

METSÄNHOITOYHDISTYS ITÄLAPPI

Vapaudenkatu 8 A
98100 Kemijärvi

SUUNNITELMASELOSTUS

KOMIOVAARAN METSÄTIE KOMIONOJAN SILLAN PERUSKORJAUS 2022

SISÄLTÖ:

1.	YLEISKUVAUS HANKKEESTA.....	2
2.	HAKIJAN YHTEYSTIEDOT.....	2
3.	TIEDOT KIINTEISTÖISTÄ.....	2
4.	SELVITYS LIIKENTEESTÄ JA UITOSTA.....	4
5.	TIEDOT VEDENKORKEUKSISTA JA VIRTAAMISTA	4
6.	ESITYS UUDEN SILLAN RAKENTAMISEKSI.....	6
7.	RAKENNETTAVIEN RUMPUJEN PIIRUSTUKSET	7
8.	SELVITYS VAIKUTUKSESTA VEDENKORKEUTEEN	7
9.	VAIKUTUKSET VESILIIKENTEeseen JA UITTOON.....	7
10.	VAIKUTUKSESTA KALASTUKSEEN	7
11.	TYÖN SUORITTAMINEN	7

1. YLEISKUVAUS HANKKEESTA

Hankkeen tarkoituksena on saneerata Komionojan huonokuntoinen silta Komiovaaran metsätiellä.

Nykyisen sillan kansirakenteet on tehty teräsbetonielementeistä ns. mahapalkkirakenteena ja sillan perustukset on tehty paikalla valuna betonista. Muotteina on käytetty terästynnyreitä.

Sillan kannen pituus on 6 m ja leveys 4,2 m. Vapaa aukko on 5,1 m.

Silta-aukon kokonaisala on n. 7 m².

Taloudellisin tapa korjata nykyinen silta on rakentaa paikalle uusi rakenne esim. teräsrumpu. Pohjaolosuhteiden perusteella sillat ehdotetaan saneerattavaksi seuraavasti:

- 2 kpl T-2500 L=12m teräspalkilla

Siltapaikan sijainti on esitetty yleiskartalla 1403/22 n:o 1, 1:50000.

Komionojan valuma-alue siltapaikalla on n. 24.1 km² ja järvisyys n. 4,4 %.

Uoman keskikaltevuus on siltapaikalla n.0,011.

Uoma saa alkunsa Komiojärvestä , johon veden laskevat Maksamopalon ja Komiovaaran sekä Komiopalon ja Matokummun rinteiltä. Idässä valuma-alue saa alkunsa Karhuvaaran ja Karhupalon rinteiltä. Oja laskee Javarusjärveen, josta Javarusjokea Kemijokeen.

Vesistö on osa Kemijoen vesistöä.

Siltapaikka on kartoitettu maastossa. Korkeusjärjestelmä on TM35 FIN ja korkeusjärjestelmä N2000. Paikalle on rakennettu työn suoritusta varten suunnitelman mukaisessa koordinaatistossa olevat kiintopisteet.

2. HAKIJAN YHTEYSTIEDOT

Rakennuskohteen rakentaa

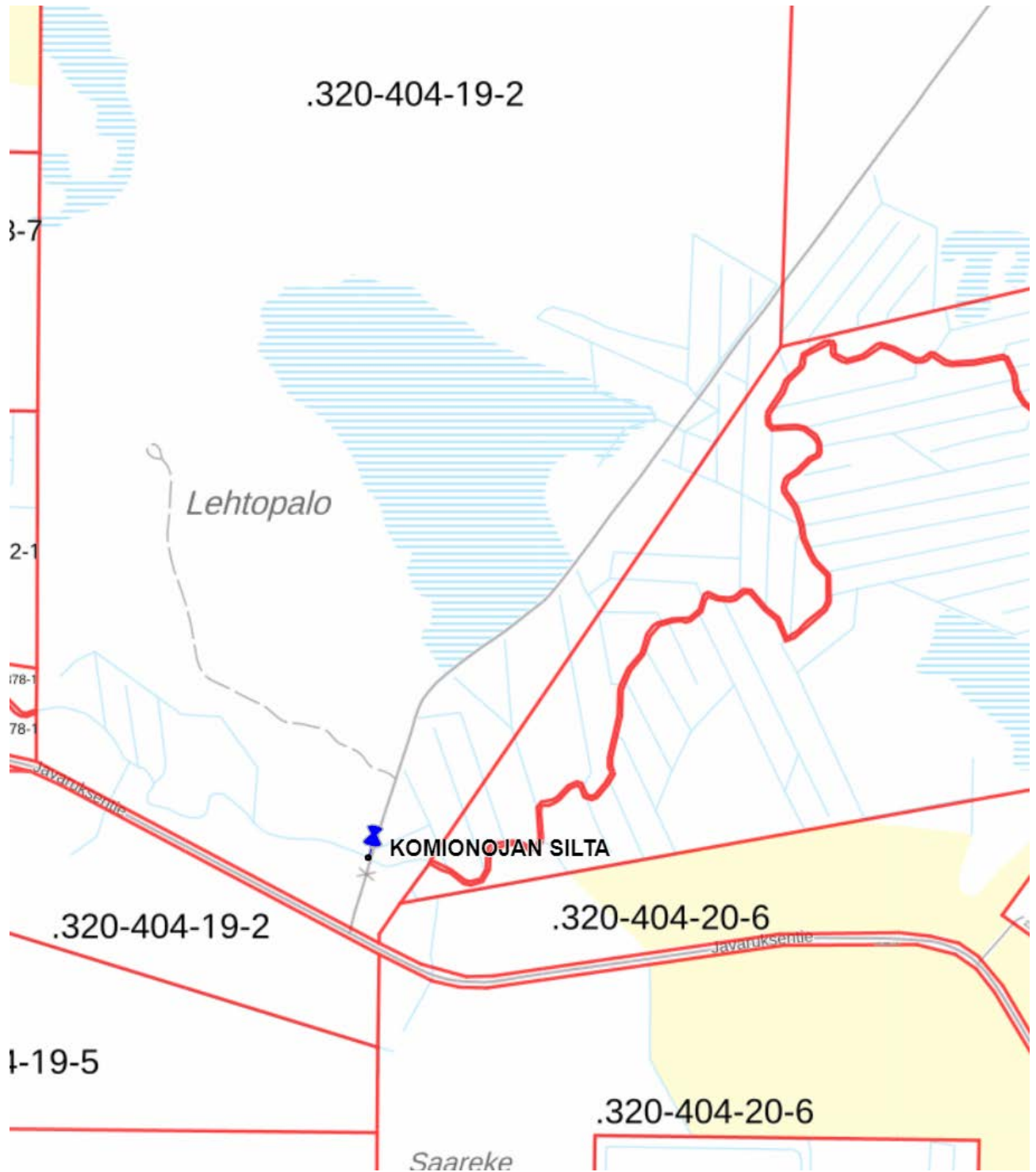
Metsänhoitoyhdistys Itälappi
Vapaudenkatu 8 A
98100 Kemijärvi

yhdyshenkilö : Mika Tapio
Aluevastaava, metsätiet ja kunnostusojitukset
044 2409869
etunimi.sukunimi@mhy.fi

3. TIEDOT KIINTEISTÖISTÄ

Siltapaikan maa- ja vesialueen omistaja on:

Tila 320-404-19-2, RAKKANIEMI
Törmänen, Esko Ilmari, Morkkaperäntie 463, 98100 KEMIJÄRVI



Ote rekisterikartasta.

4. SELVITYS LIIKENTEESTÄ JA UITOSTA

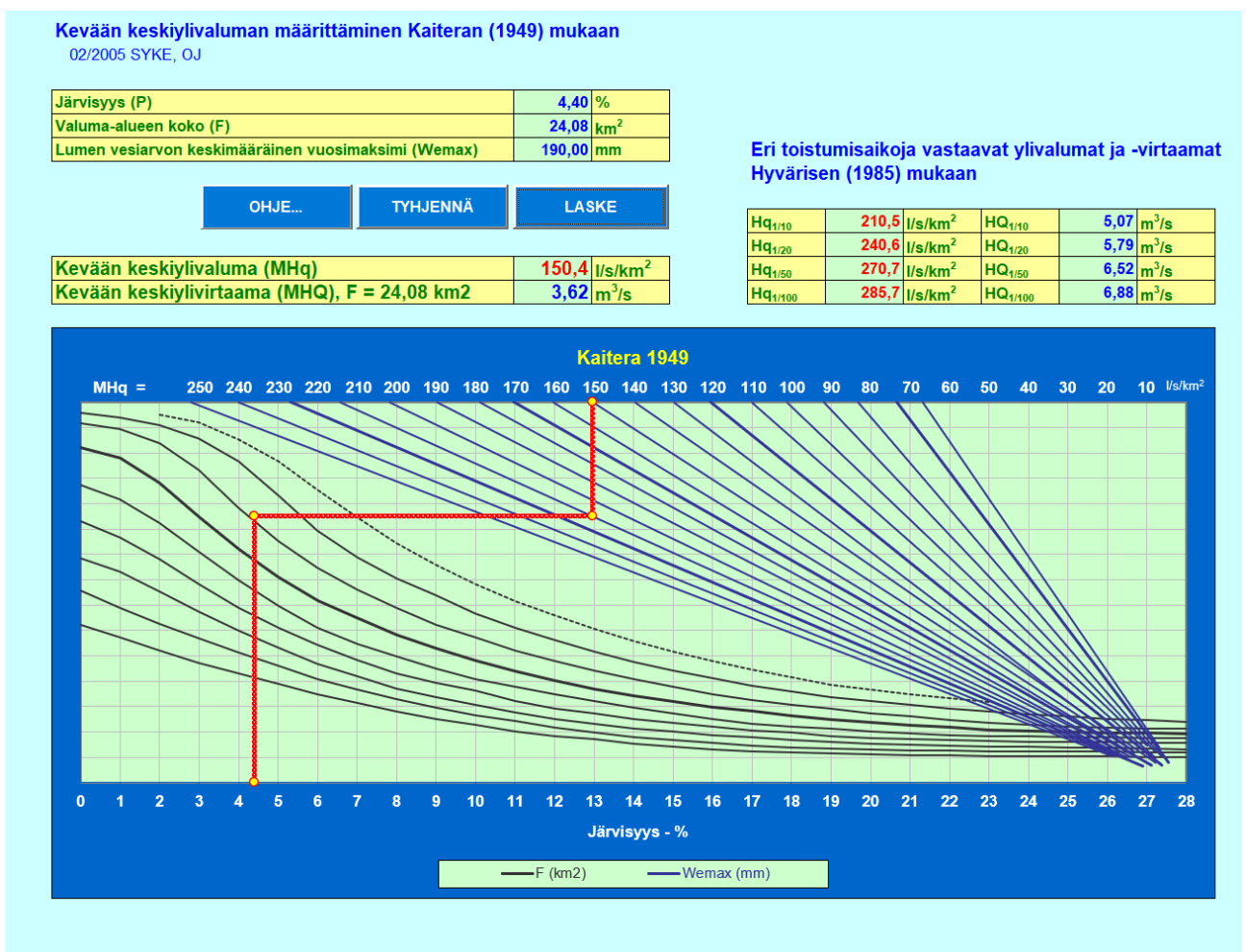
Vesistöissä ei harjoiteta vesiliikennettä eikä uittoa, koska vesistön koko on niihin liian pieni myös ylivirtaaman (tulvan) aikana. Soutuveneellä ja kanootilla vesistöissä kulku on periaatteessa ehkä mahdollista tulvan aikana, mutta lienee aika vähäistä.

5. TIEDOT VEDENKORKEUKSISTA JA VIRTAAMISTA

Suunnitelmassa on käytetty seuraavia lähtötietoja, jotka perustuvat maastomittaustietoihin sekä yleisiin käsikirjoihin (RIL 92, Tielaitos, Kuivatus) ja mm. Kaiteran nomogrammiin .

Maastossa on mitattu uoman vesipinnan korkeudet ja uoman pohjan ja rantojen korkeudet.

Keskiylivaluman määrittäminen Komionojoissa:



AVOUMAN LASKENTA

Komionojoja

LÄHTÖTIEDOT:

Avouoman mitoitusvirtaama 5.79 m³/s
Avouoman minimipohjaleveys 4 m

Avouoman maksimi pohjaleveys	6 m
Avouoman lähtövesisyvyys	1 m
Vasemman pohjaluiskan kaltevuus	1: 1
Oikean pohjaluiskan kaltevuus	1: 1
Avouoman kaltevuus	0.0011
Manningin kerroin uomalle	25

TULOS:

Avouoman pohjan leveys	6 m
Avouoman vesisyvyys	1.09 m
Maks.virtaamaa vast. virtausnopeus :	0,75 m/s

PUTKIRUMPUJEN JA -SILTOJEN LASKENTA

Komionoja

LÄHTÖTIEDOT:

Alueen sijaintitunnus	1
1. Lapin- ja Oulun läänit	
2. Muut läänit	
Pyöreän rummun materiaali	Teräs
Elliptisen rummun materiaali (aina)	Teräs
Valuma-alue	24.1 km ²
Järvisyys	4.4 %
Metsäojitus	0.0 %
Pelto-osuus	0.0 %
Kevätylivaluma	240.6 l/s/km ²
Mitoitusvirtaama	5.79 m ³ /s
Sallittu padotus	5 cm
Rummun kaltevuus	0.0011
Rummun upotussyvyys	40-50 cm
Kaksoisrumpujen korkeusero	0.0 cm

TULOS: (kaksoisrummut)	RUMPU 1	RUMPU 2
Rummun halkaisija	2500 mm :	2500 mm
Sallittu padotus	5 cm :	5 cm
Padotus	4.01 cm :	4.01 cm
Rummun vesisyvyys	109.4 cm :	109.4 cm
Uoman padottu vesisyvyys	113.41 cm :	113.41 cm
Rummun upotussyvyys	50 cm :	50 cm
Rummun koko poikkileikkausala	4.91 m ² :	4.91 m ²
Rummun virtausala	2.6 m ² :	2.6 m ²
Rummun upotusala	.7 m ² :	.7 m ²
Rummun täyttöaste (korkeus)	63.76 % :	63.76 %
Rummun täyttöaste (pinta-ala)	67.3 % :	67.3 %
Uoman patoamaton virtausala	7.76 m ² :	7.76 m ²
Uoman padottu virtausala	8.17 m ² :	8.17 m ²
Kaksoisrumpujen korkeusero	0.0 cm	

Lumen vesiarvon vuosimaksimiksi on otettu käsikirjojen mukaisesti 190 mm.
Metsäteiden rumpu- ja siltarakenteet on yleensä mitoitettu kerran 20 vuodessa toteutuvalla lumen sulamisesta johtuvalle tulvalle, joka on tässä tapauksessa n. 240,6 l/s.km² ja virtaama 5,79 m³/s.

6. ESITYS UUDEN SILLAN RAKENTAMISEKSI

Rumpuputken etuna voidaan mainita mm:

- Teräsputkisilta on nopea rakentaa ja se on näin edullinen.
- Rakenteeltaan terässilta on betonirakennetta keveämpi ja helpompi viedä rakennuskohteeseen ja nostaa paikalleen. Erillisiä nostureita ei tarvita.
- Rakenteella saavutetaan polymeeripinnoitetulla sinkityllä teräsputkella n. 100 vuoden käyttöikä.
- Liikenneturvallisuuden kannalta matalapenkereinen (2-putken rakenne) teräsputkisiltarakenne on parempi.
- Sillan perustamiskustannukset teräsputkirakenteena ovat huomattavasti pienemmät kuin betonielementtisillan, maaperän ja kantavuuden johdosta.

Siltatyypin valintaa vaikuttaa myös taloudellisten seikkojen lisäksi ympäristönäkökohdat. Teräsputkisillat soveltuvat maisemaan ja tiepenkereeseen paremmin kuin teräbetonirakenteinen silta. Luiskien määrä on pienempi putkisilloissa, eikä niitä tarvitse tukea tukimuurirakenteilla kuten elementtisilloissa.

Teräsputkisillan upottamisella uoman pohjan tason alapuolelle saavutetaan virtaustekniikan paranemisen lisäksi rummun pohjan peittyminen maa-aineksilla, jolloin sillan pohjasta tulee nopeasti luonnonmukainen.

Teräsbetonielementtiratkaisussa tulee sillan pohja verhoilla suodatinkankaalla ja kivillä, mutta teräsputkissa pohjan voi antaa täytyä hienorakeisemmalla maa-aineksella esim. hiekalla tai soralla.

Edellä mainittuun viitaten valitaan Komionojan rummun kooksi sisämitaltaan kaksi d=2500 mm.

Sillan entinen aukko oli n. 7,0 m² kun uuden teräsputkisillan kokonaisala n. 9,82 m².

Tyyppiesimerkki **T-2500 L=12m.**

Tuote-esimerkki:

Kierresaumattu muovipinnoitettu teräsputki
Malli PR
Halkaisija 2 500 mm (sisämitta)
Yläpituus 12 000 mm
Alapituus 12 000 mm
X-mitta 0 mm suorat päät, ei viisteitä
Suuntakulma 100 gon
Sinkitys 42 µm SFS-EN 10346 mukaan
Nostokorvat 4 kpl
Suojaukset PE pinnoite 300 µm molemmin puolin
Kankaat Ulkopuoli N3-luokan suodatinkangas
Reunanauha ----
Viistetuki Ei

MITOITUSPERUSTEET

Tiehallinnon putkisiltojen suunnitteluohjeen LO 10-2014 mukaan
Rakenne PR
Teräslaatu S280
Kuormitus LM1-3

Peitesyvyys >505 mm
Täyttömateriaali Murske
Täytön tiiveys 95 % (parannettu Proctor -tiiveys)
Liikenteen luokka 4 Paikallistiet (<50 rask.ajon/vrk/suunta)

Tie sillan kohdalla varustetaan kaiteella sillan molemmin puolin. Siltapenkereen luiskat verhoillaan suodatinkankaalla N4 ja 0,3 - 0,5 m paksulla kiviverhouksella. Teräsputket perustetaan pohjatutkimuksissa havaitun tiiviin moreenin ja n. 0,5 m paksun sora-arinan varaan. Kaivumassat käytetään tiepenkereen luiskiin. Pehmeä perusmaa poistetaan tarvittaessa rumpujen juoksupinnan alapuolelta.

7. RAKENNETTAVIEN RUMPUJEN PIIRUSTUKSET

Työ 1403/22 piirustus n:o:

1. Maastotutkimuskartta 1:500, yleiskartta , valuma-alue 1:50 000
2. Suunnitelmapartta 1:500
3. Metsätien pituusleikkaus ja poikkileikkaus Komionojan putkisillan kohdalta sekä uoman pituus- leikkaus 1:100 / 1:1000
4. Tyyppi- ja poikkileikkaus, putkisiltarakenteet, kaide, pituus- ja poikkileikkaus 1:100

8. SELVITYS VAIKUTUKSESTA VEDENKORKEUTEEN

Rakentamisen vaikutukset vedenkorkeuksiin ja virtaamiin sekä virtausnopeudet on esitetty mitoituslaskelmissa ja suunnitelmapiirustuksissa. Mitoitusvirtaaman yhteydessä tulee esiintymään n. 5 cm padotus. Padotuksesta ei aiheudu haittaa.

9. VAIKUTUKSET VESILIIKENTEeseen JA UITTOON

Rakentamisella ei ole vaikutusta vesiliikenteeseen tai uittoon.

10. VAIKUTUKSESTA KALASTUKSEEN

Rakentamisella ei ole vaikutusta kalastukseen tai kalastoon. Rakentaminen aiheuttaa lyhytaikaista veden samenumista rakentamishetkellä, mutta sen vaikutukset jäävät lyhytaikaiseksi ja paikalliseksi, eikä erillistä tarkkailuohjelmaa samenumisen seuraamiseksi esitetä laadittavaksi. Rummun pohja asennetaan uoman tason alapuolelle, joten rumpu ei estä kalojen kulkua vesistössä.

11. TYÖN SUORITTAMINEN

Teräsputkisiltojen suunnittelu tehdään standardien EN 1990, EN 1991, EN 1992, EN 1993 ja EN 1997, niiden kansallisten liitteiden ja soveltamisohjeiden (NCCI) sekä Teräsputkisillat , Suunnitteluohje, 25.02.2014 Liikenneviraston ohjeen 10.2014 mukaan.

Tiessä olevan rakenteen on kestävä siihen kohdistuvat kuormat soveltamisohjeen Siltojen kuormat ja suunnitteluperusteet - NCCI 1 /11/ mukaan. Kierresaumatun rakenteen levy materiaalin tulee täyttää standardin SFS-EN 10346 Jatkuvatoinimisella kuumaupotusmenetelmällä pinnoitetut ohutlevyteräkset. Tekniset

toimitusehdot.

Ruuvien myötölujuuden (ReL) on oltava vähintään 320 MPa. Ruuvityypin on oltava putken toimittajan hyväksymä.

Teräsputkisillan rakentamisessa noudatetaan Liikenneviraston ohjetta 5/2016

Teräsputkisiltojen toteutusohjetta.

Lisäksi noudatetaan metsätieohjeistossa kohdassa 8 "Sillat" annettuja ohjeita ja määräyksiä.

Rakentaminen suoritetaan liitteenä olevien piirustuksien mukaisesti. Tarkempi ajankohta päätetään myöhemmin.

Samenemista voidaan vähentää rakentamalla rumpu kuivatyönä ja tekemällä väliaikainen ohitusuoma rakennuskohdalle.

Rummut perustetaan n. 50 cm sora-arinan varaan. Täyttö suoritetaan murskesoralla em. ohjeiden mukaisesti. Täytön tiiveysvaatimus 95% (parannettu Proctor-tiiveys)

Kemijärvellä 15.07.2022

Jouni Taipale
insinööri