

# JÄÄNMURTAJAT KANSAKUNNAN PALVELUKSESSA



AARO SAHARI

Teknologialla on vankka asema keskustelussa yhteiskunnan taloudellisesta hyvinvoinnista ja kehityksestä. Teollistuminen ja modernisaatio ovat silti saaneet erilaisia muotoja eri maissa. Yhteiskunnallisesti merkittävät teknologiset ilmiöt, järjestelmät ja niiden tuottamat artefaktit on näin tarpeen sisällyttää historialliseen tarkasteluun osana kansakunnan rakentumista. Jäänmurtajia ja talvimerenkulkua on arvioitava uudelleen tästä näkökulmasta.

KUVA: AKER ARCTIC

Tämän jäänmurtajan nimi on siis Urho. Jos minun etunimeni olisi esimerkiksi Sylvester tai Immanuel tahi vaikkapa Nyyrikki, kaikki suomalaisen almanakan satoa, ja minulta olisi pyydetty lupaa saada antaa jäänmurtajalle nimi etunimeni mukaan, en olisi siihen suostunut. Mutta kun jäänmurtajiemme nimet ovat kuten Tarmo, Voima, Sampo, Karhu ja Sisu, niin minusta tuntui selvältä, että tätä nimiflooraa täydennetään siihen luonnostaan kuuluvalla Urholla. (Tasavallan presidentti Urho Kekkosen kastajaispuhe Wärtsilän Helsingin telakalla 5.3.1975.)

## Talvimerenkulun teknologista kulttuurihistoriaa

Suomen tasavallan presidentti Urho Kekkosen toimintaa on viimeisten kolmen vuosikymmenen ajan tutkittu monelta kantilta. Hänen verkostojaan ja vaikutusvaltaansa ruodittaessa nousevat sellaiset käsitteet kuin perässähihtäjä ja suomettuminen toistuvasti ja syystäkin esille. Teknologia ja eritoten Suomen tuotantorakenteen muutos ovat kuitenkin jääneet näiden ensisijaisesti poliittisten näkökulmien katveeseen. Kekkosen kalastusmatkat valtion jäänmurtajilla herättävät kuitenkin kysymään, josko Suomen asema jäiden saartamana arktisena maana vaatisi uuden tekno-poliittisen historian luennan.

Näistä lähtökohdista käynnistimme Aalto-yliopiston teollistumisen historian tohtorikoulutettava Saara Matalan kanssa talvella 2015–16 tutkimuksen Suomen jäänmurtajalaivaston ja -osaamisen historiaan. Tavoitteenamme oli Benedict Anderssonin ja Oliver Zimmerin teorioihin nojautuen tutkia suomalaista teknologista nationalismia näiden kansallisiin mainosvideoihin toistuvasti valittujen laivojen kautta.<sup>1</sup> Koska jäänmurron tarina osoittautui kietoutuneeksi ajatuksen Suomesta saarena, jouduimme teknologian yhteisöllisen rakentamisen teoriaa hyödyntäen purkamaan paitsi valtion merenkulkupolitiikan ja laivanrakennusteollisuuden historian myös niitä vuosisadan 1877–1977 aikana käsitelleet tarinat.

Talvimerenkulun puolustajiin kuuluneiden toimijoiden lista huipentuu Kekkoseen mutta vähäisiä eivät ole kansallisorunoilijan insinööripoika Robert Runeberg tai itsenäisyyden alkuvuosikymmenten talouspolitiikan jättiläinen tohtori Hen-

rik Ramsay – vain kaksi mainitakseni. Jäänmurtajat valjastettiin varhain Suomen kansakunnan rakentamishankkeeseen. Pauli Kettusen mukaan jäänmurtajatarinat ovat olleet osa yhteiskunnallista historiaterapiaa. Ne toimivat Suomen teknologisen modernisaation ja länsimaistumisen airueina kotona ja maailmalla.

Ulkomaankaupan keskeisyys päätöksenteossa nosti kauppa- ja teollisuusministeriön alaisuuteen syystä 2000-luvulle asti kuuluneen merenkulkuhallituksen laivoineen tärkeään asemaan, kun Suomen nykyisen liikennejärjestelmän luonteesta käytiin kamppailu valtionhallinnossa 1960-luvulla. Tutkimuksemme kolmeksi pääteemaksi nousivat näin modernisaatio, länsimaisuus ja kansallinen yhtenäisyys. Kaikkiin niihin ovat suomalaiset jäänmurtajien kehittäjät, käyttäjät ja puolustajat käyttäneet arktista meriteknologiaa talvimerenkulun historian läpi.

## Kesäyhteiskunnan kriisi Venäjän varjossa

Suomi oli suurelta osin vaipunut talviorrokseen aina 1960-luvulle asti, kuten Tapio Bergholm on todennut. Aina 1960-luvulle saakka metsistä eläneen maamme monet vientisatamat suljettiin liikenteeltä vuosittain pakkasen kiristytessä. Jäänmurtaja *Urhon* ja idänkaupan avulla vahvistuneen laivanrakennusteollisuuden jäävahvistettujen kauppalaivojen myötä tämä ikaikainen jääsaarto lopulta murtui. Tämän kehityksen laukaisi Suomen suuriruhtinaskuntaa kohdannut kriisi, 1860-luvun lopun suuret nälkävuodet, joiden aikana yli satuhattua ihmistä menetti henkensä.

Kadot eivät olleet suomalaisille tuolloin mitään uutta, mutta kriisin rajuus sai monet kasvussa olleiden teollisuuden ja liikenteen alojen toimijat etsimään ratkaisua Itämeren jäiden haastamiseen. Venäjän imperiumi ja erityisesti sen pääkaupunki Pietari olivat saman ongelman edessä. Euroopan kasvot muuttaneet rautatiet tarjosivat ratkaisun venäläisille, sillä Baltian yleensä avoimista sataamista voitiin luoda yhteys pääkaupunkiin. Suomalaisille talous- ja teollisuustoimijoille tämä keskitetty ratkaisu ei sopinut vaan Hankoon päätettiin 1870-luvun alussa perustaa talvisatama, joka olisi yhteydessä Suomen suurimpiin kaupunkeihin rautateitse. Grynderien mielessä siintelivät Ruotsi, Saksa ja Iso-Britannia. Insinööri Robert Runeberg

1 Esimerkiksi Tekesin hiljattainen Duudson-hanke <https://www.tekes.fi/en/programmes-and-services/campaigns/dudesons/> ja sen mainosvideo ”Getting Run Over by Icebreaker Ship?” *Meanwhile In Finland* –sarjassa <https://youtu.be/6a7vIs1Pugg>, artikkelin linkit tarkastettu 1.4.2017.

suunnitteli metsäteollisuuden ja meijeriyritysten rahoittamalle laivayhtiölle Hangosta Tukholmaan kulkeneen *Expressen*-talvilaivan vuonna 1877. Useista vuosittaisista Ahvenanmeren ylityksistä huolimatta tämä vähäisiä kuormia ja muutamia matkustajia kuljettanut postilaiva osoittautui Suomen eteläisimmän sataman tavoin taloudellisesti kannattamattomaksi. Senaatti lunastikin molemmat valtiolle ja loi näin ennakkotapauksen valtion roolista talvimerenkulun tukijana.

Suomen talvimerenkulun historian pohjavire luotiin siis varhain. Talviset yhteydet Länsi-Eurooppaan oli saatava omiin käsiin eikä Venäjän tukeen ollut luottaminen. G. A. Serlachiuksen, Jacob Julinin ja Lars Krogiuksen kaltaiset yritysjohtajat määrittelivät kehityksen suunnan yhdessä vuonna 1888 perustetun Kauppa- ja teollisuustoimituskunnan sekä Tekniska föreningen i Finlandin insinöörien, eritoten Runebergin ja K. E. Palménin, kanssa. Näistä viimeksi mainitut tosin rakensivat erinomaiset yhteydet myös Venäjän Itämeren laivaston johtoon sitoen näin Venäjän jäänmurtajatarpeet suomalaisten intresseihin. Vaikka Pietari oli elinehto suomalaiselle telakkateollisuudelle, eivät teknologisesti vaativat jäänmurtajat vielä 1800-luvulla kuuluneet osaksi teollista nationalismia. Talvimerenkulkua kehitettiin pikemminkin vientikaupan ehdoilla.

Käännekohtaksi kehityksessä muodostui G. A. Serlachiuksen ja Leo Mechelinin Hankoon kevättalvella 1889 järjestämä tanskalaisen jäänmurtaja *Bryderenin* vierailu. Sen onnistui murtaa väylä satamaan yhdelle kauppalaivalle, minkä grynderien paikalle kutsumat journalistit myös innokkaasti todistivat Helsingin ja Turun sanomalehdissä. K. A. Tawastjernan raportti Russaröstä kuvastaa aikakauden teknologista optimismia:

Ehjä isänmaallinen ja toivorikas tunnelma sai meidät valtaansa. Tämä uudenaikaisen mekaniikan kamppailu jäiden kanssa merkitsi maallemme ehkä enemmän kuin mikään tähänastinen taistelu sen valkoisilla hangilla. Tuolta lähestyi meitä vapautus köyhyyden ja pakkasen kahleista, kahden mustan laivanrunгон hahmossa. Me juhlimme ihmisneron voittoa ennakkoluuloista ja Suomen sitkeästä, jäisestä luonnosta.<sup>2</sup>

Hangon koeponnistus ja vientikauppiaiden painostus vakuuttivat Mechelinin perustamaan

talvimerenkulkukomitean, jossa edellä mainitut asiantuntijat loivat Suomen jäänmurtajapalvelun perusteet laivoineen ja virastoineen.

### Kansallisen teknologiajärjestelmän synty

Suomen valtion ensimmäiset kolme jäänmurtajaa *Murtaja* (1890), *Sampo* (1897) ja *Tarmo* (1907) tilattiin ulkomailta. Ensimmäisestä laivasta pohjoisen Itämeren jäissä saadut huonot kokemukset johtivat talvimerenkulun edistäjät etsimään uusia teknologisia ratkaisuja periaatteessa sopivaksi todetulle jäänmurtajateknologialle. *Sampo* varten nämä insinöörit ja merenkulkijat matkustivat Yhdysvaltain ja Kanadan rajalle. Keulapotkurillinen alustyyppi, joka oli soveltaen omaksuttu Mackinac-salmen ahtojäissä toimivista aluksista, vakiintui pitkälti juuri suomalaisten toimijoiden kautta Itämerelle 1890-luvulla ja korvasi aiemmat eurooppalaiset ratkaisut. Suomalaisuus tarkoitti talvimerenkulussa vielä teknologian käyttöä ja sen hankkimista, ei sen kokonaisvaltaista hallintaa ja kehittämistä.

Vallankumouksen katkaistua konepajateollisuuden yhteydet Venäjään Suomen telakat joutuivat ahdinkoon. Monet yritykset luopuivat laivanrakennuksesta tyystin 1920-luvulla. Laman kurimuksesta sotateollisuuden ja Suomen ensimmäisen meriklusterin avulla synnytetyn Wärtsilän tehtäväksi jäi palvella valtion merellisiä etuja. Uusi laivanrakentajasukupolvi sai vuosikymmenen läpi jatkuneessa kuohunnassa tilaisuuden näyttää osaamisensa. Kun uutta jäänmurtajaa 1920-luvun alussa hankittiin, Karl Albin Johansson nousi keskeiseen asemaan ja pysyi siinä aina talvimerenkulkuteknologian täydelliseen kansallistamiseen asti.

Kauppa- ja teollisuusministeriössä pidettiin keväällä 1923 kauaskantoinen kokous. Virkamiesministeri Aukusti Ahon oli tehtävä ratkaisu valtion jäänmurtajien määrästä ja laadusta, minkä takia hän päätti kutsua kaikki kyvykkäiksi tunteman sa asiantuntijat ja etupiirien edustajat neuvottelemaan. Läninä olivat metsäteollisuuden, vienti- ja kotimarkkinoiden, merenkulun sekä konepajateollisuuden vaikutusvaltaisimmat toimijat – useimmat heistä Helsingin ja Turun purjehdusseurojen aktiivisia jäseniä. Effoan johtaja Henrik Ramsayn kompromissiratkaisu voitti tällöin merenkulkuhallituksen ja kotimarkkinoiden edus-

2 Lainattu teoksessa Ramsay (1949), *Jääsaarron murtajat*, 142.

tajien keskenään vastakkaisten kantojen sijaan. Suomelle hankittiin uusi avomerimurtaja *Jääkarhu* Alankomaista Johanssonin suunnitelmien mukaan. Se palveli enenevässä määrin Länsi-Eurooppaan suuntautunutta kauppaa ja piti auki väylät Hankoon, Turkuun sekä nyt myös Helsinkiin.

Suomessa seurattiin tarkasti Ruotsin teollistumista 1930-luvun taitteessa. Kun Kockumsin telakalta valmistui maailman ensimmäinen diesel-sähköinen jäänmurtaja *Ymer*, herätti se laivasto-ohjelman parissa ahertaneet suomalaiset murtaja-asiantuntijat ideoimaan vastaavaa suomalaiskansallista hanketta. Yhteydenpito oli maiden välillä vilkasta ja *Ymer* noudatti runkonsa osalta *Jääkarhun* linjoja. Kuten Mats Fridlund on väitöskirjassaan todennut, oli sähköteknologiayhtiö Asea Ruotsin teknologisen nationalismin kruununjalokivi, minkä vuoksi ei ole yllättävää, että juuri sen insinöörit ajoivat uuden voimantuotantoteknologian myös talvimerenkulkuun. Aiemmin sitä oli käytetty lähinnä sukellusveneisiin, joskin Suomessa rakennettiin samanaikaisesti myös kaksi diesel-sähköistä panssaritikkivenettä. Niihin oli valittu saksalaisiasiantuntijoiden vaikutuksesta Kruppin konsernin toimittamat järjestelmät.

Merenkulkuhallituksen ja puolustusvoimien asiantuntijat työskentelivät määrätietoisesti läpi 1930-luvun alkupuolen laman saadakseen valtion tilaamaan uuden jäänmurtajan. Hankinnasta taitettiin taas peistä valtioneuvostoa myöten, mutta vuonna 1936 Johanssonin johtama Hietalahden telakka sai uuden valtion monitoimimurtajatilauksen. Sukellusveneiden emälaivaksi suunniteltu jäänmurtaja *Sisu* valmistui lopulta juuri ennen sodan syttymistä. Sen sähköjärjestelmän toimiti helsinkiläinen Gottfried Strömberg Oy. Ruotsalaisvaikutteinen *Sisu* oli aiemmin korjaustoimintaan keskittyneelle telakalle valtava ponnistus mutta myös tärkeä referenssi. Merenkulkuhallitukselle laivan rakentaminen kaupungin toisella laidalla tietenkin sopi mitä parhaiten.

Jäänmurtajien kansallinen ohjelma oli saavutettu ennen toista maailmansotaa. Syksyllä 1944 sen perusteet romahtivat, sillä kaksi suurinta laivaa, *Jääkarhu* ja *Voima*, kuuluivat sotakorvaustoitmuslistalle. Vanhemmat jäänmurtajat taas olivat kokeneet sodassa kovia ja muutenkin jääneet jälkeen kauppalaivojen koon jatkaessa kasvuaan.

Kriisi uhkasi ulkomaankaupan ydintä juuri, kun sellusta saataville punnille oli tarvetta. Kauppa- ja teollisuusministeriön osastopäällikkö Svante Sundman sai johdettavakseen uuden jäänmurtajakomitean, johon hänen lisäksi osallistuivat vain sotakorvauskonsulttina nyt toiminut Johansson ja merenkulkuhallituksen yli-insinööri Ossian Tybeck. Yhdessä Wärtsilän Hietalahden telakan insinöörien kanssa he suunnittelivat uuden avomerimurtajan, yhä Itämeren jäitä halkovan *Voiman*. Tullessaan käyttöön vuonna 1954 se oli maailman teknologisesti edistynein jäänmurtaja. Kun Wärtsilän johtaja Wilhelm Wahlforss sai valtioneuvoston tuella sovittua kolmen sen sisäaruksen sisällyttämisen ensimmäiseen Suomen ja Neuvostoliiton väliseen bilateraaliseseen runkosopimukseen, oli telakalla nyt mahdollisuus käynnistää teknologinen arktinen ohjelmansa. Jäänmurtajat oli täysin suomalaistettu.

### Sisäpolitiikkaa ja liikennejärjestelmiä

Suomalaisen talvimerenkulun tarina sai 1940-luvun lopussa muotonsa. Ministeri Henrik Ramsay käytti muiden sotasyysllisinä tuomittujen tapaan aikansa vankilassa kirjallisiin töihin. Hänen vaimonsa Karin Ramsayn toimiessa välittäjänä ja sihteerinä, hän kokosi ajatuksensa vuonna 1947 ilmestyneeseen teokseen *I kamp med Östersjöns isar*, jonka sellitoveri ministeri Jukka Rangell käänsi muotoon *Jääsaarron murtajat*. Teoksen merkitys myöhemmille käsityksille Suomen arktisesta kohtalosta ja suuruudesta on keskeinen. Ramsayn kuoltua hänen paperinsa päätyivät professori Jorma Pohjanpalon haltuun, mikä näkyy selvästi tämän aihetta koskevissa tulkinnoissa. Kuvaavaa on sekin, että Ramsayn tulkinnan teknisenä asiantuntijana toimi vanha ystävä, laivanrakennusinsinööri Johansson. Jäänmurron kansallistajat kertoivat toiveikkaita tarinoita omista onnistumisistaan sootaan väsyneelle kansalle.

Tarina palveli julkisia tarpeita, mutta merenkulkuhallitus tarvitsi myös kovia numeroita kampaailussa valtion budjetin painopisteistä. Tukea tähän virasto sai Pohjanlahden ja itäisen Suomenlahden satamilta, jotka kiihdyttivät lobbaustomiaan taloudellisen tilanteen rauhoituttua Korean sodan korkeasuhdanteessa. Vuonna 1957 lausuntonsa antanut Kulkulaitosneuvoston talviliiken-

nejaosto totesi ykskantaan, että menetetyt ja vanhentuneet jäänmurtajat oli korvattava sekä sotaa edeltänyt toimintakyky palautettava. Samalla se kuitenkin esitti omaksuttavaksi uudenlaisen talviliikennepolitiikan:

Valtion intressiin tuntuisi siis ehdottomasti kuuluvan puuttua tähänastista aktiivisemmin talviliikenteen hoitoon. Kun periaatteellista vastustusta ei ilmeisesti esiinny eri osapuolten taholta, kysymys lienee lähinnä keinoista, joilla saavutettaisiin koko kansantalouden kannalta paras lopputulos.<sup>3</sup>

Koska jaosto oli kansantaloustieteilijä Olavi Niitamon kannattavuuslaskelmiin perustuen todennut ylikuormitetut rautatiet jäänmurtajia ja kauppalaivoja kalliimmiksi, tämä tarkoitti käytännössä Ramsayn ja merenkulkuhallituksen esittämän strategian hyväksymistä. Suomen tulisi hankkia lisää jäänmurtajia.

Öljyn kasvava merkitys, sen jalostuksen kansallistaminen Nesteeseen ja idänkaupan nousu puolsivat valittua linjaa. Vuonna 1963 Hietalahden telakalta valmistunut jäänmurtaja *Tarmo* olikin suunniteltu juuri tankkeriliikenteen tukemiseen. Seuraavana vuonna presidentti Kekkonen nimitti merenkulkuhallituksen johtajaksi talviliikenteen huomattavimman puolustajan, Helge Jääsalon. Hän asetti laitokselle pian uuden tavoitteen suojelijansa pohjoisen kehittämisspolitiikan hengessä. Suomen suurimmat satamat oli pidettävä auki läpi vuoden, olosuhteista riippumatta.

Valtion liikennejärjestelmän muut toimijat eivät kuitenkaan hyväksyneet vastalauseita tätä kekkoslaista jäänmurtajapolitiikkaa. Erityisesti valtion rautateiden johto näki merenkulkuhallituksessa uhkan omille tavoitteilleen. Komitea toisensa jälkeen sai 1960-luvulla töitä, kun liikennejärjestelmän osien tehokkuutta ja kannattavuutta laskettiin poliittisesti jännittyneessä tilanteessa.

Merenkulkuhallituksen puolella oli kuitenkin vahvoja tukijoita. Vaikka Wärtsilän vuorineuvos Wahlforssin ja Kekkonen välit olivat rikkoutuneet jo 1950-luvulla, yritys oli tärkeässä asemassa Neuvostoliiton kanssa käydyssä kaupassa. Kun näitä laivoja myytiin myös Ruotsiin ja jopa Saksaan, oli talvimeriklusteri syytä ottaa vakavasti. Liikennejärjestelmäkamppailu päättyikin lopulta Suomen pankin vuonna 1970 julkaisemaan raporttiin *Jään-*

*murtajat ja talviliikenne*, jossa suositeltiin Jääsalon julkisesti esittämää ajatusta kattavasta tuesta pohjoisen satamille. Suomelle tuli hankkia kaksi uutta, tehokasta jäänmurtajaa. Niistä ensimmäinen – vuonna 1975 valmistunut laiva – sai tapahtunutta kuvaavan nimen, *Urho*. Suomesta oli tullut myös tarinallisesti jäänmurtajien maa.

## Jäänmurtajamytologian lähteillä

Ramsayn ja Runebergin kertomukset antoivat Jääsalolle tehtävän, sillä ”mitä rohkeat yrittävät olivat panneet alulle, se jäi nyt taloudellisesti ja teknillisesti ajattelevien miesten edelleen kehitettäväksi”.<sup>4</sup> Pohjanpalo paketoi tämän kokonaisuuden satavuotiseksi sankarikertomukseksi. Tämä ei kuitenkaan tarkoita sitä, etteikö suomalainen talvimerenkulkuosaaminen olisi totta. Insinöörit, ekonomit ja virkamiehet tarvitsivat vain teknokraattisten laskelmiensa tueksi inhimillisiä tarinoita.

Käyttämällä hyväksi teknologisen nationalismin ajatusta voimme tulkita tämän satavuotisen kehityksen uudelleen. Jäänmurtajat kietoutuvat monien mutkien, kriisien ja ennen kaikkea tehtyjen yhteiskunnallisten valintojen kautta osaksi modernin, länsimaisen ja yhtenäisen Suomen syntytarinaa. Tämän monivaiheisen historian vaikiintunutta, lineaarisen vääjäämätöntä ja systemaattista kertomusta me kutsumme jäänmurtajamytologiaksi.

Tämän kertomuksen taustalla häämöttää kuitenkin toinen suurempi, toistaiseksi täysin muodotta jäänyt tarina. Yhtäläilla, kuten ajatus Suomesta saarena, tulee haastaa kriittiseen keskusteluun rajojen, yhteyksien, keskustojen ja periferioiden luonteesta, leviää kansallisesti merkittävän teknologisen kehityksen alle transnationallyn asiantuntijaverkostojen rihmasto. Jäänmurtaja on teknologisen artefaktina pitkän kansainvälisen vuorovaikutuksen tulosta, mutta lähes poikkeuksetta se on maassa kuin maassa puettu valtion väreihin ja tarinoihin. Edellä purkamani suomalainen tarina ei ole erityinen poikkeus. Itämeren jäänmurtajatoiminnalle suosiolliset luonnonolosuhteet ja Suomen asema idän ja

4 Jääsalo, Helge (1968) ”Suomalaiset jäänmurtajat Itämeren talviliikenteessä,” julkaisussa *Navigator* 1968:1.

3 *Tutkimus talviliikenteestä* (1957), 94–95.

lännen rajalla vain tarjoavat meille tutkijoille mielenkiintoisen tapauksen, jonka kautta voi lähestyä ylikansallisten asiantuntijaverkostojen ja nationalismin keskinäistä suhdetta. Jäänmurtajat voi näin valjastaa väyläntekoon myös teknokratian ja nationalismin vuoropuhelun tutkimuksessa.

## Lähdekirjallisuus

- Andersson, Benedict (1983) *Imagined communities: reflections on the origin and spread of nationalism* 1983. London: Verso.
- Bergholm, Tapio (2007) Port Traffic and Structural Change in the Finnish Economy and Transport Network in the Twentieth Century. *International Journal of Maritime History* 19:1, 225–238.
- Fridlund, Mats (1999) *Den gemensamma utvecklingen: staten, stora företaget och samarbetet kring den svenska elkrafttekniken*. Stockholm: Symposium.
- Hecht, Gabrielle ja Allen, Michael Thad (2001) Introduction: authority, political machines, and technology's history. Julkaisussa *Technologies of power: essays in honor of Thomas Parke Hughes and Agatha Chipley Hughes*, 1–23. Cambridge: MIT Press.
- Hughes, Thomas P. (2000) *Rescuing Prometheus: four monumental projects that changed the modern world*. New York: Pantheon Books.
- Josephson, Paul R. (2014) *The conquest of the Russian arctic*. Cambridge: Harvard University Press.
- Jääsalo, Helge (1968) Suomalaiset jäänmurtajat Itämeren talviliikenteessä. *Navigator* 1968:1.
- Jääsalo, Helge (1980) *Pohjoiset Satamat Auki*. Oulu: Pohjoinen.
- Kaukiainen, Yrjö (2008) *Ulos Maailmaan!: Suomalaisen Merenkulun Historia*. Helsinki: SKS.
- Kaukiainen, Yrjö ja Leino-Kaukiainen, Pirkko (1992) *Navigare Necesses: Merenkululaitos 1917–1992*. Helsinki: Merenkulkuhallitus.
- Kettunen, Pauli (2003) Historian poliittisuus ja kansallinen katse. *Historiallinen Aikakauskirja* 101:1, 9–21.
- Kekkonen, Urho (1952) *Onko maallamme malttia vaurastua?* Helsinki: Otava.
- Kohlrusch, Martin ja Trischler, Helmuth (2014) *Building Europe on expertise: innovators, organizers, networkers*. Basingstoke, Hampshire [ym.]: Palgrave Macmillan.

- Kuisma, Markku (1995) *Kylmä sota, kuuma öljy: Neste, Suomi ja kaksi Eurooppaa 1948–1979*. Porvoo: WSOY.
- Kukkonen, Pertti ja Tikkanen, Esko (1970) *Jäänmurtajat ja talviliikenne*. Helsinki: Suomen Pankki.
- Landtman, Christian (2011) *Minnen från mina år vid Wärtsilä*. Helsingfors: Christian Landtman.
- Lehtonen, Tuomas M. S. (1999) *Europe's northern frontier: perspectives on Finland's western identity*. Jyväskylä: Sitra.
- Matala, Saara (2015) Läpi kylmän sodan ja jään: suomalaisesta jäänmuruusta kansainväliseksi teollisuudeksi 1950–1989. *Tekniikan Waiheita* 2015:2, 5–25.
- Myllyntaus, Timo (1990) The Finnish model of technology transfer. *Economic Development and Cultural Change*, 38:3.
- Paju, Petri (2008) ”Ilmarisen Suomi” ja sen tekijät: matematiikkakonekomitea ja tietokoneen rakentaminen kansallisenä kysymyksenä 1950-Luvulla. Turku: Turun yliopisto.
- Palmén, K. E. (1894) *Om isbrytareångfartyg och vintersjöfart*. Tekniska föreningen i Finland förhandlingar 14. Helsingfors: Tekniska föreningen.
- Pohjanpalo, Jorma (1978) *100 Vuotta Suomen Talvimerenkulkua*. Helsinki: Valtion painatuskeskus.
- Päivärinne, Tiina (2008) ”If we only had a railway!” The role of the Finnish railways network in the nation's technological process as seen by Ernst Gustaf Palmén. *Tekniikan Waiheita* 2008:2, 28–33.
- Ramsay, Henrik (1949) *Jääsaaron Murtajat: Suomen Talvimerenkulun Historiaa*. Helsinki: WSOY.
- Sörlin, Sverker (1988) *Framtidslandet: debatten om Norrland och naturresurserna under det industriella genombrottet*. Stockholm: Carlsson.
- Tutkimus talviliikenteestä* (1957). Helsinki: Kululaitosneuvosto.
- Zimmer, Oliver (2003) Boundary mechanisms and symbolic resources: towards a process-oriented approach to national identity. *Nations and Nationalism* 9:2, 173–193.

Kirjoittaja on Helsingin yliopiston Suomen ja Pohjoismaiden historian jatko-opiskelija. Hänen väitöskirjatutkimuksensa käsittelee Suomen valtion ja laivanrakennusteollisuuden keskinäistä suhdetta 1920–52. Artikkelit perustuu Tieteiden päivillä 13.1.2017 pidettyyn esitelmään ja Aalto-yliopiston teollistumisen historian tohtorikoulutettava Saara Matalan kanssa vuonna 2016 tehtyyn tutkimukseen.