



kuva: Julia Jussilainen



Euroopan maaseudun
kehittämisen maatalousrahasto:
Eurooppa investoi maaseutualueisiin



Elinkeino-, liikenne- ja
ympäristökeskus

INSINÖÖRITOIMISTO
PONVIA
Uusikatu 26 | 90100 OULU | p. 0207 419900
WWW.PONVIA.FI

VSU

VSU MAISEMA-ARKKITEHDIT OY

SELVITYS SOPIVISTA SILTARATKAISUISTA
UKONNIEMEN MONIKÄYTTÖREITISTÖ -HANKE



Selvitys sopivista siltaratkaisuihin

Ukonniemen monikäyttöreitistö-hanke

Selvityksessä tarkastellaan siltaratkaisuja Imatralla sijaitsevien saarten välille; Malonsaari - Malonkenkä, Malonkenkä - Mikonsaari sekä Mikonsaari - Haapasaari.

Imatran kaupunki on tilannut tämän selvityksen VSU maisema-arkkitehdit Oy:ltä. Alikonsulttina on toiminut insinööritoimisto Ponvia.

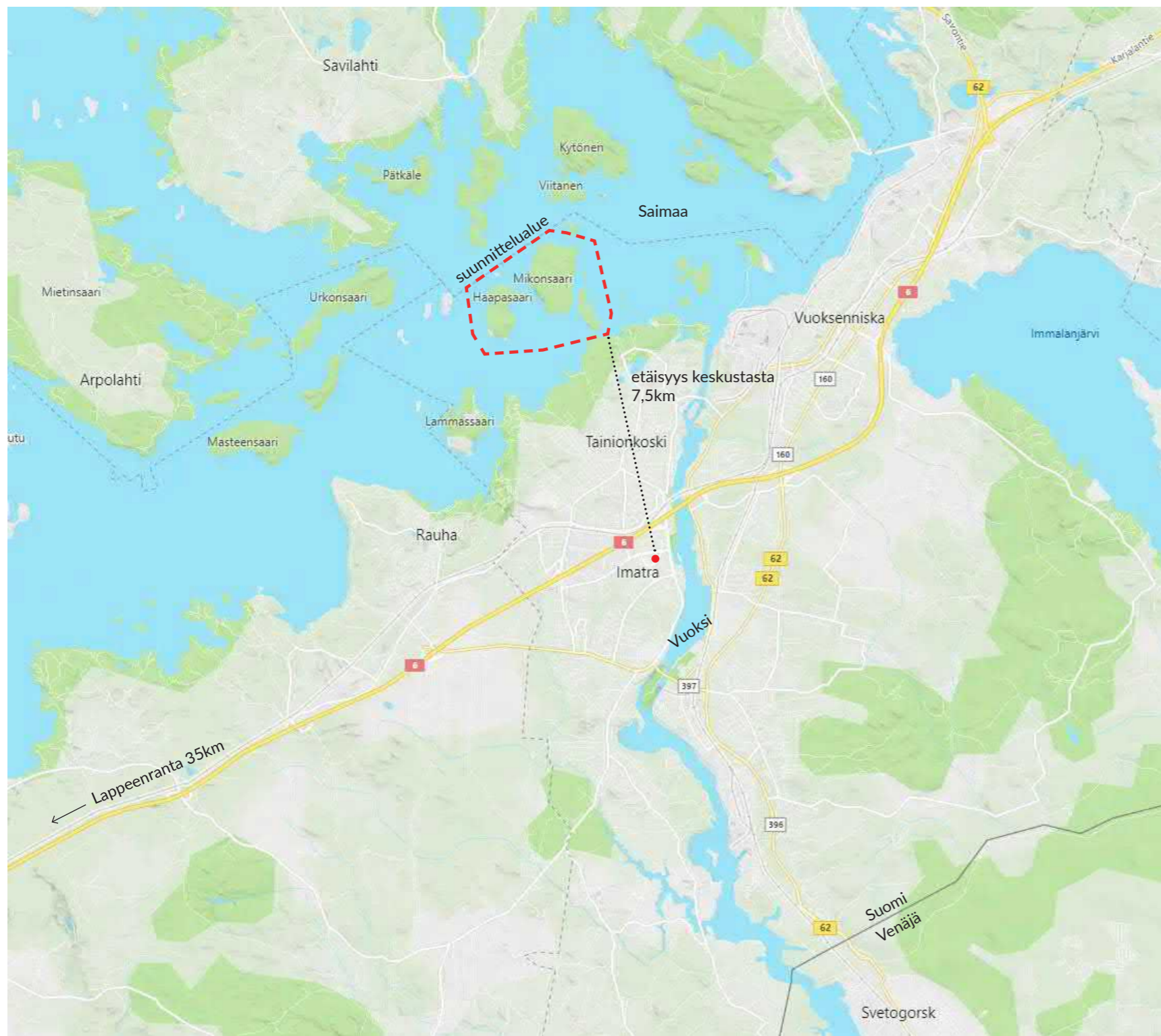
Kohdekäynti havaintojen perustana - maastokäynti Imatralla 20.8.2021

Saariin rantautuminen on vielä toistaiseksi haastavaa. VSU maisema-arkkitehdeilta Julia Jussilainen ja Ella Prokkola kävivät elokuussa 2021 paikan päällä arvioimassa tilannetta. Maastokäynti päätettiin toteuttaa meloen, sillä kanoottiin oli helpoin rantautua. Jo aikaisemmin hahmotellut ylityspaikat osoittautuivat pääosin varsin sopiviksi maastoltansa ja muilta ominaisuuksiltaan.



Kanootti Malonsaarella, vastapäisellä rannalla näkyy Mikonsaaren yksityisiä mökkirantoja.

kuvat: Julia Jussilainen



Sijainti ja ympäristö

Saarireitistön alkupäähän, Malonsalmelle, on matkaa Imatran keskustasta noin 7,5km.

Imatran kaupungin pohjoispuolelle, Saimaan välittömään läheisyyteen Ukonniemen alueelle, on kehittynyt laaja liikunta- ja ulkoiluaktiiviteettien keskittymä. Alueelta löytyy muunmuassa ensilumenlatu, rullahiihtorata, jäähalli, 18-reikäinen golfkenttä, tennis-, sulkapallo- sekä padelkenttiä, kuntoportaat, seikkailupuisto, pumprack pyöräilijöille, uimaranta, venesatama, vuokrattava saunalautta, frisbeegolfrata, pesäpallostadion sekä laajat ulkoilu- ja latuverkostot. Alueella on myös lomahuiloita, Imatran kylpylä sekä vesiturheiluvälineitä (mm.kajakkeja, sup-lautoja ja kanootteja), vuokraavia yrityksiä.

Karhukalliolla sijaitsee maastopyöräreittejä. Ulkona liikkuminen ja etenkin pyöräily ovat nostaneet suosiotaan korona-aikana. Ulkoilureitistön toteuttaminen Saimaan saariin on lähtenyt liikkeelle kuntalaisaloitteesta, joten sille ehdottomasti on kysyntää ja tarvetta.

Maastokäynnillä havainnoimme, että ympäristöltään kyseiset saaret sopivat todella mainiosti retkeily- ja ulkoilukäyttöön. Saaret olivat varsin vehreitä ja soveltuvat hyvin ympärivuotiseenkin ulkoilukäyttöön. Saarten keskiosissa on osittain jyrkempääkin maastoa, mutta reitit on mahdollista toteuttaa saariin lähemmäksi rantaa ja tasaisempaa maastoa.

”Luontomatkailu on maailmanlaajuisesti matkailun nopeimmin kasvava osa-alue, ja luontoympäristö on tunnustettu Suomen matkailun suurimmaksi vetovoimatekijäksi. Etelä-Karjalan matkailustrategiassa tavoitteeksi on asetettu, että maakunta on Saimaan alueen merkittävin matkailualue, jonka vetovoima perustuu vesistöjen monipuoliseen matkailukäyttöön sekä Venäjän läheisyyteen. Strategialla tavoitellaan Etelä-Karjalaan runsaasti koti- ja ulkomaisia matkailijoita. Etelä-Karjalan matkailun painopiste on syntymässä Imatran Ukonniemi - Rauhan Saimaa Gardens -alueelle.”

- Maakuntakaavan virkistysstrategian selvitys



Mikonsaari

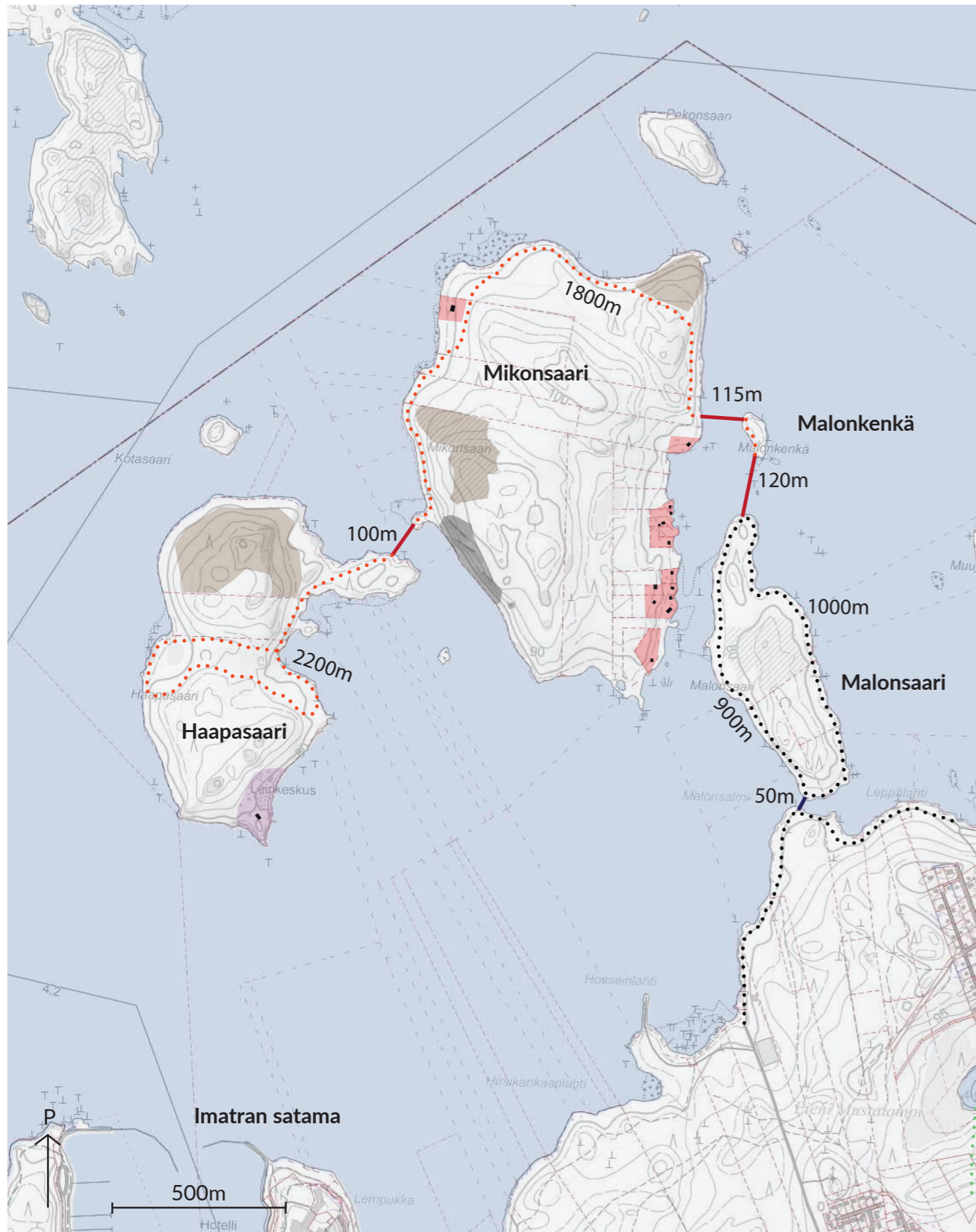
Malonkenkä

Saimaa

Malonsaari

Malonsalmi

alkuperäinen kuva: Imatran kaupunki



MERKKIENSELITYS

- Mikonsaaren mökkitontit
- leirikeskus
- jyrkkä kalliorinne
- avohakkuualue
- uudet kevyen liikenteen siltapaikat
- olemassa oleva kävelysilta
Malonsalmella, pituus 50m.
- mahdollinen reitistö
- olemassa oleva reitistö

EHDOTUS SILTOJEN YLITYSPAIKOISTA



alueen virkistysarvot ja -käyttö



retkeily
pyöräily
koiran ulkoilutus
juokseminen



melonta
suppailu
veneily

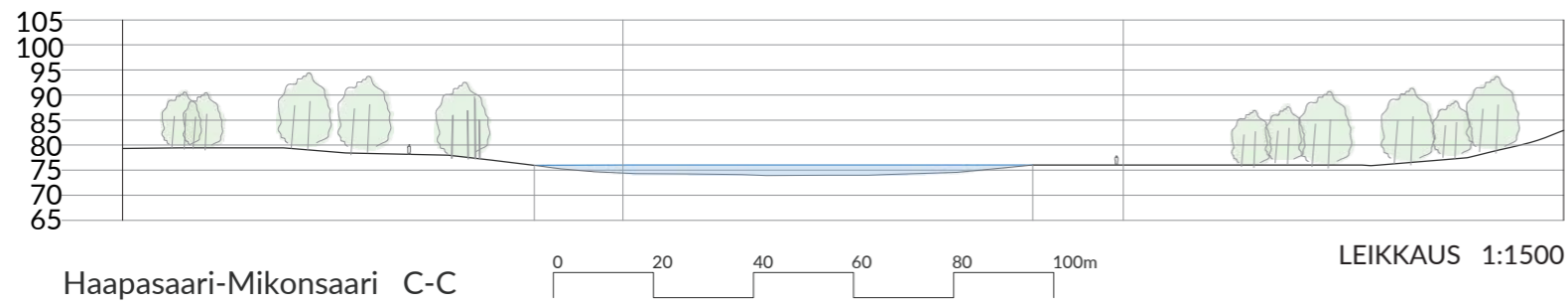
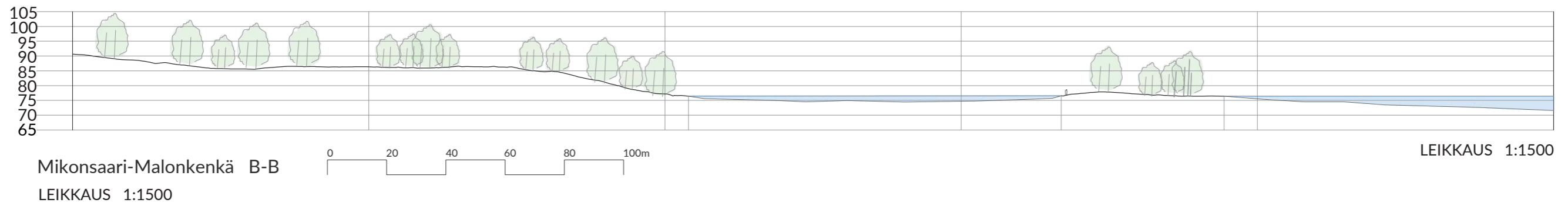


marjastus



kuvat: Julia Jussilainen

sienestys
kalastus



Ylityspaikkojen rantaprofilit

Leikkaustutkielmat maastotietokannan aineistosta luodun korkeusmallin avulla. Elokuussa suoritetussa maastokäynnissä havainnoitiin saarien välisiä mahdollisia yhteyksiä ja maastonmuotoja. Saarten väliset välimatkat ovat jo suorinta linnuntietäkin pitkäköjä, joten suostuisten maastonmuotojen lisäksi haarukoimme yhteyspaikkoja, joissa välimatka olisi mahdollisimman lyhyt. Valitut ylityspaikat tuntuvat erittäin luontevilta, eikä maastossa herännyt ajatuksia vaihtoehtoisista paikoista, nämä osottautuivat selkeästi toteutuskelpoisimmiksi paikoiksi. Haapasaaren ja Mikonsaaren välillä saarten niemet ovat lähinnä toisiaan ja niitä kannattaa hyödyntää ylityspaikkoina. Mikonsaaren länsipuolella niemennokka näyttäytyy myös ainoana järkevänä ratkaisuna, sillä niemien eteläpuolella maanpinta kohoaa merkittävästi estäen siltayhteyden rakentamisen.

Siltavaihtoehdot ja vaikutus maisemaan

Siltatyyppien valinta riippuu maiseman tavoitetilasta. Uusi silta voi olla mahdollisimman huomaamaton, tai se voidaan halutessa nostaa alueen uudeksi maamerkiksi. Analyysivaiheessa käytiin läpi kolme salmen ylitysmahdollisuutta: ponttoonisilta, riippusilta ja kapulalossi.

Haasteita siltojen toteutukseen tuottaa saarten pitkätköt välimatkat. Siltavaihtoehtoina oli pohdittu aikasemmin ponttoonisillan lisäksi lossia sekä riippusiltaa. Ponttoonisilta on vaihtoehtoista kuitenkin realistisempi ja käytettävyydeltään esimerkiksi lossivaihtoehtoa selkeästi parempi. Lossimatkat nämä välimatkat ovat turhan pitkiä ja on varmistettava, että saarista pääsee aina myös pois päin mantereelle kulkemaan. Pitkien ja mahdollisesti myös syvien ylityskohtien vuoksi paaluperusteinen silta on tässä tapauksessa poissuljettu vaihtoehto.

Suomessa on toteutettu useita pidempiäkin ponttoonisilloja ja kokemukset niistä ovat hyviä. Ponttoonisilta on kestävä, turvallinen ja huomattavasti edullisempi kuin riippusilta.



Aurajoen ylittävä ponttoonisilta Turussa. kuva: Henrik Lemmetyinen

Siltojen tulee palvella sekä pyöräilijöitä että kävelijöitä. Siltoihin on mahdollista sisällyttää myös muita toimintoja, kuten oleskelutasanne tai näköalapaikka. Korkealaatuisilla ja saarten ominaispiirteitä korostavilla silloilla on mahdollista lisätä saarten vetovoimaisuutta matkailukohteena.

Jatkosuunnittelussa tutkitaan ja suunnitellaan siltojen estetiikka ja paikkaan sopivuus. Osaksi luontoreittejä sopii hyvin esimerkiksi tässä selvityksessä referenssinä toimiva puupäällysteinen ponttoonisilta, jonka tyylinen on toteutettu Forssan Ruostejärvelle.



kuva: Kokemäen kaupunki

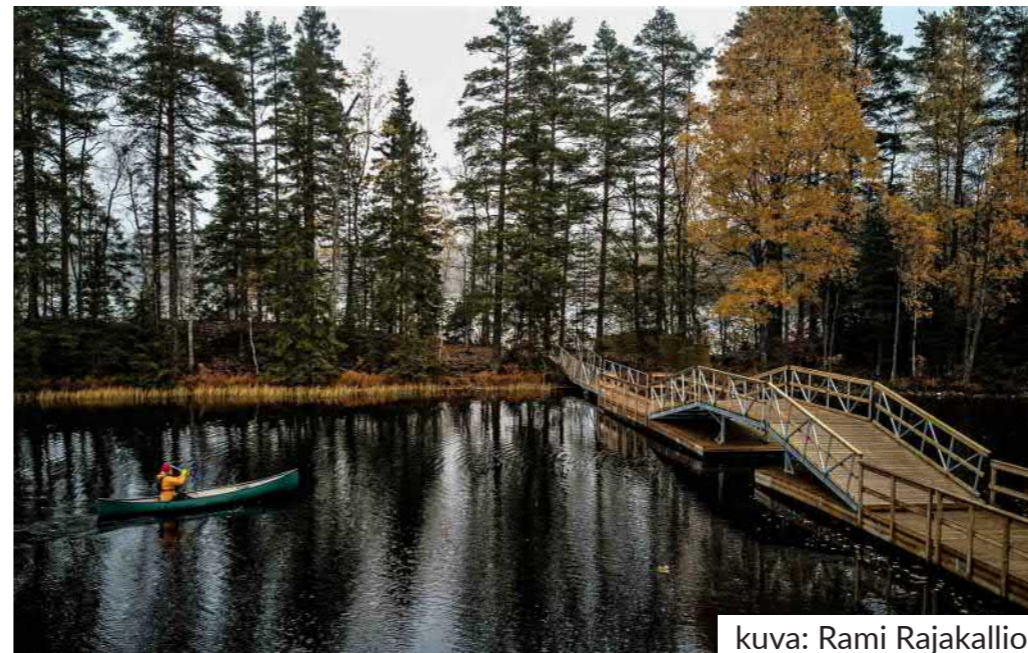
Riippusilta voi olla myös suora, ilman että itse sillan kulkuosa on riippuva. Kuvassa oleva 250 metrin pituinen ja 1,5 metrin levyinen lijoen Jakkukylän sillan kansi on suora, joustava teräsritilärakenne.

Riippusilta on maisemassa vaikuttava elementti. Saimaan luonnonkauniiseen ympäristöön riippusilta olisi voimakas maamerkki. Sen kustannukset ovat moninkertaiset ponttoonisillan verrattuna.



kuva: Rami Rajakallio

Kapulalossi toimii lyhyehköille matkoille. Välimatkat saarten välillä ovat pitkäköjiä. Siltayhteyksien täytyy olla turvallisia ja kaikkien käytettävissä. Myös pyöräkuljetus lossilla olisi turhan haastavaa. Siltojen täytyy aina olla käyttökunnossa, jotta varmistetaan että saarilta pääsee kulkemaan takaisin mantereelle. Kapulalossit voivat joutua ilkeiden kohteeksi.

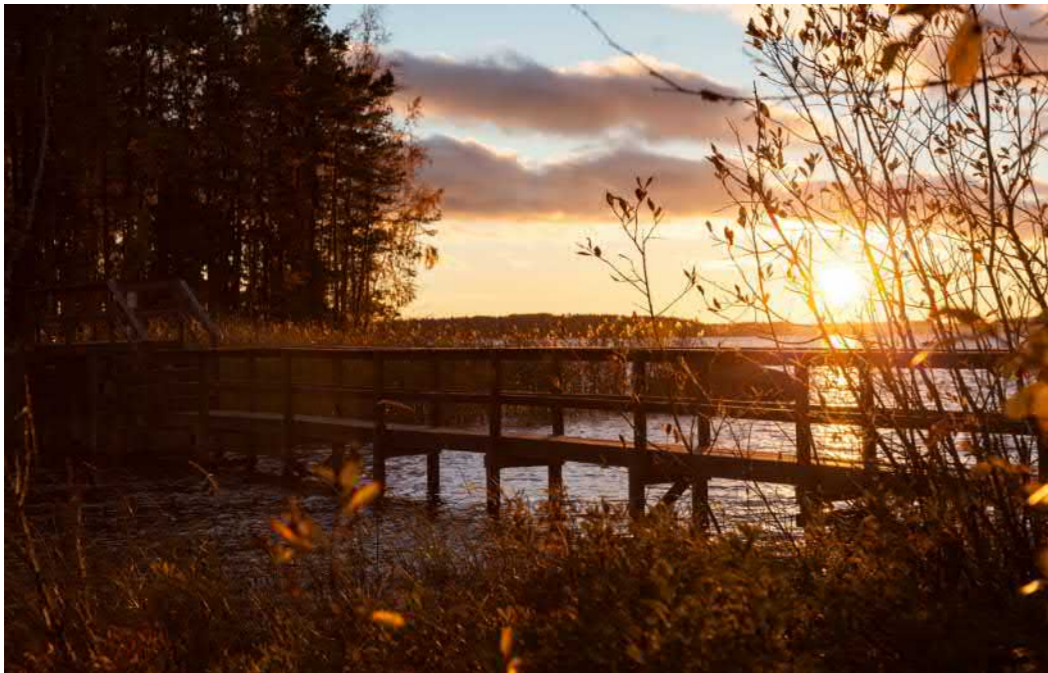


kuva: Rami Rajakallio

Ponttonisilta. Ponttonisilta on tässä kohteessa parhaiten sopiva vaihtoehto vesistön ylitykseen. Se sulautuu ympäristöönsä. Ponttoonisilta täytyy varustaa alikulkumahdollisuudella, joka sijaitsee veneilyreittien kannalta sopivassa kohdassa.



Vuonna 2012 rakennettu silta on 50 metriä pitkä ja sen ali pääsee kulkemaan pinellä veneellä tai kajakilla.



Silta on todella kapea, eikä siinä mahdu taluttamaan polkupyörää.



Nuotiopaikka Malonsaarella. Retkeilijät tuovat polttopuut mukanaan.

kuvat: Imatran kaupunki



Sijaintikartta.

Malonsalmi ja Malonsaari

Malonsalmelle vievälle polulle pääsee kahdesta paikasta, Hosseinlahdesta sekä Leppälahdesta päin. Malonsalmelle lähestytään metsäistä hiekkatietä pitkin, rantaviiva on täynnä sympaattisia, värikkäitä venevajoja. Malonsaarelle vievä kapea puusilta on rakennettu vuonna 2012. Malonsaaren tallottu metsäpolku kulkee saaren rantoja mukaillen ja on pääasiassa melko helppokulkuinen. Ainoastaan nuotiopaikan ympäristö on kivinen ja hankalammin kuljettava. Polku ei ole talvikunnossapidettävä. Nuotiopaikalla ei ole polttopuuhuoltoa, vaan puut tulee tuoda itse paikalle. Malonsaaren polun huollosta ja ylläpidosta vastaa Imatran kaupunki.

Malonsalmelta on olemassa oleva siltayhteys mantereeseen, joka on toteutettu kapeana ja kevytrakenteisena. Olemassa oleva silta on ylittävissä jouhevasti kävellen kapeutensa ja portaidensa vuoksi. Pyöräilijät ovat kuulema ylittäneet kapeaa siltaa kantaen pyörää pänsä yläpuolella. Vaikka silta on lyhyt, pyörän kantaminen sen yli on hankalaa erityisesti keskellä olevien portaiden vuoksi. Malonsalmen silta on 50 metriä pitkä ja sen alta pääsee kulkemaan pienellä veneellä, kanootilla tai kajakilla.

Malonsaari on Malonsalmen ylittävän sillan ansiosta jo otettu hyvin virkistyskäyttöön. Malonsaarella pääasiallisia käyttötoimintoja ovat havannoidusti ainakin ulkoilu, sienestäminen, marjastaminen sekä koiranulkoilutus.

Malonsaaren siltaylityksen tulevaisuus

Mikä on kapean kävelysillan tulevaisuus saarikokonaisuuden kehittyessä? Vaihtoehtoina on korvata olemassa oleva silta kokonaan uudella, jossa on huomioitu myös pyöräilijällä kulku. Tämä selvitys keskittyy uusien siltajen paikkoihin, mutta myös nykyinen, kapea puusilta olisi osana siltaprojektia.



kuvat: Julia Jussilainen

Suuret kivet ja kalliot määrittävät sillan paikkaa Malonkengän eteläpäässä. Silta sopisi parhaiten toteutettavaksi kuvassa näkyvien kivien länsipuolelle.



Näkymä Malonkengältä Malonsaarelle päin. Punaisella merkitty saaren eteläkärjen suuret kivet, keltaisella sillan sopiva sijaintikohta.



Kuva Malonkengälle, Mikonsaarelta katsottuna. Malonkengän takana horisontissa siintää Stora Enson tehtaanpiiput.



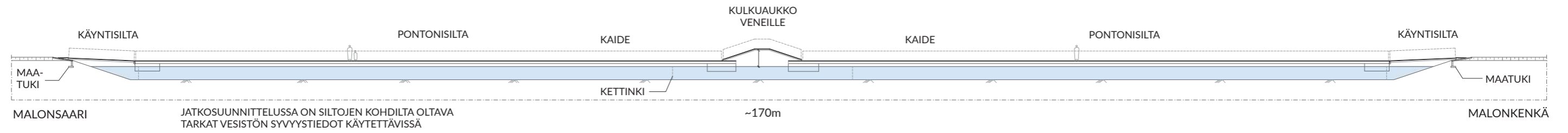
Sijaintikartta.

Malonkenkä

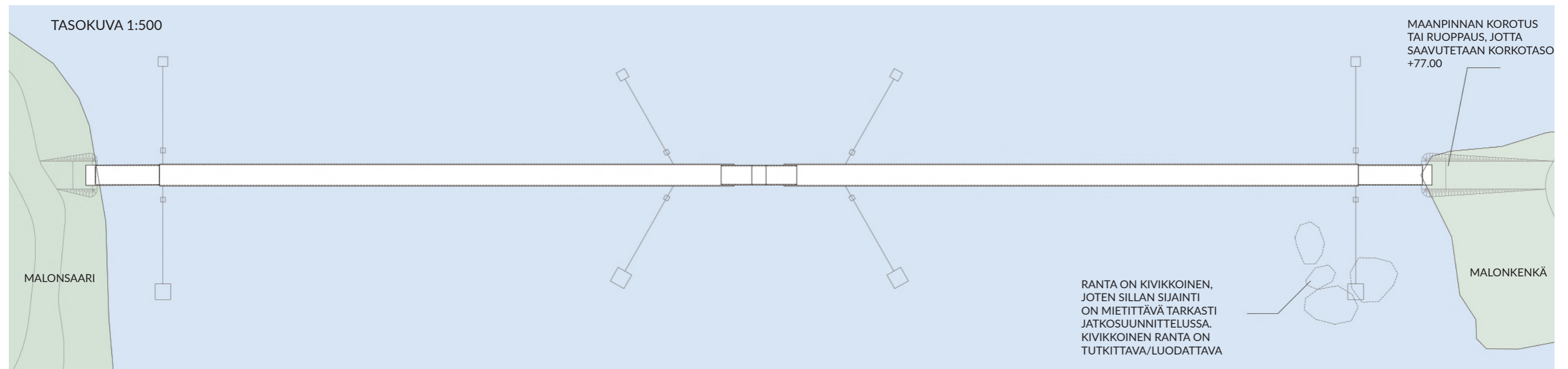
Malonkengän eteläkärjen tuntumassa on muutama isokokoinen ja näyttävä kivi. Silta mahtuisi parhaiten kulkemaan näiden länsipuolelta. Malonkenkä itsessään on varsin pieni saari, jonka itäpuolelta aukeavasta maisemasta avautuu Saimaa ja horisontissa myös Stora Enson tehtaanpiiput. Parhaiten reitti yhteys sopisi kulkemaan rantaa pitkin, saaren länsiosassa.

PONTONISILTA S1
MALONSAARI - MALONKENKÄ

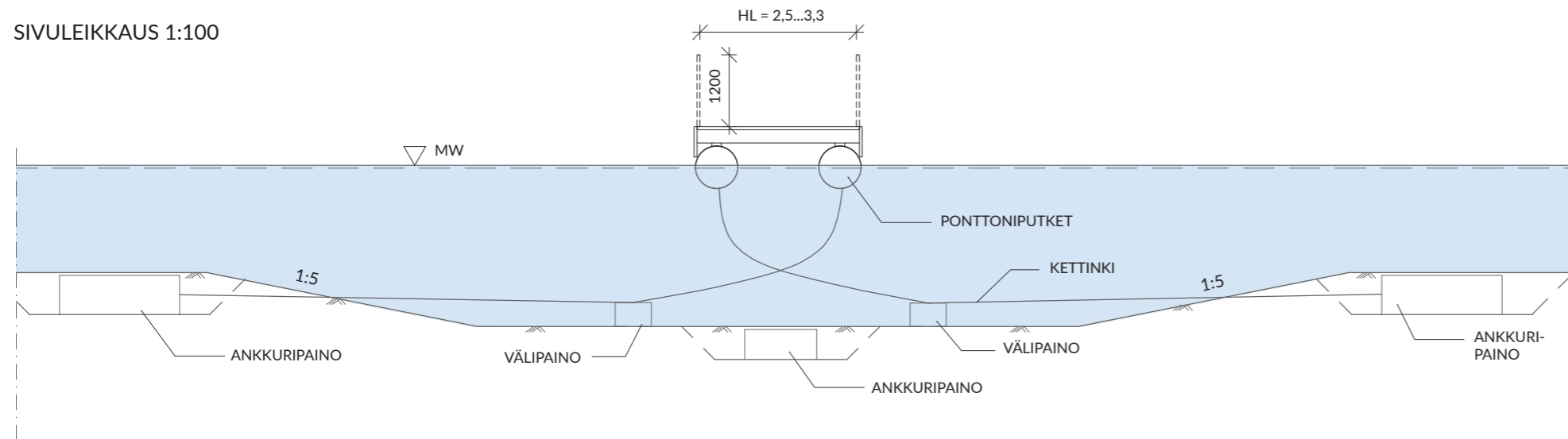
PITUUSLEIKKAUS 1:500



TASOKUVA 1:500



SIVULEIKKAUS 1:100



Mikonsaari

Mikonsaaren itäpuolella sijaitsee useampi yksityinen mökki, jotka sijaitsevat lähellä rantaa. Mökkiläisten yksityisyyden kannalta olisi parempi, että tuleva silta sijaitisi niiden pohjoispuolella. Kahden yksityisen rantamökin välillä on myös maa-alue, joka kuuluu Imatran kaupungille, mutta välissä oleva tontti jää ikävästi kahden mökin väliin ja tästä syystä silta suoraan Mikonsaaren itärannasta Malonsaarelle ei ole mielekäs - kaupungin tonttikaistale yksityisten tonttien välillä ei ole tarpeeksi leveä ja siltareitti sopisi paremmin kulkemaan Malonkengän saaren kautta. Mahdollinen suora siltayhteys Mikonsaarelta Malonsaareen merkitty karttaan keltaisella katkoviivalla. Ongelmaksi syntyisi mahdollisesti myös reittiyhteys Mikonsaaren puolella, jos se kulkeisi lähellä mökkejä ja rikkoisi heidän yksityisyyttään. Malonkengän kautta kulkeva siltayhteys ei aiheuttaisi tätä ongelmaa, jos reitti on tarkoitus kulkea saaren pohjoisosassa, mökkien jäädessä selkeästi sen eteläpuolelle.

Haapasaaren puolella Mikonsaaren niemenkärjen eteläpuolella maa kohoaa jyrkkänä avokalliona. Kävely- ja pyöräilyreitti on luultavasti helpompi järjestää Mikonsaarella kulkemaan saaren pohjoisrantaan mukailten, muualla ollessa kallioisempaa maastoa.



Mikonsaaren itäpuolella oleva ranta on leveä, kivikkoinen ja tasainen - sillan kannalta helppo ranta.

Pinkillä merkitty Mikonsaaren yksityinen mökkiranta. Siltayhteys Mikonsaareen kulkeisi mökkitonttien pohjoispuolella, jolloin se ei häiritsisi mökkiläisten rauhaa.



Mikonsaari kuvan vasemmalla puolella, oikealla Malonkengä, jonka eteläpuolella merkitty myös yhteys Malonsaareen.

kuvat: Julia Jussilainen

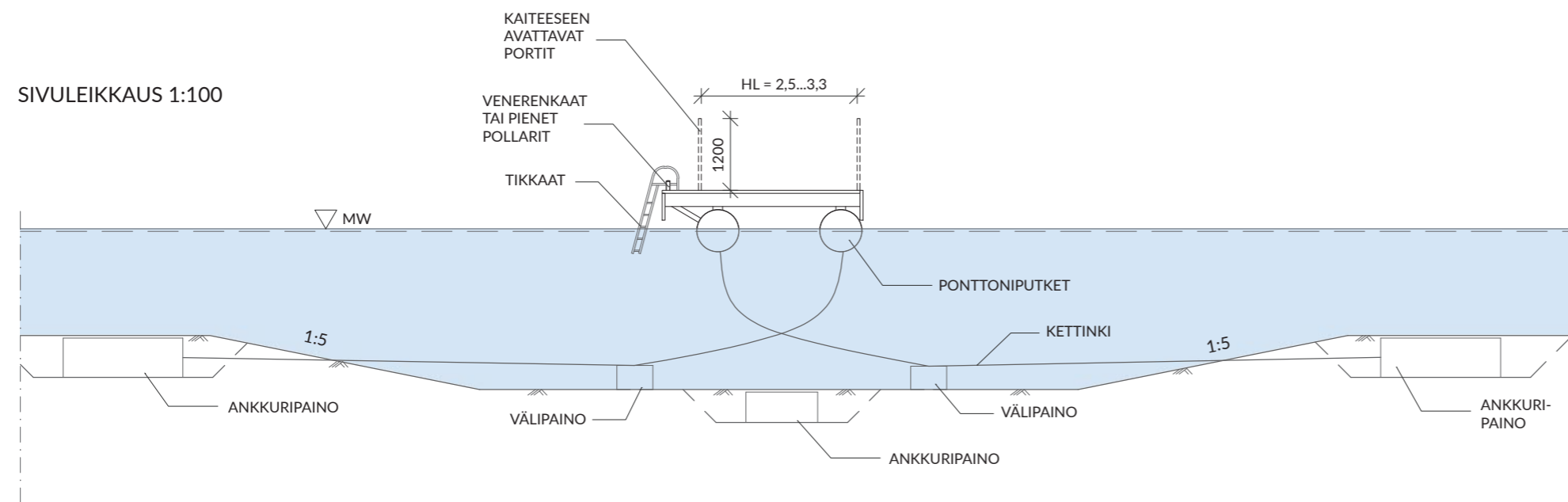
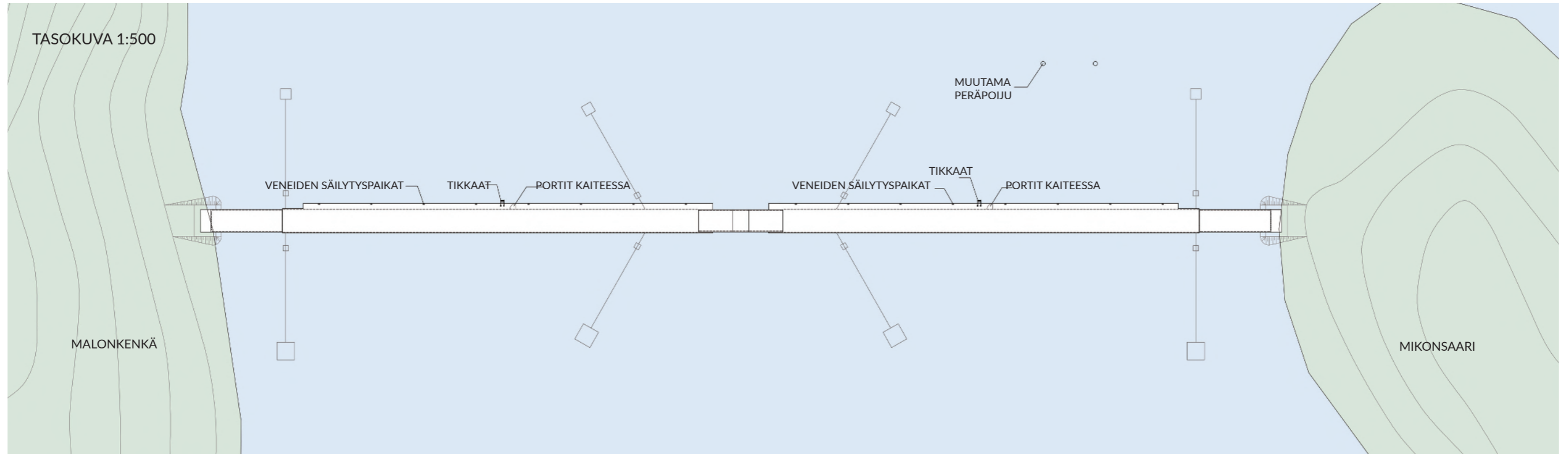
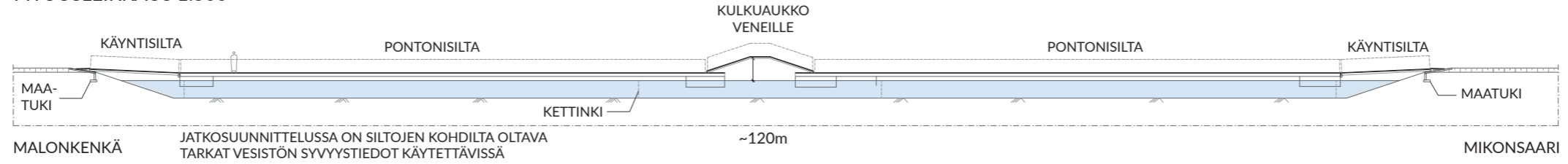


Sijaintikartta.

Mikonsaaren kivikkoinen ja matala ranta soveltuu hyvin sillan paikaksi.



PITUUSLEIKKAUS 1:500



Veneiden kiinnityspaikka sijaitsee Malonkenkä - Mikonsaari -välisen sillan pohjoispuolella.

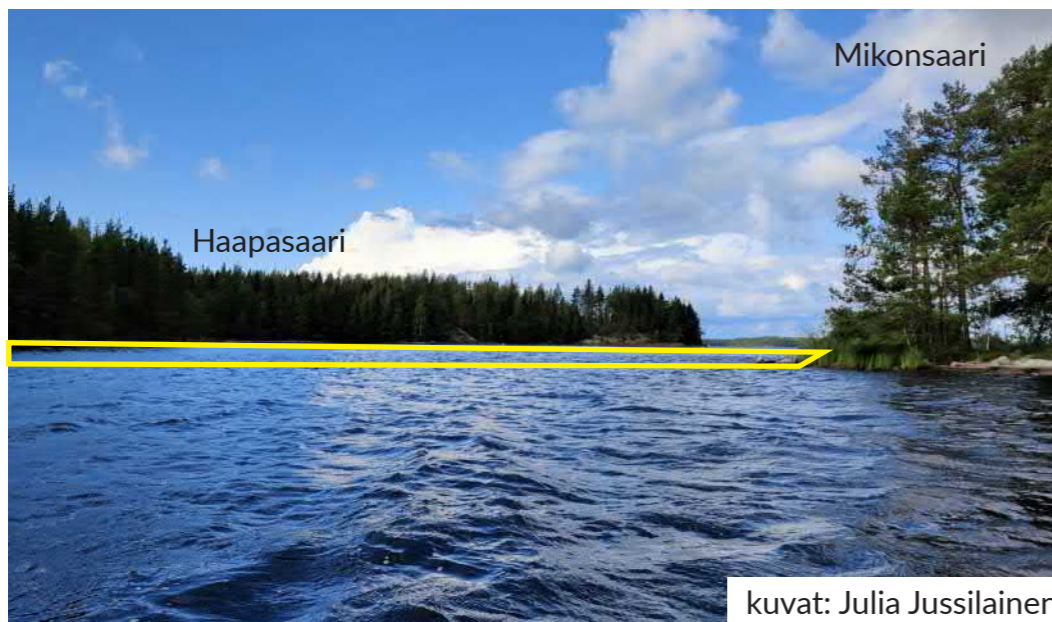
Ponttoonisillan periaateleikkauksessa esitetään sillan pohjoispuolelle veneiden kiinnityspaikka. Venepaikoille johtaa oma kapea kulkukaista, joka erotetaan kaiteella jalankulku- ja pyöräilyväylästä.



Mikonsaaresta kuvattuna sillanpaikka Haapasaareen päin.



Haapasaaren ranta saaren itäpuolella on matala ja kivinen. Maasto jatkuu melko tasaisena rannan jälkeen, joka mahdollistaa reitistön liittymisen sillan. Haapasaarella on jyrkempiäkin maastonmuotoja sekä avohakkuualueita, jotka huomioidaan reitin suunnittelussa.



kuvat: Julia Jussilainen



Sijaintikartta.

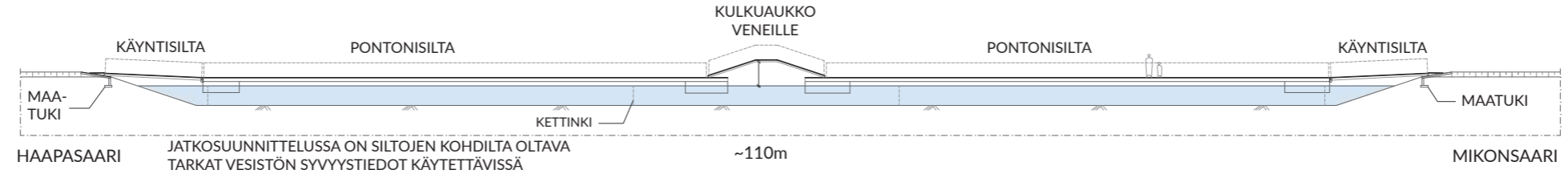
Haapasaari

Haapasaaren eteläkärjessä sijaitsee vanha leirikeskus, jonka nykykäytöstä ei ole sen tarkempaa tietoa. Leirikeskuksesta on oma hiekkaranta rantalentopallokenttineen ja laitureineen.

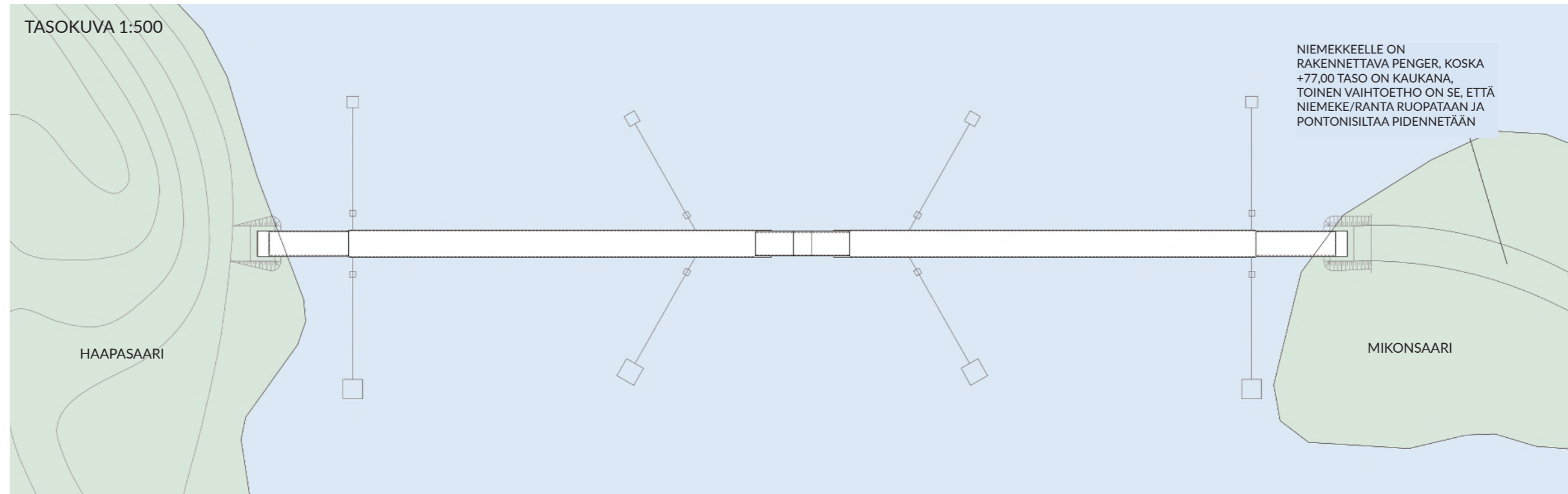
Reittiyhteys Mikonsaaresta Haapasaaraan on järkevintä toteuttaa karttaan merkityssä paikassa, jossa matka saarten välillä on lyhin mahdollinen ja maasto suotuisa sillan rakentamiselle. Sillan paikka valikoitui juuri tähän kohtaan, sillä Mikonsaaren rannalla niemenkäppi soveltuu maastollisesti siihen parhaiten. Sillan paikka sopii juuri tähän Haapasaaren ja Mikonsaaren itä- ja länsiniemien välille siitäkään syystä, että Haapasaaren itäpuolinen niemi suojaa siltaa lounas- ja etelätuulilta. Selvitettävää: veneliikenne. Tarvitseeko tämän sillan ali järjestää veneyhteys? Vai kiertävätkö veneet aina Haapasaaren ja Mikonsaaren? Ainakaan kovin isot veneet tuskin tästä väliköstä kulkevat.

Haapasaaren osalta tutkimme sillanpaikkaa ja sen lähimaastoa, joka soveltui varsin hyvin tarkoitukseen: ranta on kivikkoisen ja tasainen, se ei nouse jyrkästi ja on soveltuva reitistölle. Haapasaarella ja Mikonsaarella emme menneet syvemälle saareen havainnoimaan maastoa, sillä reitistöstä ja maastosta ollaan laatimassa erillinen tutkimus. Tässä esitetyt reitit ovat ainoastaan hahmotelmia, jotka tarkentuvat erillisessä reittisuunnitelmassa.

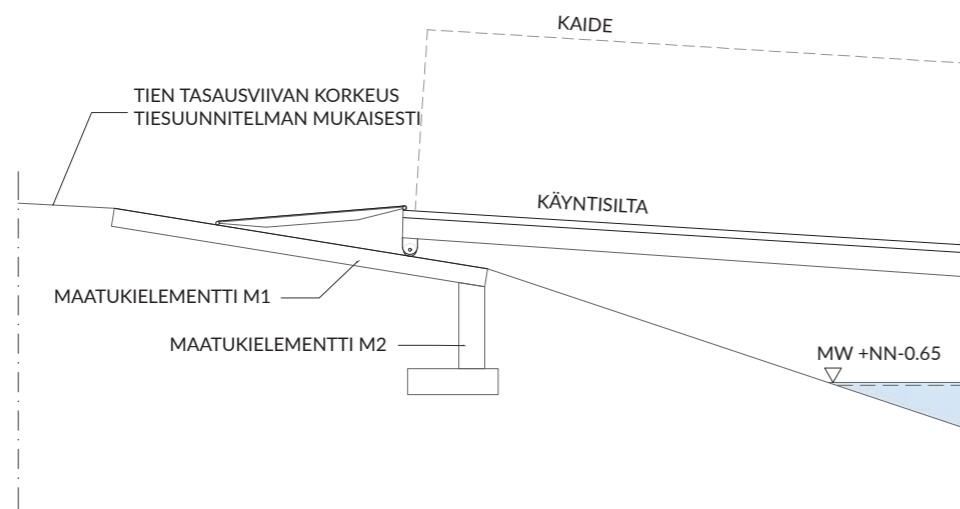
PITUUSLEIKKAUS 1:500



TASOKUVA 1:500

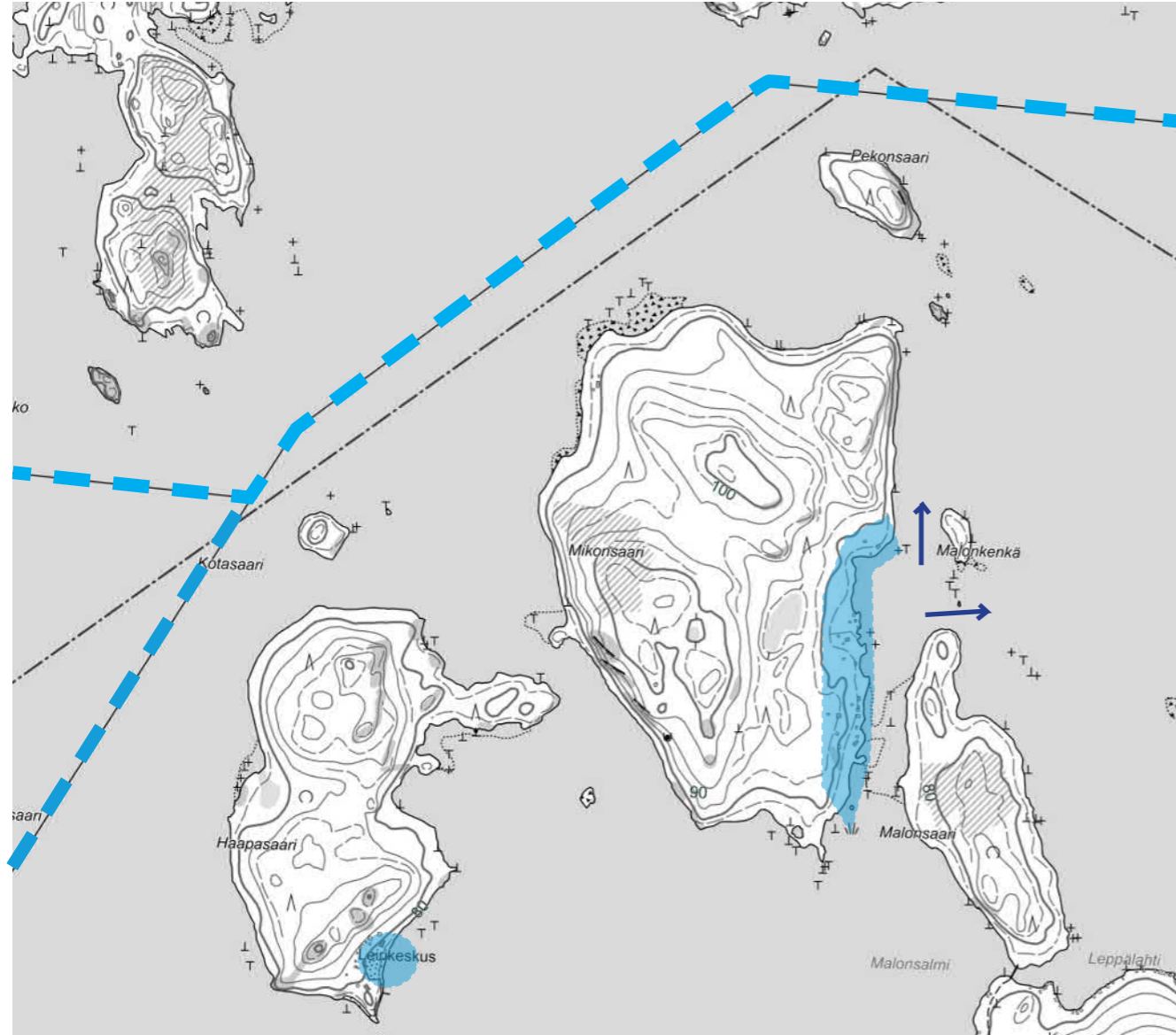


SILLAN LIITTYMINEN RANTAAN 1:50



Veneliikenteen huomiointi

Merkitty veneväylä kulkee saarten pohjoispuolelta. Mikonsaaren itäpuolella on yksityisiä rantatontteja, joiden veneilymahdollisuudet tulee huomioida jatkosuunnittelussa. Haapasaaren eteläosassa sijaitsee leirikeskus, johon kuljetaan veneellä. Ponttonisiltojen venereitin kohdalle tehdään korotus, jonka alta pienet veneet pääsevät kulkemaan. Suuremmat veneet joutuvat ponttoonisillan vuoksi kiertaamaan Mikonsaaren ja Haapasaaren ympäri.



Referenssikohteena Kailon kävelysilta

Naantali (silta Muumimaailmaan)

pituus: 230m

käyttöönottovuosi: 2000

valmistaja: Marinetek Finland Oy

Kailon ponttoonisillalla on kävelykulkuyhteyden lisäksi huomioitu veneilijät.

Turvallisuussyistä venepaikat ovat aidattu kävelylväylästä.



kuvat: Outi Palosaari



kuva: Marinetek Finland Oy

Ponttoonisillat, referenssikohde

Ukkohallan Syväjärvi, Hyrynsalmi

pituus: 330m

valmistaja: Marinetek Finland Oy

Hyrynsalmella sijaitseva Ukkohallan ponttoonisilta on luultavasti Suomen pisin ponttoonisilta 330m pituudellaan. Silta on sijoitettu keskelle järveä, palvelen myös wakeboarding-kaapeliradan käyttäjiä.



Ponttoonisillat, referenssikohde

Ruostejärvi, Forssa

pituus: 90m

käyttööntovuosi: 2019

Forssan Ruostejärvelle vuonna 2019 rakennettu ponttonisilta yhdistää Eerikkilän ja Hämeen luontokeskuksen maastot. Silta on suunniteltu myös pyörällä kuljettavaksi ja sen ali mahtuu melomaan.



kuva: Rami Rajakallio



kuva: Johanna Kleemola



Ponttoonisillat, referenssikohde

Aurajoki, Turku

pituus: 47m

käyttööntovuosi: 2013

Ponttonisilta sijaitsee Turun Kuralan ja Halisten kaupunginosien rajalla, yhdistäen alueiden ulkoilureitistöt. Aurajoki on tässä kohtaa noin 40 metriä leveä ja 3–4 metriä syvä. Joulukuussa 2017 käyttöön otetun ponttoonisillan pituus on 47 metriä ja leveys 3 metriä.

Sillan keskeltä pystyy alittamaan meloen sekä pienveneellä. Kaarisillan kulkuaukko veneille on 7 metriä leveä ja 1,2 metriä korkea.

Sillan on rakentanut Meritaito Oy, joka myös purki paikalla olleen vanhan kampiföörin.

Kelluvat ponttonit ovat betonikantaisia massiiviponttooneita. Ponttoneiden syväys on 0,45 metriä ja se on ankkuroitu paikoilleen 20 000 kilon painoilla.



kuvat: Henrik Lemmetyinen

Tekniset seikat ja alustava kustannusarvio

Vuoksi, Tainionkoski vedenpinnan korkeudet:

HW =77,65

MW =75.85

NW =74.32

Vesipinnan korkeusvaihtelu 77,65-74,32 =3,33m

Suuren vedenpinnan korkeusvaihtelun ja siltapaikkojen todennäköisen mataluuden takia jouduttaneen ruoppaamaan joiltakin osin pohjaa syvemmälle ja rannoille tekemään tulopenkereitä. Osassa siltapaikoista myös rannat ovat niin matalia, että silloille tulo pitää hoitaa korotetuilla tulopenkereillä, että maatuet saadaan tarpeeksi korkealle.

Yleistä:

Kelluvan ponttonisillan etu on sen edulliset kustannukset.

Kelluvan ponttonisillan uintisyvyys liikkuu yleisesti välillä 200mm...500mm riippuen pääputkien koosta ja materiaalista (teräs- tai muoviputket). Silloin kun vesi on alavedellä, olisi hyvä jäädä vielä n. 0,5m "varovesi" ponttonin ja pohjan väliin, jotta ei tulisi missään olosuhteissa pohjakosketusta.

Ponttonisiltojen kohdilla pitää ottaa huomioon jääolosuhteet ja niissä toimiminen ja myös kovemmat virtaukset on syytä ottaa huomioon. Myös ponttonien kantavuus, jos esim. talvikunnossapitoa ei ole ja lunta kertyy ponttonien kannelle pitää ottaa huomioon kantavuuksissa.

Riippusilta on kustannuksiltaan huomattavasti kalliimpi siltavaihtoehto. Esimerkiksi Iin Jakkukylän kevyenliikenteen riippusillan (Jm. 180m, kokonaispituus 250m ja HL 1,5) alkuperäinen kustannusarvio oli 850 000€. Lisäksi pitkällä jänneväleillä toteutetussa riippusillassa pylonien korkeus (~20m) ja köysirakenteet tulee maisemassa hallitsevaksi ja näkyväksi. Riippusilta on ilmeisesti jo poissuljettu vaihtoehto, mutta esimerkkinä kustannusvertailuissa.

S1, S2 ja S3, ponttonisiltojen alustavat kustannukset

Alustavia kustannuksia on vertailtu siltakohtaisesti ja vaihtoehtoina ovat Ve1 teräsputki-rakenteinen ponttonisilta sekä Ve2 muoviputkirakenteinen ponttonisilta (valmistajilta saatavana). Hintojen vaihteluväli johtuu siitä, että mikä tulee olemaan siltojen lopullinen hyötyleveys (HL), joka vaikuttaa jonkin verran hintaan.

S1 sillan rakentamiskustannukset:

- Ve1, Teräsputkiponttonirakenteinen silta 360 000...430 000€ (alv 0%)

- Ve2, Muoviputkiponttonirakenteinen silta 200 000...240 000€ (alv 0%)

S2 sillan rakentamiskustannukset:

- Ve1, Teräsputkiponttonirakenteinen silta 230 000...280 000€ (alv 0%)

- Ve2, Muoviputkiponttonirakenteinen silta 150 000...180 000€ (alv 0%)

S3 sillan rakentamiskustannukset:

- Ve1, Teräsputkiponttonirakenteinen silta 210 000...250 000€ (alv 0%)

- Ve2, Muoviputkiponttonirakenteinen silta 140 000...170 000€ (alv 0%)

HUOM! Kustannusarviot eivät sisällä mahdollisia ruoppauskustannuksia eikä rannalle tulevia pengerryksiä. Mahdolliset ruoppausmäärät ja pengerrykset pystytään arvioimaan sen jälkeen, kun siltapaikkojen tarkat vesisyvyystiedot saadaan mitattua.

Jatkosuunnittelun tarpeet

Seuraavaksi esitetään tehtäväksi:

- päätökset hankkeen eteenpäin viemisestä
- siltojen tarkempi yleis- ja toteutussuunnittelu
- maisemasuunnittelu
- reitistöjen suunnittelu (polut ja veneily/melontareitit)
- kustannusten tarkentaminen

Valokuvat

Julia Jussilainen, Outi Palosaari
VSU Maisema-arkkitehdit Oy

Henrik Lemmetyinen

Marinetek Finland Oy

Johanna Kleemola
<https://outdoorfamily.fi/ruostejarvi/>

Rami Rajakallio
<https://kohteenamaailma.fi/kotimaa/top10-forssan-seudun-luontokohteet/>

Imatran kaupunki
<https://imatra.kuvat.fi/kuvat/Retkeily+ja+luonto+-+Hiking+and+nature/Malonsaari/>

Kokemäen kaupunki

Ukkohallan Syväjärjen ponttoonisillan kuvalle saatu julkaisulupa kuvan omistajalta

Kuvassa nykyinen, kapea silta mantereelta Malonsaarelle. kuva: Imatran kaupunki

