

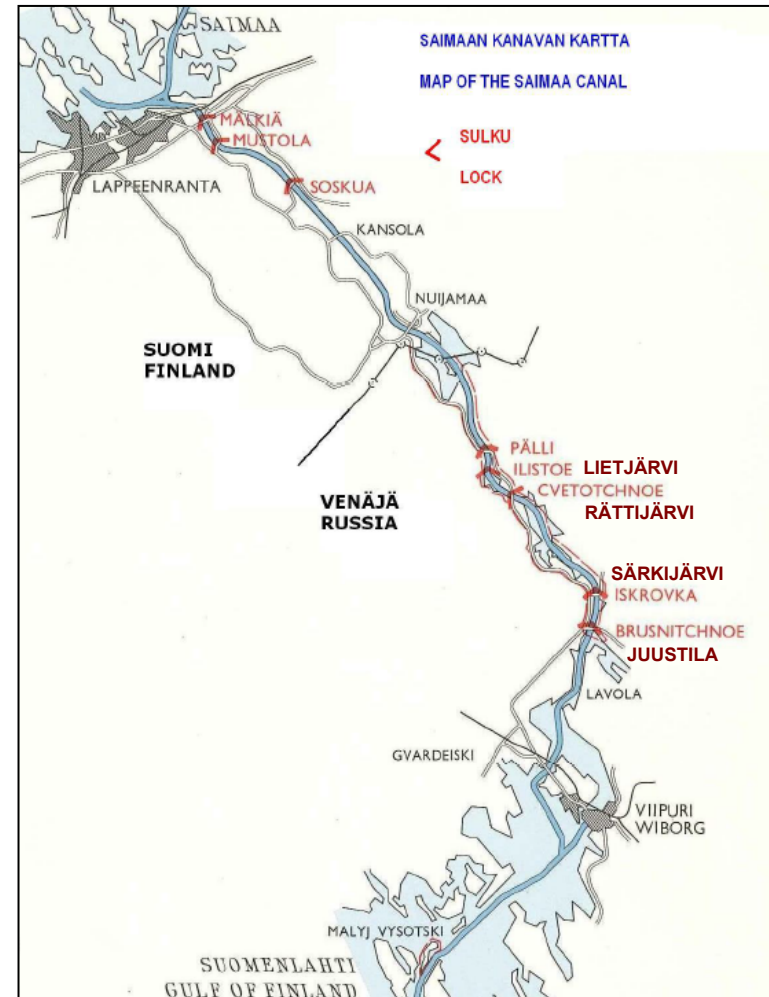
**Liik
enne
vira
sto**

**Aluskoon suurentaminen
Saimaan kanavalla:
yhteenvedo selvityksistä**

20.1.2015

Saimaan kanavan sulkujen pidentäminen; lähtökohdat ja tavoitteet

- Saimaan ja Suomenlahden välinen korkeusero noin 75 m
- Kanavan pituus noin 43 km
- Yhteensä kahdeksan sulkua
 - Suomen puolella (3 kpl): Mälkiä, Mustola, Soskua
 - Venäjän puolella (5 kpl): Pälli, Lietjärvi, Rättijärvi, Särkijärvi, Juustila
- Avattavia siltoja 7, joista 6 sulkujen yhteydessä.
- 1960- luvun suunnitelman mukaan kanavan mitoitusaluksen pituus on 78 metriä.
- Tavoitteena mahdollistaa pidemmällä aluksilla liikennöinti kanavassa – suuremmat lastimäärät ja enemmän kanavaan soveltuvia aluksia
- Selvitystyössä tarkasteltu kustannustaloudellisia sulkujen pidentämisen toteutustapoja ja tarkennettu hankkeen kustannusarviota
- Sulkujen pidentäminen toteutetaan siirtämällä sulkujen ylä- tai alaporttia noin 11 metriä
- Selvityksessä tarkasteltu Pällin sulun pidentämisen alustavat kustannukset - muiden sulkujen kustannuksia tarkasteltu pääasiassa Pällin sulun suhteen



Yleistä

- Sulkujen nykyiset porttirakenteet alkuperäisiä vuodelta 1968
- Sulkujen alaportit uusittava joka tapauksessa seuraavan 10 vuoden kuluessa
- Yläporttien jäljellä oleva käyttöikä 10–20 vuotta
- Alaportteja siirrettäessä myös sulkujen ylitse kulkevia avattavia läppäsiltoja (6 kpl) joudutaan siirtämään
- Lähtökohtaisesti sulkujen pidentämistyöt tehtävä tie- tai vesiliikennettä katkaisematta eli pääosin talvikatkon (n. 2,5 kk) aikana, jota voidaan pidentää pakottavista syistä 2 kk – arviolta kaikkien sulkujen kohdalla rakennustöitä ei ehditä suorittamaan ko. ajassa
- Sulkujen rakennustyöt toteutetaan 2–3 vuoden aikana, jolloin 2–4 sulkua olisi työn alla samanaikaisesti

- Aluskoon suurentaminen vaikuttaa Saimaan syväväylän mitoitukseen.
- Tarkastelussa tunnistettiin syväväylästä noin 10 kohtaa joissa mahdollisesti joudutaan toteuttamaan pienehköjä väylän leventämissiä.

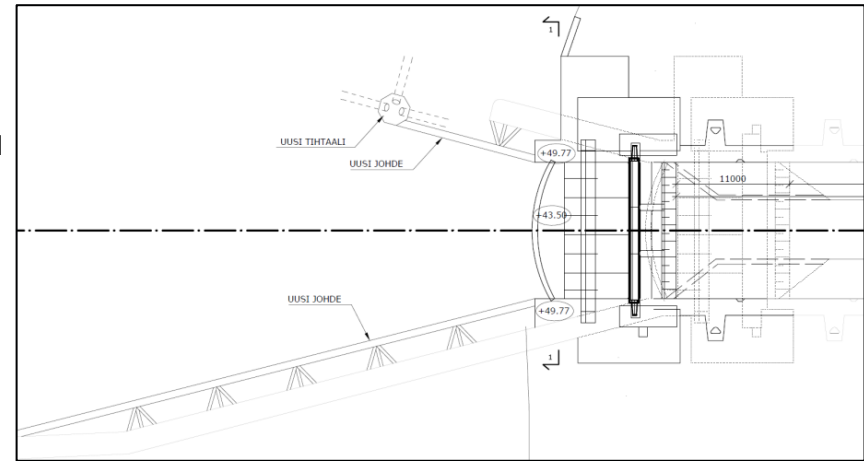
Case Pälli: Sulkuportit

Yläportti:

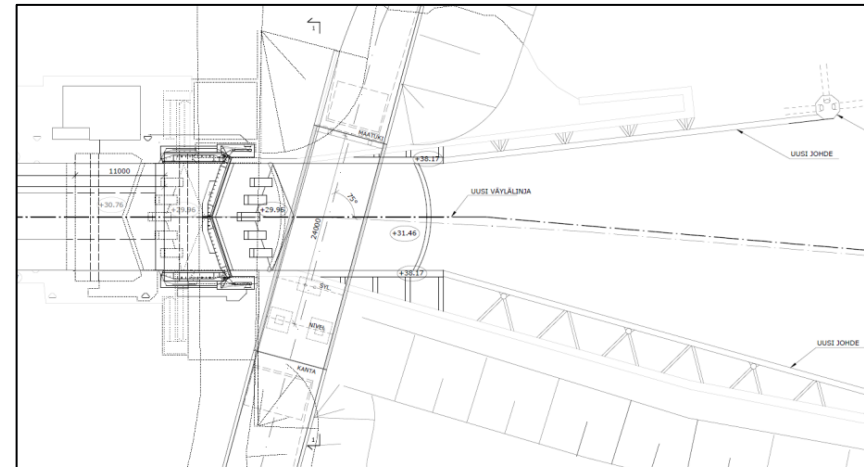
- nykyisin teräksinen tasoportti, vastapainotettu
- uusi yläportti ruostumattomasta teräksestä valmistettu tasoportti, ilman vastapainotusta
- uuden portin toimintaperiaate sama kuin nykyisen, mutta toimii erilaisella tekniikalla
- portin siirtäminen vaatii teräsbetonirakenteiden purkamista nykyisen portin kohdalta ja uusien korvaavien portti- ja sulkurakenteiden rakentamista
- portin siirtäminen vaatii myös kallion louhintatöitä – yläporttia siirrettäessä huomattavasti enemmän
- suppilomuurien eteen rakennetaan teräs-rakenteiset johteet nykyisten muurien suuntaisesti

Alaportti:

- uusi alaportti nykyisen kaltainen salpausportti, mutta ruostumattomasta teräksestä valmistettu
- porttien pielirakenteet muutetaan koko korkeudeltaan sulun seiniin tukeutuviksi
- portin siirtäminen vaatii teräsbetonirakenteiden purkamista nykyisen portin kohdalta ja uusien korvaavien portti- ja sulkurakenteiden rakentamista sekä kallion louhintatöitä
- suppilomuurien eteen rakennetaan teräs-rakenteiset johteet nykyisten muurien suuntaisesti



Pällin sulun yläportin siirto

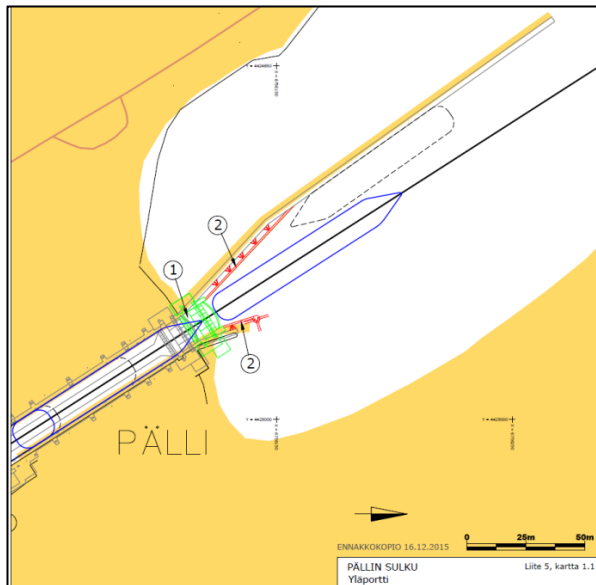


Pällin sulun alaportin siirto ja uusi tielinjaus

Case Pälli: Navigointi

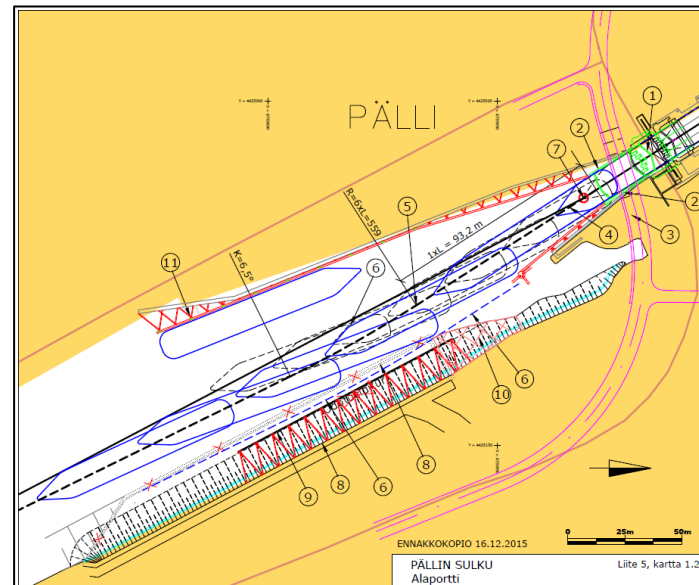
● Yläportin siirto

- Ei vaadi muutoksia väylälinjaan yläkanavan puolella
- Johteen odotuspaikka ahdas nykyisinkin alusten kohdatessa
- Alakanavan puolella muutoksia väylälinjaan ja -alueeseen
 - Väylään tehdään suora osuus (1xL) ja kaarre (R = 6xL)
 - Odotuslaiturin puretaan ja se korvataan johderakenteella väylän toiseen reunaan



● Alaportin siirto

- Muutoksia väylälinjaan ja -alueeseen
- Väylän taitepiste siirtyy (nykyisin väylälle ei ole määritetty kaarretta)
- Väylään tehdään suora osuus suppilomuurin taitepisteen jälkeen (1xL) ja kaarre (R = 6xL)
- Nykyistä odotuslaituria väylän itäpuolella ei voida käyttää odotuslaiturina ja se puretaan – korvataan uudella johderakenteella väylän länsipuolelle



Muut sulut; vaikutukset silta- ja tiejärjestelyihin sekä laivaväylään

- Kaikki sulut: sulkurakenteiden muutokset periaatteiltaan samat kuin Pällin sulun kohdalla
- Mälkiä
 - Ei muutoksia siltaan eikä laivaväylään
- Mustola
 - Alaporttia siirrettäessä on myös läppäsiltaa siirrettävä ja tielinjausta muutettava
 - Ei muutoksia laivaväylään
- Soskua
 - Alaporttia siirrettäessä on myös läppäsiltaa siirrettävä ja tielinjausta muutettava
 - Ei muutoksia laivaväylään
- Lietjärvi
 - Alaportin puolella laivaväylän väylälinja ja -alue laajenevat vuokra-alueen ulkopuolelle uuden mitoituksen myötä (alaporttia siirrettäessä enemmän)
- Rättijärvi
 - Alaporttia siirrettäessä on myös läppäsiltaa siirrettävä ja tielinjausta muutettava
 - Yläportin puolella laivaväylän linjaus muuttuu ja väyläaluetta on laajennettava läheisessä kaarteissa uuden mitoituksen myötä (yläporttia siirrettäessä enemmän)
- Särkijärvi
 - Alaporttia siirrettäessä on myös läppäsiltaa siirrettävä ja tielinjausta muutettava
 - Sekä ylä- että alaportin puolella väylälinja ja -alue muuttuvat uuden mitoituksen myötä riippumatta kumpaa porttia siirretään – vaatii huomattavia ruoppauksia ja kaivutöitä kaarteiden ulkoreunoista, lisäksi yläportin puolella myös suuria täyttötöitä
- Juustila
 - Alaporttia siirrettäessä on myös läppäsiltaa siirrettävä ja tielinjausta muutettava
 - Alaportin puolella pieniä muutoksia laivaväylän linjaukseen

Yhteenveto

- Kaikkien sulkujen alaportit uusittava 10 vuoden kuluessa
- Kaikki läppäsillat (6 kpl) alaporttien puolella peruskorjattava 10 vuoden kuluessa
- Yläporttien jäljellä oleva käyttöikä 10–20 vuotta
- Talvikatkon pituus ei välttämättä riitä – kaikkia sulkujen pidentämistöitä ei ehditä suorittamaan vaaditussa noin 4,5 kuukaudessa (2,5 kk + 2 kk)
- Laivaväylän navigoinnin kannalta suurimmat muutokset Pällin alakanavan odotuslaiturin purkaminen ja väylätyöt sekä Särkijärven suuret ruoppaus-, kaivu- ja täyttötyöt sulun molemmilla puolilla
- Kaikkien sulkujen kohdalla ehdotetaan siirrettäväksi alaporttia lukuun ottamatta Juustilan sulkua, jossa ehdotetaan siirrettäväksi yläporttia

- Kustannus sulkujen jatkamiselle on noin 60 M€ riippumatta siitä siirretäänkö ylävai alaporttia. Tästä summasta noin 10-15 M€ joudutaan investoimaan joka tapauksessa lähivuosina.

Vedenpinnan nostaminen 10 cm

- Saiman kanavan vedenpinnan nosto mahdollistaisi 50-100 tn suuremman lastimäärän Saimaalle liikennöiville aluksille silloin, kun Saimaan vedenpinta olisi 10 cm nykyistä alavertailutasoa ylempänä.
- Merellä laivojen odotusajat vedenkorkeuden vaihtelun vuoksi lisääntyisivät hieman.
- Edellyttää Vesilain mukaisen luvan.
- Kanavarakenteita täytyy muuttaa uuden vedenkorkeuden edellyttämälle tasolle.
- Kanavaluiskien vuosittaiset ylläpitokustannuksen nousevat.
- Maapatojen korotustarvetta voidaan arvioida kesällä 2016 , kun patorakenteiden kuntotutkimukset valmistuvat. Todennäköisesti patoja joudutaan korottamaan.

Talviliikenteen kehittäminen

- Saimaan kanavan talviliikennettä on kehitetty 1980-luvun alusta lähtien.
- Talviliikenteen mahdollistavia teknisiä ratkaisuja ovat mm. pulputukset, ryöpsäytykset, virranohjaimet, portin eristykset, muurilämmitykset ja kelluvien johteiden lämmitykset.
- Talviliikenteen kehittäminen on jatkuvaa toimintaa.
- Viime vuosina Saimaan kanavalla on uusittu ja parannettu talviliikenteen vaatimia laitteistoja kuten paineilmalaitteita ja vedenkuumennuslaitteita.
- Alusten vaurioita on pyritty vähentämään rakentamalla suppilomuurien lämmityksiä vuodesta 2013 alkaen.
- Urakoitsija on kehittänyt jäänpoistokalustoa.
- Talviliikenne vaatii myös operatiivisia toimia kuten portin nivelten ja tiivisteiden sulattaminen, porttien tiivistys jokaisen sulutuksen jälkeen, jäiden hakkaamisen irti sulkurakenteista ja veden juoksutuksen.
- Talviliikenteen toimivuudessa on erittäin suuri osa asiantuntevalla ja sitoutuneella henkilöstöllä: kunnossapitourakoitsija ja luotsit ovat avainasemassa.