



Uusi Pajalan rata

Rajat ylittävä rautatie uudessa kontekstissa

VISIOSELVITYS • Loppuraportti 26.9.2025



TORNEDALSRÅDET
TORNIONLAAKSON
NEUVOSTO NOR SWE FIN

SVAPPAVAARA

KAUNISVAARA

KOLARI

ESIPUHE

Liikennevirasto (Trafikverket) on MINE -hankkeen (Malmtransporter i Norrbotten = Norrbottenin malmikuljetukset) yhteydessä vuonna 2012 toteuttanut toimenpidevalintamenetelmällä (Åtgärdsval) kaksi osahanketta. Toisessa osahankkeessa oli kyse Malmiradasta/Ofotenradasta ja toisessa rataosuudesta Kaunisvaara – Malmirata. Tämän reitin osalta tutkittiin monia eri toimenpiteitä, joilla mahdollistettaisiin kestävät malmikuljetukset Kaunisvaaran ja Narvikin sataman välillä.

Silloisessa toimenpidevalintaprosessissa kävi selkeästi ilmi, että malmintuotannon alkuvaiheessa on käytettävä alueen yleistä tieverkostoa. Tilanne oli sama vuonna 2018, kun tuotanto käynnistettiin uudelleen. Selvityksen ehdotukset jakautuivat kahteen osaan, joista ensimmäinen koski tiehanketta, jolla olisi vaikutuksia sekä lyhyellä että keskipitkällä tähtäimellä, ja toinen muita, pitkän tähtäimen toimenpiteitä, esimerkiksi rautatien rakentamista. Svappavaaran ja Kaunisvaaran väliset malminkuljetukset -tiehanke on nyt syksyllä 2025 lähestulkoon valmis, ja 160 kilometriä pitkän kuljetusreitin varrella on toteutettu noin 20 eri osahanketta. Kaikilta osin kunnostuksen arvioidaan valmistuvan vuonna 2027 ja maksavan yhteensä 2,3 miljardia kruunua.

Tämän visioselvityksen tarkoituksena on laatia tulevaa rautatietä uudessa kontekstissa koskeva päivitetty aineisto. Selvityksessä on kyse olemassa oleviin kuljetustarpeisiin vastaamisesta huomattavasti kustannustehokkaammin kuljetuksin sekä myös muiden tarpeiden, ei ainoastaan yhden toimijan malminkuljetuksia koskevan maantie- tai rautatievaihtoehdon, laajemmasta selvityksestä.

Nyt valmistuvaan maantiehankkeeseen verrattuna Palajan rata on rajanylinen ja samalla toinen Suomen ja Ruotsin välinen itä-länsi-suuntainen rautatieyhteys, jolla on suora yhteys Narvikiin Norjaan. Palajan rata on strateginen itä-länsisuuntainen kuljetuskäytävälinkki, jota käytetään kokonaismaanpuolustuksen tarpeisiin, perusteellisuuden raaka-aineiden toimituksiin, tärkeiden kulutustavaroiden pitkänmatkan kuljetuksiin sekä vetovoimaisen, vapaa-ajanympäristöihin kohdistuvan uuden tyyppisen – Välimeren alueen sijasta Euroopan pohjoisiin erämaihin ja vapaa-ajanviettokeskuksiin suuntautuvan kansainvälisen matkailun – kestäviin kuljetuksiin.

Pajalan rata tulee siten rajanylisen junaliikenteen käyttöön ja se liittyy muihin päivitettyihin ratoihin kuten kunnostettuun Malmirataan, sähköistettyyn Kolarin rataan ja Suomen puolelle mahdollisesti rakennettavaan Suomen Tunturirataan. Maailmanlaajuisessa kontekstissa Pajalan rata yhdistää myös Jäämeren/Pohjois-Atlantin ja Itämeren Narvikin sataman ja Suomen satamien kautta. Tie- ja teollisuustermiinalien kautta uusi rautatie vahvistaa myös Pohjois-Suomen tulevaa saavutettavuutta ja siten myös alueen puolustuskykyä vallitsevassa turvallisuuspoliittisessa tilanteessa.

Malmiradan kapasiteetti on erittäin kuormittunut ja logistiikkateho on kaukana optimaalisesta hitaine osuuskineen eivätkä malmijunat pysty ajamaan eteläistä osuutta täydellä kuormalla. Samanaikaisesti kehitetään energiatehokkaampia fossiilivapaita valmistusprosesseja, mikä lisää raaka-aineen arvoa. Bodenin ja Kiirunan tuleviin fossiilivapaisiin terästehtaisiin suunnitellaan uusia kuljetusjärjestelmiä, joissa Kiruna Wagonin valmistamat modernit vaunut ovat keskeisessä osassa. Kapasiteetin nostamista ja täyteen kuormaan lastattavia malmijunia koskevat vaatimukset koettelevat Trafikverketin toimituskykyä.

LKAB on Euroopan suurin mineraaliyhtiö ja se suunnittelee toimintansa laajentamista ja investoi raakamalmin fossiilittomaan jatkojalostukseen. Malmiradan pohjoinen osa toimii kaivosteollisuuden jatkuvana kuljetushihnana ja on ehkä yksi Euroopan tärkeimmistä kuljetusreiteistä. Radalla on toki useita tarkoituksia, joihin Pajalan radan rakentaminen osittain vaikuttaa. Kaikki, joiden kanssa olemme keskustelleet, ovat sitä mieltä, että nykyinen toimenpidepaketti Norjan ja Ruotsin puolella ei ole pitkällä tähtäimellä riittävä, ja että LKAB:n hallituksen on tästä syystä mietittävä, onko tulevaa toimintaa

koskevien suunnitelmien supistaminen realistinen vaihtoehto nykyisessä kauppapoliittisessa tilanteessa, jossa Euroopan maiden omaa huoltovarmuutta on vahvistettava. Tilannettahan ei helpota se, että myös Viscarian kaivos suunnittelee toiminnan käynnistämistä vuoden tai parin sisällä edellyttäen, että malmi kuljetetaan malmirataa pitkin.

Pajalan rata lisää kuljetustehoa dramaattisesti ja se voi myös helpottaa Malmiradan eteläisen osan kuljetuksia Narvik – Kiirunan ja Suomen välillä. Kaunis Ironin kuljetuskustannukset kaivokselta satamaan, voidaan enemmän kuin puolittaa – mahdollisesti vähentää jopa 2/3:lla nykyiseen verrattuna, mikä on mineraalien kestävä hyödyntämisen edellytys tulevaisuudessa. Myös Kolarin pohjoispuolella sijaitseva Hannukainen Mining voi kuljettaa vuotuisen 2 Mt:n tuotantonsa Narvikin kautta maailmanmarkkinoille 15 kilometriä Suomen puolelle ulottuvaa ruotsalaisella raideleveydellä varustettua rataa pitkin. Pajalan rata vastaa siten perusteellisuuden lisääntyviin raaka-ainetarpeisiin, myös metsäalueiden lähellä sijaitsevien puutavaratermimaalien sekä kaivosteollisuuden tärkeiden mineraalien kuten rautamalmin, kuparin, koboltin ja muiden mineraalien tarpeisiin teollisuusraiteilla varustettujen malmiterminalien kautta. Tämä visioselvitys esittelee konkreettisen kuljetusjärjestelmän, jonka kuljetusvolyyymi Pajalan radalla olisi noin 6–7 miljoonaa vuodessa. Kuljetusmäärät voivat kasvaa huomattavasti, jos mineraalien etsintä lisääntyy samoihin mittoihin kuin viime vuosien etsintä Kiirunan ja Malmivaaran alueella.

Kaikkia EU:n sisäisiä kansainvälisiä rajat ylittäviä hankkeita käsitellään erityisjärjestyksessä ja osapuolet määrättyihin toimenpiteisiin sitouttavilla sopimuksilla, jotka eivät koske ainoastaan varsinaiseen yhteiseen kohteeseen vaan myös liittymiin, terminaaleihin ja junaliikenteen laajennukseen liittyviä toimenpiteitä. Uusi tavarankuljetuksiin painottuva rautatie on tärkeä edellytys tulevien elinkeinoelämän tarvitsemien junaterminaaleihin liittyvien toimenpiteiden kannalta. Yleensä elinkeinoelämä on terminaalien suurin käyttäjä, kun taas valtiot vastaavat radasta. Alueen elinkeinoelämän luonteen – useita uusia kaivosyhtiöitä niin Ruotsissa kuin Suomessakin sekä teräs- ja metsäteollisuuden laajennukset ja matkailun nopea kehitys – huomioon ottaen, julkisen puolen on otettava täysi rahoitusvastuu rautateiden nopeasta lisärakentamisesta. Suomen, Ruotsin ja Norjan välillä on kyse myös kokonaisuudenpuolustukseen liittyvästä vastuusta Naton näkökulmasta, mikä tarkoittaa, että valtioiden on vastattava taloudellisesti erittäin tärkeistä toimista, jos puolustuskykyä halutaan vahvistaa itä-länsi akselilla.

Tavaravirtojen suhteellisen kompleksisen luonteen vuoksi Pajalan rataa on käsiteltävä erityisjärjestyksessä kolmenkeskisellä Suomen, Ruotsin ja Norjan välisellä sopimuksella, jonka kautta osapuolet sitoutuvat kapasiteetin ja tehokkaiden junaterminaalien avulla myös teollisuuden ja satamien vaatiman laaja-alaisen toimivuuden varmistamiseen koko Kemi – Kolari – Kiiruna ja Narvik -kuljetuskäytävän osalta.

Eri raideleveyksien välisille, erilaisten tavaratyyppien siirtokuormauksille on olemassa teknisiä ratkaisuja. Joissakin tapauksissa on myös tarve varmistaa molempien raideleveyksien suorat yhteydet tärkeisiin teollisuuslaitoksiin ja junaterminaaleihin. Jatkotyössä tällaiset sopimukset on valmisteltava niin, että niistä käy ilmi, mitä vastuualueita kullekin maalle kuuluu. Narvikin sataman ja terminalitoimien laajentaminen on globaalista näkökulmasta strategisesti erittäin tärkeää ja Norjan valtion on oltava siinä täysillä mukana.

Elinkeinoelämän kehitys kaikissa kolmessa pohjoismaassa vaatii yhä nopeammin ja yhä enenevässä määrin logistiikan tehostamista ja saavutettavuuden parantamista. Jotta hanke etenisi yhtä matkaa näiden vaatimusten kanssa, rakentamista ei voida käsitellä kansallisten, maan sisäisten, neljän vuoden välein toistuvien suunnitteluprosessien kautta. Fehmarn Bält:n tai Juutinrauman yhteys eivät olisi koskaan toteutuneet tämän päätösprosessin kautta. Pajalan rata -hanketta on käsiteltävä yhteisesti ja erityisen kahdenkeskisen Kolaria päätoimipaikkanaan pitävän hankeorganisaation perustaminen valtio-omisteisen hankeyhtiön muodossa on ehdotus, jota kannattaa harkita ratayhteyden

toteuttamiseen – tämä toimintatapa on yleinen useimpien rajat ylittävien laajojen eurooppalaisten hankkeiden yhteydessä.

Rautatien rakentamisesta Ruotsissa säädetty laki (LBJ) ohjaa Pajalan radan rakentamisen fyysistä prosessia, jonka keskeisessä osassa on Ratasuunnitelma (Järnvägsplan), joka vahvistaa radan sijainnin ja sen rakenteet. Aluksi laaditaan tarkempi selostus radan tarkoituksesta, jonka perusteella punnitaan rautatien valtakunnallista merkitystä suhteessa muihin tärkeisiin huomioitaviin seikkoihin.

Ratasuunnitelma laaditaan niin, että radan rakentamisesta aiheutuvat muutokset ja haittavaikutukset ympäristölle ovat mahdollisimman pienet. Suunnitteluprosessi käsittää lakisääteiset kuulemiset asianomaisten tahojen kanssa sekä selvityksen mahdollisesta linjauksesta, joka toimii lähtökohtana keskusteluille, kuulemisille ja lopullisen vaihtoehdon valinnalle. Laaditaan liikennesuunnitelma sekä kapasiteettianalyysi, joka luo perustan yksityiskohtaisemmalle rakentamissuunnitelmalle, johon kuuluvat esimerkiksi junien kohtaamispaikat ja terminaalit. Laaditaan ympäristönvaikutustenarviointi, jonka tarkistaa muun muassa lääninhallitus, sekä järjestetään ratasuunnitelman julkinen tarkistus. Pajalan rata koskee monia valtakunnallisesti tärkeitä kohteita kuten kaivosalueita, sotilaskohteita, Tornionjokilaaksoa ja poronhoitoelinkeinoja. Luonnonvaralaki luokittelee poronhoidon tärkeimmät alueet valtakunnallisesti tärkeiksi.

Esimerkkejä tällaisista alueista ovat porojen kokoamisalueet, muuttoreitit, öiset laidunalueet, vaikeat läpikulkupaikat, erityiset laidunalueet, rakennusten läheiset alueet sekä poroaitaukset. Pajalan rata koskee valmistuessaan linjausvaihtoehdosta riippuen useita paliskuntia, jotka ovat juridisia paliskuntien poronhoitajia edustavia henkilöitä. Saamelaiskäräjillä on saamelaiskäräjälain nojalla erityinen vastuu osallistua yhteiskuntasuunnitteluun ja huolehtia saamelaisten tarpeiden huomioimisesta kuten poronhoidon intresseistä maan ja veden käytön yhteydessä.

Hanke on kypsä ja tätä visioselvitystä voidaan pitkää aineistona, jota käytetään erityisjärjestyksessä tapahtuvaa toteutusmallia suunniteltaessa. Tärkeitä huomioon otettavia asioita ovat raja- ja tehtävien jakaminen maiden, käyttäjien ja sidosryhmien kesken. Hankkeen ydin; - uusi Svappavaaran ja Kolarin välinen rautatie liittymiseen, on välittömästi siirrettävä ensimmäiseen viralliseen suunnitteluvaiheeseen samoin kuin radan linjaus ja terminaalit. Varhaiset keskustelut molemminpuolisista rahoitussitoumuksista ja kansainvälisistä osarahoituksista on järjestettävä korkeimmalla tasolla ja erityistä toteutusmallia koskevaa päätöstä on valmisteltava. Tavoite on määriteltävä, niin että ratayhteys toteutuu kesän 2034 loppuun mennessä eli 10 vuoden kuluttua tästä hetkestä lähtien.

Tornionlaakson neuvosto on Suomen, Ruotsin ja Norjan välisellä maarajalla ja sen läheisyydessä sijaitsevien kuntien yhteistyö- ja edunvalvontaorganisaatio. Neuvoston perustajajäsenet ovat rajakuntia, mutta muuttuneen maailmantilanteen myötä rajat ylittävä Pohjoismainen yhteistyö ja edunvalvonta on nähty tärkeäksi myös rajakuntien ulkopuolella. Tämä keskusteluaineisto on laadittu neuvoston infrastruktuuriyöryhmän puitteissa ja sen laatiminen on annettu erityisen selvityshenkilön tehtäväksi.

Roland Kemppainen

puheenjohtaja
Tornionlaakson neuvosto

Yhteenveto

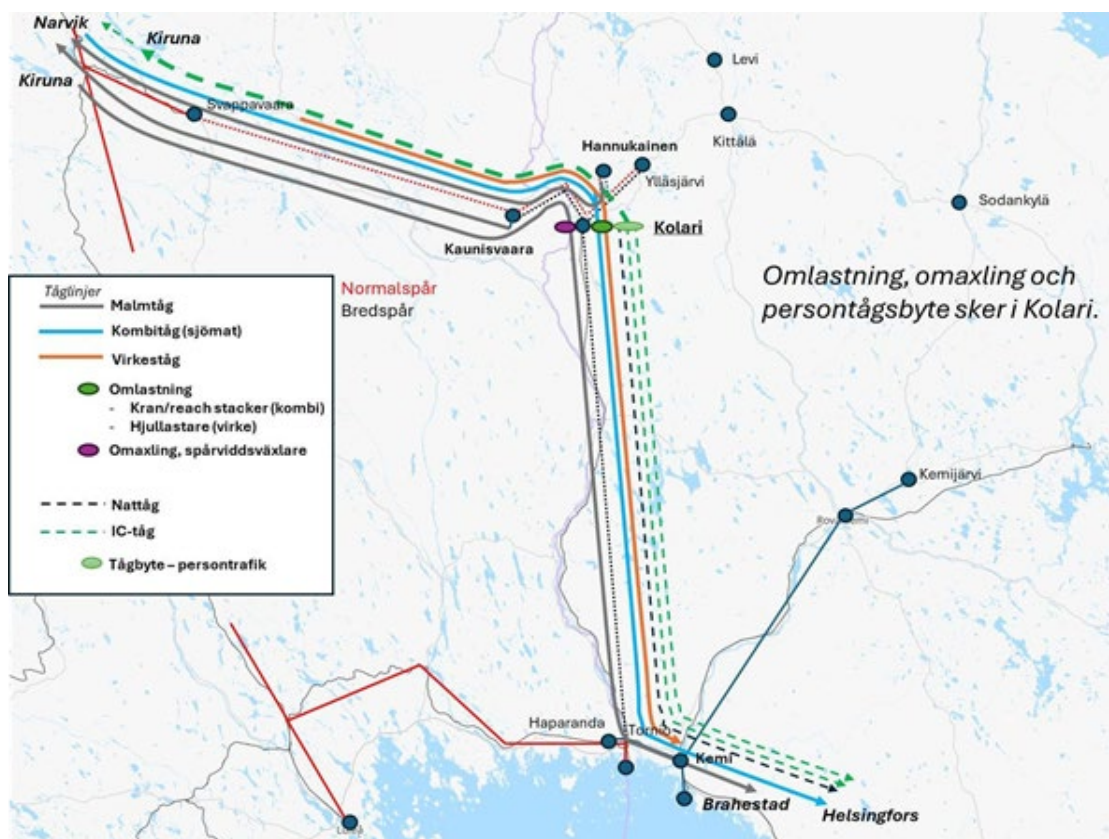
Tämän visioselvityksen lähtökohtana on, että Pajalan rata on strateginen kansainvälinen rajanylinen rautatie. Markkinaedellytyksiä sekä mahdollisia kuljetusmääriä on tarkasteltu ja tunnistettu. Sen lisäksi on laadittu suunnitelmat sekä tavar- että henkilöliikenteelle, toimivalle ratastandardille ja eri liikennöintitarpeet huomioon ottavalle toteutukselle. Periaatteellisten linjausten lähtökohtana ovat olleet alueiden edellytykset ja rakentamisen kustannusten ja rahoituksen arvioinnin perustana on käytetty vastikään laadittuja kustannuslaskelmia. Keskeistä selvityksessä on ollut hankkeen asettaminen kokonaan uuteen kontekstiin ja esittää, miten toteutusmalli ja rahoittaminen voivat toimia erityisjärjestyksessä.

Tarkoitus laajemmassa kontekstissa

- **Kansainvälinen kilpailukyky:** Pajalan radan on yleisenä, raskaiden kuljetusten sähköistettynä ratana oltava osa pohjoismaista rautatieverkostoa fossiilivapaiden ja kustannustehokkaiden tavarankuljetusten mahdollistamiseksi ja kuljetusten ostajien kansainvälisen kilpailukyvyn vahvistamiseksi.
- **Matkailu:** Rautatietä on voitava käyttää myös matkailijoiden erämaa- ja vapaa-ajanaktiviteettien vaatimiin fossiilittomiin matkoihin.
- **Osaamistarve:** Elinkeinoelämän ja yleisen osaamistarpeen saatavuus varmistetaan vuoden ympäri fossiilittomien sähköjunien avulla.
- **Kokonaismaanpuolustus:** Käytetään Kokonaismaanpuolustuksen priorisoituihin tarpeisiin.

Hanke

Hanke sisältää uuden rautatien Svappavaarasta Kaunisvaaran kautta Kolariin sekä liittymän Hannukaiseen. Kolarista tulee raja-asema ja sieltä liikennöi kolme henkilöjunaa sekä viisi tavarajunaa vuorokaudessa. Rakentamisen kustannukset on varhaisessa vaiheessa arvioitu 17,5 +/- 5,25 miljardiin ruotsin kruunuun.



Yhteiskunnalliset vaikutukset

- **Myönteiset yhteiskuntataloudelliset vaikutukset:** Rautatie edistää kestävästä kehitystä vähentämällä hiilidioksidipäästöjä ja edistämällä fossiilivapaita kuljetuksia. Tämä parantaa ilmanlaatua ja vähentää terveydenhoitokustannuksia.
- **Alueellinen kehitys:** Hanke luo uusia työpaikkoja ja vahvistaa paikallista taloutta. Se lisää saavutettavuutta ja parantaa sekä elinkeinoelämän että asukkaiden yhteyksiä.
- **Matkailu:** Rautatie mahdollistaa matkailun tarvitsemat fossiilivapaat matkat erämaa- ja vapaa-ajankohteisiin, mikä voi lisätä matkailutuloja ja edistää kestävästä matkailusta.

Toteutusmalli – valmis 2033/34

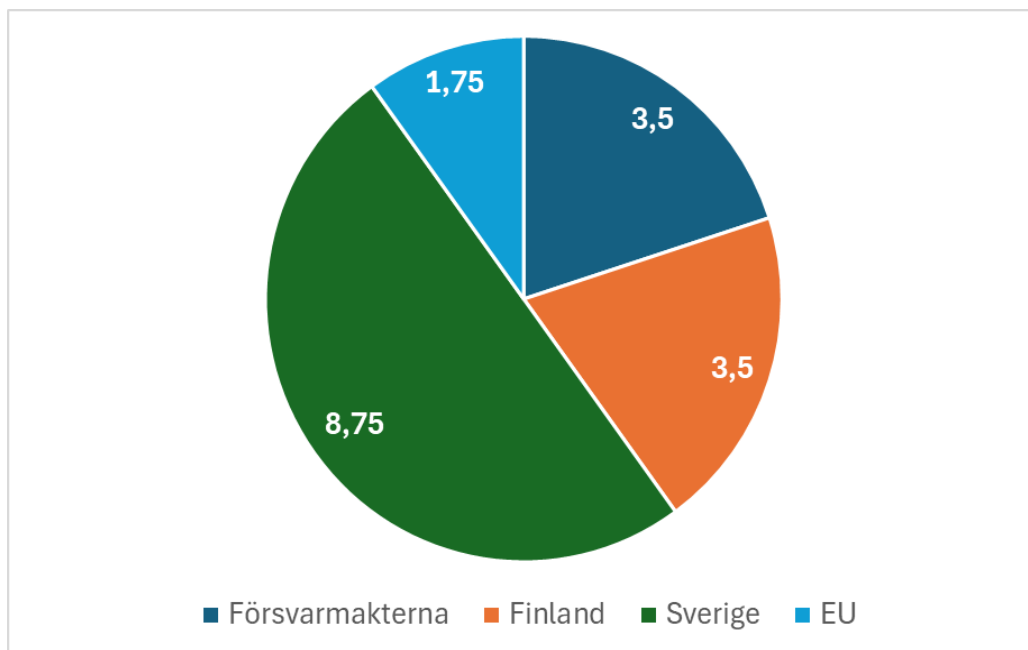
- **Valtiollinen hankeyhtiö:** Hanke ehdotetaan toteutettavaksi erityisjärjestyksessä suunnittelusta, rakentamisesta ja radankäytöstä vastaavan valtiollisen hankeyhtiön kautta.
- **Kolmenkeskiset sopimukset:** Hanke toteutetaan Suomen, Ruotsin ja Norjan välisten kolmenkeskisten sopimusten kautta, mikä varmistaa maiden välisen yhteistyön ja koordinoinnin.
- **Jako vaiheisiin:** Toteutus jaetaan eri vaiheisiin sen kompleksisuuden vuoksi ja jotta voidaan varmistaa, että jokainen askel toteutetaan tehokkaasti ja suunnitelmien mukaisesti.

Rahoitus

- **Lainat ja tuet:** Hanke toteutetaan lainojen sekä puolustusvoimilta, Suomelta, Ruotsilta ja EU:lta saatavien tukien yhdistelmällä. Näin varmistetaan hankkeen toteuttamiseen tarvittavien resurssien saatavuus.
- **Osapuolten hyväksyntä:** Rahoitus riippuu hankkeen laajuudesta, aikajanasta ja osapuolten hyväksynnästä. On tärkeää, että kaikki osapuolet ovat yhtä mieltä hankkeen tavoitteista ja toteutuksesta.

Yksinkertaistettu jakomalli Pajalan radan toteuttamiselle voisi olla seuraavanlainen:

Hanke rahoitetaan kokonaan lainalla 20 vuoden lyhennysajalla, mikä sopii myös teollisuuden ja turvallisuuspoliittiseen näkökulmaan. Ne 17,5 miljardia ruotsin kruunua, mitä Svappavaaran ja Kolarin välisen Pajalan radan, mukaan lukien kaivosterminalit, raja-asemainvestoinnit ja Kolarin radan jatke Ylläkselle, arvioidaan maksavan, voidaan jakaa seuraavasti:



Sisällys

1. TAUSTA	8
2. PAJALAN RADAN TARKOITUS UUDESSA JA LAAJEMMASSA KONTEKSTISSA.....	9
3. POHJOISEN SKANDINAVIAN STRATEGISIA VISIOITA.....	10
NATO JA PUOLUSTUSYHTEISTYÖN NÄKYMÄT	10
NORRBOTTENIN VISIO	11
POHJOIS-SUOMEN VISIO 2036	12
TUNTURIRATA JA YHTEYS RUOTSIIN	13
VISIOKUVA KOLARI – TUNTURIRADAN ENSIMMÄINEN YHTEYS YLLÄKSELLE	14
4. PERUSTEOLLISUUDEN KEHITYS	15
5. KAIVOSTEOLLISUUS	17
6. METSÄTALOUS ALUEELLA	22
7. UUDEN TYYPPINEN MATKAILU – ELÄMYSTEOLLISUUS.....	24
NORRBOTTEN	24
SUOMEN LAPPI JA TORNIONLAAKSO	26
8. PAJALAN RATA – UUSI RAUTATIE	28
RADAN STANDARDI JA MERKITYS	28
RAJAT YLITTÄVÄN LIIKENTEEN JÄRJESTELMÄ	31
PERIAATTEELLISET LINJAUKSET	33
9. JUNALIIKENNE	37
JUNALIIKENNE PAJALAN RADALLA	37
A. RASKAAT JA PITKÄT TAVARANKULJETUKSET	38
B. HENKILÖJUNALIIKENNE LÄPI TORNIONLAAKSON	42
C. ERITYISKULJETUKSET.....	
.....	45
10. RAKENTAMISKUSTANNUKSET – UUSI RAUTATIE.....	46
11. UUTTA LIIKENNETTÄ KOSKEVAT TOIMENPITEET LIITTYMÄRADOILLA	47
12. YHTEISKUNNALLISET VAIKUTUKSET	48
13. TOTEUTUSMALLI ERITYISJÄRJESTYKSESSÄ – VALMIS 2033/ 34	50
14. RAHOITUS	52

1. Tausta

Pohjois-Ruotsissa ja Pohjois-Suomessa on uutisoitu useista uusista teollisuushankkeista tai laajennuksista. Nämä hankkeet toimivat maiden uusina taloudellisina vetureina ja edesauttavat välttämätöntä ilmastomuutokseen sopeutumista vaiheittain etenevän kehityksen kautta. Fossiilisten polttoaineiden käyttöä voidaan vähentää ja energiariippuvuudesta tulee huomattavasti vakaampaa. Nopeaa kehitystahtia vauhdittavat monet tekijät ja niin yksityiset kuin julkisomisteiset suuryrityksetkin ottavat riskejä tulevia vaatimuksia ennakoivissa. Valtiovaltojen on ymmärrettävä, mitä tämä edellyttää infrastruktuurin rakentamisen ja kunnostamisen sekä yhteiskuntapalvelujen osalta, jotta tässä ennen näkemättömässä vauhdissa on mahdollista pysyä mukana.

Ainutlaatuiset mineraaliesiintymät ovat viime vuosien tehokkaan etsintätöiden ansiosta osoittautuneet jopa yli kaksinkertaisiksi. Samanaikaisesti on löydetty myös uusia mineraaleja, mikä luo uskoa vakaaseen tulevaisuuteen. Pohjois-Ruotsin ja Pohjois-Suomen jatkuvasti kasvava laadukas metsä on teollisen kehityksen kautta luonut edellytykset puutavaran hyödyntämiselle ja kestäväälle, vähemmän fossiiliselle tuotannolle. Vaikuttaa vahvasti siltä, että ruotsalaisen puutavaran kysyntä kasvaa yhteiskunnan tarpeiden sekä raaka-aineiden ja energian kasvavan kysynnän myötä nykyisessä rauhottomassa maailmantilanteessa. Ruotsalainen tuore metsäselvitys osoittaa, että metsällä on tärkeä tehtävä kestävässä kilpailukykyisessä ja kasvavaan biotalouteen siirryttäessä, samalla kun huoltovarmuuteen ja valmiuteen kiinnitetään yhä enemmän huomiota. Maailman suurin puuta jalostava laitos on perustettu Kemiin ja perusteollisuuden koko Perämeren rannikkoa koskeva investointiohjelma on erittäin mittava.

Useat elinkeinojärjestöjen ja viranomaisten raportit ovat huomioineet meneillään olevat prosessit ja monissa hallituksen toimeksiannoissa on tunnistettu olemassa olevia pullonkauloja ja ehdotettu nopeita toimia niiden korjaamiseksi. Kaivannaisteollisuus oli tosin jo varhain liikkeellä ja useita hankkeita käynnistettiin etsintöjen ja koeporausten perusteella 2000-luvun ensimmäisellä vuosikymmenellä. Northland Resources tunnisti kolme suurta malmiesiintymää Pajalan ja Kolarin alueella molemmien puolin Ruotsin ja Suomen rajaa. Yksityisille sijoittajille laadittiin useita laajamittaisia selvityksiä ja tarkkoja päätäntäaineistoja valtiovaltojen toimesta. Käytiin neuvotteluja ja tarpeellista infrastruktuuria alettiin suunnitella vähitellen hankkeen ensimmäisessä vaiheessa. Kaunisvaaran toiminta käynnistettiin uudelleen 2018 perustamalla kaivosyhtiö Kaunis Iron. Suomen puolella mahdollista kaivostoiminnan uudelleen käynnistämistä alkoi suunnitella vakavarainen yhtiö Tapojärvi.

Infrastruktuurirakentamisen ensimmäinen askel, 160 kilometriä pitkän raskaille kuljetuksille tarkoitetun maantien kunnostus, on nyt seitsemän vuotta myöhemmin lähes valmis. Yksityinen siirtokuormaustermiinali vastaanottaa 90 malmirekkaa vuorokaudessa. Malmin siirtokuormausta rekoista kahteen päivittäiseen malmin Narvikin satamatermiinaliin kuljettavaan lyhyeen junaan kestää kolme tuntia. Kuljetuskustannukset tonnia kohti ovat melkein kolminkertaiset malmirataan verrattuna, koska reitti olisi kokonaisuudessaan vähän lyhyempi eikä siirtokuormausta tarvittaisi. Ruotsin Trafikverket teki rautatien rakentamista koskevia yhteiskuntataloudellisia laskelmia jo 2012 toimenpidevalinnan yhteydessä. Rautatien todettiin olevan yhteiskuntataloudellisesti edullisempi. Maantie valittiin kuitenkin silloisessa epävarmassa tilanteessa ensi vaiheen vaihtoehtoksi, rautatien jäädessä myöhemmäksi mahdolliseksi ratkaisuksi tilanteen vakiintuessa.

Nyt kaksi vuosikymmentä myöhemmin, vuonna 2025, olemme tienristeyksessä, jossa kaivosyhtiöt ovat 2.0-suunnitelmissaan osoittaneet useita laajennusalueita ja Suomen puolen kaivosyhtiö odottaa juuri uutta lupakäsittelyä vastaavansuuruiselle tuotannolle. Myönteinen lupapäätös kaksinkertaistaisi mineraalien vuosittaiset kuljetukset kaivoksen ja sataman välillä 4 Mt:iin. Lisäksi tulevat LKAB:n fossiilittomat malmikuljetukset SSAB:n tehtaille Raahen ja Metsäteollisuuden kuljetukset, määrä on noin 6–7 Mt. Huomionarvoista on, että rajanylinen malmikenttä sisältää useita tunnistettuja tärkeiden mineraalien esiintymiä, ei ainoastaan rautamalmia ja sivukiveä, jota voidaan käyttää ratapenkan rakentamiseen. Nyt on siis valittava, jatketaanko teollisuussiirtymälle tärkeiden mineraalien

hyödyntämistä kehittämällä 2. vaiheen kustannustehokasta fossiilivapaata, myös muut kuljetustarpeet täyttävää kuljetusjärjestelmää vai räätälöityjä yrityskohtaisia erittäin riskialttiita kuljetusratkaisuja.

2. Pajalan radan tarkoitus uudessa ja laajemmassa kontekstissa

Pajalan rata on strateginen kansainvälinen rautatieyhteys. Sen merkitystä on siten tarkasteltava kansainvälisestä, tässä tapauksessa kolmen maan eri järjestelmän, näkökulmasta, koska huomattava osa suunnitellusta junaliikenteestä kulkee Suomessa, Ruotsissa ja Norjassa. Pitkäjänteinen infrastruktuurisuunnittelu on kehittynyt Ruotsissa vähitellen rautatieverkoston laajentamisen ja uudistamisen lähdettyä käyntiin 1990-luvulla. Päätösten perustaksi laadittu aineisto on laajentunut ja riskien arviointi parantunut jonkin verran. Samalla rautatien raja-alue kuljetusmuotona on huomattavasti vaikeampaa, koska junat harvoin liikennöivät vain yhtä osuutta, tässä tapauksessa Pajalan rataa.

Rautatie on järjestelmä, ei reitti kuten maantie, ja vaikutukset syntyvät vähitellen, kun ympärillä olevia ratoja sovitetaan uuteen, usein pikkuhiljaa kehittyvään liikennejärjestelmään. Toisin sanoen, suuret ratahankkeet ovat aluksi alikäyttöisiä, koska niihin liittyviä ratoja ei ole kunnostettu samaan aikaan. Tästä esimerkkinä Botniarataan liittyvä Ådalenin jyrkkämutkainen ja -nousuinen rata, joka vielä 15 vuotta Botniaradan rakentamisen jälkeen rajoittaa sen käyttöä.

Muita esimerkkejä ovat Haaparannan rata, josta Haaparannalla puuttuu tehokas Suomen ja Ruotsin välinen raideleveydenvaihdin sekä rakentamatta jäänyt kolmioraide Bodenista pohjoiseen. Yllä mainitut toimenpiteet ovat tärkeitä, kun halutaan saada aikaan tehokkaita Norjan, Malmikenttien sekä Keski- ja Etelä-Suomen välisiä kuljetuksia. Suomen Väylävirasto selvittää parhaillaan ruotsalaisen raideleveyden rakentamista Kemiin, mikä tehostaisi perusteellisuuden tavarankuljetuksia molempiin suuntiin.

Riskiarviointia infrasuunnittelun yhteydessä on siten kehitettävä, ja tarkoituksia kuvattaessa on huomioitava myös vaikutukset koko järjestelmään ja rajauksien osalta siihen, että junaliikenteellä on vaikutukset myös muihin ratoihin. Tämä koskee erityisesti Pajalan rataa, kolme Pohjoismaata yhdistävän strategisen, kapasiteetiltaan vahvan ja kestävästä infrastruktuurin puuttuvaa linkkiä.

- *Pajalan radan on yleisenä rajanylisenä raskaiden kuljetusten sähköistettynä ratana kuuluttava kolmen pohjoismaan rataverkoston. Näin mahdollistetaan fossiilittomat ja erittäin kustannustehokkaat suorat pitkänmatkan tavarankuljetukset monitavaraterminaaleista ja niihin liittyviltä teollisuusraiteilta mineraali-, tehdas- ja satamaterminaaleihin. Näin vahvistetaan kuljetuksia ostavien yritysten kilpailukykyä myös kansainvälisillä markkinoilla.*
- *Rautatieinfrastruktuurin on toissijaisesti palveltava myös uuden tyyppisen matkailun tarpeita tarjoamalla fossiilittomia, miellyttäviä ja turvallisia matkoja erämaakohteisiin ja vetovoimaisiin vapaa-ajanvietto-kohteisiin.*
- *Kolmanneksi rata on saavuttavuuden lisääntyessä ja vahvistuessa varmistamassa ympärivuotista elinkeinoelämän ja muuta yleistä osaamistarvetta tarjoamalla rajanylisiä matkustusmahdollisuuksia fossiilivapailla sähköjunilla, jotka liikennöivät Suomen ja Ruotsin Tornionlaakson halki aina Narvikiin saakka, josta on yhteydet muualle Pohjois-Norjaan.*
- *Pajalan rataa ja sen liittymiä molemmissa rataverkostoissa on voitava käyttää myös kokonaisuutensa puolustuksen priorisointeihin kuljetuksiin terminaalien ja erityisten kohteiden välillä.*

3. Pohjoisen Skandinavian strategisia visioita

Nato ja Puolustusyhteistyön tulevaisuuden näkymät

Suomen puolustusselonteolla ja sen toimeenpanolla turvataan Suomen puolustuskyky vakavassa ja vaikeasti ennakoitavassa toimintaympäristössä, luodaan edellytykset kaikki operatiiviset toimintaympäristöt huomioivan puolustusjärjestelmän ylläpidolle ja kehittämiselle, linjataan henkilöstötarpeesta ja taloudellisista voimavaroista sekä ohjataan kansallisen lainsäädännön kehittämistä. 2024 puolustusselonteossa sanotaan myös, että:

- *selontekokautena, joka ulottuu jonkin matkaa 2030-luvulle, kehitetään sotilaallista liikkuvuutta, logistiikkaa, isäntämaatukea sekä materiaalin ennakkosijoitusta sekä sen vaatimaa infrastruktuuria. Tämä edellyttää hallintojen välisen ja viranomaisyhteistyön kehittämistä osana kokonaismaanpuolustusta sekä läheistä yhteistyötä Ruotsin, Norjan ja muiden liittolaisten kanssa. Sotilaallista liikkuvuutta ja puolustuksen edellyttämää infrastruktuuria on parannettava erityisesti Pohjois-Suomessa, samoin kuin rajanylisiä yhteyksiä Ruotsiin ja Norjaan.*

Ruotsissa toteutetaan maan suurin puolustusvoimain varustautumishanke valtiopäivien laajalla poliittisella tuella. Ruotsi ja Suomi ovat aloittaneet puolustusyhteistyön syventämisen yhteisten arvojen ja samankaltaisten intressien puitteissa. Ruotsin ja Suomen puolustusyhteistyöllä on pitkät perinteet ja silloiset puolustusministerit allekirjoittivat vuonna 2014 maiden välistä syvempää puolustusyhteistyötä koskevan toimenpidesuunnitelman. Ruotsin hallitus on vuodesta 2015 lähtien luovuttanut vastuun Ruotsin ja Suomen välisen puolustusyhteistyön tiivistämisestä Ruotsin puolustusvoimille niin puolustuspoliittisen, vuosia 2016-2020 koskevan, linjauspäätöksen kuin ohjekirjeenkin kautta. Hallitus on lisäksi tehnyt useita erillisiä päätöksiä, joiden tarkoituksena on ollut yhteistyön tiivistäminen Suomen kanssa useilla yhteistyön osa-alueilla. Ruotsin ja Suomen puolustusministerit allekirjoittivat heinäkuussa 2018 yhteisymmärryssopimuksen. Sopimuksessa selostetaan useita eri alueita, joilla yhteistyötä kehitetään. Näitä ovat esimerkiksi puolustus- ja turvallisuuspoliittinen vuoropuhelu, harjoitukset ja koulutus sekä alueellisen koskemattomuuden valvonta ja turvaaminen. Mailla on myös oltava mahdollisuus tulla toisen osapuolen alueelle osapuolten sotilasjoukkojen ja isäntämaatuen osalta sekä luoda edellytykset yhteisille sotilaallisille toimille, joihin kuuluvat myös operatiivinen ja taktinen suunnittelu ja yhteistoimintakyky.

Valtiopäivät päättivät edelleen 8. syyskuuta 2020 myöntää hallitukselle laajennetun oikeuden päättää operatiivisen sotilaallisen tuen antamisesta ja vastaanottamisesta Suomen ja Ruotsin puolustusyhteistyön puitteissa. Hallitus voi tulevaisuudessa päättää muun muassa sotilaallisen tuen antamisesta Suomelle, kun on kyse Suomen alueellisen koskemattomuuden loukkauksien estämisestä tai sotilaallisen tuen vastaanottamisesta, kun on kyse Ruotsin alueellista koskemattomuutta koskevan loukkauksen estämisestä. Valtiopäivien on jatkossakin hyväksyttävä päätös aseellisesta sotilaallisesta avunannosta Suomelle aseellisen Suomeen kohdistuvan hyökkäyksen yhteydessä. Ruotsin hallitus on kesällä 2025 antanut puolustusvoimille toimeksiannon ehdottaa Natolle logistiikkakeskuksen perustamista Ruotsiin. Puolustusvoimien on myös toteutettava valmistelu niin, että keskus voi aloittaa työnsä vuoden 2027 lopussa.

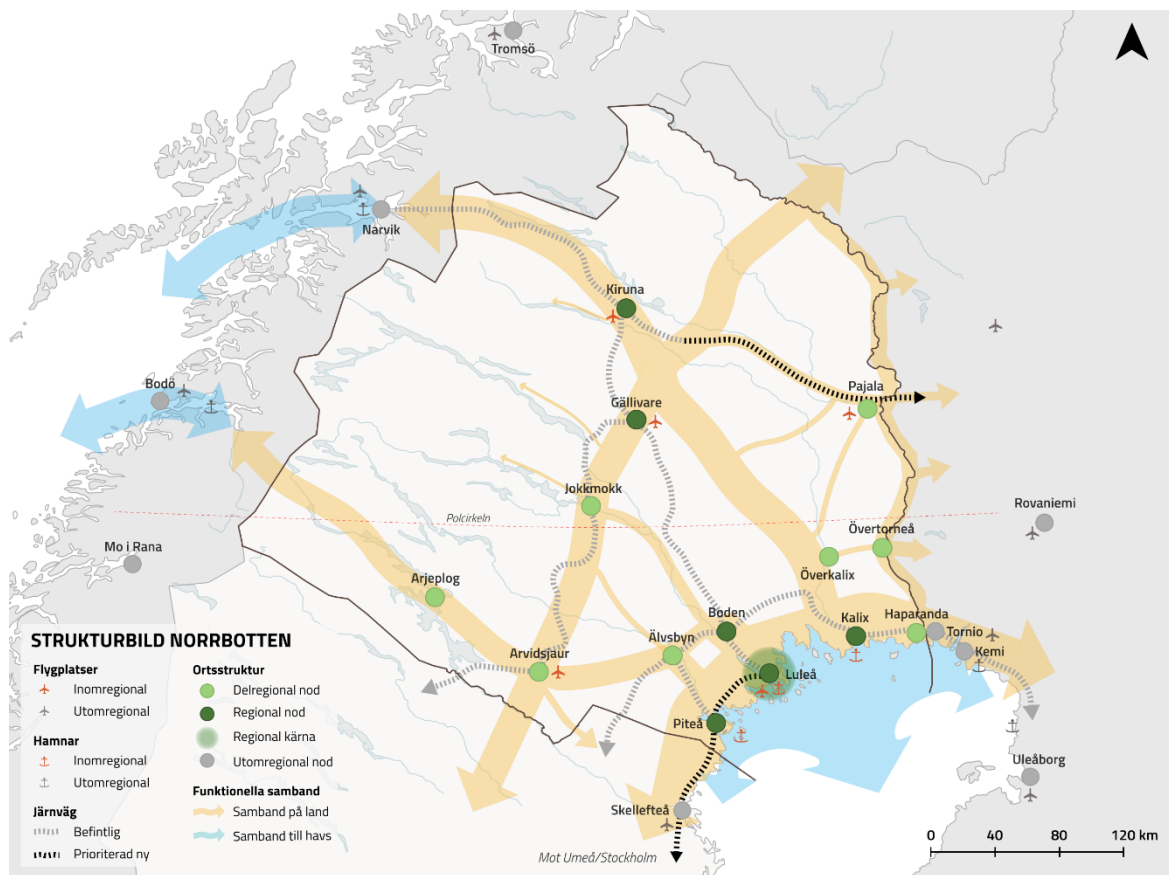
Yhteenvetona voidaan todeta, että puolustusyhteistyötä tehdään nyt kokonaan uudella turvallisuuspoliittisella tasolla, mikä asettaa selkeät vaatimukset valtakunnanrajat ylittävän kuljetusjärjestelmän vahvistamiselle Skandinavian pohjoisosassa. Luonnonmaantieteelliset ja ilmastolliset haasteet ovat kouriintuntuvia; jokivirtaamien vaihtelut, ankarat talvet ja pitkät välimatkat sekä talven pimeyden ja kesän valoisuuden tuomat vastakohdat. Sotilaallisia visiokuvia käsitellään erikseen, mutta arvioimme, että edessä on monia yhtäaikaista toimenpidetarpeita, ja kansainväliset kuljetusyhteydet kolmen Pohjoismaan pohjoisosissa eivät saa muodostua

pullonkauloiksi kokonaismaanpuolustuksen kontekstissa.

Norrbottenin visio

Norrbottenin lääni muodostaa 25 % Ruotsin pinta-alasta, mutta läänin asukasluku on vain 2,3 % maan kokonaisväestöstä. Haasteet ovat erittäin suuret. Alueellisen kehittämisen visio – *Norrbottenista tulee Ruotsin vetovoimaisin ja innovatiivisin lääni*, velvoittaa ja Norrbottenin Alue (Region Norrbotten) on valinnut – *Kestävät kuljetukset ja saavutettavuus* - yhdeksi läänin neljästä panostusalueesta. Norrbottenin maantieteellinen sijainti Euroopan arktisella alueella Suomen ja Ruotsin rajanaapurina on saanut aikaan rajanylisen yhteistyön, jossa kaikkien eri kuljetustyyppien yhteydet ja suunnat ratkaisevat tulevan kehityksen. Kestävät ja tehokkaat kuljetukset ovat siten ratkaisevia läänin kilpailukyvyllä ja vetovoimalla maailmanlaajuisiksi kehittyneillä markkinoilla.

Norrbottenin visiokuva on alueellisen strategisen suunnittelutyön lähtökohta. Kyseessä on alueellisen, Norrbottenin eri paikkakunnille eriytetyn, yhteiskuntasuunnittelun pohja-aineiston laatimisesta. Norrbottenin alue on juuri nyt laatimassa spatiaalista alueellisten priorisointien tulkintaa – Norrbottenin visiokuva. Pajalan rajanylinen linjaus Suomeen näkyy kartalla selkeästi.



Kuva 1: Norrbottenin visiokuva.

Pohjois-Suomen visio 2036

Lapin liikennestrategiassa vahvistetaan Lapin liikennejärjestelmän kehityksen suuntaviivat vuoteen 2036 ja 2050 asti. Lyhyemmän aikavälin tavoitteessa huomioidaan kansallinen liikennejärjestelmäsuunnitelma, ja pitemmän aikavälin suunnitelma on kytketty alueelliseen suunnitteluun. Liikennestrategian valmistelussa on otettu huomioon keskeiset EU-asetukset ja kansalliset liikennejärjestelmän kehitykseen vaikuttavat tavoitteet, liikennejärjestelmän kehittämisen alueelliset tavoitteet ja maankäyttöä ohjaavat suuntaviivat.

Lapin liikennestrategian tavoitteet on jaettu lyhyen ja pitkänmatkan kuljetuksiin ja ajanjaksoihin, jotka muodostavat yhtenäisen tien kohti tulevaisuudenvisiota 2050. Vision ja tavoitteiden toteuttamiseksi on laadittu toimintasuunnitelmat 2036 ja 2050, jotka vastaavat tunnistettuihin toimintaympäristön muutoksiin ja taloudellisten olemassa olevien kehitystarpeiden tuomiin haasteisiin.



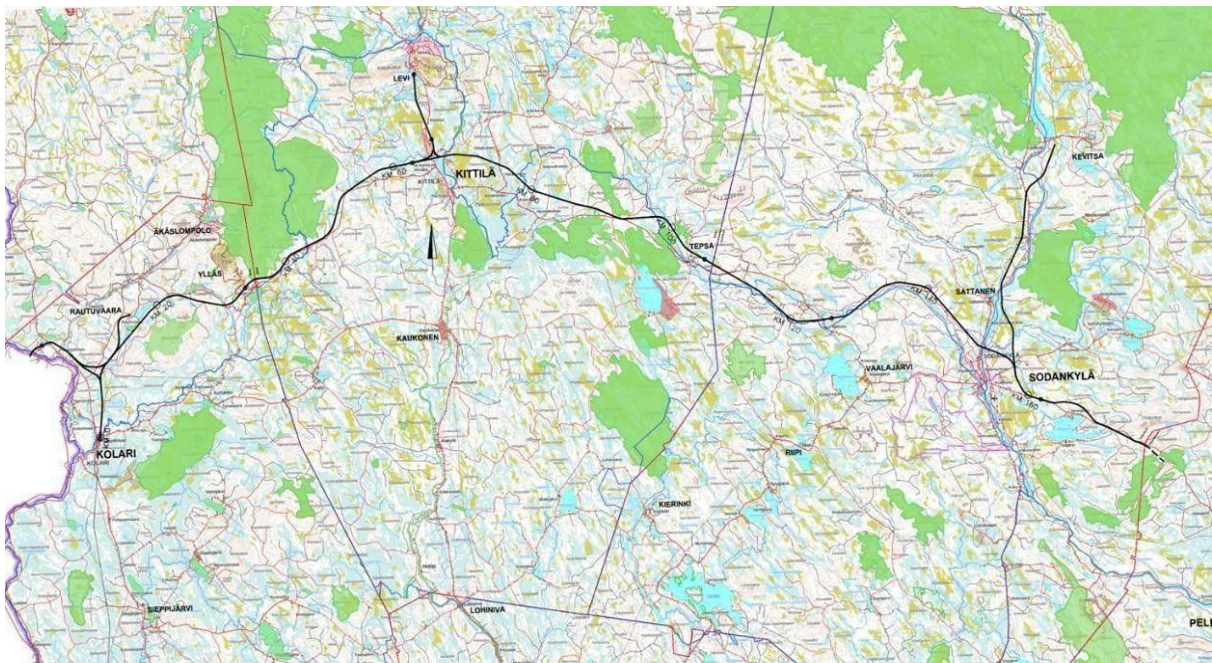
Kansainväliset rajanyliset rautatieyhteydet on esitetty selkeästi Lapin vuoteen 2036 ulottuvan liikennestrategian visiossa ja tavoitteissa niin Kemi - Tornio - Boden kuin myös Kolari - Kiriuna-yhteys, joilla molemmilla on yhteys Narvikin Malmisatamaan.

Lapin liitto käynnisti vuonna 2017 Pohjois-Lapin maakuntakaavan 2040 laatimisen kolmelle pohjoisimmalle kunnalle Sodankylälle, Inarille ja Utsjoelle. Lapin liitto päätti toukokuussa 2021 päivittää Pohjois-Lapin maakuntakaavan 2040 ja poistaa kaavasta Jäämerelle menevän rautatieyhteyden, ja lisätä siihen nykyisten kaivoshankkeiden lisäksi muutamia uusia Pohjois-Suomen kaivoshankkeita. Jos nämä kaivoshankkeet toteutuvat, kaivoskuljetusten määrä lisääntyy huomattavasti.

Tunturirata ja sen yhteys Ruotsiin

Lapin hyväksytyssä liikennestrategiassa on matkailun kehittämisen huomioon ottaen osoitettu uusi kestävämpi kuljetustapa. Lapin liitto päätti tästä syystä aloittaa uuden poikittaisen Sodankylä – Kittilä – Kolari -rautatieteyhteyden, niin kutsutun Tunturiradan, selvitystyön. Selvitystyö toteutettiin 2023 ja selvityksessä on analysoitu ja kartoitettu mahdollisia tulevia kuljetuksia, poikittaisen ratayhteyden vaikutuksia eri vaihtoehtojen näkökulmasta, tarkempaa linjausta, alustavia rakennuskustannuksia ja vaikutuksia alueellisella kaavoitustasolla. Selvityksen toimeksiantajia ovat Lapin liitto, Väylävirasto sekä Lapin Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksen liikennejaosto. Työtä on johtanut ohjausryhmä, jossa yllä mainittujen osapuolten lisäksi on ollut mukana Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksen, puolustusvoimien sekä Sodankylän, Kittilän ja Kolarin edustajia.

Tunturirata on poikittainen rautatieyhteys Kolarista Kittilän kautta Sodankylään ja sieltä Kemijärvelle päin aina Pelkosenniemen kunnan rajalle. Tässä selvityksessä radalla on yhteys Ruotsiin Äkäsjokisuulta Kolarista, ja yhteys Kittilään sekä sen taajamasta lentokentän kautta Levin matkailukeskukseen ja Sodankylän taajamasta Kevitsan kaivoksen lähelle. Tämän radan kokonaispituus Kolarista Pelkosenniemen kunnan rajalle on 177 kilometriä. Vuoden 2025 aikana esiteltiin erityinen Sodankylän ja Kemijärven välistä osuutta koskeva raportti ja Tunturiradan ideana on olla osa Suomen rataverkostoa sekä lännessä Kolarissa että Kemijärvellä idässä.

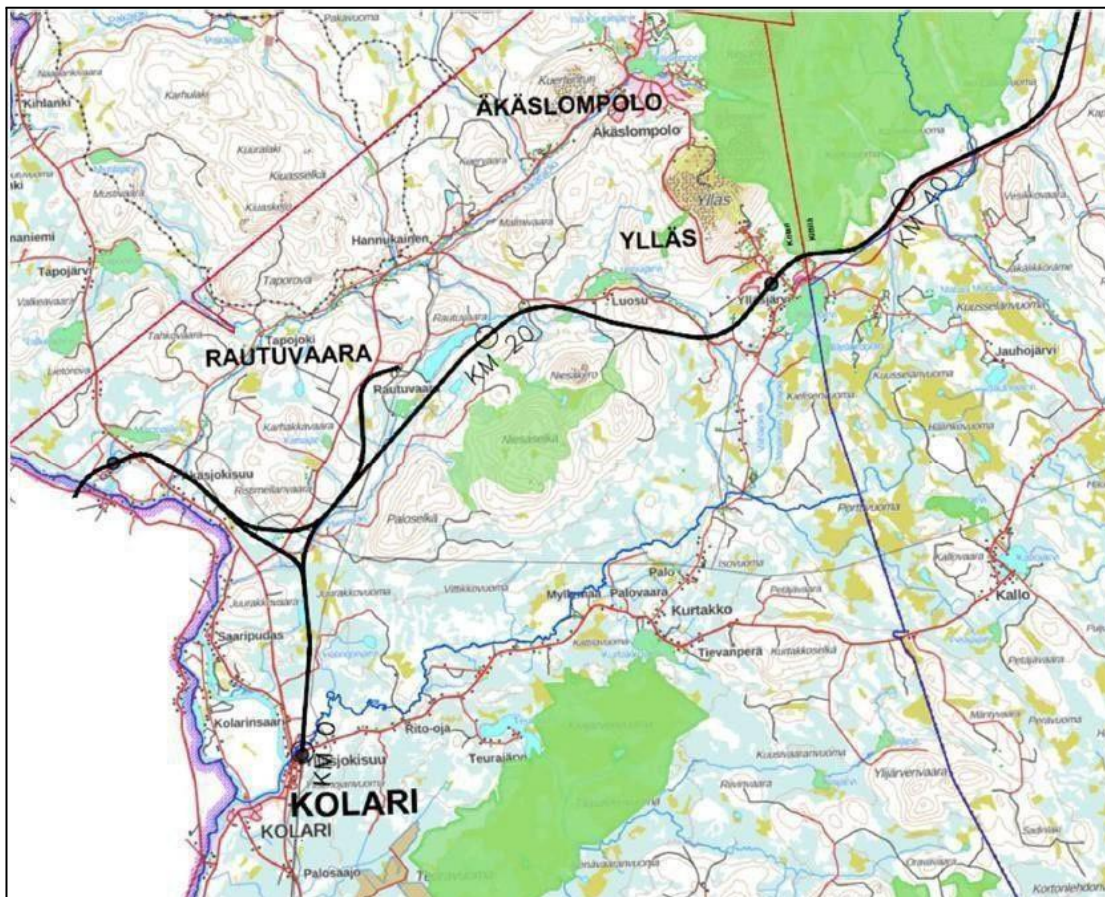


Kartta: Karttaan on merkitty 177 km pitkä Tunturirata Suomessa ja sen jatko Ruotsin puolelle.

Visiokuva Kolari – Tunturiradan ensimmäinen mahdollinen osuus Ylläkselle

Rata alkaa Kolarin rautatieasemalta ja seuraa aluksi vanhaa käytöstä poistettua rataosuutta lähellä vanhaa Rautuvaaran kaivosta. Radan linjaus seuraa Rautuvaaran eteläpuolella olevaa maastokäytävää ohittaen Luosun kylän sen eteläpuolta. Suuntana on Ylläsjärven kylän keskusta, jonne rakennetaan pysäkki ja liikenteen kohtaamispaikka. Tämän rataosuuden pituus on 34,9 km, josta 10,1 km kulkee vanhan rautatien päällä. Siltoja tällä osuudella on yhteensä 10.

Myös Juurakkovuomasta Äkäsjokisuulle rakennetaan uusi rata ja siitä edelleen Ruotsin puolelle valtakunnanrajan yli. Myös tämä osuus rakennetaan ensimmäisessä vaiheessa ja se seuraa vanhaa aiemmin rakennetun teollisuusraiteen ratapengertä Äkäsjokisuulle Muonionjoen suuntaisena. Tämän radan kokonaispituus on 11,9 km, josta 5,6 km kulkee vanhan ratapenkereen päällä. Kolmioraide rakennetaan idästä kohti Ruotsia. Tämän pituus on 5,9 km. Yksi rataosuus erkanee runkoradasta kohti Rautuvaaraa ja Hannukaisen mahdollista uutta kaivosta. Radan pituus on 7,0 km. Äkäsjokisuulle ennen rajanylitystä rakennetaan liikennepaikka.



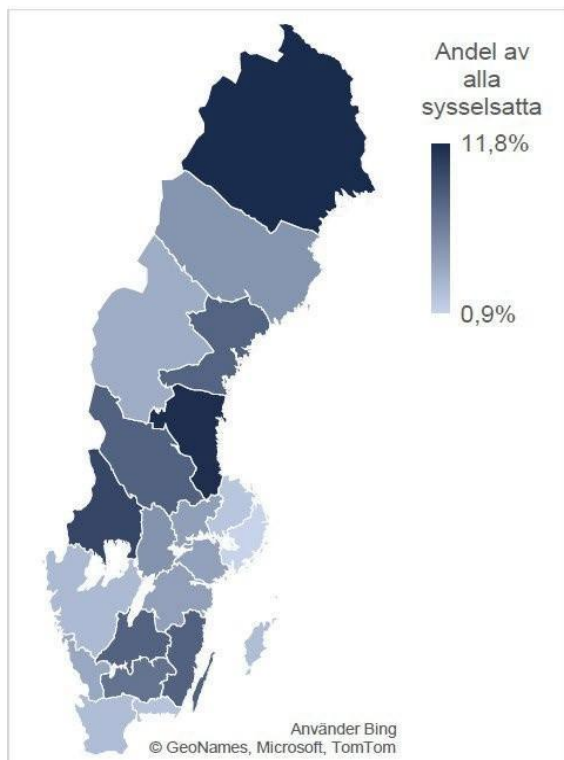
Kartta: Karttaan on piirretty 35 km pituinen Tunturiradan läntinen osuus, joka jatkuu Suomesta Ruotsiin.

4. Perusteollisuuden kehitys

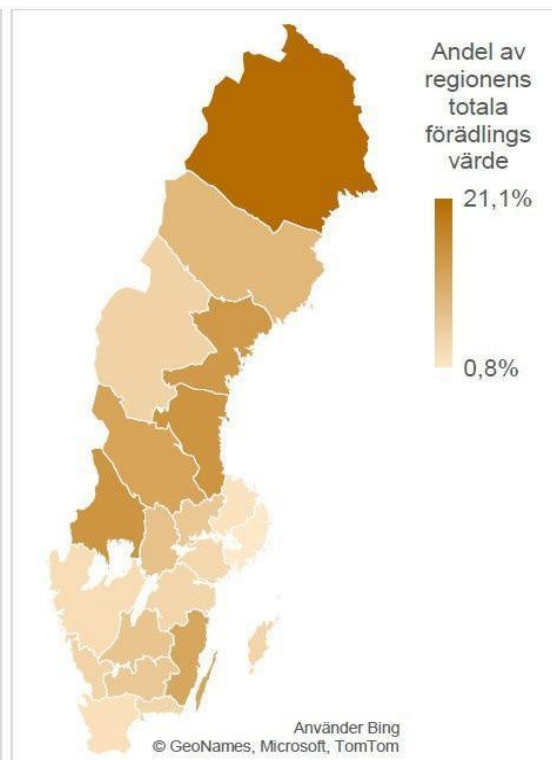
Ruotsi on tällä hetkellä EU:n johtava kaivosmaa ja maailman suurin metsäperäisten tuotteiden vientimaa. Vuonna 2023 Ruotsi tuotti 93 prosenttia koko EU:n rautamalmikaivannaisista ja myös muiden mineraalien kuten kuparin, sinkin ja hopean tuottajana Ruotsi kuuluu Euroopan kärkimaihin. Ruotsi on myös maailman viidenneksi suurin paperimassan, paperin ja sahatun puutavaran vientimaa. Perusteollisuuden jalostusarvo oli kokonaisuudessaan I/O-tilaston mukaan noin 254 miljardia kruunua vuonna 2022.

Alueellinen analyysi osoittaa, että perusteollisuuden osuus kokonaistyöllisyydestä oli noin 11 prosenttia Gävleborgin ja Norrbottenin lääneissä 2022. Gävleborgissa perusteollisuuden jalostusarvo oli kokonaisuudessaan noin 15 prosenttia läänin bruttoluetoitteesta. Norrbottenin vastaava osuus oli kokonaista 21,1 prosenttia. Norrbotten on lisäksi se lääni, jossa suurin osuus perusteollisuuden kokonaisjalostusarvosta luodaan huolimatta siitä, että absoluuttisesti tarkasteltuna useammat ihmiset työllistyvät joihinkin muihin lääneihin.

Figur 18. Basindustrins andel av den totala sysselsättningen år 2022



Figur 19. Basindustrins förädlingsvärde som andel av bruttoregionprodukten (BRP) år 2022



Norlannin pohjoisosassa käynnissä oleva teollinen vallankumous tekee Ruotsista maailmanlaajuisen ilmasto siirtymän johtavan voiman. Se, että kehitys tapahtuu juuri Norrbottenissa, ei ole mikään sattuma. LKAB:n, STEGRA:n ja SSAB:n fossiilivapaaseen malmin- ja teräksen tuotantoon siirtymisessä indikaattorina voidaan tarkastella sähköntarvetta.

Ruotsin kasvavaan sähkönkysyntään vaikuttaa eniten Norrbottenin kaivos- ja terästeollisuus. Teollisuuden sähkönkulutus sähkövyöhykkeellä SE1 kasvaa 37–42 TWh vuoteen 2035 mennessä. Suuren kasvun takana on ennen kaikkea LKAB:n ja STEGRA:n fossiilittoman rautasiemen tuotantoon tarvittava vetykaasun valmistus sekä SSAB:n ja STEGRA:n teräksen valmistukseen käyttämän sähkön lisääntyvä tarve. Teollisuuden sähköntarve kasvaa myös vyöhykkeellä SE2 samalla ajanjaksolla 16–25

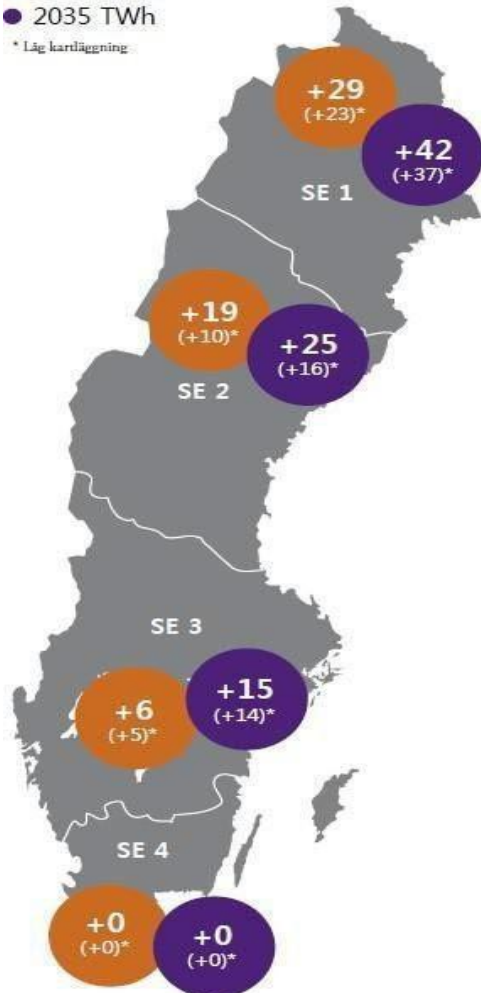
TWh, ja sähköpolttoaineen valmistuksen odotetaan muodostavan suuren osan sähkön kasvavasta kysynnästä. Teollisuuden sähkökulutuksen arvioidaan kasvavan 16 TWh vyöhykkeellä SE3 vuoteen 2035 mennessä, ennen kaikkea länsirannikon kemian teollisuuden johdosta. Teollisuuden sähköntarve vyöhykkeellä SE4 kasvaa vain marginaalisesti eli 0,4 TWh.

Ökning per elområde 2025-2035

● 2030 TWh

● 2035 TWh

* Låg kartläggning



Ökning per län 2025-2035

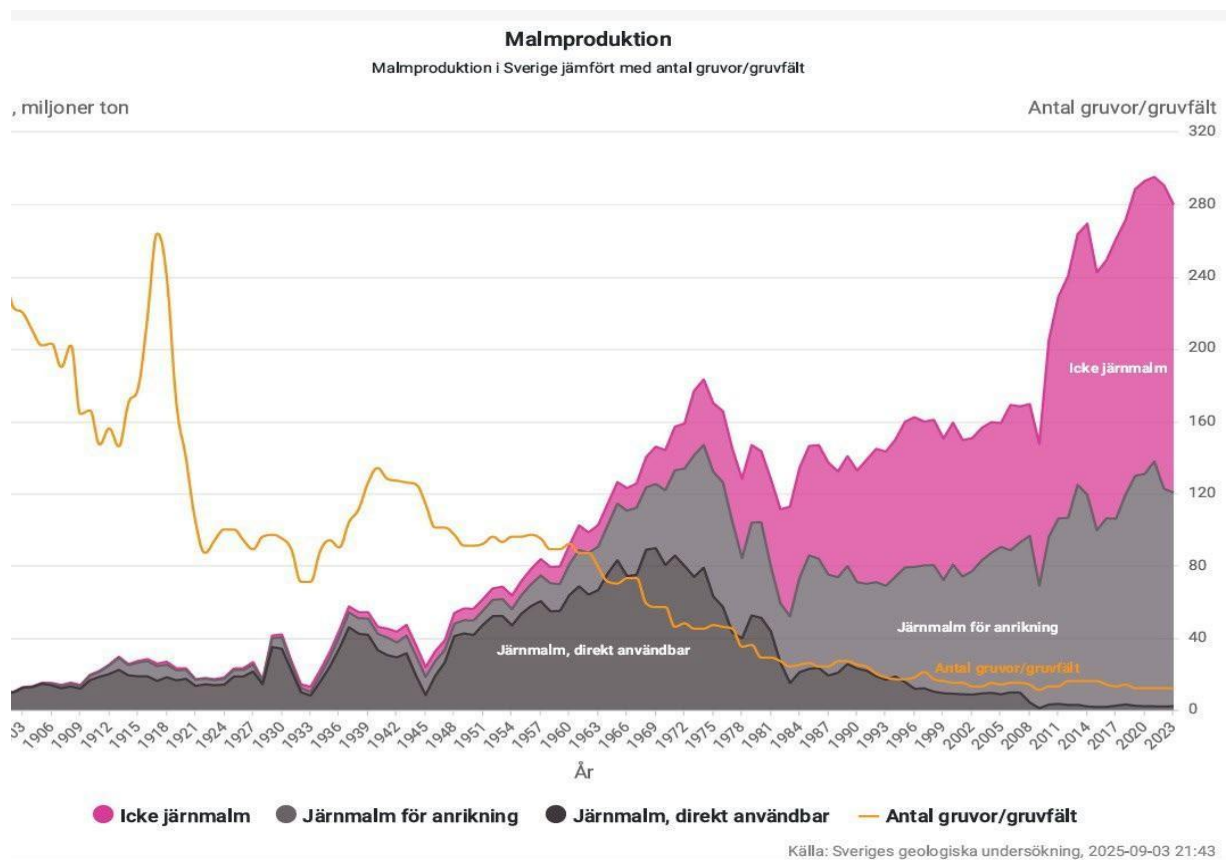
- 0 - 1 TWh
- 1 - 7 TWh
- 7 - 10 TWh
- 10 - 11 TWh
- 11 - 29 TWh
- >29 TWh



5. Kaivosteollisuus

Ruotsi on tätä nykyä yksi EU:n johtavista malmin ja metallin tuottajista. Ruotsi on EU:n ylivoimaisesti suurin rautamalmin tuottaja ja kärkeä myös perus- ja jalometallien tuottajana. Vuonna 2021 malmintuotanto oli kaikkien aikojen korkein, 88,6 miljoonaa tonnia, mutta laski viime vuonna vähän yli 80 miljoonaan tonniin. Malmintuotanto seuraa suurelta osin talouden suhdannevaihteluja. 30-luvun lama, toisen maailmansodan jälkeinen taantuma ja 1970-luvun öljykriisit näkyvät kaaviossa selkeästi laskevana tuotantona. Talouden nousukausi 1960-luvulla nosti malmien kysyntää valtavasti niin kotimaassa kuin ulkomailla.

Vastaava kysynnän kasvu 2000-luvulla johtuu ympäröivästä maailmasta, ennen kaikkea Kiinasta ja muista Aasian maista. Kaaviossa näkyy myös suuri tarjonnan kasvu Ruotsissa vuodesta 2010 lähtien, mikä johtuu lähinnä LKAB:n kaivosten ja Boliden Aitikin, mutta myös muiden kaivosten lisääntyneestä tuotannosta.



Alla oleva taulukko esittää rautamalminlouhinnan määriä Ruotsissa. Huomionarvoista on, että Pajalan ja Svappavaaran kaivokset tuottavat yhdessä melkein yhtä paljon rikastettua malmia kuin Malmivaara.

Tabell 5. Brytning i järnmalmigruvor år 2024. Källa: SGU enkät.

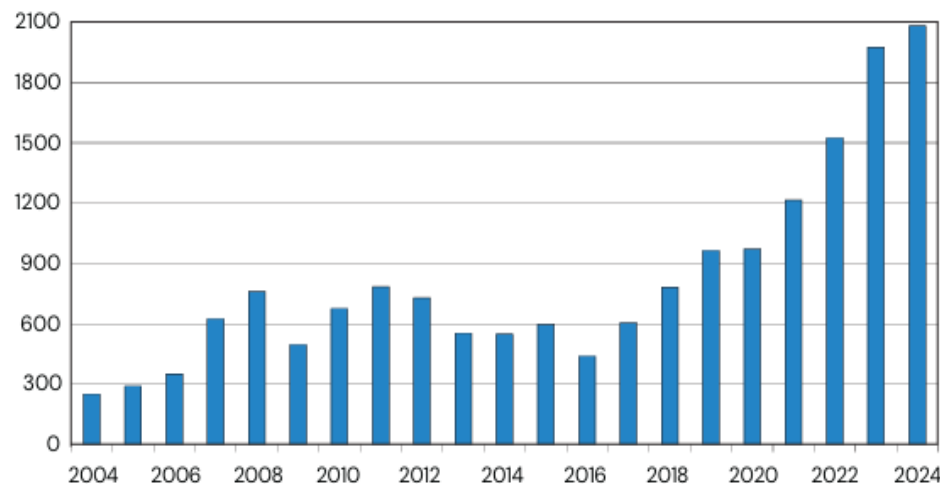
Län <i>Kommun</i> Gruvidkarens namn	Gruvans namn	Gråberg och malm			Genomsnitts- haltav		Efter sovring erhållen anrikningsmalm, totalt (ton)	Styckemalm och mull för direkt avsalu, totalt (ton)
		Under jord (ton)	I dagbrott (ton)	Totalt (ton)	Järn (%)	Fosfor (%)		
Norrbottens län								
Gällivare								
LKAB <i>Kiruna</i>	Malmberget	15 529 278		15 529 278	39,9	0,50	9 023 175	
LKAB <i>Svappavaara</i>	Kiirunavaara	23 122 407		23 122 407	42,7	0,16	13 789 733	444 110
LKAB <i>Pajala</i>	Leveäniemi		15 368 000	15 368 000	42,5	0,50	4 059 700	
Kaunis Iron AB	Kaunisvaara		22 191 918	22 191 918	24,1*		4 164 507	
Hela riket 2024		38 651 685	37 559 918	76 211 603			31 037 115	444 110
Hela riket 2023		38 777 604	38 613 591	78 545 748			35 522 065	608 273

* Efter sovring

Mineraalien etsintään panostettiin voimakkaasti 2000-luvun alussa metallien kansainvälisen kysynnän kasvaessa. Kansainväliset malminetsintähankkeet ovat viime vuosina olleet hieman laskusuunnassa päinvastoin kuin ruotsalainen etsintätyö, joka muutaman hiljaisemman vuoden jälkeen on taas lisääntynyt. Vuonna 2024 etsintään panostettiin Ruotsissa yhteensä 2 081 miljoonaa kruunulla, mikä on viisi prosenttia enemmän kuin vuonna 2023, jos inflaatiota ei huomioida.

Etsinnän lisäys johtuu kuitenkin nykyisten kaivosten lähellä olevista toimista ei uusiin kaivoksiin johtavasta etsinnästä. LKAB on vuoden 2024 etsintätoimien tuloksena kasvattanut mineraalivarojaan ja mineraalivarojen laatu on samanaikaisesti parantunut. Kokonaismäärä on nyt 6,1 miljardia tonnia. Vuoteen 2023 verrattuna mineraalivaranto on kasvanut noin 500 miljoonalla tonnilla. Kiirunan Per Geijer-rautamalmiesiintymä käsittää nyt yhteensä 1,2 miljardia tonnia mukaan lukien 2,2 miljoonaa tonnia in situ REE-oksideja ja lisäys on 30 prosenttia viime vuoteen verrattuna ja kaksinkertainen vuoteen 2022 verrattuna.

Miljoner SEK



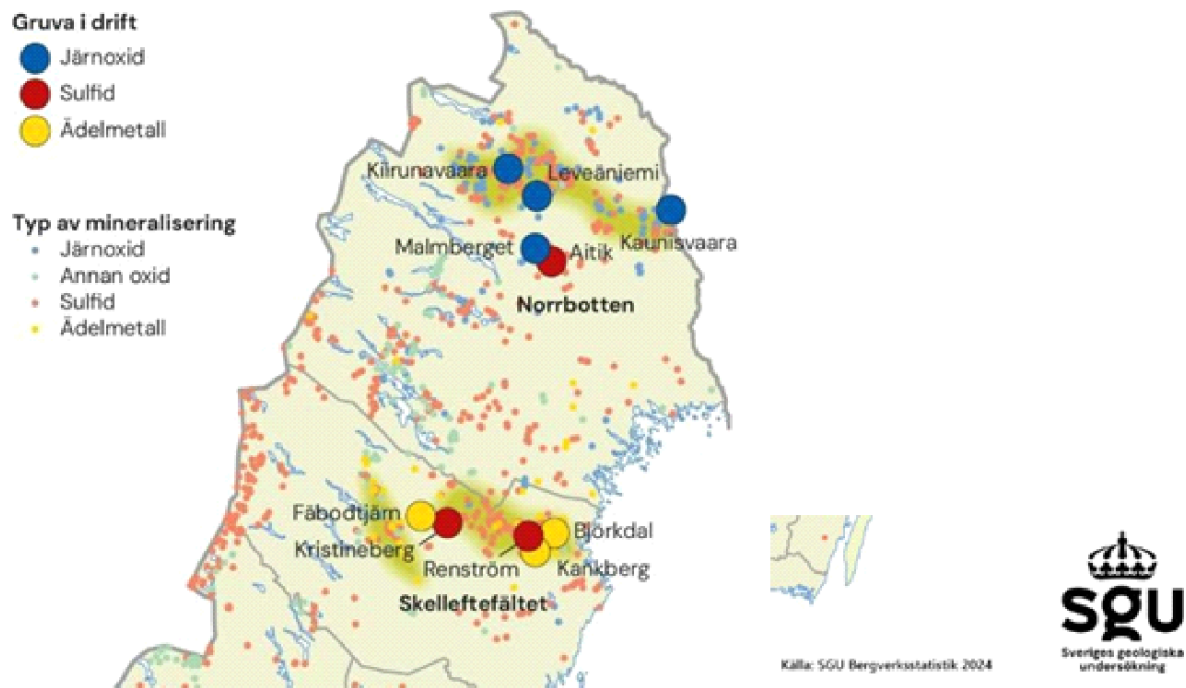
Figur 25. Prospekteringsbudget i Sverige, år 2004–2024 (löpande priser, ej inflationsjusterat)

SGU (Ruotsin geologinen tutkimuslaitos) on vastuuviranomainen, mitä tulee valtakunnallisesti merkittävien arvokkaiden aineiden ja materiaalien esiintymien osoittamiseen. SGU arvioi, mitkä mineraaliesiintymät ovat ympäristölain 3. luvun 7 § mukaisesti valtakunnallisesti merkittäviä. Jotta tietty esiintymä osoitetaan valtakunnallisesti merkittäväksi, sen on täytettävä kolme kriteeriä.

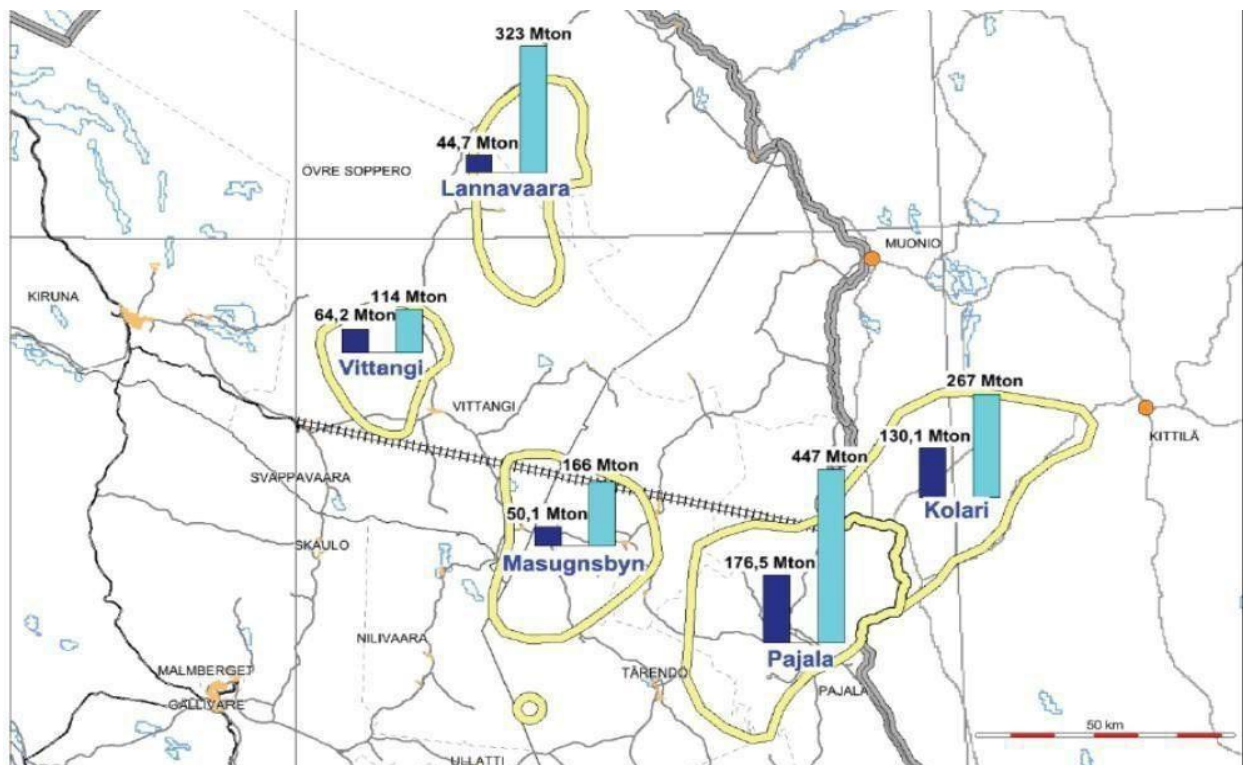
1. Kyseisellä aineella tai materiaalilla on oltava suuri merkitys yhteiskunnan tarpeiden näkökulmasta.
2. Aineilla tai materiaalilla on oltava erityisen arvokkaita ominaisuuksia.
3. Aineen tai materiaalin esiintymän on oltava hyvin rajattu, tutkittu ja dokumentoitu. Alla on lueteltu kaivosteollisuudelle valtakunnallisesti merkittävät kohteet Norrbottenin läänissä.

Fyndighetens eller förekomstens namn	Kommun	Materialtyp	N	E	Användning och kommentar
Norrbottens län					
Ahmavuoma	Kiruna	Kobolt, koppar, guld	7 548 450	797 441	Kritiskt ämne kobolt
Laisvall	Arjeplog	Blyglans, silver	7 338 214	597 680	Mineraliskt ämne enl. minerallagen
Aitik*	Gällivare	Kopparkis, guld	7 451 772	758 482	–”–
Malmberget*	Gällivare	Järnmalm	7 463 198	745 186	–”–
Kiruna*	Kiruna	Järnmalm	7 533 282	717 827	–”–
Pahtohavare* (ingår i riksintresset Kiruna)	Kiruna	Kopparkis	7 533 282	717 827	Mineraliskt ämne enl. minerallagen
Viscaria* (ingår i riksintresset Kiruna)	Kiruna	Kopparkis	7 533 282	717 827	Mineraliskt ämne enl. minerallagen
Mertainen*	Kiruna	Järnmalm	7 526 617	742 167	–”–
Svappavaara* (Gruvberget och Leveäniemi)	Kiruna	Järnmalm	7 517 577	752 178	–”–
Nunasvaara*	Kiruna	Grafit	7 523 675	770 845	Filler, smörjmedel, eldfasta produkter
Masugnsbyn*	Kiruna	Dolomit	7 498 822	801 166	Tillsats i järnmalmspelletts
Masugnsbyn	Pajala	Grafit	7 497 362	804 185	Filler, smörjmedel, eldfasta produkter
Lautakoski	Pajala	Täljsten	7 493 599	814 733	Råvara för pappersindustrin
Åpartjåkka	Jokkmokk	Magnesit	7 475 642	625 595	Råvara för eldfast tegel
Rakas	Jokkmokk	Magnesit	7 427 292	605 427	Råvara för eldfast tegel
Lantanjarkka	Jokkmokk	Wollastonit	7 425 458	656 840	Filler, keramisk råvara
Norvijaur	Jokkmokk	Kalksten	7 394 431	692 934	Lämplig för järn, stål- och pappersindustrin
Raitajärvi	Övertorneå	Grafit	7 394 111	861 522	Grovfjällig, elektrodillverknink
Pajeb*	Arjeplog	Kvarts	7 388 598	551 013	Råvara optiska kablar, fiberoptik
Eva-Svartliden*	Arvidsjaur	Sulfidmalm	7 247 447	706 005	Mineraliskt ämne enl. minerallagen
Pellivuoma*	Pajala	Järnmalm	7 492 534	840 058	–”–
Sahavaara*	Pajala	Järnmalm	7 496 539	854 819	–”–
Tapuli*	Pajala	Järnmalm	7 502 155	856 707	–”–
Kallak*	Jokkmokk	Järnmalm	7 412 765	680 300	–”–
Laver*	Älvsbyn	Kopparmalm	7 303 479	739 940	–”–
Kiskamavaara*	Kiruna	Kobolt, koppar, guld	7 535 285	758 902	–”–
Nautanen*	Gällivare	Kopparmalm	7 464 783	753 999	–”–

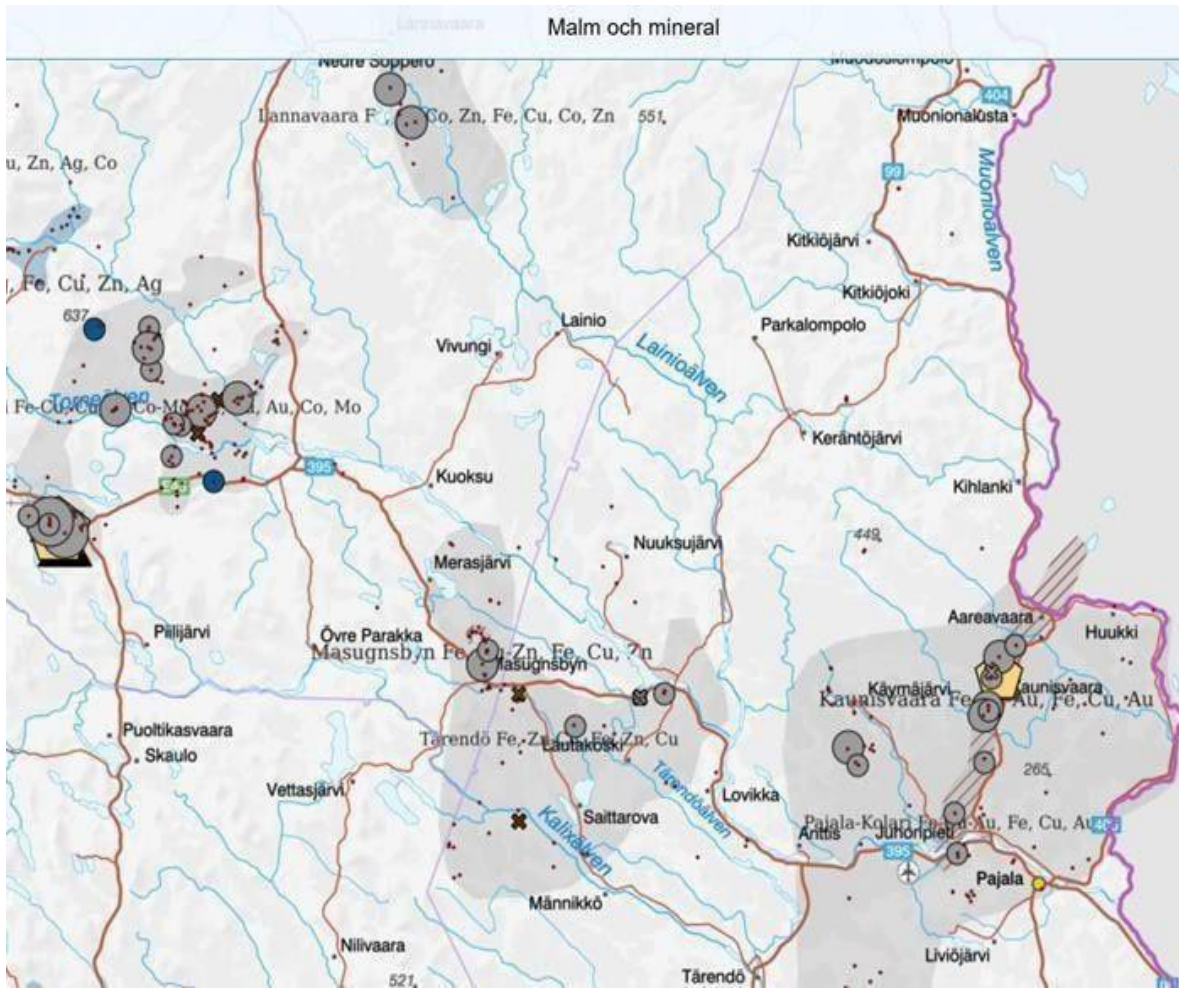
Taulukko 1: Valtakunnallisesti merkittävät kohteet Kaivosteollisuus SGU (Sveriges geologiska undersökning = Ruotsin geologinen tutkimus).



Karta: Ruotsin geologisen tutkimuslaitoksen (SGU) kaivostilasto 2024. Kartasta käy ilmi, että Kaunisvaaran ja Kiirunan välinen leveä malmivyöhyke seuraa suurin piirtein Palajan radalle suunniteltua linjausta. Tunnettuja ja mahdollisia määriä Palajan radan varrella Svappavaaran ja Kaunisvaaran välillä on analysoitu aiemmissa selvityksissä.



Karta: Tunnetut (tummansininen) sekä tunnetut ja mahdolliset (vaaleansininen) määrät kutakin esiintymärypästä kohti Pajalan radan varrella, Suomen Hannukainen mukaan lukien Lähde: Geovista 2013.



Kartta: Noin 30 todetun Pajalan radan varrella sijaitsevan esiintymän perusteella voidaan arvioida, että laajemmat ja kaivosten lähellä toteutettavat etsinnät johtavat vielä nyt tuntemattomien esiintymien löytymiseen. Pajalan rata on siten ratkaiseva tekijä koko vyöhykkeen tulevalle kehittämiselle.

6. Metsätalous alueella

Ruotsissa on suhteellisen paljon metsää, 70 prosenttia Ruotsin pinta-alasta on metsää ja vain 3 prosenttia rakennettua. Metsätalouden raaka-aineiden hyvän saatavuuden ansiosta Ruotsille on kannattavaa erikoistua metsästä saataviin tuotteisiin, mikä tekee Ruotsista kilpailukykyisen muihin maihin verrattuna. Muut maat voivat käyttää resurssejaan tuottamalla sellaista, mikä on niiden kannalta suhteellisen kustannustehokasta. Metsätalouden viennistä saadut tulot voidaan käyttää sellaisten tuontitavaroiden ja palvelujen maksamiseen, joiden tuottaminen Ruotsissa on suhteellisen kallista.

Metsätalous, ja varsinkin i metsäteollisuus, on erittäin vientipainotteinen toimiala. Metsätalouden tuotteiden yhteenlaskettu bruttoarvo oli Ruotsin tilastokeskuksen (SCB) mukaan yli 185 miljardia kruunua vuonna 2023, eli noin yhdeksän prosenttia Ruotsin koko tavaraviennistä samana vuonna. Tämä on 54,7 miljardia kruunua enemmän verrattuna vuoteen 2008.

Sveaskog on suurin metsänomistaja Pajalan radan varrella – katso alla oleva kartta. Viimeisen kymmenvuotiskauden aikana Sveaskogin vuotuinen hakkuumäärä Norrbottenissa on ollut keskimäärin 1 miljoona kuutiota (kuoretonta). Määrä vastaa vähän yli 8 000 hehtaaria vuodessa, minkä yhtiö arvioi vastuulliseksi hyödyntämismääräksi metsiemme tilan ja uusiutumisen kannalta. 8 000 hehtaaria vastaa 0,6 prosenttia Sveaskogin 1,32 miljoonan hehtaarin tuottavasta metsäalasta Norrbottenissa. Kaiken kaikkiaan Sveaskog omistaa yhteensä 1,81 miljoonaa hehtaaria metsää Norrbottenissa.

- 44 prosenttia Sveaskogin tuottavasta metsäalasta sijaitsee Norrbottenissa.
- 52 prosenttia Sveaskogin luonnonsuojelualasta, eli hyödyntämättömästä metsästä, sijaitsee Norrbottenissa.
- Norrbottenin, Västerbottenin ja Norrlandin eteläosassa on 80 prosenttia Sveaskogin tuottavasta metsäalasta ja 85 prosenttia luonnonsuojelualasta.
- Pitkäjänteinen kestävä hakkuutaso Norrbottenissa on Sveaskogin arvion mukaan 1,3 miljoonaa m³ (kuoretonta) vuodessa tulevan 10-vuotisjakson aikana. Sen jälkeen taso nousee voimakkaasti. 1,3 miljoonaa m³ (kuoretonta) vastaa noin 10 000 hehtaaria.
- Sveaskog on poronhoidon tarpeet huomioon ottaen supistanut suunniteltua vuotuista korjuumäärää Norrbottenissa 350 000 kuutiolla (kuoretonta) vuodessa. Vähennys vuotuisesta 1 300 000 m³(kuoretonta) johtuu 98 prosenttisesti poronhoidon tarpeiden huomioimisesta.
- Sveaskogin hallituksen kesäkuussa 2022 vahvistaman korjuusuunnitelman 2023–2027 mukaan päätehakkuu on Norrbottenissa 954 000 m³(kuoretonta)/vuodessa.
- Vuonna 2023 Sveaskog arvioi hakkuumääräksi 520 000 m³(kuoretonta). Tämä johtui siitä, että yhteissuunnitelmaprosessit eivät olleet sujuneet suunnitellusti. Tästä syystä Sveaskogin päätehakkuu oli vuonna 2023 noin 40 prosenttia siitä 1,3 miljoonasta kuutiosta, minkä Sveaskog arvioi kestäväksi määräksi.

Ruotsissa on yleistä, että metsäyhtiöt itse omistavat ja hoitavat puutavaraterminaaleja. Suomessa on tavallista, että kuljetusyrietykset omistavat ja hoitavat kuljetustermiinaaleja. Tämä on kannustanut kuljetusyrietyksiä kehittämään tehokkaita ja luovia kuljetusratkaisuja, joista hyötyvät monien eri alojen toimijat. Norsjön kunta Ruotsissa on solminut vuokrasopimuksen Västerbottenin Bastuträskissä toimivan Terminalen i Bastuträsk AB:n kanssa uuden tavaratermiinaalin hoitamisesta. Avajaiset on suunniteltu syyskuulle 2012 ja aluksi termiinaalissa on tarkoitus käsitellä tukkipuuta ja kuitupuuta, mutta myöhemmin myös sahattua puutavaraa ja biopolttoaineita. Termiinaali on yhteisrahoitteinen hanke ja 32 miljoonan kokonaisinvestointikustannukset jakautuvat mukana olevien toimijoiden Region Västerbotten, Norsjö kommun, EU, Trafikverket, Holmen Skog, Norsjöfrakt, BW Skogsbilarna ja Fabriken AB kesken.

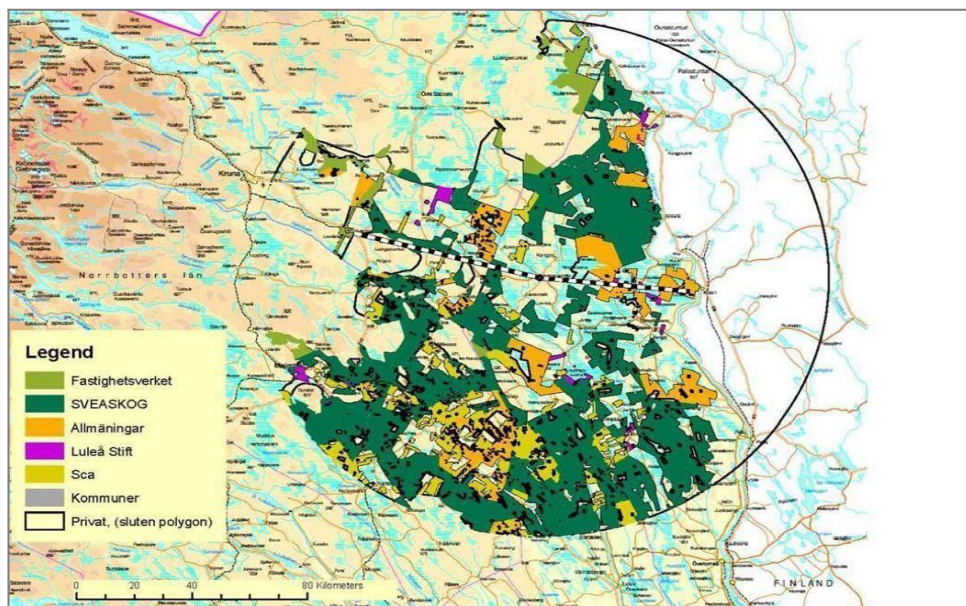
Alan toimijat ovat kiinnostuneita saamaan aikaan tehokkaampaa puutavaranvaihtoa Suomen ja Ruotsin välillä. Tätä tapahtuukin mitä suurimmassa määrin Tornionlaaksossa, jossa puutavara kulkee nelostietä ja pienempiä teitä pitkin molempiin suuntiin yli rajan etupäässä rekoilla. Metsä Fibre on rakentanut maailman suurimman paperitehtaan Kemiin. Kaksi vuotta sitten tuotantonsa aloittaneen Metsä Group:n biotuotetehtaan vuotuinen raaka-ainetarve on 7,6 kuutiometriä, mikä on 4,5 miljoonaa kuutiometriä enemmän kuin aiemman tehtaan tarve. Lisääntyvästä tarpeesta 3,5 miljoonaa kuutiometriä aiotaan hankkia Suomesta ja miljoona kuutiometriä Ruotsista.

Kemin biotuotetehtaan tarvitsemasta raakaapuusta noin kaksikolmasosaa eli noin 5 miljoonaa kuutiometriä tulee tehtaille rautateitse. Rautatiekuljetusten ansiosta puutavarakuljetusten päästöt laskevat noin 20 prosentilla. Kuljetuksiin käytetään VR:n uudenaikaisimpia vetureita. Vectron-sähköveturit voivat vetää 2 500 tonnin kuormia, mikä merkitsee 20–25 prosenttia enemmän puutavaraa junaa kohti.

Yhtiö on allekirjoittanut mittavan, tehokkaita raaka-aineen junakuljetuksia Väyläviraston yhdentoista terminaalista, koskevan sopimuksen VR Logistics:n kanssa. Kemin biotuotetehtaan raaka-ainetoimituksia varten rakennetaan uusia terminaaleja ja olemassa olevia kunnostetaan. Pohjois-Suomen terminaalit valmistuvat ennen vuoden loppua ja muut ennen kesää 2023. Tämä on yksi Pohjoismaiden suurin yhtenäinen kuljetusratkaisu, ja muistuttaa järjestelmäajattelultaan ja määrittää Taalainmaan Trätåg AB:ta, joka kuljettaa rautateitse vähän yli 3 miljoonaa kuutiometriä vuodessa.



Kolarin ja Svappavaaran välisen rautatien valmistuttua sitä on järkevää käyttää tähän tarkoitukseen. Strategisesti sijoitettu puutavaraterminaalit maantien ja rautatien läheisyydessä, vaikkapa Junosuannossa, voi antaa maanomistajille paremmat edellytykset omien metsävarojen tehokkaampaan hyödyntämiseen. Kymmenen kilometrin säteellä Junosuannosta (ks. kartta alla) on arvioitu olevan noin 150 miljoonan kruunun arvosta metsämaata. Maasta 43 % omistaa Sveaskog ja 40 % yksityiset, 9 % on yhteismaita, SCA omistaa 6 % ja Statens Fastighetsverk 3 %. Laskennan ulkopuolelle on jätetty suojellut alueet, luonnonpuistot, tunturimetsät sekä joutomaa.



7. Uuden tyyppinen matkailu – elämysteollisuus

Norrbotten

Norrbottenin matkailu jatkoi ennätysten rikkomista myös vuonna 2024, ja ylsi yhteensä 2,9 miljoonaan vierasyöpyymiseen, mikä oli 4,6 prosenttia enemmän kuin edellisvuotena. Läänin matkailu, erityisesti talvimatkailu ulkomailta, kasvoi vuoden aikana eniten koko Ruotsissa. Kiirunan vierasyöpyymisten määrä, 608 000, oli korkein, ja Luulajan ja Piitimen lähes yhtä suuri. Talvimatkailu lisääntyi eniten, + 7%, verrattuna vuoteen 2023. Pandemiavuotena lukuun ottamatta suuntaus on ollut tasaisesti nouseva ja matkailijoiden yöpymisten määrä on kasvanut 50 % 15 vuodessa.

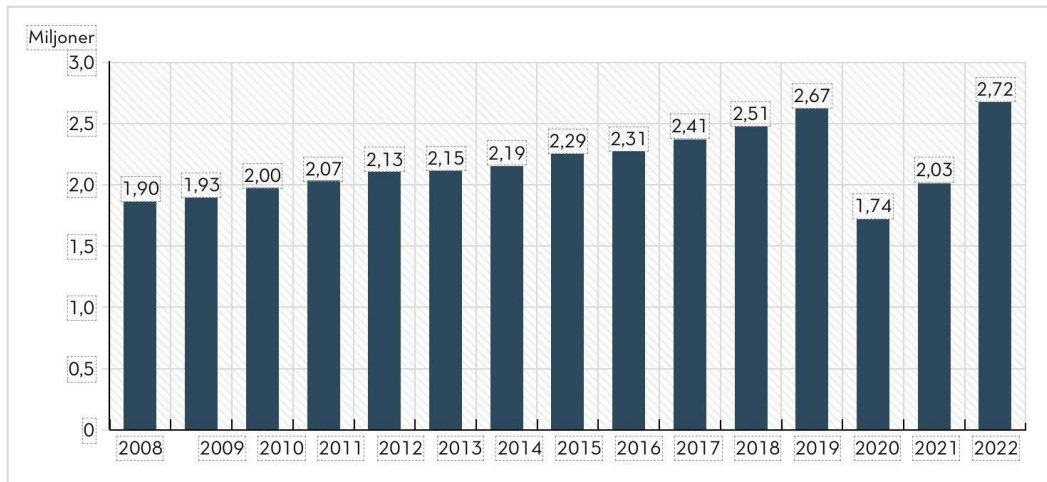


Illustration: Swedish Lapland Visitors Board / SCB

Swedish Lapland Visitors Board on laatinut vuoteen 2030 ulottuvan matkailuelinkeinostrategian. Matkailuyritykset ovat tunnistanee, että matkustusinfrastruktuuri on ratkaiseva tekijä niiden tulevalle kehitykselle, varsinkin maaseudulle suuntautuvan matkailun osalta. Vastuullisen matkailijan vaatimukset ja odotukset kestävästä, turvallisesta, saavutettavasta ja toimivasta infrastruktuurista ohjaavat vetovoimaisiin matkakohteisiin liittyviä valintoja. Tämä edellyttää pitkäjänteistä ja jatkuvaa infrastruktuurin varmistamiseen, suunnitteluun ja investointeihin tähtäävää työtä. Yhteistyö on avainsana myös tässä yhteydessä – useiden osapuolten, niin valtakunnallisella kuin alueellisellakin tasolla, on otettava vastuu matkakohteen kehittämisestä maailmanluokan tasoiseksi.

Matkailijat eivät matkustaessaan yleensä välitä kuntien tai valtakuntien välisistä rajoista. Norrbottenissa, ainoassa kahteen maahan rajoittuvassa läänissä, tämä korostuu vielä enemmän. Matkailijoiden pääasialliset reittivalinnat Norjan, Ruotsin ja Suomen pohjoisten alueiden välillä on tunnistettava. On oltava mahdollisuus matkan varaamiseen ja maksamiseen rajat ylittävänä pakettina, sekä auton vuokraamiseen yhdessä maassa ja sen luovuttamiseen toisessa maassa.

Narvik – Riksgränsen – Abisko – Kiiruna – Junosuando – Kolari – Aavasaksa – Tornio – Haaparanta on toisena maiden välisen kiinteänä rautatieyhteytenä eräänlainen arktisen alueen oma vetovoimainen Kuningas-Presidentti-reitti, jolla on suora yhteys Lofoteille, Ruotsin tuntureille, Perämeren rannikon koskemattomiin jokilaaksoihin ja ... Rovaniemelle. Strategia sisältää myös Ruotsin Trafikverketin ennusteen henkilöjunaliikenteestä vuoteen 2040 saakka. Tämä näyttää rautateiden kapasiteettivajeen jatkuvan ainakin vuoteen 2030. Matkailijoiden on koettava juna turvallisesti kulkuvälineeksi matkakohteeseen ja sen sisällä matkustamiseen. Toimiva junaliikenne on asetettava etusijalle niin alueellisella kuin valtakunnallisellakin tasolla.

Eri elinkeinoalojen välisellä yhteistyöllä voidaan saavuttaa paljon, kun halutaan luoda

elämysinnovaatioita. Kulttuuri- ja vihreät elinkeinot voivat esimerkiksi ottaa oppia matkailualan omaamasta matkailijoiden käyttäytymiseen ja tarpeisiin liittyvästä tiedosta. Muut elinkeinot voivat vastavuoroisesti olla luomassa tai toimittamassa matkakohteen tarjontaa lisääviä uusia elämyksiä. Ruokamatkailu on esimerkki kasvavasta matkailutyyppistä ja ruoka on yleensäkin tärkeä osa kokonaiselämystä. Elintarviketuotannon, jalostuksen ja matkailun rajapintaan tarvitaan lisää toimijoita, jotta matkailijoille voidaan tarjota haluttuja ruokaelämyksiä.

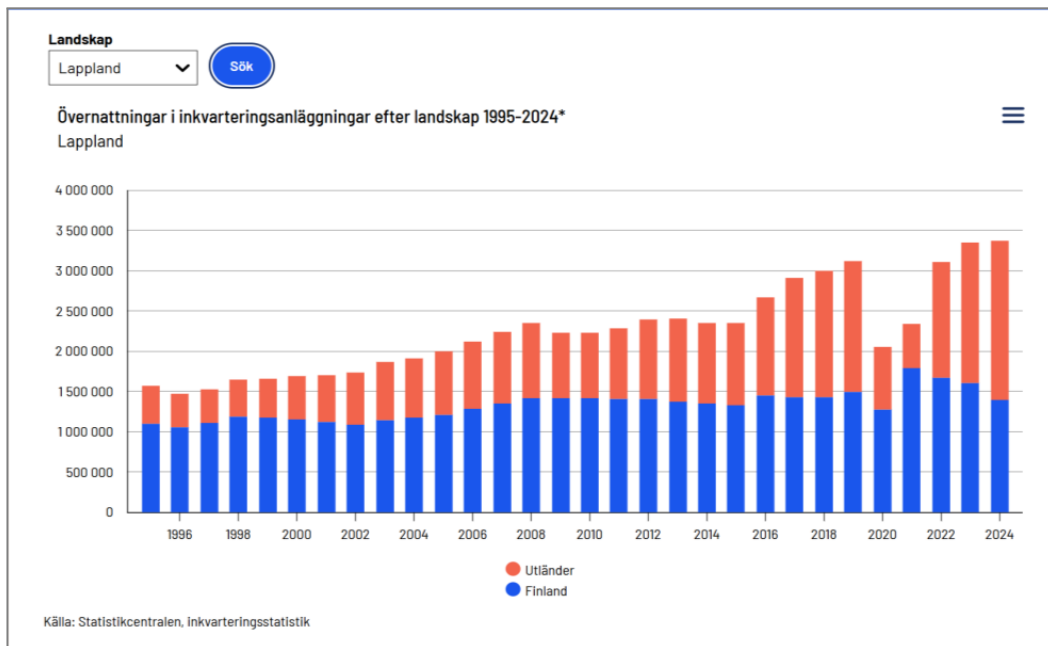
Matkailuala on tärkeä osa alueen kehittämistä. Region Norrbottenin strategiassa Smart specialisering (älykäs erikoistuminen) matkailuala on valittu yhdeksi viidestä voimakkaan kasvupotentiaalin omaavasta elinkeinosta, jolla on vaikutusta koko alueen kilpailukykyyn.



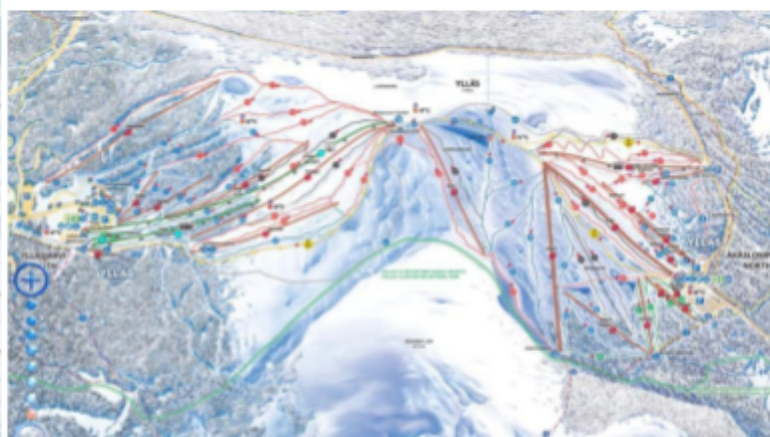
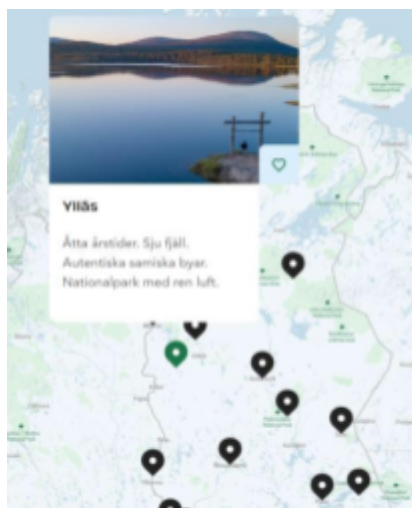
Kansainvälisen aseman vahvistamiseksi Swedish Lapland kuuluu yhdessä lähimpien naapurimaidemme kanssa Arctic Europe -brändin alle. Yhdessä Suomen Lapin ja Pohjois-Norjan kanssa olemme luomassa alueesta maailman saavutettavimman arktisen matkakohteen. Valtakunnanrajat kiinnostavat harvoin matkailijoita, jotka sen sijaan haluavat kokea niin paljon kuin mahdollista. Kun yritykset tekevät yhteistyötä vastaavien yritysten kanssa valtakunnanrajojen yli, matkailijoille voidaan tarjota lisää mielenkiintoisia ja ainutlaatuisia elämyksiä.

Suomen Lappi ja Tornionlaakso

Visit Finland on valtakunnallinen matkailun asiantuntija, joka vastaa Suomen matkailun kansainvälisestä kehittämisestä. Sen pääasiallisena tehtävänä on edistää matkailupainotteista Suomi-kuvaa markkinointiviestinnän kautta etenkin ulkomailla. Visit Finland ja matkailuelinkeino toteuttavat yhdessä muun muassa tuotekampanjoita sekä ulkomaisille matkanjärjestäjille ja medialle suunnattuja opintomatkoja, jotka kaikki tukevat Suomi-kuvan markkinointia. Visit Finland tuottaa markkinatietoa matkailuelinkeinolle ja edistää tuotekehitystä.



Matkailijoiden yöpymismäärä Suomen Lapissa ylittää Norrbottenin vastaavan luvun melkein 20 prosentilla. Trendi on selkeä ja ulkomaisten matkailijoiden määrä kasvaa edelleen voimakkaasti vuoden 2025 aikana, mikä käy ilmi virallisesta tilastosta. Markkinoinnissa esitellään useita matkakohteita, joista monet sijaitsevat Tornionlaaksossa kuten Kolarin Ylläs, yksi Suomen suurimmista talviurheilukohteista. Näkymä Ylläs-tunturin huipulta ulottuu 100 kilometrin päähän eri ilmansuuntiin. Keskuksessa on yli 40 hissiä ja Suomen pisin gondolihsinlinja. Alueella on yli 20 000 petipaikkaa ja siksi visioselvitys ehdottaakin, että Kolarin rataa jatketaan Tunturiradan ensimmäisenä itään suuntautuvana osuutena Ylläkselle, jolla kolmioraiteiden kautta on suora yhteys Pajalan rataan.



Tornionlaakson matkailun perustana on alueen ainutlaatuinen luonto jokilaaksoineen ja erämaineen, sekä sen rikas kulttuuriperintö, johon kuuluvat meänkieli, saunaperinne ja historiallinen kalastus. Alue vetää puoleensa kävijöitä, jotka haluavat harrastaa ulkoilua ja saada kulttuurielämyksiä, joita on tarjolla esimerkiksi Kukkolankoskella ja Tornionlaakson museolla sekä nauttia paikallisista erikoisuuksista kuten varrassiiasta ja tutustumisesta Liehittäjän saamelaiskylään, jonka erikoisuutena on saamelainen ruoka ja kulttuuri. Ruoka valmistetaan saamelaiskeittiön mukaisesti paikallisista raaka-aineista. Tämän elämyksen voi kokea muun muassa kylän saamelaisomisteisessa Huuva Hideway-retriitissä, joka tarjoaa aitoja saamelaisia kulinaarisia seikkailuja aidoista saamenmaan raaka-aineista valmistettuna.

Matkailulla on tärkeä taloudellinen merkitys Tornionlaakson kunnille Pajalalle, Ylitorniolle (Övertorneå) ja Haaparannalle, joissa sen liikevaihto vuonna 2019 oli 1,5 miljardia kruunua ja työllistävä vaikutus noin 640 henkeä. Esimerkiksi Explorer the North on 10 vuoden aikana askel askeleelta rakentanut menestyvän elämysteollisuuden, joka tarjoaa ulkomaalaisille kohderyhmille suunnattuja uusia elämyksiä ja yhteisiä järjestettyjä aktiviteetteja kahdeksassa talvisesongin aikana täyteen varatussa kohteessa.



Heart of Laplandin alueen viisi kuntaa Pajala, Ylitornio, Haaparanta, Kalix ja Övertalix ovat 30 vuoden ajan tehneet yhteistyötä matkailun ja matkailuyrittäjyyden kehittämiseksi. Viimeistä vuosikymmentä ovat leimanneet yhteiset panostukset myös alueellisella tasolla kansainvälisten matkailijoiden houkuttelemiseksi – mikä on onnistunut erinomaisesti. Heart of Lapland oli yksi niistä kohteista, joka pandemian jälkeen toipui nopeimmin ja kasvu on jatkunut vuodesta toiseen. Vuosi 2024 oli ennätysvuosi, jolloin alueella yöpyi 300 000 kävijää ja median kautta tavoitettiin 1,75 miljardia ihmistä.

Monet Euroopan eri kaupungeista Norrbotteniin tulevat suorat lennot ovat onneksi vakiintuneet. Monet matkailijat tulevat alueelle rajan yli Suomen lentokenttien kautta. Kestävämpien ja varmempien kuljetusmuotojen kysyntä on kuitenkin kasvanut, sekä matkakohteeseen että kohteessa matkustettaessa – tämä on asia, jonka kansainväliset matkanjärjestäjät nostavat esiin varsinkin talvisin, jolloin matkailijat eivät halua lähteä autoilemaan lumisille teille. Läänimme on pinta-alaltaan suuri ja matkakeskukset sijaitsevat maantieteellisesti laajalla alueella, ja saatavuutta on parannettava.

Tässä visioselvityksessä haluamme nostaa Pajalan radan yhteyttä myös itäisenä Kuninkaan ja Presidentin reittinä, joka yhdessä Malmiradan ja Kolarin radan kanssa yhdistää alan toimijoiden mahdollisuudet säännöllisen rajanylisen henkilöjunaliikenteen kautta.

8. Pajalan rata – uusi rautatie

Radan standardi ja merkitys

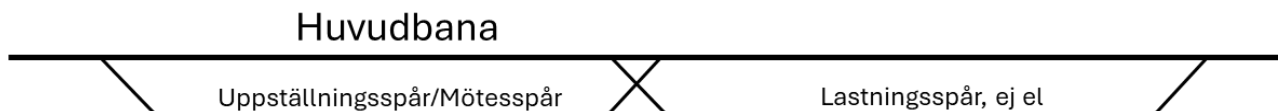
Svappavaaran ja Kaunisvaaran/Pajalan välisen radan standardin tulisi olla sama kuin nykyisen Malmiradan.

Radan standardi on seuraavanlainen:

- Suurin sallittu akselipaino 32,5 tonnia.
- Suurin sallittu paino metriä kohti 12 tonnia.
- Suurin sallittu nopeus 140 km/h.
- Sähköistysjärjestelmä. 15 kV, 1-vaiheinen taajuudella 16,7 Hz. Sähkövoima on tästä syystä muunnettava muuttaja-asemilla, jotka sijaitsevat säännöllisin välein radan varrella.
- Merkinanto.
- 4 kohtaamispaikkaa, joita valvoo Ruotsin FJB (reitin kauko-ohjaus) sekä Kaunisvaaran ja Suomen Hannukaisen terminaaliraiteet (1435 mm) aina Kolarin raja-asemalle, jota kauko-ohjataan Oulun liikenteenohjauskeskuksesta.
- Junan pituus 750 metriä.

Kuormaustermiinali tulee Kaunisvaaraan Pohjoisessa ja Keskimmaisessä vaihtoehdossa ja Pajalaan eteläisessä vaihtoehdossa.

Terminäali näyttää toiminnallisesti alla olevan kaltaiselta.

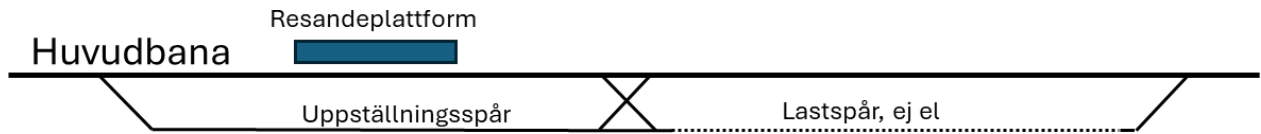


Kuva 2: Terminälin toiminta. Huvudbana = Päärata, Uppställningsspår / Mötesspår = Seisontaraide / Kohtaamisraide, Lastningsspår, ej el = Lastausraide, ei sähköä.

Lastausraide on sähköistämätön ja varustettu niin kutsutulla Gudrun-laiturilla. Sähköjunan ollessa kyseessä, veturi voi kiertää joko seisontaraiteen tai viereisen raiteen kautta. Seisontaraide mahdollistaa junien kohtaamisen terminaalissa, lähtevä lastattu juna voi seisoa seisontaraiteella, samalla kun tyhjä juna saapuu kuormattavaksi. Kaunisvaaran ja Svappavaaran välille Junosuuntoon tulee myös puutavaraterminäli. Se terminäli voi toimia samaan tapaan kuin yllä kuvattu. Liikennemäärä radalla on 8 junaa molempiin suuntiin vuorokaudessa, määrä on noin puolet nykyisen Malmiradan liikenteestä. Malmiradalla on kohtaamispaikat noin 10 km välein, mutta rata kärsii tällä hetkellä kapasiteetin puutteesta. Svappavaaran rata tarvitsisi karkeasti arvioiden kohtaamispaikan 20 kilometrin välein, mikä tarkoittaisi 4 kohtaamispaikkaa koko radan varrella. Yksi kohtaamispaikoista sijoitettaisiin yllä olevan mukaisesti Junosuuntoon.

Radan kaarteisuus ja geometria sopii sekä tavara- että henkilöjunaliikenteelle. Henkilöjunien korkein sallittu nopeus 140 km/h määrää kaarteiden säteet eikä raiteen kallistus saa olla liian suuri tavaraliikenteelle. Tämän selvityksen yhteydessä ehdotettujen linjausten lähtökohtana ovat olleet suhteellisen suuret kaarteiden säteet ja jatkoselvityksessä on siten varaa pienentää säteitä maaston mukaisesti.

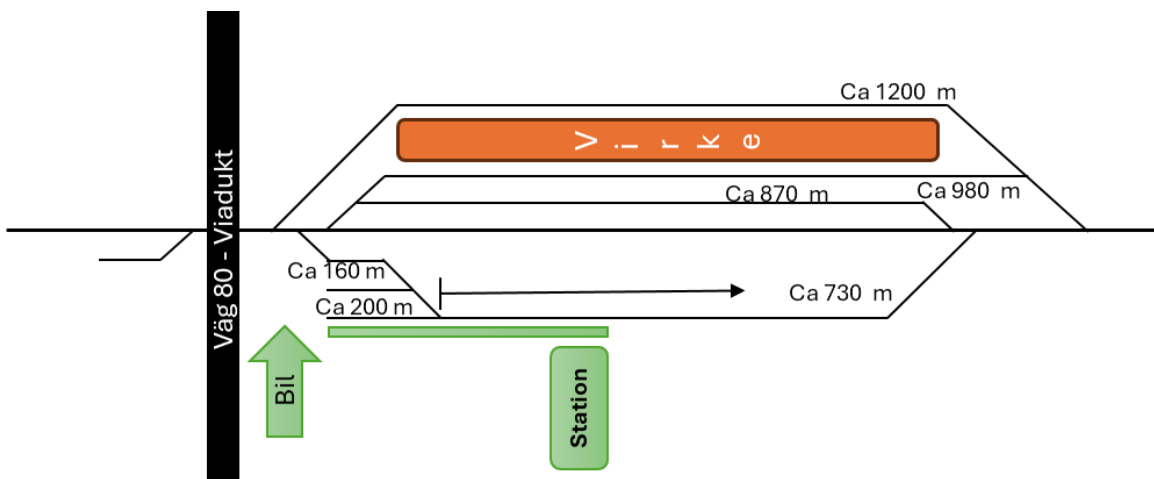
Niissä tapauksissa, joissa terminaalialueella käytetään myös henkilöliikenne, asemalle voidaan rakentaa matkustajalaituri alla olevan piirroksen mukaisesti. Tämä voi olla ajankohtaista Pajalassa.



Kuva 3: Terminaalialueen ja matkustajalaiturin toiminta Pajalan radalla esimerkiksi Junosuunnossa. Huvudbana = Päärata, Resandeplattform = Matkustajalaituri, Uppställningsspår = Seisontaraide, Lastspår ej el = Lastausraide, ei sähköä.

Kolarin asemasta tulee toisenlainen, koska kyseessä on raja-asema.

Tällä hetkellä Kolarin asema näyttää tältä. Puutavaraterminaalialue on pääraiteen itäpuolella ja henkilöliikenne käyttää länsipuolta. Radan varrella on laiturit ja pohjoispäässä luiskat autojen junaan ja junaan poisajoa varten.



Kuva 4: Nykyinen Kolarin asema.

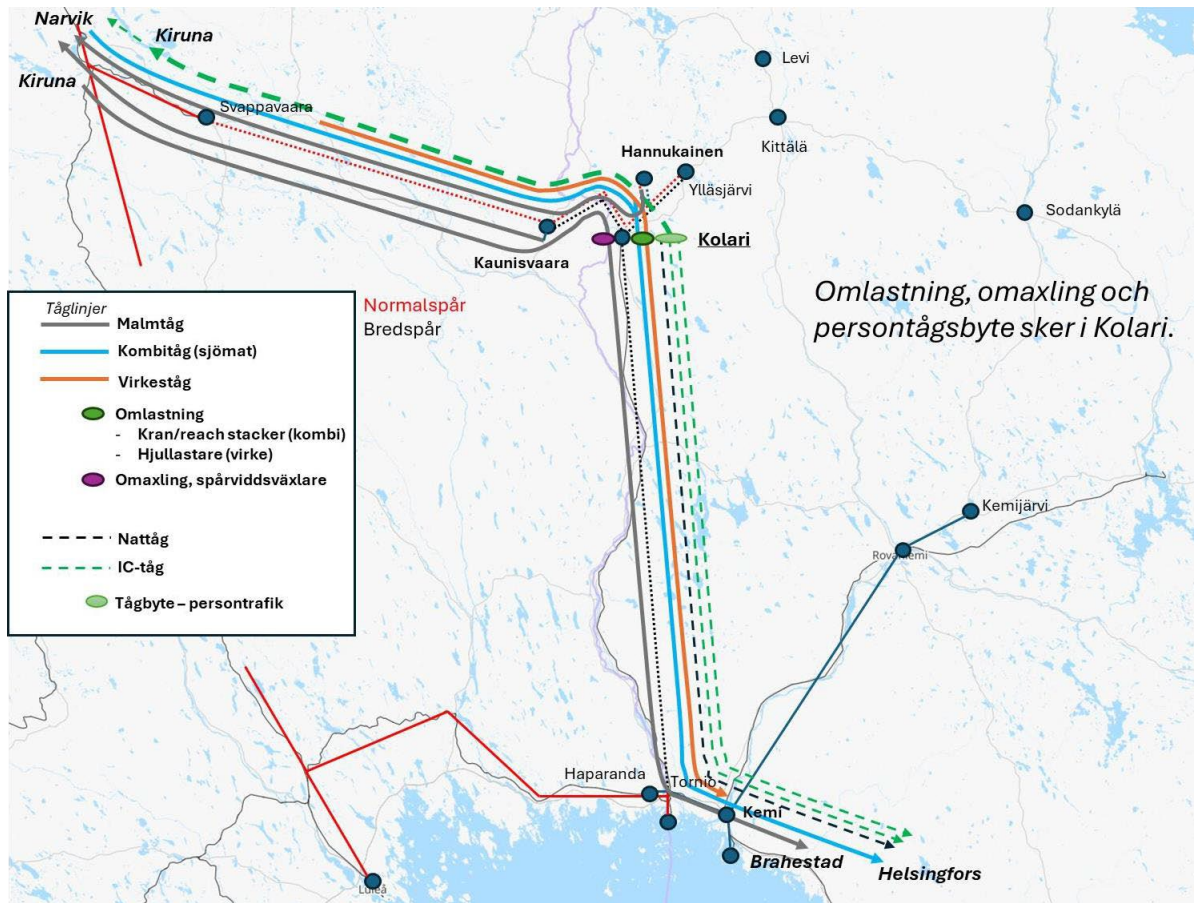
Jos Kolarista tulee raja-asema, joka vastaanottaa myös ruotsalaisen standardin mukaisia junia, asemaa on uusittava, koska Suomen ja Ruotsin raideleveydet ja ajojohtimien korkeudet eroavat toisistaan.

Uuden toiminnallisen muotoilun lähtökohtana on visioselvityksessä esitelty liikenne. Alla olevassa kuvassa on esitetty eri junalinjat ja muut yleiset toiminnot, joita Kolarin uudella raja-asemalla on oltava.

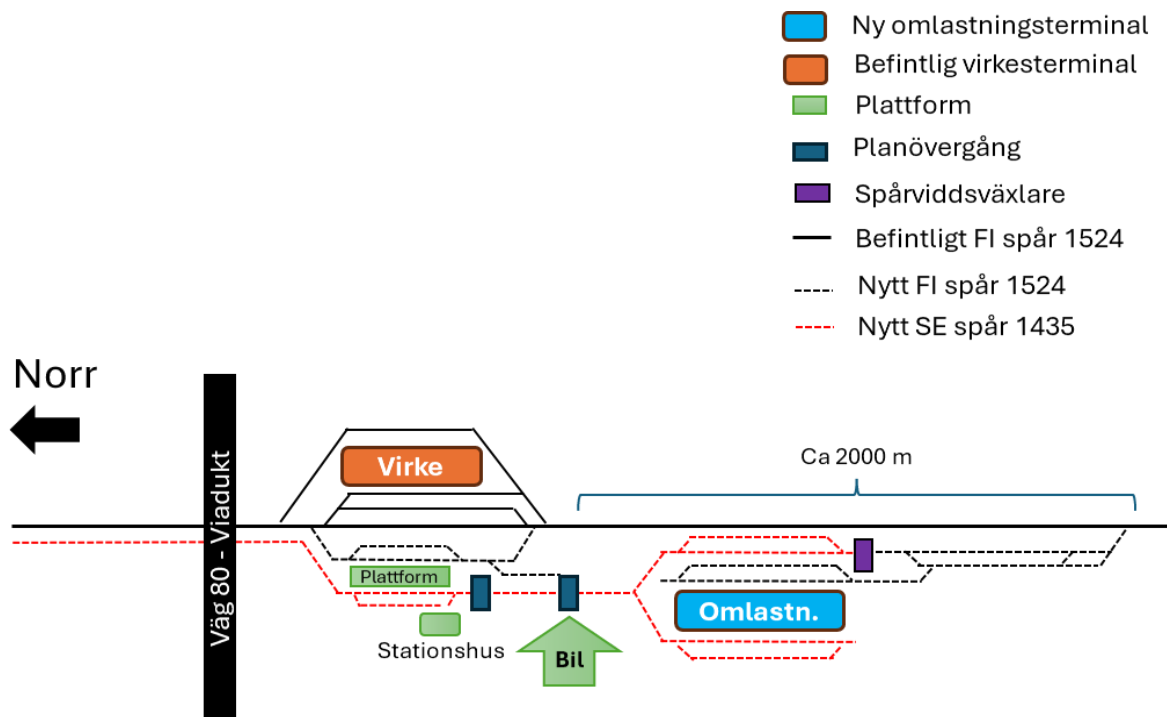
Sen jälkeen Kolarin asemaa on muutettava niin, että se voi vastaanottaa sekä Ruotsin että Suomen henkilö- ja tavarajunia. Puutavaraterminaalialue voidaan jättää nykyiselleen suomalaisten junien käyttöön. Henkilöliikenteelle tarkoitettua osaa on uudistettava niin, että ruotsalaiset raiteet tulevat kauimmas länteen. Sekä Suomen että Ruotsin henkilöjunat voivat käyttää samaa laituria, mikä mahdollistaa myös joustavan junanvaihdon. Nykyinen autojunatoiminto siirretään aseman pohjoisosaan.

Henkilöjuna-aseman eteläpuolelle voidaan rakentaa uusi siirtokuormausterminali. Suomalaiset ja ruotsalaiset raiteet ovat yhteisellä terminaalialueella limittäin. Veturille on ympärijoraide molemmissa järjestelmissä. Terminaalialueen eteläosaan voidaan rakentaa raideleveydenvaihdin, jonne ruotsalaiset raiteet tulevat pohjoisesta ja suomalaiset etelästä. Täällä on myös vetureiden

kiertoraiteet ja Suomen osalta ympärijoraide voidaan yhdistää terminaaliin tuloraiteeseen.



Kuva 5: Junalinjat ja Kolarin aseman yleiset toimintavaatimukset.



Kuva 6: Uudistettu Kolarin asema – Uusi raja-asema sähkörajoitteen Ruotsista saapuville ja sinne lähteville junille sekä yhteinen laiturijunavaihtoa varten. Nykyinen autojunaterminali siirretään eteläpään ja tavaran siirtokuormauksen/akselinvaihdon on tapahduttava uudessa terminaalissa vielä kauempana etelässä.

Rajat ylittävän liikenteen järjestelmä

Pajalan rata liittyy yhteen Ruotsin Malmiradan ja Suomen Kolarin radan. Ruotsissa kaikki junaliikenne kulkee osittain Malmiradan kautta, kun taas raja-asema, joka liittyy Suomen leveäraiteiseen rataverkostoon, on taitekohta. Periaatteessa raja-asemia voi olla useampia, mikä on tavallista eri raideleveydet omaavien maiden välillä. Raja-asemien välille rakennetaan näissä tapauksissa limittäisraide niin, että molempien maiden järjestelmien erilevyiset raiteet kulkevat samalla radalla (katso kuva alla). Näin on esimerkiksi Tornion ja Haaparannan välillä. On myös tapauksia, joissa kaksoisraiteet on rakennettu vierekkäisinä raiteina kummankin maan järjestelmän mukaisesti eri raideleveyksineen, sähkö- ja merkinantojärjestelmineen, kuormaprofiileineen ja niin edelleen.



Kahdet eri levyiset raiteet samalla radalla mahdollistavat junien kulkemisen molempiin suuntiin kummankin maan infrastruktuurin mukaisesti kahden raja-aseman välillä. Tässä tapauksessa junat Suomesta voivat liikennöidä Ruotsiin ja ruotsalaiset junat voivat ajaa Tornioon Suomeen, koska mailla on eri raideleveydet. Raja-asemilla radat erkanevat normaali- ja leveisiin raiteisiin.

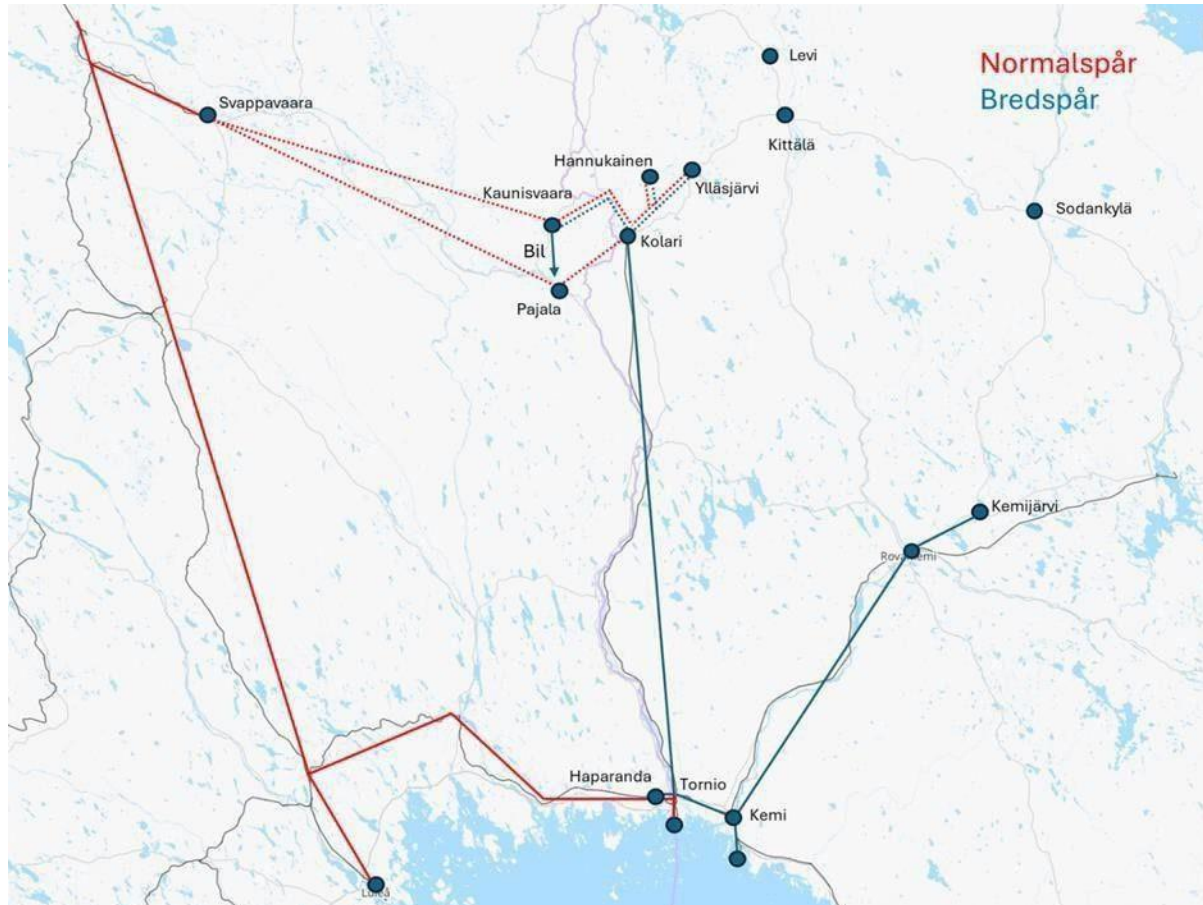
Suomen ja Ruotsin infrastruktuuri eroaa toisistaan monella tavoin, ei ainoastaan raideleveyden osalta. Sähköistys- ja kulunvalvontajärjestelmät ovat erilaiset, samoin kuormaprofiili, joka Suomessa on huomattavasti korkeampi kuin Ruotsissa. Tästä johtuu, että yhteisestä junanvaihdon, siirtokuormauksen ja automaattisen raideleveydenvaihdon mahdollistavasta raja-asemasta on paljon hyötyä. Tosin suuret kuljetusmäärät tai valmiussyyt voivat johtaa siihen, että molempien maiden raiteet rakennetaan erillisinä rajan yli teollisuus- tai siirtokuormaustermiinaaleihin. Koska sekä Suomen Hannukaisella että Ruotsin Kaunisvaaralla on mahdollisuus omiin 15–20 km päässä sijaitseviin termiinaaleihin. Tämä voi olla vaihtoehto riippuen siitä, mikä on kuljetusten määränpää. Suomi on päättänyt selvittää ruotsalaisen raideleveyden rakentamista Haaparanta/Torniosta Kemiin, mikä merkitsee kahta eri rautatiejärjestelmää samalla radalla.



Rinnakkain rakennetut radat mahdollistavat kummankin maan infrastruktuurin, sähköistys- ja merkinanto- tai muiden järjestelmien käytön, mikä tuo monia etuja esimerkiksi junien nopeudelle ja ratojen kapasiteetille verrattuna kahteen integroituun rautatiejärjestelmään samalla radalla.

Pajalan radalle ehdotetun käyttötarkoituksen huomioon ottaen olemme miettineet mahdollista tulevaan infrastruktuuriin perustuvaa junaliikennettä.

Järjestelmän osalta se voisi näyttää alla olevan kaltaiselta, päällekkäiset raideleveydet Suomen ja Ruotsin välillä.



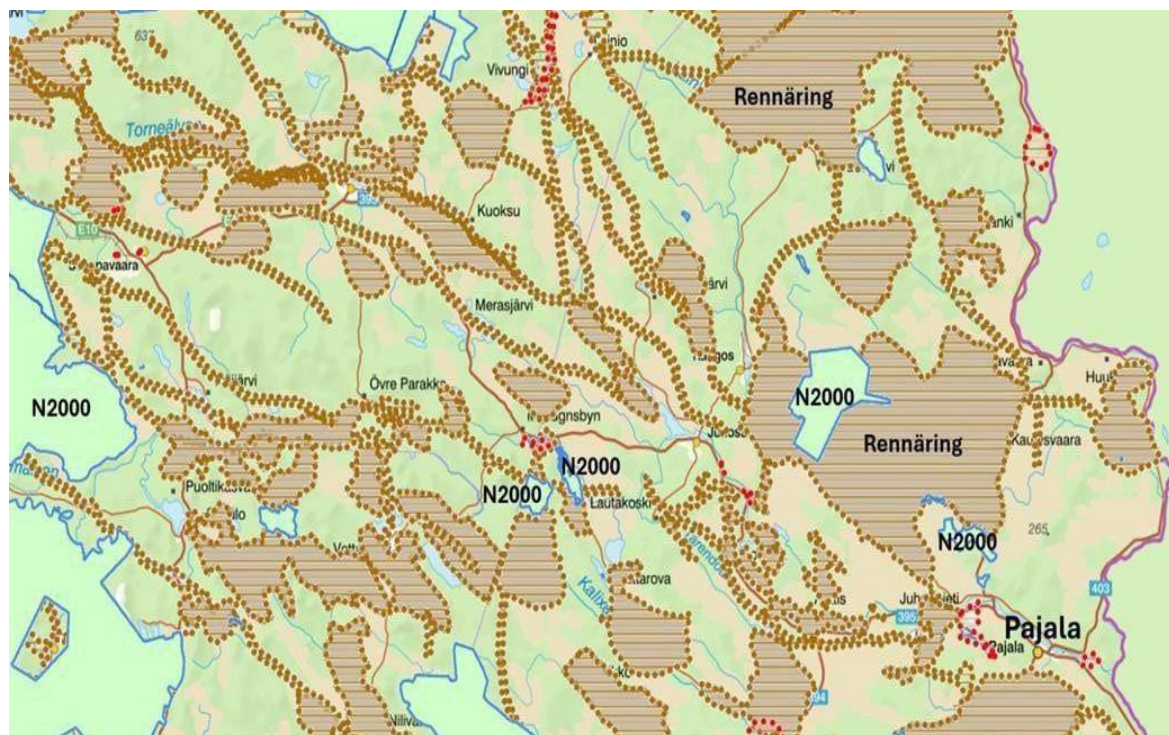
Kuva 7: Luonnosteltu kuva siitä, miten kaksoisraideleveys voidaan toteuttaa. Vaihtoehdot joko Kaunisvaaraan tai Pajalaan.

Periaatteelliset linjaukset

N2000 ja valtakunnallisesti merkittävä poronhoitoelinkeino

Koska aluetta ei ole tutkittu tarkemmin, linjauksia voidaan pitää ensimmäisinä luonnoksina. Luonnollisten esteiden, kuten asutuksen, teiden ja vesistöjen lisäksi mm. N2000-alueet/luonnonsuojelualueet on inventoitu karttojen avulla, samoin kuin poronhoidolle valtakunnallisesti merkittävät alueet. Useilla vesistöillä on vahva suoja ja alueella on eri kokoisia N2000-alueita. Poronhoidolle valtakunnallisesti merkittävät alueet ovat erittäin laajoja. Pajalan rata koskettaa siten useita valtakunnallisesti tärkeitä kohteita kuten Tornionjokilaaksoa ja poronhoitoelinkeinoja.

Luonnonvaralaissa poronhoidon tärkeimmät alueet on luokiteltu valtakunnallisesti tärkeiksi. Esimerkkejä tällaisista alueista ovat porojen kokoamisalueet, muuttoreitit, öiset laidunalueet, vaikeat läpikulkupaikat, erityiset laidunalueet, rakennusten läheiset alueet sekä poroaitaukset. Pajalan rata koskee valmistuessaan linjausvaihtoehdosta riippuen useita paliskuntia. Saamelaiskäräjillä on saamelaiskäräjälain nojalla erityinen vastuu osallistua yhteiskuntasuunnitteluun ja huolehtia saamelaisten tarpeiden huomioimisesta kuten poronhoidon intresseistä maan ja veden käytön yhteydessä. Pajalan rata saattaa, sijoitusvaihtoehdosta riippuen, koskea useiden paliskuntien toimintaa ja poronhoitosuunnitelmat (RBP) toimivat hyvänä alustana niin muiden maankäyttäjien kuin aktiiviporonhoitajien kanssa käytäville kuulemisille.



Yhteenvedona voidaan todeta, että riippumatta siitä, mikä vaihtoehto valitaan, arvokkaisiin alueisiin ja kohteisiin joudutaan puuttumaan, mikä ei ole epätavallista tämän suuruisten rautatiehankkeiden yhteydessä. Tietoa on siitä syystä syvennettävä jatkosuunnittelussa ja löydettävä vähiten ympäristöön vaikuttava ja vähiten mahdollisia korvaavia toimenpiteitä vaativa vaihtoehto.

Kuva 8: N2000-alueet ja kansallisesti merkittävät poronhoitoalueet.

Varhaisen vaiheen reittivaihtoehdot

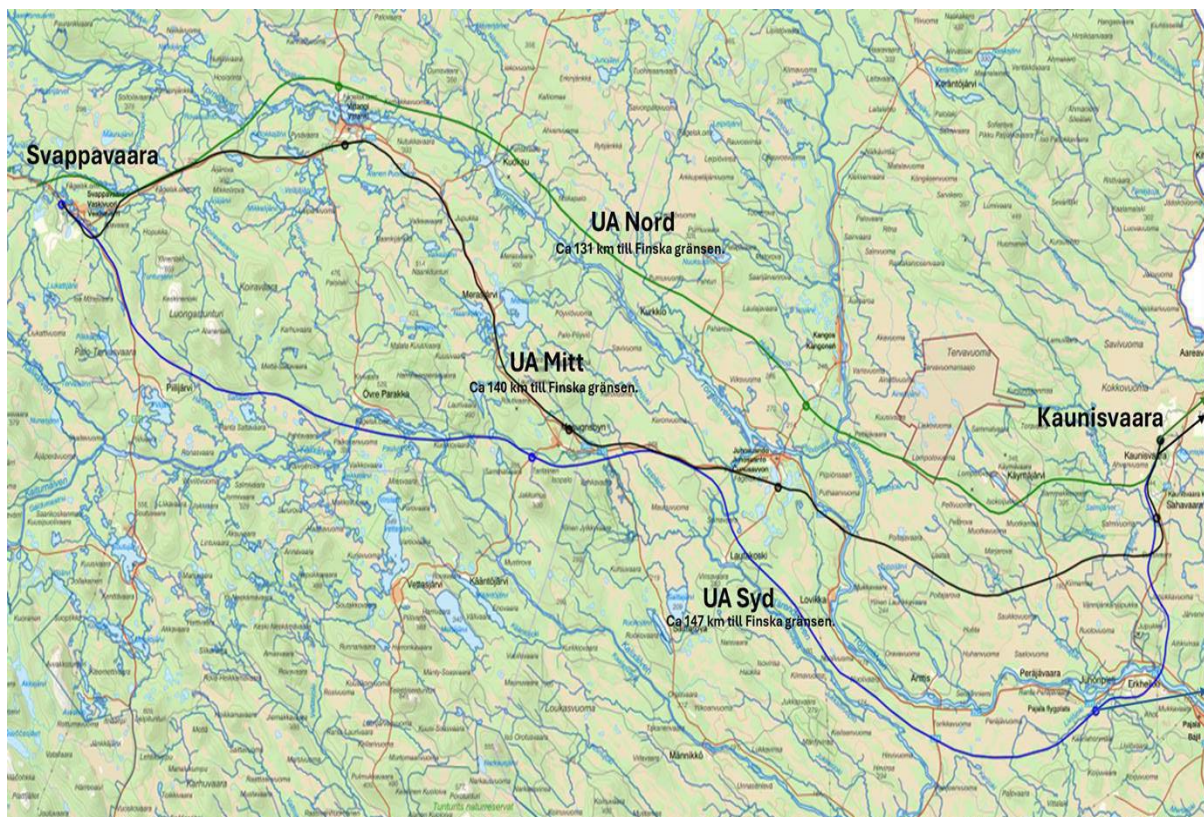
Olemme tutkineet kolmea eri vaihtoehtoa, eteläistä, pohjoista ja niiden välissä, suurimmaksi osaksi tien 395 suuntaisena kulkevaa vaihtoehtoa.

Pohjoinen (**Nord**) vaihtoehto alkaa vähän Svappavaarasta länteen ja seuraa jonkin matkaa tietä 395 ylittäen Tornionjoen Vittangin länsipuolella ja jatkaa joen pohjoispuolta Junosuuntoon saakka, jossa se ylittää Lainionjoen. Vittankiin ja Junosuuntoon voidaan halutessa rakentaa terminaalit, koska tila ja geometria arvioidaan riittäväksi. Itään päin jatkettaessa tämä vaihtoehto kulkee aivan Tervavuoman luonnonsuojelualueen eteläpuolta ja siitä Kaunisvaaran terminaalille.

Keskimmäinen (**Mitt**) vaihtoehto liittyy olemassa olevaan rautatiehen sen päätekohtassa Svappavaaran eteläpuolella ja kääntyy sitten pohjoiseen seuraten tietä 395 aina Junosuuntoon saakka. Vittangissa ylitetään tie 395, koska maasto arvioidaan helppokulkuisemmaksi tien eteläpuolella aina Merasjärveen saakka, jossa rautatie ylittää tien uudelleen ja jatkaa tien pohjoispuolta aivan Masuunin kylän itäpuolelle. Masuunin itäpuolella rata ylittää Tornionjoen Lainion- ja Tornionjoen yhtymäkohdasta vähän etelään. Ratavaihtoehto jatkaa siitä itään katkeamattomana aina Kaunisvaaran terminaalille saakka.

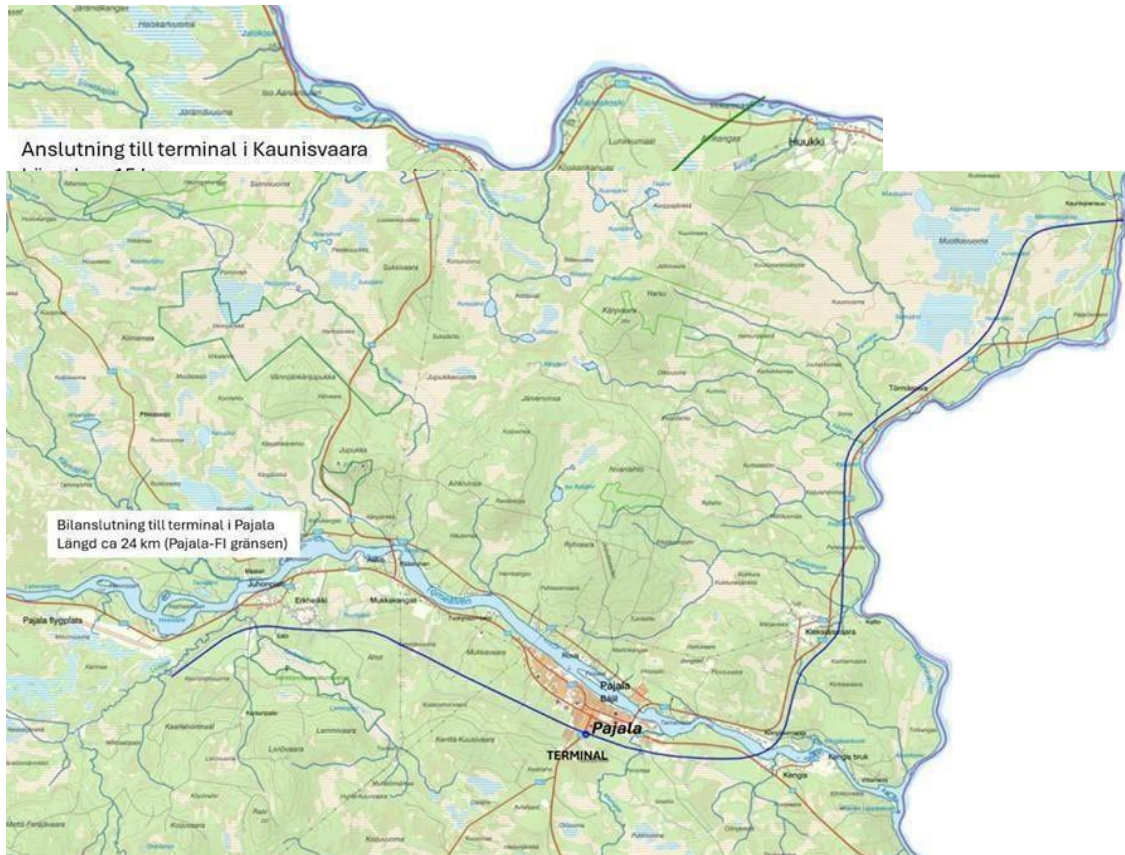
Eteläinen (**Syd**) vaihtoehto liittyy samalla tavoin kuin keskimäinen vaihtoehto olemassa olevaan rataa Svappavaarassa. Tässä vaihtoehdossa rata seuraa E10-tietä etelään ja kääntyy sitten itään ja jatkaa matkaa Luongastunturin eteläpuolelta. Topografian ja asutuksen (Övre Parakka) vuoksi Kalixjoki ylitetään kaksi kertaa ennen Masuunin kylää. Masuunia ohittaessaan vaihtoehto tekee pienen kaarteon, välttääkseen Jylkkyvaaran luonnonsuojelualueen ja muutamia suoalueita saaden siten kiinteämpää maata rautatien pohjaksi. Rata jatkaa tässä vaihtoehdossa kaakon suuntaan ja kulkee Tornionjoen eteläpuolta Pajalaan ohittaen Pajalan lentokentän ja Erkheikin, jossa sen on kierrettävä Vasikkavuoman luonnonsuojelualue.

Kaikki kolme vaihtoehtoa Svappavaaran ja Kaunisvaaran välillä on piirretty alla olevaan karttaan.



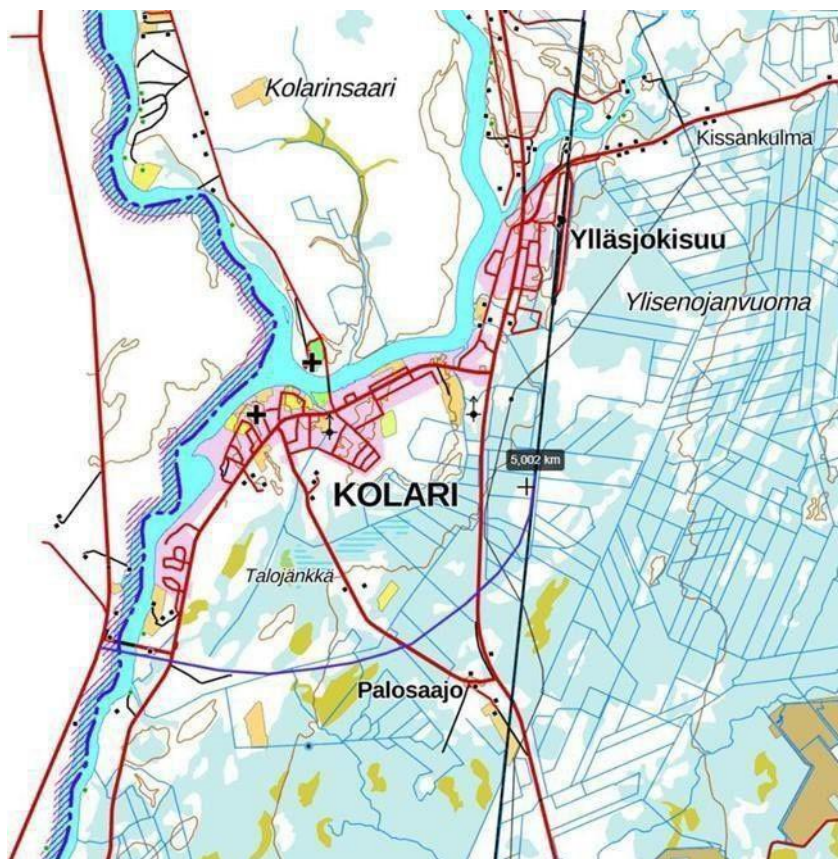
Kuva 9: Kolme vaihtoehtoa lähtökohtaiselta linjasta välillä Svappavaara – Kaunisvaara/Pajala.

Kaksi Kolariin menevää ratavaihtoehtoa on luonnosteltu alla olevaan karttaan, Ruotsissa uuteen maastoon ja Suomessa uuteen maastoon eteläisessä vaihtoehdossa. Pohjoinen vaihtoehto voidaan rakentaa Kolarin pohjoispuolella samaan käytävään, missä entinen ratapenger kulkee.



Kuva 10: Linjaus Kaunisvaara – Suomen raja, noin 15 km. Kaunisvaaran terminaalilta rata kulkee tässä vaihtoehdossa pohjoiseen ylittäen tien 99 ja seuraa sen jälkeen tietä pohjoiseen ja kääntyy Aareavaaran kohdalla. Rata kulkee tässä vaihtoehdossa sen jälkeen kohti entistä rataa Kalkkikankaalle/Äkäsjokisuulle ja ylittää rajan (Muonionjoen) juuri Huukin kylän eteläpuolella.

Kuva 11: Linjaus Pajala – Suomen raja, noin 24 km. Pajalan terminaalilta tämä vaihtoehto jatkaa itään kääntyäkseen sitten pohjoiseen ja ylittää Tornionjoen Köngäsennrannan ja Köngäsen välillä seuraten sen jälkeen olemassa olevaa tiekäytävää (tie 403) suunnilleen koko matkan rajalle, joka ylitetään Kaunisjoensuun maantiesillan kanssa rinnakkain kulkevaa siltä pitkin.



Kuva 12: Linjaus Ruotsin rajalta Kolarin asemalle, noin 5 km. Kaunisjoensuulta rata jatkaa kaartaan Ylläsjoekisuulle, jonne se tulee etelästä.

9. Junaliikenne

Junaliikenne Pajalan radalla

Pajalan rata yhdistää Ruotsin Malmiradan ja Suomen Kolarin radan. Ruotsissa kaikki junaliikenne kulkee osaksi Malmirataa pitkin, kun taas raja-asema, joka yhdistää radan Suomen leveäraiteiseen rautatieverkostoon Kolarin radan kautta on taitekohta. Hannukainen Mining on tosin ilmoittanut, että sille sopisi hyvin myös ruotsalaisella raideleveydellä varustettu teollisuusrataliittymä, koska se voisi sitä kautta tuoda tavaraa ja toimittaa rautamalmia ja muita mineraaleja ensisijaisesti Narvikiin.

Raja-asema, jossa SE- ja FI-rautatiejärjestelmät yhtyvät voidaan siten sijoittaa

- Kolarin rautatieasemalle.
- Kaunisvaaran kaivosteollisuusterminalille.
- Molemmille asemille, jotka liitetään Suomen ja Ruotsin infrastruktuuristandardiin Haaparannan ja Tornion tapaan.

Kaikissa vaihtoehtoissa voidaan rakentaa molemmilla raideleveyksillä varustetut teollisuusraideliittymät Hannukaisen kaivokselle.



Kuva 13: Molemmat raideleveydet Kolarin ja Kaunisvaaran raja-asemien välillä sekä Hannukaisen kaivoksen menevälle teollisuusraiteelle. Tunturiradan luonnollinen jatke on Kolarin ja Ylläksen matkailukeskuksen välinen rata.

Olenainen ero rautatien ja tärkeän maantien suunnittelun välillä on eri liikennevirtoja ja niiden tavara- ja matkustajamarkkinoita koskevien kerrosten tarkka analyysi ja suunnittelu ennen radan lopullisista rakenteista päättämistä. Tämä on erityisen tärkeää rajanylisisissä hankkeissa, joissa usein operoi eri junayhtiötä ja joissa kuljetustarpeen arviointi perustuu molemmin puolin rajaa sijaitsevien yritysten tarpeisiin. Osaamiseen ja vastuuseen liittyvät tekijät ovat myös usein liikennevirastoille haasteellisia, koska kansalliset tietokannat ovat puutteellisia ja yhteisestä näkemyksestä ja dialogimarkkinoinnista on päätettävä jo varhaisessa vaiheessa. Junaliikennettä ei siis ei voida suunnitella niin, että se päättyy Muonionjokeen, vaan Kolarin ja Svappavaaran välistä rataa on käsiteltävä laajemmassa kontekstissa. Suurin osa junaliikenteestä ylittää rajajoen ja kansallinen liikenne molemmin puolin rajaa tulee osaksi kokonaisuutta.

Pajalan radalle ehdotetun käyttötarkoituksen huomioon ottaen olemme miettineet mahdollista tulevaan infrastruktuuriin perustuvaa junaliikennettä.

A. Raskaat ja pitkät tavarankuljetukset

Pajalan rata yhdistää Malmiradan Kolarin rataan sekä teollisuusratojen kautta Kaunisvaaran ja Hannukaisen kaivosalueille. Kolarin asemaa ehdotetaan tehokkaaksi irtotavaran siirtokuormausasemaksi ja sinne sijoitettaisiin myös automaattinen raidelevydvaihto. Tässä visioselvityksessä ehdotetaan viittä päivittäin liikennöivää tavarajunapendeliä.

1. Malmijuna Kaunisvaara – Narvik



Kaunis Iron liittää tuotantolaitoksensa kokonaisille junille mitoitettuun laitokseen, jossa 68:n vaunun kuormaus tapahtuu tehokkaasti. Yksi lähtö päivässä kuusi kertaa viikossa määränpäänä Narvik. Nykyiseen kuljetusketjuun verrattuna Pitkäjärven terminaalissa tapahtuva siirtokuormaus jää kokonaisuudessaan pois ja tulosvaikutus on erittäin suuri, tulevan malmintuotannon kannalta mahdollisesti jopa ratkaiseva. Yksi ainoa malmiradan standardin omaava juna 32,5 tonnin akselipainolla pystyy kuljettamaan vähän yli 7300 nettotonnia ilman siirtokuormausta – mikä on merkittävä tehonlisäys. Suunnitellut tuotantomäärät voidaan siten kuljettaa noin 270 junalla vuodessa, yhdellä lähdöllä päivässä.

2. Malmijuna Hannukainen – Narvik

Tapojärvi Oy:n omistama Hannukainen Mining tekee eri palveluiden osalta tiivistä yhteistyötä Kaunis Ironin kanssa. Suomen puolelle ehdotetun rautatieliittymän mukaisesti rata liitetään normaaliraiteilla yrityksen tuotantolaitokselle ja omalle terminaalille, joka soveltuu 68 vaunun junan tehokkaaseen lastaamiseen. Yksi lähtö päivässä kuusi kertaa viikossa ja liittymä Pajalan rataan määränpäänä Narvik. Hannukainen Miningilla on myös muita tärkeitä mineraaleja, joita voidaan kuljettaa junalla sekä Ruotsin 1435 mm:n että Suomen 1524 mm:n raiteita pitkin. Tästä syystä Hannukaiselle on eduksi liittää terminaalit molempiin raideleveyksiin.

3. Malmijuna Kiiruna - Raahen koko osuus akselinvaihdon mahdollistavilla malmivaunuilla



- DRI
- Open top
 - No ear plate
 - Unrestricted unloading

- HBI
- overed
 - ear liner plates
 - entle unloading

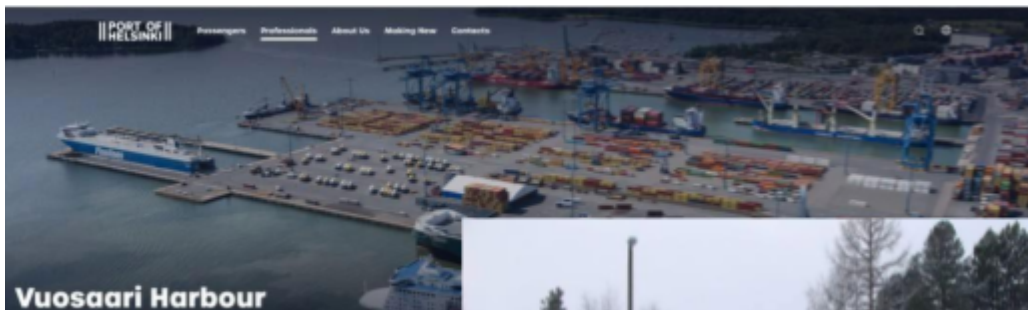
KIRUNA WAGON

SSAB:n tehdas Raahessa on Pohjoismaiden suurin integroitu terästehdas, joka valmistaa terästä käyttämällä sekä masuuneja että kuumavalssaamaa, mutta tehtaalla toteutetaan parhaillaan laajoja muutoksia ympäristöhaittojen vähentämiseksi. Tehdas aikoo korvata perinteisen masuuniprosessin sähköisellä valokaariuunilla (EAF) siirtyäkseen fossiilittomaan teräksenvalmistukseen ja vähentääkseen hiilidioksidipäästöjään huomattavasti vuoteen 2045 mennessä. Yrityksen suunnitelmissa on siirtyä kahdessa vaiheessa rautamalmista DRI-pelletteihin eli rautasieniin. Kiruna Wagon on kehittänyt kuljetuksiin soveltuvan malmivaunun, jonka korkein akselipaino on 25 tonnin akselipaino ja 8 tonnia metriä kohti, mikä soveltuu Suomen rautateille. 700 m pitkä, 56 vaunun juna ajaisi kerran vuorokaudessa Kiirunan ja Raahen välillä ja kuljetusten määrä tällä kuljetusjärjestelmällä olisi noin 1,5 miljoonaa tonnia vuodessa.

4. Yhdistelmäjuna tässä tapauksessa Artic Rail Express - ARE Baltic Sea

Juna, joka kuljettaa meriruokaa yhteen ja kulutustavaroita toiseen suuntaan Narvikin ja Kolarin sekä siirtokuormauksen kautta myös Helsingin välillä. Norjalainen meriruoka ylsi taas uuteen ennätykseen ensimmäisellä vuosipuoliskolla viennin kasvaessa 1,3 miljoonaan tonniin ja jopa 80,1 miljardiin Ruotsin kruunuun. Tämä Narvikista tuleva ARE Baltic Sea -juna, johon tulee lisää tavaraa Kolarissa Pohjois-Norjasta saapuvien maantiekuljetusten muodossa, on tavarapikajuna, jonka määränään on Suomen suurin, niin kontti- kuin ro-ro-liikennettä palveleva tavarasatama Helsingin Vuosaarella. Vuosaaren satamasta on suora liittymä Suomen rataverkoston.

ARE-junat aloittivat liikennöinnin Narvikin ja Oslon välillä 1993 ja niitä täydennettiin NRE-junilla, toisinaan junia on kulkenut jopa kolme vuorokaudessa molempiin suuntiin. Junien suositeltu keskivauhti on vähän yli 70 km/h koko Narvikin ja Oslon välillä. Narvikin ja Helsingin välillä kulkevien junien keskinopeus voi olla sama edellyttäen, että aikataulu sopii yhteen Kolarissa tapahtuvan nopean siirtokuormauksen kanssa. Kysytyt kuljetusmäärät näyttäisivät tarkoittavan yhtä yhdistelmäjunaa arkisin Kolarista Helsinkiin.



5. Metsäteollisuuden puutavarajunat välillä Junosuanto – Kemi, siirtokuormaus Kolarissa

Kemissä 20.9.2023 toimintansa aloittaneen Metsä Groupin biotuotetehtaan vuotuinen raaka-aineen tarve on 7,6 miljoonaa kuutiometriä puutavaraa vuodessa, 4,5 miljoonaa enemmän kuin aiemman tehtaan. Lisäraaka-aineesta 3,5 miljoonaa kuutiota hankitaan Suomesta ja 1 miljoona kuutiometriä Ruotsista. Kolarin radan varrella on useita puutavaraterminaaleja. Noin kaksi kolmasosaa raaka-aineesta Kemin biotuotetehtaalte kuljetetaan rautateitse. Rautatiekuljetusten ansiosta puutavarankuljetuksen päästöt vähenevät noin 20 prosentilla kuutiometriä kohti. Kuljetuksiin käytetään VR:n uudenaikaisinta veturia. Vectron-sähköveturi pystyy vetämään 2 500 tonnin kuormia, eli 20–25 prosenttia enemmän puutavaraa junaa kohti. Liikennemääräarvioiden perusteella Pajalan rataa pitkin voisi viikoittain kulkea kahdesta kolmeen puutavarajunaa, jotka nopean siirtokuormauksen jälkeen jatkaisivat matkaa Kemiin.



Rajalla normaaliraiteisen ja leveäraiteisen radan välillä kuorma siirretään yhtenä kasettina, tässä tapauksessa lastina on pyöreätä puuta.

Kuljetusmäärät

Esitettyjen viiden eri junareitin kuljetusmäärät voivat olla yhteensä alla esitettyjen kaltaisia:

Malmijuna Narvikista Kaunisvaaraan	1 juna/vrk (6 vrk/vk), 2 Mt vuodessa
Malmijuna Narvikista Hannukaiseen	1 juna/vrk (6 vrk/vk), 2 Mt vuodessa
Malmijuna Raaheen	1 juna/vrk (6 vrk/vk), n. 1,5 Mt. vuodessa
Yhdistelmäjunat Helsinkiin tulevat määrät	1 juna/vrk (5vrk/vk), osa 1,3 Mt:sta +
Puutavarajuna Kemiin	2 junaa/vk, noin 0,5 miljoonaa kuutiometriä

B. Henkilöjunaliikenne läpi Tornionlaakson

Kuvatessamme radan tarkoitusta olemme ottaneet huomioon sen tosiasian, että yksittäinen rata on järjestelmällisesti riippuvainen sille suunnitellusta liikenteestä ja radan tuomia hyötyjä voidaan arvioida sitä kautta. Kolarin ja Tornion välinen rata aiotaan sähköistää 2027–2030. Kemin ja Haaparannan välinen osuus on jo sähköistetty. Kolarin rata on rautatieteknisesti korkeatasoinen ja ajonopeutta voidaan lisätä oleellisesti sähköistämisen kautta. Malmiradan kapasiteetin parannukset uusien kohtaamispaikkojen muodossa kuuluvat Norjan Ofoten-osuuden sekä Ruotsin Riksgränsenin ja Kiirunan välisen rataosuuden suunnitelmiin. Kiirunan uusi asema – Kiruna City sisältyy Malmiradan kehittämissuunnitelmaan ja on seurausta Kiirunan kaupungin muutoksesta.



Tässä visioselvityksessä olemme halunneet kuvata, kuinka **koko Tornionlaakson halki menevää junaliikennettä voidaan kehittää** Kolarin toimiessa junanvaihtoasemana Suomen ja Ruotsin/Norjan rataverkostojen välillä. Pajalan radalle valittavasta linjauksesta riippuen yksinkertaisia välipysäkkejä voidaan rakentaa Pajalaan, Junosuuntoon ja Vittankiin. Sähköistetyn ja nopeamman Kolarin radan varrelle voidaan vastaavasti rakentaa kaksi uutta pysäkkiä matkustajien vaihtoa varten, yksi Karunkiin ja toinen Aavasaksan matkailukeskuksen lähelle.

Ehdotus joulukuussa 2034 voimaan astuvaksi **Juna-aikatauluksi T35**, merkitsisi kolmea Tornionlaakson halki kulkevaa henkilöjunaa päivässä välillä Kemi – Haaparanta – Tornio – Kolari – Kiruna City, aamuisin, päivisin ja iltaisin:

1. Yksi näistä on **Yöjuna** välillä Kolari – Haaparanta – Tornio – Helsinki, joka uudenaikaisine makuu- ja autovaunuineen on erittäin tärkeä yhteys pääkaupunkiseudun ja Kolarin radan välillä.
1. Toinen on samaa väliä kulkeva **päiväjuna Inter City**, mutta tällä junalla on Kolarin kautta yhteys myös Narvikiin ja Malmiradalle tulee siten yksi uusi päiväjunayhteys.
2. Kolmas yhteys kulkee Kiruna City:stä Tornionlaakson halki Helsinkiin ja takaisin.
3. Selvityksessä on mukana myös pidennetty **Pendolino-yhteys** välillä Haaparanta – Tornio – Kemi – Oulu – Helsinki.

Perusteellisemmat markkinatutkimukset tehdään seuraavassa selvitysvaiheessa, mutta tiedetään, että hyvä tarjonta synnyttää matkustamista. Osa on pitkien matkojen siirtymistä maanteilta rautateille, mutta elämys- ja vapaa-ajanteollisuuden kehittyminen merkitsee myös uusia matkoja sekä talvisin että kesäisin ja hyvillä junayhteyksillä on tässä erittäin suuri merkitys. Pajalan radan ja Kolarin radan välinen jatkuva säännöllinen liikenne tekee Kolarista tärkeän junanvaihtoaseman.

Tämän Visioselvityksen tarkoituksena näyttää tulevat mahdollisuudet laadittuun tarkoituskuvaukseen perustuen.



Haparanda SE – FI Kolari FI – SE

KIRUNA CITY SE

Oulu- Kemi - Tornio - Haaparanta-Karunki-Ylitornio-Aavasaksa-Pello-Kolari- Pajala-Junosuando-Kiiruna									
	Yöjuna	IC	IC	Pendolino		Pendolino	IC	IC	Yöjuna
	20.30	06.23	10.24	14.30	Helsinki	13.30	19.30	23.30	08.35
	06.00	12.10	16.10	20.30	Oulu	07.30	13.30	17.30	00.00
	07.10	13.15	17.15	21.40	Kemi	06.20	12.20	16.20	22.40
	07.30	13.30	17.30	22.00	Tornio C	06.00	12.00	16.00	22.20
	06.40	12.40	16.40	23.10	Haaparanta	04.50	10.50	14.50	21.00
	07.00	12.50	16.50		Haaparanta		10.40	14.40	20.40
	08.10	14.00	18.00		Tornio C		11.30	15.30	21.30
	08.30	14.20	18.20		Karunki		11.10	15.10	21.10
	09.00	14.40	18.40		Ylitornio		10.40	14.40	20.40
	09.10	15.00	19.00		Matarinki-Aavasaksa		10.30	14.30	20.30
	09.50	15.40	19.40		Pello		09.50	13.50	19.50
	10.25	16.15	20.15		Kolari		09.15	13.15	19.15
07.15	10.40	16.25			Kolari		09.05	13.05	19.00
06.25	09.55	15.40			Pajala Terminaali		07.45	11.45	17.45.
06.45	10.15	16.00			Junosuando		06.45	10.50	16.50
08.00	11.30	17.15			Kiruna City		05.30	09.30	15.30
		17.25			Kiruna City			09.15	
		18.40			Abisko			07.55	
		19.20			Riksgränsen			07.15	
		20.30			Narvik			06.10	

Taulukko 1: Luonnos aikatauluksi T 35.

Päiväjuna Kolari- Kiruna City- Abisko -Narvik



Yöjuna Kolari- Haaparanta-Tornio-Helsinki



Norrtåg Kolari- Kiruna City



IC-päiväjuna, kääntyy Haaparannalla



C. Erityiskuljetukset

Suomen ja Ruotsin hallitukset ovat vahvistaneet puolustusyhteistyötään. NATO-jäsenyys asettaa vaatimuksia kokonaismaanpuolustuksen logistiikalle ja sotilaalliselle infrastruktuurille sekä Suomessa, Ruotsissa että Norjassa. Pajalan rata yhdessä Malmiradan ja Kolarin radan kanssa on tärkeä kansainvälinen valtimo Napapiirin pohjoispuolella. Pajalan radan varrelle on rakennettava vähintään kaksi tavaraterminaalia ja mahdollisesti yksi henkilöliikenteen pysäkki.

Sotilaalliset vaatimukset perustuvat kaksoiskäyttöön, mikä tarkoittaa, että rauhan aikana terminaaleja voidaan käyttää siviilitarkoitukseen ja kriisitilanteen eskaloituessa ne voidaan ottaa kokonaismaanpuolustuksen käyttöön.

Matkan varrella sijaitsevilla terminaaleilla on oltava hyvä yhteys tieverkostoon ja terminaalialueiden on oltava riittävän suuria tavarankäilytykseen ja varastorakennuksille. Rautatien merkitystä ei voida korostaa liikaa, kun verrataan sitä vaikkapa Ukrainan rautateihin. Tornionlaaksossa on ollut laajoja siviili- ja sotilaskuljetuksia 1900-luvun kahden maailmansodan aikana, jolloin rautatiellä molemmin puolin jokea oli erittäin suuri merkitys.

Ruotsi ja Norja tekevät yhteistyötä lisätäkseen sotilaallisen materiaalin pohjoismaista kuljetuskapasiteettia hankkimalla 120 tavaravaunua. Hankinnan vahvistaa sopimus Norjan rautateistä vastaavan Bane Norin kanssa. Suomalainen toimittaja VR FleetCare on myös solminut laajemman sopimuksen Norjan kanssa, mikä omalta osaltaan lisää pohjoismaista valmiutta raskaita kuljetusvaunuja koskevien investointien kautta.

Pajalan radan liikenteenjohto valmistautuu Kokonaismaanpuolustuksen kuljetustarpeisiin tekemällä hyvää yhteistyötä ja harjoittelemalla toistuvasti Narvik – Kolari-akselilla.



10. Rakentamiskustannukset – uusi rautatie

Kolarin ja Svappavaaran välisen radan rakentaminen maksaa tuoreiden laskelmien mukaan noin 17,6 mrd. SEK. Laskelmissa on oletettu radan kulkevan Äkäsjokisuun kautta. Äkäsjokisuun ja Kolarin välillä on aiemmin ollut rata, joka on nyt purettu. Samaa rautatiekäytävää/osuutta voitaneen käyttää uuden radan rakentamiseen Suomen puolella. Uusi rata on mitoitettava mm. 32,5 tonnin akselipainolle, joten uuden radan rakentamisen entiselle paikalle voidaan olettaa maksavan yhtä paljon kuin radan rakentaminen uuteen maastoon. Näin korkeiden akselipainojen yhteydessä on tärkeää huomioida radan kantavuus, ts. painolastin alusrakenne ja kiskot sekä mahdolliset muut maaperän koostumuksesta riippuvat vahvistamistoimenpiteet.

Jos oletetaan, että kustannus metriä kohti on sama, riippumatta siitä, onko kyseessä uusi maasto vai olemassa oleva vanha ratapenger, kustannus on 106 000 kr/m (eteläinen vaihtoehto) ja 117 500 kr/m (pohjoinen vaihtoehto) Ruotsin puolen linjauksesta riippuen. Keskimmäisen vaihtoehdon pituus on lähellä kahden muun vaihtoehdon keskiarvoa ja kustannus on vähän alle 111 000 kr/m. Jos laskelmien perustaksi valitaan keskimmäinen (**Mitt**) vaihtoehto, kustannukset jakautuisivat seuraavasti ottaen huomioon tämän varhaisessa vaiheessa suoritettun laskelman epävarmuustekijät:

Svappavaara – Kaunisvaara: 13,8 mdr sek (+/- 4,14)

Kaunisvaara – Huuki: 1,7 mdr sek (+/- 0,51)

Yhteensä Ruotsissa: 15,5 mdr sek (+/-

4,65) Huuki/Äkäsjokisuu - Kolari: 2,0 mdr sek (+/-

0,6)

Yhteensä: 17,5 +/- 5,25 mdr SEK

Näin varhaisessa vaiheessa suoritettut laskelmat sisältävät vielä epävarmuuksia, kustannukset voivat joko nousta tai laskea. Tästä syystä kustannukset ilmoitetaan paitsi keskiarvoina/todennäköisinä (17,5) myös +/- 30 %:n vaihteluvälillä. Kustannusarvio on siten 17,5 +/- 5,25 mrd. SEK.

Seuraavaan tarkempaan selvitystyövaiheeseen siirryttäessä sijainnin valmistava suunnittelu voi vähentää riskien vaihteluväliä jonkin verran. Kun prosessi toteutetaan rautatien rakentamista koskevan lain (Lag om byggande av Järnväg) mukaisesti rakentamiskustannusten epävarmuudet voidaan tunnistaa, ja käsitellä ratasuunnitelmavaiheessa eri ratkaisuehdotuksin niihin kuuluvine seurauksineen.

11. Uutta liikennettä koskevat toimenpiteet liittymäradoilla

Tämän visioselvityksen ehdotus on, että Pajalan radalla liikennöi 8 junaa vuorokaudessa. Narvikin ja Kaunisvaaran välillä edestakaisin kulkeva malmijuna kääntyy kaivosterminalilla, kun taas Vittanki-Junosuunnasta tuleva puutavarajuna kääntyy etelään ja jatkaa Kolarin kautta Kemiin. Koska toinen Narvikin ja Hannukaisen välillä kulkeva malmijuna kääntyy Kolarin pohjoispuolelle, Kolarissa kohtaa ehdotuksen mukaan kolme henkilöjunaa vuorokaudessa ja kolme tavarajunaa suoriutuu vaihdosta eri raideleveyksien välillä joko siirtokuormauksen tai automaattisen raideleveysvaihdon kautta.

Ehdotuksemme on, että Suomi ja Ruotsi kehittävät ja rakentavat Pajalan radan ja siihen liittyvät radat sellaisiksi, että ne EU:n seuraavissa ydinverkon tavarankuljetuksia koskevissa päivityksissä täyttävät Suomen ja Ruotsin väliselle toiselle ratayhteydelle asetetut vaatimukset ja kriteerit.

Vuodelta 2024 peräisin olevan EU-asetuksen mukaan **laajennetun ydinverkon** on voitava vastaanottaa 8 junaa vuorokaudessa molempiin suuntiin, mikä mahdollistuu koko rataosuudella Råtsi – Svappavaara – Kolari – Tornio. Rataosuus on 387 km pitkä ja hieman yli 30 km lyhempi kuin rautatie välillä Kiiruna – Boden – Haaparanta – Tornio. Uusi rajanylitys helpottaa valmistuttuaan erittäin kuormitetun Kiirunan ja Bodenin välisen malmiradan tilannetta.

EU TEN:n ydinverkkovaatimukset koskevat tavara- ja henkilöjunaliikenteen keskinopeuksia ja valtakunnanrajojen ylityksiin käytettäviä aikoja. Tässä visioselvityksessä ehdotettu radan perusstandardi täyttää nämä vaatimukset.

Tästä syystä esitämme, että rajanylistä Pajalan rataa ympäröivälle rataverkostolle toteutetaan seuraavat toimenpiteet:

- Svappavaaran rata 42 km: Nopeuden lisääminen T-junille 100:aan ja H-junille 140 km/h, paitsi malmijunille 80 km/h.
- Pajalan rata: Valmiudet tuplaraideleveyksiin Kaunisvaaran ja Kolarin Rajaterminaalin välillä.
- Kolarin radan jatke 35 km pohjoiseen: Vanhan 10 km pitkän osuuden kunnostaminen ja sähköistäminen ja 25 km pitkän uuden radan rakentaminen Ylläkselle, Tunturiradan ensimmäisenä osana.
- Kolarin rajaterminaali: Uusi tavaraterminaali siirtokuormausta ja raideleveyden vaihtoa varten sekä henkilöliikenteen junanvaihto Ruotsin ja Suomen H-junien välisellä laiturilla.
- Kolarin rata: Sähköistäminen ja nopeudenkorotus T-junille 100:aan ja H-junille 140 km/h. Junien kohtaamismahdollisuudet Ylitorniolla ja Pellossa.

12. Yhteiskunnalliset vaikutukset

Toimenpidevalintaprosessin yhteydessä 2012–13 Liikennevirasto tarkasteli eri tekijöitä, joilla voisi olla vaikutusta Kaunisvaaran ja Svappavaaran välisiä kuljetuksia koskevaan toimenpide-ehdotukseen. Vuonna 2012 toteutettiin tulevaa infrastruktuurisuunnitelmaa koskeva toimenpidesuunnittelu sen jälkeen, kun Valtiopäivät oli kehottanut hallitusta jatkamaan ratavaihtoehdon selvittämistä. Vuoden 2012 selvityksessä todettiin seuraavaa;

- o *Selvitys ei sulje pois ”yksinkertaisemmalla” standardilla varustetun, niin kutsutun teollisuusradan kaltaisen radan rakentamista. Tämä johtuu voimassa olevista säännöistä, mutta myös kapasiteettiin liittyvistä syistä. Selvitys osoittaa, että ratkaisu, jolla on myönteisimmät yhteiskuntataloudelliset vaikutukset, on standardi, joka monella tapaa muistuttaa Malmiradan standardia. Kun kaikki punnittavana olleet vaikutukset on huomioitu, käy ilmi, että rautatien eri toteutukset eivät eroa kovinkaan paljon mitä NPV:hen tulee.*

Kaikki eri ratavaihtoehdot osoittavat korkeampaa nettonykyarvoa, NPV, kuin maantiekuljetukset, joihin niitä verrataan. Parhaimmaksi arvioitu ratkaisu on rata, jonka korkein sallittu akselipaino on 30 tonnia ja joka on sähköistetty (UA1). Jos olettamuksena on, että rekkakuljetuksille ei rakenneta oikotietä, rautatien edut ovat vielä suuremmat. Tämä johtuu siitä, että rautatie on 40 kilometriä lyhyempi. Sen nettonykyarvo on silloin kokonaista 0,5 ja vaikka vaikutusten kokonaisarviointi ei ota huomioon ”ei arvoituja vaikutuksia” investointia on pidettävä kannattavana.

Tabell 1 Samhällsekonomisk analys - sammanfattning

Nuvärde av nytta - samhällsekonomisk investeringskostnad mnkr	+	Miljöeffekter som ej ingår i nettot	+	Övriga effekter som ej ingår i nettot	=>	Samhällsekonomisk lönsamhet (sammanvägt)
957		Negativt		Positivt		Osäker lönsamhet

Tabell 2 Effekter som ingår i den samhällsekonomiska analysen - sammanfattning

Effekter som ingår i den samhällsekonomiska kalkylen				
	Exempel på effekter år 2030	Nuvärde (mnkr)	Diagram	
Resenärer	Ingen persontrafik på järnväg.	0		
Godstransporter	Transportkostnadsvinst: 335 mnkr/år	9 475		
Persontransportföretag	Ingen persontrafik på järnväg.	0		
Trafiksäkerhet	Döda och svårt skadade: -0,23 DSS/år	182		
Klimat	CO2-utsläpp: -17,8 kton/år	574		
Hälsa	NOx-utsläpp: -16,8 ton/år	908		
Landskap	Landskapseffekter är inte ingår i denna tabell			
Övrigt	Utebliven drivmedelsskatt: -77 mnkr/år	-2 204		
Samh.ek investeringsk.	Ej angett	-7 978		
Nuvärde av nytta - samhällsekonomisk investeringskostnad		957		
Nyckeltal utifrån prissatta effekter				
NNK =	0,12	Informationsvärde NNK =	HÖG	Spann NNK = -0,3 till 0,4 NK = 0,11
Effekter som inte ingår i den samhällsekonomiska kalkylen				
Berörd/påverkad av effekt	Bedömning	Sammanvägd bedömning	Kortfattad beskrivning och bedömning	
Miljö	Klimat	Försumbart	Negativt	Ingen känd effekt utöver den som ingår i kalkylen.
	Hälsa	Positivt		Gynnar gc på befintlig väg p.g.a. överflyttning.
	Landskap	Negativt		Intrång och negativa effekter på biologisk mångfald.
Övrigt	Resenärer	Positivt	Positivt	Överflytt. av godstrafik gynnar persontrafik på väg.
	Godstransporter	Positivt		Transporter på järnväg ger lägre transportkostnader.
	Persontransportföretag	Försumbart		Få bussturer som gynnas av överflyttad godstrafik.
	Trafiksäkerhet	Försumbart		Ingen känd effekt utöver de som ingår i kalkylen
	Övrigt	Positivt		Jvg.transporter gynnar rennärning.
Sammanvägt effekter som ej ingår i nuvärde		Negativt	Intrångseffekterna bedöms överväga.	

Taulukko 2: Liikenneviraston selvitys vuodelta 2012 osoittaa tiettyä yhteiskuntataloudellista kannattavuutta.

Uuden rautatien merkitys on tässä visioselvityksessä laajempi, kyse on uudesta kontekstista. Hanke on myös laajempi, koska radan ehdotetaan tässä tapauksessa jatkuvan yli rajan Kolariin.

Kaivannaisteollisuuden kuljetusmäärät ovat kuitenkin edelleen olemassa, mutta ehdotuksessa ovat mukana myös meriruoan kuljetukset Narvikista, rautasieni Kiirunasta ja puutavaran kuljetukset Kemiin sekä jonkin verran henkilöjunaliikennettä. Verrattuna edelliseen vuoden 2012 selvitykseen mukana on myös lisäkapasiteetin rakentamista kahden uuden, terminaalien yhteyteen sijoitettavan, kohtaamispaikan muodossa.

Tarkoitusta kuvatessamme olemme huomioineet taustalla olevat motiivit, joista elinkeinoelämän tarpeita ja laajentamismahdollisuuksia pidetään erittäin tärkeinä vauhdittajina samoin kuin sähköistetyn radan kestävyyskriteereitä. Kokonaisuunpuolustuksen valtakunnanrajat ylittävä kyky vahvistuu rauhanaikana, mutta myös EU:n ja Venäjän rajan muodostaman turvallisuuspoliittisen tilanteen vuoksi. Ja mikä parasta, myös matkailun kestävään erämaaelämään ja tervehenkiseen talviurheiluun liittyvät trendit yhtenevät täysin tämän rautatien tuomien mahdollisuuksien kanssa.

Ruotsin Trafikverket on vuoden 2012 selvityksessään huomauttanut, että Tornionlaakson kulttuuri- ja luontoympäristö on altis muutoksille. Rautatien valtakunnallista ja tässä tapauksessa selkeästi kansainvälistä merkitystä on siitä syystä käsiteltävä erittäin harkiten. Nykyistä läänintietä (ruots. tieluokitus) seuraava linjaus on arviolta ehkä paras vaihtoehto, mitä tulee korvaustoimenpiteiden minimoimiseen ja yhdistämiseen sekä tärkeän tieverkoston varrella sijaitsevien terminaalien tuomien buck up mahdollisuuksien ja saavutettavuusvaikutusten ansiosta.

Kauppakamari ja Norrbottenin alue (Region Norrbotten) ovat laatineet useita teollisen vallankumouksen yhteiskunnallisia vaikutuksia kuvaavia raportteja. Strategisten mineraalien kestävä louhinta ja kestävä matkustaminen, tässä tapauksessa valtakunnanrajojen yli, on monella tavoin täysin yhteneväinen tavoite sähköistetyn, kapasiteetiltaan vahvan ja liikenneturvallisen Pajalan radan kanssa.

13. Toteutusmalli erityisjärjestyksessä – valmis 2033/ 34

Suuret rajanyliset hankkeet, joihin usein sisältyy aivan rajalla oleva rakennelma; silta tai tunneli, käsitellään EU:n alueella hyvin usein erityisjärjestyksessä ja osittain erillään 12-vuotisista infrastruktuuriprosesseista. Kahden tai monenväliset sopimukset ja EU:n osarahoitus käsitellään yhteisissä selvitys- ja neuvotteluprosesseissa kunkin maan intressien ja EU:n kansainvälisten liikennekäytävien statusta koskevien sääntöjen mukaisesti.

Monissa tapauksissa toteutus on järjestetty erityisten yhteisten hankeyhtiöiden kautta ja junaliikenne kahdenkeskisten ajoneuvoinvestointeja koskevien sopimusten kautta. Demokraattisen prosessin mukaisesti nämä sopimukset on vahvistettu kunkin maan valtiopäivillä ja hallituksissa. Kansainväliset yhteiset hankkeet voivat olla eri suuruisia ja eri tavoin rajattuja. Hankkeisiin liittyy usein muita investointeja, jotka ajoneuvohankintojen lisäksi voivat koskea esimerkiksi asemia, ratapihoja, seisokkialueita ja muuta vastaavaa. Usein on investoitava myös tieverkostoon tai korvaustoimenpiteisiin silloin kun ympäristöön on puututtu laajemmin.

Tämä tarkoittaa, että tämän tyyppiset yhteydet syntyvät yhteisen rajanylisen yhteiskuntasuunnittelun tuloksena, jolloin toisen osapuolen edellytysten ja tarpeiden ymmärtäminen on oleellista. Hankkeen menestystekijät löytyvät siten paikalliselta ja jossain määrin myös alueelliselta tasolta. Lyhyesti sanottuna, Palajan rata -kokonaisuutta ei pidä suunnitella Brysselissä, Helsingissä, Tukholmassa, Borlängessä tai Oslossa. Hankkeen toimiston on sijaittava Kolarissa ja Junosuannossa.

Esimerkiksi Juutinrauman yhteys merkitsi hankintoja, jotka koostuivat 100 Juutinrauman junasta, 16 uudesta tavarajunaveturista ja viiden aseman rakentamisesta, maailman integroiduimmasta liikennetarkistuksesta rautatien ja lentojen välille sekä kaksi suurta tavararatapihaa Etelä-Ruotsin ja Saksan väliä päivittäin liikennöiville vähän yli 40 tavarajunalle. Tämä kaikki suunniteltiin yhdessä kahden ja sittemmin kolmen maan välillä itse infrastruktuurin ollessa yksi palapelin osan. Juutinrauma-yhteys käsiteltiin erityisjärjestyksessä omalla päätäntäjärjestelmällä ja rahoitettiin kansallisten suunnitelmien ulkopuolella. Hyvin harkitut päätökset tehtiin kuitenkin laajojen selvitysaineistojen ja erityiseen delegaatioon sitoutettujen poliittisten päätösten pohjalta. Kaksi maata, kaksi suurkaupunkia, yksi lentokenttä, kaksi alueellista liikenteen päämiestä, useita junaoperaattoreita ja useita kuntia, joista jokainen teki omalta osaltaan erittäin suuria monen miljoonan päätöksiä.

Pajalan rata on aiemmin esitettyjen visiokuvien osoittama, järjestyksessä toinen, kansainvälinen Suomen ja Ruotsin yhteen liittävä kiinteä rautatieyhteys. Kapasiteetiltaan vahvistettu Malmirata ja sähköistetty Kolarin rata, joka jatkuu Suomen rataverkoston kautta Haaparannalle, yhdistävät Norjan kattavat terminaalit ja koko Suomen vastaavat satama- ja sisämaan terminaalit.

Hannukainen Miningin olisi hyvä saada mahdollisuus käyttää ruotsalaista liitäntäraidetta, ja niin kutsutun Tunturiradan ensimmäinen osuus voitaisiin rakentaa Kolarin radan lyhyenä jatkeena Ylläksen matkailukeskukseen. Pajalan radan kaivos- ja puutavaraterminaalien on oltava mukana hankkeessa samoin kuin tärkeän Kolarin raja-aseman, johon rakennetaan tarvittavat palvelut niin henkilöliikenteelle kuin tavarantoiminnan siirtokuormaukselle molempien ratajärjestelmien välillä.

Haaparannalla ja Torniossa on kaksi eri toiminnoin varustettua raja-asemaa, jotka yhdistyvät kahden rautatiejärjestelmän, suomalaisen ja ruotsalaisen, kautta. Tulevan selvitystyön ratkaistavaksi jää, jatkuuko myös Suomen rataverkosto aina Kaunisvaaraan saakka ja/tai toiseen tavaraterminaaliiin Ruotsin puolella. Mielestämme tämän on oltava mukana harkinnassa jo tässä vaiheessa.

Hankitun kokemuksen perusteella ja hankkeen tärkeyden huomioon ottaen ehdotamme, että yksityiskohtaisempi selvitysvaihe aloitetaan tärkeimpien sidosryhmien allekirjoittamalla aiesopimuksella. Koska suunnitelmissa oleva ratahanke yhdistää Tornionlaakson, on valtiovaltojen annettava Tornionlaakson neuvostolle valtuudet syventää selvitystyö esihankevaiheeseen, jossa selvitetään radan sijainti, ja jonka tarkastusviranomaisina toimivat Suomen ja Ruotsin liikennevirastot. Tähän suunnitteluvaiheeseen kuuluvat myös asemat, kohtaamispaikat ja terminaalit. Ehdotus laaditaan yhdessä asianomaisten sidosryhmien kanssa ja tavoitteena on saada aikaan vaiheittain kasvava junaliikenne. Tornionlaakson neuvoston on myös saatava valtuudet laatia ehdotus yhtenäiseksi toteutusmalliksi yhdessä alueellisten viranomaisten kanssa.

Ajallisesti rakentaminen on hyvin ajankohtainen. Raskaille kuljetuksille suunniteltu rautatie tuo erittäin suuria tehokkuushyötyjä molemmille kaivosyhtiöille – Kaunis Ironilla on jo nyt tarvittavat resurssit liikkuvan kaluston muodossa ja Hannukainen Mining voi periaatteessa luoda samanlaisen logistiikkaratkaisun. SSAB odottaa LKAB:n fossiilittomia raaka-ainetuotteita ja on päättänyt konvertoida toisen Raahen masuuneistaan. Kolarin radan sähköistäminen on valmis 2030. Turvallisuuspoliittinen tilanne ei näytä paranevan, merkit viittaavat sen sijaan toiseen suuntaan.

Hyvin toteutettu selvitys- ja suunnittelutyö sekä laaja-alainen ja vahva vuoropuhelu haittavaikutusten minimoimiseksi tilanteessa, jossa kansalliset ja yksityiset intressit kohtaavat, tähtää O-ratkaisuun kuten Juutinrauman yhteydessä tai mieluiten + ratkaisuun, jossa korvaavat ja helpottavat toimenpiteet saavat kestää korkeintaan 36 kuukautta. Rakentaminen alkaa 2029 ja juna-aikataulun T 34 valmistuminen on erittäin kunnianhimoinen, mutta välttämätön tavoite tarkoituksen huomioon ottaen.

Valtiollinen, Suomen ja Ruotsin omistama hankeyhtiö, jossa Norja on mukana, voi suunnitella ja kilpailuttaa rakentamisen. Osaamiskriteerit löytyvät alueelta, jossa paikallinen tuntemus on välttämätön samoin kuin ympäristölain kaikkien eri osa-alueiden tuntemus. Hanketoimistot on hyvä perustaa Kolariin ja Junosuuntoon.



14. Rahoitus

Tässä Pajalan rataa koskevassa visioselvityksessä olemme kuvanneet Pajalan radan kuljetusmääriä ja matkustajien kysyntää laajemmasta näkökulmasta. Tarkoitus ja visiokuvat puhuvat molemmat toisen kansainvälisen rajanylisen strategisesti tärkeän pohjoiseurooppalaisen ydinratayhteyden rakentamisen puolesta. Norjan, Ruotsin ja Suomen puolustusyhteistyöllä on aivan uusi turvallisuuspoliittinen tilanne, mikä asettaa selkeät vaatimukset maiden pohjoisosien rajat ylittävän kuljetusjärjestelmän kyvyn vahvistamiselle.

Pajalan rata on rajanylinen hanke ja se on rahoitettava erityisjärjestyksessä selvitysten, valmisteluiden ja neuvottelujen kautta. Tämä ei ole mitenkään ainutlaatuista, melkein kaikki rajanyliset hankkeet käynnistyvät samalla tavoin, ja siten, että EU Brysselissä on aktiivisesti toiminut niiden edistämiseksi kansainvälisten sääntöjen ja asetusten mukaisesti. Hankkeen kuljetusmäärät, yhteiskunnalliset vaikutukset ja hyödyt ovat vahvoja perusteita, ja hanke vahvistaa kokonaisuutensa puolustuskykyä itä-länsi-suuntaisesti.

Tämän tyyppiset hankkeet rahoitetaan erityisjärjestelyin, usein lainaamalla maiden omista valtionpankeista, Euroopan investointipankista EIB:stä ja muista rahoituslaitoksista kuten pitkäjänteisiin rahoituskohteisiin erikoistuneista eläkerahastoista. Monissa tapauksissa on vaadittu myös käytettyjen varojen ja liikenteen kehityksen vuotuista seurantaa, kuten esimerkiksi erityisen hankeyhtiön toteuttaman Botniaradan yhteydessä. Hankkeen toteuduttua vastuu siirtyy usein kunkin maan liikenteestä ja infrastruktuurista vastaavalle viranomaiselle.

Vaikutukset eivät siten ole ainoastaan kahdenkeskisiä ja koska Norjan strategiset terminaalit Narvikissa käsittelevät huomattavia tavaramääriä, Pajalan radan vaikutukset kohdistuvat suoraan myös Norjaan. Tulevat kuljetusmäärät koskevat myös kahta yhdeksästä EU TEN-verkoston priorisoimasta kuljetuskäytävästä, ja siten Suomen ja Helsingin suursataman kautta myös Baltiaa, Puolaa ja itäisen EU:n maita.

TEN-T-verkostoon kuulumisen sisältää myös velvollisuuksia, kuten standardiin ja kapasiteettiin liittyviä vaatimuksia, tai että jotkut toistaiseksi puuttuvat osuudet on rakennettava tiettyyn tavoitevuoteen mennessä.



EU-komissio esitteli 16. heinäkuuta 2025 ehdotuksen uudeksi pitkän tähtäimen budjetiksi. Kuljetus- ja energiainfrastruktuurin rahoittamiseen ehdotetaan nykyisiä työkaluja. Verkkojen Eurooppa (Connecting Europe Facility, CEF) on jäljellä ja sitä vahvistetaan ehdotuksessa huomattavasti 81,4 miljardin euron kokonaisrahoituksella. **CEF kuljetuksille** ehdotetaan 51,5 miljardin euron budjettia,

mikä on lähes tuplasti nykyiseen ohjelmakauteen verrattuna, ja energiainfrastruktuurin budjetti viisinkertaistetaan 29,9 miljardiin euroon.

Erityistä huomiota kiinnitetään **rajanyliseen infrastruktuuriin**, jonka kehityksen katsotaan olleen liian hidas nykyiseen kauteen verrattuna. Asetuksen liitteessä luetellaan erityisen tärkeitä rajat ylittäviä hankkeita (Projects of Common Interest, PCI) niiden joukossa Uumaja-Luulaja-Oulu, joka käsittää myös Norrbottenin radan.

Toinen selkeä työkalun osoittama kohde on **sotilaallinen liikkuvuus**. Rahasto rahoittaa niin sanottuja "dual use" -liikenneketjuja, eli sellaisia, joista on sekä siviili- että sotilaallista hyötyä, ja jotka mahdollistavat joustavan sotilaallisen liikkuvuuden. CEF kuljetusten puitteissa ehdotetaan, että 17,65 miljardia euroa varataan sotilaalliselle liikkuvuudelle, mikä on 1000 prosentin lisäys aiempaan kauteen verrattuna.

Johtopäätöksenämme on, että Ruotsin ja Suomen hallitusten on osoitettava EU:lle, että Kiiruna – Svappavaara – Kolari – Tornio- radan on oltava mukana Euroopan laajuisen kuljetusverkoston korkeimmalla priorisointitasolla – Core Network:ssa tai ainakin extended Core Network:ssa (ks. alla oleva kartta, siitä mikä on voimassa nyt). Täten Suomi ja Ruotsi velvoittavat täyttämään kyseistä osuutta koskevat käytävävaatimukset – tärkeä toimenpide, jotta erityisrahoittamisen etuudet voisivat tulla kyseeseen.

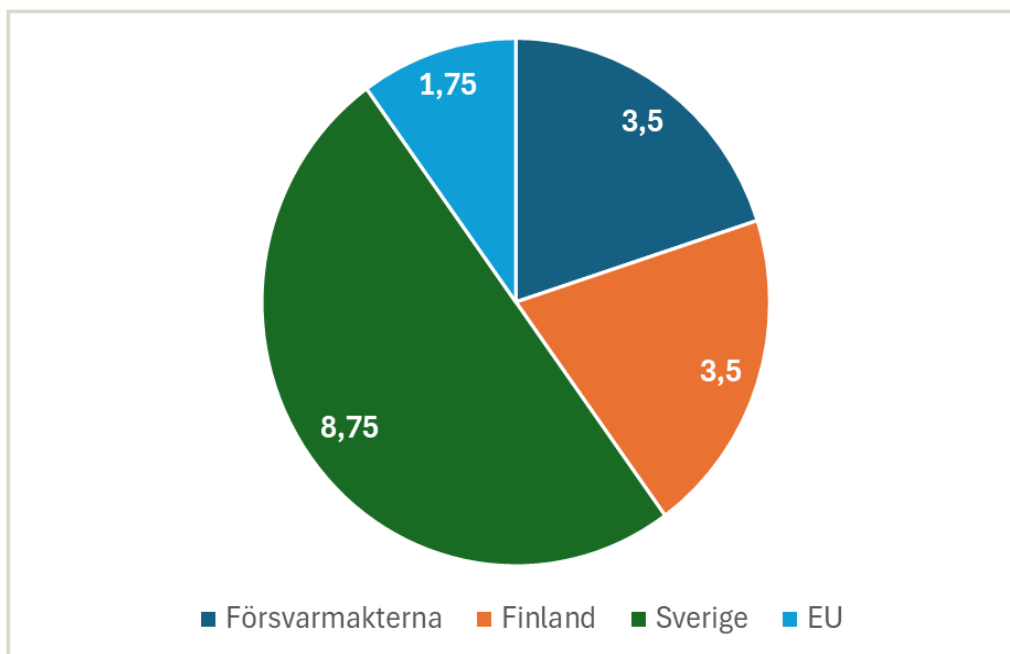


Yhteenvedon voidaan todeta, että rahoitus riippuu osaksi hankkeen laajuudesta ja rajauksesta, osaksi toteutusajasta, ja varsinkin mukana olevien osapuolten halusta mitoittaa toimenpiteensä suhteessa kunkin osapuolen odottamiin hyötyihin.

Yksinkertainen rahoitusmalli Pajalan radan toteuttamiseksi voisi näyttää seuraavanlaiselta:

Hanke kustannetaan kokonaan lainojen avulla 20 vuoden takaisinmaksuajalla, mikä vastaa pitkälti myös teollisuus- ja turvallisuuspoliittista näkökulmaa. Ne 17,5 miljardia Ruotsin kruunua, mitä Svappavaaran ja Kolarin välisen radan rakentaminen kaivosterminalit sekä raja-asemaan investointi ja Kolarin radan jatke Ylläkselle mukaan lukien, arvioidaan maksavan, voidaan jakaa seuraavasti:

- Puolustusvoimat 3,5 miljardia (20 %) Naton kanssa käydyn vuoropuhelun ja kansainvälisen eurooppalaisen sotilaallisen rahasto- ja tukiohjelman mukaisesti.
- Suomi 3,5 miljardia SEK (20 %), jonka valtio lainaa rahoitusmarkkinoilta riippumattoman viranomaisen, valtiovarainministeriön/ valtion velkaa hallinnoivan valtionkonttorin kautta.
- Ruotsi 8,75 miljardia (50 %) lainana kansalliselta velkatoimistolta (Riksgälden).
- EU 1,75 miljardia (10 %) jota ennen on anottava priorisoiden verkoston muutosta ja laajentamista vuoden EU:n 2024 asetuksen ja uuden CEF 2: n mukaisesti.



Kaikki neljä päärahoittajaa auttavat kontaktien solmimisessa ja pitävät yllä vuoropuhelua Euroopan investointipankin EIB:n ja Pohjoismaiden Investointipankin NIB:n kanssa, jotka ovat tottuneet käsittelemään kansainvälisiä infrastruktuurihankkeita.

Jos hankeyhtiö käynnistää suunnittelutyön välittömästi, edessä on useita, vähitellen yhä laajempia hakuprosesseja aina rakennusvaiheeseen saakka, jolloin tasot kasvavat huomattavasti.

Hanke vähentää nykyisen malmiradan kuormitusta Kiirunan ja Luulajan välillä, mutta lisää kuormitusta malmiradan pohjoisella osuudella, mikä johtaa siihen, että Narvikiin on rakennettava uusi terminaali. Näillä toimenpiteillä on paljon yhteyksiä LKAB:n suunnitteleman fossiilittoman malmin valmistuksen kanssa osittain Narvikissa, osittain muiden malmintuottajien kanssa yhteisten fossiilittoman malmin valmistamista koskevien suunnitelmien kautta. Kun suunnitelmat pannaan täytäntöön niitä viedään eteenpäin keskustelemalla yritysten sekä Ruotsin ja Norjan liikenneviranomaisten kanssa ja seuraamalla EU TEN-sääntöjä.

Kolarin radan osalta ehdotetaan samaa käytäntöä kuin Suomen Infrastruktuuris suunnitelman puitteissa on jo nyt toteutettu, mutta uudet, yksiraiteisen radan kautta EU:n priorisoituun

kuljetusverkostoon kuulumisen tuo uusia, huomioitavia toimintavaatimuksia vuonna 2024 hyväksytyjen sääntöjen ja jo aiemmin mainitun CEF-hakemuksen mukaisesti.

Elinkeinoelämä rahoittaa omat tarkoin mitoitettut malmin, konttien ja puutavaran lastaukseen tarkoitetut kuormauslaitoksensa. Kokonaismaanpuolustuksen intressit on otettava huomioon terminaalien toimivuuden osalta, mutta kokonaismaanpuolustusjärjestöjen on vastattava niiden rahoittamisesta.

Alueet neuvottelevat valtion kanssa henkilöliikenteen tukemisesta Tornionlaakson rajaseudulla ja sen jatkeena Narvikiin ja sieltä takaisin.

Kunnat ovat mukana suunnittelutyössä välttämättömän paikallisen yhdyskuntasuunnittelun kautta, jota tarvitaan terminaalien ja asemarakennusten yhteydessä.

Kaikkien kolmen maan liikennevirastot antavat suunnittelutukea ja vastaavat suunnittelun tarkistuksesta ja kaavoituspäätösten valmisteluun liittyvästä.

Lääninhallitukset asettavat rajanylisen suunnittelukomitean, joka valmistelee ja avustaa hankkeen suunnitelmien tarkistuksessa ja hankkeen lupahakemusten osalta.

Junaoperaattorit varmistavat asiakkaidensa kanssa solmittujen sopimusten kautta liikkuvaan kalustoon tarvittavien investointien varmistamisesta ja junaliikenteen valmistelusta. Radan toiminnalle ja mahdollisille huoltovarikoidille on myös asetettava vaatimukset sitovin sopimuksin.

(Useiden perusteellisuuden ja toiminnanharjoittajien yksityiset aineistot on tulkittu suoraan raporttiin.)

- Toimenpidevalinta raportti 2012; - Malminkuljetukset Kaunisvaara – Malmirata ja Pajala lähialueineen, Ruotsin liikennevirasto, Northland Resources, PEAB, Pohjoismaiden Investointipankki, Svevia, Pajalan kunta, Pajala Utveckling AB, Jällivaaran kunta, Kiirunan kunta sekä Norrbottenin lääninhallitus
- Ehdotus kansalliseksi liikennesuunnitelmaksi 2014–2025. Pohja-aineisto 2012 – Kaunisvaara–Svappavaara-radon edellytysten selvittäminen
- Yhteiskuntataloudellinen analyysi, raportti 2013; Kaunisvaara-Svappavaara, malminkuljetusrata, Ruotsin liikennevirasto
- Norrbottenin malmi- ja mineraalivarat ja niiden mahdollinen merkitys kehitykselle, yhteiskunnalle ja ympäristölle, tutkimusraportti, Luulajan tekninen yliopisto
- Artic Ocean Railway , Report 2018, Liikennevirasto ja Jernbanedirektoratet
- Kolarin ja Soklin kaivoshankkeiden liikennehankkeiden arviointi, Suomen liikenne- ja viestintäministeriön raportti 2009
- Liikenneinfrastruktuuria koskevien toimenpiteiden vaikutukset suurille teollisuusinvestoinneille Norrbottenin ja Västerbottenin lääneissä, Hallituksen toimeksianto, Ruotsin liikennevirasto, raportti 2021
- Hannukaisen kaivosalueen osayleiskaava. Kaavaluonnos 2016, Kolarin kunta
- Pohjois-Suomen maakuntakaava 2040; Ratayhteysselvitys Sodankylä-Kittilä-Ylläs, Tunturirata, 2023
- Valtioneuvoston puolustusselonteko 2024:6, Suomen Puolustusministeriö
- Sahavaaran kaivoksen asemakaava, lainvoimainen dokumentti 2025, Pajalan kunta
- Selvitys eurooppalaiseen raideleveyteen siirtymisestä; Raportti Markkina-analyysi 2024; Suomen Väylävirasto
- Norrbottenin visio, Selvitysaineisto 2025; Region Norrbotten

- Erilaisia luentoja Seminaari 2025; ;


 Faktaark Ofofbanen
tosidig oppdatert.pdf


 Eva Lengquist
Stegra.pdf


 Erik Lund
Jernbanedirektorate.p


 Dmitro Siergieiev
Jokkmokk Iron.pdf


 Børge Edvardsen
Klingan Narvik Havn.


 Thor Brækkan
BaneNor.pdf


 Thomas Nordmark
Viscaria.pdf


 Pertti Onkalo
Rovaniemi Kommune


 Nils Ahlm
Trafikverket.pdf


 Harald Sunde
General (P).pdf

- Perusteellisuuden merkitys hyvinvoinnille Rapportti 2025, Ruotsin teollisuuden työnantajat

- Metsäteollisuuden merkitys hyvinvoinnille, Rapportti 2025, Ruotsin Metsäteollisuuden työnantajat
- Euroopan parlamentin ja neuvoston asetus (EU) 2024/1679, annettu 13 päivänä kesäkuuta 2024, unionin suuntaviivoista Euroopan laajuisen liikenneverkon kehittämiseksi, asetusten (EU) 2021/1153 ja (EU) N:o 913/2010 muuttamisesta sekä asetuksen (EU) N:o 1315/2013 kumoamisesta
- Norrbottenin matkailustrategia 2030 raportti, 2024, Swe Lappland Visitors board
- Ynnä muu

