

Vastaanottaja
Prysmian Group Finland Oy

Asiakirjatyyppi
Suunnitelmaselostus

Päivämäärä
1, 2020

YLEISSUUNNITELMA BÅTVIKIN VÄYLÄ 8,5 M (VNRO. 4425)

YLEISSUUNNITELMA BÄTVIKIN VÄYLÄ 8,5 M (VNRO. 4425)

Projekti Pier 2021
Projekti nro 1510049297
Vastaanottaja Tuomo Kouti
Asiakirjatyyppi Yleissuunnitelma
Versio 00
Päivämäärä 3.1.2020
Laatija Maria Kangaskolkka
Tarkastaja Merja Autiola
Hyväksyjä Tommi Marjamäki
Kuvaus Yleissuunnitelman suunnitelmaselostus

Ramboll
PL 25
Itsehallintokuja 3
02601 ESPOO

P +358 20 755 611
F +358 20 755 6201
<https://fi.ramboll.com>

SISÄLTÖ

1.	Johdanto	2
1.1	Hankkeen tausta	2
2.	Nykytilanne	3
2.1	Bätvikin väylä (vnro. 4425)	3
2.2	Mitoitustiedot	3
2.3	Muu väylästä	3
2.4	Liikenne	3
2.5	Risteävät putkijohdot ja kaapelit	3
2.6	Suojelualueet	3
2.7	Hylyt	3
3.	Tehdyt tutkimukset	4
4.	yleissuunnitelma	5
4.1	Mitoitusalue ja väylän mitoitus	5
4.2	Väylän leveys	5
4.3	Varavesi	5
4.4	Väylän linjaus ja kulku	6
4.5	Kääntöalue	6
4.6	Turvalaitteet ja väylän merkintä	6
5.	Ruoppaus ja läjitystyöt	7
5.1	Ruoppausmassojen laskentaperusteet	7
5.2	Alustavat ruoppausmassat	7
5.3	Sedimenttitutkimukset	8
5.4	Läjitystyöt	8
6.	Ehdotukset jatkotoimenpiteiksi	9

PIIRUSTUSLUETTELO

Nro.	Piirustuksen sisältö	Mittakaava
101	Yleiskartta	-
102	Yleissuunnitelmapiirustus	1:5 000
103	Poikkileikkaukset PL500 ja PL1100	1:1000/1:400
104	Meriläjitysalue	1:10 000

1. JOHDANTO

Tämä suunnitelma on laadittu Bätvikin väylän syventämisen vesilupahakemusta varten. Väylää on tarkoitus syventää 5,5 m kulkusyvydestä 8,5 m kulkusyvyteen. Syvennyksen tarkoituksena on mahdollistaa uuden kaapelialuksen operoiminen satamassa.

Suunnitelman on laatinut Ramboll. Suunnitelman laadinnasta on vastannut suunnittelija Maria Kangaskolkka, projektipäällikkönä Merja Autiola ja asiantuntijana Tommi Marjamäki. Toimeksiannon tilaajana on Prysmian Group Finland Oy, yhteyshenkilönä Tuomo Kouti.

Suunnitelman laadinnassa on noudatettu soveltuvin osin seuraavia ohjeita ja suosituksia:

- Laivaväylien suunnitteluohjeet; Liikennevirasto 2014
- Vesiväyläsuunnitelmien piirustusohje; Liikennevirasto 12/2010
- Vesiväyläsuunnitelmat: kokonaisuudet ja sisällönhallinta; Merenkululaitos 2009

Suunnitelma on sidottu kartastokoordinaattijärjestelmään (KKJ) kaistaan 2. Keskivedenpinnan vertailutaso on MW2019.

1.1 Hankkeen tausta

Nykyinen Bätvikin 5,5 metrin väylä on liian matala Prysmian Group Finland Oy:n merikaapelien lastaustarpeisiin. Väylä rajoittaa nykyisten ja mahdollisesti tulevien alusten syväästä, jonka vuoksi laiturin edustalle johtava väylä tulee mitoittaa uudelleen alusten tarpeisiin.

2. NYKYTI L ANNE

2.1 Båtvikin väylä (vnro. 4425)

Båtvikin väylä koostuu kahdesta linjasta. Väylä alkaa Kantviin väylän (vnro. 4410) risteyksestä ja kulkee Båtvikin lahdelle. Väylä kulkee Stora Tallholmenin, Örenin ja Bergholmenin saarten välissä. Väylän omistaja on Väylävirasto.

2.2 Mitoitustiedot

Väylän kulkusyvyys on 5,5 m ja harausvyvyys MW2005 -6,5 m. Väylän leveys on 60 m ja se kulkee Kantvikin väylän risteyksestä Båtvikin lahdelle saman levyisenä. Väylän pituus kokonaisuudessaan on noin 1,1 km.

2.3 Muu väylästä

Väylä ei risteä muiden väylien kanssa. Väylälinjan alkupiste on Kantvikin väylän (vnro. 4410) keskilinjalla ja väyläalueen alkupisteet saman väylän reunalinjalla.

Suunniteltu läjitysalue sijaitsee lähimmillään n. 240 m etäisyydellä Inkoon 13 m väylän (vnro. 4350) reunalinjasta.

2.4 Liikenne

Prismianin kaapelitehtaalle tulevat alukset ovat ainoita kauppamerenkulun aluksia, jotka kulkevat Båtvikin väylällä. Käyntejä on n. 12/vuosi. Tämän lisäksi alueella on huviveneliikennettä.

2.5 Risteävät putkijohdot ja kaapelit

Väylän kanssa risteäviä putkijohtoja ja kaapeleita ei ole tiedossa. Väylän eteläpuolella kulkee viemäriputki lähimmillään n. 95 m etäisyydellä nykyisen väylän reunalinjasta.

2.6 Suojelualueet

Lähimmillään n. 300 m päässä nykyisestä väylästä sijaitsee Båtvikenin saarten luonnonsuojelualue (YSA012629). Suojelualue koostuu kahdesta erillisestä saariryhmästä ja näihin liittyvistä vesialueista.

Lähimmillään noin 260 m päässä väylästä sijaitsee FINIBA-alue (Finnish Important Bird Area), joka on kansallisesti merkittävä lintujen pesimä-, muutto- ja talvehtimisalue.

2.7 Hylt

Väyläalueella tai sen välittömässä läheisyydessä ei ole tiedossa hylkyjä. Alueella on tehty viistokaikuluotaus, josta laaditaan arkeologinen lausunto. Lausunto valmistuu vuoden 2020 alussa.

3. TEHDYT TUTKIMUKSET

Väylä- ja läjitysalue on monikeilattu ja viistokaikuluodattu ja ruoppausalueella on tämän lisäksi tehty matalataajuusluotauksia vuonna 2019 CivilTech Oy:n toimesta. Näitä luotaustuloksia on käytetty suunnittelun pohja-aineistona. Luotaustulokset on esitetty myös erillisessä raportissa.

Ruoppausalueella on tehty monikeilauksia myös aiemmin, viimeisimmät vuonna 2014.

Väylän syvennettävällä alueella sekä läjitysalueella on tehty sedimenttitutkimuksia v. 2019 kahdella eri näytteenottokerralla. Lisäksi läjitysalueella tehtiin pohjaeläintutkimuksia myöhemmän näytteenoton yhteydessä. Sedimenttitutkimusten tulokset on raportoitu erillisissä raporteissa (Bätvikenin sedimenttitutkimus 22.3.2019 ja Sedimenttitutkimus, Prysmian Group Finland Oy 31.10.2019).

4. YLEISSUUNNITELMA

4.1 Mitoitusalue ja väylän mitoitus

Suunnittelun mitoitusalueksena käytetään vuonna 2021 liikenteeseen tulevaa kaapelinlaskualustaa, johon kaapeli lastataan suoraan Prysmianin tehtaalta. Aluksen mitat ovat:

Pituus (L) 171 m,
 Leveys (B) 34 m,
 Syväys 8,5 m,
 Dwt 18 000 t.

4.2 Väylän leveys

Suunnittelun lähtökohdaksi on ollut suunnitella mahdollisimman hyvin väylän käyttäjiä palveleva väylä kaapelin lastausta varten Bätvikissä.

Väylän ulkopäähän Kantvikin väylän risteykseen ja osittain sen alueelle, nykyisen kääntöalueen kohdalle, on sijoitettu kääntöympyrä, jonka halkaisija on 340 m.

Kääntöalueelta Bätvikin suuntaan väylä lähtee 150 m levyisenä ja satama-alueella väylän leveydeksi on asetettu 200 m. Mitoituksen on tarkoitettu mahdollistavan aluksen sekä hinaajien operoinnin alueella.

Yksikaistaisen väylän teoreettinen minimileveys laskettiin laivaväylän suunnitteluohjeen perusteella seuraavasti:

$$W = W_{nav} + 2 W_L, \text{ jossa}$$

W väylän leveys, m
 W_L luiskavara (1,0B)

$$W_{nav} = B + W_m + W_n + W_t + W_{v1} + W_{v2} + W_a + W_e + W_p + W_s, \text{ jossa}$$

B mitoitusalueksen leveys (1,0B), m
 W_m aluksen ohjailtavuuden vaikutus (0,3B), m
 W_n aluksen nopeuden vaikutus (0,0B), m
 W_t sivutuulen vaikutus (0,2B), m
 W_{v1} sivuvirtauksen vaikutus (0,0B), m
 W_{v2} myötä-/vastavirtauksen vaikutus (0,0B), m
 W_a aallokon vaikutus (0,2B), m
 W_e paikanmäärityksen epätarkkuuden vaikutus (0,1B), m
 W_p pohjan epätasaisuuden vaikutus (0,1B), m
 W_s varaveden määrän vaikutus (0,2B), m

W_{nav} navigointikaistan leveys

$$W = 2,1B + 2,0B = 4,1B \text{ (139,4 m)}$$

4.3 Varavesi

Väylän haraussyvyys on kääntöympyrän ja aivan väylän ulko-osan alueella $MW_{2019} - 10,2$ m, joka on sama kuin Kantvikin väylän haraussyvyys. Bätvikin väylällä sekä satama-altaassa haraussyvyys

on MW₂₀₁₉ -9,8 m. Kulkusyvyys on 8,5 m. Ulko-osalla varavesi on 1,7 m, joka vastaa 20 % kulkusyvyydestä ja sisäosalla sekä satama-altaassa 1,3 m, joka vastaa 15 % kulkusyvyydestä.

4.4 Väylän linjaus ja kulku

Väylän linjaus kulkee Kantvikin väylältä Båtvikissa sijaitsevan laiturin edustalle. Väylä koostuu kahdesta linjasta. Linja 1 on saman suuntainen aiemman väylälinjan kanssa, linja 2 on oikaistu kulkemaan suoraan Prysmianin laiturin edustalle.

4.5 Kääntöalue

Väylän ulko-osalle Kantvikin väylän risteykseen, aiemman kääntöalueen kohdalle on suunniteltu syvennettävän kääntöalue, jonka halkaisija on 340 m. Kääntöalue on mitoitettu vastaamaan mitoitusaluksen vaatimaa kääntöalueen tilantarvetta.

4.6 Turvalaitteet ja väylän merkintä

Väylä on merkitty kelluvilla turvalaitteilla. Kantvikin väylän läheisyydessä kääntöalueen merkintä on suunniteltu toteutettavan kardinaaliviitoin ja muuten lateraaliviitoin.

Väylälle on suunniteltu 8 uutta kelluvaa turvalaitetta:

- 3 eteläviittaa
- 4 vasenta viittaa
- 2 oikeaa viittaa

Yksi Kantvikin väylän merkintään kuuluva vasen viitta on esitetty poistettavaksi.

5. RUOPPAUS JA LÄJITYSTYÖT

5.1 Ruoppausmassojen laskentaperusteet

Ruoppausmassa-arviot ja ruopattavan alueen rajausta perustuu monikeila-aineistosta 1 m x 1 m ruudun keskiarvoharvennuksella laadittuun maastomalliin. Ruoppausalue on määritelty väylän ja kääntöympyrän haraussyvyyksien (MW₂₀₁₉ -9,8 m/-10,2 m) mukaisesti.

Pääasiallinen maalaji ruoppausalueella on liejuinen savi ja savi, luiskakaltevuudeksi on laskennassa määritetty 1:4.

5.2 Alustavat ruoppausmassat

Syvennettävän alueen pinta-ala yhteensä on 257 058 m²tr ja ruopattavan massan määrä yhteensä 502 773 m³tr.

Väylän ulko-osan ja kääntöympyrän alueella, jossa haraussyvyys on MW₂₀₁₉ -10,2 m, ruopattavan alueen teoreettinen pinta-ala on 48 311 m²tr ja ruopattavan massan määrä 45 424 m³tr.

Väyläalueella, jossa haraussyvyys on MW₂₀₁₉ -9,8 m, ruopattavan alueen teoreettinen pinta-ala on 208 747 m²tr ja ruopattavan massan määrä 457 349 m³tr.

Määrät on esitetty maalajeittain seuraavassa taulukossa. Maalajirajat ja niiden perusteella lasketut massamäärät perustuvat CivilTech Oy:n vuonna 2019 tehtyjen matalataajuusluotauksien pintatulokintoihin.

Taulukko 1 Massamäärät maalajeittain jaoteltuna alueisiin eri haraussyvyyden perusteella

	m ³ tr
Savi	
väyläalue Hs -9,8 m	341 281
kääntöympyrä Hs -10,2 m	30 997
Yhteensä	372 278
Kitkamaat	
väyläalue Hs -9,8 m	116 068
kääntöympyrä Hs -10,2 m	12 201
Yhteensä	128 269
Kallio	
väyläalue Hs -9,8 m	0
kääntöympyrä Hs -10,2 m	2 226
Yhteensä	2 226
Kokonais määrä	
väyläalue Hs -9,8 m	457 349
kääntöympyrä Hs -10,2 m	45 424
Yhteensä	502 773

5.3 Sedimenttitutkimukset

Ruoppausalueella on suoritettu sedimenttitutkimuksia kahdella kerralla vuoden 2019 aikana. Sedimenttitutkimukset on raportoitu erillisissä raporteissa, jotka on mainittu kappaleessa 3.

Sedimenttitutkimuksen keskiarvopitoisuuksien mukaan ruoppausmassojen läjitysluokka on 1A ja yksittäisten näytteiden korkeimpien pitoisuuksien mukaan 1B.

Kun meriläjityskelpoisuusluokkia nostetaan yhdellä tasolla ruoppausmassan eroosioherkkyyden vuoksi, on ruoppaus sedimentti läjitettävissä:

- joko keskiarvotarkastelun perusteella 1B luokan meriläjityskohteelle (läjitettävissä sekä ns. hyvälle että tyydyttävälle läjitysalueelle)
- tai yksittäisten pisteiden korkeimpien luokkien mukaisesti 1C luokan meriläjityskohteelle (läjitettävissä ns. hyvälle läjityspaikalle)

5.4 Läjitystyöt

Ruoppausmassat on tarkoitus läjittää Inkoon väylän länsipuolelle perustettavalle läjitysalueelle. Läjitysalueen alustava pinta-ala on 40 ha. Läjitysalueen pinta-ala tarkentuu seuraavissa suunnitteluvaiheissa, rajoittuen esitetylle alueelle.

Läjitysalue sijaitsee Inkoon 13 m väylän länsipuolella, lähimmillään n. 240 m etäisyydellä väylän reunalinjasta.

Läjitysalueen sijainti on esitetty yleiskartassa piir. nro. 101 ja tarkemmin läjitysaluekartassa piir. nro 104.

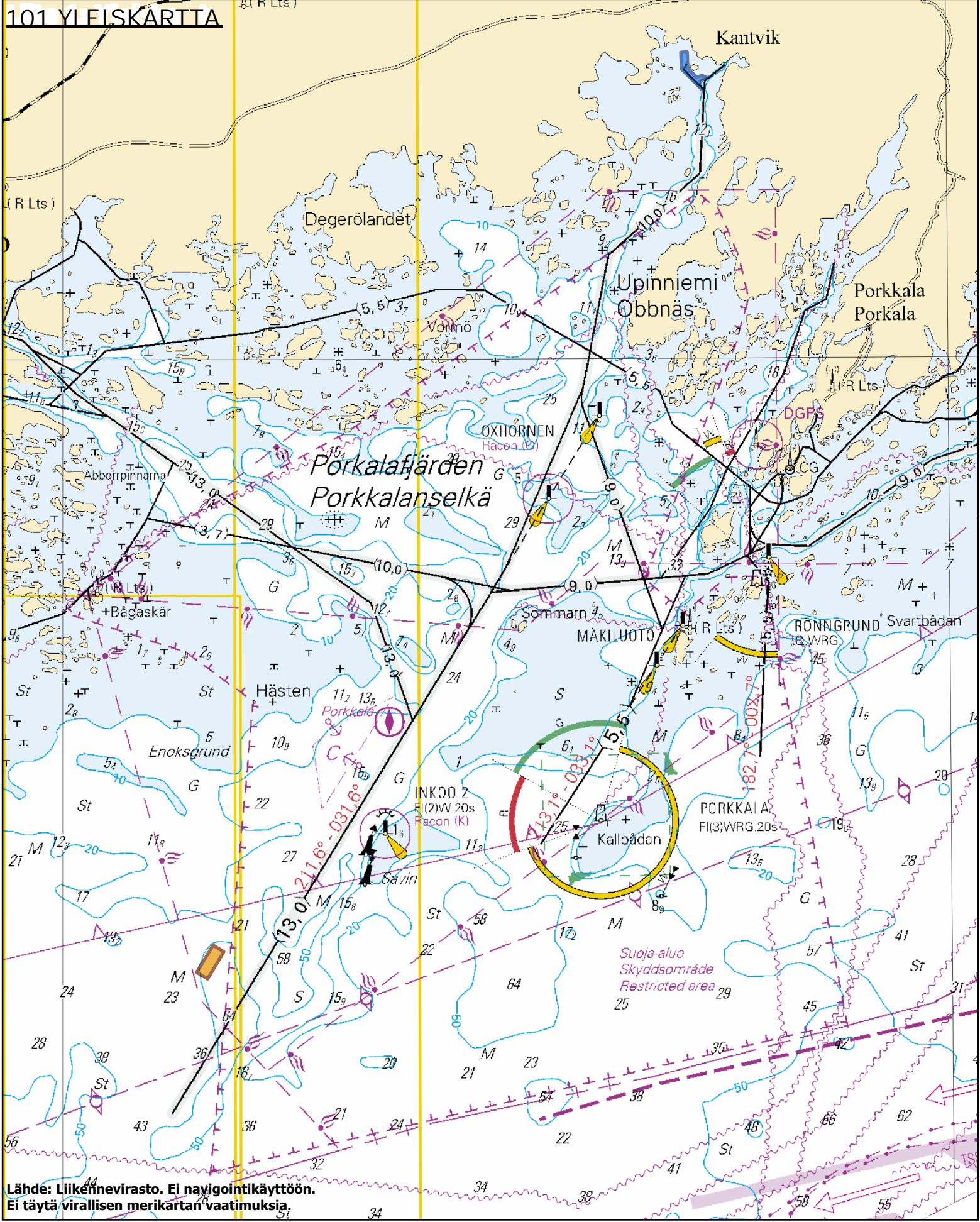
Vesisyvyys läjitysalueella on välillä -55,3 ... -57,2 m. Läjitys toteutetaan tason MW₂₀₁₉ -50 m alapuolelle ja pinta-ala mitoitetaan läjitettävän massamäärän mukaan. Läjityskapasiteetti määritellyllä 40 ha alueella on tason MW₂₀₁₉ -50 m alapuolella maksimissaan n. 2 Mm³.

6. EHDOTUKSET JATKOTOIMENPITEIKSI

Tämä suunnitelma on laadittu vesilain mukaisen lupahakemuksen laatimista varten, ja seuraavana jatkotoimenpiteenä on vesilupahakemuksen jättö ennen rakennussuunnittelua, joka toteutetaan osittain vesilupahakemuksen käsittelyaikana.

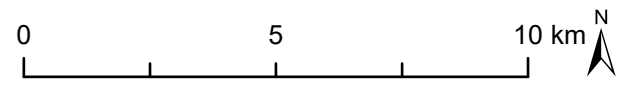
Jatkosuunnittelun yhteydessä tulee väylätilan mitoitus tarkentaa ennen lopullisia rakennussuunnitteluratkaisuja. Lisäksi läjitysalue tulee mitoitaa läjitettävän massan massamäärän mukaisesti, siten että läjitys kohdistuu rajatulle alueelle.

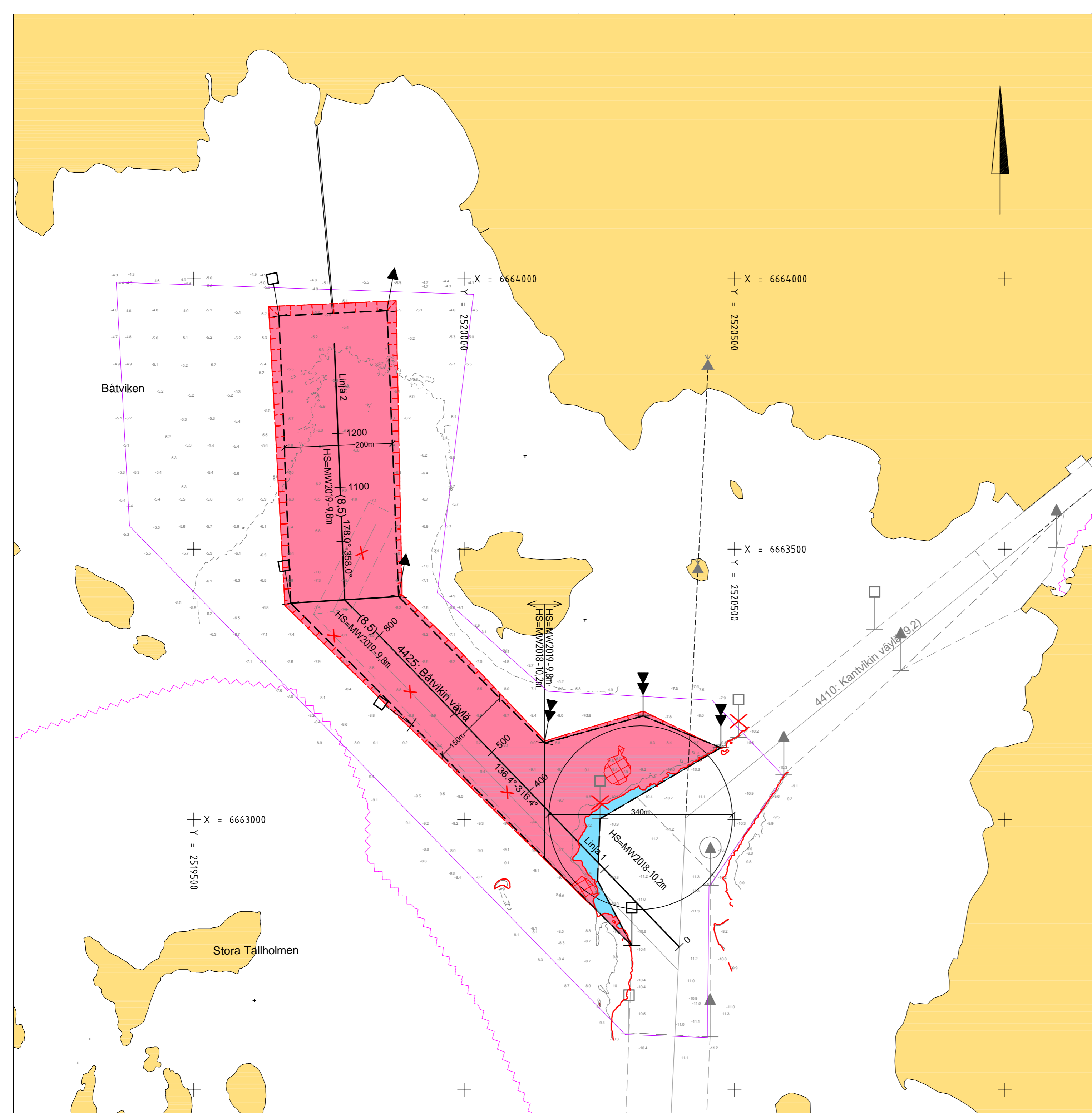
Rakennussuunnittelua varten suositellaan tutkimuksia täydennettävän ruoppausalueella kairauksilla kalliopinnan sijainnin sekä muiden maalaji- ja määrätietojen varmistamiseksi.



Lähde: Liikennevirasto. Ei navigointikäyttöön.
 Ei täytä virallisen merikartan vaatimuksia.

- Ruoppausalue
- Meriläjitysalue





SELITE

- Ruopattava alue
- Louhinta-alue
- Väyläalue
- Monikeilauksen raja
- Syvyyskäyrä -3 m
- Syvyyskäyrä -6 m
- Haraustason syvyyskäyrä -9,8m / -10,2 m
- Syvyyskäyrä -10 m

Syvyyspisteet harvennettu 50 m ruutuun minimisyvyyteen perustuvalla harvennuksella

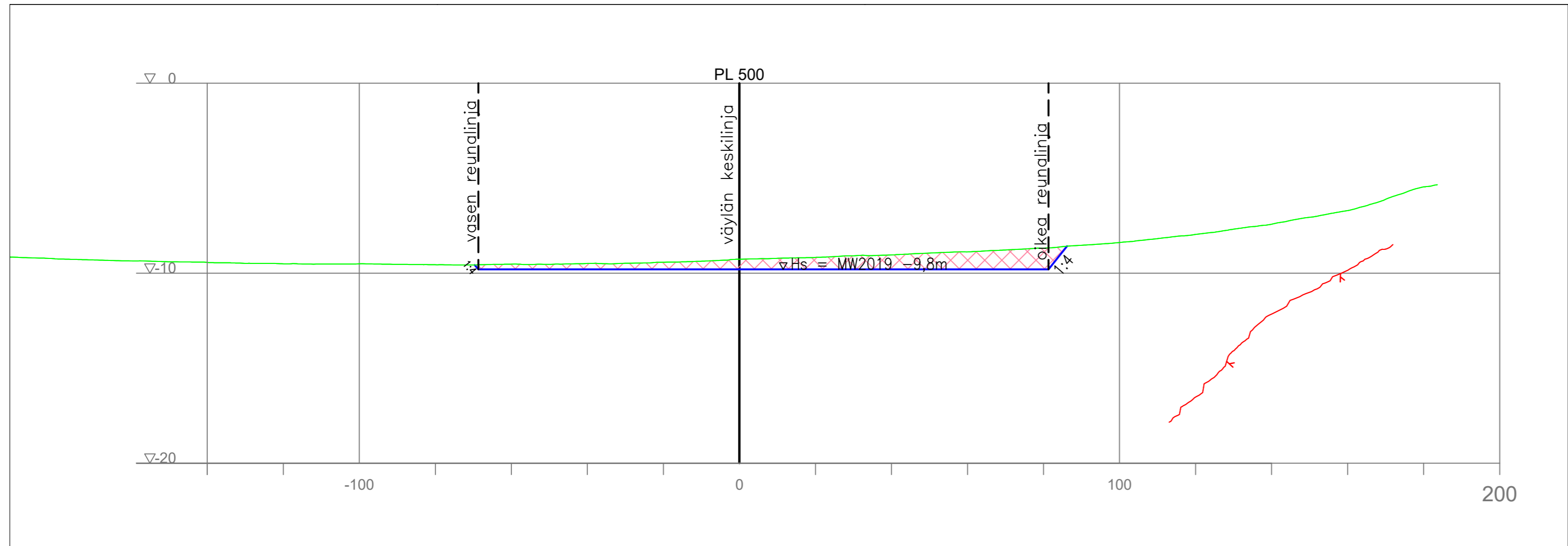
Syvyyskäyrät piirretty 2m ruutuun keskiarvoharvennuksella laaditusta maastomallista

Louhinta-alueet perustuvat CivilTech Oy:n matalataajuusluotauksen kalliopintatulkitoihin

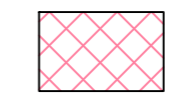
Syvyysaineisto monikeilaus CivilTech Oy, 9/2019

Koordinaattijärjestelmä KJ, kaista 2
Korkeusjärjestelmä MW2019

Rakennuskohteen nimi ja osoite Pier 2021 Prysmian Finland Oy Kirkkonummi		Piirustuksen sisältö Vesilupasunnitelman väyläkartta 4425 Bätviken väylä		Mittakaava 1:5000
Ramboll Finland Oy PL 25, Itsehallintokuja 3 02601 Espoo puh. 020 755 611		Suunn.ala VESI	Työnro 1510049297	Tiedosto
hyv.		Piirustusno 102		Muutos
piirt.		suunn. M. Kangaskolka		pvm 23.12.2019



Selite



Ruoppausalue



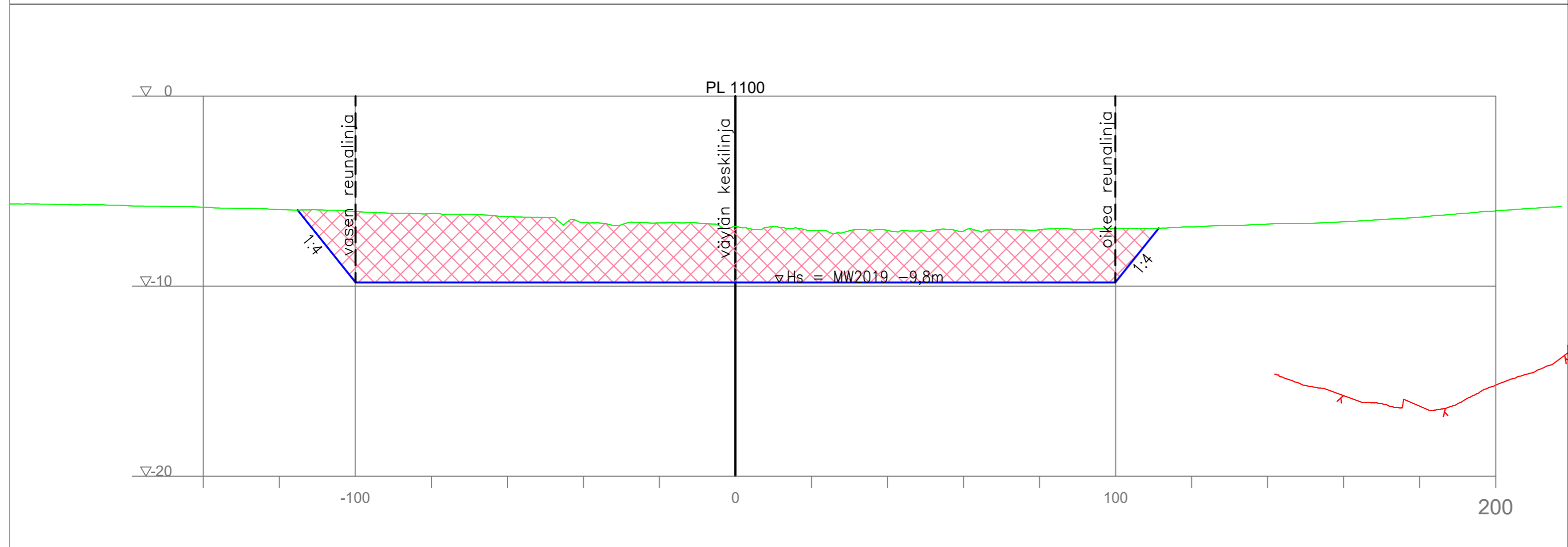
Merenpohja



Arvioitu kalliopinta



Haraustaso



Merenpohjan taso CivilTech Oy:n luotauksista 2019

Kallippintatulkinnat, CivilTech Oy, matalataajusluotaukset 2019

Rakennuskohteen nimi ja osoite		Piiirustuksen sisältö		Mittakaava
Pier 2021 Prismian Finland Oy Kirkkonummi		Vesilupasuuunnitelman poikkileikkaukset PL500 ja PL1100 4425 Bätvikin väylä		1:1000/1:400
	Ramboll Finland Oy PL 25, Itsehallintokuja 3 02601 Espoo puh. 020 755 611	Suunn.aala VESI	Työnro 1510049297	Tiedosto
		Piiirustusnro 103		Muutos
hyv.	piirt.	suunn. M. Kangaskolkka	pvm 23.12.2019	

SELITE

Inkoon 13,0 m väylän
reunalinja

Läjtysalueen
sijoituspaikka, A = 40 ha

Monikeilauksen raja
CivilTech Oy 9/2019

Syvyyssäyrä -50 m

Läjitetään tason -50 m alapuolelle.

Läjtysalueen pinta-ala on n. 400 000 m² ja
teoreettinen kokonaisilavuus n. 2 Mm³

Massat laskettu CivilTech Oy:n 9/2019
monikeilauksuotausaineistosta

Kartalla esitetty merikartan syvyyssieto, sillä
syvyyssaneiston suojaustaso on STIV
(käyttö rajoitettu)

Koordinaattijärjestelmä KKKJ, kaista 2

Piirustuksen sisältö

Yleissuunnitelman läjtysaluekartta 1 : 10 000
4425 Bätvikin väylä

Rakennuskohteen nimi ja osoite

Pier 2021
Prysmian Finland Oy
Kirkkonummi

RAMBOLL

Ramboll Finland Oy
Pl. 25, Itsenhallintokuja 3
02601 Espoo
puh. 020 755 611

hyv.

Suunn.ala Työno

VESI 15110049297

Tiedosto

Piirustusno

104

Muutos

piirt.

suunn.
M. Kangaskoikka

pvm
08.01.2020

