat noin 350 metriä pitkiä ja ulottuvat jopa 22 metriä syvyyteen. Laituri varustetaan uudenaikaisella lastustekniikalla, jonka kapasiteetti on 8 – 10 000 tonnia /tunti. Lastaus voi kestää 1- 2 vuorokauten tuotteista riippuen.

Vaaditaan myös avointa vettä ja hyvät ohjausmahdollisuudet. Skibottenissa nämä vaatimukset täyttyvät, Kystverketin (Merenkulkulaitos) lausunto.

2.3.2 Tavara-/konttilaivat

Muut tavara- ja konttikuljetus kulkee yleensä Norjan rannikon myötäisesti. Laivojen koko vaihtelee, mutta yleisesti ottaen ne ovat pienempiä kuin malminkuljetuslaivat. Tavara- ja konttiliikennelaituria käyttää toisin sanoen tavallinen rannikkoliikenne. Tarkoituksenmukainen vedensyvyys laiturin edessä on tässä tapauksessa arviolta 13 m.

2.4 Yhteiskäyttöetu ja kehittämismahdollisuudet

Jäämeren radan rakentamisen edellytyksenä on Suomen kaivos Hankkeen ja sen suurten kuljetustarpeiden toteutuminen. Hankkeella on kuitenkin merkittävää lisäarvoa ja kerrannaisvaikutuksia, jotka on otettava huomioon jatkotyössä hankkeen kannattavuutta arvioitaessa. Tässä kappaleessa pohditaan muutamia radan rakentamisen liittyviä asioita.

2.4.1 Jäämeren rata ja kansallinen kuljetussuunnitelma

Tavarakuljetusta koskevat poliittiset päämäärät

Rautatiekuljetusten kehittämistä pidetään entistä tärkeämpänä kansallisessa kuljetussuunnitelmassa.

Rautatie on etusijalla kun kuljetetaan suuria tavaramääriä pitkien välimatkojen päähän. Yleisesti ottaen tavarankuljetukset kasvavat merkittävästi. Rautatiekuljetusten kasvuennusteet ovat epävarmoja ja hallituksen tavoitteena on rautatiekuljetusten lisääminen, johon se haluaa vaikuttaa kansallisen kuljetussuunnitelman kautta. Tavoitteena on rautatiekuljetusten lähes kaksinkertaistuminen ennen suunnitelmakauden päättymistä.

Rautatiekuljetukset ovat yhteiskunnallisesti edullisia, koska päästöt, maa-alueen tarve, häiriöt ja onnettomuudet ovat vähäisemmät kuin vaihtoehtona olevien maantiekuljetusten. Hallitus haluaa tästä syystä edistää tavarankuljetusten siirtymistä yhä enenevässä määrin maanteiltä rautateille näin saatujen etujen hyödyntämiseksi.



Kuva 2-4 Kansalliset ja kansainväliset kuljetuskäytävät

Jäämeren rata kansallisen kuljetuskäytävän osaksi

Skibottenin ja Suomen välinen uusi yhteys on esitetty kansallisessa kuljetussuunnitelmassa määritellyn kuljetuskäytävän osaksi.

Suunnitelmassa on määritelty kahdeksan kansallista kuljetuskäytävää, joista 8. käytävän muodostaa Bodö – Narvik – Tromssa – Kirkkonieni. Käytävä haarautuu lisäksi Lofootelle sekä Ruotsin, Suomen ja Venäjän rajalle. Kuva 6.1 osoittaa Norjan pääkuljetuskäytävän.

Käytävä on kytketty kahteen ulkomaille vievään käytävään – toinen johtaa Luoteis-Venäjälle ja toinen Ruotsiin ja Suomeen. Siitä on liittymät Ruotsin ja Suomen tie- ja rautatieverkkoon (E8 ja E10, sekä Ofotenin rata), ja Venäjän tieverkkoon (E105).

Jäämeren rata olisi osa käytävän itä-länsiyhteyttä ja yhdistäisi Pohjois-Norjan ja Suomen, ja edelleen Itä-Euroopan/Euroopan ja Lähi-idän.

2.4.2 Pohjoisten alueiden strategia viranomaisille

Hallitus on nimennyt pohjoiset alueet strategisesti tärkeäksi panostusalueeksi. Hallitus haluaa aloittaa Barentsin alueen yhdistävän, Norjan ja naapurimaiden välisen kuljetusinfrastruktuurin luomisen. Itä-länsi-suuntaiset kuljetusvirrat parantavat kauppayhteyksiä ja yhteistyötä naapurimaidemme kanssa. Tällä panostuksella on ennen kaikkea kansainvälinen ja kansallinen perusta, mutta sillä on myös suuri merkitys pohjoisten alueiden alueelliselle kehitykselle.

Hallitus haluaa vahvistaa pohjoisen infrastruktuuria niin, että Norja on varteen otettava ja kilpailukykyinen kumppani pohjoisten alueiden kansainvälisessä kehittämisessä. Maan pohjoisosassa tapahtuu merkittävää kehitystä. Kalastus ja meriviljely sekä matkailu ja öljyntuotanto ovat tärkeimmät elinkeinoelämän alueet, joiden odotetaan kasvavan tulevina vuosina. Tämä vaatii hyvin toimivaa infrastruktuuria.

2.4.3 Rajat ylittävä rautatie ja tieyhteydet

Itäisten markkinoiden kehitymisellä voi olla vaikutusta moniin rajanylisiin rautatie- ja maantieyhteyksiin pohjoisessa, niin Ruotsissa ja Suomessa kuin Venäjälläkin. Tämä koskee sekä elinkeinoelämän että matkailuelinkeinon kuljetuksia.

Kansallisessa kuljetussuunnitelmassa mahdollinen rautatie Kolarin ja Norjan rannikon välillä esitetään ennen kaikkea teollisuuden hankkeena.

Ehdotukset uusiksi rautatieyhteyksiksi pohjoisessa on tulevassa Kansallisessa Kuljetussuunnitelmassa nähtävä myös pohjoisessa Suomessa ja Ruotsissa jo olemassa olevan infrastruktuuriin ja siellä suunniteltavien uusien hankkeiden valossa. On esimerkiksi tärkeää analysoida, edellyttävätkö liikennemäärät rautatiehankkeen tarkempaa selvitystä. Ministeriön mielestä onkin tarkoituksenmukaista selvittää laajemmin tavarankuljetusten tarvitsemia rautatieyhteyksiä pohjoisten alueiden kuljetusjärjestelmien kehittämistä pohtivassa laajassa selvityksessä.

2.4.4 Norjan pohjoiset alueet elinkeinostrategisena foorumina

Kansallista kuljetussuunnitelmaa ja pohjoisten alueiden strategiaa laadittaessa on usealta taholta nostettu esiin alueen infrastruktuurin jatkokehittämisen analysointitarve. Tämä liittyy erityisesti Luoteis-Venäjän kanssa harjoitettavan yhteistyön kehittämismahdollisuuksiin, mutta infrastruktuurin osalta se koskee myös yhteistyötä Ruotsin ja Suomen kanssa.

Tämän tyyppiseen elinkeinostrategiseen foorumiin tähtäävän strategian luominen kuuluu valtiollisille viranomaisille läheisessä yhteistyössä paikallisten ja alueellisten viranomaisten kanssa.

Infrastruktuurin selvitystyön yhteydessä on luonnollista ottaa perustaksi ja edelleen kehitettäväksi ja laajennettavaksi jo toimiva norjalais-venäläinen yhteistyöryhmä, ja vahvistaa yhteistyötä suomalaisten ja ruotsalaisten viranomaisten kanssa. Työssä on selvitettävä raja-alueiden infrastruktuurin pitkäjänteisen kehittämisen koordinoitun suunnittelun tarve. Teiden rakentamisen

lisäksi on selvitettävä satamahankkeiden, rautatiehankkeiden ja suurten teollisuushankkeiden sijoittamista koskevat tarpeet.

2.4.5 Jäämeren rataan liittyvä alueellinen kehitys Norjan ja Suomen puolella

Jäämeren radan malmikuljetusten lisänä aloitettavat tavara- ja henkilökuljetukset edistäisivät elinkeinoelämän kehitystä radan varren paikkakunnilla. Kaikki suurehkot taajamat saisivat Jäämeren radan valmistuttua mahdollisuuden ympäristöystävällisiin ja kilpailukykyisiin, kustannuksiltaan edullisiin kuljetuksiin. Tämä olisi hyvä perusta Jäämeren radan varrella sijaitsevien alueiden kehittämiseksi.

Tuleva, ympäristön yhä paremmin huomioon ottaviin kuljetuksiin siirtyminen voi tehdä rautatiehenkilöliikenteestä tärkeän tekijän, kun kehitetään matkailutuotteita Jäämeren radan varrella Suomessa ja Ruotsissa sijaitsevilla paikkakunnilla.

2.4.6 Norjan ja Suomen välisen ja Eurooppaan ja Itään suuntautuvan kaupan kehittäminen

Norjasta tulevat tuotteet

Lähimpien 10 vuoden aikana kalan ja luultavasti myös kaasun/öljyn kuljetukset ovat luultavasti niitä tuotteita, jotka muodostavat suuren osan Norjasta Suomeen ja Itä-Eurooppaan/Eurooppaan kuljetettavista tuotteista.

Ennen kaikkea tämä koskee kalaa. Pohjois-Norjan kalateollisuus edellyttää nopeita ja varmoja kuljetuksia.

Venäjä ja Puola ovat tärkeimpiä tuoreen kalan vientimaitamme. Suomi ja monet Itä-Euroopan maat ovat merkittäviä ja kasvavia markkinoita. Elintarvikealan tuotannon pääasiallinen kasvu on ympäristöllisistä syistä todennäköisimmin odotettavissa Pohjois-Norjassa. Tämä yhdessä Suomen ja Itä-Euroopan markkinoiden kanssa tehnee Jäämeren radasta merkittävän strategisen tekijän kalanvientiteollisuuden kannattavaa (ympäristöystävällistä) kehitystä silmällä pitäen. Jäämeren radalle tulee sama raideleveys kuin Itä-Euroopan tärkeimmissä kalanvientimaissa. Tämä yksinkertaistaa ja tehostaa kuljetuksia. Siksi kalan kuljetusmahdollisuudet Jäämeren rataa pitkin on selvitettävä perusteellisesti elintarvikealan, muun kalatalouden sekä Suomen ja Itä-Euroopan markkinoiden tulevan kehityksen valossa.

Norjassa tuotetaan jo LNG:tä, jonka kuljettaminen Jäämeren rataa Suomeen ja muualle Eurooppaan saattaa olla mahdollista. Tromssan ja Ruijan edustalta odotetaan löytyvän uusia kaasuesiintymiä ja LNG:n kuljetus rautateitse voi olla yksi tulevaisuuden ratkaisu.

Tuotteet Suomesta ja Euroopasta

Jäämeren rata tarjoaa malmikuljetusten lisäksi Suomen teollisuudelle vaihtoehtoisen kuljetuskäytävän Norjaan ja muille markkinoille meneville vientituotteille. Jäämeren radan rakentaminen osaksi Euroopan ja erityisesti Itä-Euroopan saman raidelevyden rataverkostoa helpottaa myös kuljetuksia Skibotteniin ja siitä laivalla eteenpäin. Jäämeren radan kuljetuksien kautta saatavat mahdolliset voitot ja kuljetusmäärät on analysoitava perusteellisesti.

Idänkauppa

Norjaan tulevista vientituotteista suuri osa on peräisin Kiinasta ja muista Aasian maista. Merikuljetukset näistä maista ovat sekä kalliita että ilmastopäästöjen merkittäviä lisääjiä. Rautatiekuljetukset idänkaupassa on siksi mielenkiintoinen, harkitsemisen arvoinen vaihtoehto. Näitä mahdollisuuksia on selvitettävä lähemmin Jäämeren radan tavarakuljetuksista päätettäessä.

2.4.7 Ilmastokaasujen päästöt vähenevät kalan ja muiden kuljetusten yhteydessä

Jäämeren radan odotetaan vähentävän ilmastokaasujen päästöjä sekä Norjassa että Suomessa. Radalle siirtyisi suuri osa Pohjois-Norjan ja Euroopan itäisten osien välisistä konttiliikenteestä. Radan oletetaan myös lisäävän norjalaisen energian myyntiä Suomen rautatieverkostoon. Tämän energian lähteenä voivat olla uudet, uusiutuvaa energiaa tuottavat pienvoimalat – ja tuulivoimalat. Käytännössä tämä johtaa Norjan ja Suomen tieliikenteen ja osaksi myös Suomen rautatieverkoston aiheuttamien ilmastokaasupäästöjen huomattavaan vähenemiseen.

Kuinka laajasti päästöt vähenevät, on selvitettävä tarkemmin ennen kuin tarkkoja lukuja asiasta esitetään, mutta alla olevan laskelman avainluvut osoittavat suunnan.

Tavarakuljetusten aiheuttamien ilmastokaasujen päästöjä:

- Kuorma- ja erikoisyhdistelmäajoneuvot (yli 11 tonnia): 76 g/tkm
- Sähköllä kulkeva juna: 0,5 g/tkm

(Tiedot ovat peräisin SSB'n raportista 2008/49, *Energiforbruk og utslipp til luft fra innenlandsk transport*. Luvut ovat norjalaisia avainlukuja ja ne saattavat poiketa jonkin verran suomalaisista. Erityistä Norjassa on uusiutuvan energian suuri osuus sähkövoiman tuotannosta. Norjan ja Suomen topografiset erot ja erilaiset kuljetuskuviot vaikuttavat varmasti myös siihen, että tieliikenteen päästöt Norjassa ovat korkeammat kuin Suomessa, mutta erot eivät luultavasti ole kovin suuret.)

Laskuesimerkiksi voidaan ottaa tulevat Norjasta Suomen kautta Pietariin menevät tavarakuljetukset. On perusteltua olettaa, että suurin osa Jäämeren radan tavarakuljetuksista kulkee Suomen kautta esimerkiksi Venäjälle, Baltian maihin ja Puolaan, osa tavarasta saattaa jatkaa edelleen kauemmas Itään ja osa muualle Eurooppaan. Skibottenin ja Pietarin välinen kuljetusmatka olisi siten keskeinen reitti.

- Autolla matka Skibottenista Pietariin on yli 1300 km ja junalla 1500 kilometriä.
- Kaksi päivittäistä junaa viisi kertaa viikossa ja 50 viikkoa vuodessa on yhteensä 500 junaa vuodessa.
- Jokaisessa junassa voidaan olettaa olevan 60 konttia, joiden keskipaino on 15 tonnia.
- Junien yhteen laskettu kuljetusmatka on 687 420 00 tkm, ja saman tavaramäärän autokuljetusmatka on 598 950 000 tkm.
- Ilmastokaasujen päästömäärät olisivat seuraavat
- Autolla: 45 520 tonnia/vuodessa
- Sähköjunalla: 344 tonnia/vuodessa

Tämä merkitsee, että rautatie miltei poistaisi ilmastokaasupäästöt, jos perustana käytetään norjalaista, eri tavoin tuotettua energiaa. Suomalaista energiaa perustana käytettäessä luvut ovat jonkin verran erilaiset, mutta siitä huolimatta on aivan selvää, että kokonaispäästöjen määrät vähenisivät huomattavasti.

2.4.8 Norjan ja Suomen välinen uusi voimansiirtolinja - uusia mahdollisuuksia

Skibottenin ja Kolarin välinen rautatie toimisi modernien rautateiden tapaan sähköllä. Tätä varten tarvitaan 132 kV korkeajännitelinja, josta ajojohtoihin tulee 16 kV jännite.

Uusi rautatietä myötäilevä 132 kV linja ratkaisisi osan energiantarpeesta Kolarin ja Kilpisjärven välillä ja toisi siten merkittävää synergiaetua. Tässä viitataan Tunturi-Lapin maakuntakaavaan, jossa Kolarin ja Kilpisjärven välillä on tietyin osin tunnistettu lisääntyvää energian tarvetta.

Jäämeren radan toteutuessa on luonnollista arvioida sen tuomia mahdollisia synergiaetuja, jotka

saadaan yhdistämällä laitoksia ja siten vähentämällä välttämättömän infrastruktuurin ympäristöhaittoja. Suurten energiamäärien siirtämistä varten rakennettava 420 kV:n korkeajännitelinja tai tasavirtalinja voi olla ratkaisu ja sitä on tutkittava lähemmin Jäämeren radan toteutuessa. Seuraavassa hahmotellaan erilaisia tarpeita ja visioita, joiden tulee olla mukana korkeakapasiteettista energiansiirtolinjaa arvioitaessa.

Norjan tuulivoima

Pohjois-Norjassa on Euroopan parhaat tuulivoimaresurssit. Statnett vahvistaa Norjan keskusverkkoa ja lisää tuulivoiman rakentamismahdollisuuksia Norjan tässä osassa, mutta edelleenkin verkko on merkittävä este tuulivoimaresurssien hyödyntämiselle alueella.

Uusi Norjan ja Suomi/Ruotsin keskusverkon yhteen kytkävä siirtolinja lisää kapasiteettia Norjassa huomattavasti ja antaisi edellytykset tuulivoiman lisärakentamiseen Norjassa.

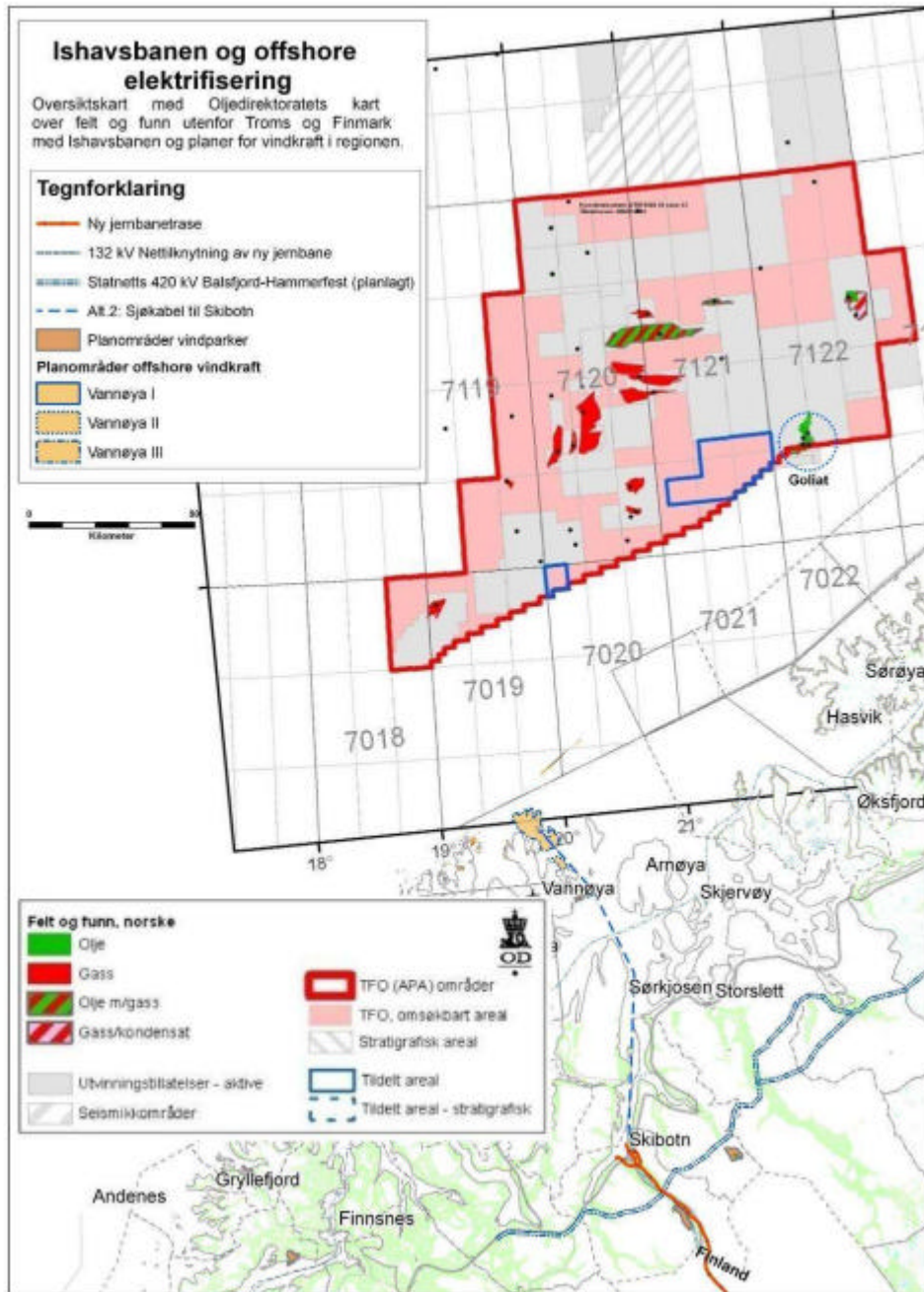
Tuulivoima Skibotten-Kolarin rautatieosuudella

Skibotten – Kolari välisellä osuudella tuulivoiman lisärakentaminen on ajankohtaista sekä Norjan että Suomen puolella. Uusi, rautatien myötäinen laajakapasiteettinen voimansiirtolinja edistäisi jo lanseerattujen pienten hankkeiden toteuttamista ja lisäksi se mahdollistaisi lisätuulivoiman rakentamisen tällä osuudella.

Tromssan ja Länsi-Ruijan edustalla sijaitsevien öljykenttien sähköistäminen

Länsi-Ruijan edustalta on jo löydetty kannattavia öljy- ja kaasukenttiä. Tällä alueella ja Tromssan edustalla tehtävien kartoitusten odotetaan paljastavan vielä lisää öljy- ja kaasuesiintymiä, jotka tuotantovaiheessaan tarvitsevat merkittävän määrän energiaa. Goliat-kentältä saatujen kokemusten perusteella voidaan edellyttää, että energiantarve tyydytetään uudistuvalla energialla. Käytännössä tämä tarkoittaa sähköä.

Ratkaisuna olisi Suomen ja Norjan välille rakennettavan voimansiirtolinjan jatkaminen rannikolle ja sen edelleen kytkeminen öljylaitoksiin. Tämä mahdollistaisi myös suunniteltujen (esimerkiksi Facken) ja alueen tulevien tuulivoimalahankkeiden yhdistämisen ja näiden tuottaman energian käyttämisen tulevien öljykenttien sähköistämiseen. Öljykenttien ja tuulivoimaloiden läheinen sijainti vähentää nettohävikkiä.



Länsi-Ruijan edustalla sijaitseva Goliatkenttä aiotaan sähköistää. Goliatin ja Tromssan edustalla sijaisevien uusien kaasukenttien etäisyys toisistaan on suhteellisen lyhyt. Siksi voidaan olettaa, että yksi tuleva mahdollisuus on kytkeä yhteen Tromssan ja Länsi-Ruijan edustan energiantoimitukset ja rakentaa samalla yhteys Suomen keskusverkosta Tromssan kautta tuulivoimaloihin ja öljykentille, ja edelleen meritse Goliatin kentälle ja Hammerfestiin ja Norjan keskusverkostoon. Tällainen ratkaisu edistäisi merkittävästi rannikon edustalle rakennettaville öljy- ja toimitettavan energian toimitusvarmuutta ja energian perustumista uusiutuviin energialähteisiin.

2.4.9 Tunturi-Lapin malmiesiintymät

Eteläisestä Tunturi-Lapista on löydetty merkittäviä malmiesiintymiä. Myös Tunturi-Lapin luoteisosasta uskotaan löytyvän kannattavia esiintymiä. Tällaiset löydöt voivat merkitä huomattavaa energiantoimitustarvetta. Jäämeren rataa myötäilevän voimansiirtolinjan rakentaminen olisi tärkeää myös tässä suhteessa, koska se yhdessä itse Jäämeren radan rakentamisen kanssa mahdollistaisi tämän alueen malmiesiintymien hyödyntämisen.

3 Rautatielinjausten ja laitteiden kuvaus

3.1 Jäämeren rata Suomen puolelle

Jäämeren rata, jonka pituus Suomen puolella on 266 km, edistäisi Tunturi-Lapin elinkeinoelämän kehitystä. Samalla Jäämeren rata voi myös merkitä ongelmia joillekin elinkeinoille. Erityisesti tämä koskee luontoarvoihin ja maisemallisiin elämyksiin perustuvaa matkailuelinkeinoa. Jäämeren rata voi merkitä ongelmia myös poronhoidolle.

Jäämeren radan on perustuttava Tunturi-Lapin maakuntakaavaan. Radan tarkempi sijoitus edellyttää perusteellisten, ympäristö- ja elinkeinoelämän ynnä muiden vaikutusten arviointia. Seuraavassa on esitetty ongelmanasettelu pääpiirteissään kytkettynä eri alueiden mahdollisiin ongelmiin Tunturi-Lapin maakuntakaavan perusteella.

3.1.1 Jäämeren rataan liittyvät pääasialliset ongelmat Suomen puolella

Yleisesti ottaen konfliktit näyttävät olevan suurimmat alueen pohjoisosassa Kolarista Norjan rajalle. Tämä johtuu siitä, että saamelastaan intressit ja poronhoito on voimakkainta juuri tällä alueella. Melko pitkä osuus rautatiestä kulkee juuri poronhoidolle ensisijaisesti varatuilla alueilla. Koko osuus 30 kilometriä Muonion pohjoispuolelta aina Norjan rajalle saakka on varattu poronhoidolle. Tällä alueella on erityisen tärkeää panostaa poronhoidon säilymisen turvaavien ratkaisujen löytymiseen. Tämä edellyttää perusteellista kartoitusta, jossa selvitetään tarkkaan, mitä alueita käytetään poronhoidon eri tarkoituksiin ja mitä kulkuteitä on säilytettävä poronhoidon jatkumisen turvaamiseksi. Tarvittaessa on rakennettava maisematunneleita Jäämeren radan ylittämistä varten.

Alueen pohjoisosassa Kolarin ja Norjan rajan välillä sijaitsee myös arvokkaita maisema-alueita, ja luontoelämyksiin perustuva matkailu kasvaa voimakkaasti varsinkin Kilpisjärven alueella.

Norjan rajan - Kilpisjärvi Alueella on runsaasti arvokkaita luontoalueita (luonnonsuojelualueita, maisemallisia arvoja) ja matkailun kehittämiseen nykyisen käytön perusteella varattuja alueita.

Kilpisjärvi – Karesuvanto Kilpisjärveltä Karesuvantoon ehdotettu rataosuus sijaitsisi ensimmäiset 40 kilometriä maa- ja metsätaloudelle varatulla alueella. Pääasialliset konfliktit syntynevät poronhoitoon ja mahdollisiin ympäristöarvoihin liittyen. Nämä selviävät ympäristökartoituksesta.

Siitä eteenpäin ja edelleen Karesuvannon ohi radanlinjaus johtaisi (osittain maan alla) maaseutukehitykselle ja ennen kaikkea saamelaiskulttuurin kehittämiseksi varatun alueen halki. Muilta osin alue on varattu maa- ja metsätaloudelle. Noin 14 kilometrin osuudella rata risteää luonnonsuojelualueeseen, joka sijaitsee Karesuvannosta koilliseen. Luonnonsuojelualue on suojattu luonnonsuojelulain nojalla.

Karesuvanto - Muonio

Ehdotettu rataosuus kulkee maa- ja metsätaloudelle varatun alueen halki. Pääasiallinen konfliktitilanne syntyy poronhoitoon liittyen ennen kaikkea lähinnä Karesuvantoa sijaitsevalla alueella, jossa poronhoito on etusijalla. Muut ongelmat liittyvät ympäristöselvityksen mahdollisesti esille tuomiin ongelmiin.

Muonion lähellä sijaitseva alue

Tällä alueella Jäämeren rata sijaitsisi alueella tai risteäisi aluetta, jolla on moniin elinkeinoihin ja erilaiseen käyttöön liittyviä intressejä, jotka on selvitettävä.

Loppuosuus Kolariin saakka

Ehdotettu osuus kulkee maa- ja metsätaloudelle varatun alueen halki. Ongelmat liittyvät pääosin ympäristöselvityksen mahdollisesti esille tuomiin ongelmiin.

3.2 Jäämeren rata Norjan puolella – Skibottenin laaksossa

Malmiradalla, jolla kuljetetaan noin 8 000 tonnin kuormia 700 metriä pitkällä junilla, on omat rajoituksensa mitä tulee maaston korkeuseroihin. Norjan puolella Skibottenin laaksossa maasto nousee 0:sta noin 500 metriin meren pinnan yläpuolelle rannikon ja Suomen rajan välillä. Junien maksiminousukorkeus on 12,5 promillea. Mitoitusperustaksi on valittu 10 promillea. Siksi rautamalmin purkuasemaa ei voi rakentaa aivan rannan tuntumaan, 0 metriin. Aseman paikaksi on tästä syystä ehdotettu 100 metrin korkeudessa sijaitsevaa tunturia.

Tästä johtuen radalle on vain 2 mahdollista linjausta; yksi laakson molemmin puolin. Molemmat vaihtoehdot ovat toteutuskelpoisia malmin laivauksia ja tavara/konttiterminaalia ajatellen.

Laakson eteläpuolelle rakennettu rata, linjaus I, sisältäisi erittäin pitkän tunnelin lastausasemalta ylös laaksoon. Lisäksi vaikeuksia aiheutuu huoltotunnelien osalta, koska maasto on tällä kohtaa erittäin jyrkkä ja koska valtatie E8 kulkee laakson pohjoispuolitse. Osuus alkaisi noin 23 km pitkällä tunnelilla aina Lavkaskaidiin asti, ja jatkuisi taas maan pinnassa Varddutiin saakka noin 8 km matkan, ja siitä edelleen tunnelissa 11 km tullen taas maanpinnalle noin 2,5 km Suomen puolella ja E8-tien länsipuolella. Tunneli veisi radan saamelaisen asutuksen alitse rajalle saakka. Kokonaispituus olisi noin 42 km.

Laakson pohjoispuolinen linjaus – vaihtoehto II –sisältäisi lyhyempiä tunneleita ja tunneliaukkojen ja huoltotunnelien rakentaminen olisi helpompaa. Rata kulkisi aluksi noin 1,7 km tunnelissa Furuliin saakka (lyhyt pätkä, joka johtuu luonnonsuojelualueesta), ja siitä edelleen maan päällä noin 8 km Midtre Haskielvalle, ja taas tunnelissa Lappbrualle saakka noin 12 km, maan päällä 10 km Helligskogen Vandrehjemiin saakka, sen jälkeen tunnelissa noin 12 km Gallajohkaan, ja edelleen maan päällä (silta ja pengeri) noin 1,4 km Suomen puolelle. Kokonaispituus on 46 km. Maantieteellisistä syistä ja rakenteellisista sekä taloudellisista syistä ja satamien sijoitussyistä edelleen selvittäväksi on valittu vaihtoehto II, jossa rata on sijoitettu laakson pohjoispuolelle.

3.2.1 Jäämeren radan Norjan puoleiseen rataosuuteen liittyvät pääasialliset konfliktit

Ympäristön huomioon ottaminen

Alueen elinkeinotoiminta ja maiseman erämaalaatu edellyttävät ympäristöllisten arvojen huomioimisen kaikkien alueella aloitettavien uusien hankkeiden yhteydessä. Erityistä varovaisuutta on noudatettava varsinkin uudisrakentamisessa ja esteitä mukanaan tuovien hankkeiden käynnistämiseksi. Kaikkein alttiimmille alueille on olemassa erityisiä rajoituksia.

Uutta Suomen ja Skibotteniin välistä rautatietä on tarkasteltu kahden eri linjauksen osalta –

vaihtoehto I Skibottenin eteläpuolitse ja vaihtoehto II pohjoispuolitse. Vaihtoehto I osoittautui jo varhaisessa vaiheessa teknisistä ja taloudellisista syistä epätarkoituksenmukaiseksi, tunturissa jo olemassa olevien vesivoimalatunneleiden ja Skibottenin keskustaan suunnitellun infrastruktuurin vuoksi.

Skibottenin laakson pohjoispuolitse kulkeva linjaus valittiin siten uudeksi rautatielinjaukseksi. Linjauksen jatkotyössä on tärkeää ottaa huomioon seuraavat ympäristölliset tekijät.

• **Poronhoito**

Poronhoitoalueisiin suuntautuva paine on suuri Skibottenin alueella. Luontokeskeinen matkailu lisääntyy ja aiheuttaa lisääntyviä häiriötilanteita. Vaihtoehtoisia poronlaidunmaita ei ole. Koska suuri osa radasta aiotaan rakentaa tunneliin, voidaan vaikutuksia vähentää.

• **Asutus**

Pysyvän ja vapaa-ajan astutuksen alueilla on otettava huomioon rautatien tuomat haitat. Meneillään olevat vaikutusten arvioinnit osoittavat, ettei Skibottenin Steinelvan mökkiasutus kärsi radan rakentamisesta, koska rata on tällä kohtaa suunniteltu sijoitettavaksi tunneliin. Vaikutukset Skibottenin asutusalueille on arvioitava lähemmin, koska asutus ja rautatie sijaitsisivat melko lähellä toisiaan. Vaikutukset Røykenesbuktan mökkialeelle on selvitettävä tarkemmin malmiradan ja nykyisen mökkialueen vähäisestä etäisyydestä johtuen.

• **Suojelualueet**

Rautatielinjaus on Lullefjellet- ja Røykeneselvan kohdalla suunniteltu tunneliin. Rautatien fyysiset vaikutukset eivät ulotu kumpaankaan alueeseen.

• **Vesivoiman rakentaminen**

Storfjordin kunta ei ole laatinut pienvoimaloita koskevaa osayleiskaavaa. Siksi ei ole tiedossa, mitä eri rakennushankkeita on suunnitteilla. Tällä hetkellä näyttäisi, ettei mitään konfliktia rautatien ja suunnitellun vesivoimarakentamisen välillä ole olemassa.

• **Maatalous-, luonto- ja virkistysalueet**

Rautatieosuus kulkee suureksi osaksi Suomen rajan ja Skibottenin välillä, alueella, joka kuntien yleiskaavassa on merkitty maatalous-, luonto- ja virkistyskohteeksi. Hankkeen ei katsota olevan ristiriidassa suurten ja/tai merkittävien kohteiden kanssa.

3.3 Terminaalien vaihtoehtoiset sijoitukset

Vaihtoehto I:ssä konttisataman luonnollinen sijoituspaikka on Falsnes ja malmisataman Falsnesberget. Falsnes ei ole kovin toivottava sijainti tulevana asutusalueena ja arvokkaana luontokohteena. Lisäksi suurilla laivoilla on vähemmän tilaa liikkua, jos satama sijaitsee Falsnesbergetissä.

Vaihtoehto II:ssa on luonnollisempaa sijoittaa malmisatama Røykenesetiin. Storfjordin kunta pitää konttisataman sijoittamista Falsnesbergetiin parempana vaihtoehtona. Silloin satama olisi sopivasti E6- ja E8- teiden tuntumassa eikä sillä olisi vaikutusta asutukseen. Malmiradalta haarautuva tunneli, joka on esitetty vaihtoehto II:ssa osoittaa että tämä rataosuus voidaan sovittaa asutukseen.

Vaihtoehto II, jossa satamat on sijoitettu Røykenesetiin ja Falsnesbergetiin, on paikallispoliittisesti ja teknis-/taloudellisten arvioiden perusteella paras vaihtoehto.

3.4 Laivaväylät merellä

Alustavien arvioiden mukaan laivaväylät riittävät suunnitelluille tonnimäärille. Laivat ajavat alueelle Nord –Fugløyan kohdalla ja siitä edelleen Lyngen- vuonoa pitkin Skibotteniin. Reitin varrella on yksittäisiä alueita, joiden luontoarvot ovat merkittävät. Ne on otettava huomioon. Kystverket (merenkulkulaitos) on jo lausunnossaan kiinnittänyt huomiota tähän vaatiessaan, että Nord-Fugløyalta Skibotteniin tulevia laivoja on tultava vastaan ja niitä on seurattava aina satamaan saakka ja vastaavasti Lyngen- vuonolta merelle silloin kun laivat ovat suuruusluokkaa 250 – 300 000 tonnia. Vaatimuksena on, että näissä vastaanottavissa aluksissa on mukana luotsi.

Kystverket on muilta osin antanut myönteisen lausunnon valituista reiteistä ja satamista. Vastauksessaan se on maininnut muun muassa seuraavaa; ”Skibottenin pohjoispuolinen satama-alue Røykenesetin ulkopuolella on paras vaihtoehto, koska siellä on eniten tilaa suurille, 250 – 300000 tonnin laivoille. Falsnesberget sopisi myös tähän tarkoitukseen, mutta siellä tilaa suurille laivoille ei ole samassa määrin.”.

Tavallisilla rannikkolaivoilla ei ole ongelmia Falsnesbergetissä.

Vuonon syvyysolosuhteet eivät tuota ongelmia laivan satamaan tulolle eivätkä niiden ohjaamiselle. Vuonolle tarvittaneen uusi merkintä, kun nämä suuret laivat alkavat liikennöidä sitä pitkin. Kystverketin lausunto on liitteenä.

4 Radan ja sen laitteiston tekninen kuvaus

4.1 Rautatietekninen

4.1.1 Norjan puolella

Norjan puolella, valtakunnan rajalta Skibotteniin, on radan linjaukselle 2 päävaihtoehtoa. Vaihtoehtona on joko Skibottenin pohjois- tai eteläpuoli. Nämä kaksi vaihtoehtoa on selostettu alla. Tiedoissa on epävarmuutta, koska hanke on vielä alustavassa suunnitteluvaiheessa.

Vaihtoehto I : Skibotten- laakson eteläpuoli

- Radan rakentaminen Skibottenin laakson eteläpuolelle edellyttää malmiterminaalien (malmijunien kuorman purkuasema) sijoittamista Falsnesbergetiin.
- Rautatie alkaisi tällä kohtaa 100 metrin korkeudesta meren pinnan yläpuolelta malmijunien purkuasemalta ja se rakennettaisiin tunneliin.
- Purkuasema ja vientisatama on kuvattu omassa kappaleessaan ja toteutus on sama molemmissa vaihtoehdoissa.

Rautatie purkuasemalta Lavkaskaidiin kulkisi 23 km tunnelissa, edelleen 8 km maatasossa Varddutiin, ja siitä edelleen tunnelissa 2-3 km Suomen puolelle E 8-tien länsipuolelle, pituus 11 km. Tunneli on rakennettu rajalla olevan saamelaisasutuksen alitse. Koko rautatielinjan pituus Skibottenin purkuasemalta rajalle on 42 km.

Sivuraide Skibottenin konttisatamaan

Noin 1,5 km ennen rautamalmin purkuasemaa rautatie haarautuu Falsnesin konttisatamaan. Tämä osuus käsittää 9 km pitkän tunnelin ja 2-3 km pituisen osuuden maan päällä.

Konttiasema on kuvattu omassa kappaleessaan.

Vaihtoehto II : Skibotten- laakson pohjoispuoli

Tämän vaihtoehdon edellytyksenä on malmiterminaalien sijoittaminen Røykenesetiin.

Rautatie alkaa 100 metrin korkeudessa malmijunien purkuasemalta. Rautatien ensimmäinen osuus kulkee tunnelissa. Purkuasema ja vientisatama on kuvattu omassa kappaleessa.

Tunneli jatkuu Furuliin saakka (lyhyt osuus alkaa ennen luonnonsuojelualuetta), pituus 2 km, edelleen maan päällä 8 km Midtre Haskielvalle, ja jatkuu 12 km tunnelissa Lappbrualle saakka, ja siitä edelleen 10 km maan päällä Helligskogenin retkeilymajalle, ja tunnelissa 12 km Gallajohkaan, ja sen jälkeen 1,4 km matkan rajalle maan päällä (silta ja peng. Radan kokonaispituus Skibottenin purkuasemalta rajalle on 46 km.

Rautatien viimeinen osuus Norjan puolella kulkisi rajan lähellä sijaitsevan tärkeän virkistysalueen ohitse.

Rautatie jatkaa Suomen puolella lyhyessä tunnelissa ja tulee maan päälle E 8: lähellä. Kappaleessa rautatielinjaus Suomessa näkyy rautatien sijoitus Suomen puolella.

Sivuraide konttisatamaan Falsnesbergetillä

Vajaa 3 km ennen purkuasemaa rata haarautuu Falsnesbergetin konttisatamaan. Tämä osuus käsittää 9 km pitkän tunnelin Fossmon pysäkillä, edelleen maan päällä (Skibottenjoen yli siltaa pitkin) Falsnesbergetiin saakka, pituus 5 km.

Konttisatama on kuvattu omassa kappaleessaan.

Edellytyksenä on paikallisen rautatieaseman rakentaminen Falsnesin ja Fossmon välille.

Rautatielinjauksen valinta Skibotnlaaksossa

Kunnan esittämät toivomukset malmisataman ja konttisataman sijoituksesta, tunneleiden turvallisuustekijät, navigointi Lyngen- vuonolla, poronhoidon tarpeet ja taloudelliset tekijät ovat kaikki yhdessä vaikuttaneet siihen, että vaihtoehto II on valittu jatkoselvitystä varten.

Teknisesti vaativin rataosuus on Norjan puolella. Tämä johtuu nousukorkeudesta, joka ei saa olla 10 promillea suurempi sekä tunneleiden pituudesta ja huoltotunneleiden liittymistä.

Poronhoitoalueille rata on voitava ylittää ja siksi alueelle rakennetaan maisematunneleita. Näillä tarkoitetaan betonisia, kasvillisuudella peitettäviä tunneleita. Loiviksi rakennettuina ne ovat helppokulkuisia.

4.1.2 Suomen puoli

Kokonaispituus Norjan rajalta Kolariin on noin 266 km. Seuraavassa kuvataan eri linjausten sijoitukset ja etäisyydet. Epätarkkuuksia esiintyy, koska hanke on alustavassa suunnitelmavaiheessa. Rautatielinjaus seuraa pienin topografisin sovellutuksin Tunturi-Lapin maakuntakaavan ehdotusta.

Norjan rajalta Kolariin menevällä osuudella rautatie risteää E8-tien kanssa useissa eri kohdissa ja ylittää monia jokia ja pieniä vesistöjä. Tämä ilmenee raportissa mukana olevaan karttaan 1:50000 piirretystä linjauksesta.

Suomen puolella rautatie kulkee pääasiassa maan päällä muutamaa harvaa tunneliosuutta lukuun

ottamatta.

Norjan rajan ja Muonion välisellä 191 km pituisella osuudella on 3 lyhyttä tunnelia:

- 1,3 km pitkä tunneli Norjan rajalla
- 2,3 km pitkä tunneli 20 km Norjan rajalta etelään
- 1,3 km pitkä tunneli 189 km Norjan rajalta ja 3 km ennen Muoniota

Rautatieasemat sijoitetaan Kilpisjärvelle, Karesuvantoon, Muonioon ja tulevan radan ja nykyisen radan liittymään Kolarissa.

Lisäksi rakennetaan 4 ohitusraidetta seuraavien etäisyyksien päähän Norjan rajasta:

- 44 km
- 146 km
- 216 km
- 283 km

Olellaisilta osiltaan rata seuraa E 8-tietä. Viimeisten 43 km aikana rata erkanee E 8-tiestä Suomen puoleisille malmikentille (4 km nykyisen rautatien pääteaseman Rautuvaaran eteläpuolella).

Rautatien yksityiskohtaisempi kuvaus ilmenee liitteenä olevasta rautatielinjausta esittävästä kartasta.

Suomen puolella on vähemmän teknisiä ongelmia ratkaistavana kun Norjan puolella. Korkeusero on pieni (vaihtelee 1-2 promillen välillä).

Suurimmat haasteet syntyvät laajojen soiden ylityksistä, joilla perustuksien rakentaminen saattaa aiheuttaa ongelmia.

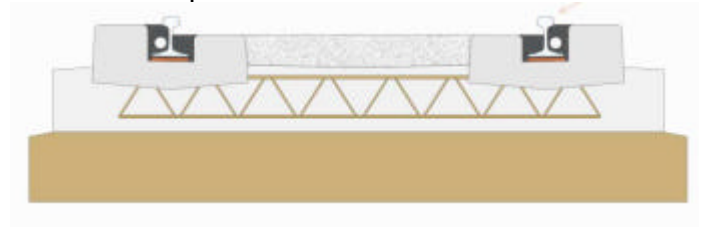
4.1.3 Tekniset edellytykset

Rautatien perustus rakennetaan kiintoraidejärjestelmällä (EBS – Embedded Rail System). Kyseessä on tänä päivänä nopeilla ja suurilla akselipainoilla käytettävä moderni teknologia. Toteutus on jonkin verran kalliimpi kuin perinteinen sepeliraide, mutta huomattavasti edullisempi ylläpitää. Tätä järjestelmää käytettäessä ei tarvita jatkuvaa huoltoa, esimerkiksi raiteiden tarkistusta.

Mitoitettu akselipaino on 35 tonnia (Ofotenin rataa kunnostetaan parhaillaan 30 tonniin).
Nopeudet:

- Malmijuna 50 km/h
- Tavarajuna 90 – 120 km/h
- Henkilöjuna 90 – 160 km/h

Kuva 4-1 Raidepoikkileikkaus



4.2 Kuljetuslogistiikka

Kaivosyhtiö Northland Resources Inc. on ilmoittanut toivotuksi kapasiteetiksi 40.000 tonnia malmia vuorokaudessa. Radan logistisessa toteutuksessa on sen lisäksi käytetty lähteenä läänien laatimaa

selvitystä Ruijan ja Tromssan läänien tavarakuljetusten määristä. Suomen puolelta ei ole tietoa radan muista kuljetuskäyttömahdollisuuksista. Tähän voidaan palata hankkeen seuraavassa vaiheessa. Arvioihin on kuitenkin sisällytetty jonkin verran lisäkapasiteettia Norjasta lähtevien kuljetusten lisäksi.

Malmin kuljetusmatka Norjan puolella on 46 km, mutta muulle tavaralle 60 km. Suomen puolella Jäämeren radan pituus on 266 km nykyisen rautatien liittymään saakka Kolarissa.

Malminkuljetuksien edellytykset:

- 7 juna vuorokaudessa ja 7 paluujunaa
- Junan pituus 706 m ja kokonaispaino 8280 tonnia
- Nopeus kuorman kanssa 50 km/h
- Nopeus ilman kuormaa 50 km/h

Kalan kuljetus:

- 1 juna, jossa 60 konttia, vuorokaudessa
- Nopeus 90 – 120 km/h
- Kokonaispaino 1530 tonnia

Tavaraliikenne:

- 2 tavarajunaa vuorokaudessa, joissa jokaisessa 60 konttia
- Nopeus 90 – 120 km/h
- Kokonaispaino 1530 tonnia

Henkilöliikenne:

- 2 henkilöjunaa vuorokaudessa
- Nopeus 90 – 160 km/h
- Kokonaispaino 690 tonnia

Edellytyksenä on paikallisjuna-asemat Skibottenissa, Kilpisjärvellä, Karesuvannossa, Muoniossa ja mahdollisesti nykyisen ja tulevan radan liittymäkohdassa Kolarissa. Tämän liittymän mahdollisuutta ei ole vielä selvitetty.

Tällä kuormituksella Skibottenin ja Kolarin välille tarvittaisiin 9 varasto-/pysäköintiraidetta, 7 ohitusraidetta asemien yhteydessä, ja 4 ohitusraidetta itse radalla.

4.3 Sähkötoimitus

Sähkön toimitus radalle perustuu Troms Kraft Nett AS:n toimituksiin. Sähkön siirto tapahtuu 132 kV:n jännitetaso kaapelissa. Muuntaja-asemia rakennetaan 18 ajojohdoissa käytettäväksi 16 kV:ksi muuntamista varten. Oletettu teho vaatimus on 60 MW.

4 muuntaja-asemaa sijoitetaan Norjan ja 14 Suomen puolelle. Koko radan pituudelle rakennetaan kaapeli.

Troms Kraft AS on taannut vakaat energiantoimitukset radalle sen tullessa käyttöön. Kaikkea Troms Kraft:n toimittamaa energiaa voidaan pitää vihreänä energiana, koska energia on peräisin vesi- ja tuulivoimasta.

Sähkönsiirron yksityiskohdat on selostettu mukana olevassa liitteessä.

4.4 Merkinantojärjestelmä / turvallisuus

Merkinanto- ja turvallisuusjärjestelmä perustuu EU-säännöstöön. Ehdotus merkki- ja turvallisuusjärjestelmäksi on laadittu voimassa olevien säännösten perusteella.

EU:n jäsenmaana Suomi on jo pitkään tehnyt työtä EU-järjestelmien implementoimiseksi. Norja sopeutuu tulevaisuudessakin eurooppalaiseen järjestelmään. Tämä helpottaa ratojen käyttöä, koska henkilökunta voi operoida rataa molemmin puolin rajaa miehistöä vaihtamatta.

Norjan Rautateiden valvontaviranomainen Jernbanetilsynet tarkastaa ehdotuksen ja katsoo, että se on voimassa olevien sääntöjen mukainen.

Jernbanetilsynet on saanut tietoa hankkeesta, ja sen mukaan Suomen 1600 millimetrin raideleveydellä rakennettu rata Norjassa ei ole ongelma. Kysymys on enemmänkin poliittinen.

4.5 Malmin vientisatama / terminaali

Malmisatama on suunniteltu rakennettavaksi Røykenesetiin noin 4 km Skibottenin keskustasta, E6-tien läheisyyteen. Malmivaraston vastaanottokapasiteetti on 40 000 tonnia päivässä. Tuote on jauhemaista rautamalimirikastetta.

Kystverket on antanut lausunnon, jonka mukaan paikka on sopiva laivoille, joiden maksimikoko on 300 000 tonnia.

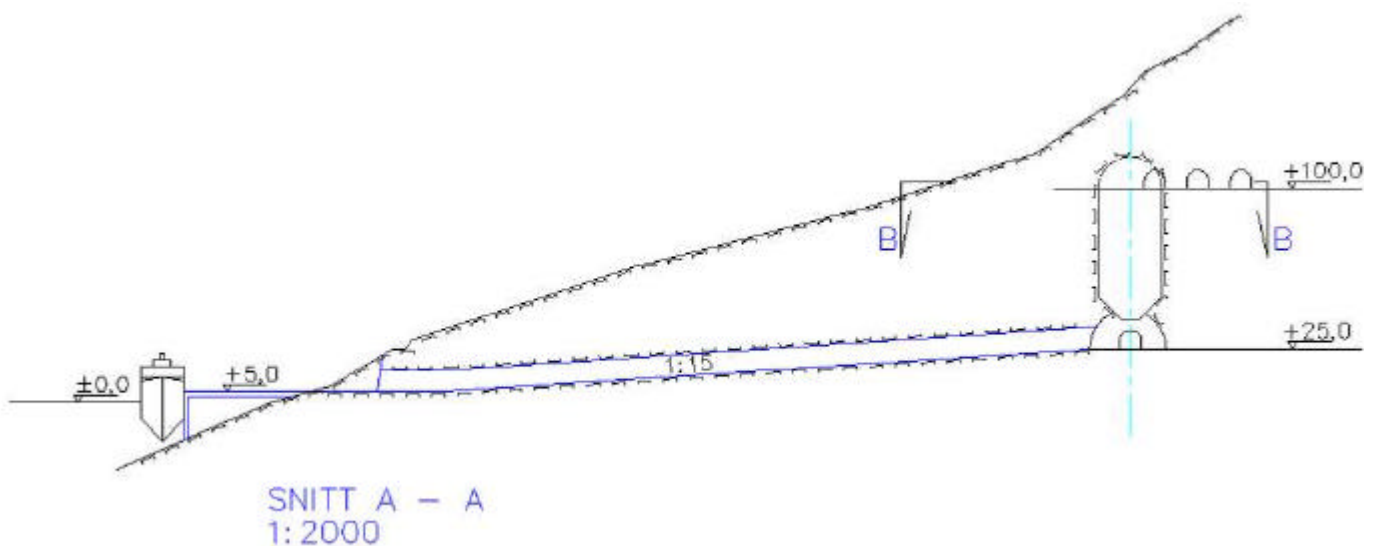
Purkuasema sijoitetaan tunturin sisään noin 100 metriä meren pinnan yläpuolelle. Tämän ansiosta malmiterminaali on ympäristön kannalta erittäin hyvä ratkaisu.



Laitokseen kuuluvat seuraavat osat:

Purkuasema

- Asema on 100 metrin korkeudella meren pinnasta ja alueella on 3 raidetta.
- Purkuaseman terminaalin seinät ovat terästä ja vaunut ajavat sen sisään malmisiilojen päälle ja tyhjentävät kuormansa pyöriviin säiliöihin.
- Malmijunat ajavat eteenpäin siihen saakka, että viimeinen vaunu on tyhjennetty.
- Veturi irrotetaan ja ajetaan sivutunnelin kautta vaunuyhdistelmän toiseen päähän, johon se kiinnitetään. Malmijuna palaa Kolarisiin.
- Laitoksessa on 3 rautatietunnelia, joiden pituus on 1000 m, ja poikkileikkaus 50 m².
- Päättunneli, jossa purkuasema sijaitsee, on poikkileikkaukseltaan 100 m², ja sen pituus on 500 m.
- Purkuasemalle rakennetaan liittymä E6-tieltä laitoksen pohjoispuolelta.



Kuva 4-3 Malmiterminaalin poikkileikkaus

Varasto/tyhjennyssäiliöt

- Laitoksessa on 12 säiliötä, joiden korkeus on 60 – 70 m Ø 35 m
- Säiliöiden yläosa on rakennettu betonista rautatien perustaksi
- Seinät ovat muilta osiltaan varmistettu pulteilla ja ruiskubetonilla

- Suppilon muotoiset säiliöiden pohjat ovat terästä ja betonia

Kokoomatunneli säiliöiden pohjalla

- Tunnelin pituus on 550 m ja poikkileikkaus 40 m²
- Tunnelissa on kuljettimet ja sisäänkäynti autoille ja huoltoa varten
- Tunnelin pohja on noin + 25 metrin korkeudella meren pinnasta

Laiturin ja säiliöiden välinen kuljetustunneli

- Olettavasti 4 tunnelia, joiden pituus on 350 m, poikkileikkaus 30 m²
- Tunnelissa on tilaa sekä kuljettimille ja autoille
- Tunnelin laskukulma on noin 1 : 15

Maa-ala

- Maa-ala on 30 x 400 m
- Tilaa on riittävästi kuormausta varten
- Kannen korkeus on +5,00

Laituri

- Laiturin pituus on 400 m, leveys 15 m ja syvyys 25 m
- Laiturin päärakenteeksi on suunniteltu tehdasvalmisteisiin muotteihin paikan päällä valettu betoni, joiden horisontaalinen leikkaus on H-muotoinen ja etäisyys keskustasta 8 m
- Tämä muotoilu tekee laiturin stabiiliksi pituus- ja poikkisuunnassa
- Laiturin kannen pintakorkeudeksi on suunniteltu + 5,00
- Laiturin kapasiteetti ylittää 300 000 tonniin
- Laituri on kiinnitetty maatukiin 4 sillalla, joiden leveys on 10 m
- Nämä sillat on perustettu paalujen varaan

Tulotiet laiturille

- Laiturialueen tuloteiksi rakennetaan luiskat E 6-tielle laitoksen etelä- ja pohjoispuolelle

Kuormausta varten tarvittavat varusteet

- Laitos varustetaan kaivosyhtiön vaatimuksia vastaavilla kuljettimilla
- Laituri varustetaan pitkittäisillä nostureilla, joilla on yhteys kuljettimiin
- Varustus on suurin piirtein sama kuin Narvikissa
- Kuormauskapasiteetti 8 – 10.000 tonnia/h
- Tuotteiden määrästä riippuen lastataan 300 000 tonnin laiva 30 – 48 tunnissa

Tavara-/ konttiterminaali

Tavara-/konttisatama on sijoitettu Falsnesbergetiin. Sijoitusta on toivottu Storfjordin kunnan taholta. Sijoitus on suotuista myös E6:n liittymää ajatellen.

E6 rakennetaan tällä kohtaa tunturin sisään. Tunnelin sisään tullaan pohjois- ja eteläpuolelta luiskien kautta vanhalla E 6-tielle. Rautatie rakennetaan terminaalin sisälle saakka.



Kuva 4-4 Yleiskaavan osa, jossa näkyy konttisataman paikka

Laitokseen kuuluvat seuraavat osat: (katso oheinen kaavaote ja leikkaus)

Laituri

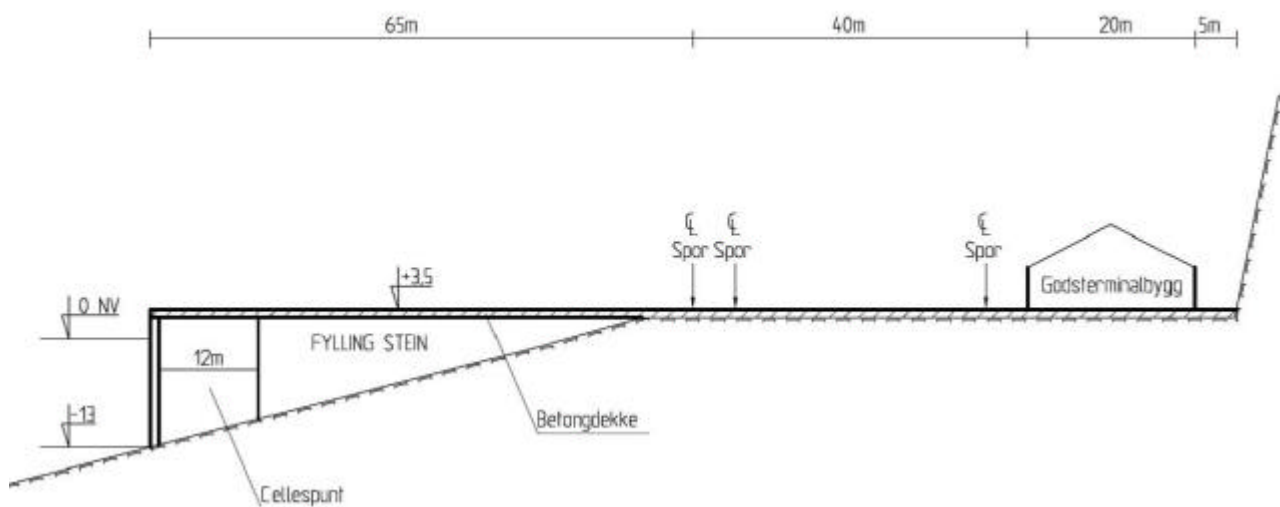
- Laituri on suunniteltu 250 m pituiseksi. Sitä voidaan jatkaa tarpeen vaatiessa pituussuuntaan. Itse laiturialue on 250 x 65 m.
- Laiturin edustan syvyys on 13 m. Laiturin kannen pinta on korkeudella + 3,50.
- Koska rannikon myötäinen konttiliikenne kulkee yleensä laivoilla, jotka voivat kulkea sekä pienillä että suurilla merillä, olemme olettaneet takuusyvyydeksi 10 m laiturin edustalla. Turvallisuussyistä valittu syvyys on 13 m.
- Laituri rakennetaan laiturielementeistä, kokoa Ø 12 m. Kun elementtien väli on 0,50 m tulee yhden elementin kokonaiskooksi 12,5 m, ja elementtien määräksi 20 kpl. Täytteeksi ehdotetaan hiekkaa.
- Elementtien takainen alue täytetään hiekalla ja kivillä. Kansi valetaan raudoitettuun betoniin laiturin koko alueella.

Terminaalialue

- Terminaalialuetta varten räjäytetään kalliroleikkaus. Alueen kooksi tulee 250 m x 40 m. Kiinteä kansi valetaan betonista.

- Terminaali varustetaan 3 raiteella.
- Raiteiden on voitava ottaa vastaan 700 metrin pituisia junia.
- Alueelle ei suunnitella kiinteää konttinosturia. Kontteja käsitellään liikkuvalla nosturilla. Terminaalissa on voitava käsitellä kaiken tyyppistä tavaraa.

Konttiterminaalin poikkileikkaus



Terminaalin rakentaminen

- Alueelle rakennetaan varasto- ja palvelurakennus, jonka koko on 20 m x 100 m.
- Varovasti käsiteltävät tavarat varastoidaan tässä rakennuksessa.

Sisääntulotie

- E 6-tien vanhalle osalle rakennetaan tiet (luiskat) laitoksen molemmilta puolilta.

E6

- E 6 rakennetaan uuteen linjaukseen, laitoksen ohittavaan tunneliin. Työ on aloitettava ennen terminaalin rakentamista.

4.7 Henkilöliikenne/ asema

Norjan puolelle rakennetaan henkilöliikenteen asema. Asema sijoitetaan Flasnesin ja Fossmen välille. Lopullinen sijoitus harkitaan hankkeen seuraavassa vaiheessa.

Tämä asema varustetaan 450 m pitkällä sivuraiteella ja 200 m pituisella laiturilla ja pienehköllä asemarakennuksella. Tämä edellyttää, että radalla on tilausta henkilöliikenteelle. Logistinen arvio on 2 junaa vuorokaudessa molempiin suuntiin. Tämän aseman yhteydessä ei tarvita tavararaidetta tai ohitusraidetta, koska asema on vain muutaman kilometrin päässä tavara/konttisatamasta.

Suomen puolella asemia rakennettaisiin Kilpisjärvelle, Karesuvantoon, Muonioon ja mahdollisesti Kolariin. Nämä asemat rakennetaan ohitusraiteilla ja tavaraliikenteen pysäköintiraiteilla.

- 1 varasto-/pysäköintiraide henkilöliikenteelle
- 1 ohitusraide malmijunille
- 2 varasto-/pysäköintiraidetta tavaraliikenteelle

Tarvitaanko Kilpisjärvellä kahta pysäköintiraidetta, kannattaa harkita myöhäisemmässä vaiheessa. Tämä on tarkoitettu ehdotukseksi ja siitä on keskusteltava lähemmin Suomen kuntien edustajien kanssa. Tämä rata luo näille alueille mahdollisuuden tulevaan kehitykseen.

Alueella on suuria luonnonvaroja, joiden hyödyntämiseen raskaan radan rakentaminen antaa perustan.

Katso oheinen piirustus suunnitelmiseen ja leikkauksineen.

5 Talous ja tulevaisuus

5.1 Kustannukset

Kustannuslaskelma on arvio, jonka lähtökohtana on käytetty Ofotenin radan, Kirkkoniemen ja Narvikin malmisatamien kustannuksia. Mukaan on otettu rautatien varustus raiteiden osalta, sähkönsiirto, ajonohjaus ja turvallisuus-/merkinantojärjestelmä. Laiturirakenteita arvioitaessa on muotoilun osalta käytetty erikoisasiantuntijoita.

Kustannusten arvioidaan olevan seuraavat (yksikkö on miljardi norjan kruunua):

A	Rautatie rajalta Skibottenin malmisatamaan	mrd. NOK	3,5
B	Rautatie malmisataman liittymästä tavara-/konttisatamaan	mrd. NOK	1,2
C	Rautatie rajalta Kolarin radalle	mrd. NOK	15,5
D	Tavara -/ konttiterminaali Skibottenissa (E6:n uusi linjaus mukaan lukien)	mrd. NOK	0,5
E	Malmin vientisatama	mrd. NOK	2,3

Kaikki hinnat ilman ALV .

Kustannuslaskelman epätarkkuus on 35 %.

5.2 Tulevaisuus

Jäämeren radan toteuttaminen riippuu kaivosyhtiön tarpeesta saada malmin viennille tehokkaat ratkaisut. Kaivosyhtiö on hahmottanut 8-10 vuoden perspektiivin kuljetusratkaisujen tarpeelle. Aikataululuonnos osoittaa, että hanke on toteutettavissa jos hankkeen jatkosuunnitelmista tehdään päätös nopeasti.

