

Kestävien reittien sillat, hankenumero 211949

Kolarin kunta / Lapin ELY-keskus

KESTÄVIEN REITTIEN SILLAT, YLEISSUUNNITELMA
SUUNNITELMASELOSTUS

Vastaanottaja
Kolarin kunta

Asiakirjatyyppi
Suunnitelmaselostus

Asiakirjanumero

Päivämäärä
31.10.2023

KESTÄVIEN REITTIEN SILLAT, SUUNNITELMASELOSTUS

Kestävien reittien sillat, hankenumero 211949
Kolarin kunta / Lapin ELY-keskus

RAMBOLL

Päivämäärä 31/10/2023

Laatija Olli Siitonen
Tarkastaja Raimo Karhumaa



Euroopan maaseudun
kehittämisen maatalousrahasto:
Eurooppa investoi maaseutualueisiin



Elinkeino-, liikenne- ja
ympäristökeskus



KOLARI
kasvaa luonnostaan

Sisällys

1.	SUUNNITTELUN LÄHTÖTIEDOT	3
1.1	Yleissuunnitelman tavoitteet	3
1.2	Maasto- ja maaperäsuhteet	3
1.3	Sillan rakennemittojen valinta	3
1.4	Kuormat ja sillan kantavuusvaatimukset	3
2.	TUTKITUT VAIHTOEHDOT	3
2.1	Silta pieniin ylityksiin	3
2.2	Puupalkkisilta	4
2.3	Puukantinen teräspalkkisilta	5
2.4	Puukantinen teräsristikkosilta	6
3.	SILTAPAIKAT JA RAKENTAMINEN	6
4.	PÄÄSTÖVERTAILU	7
5.	KUSTANNUKSET	7
6.	JATKOTOIMENPITEET	7

RAMBOLL

Ramboll
Kiviharjunlenkki 1 A
90220 OULU
T +358 20 755 611
www.ramboll.fi



Euroopan maaseudun
kehittämisen maatalousrahasto:
Eurooppa investoi maaseutualueisiin



Elinkeino-, liikenne- ja
ympäristökeskus



KOLARI
kasvaa luonnostaan

1. SUUNNITTELUN LÄHTÖTIEDOT

1.1 Yleissuunnitelman tavoitteet

Tavoitteena on luoda yleissuunnitelma neljälle eri siltatyypille, jotka sijaitsevat vaihtelevilla maastoreiteillä. Yleissuunnitelman on tarkoitus olla yleispätevä siltasuunnitelma, jota Kolarin kunnan lisäksi myös kolmannen sektorin toimijat (esim. kyläyhdistykset) voivat hyödyntää omiin tarpeisiinsa maastoreittien siltahankkeissa. Suunnitelmassa esitettävät sillat on tarkoitettu vesistöjen tai muiden maastoesteiden ylittämiseen. Reiteillä olevien poroaitojen risteyskohdissa suositellaan käytettäväksi sillattomia vaihtoehtoja porojen kulun estämiseksi.

Yleissuunnitelman pohjalta voidaan myöhemmin luoda lopulliset rakennussuunnitelmat maastoreittien tarpeisiin.

Tässä yleissuunnitelmassa silloista laadittu pääpiirustukset sekä yleisluontoiset kustannusarviot.

1.2 Maasto- ja maaperäsuhteet

Maasto- ja maaperäsuhteet riippuvat siltapaikasta. Siltatyypin valinnassa on huomioitava, että betoninen maatuki ei sovellu pehmeille maaperille, kun taas paaluperustus soveltuu sekä pehmeille että kantaville maaperille. Toisaalta paaluperustusta ei voi käyttää kallionpinnan ollessa liian lähellä maanpintaa.

1.3 Sillan rakennemittojen valinta

Tilaaajan antamien lähtötietojen mukaan siltavaihtoehdot pidemmille ylityksille suunnitellaan 12 metrin jännemitalle. Pidemmille ylityksille yleissuunnitelmassa on käytetty alikulkukorkeutena keskivedenpinnasta 1,5 metriä ja leveytenä vähintään 5 metriä. Hyödyllinen leveys silloille on 6 metriä. Pienten ylityksien siltavaihtoehto poikkeaa näistä mitoista (jännemitta 2 metriä). Lopullisissa mitoissa on huomioitava aukkolausunnon vaatimukset sekä matkailun ja muun käytön tarpeet.

Tässä yleissuunnitelmassa esitettyjä siltatyyppejä voidaan soveltaa myös lyhemmille jännemitoille. Siltaluonnokset soveltuvat vesistöjen ylityksen lisäksi muiden maastoesteiden ja teiden ylityksiin.

1.4 Kuormat ja sillan kantavuusvaatimukset

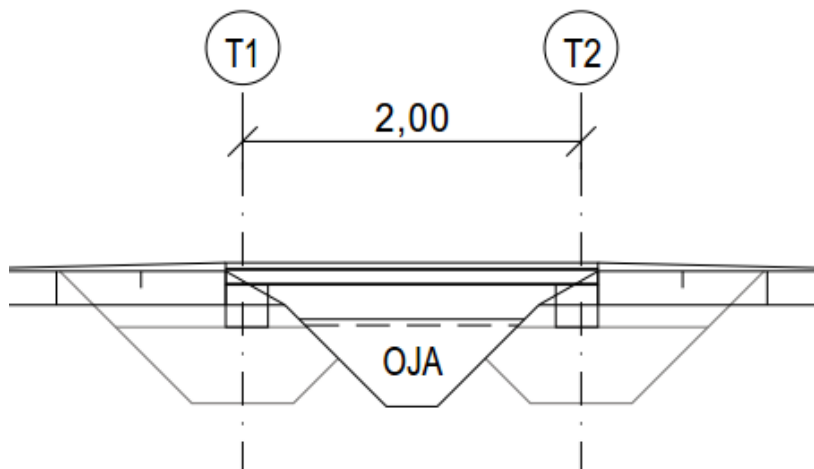
Sillat suunnitellaan kuormitukselle, joka vastaa 5000 kg latukoneen painoa. Lisäksi huomioidaan vähintään 4 kN/m² tasainen kuorma.

2. TUTKITUT VAIHTOEHDOT

2.1 Silta pieniin ylityksiin

Pienille ylityksille suunnitellun siltatyypin, Kuva 1, jännemitta on alustavasti 2 metriä, ja hyötyleveys on 6 metriä. Siltatyyppi on tarkoitettu pienten vesistöjen tai muiden maastoesteiden ylittämiseen. Silta voi sijaita talvisin hoidetulla hiihtoreitillä tai jalan ja pyörällä kuljettavan polun varrella. Latusillalla lumen pysyminen teräsritiläkannella tulee varmistaa erillisellä ratkaisulla, esimerkiksi levytys tai kansilankutus.





Kuva 1. Teräspalkkisilta pieniin ylityksiin

Silta perustetaan esimerkiksi kyljellään olevan betonipaalun tai teräspontin päälle. Perustuksien päälle asennetaan teräspalkit ja kansirakenne pienisilmäisestä teräsrilästä. Pienten ylityksien silloissa ei tarvita kaiteita, ellei niiden puutteesta aiheudu erityistä vaaraa.

Kuumasinkittynä teräs on huoltovapaa. Terässillan käyttöikä on 100 vuotta.

2.2 Puupalkkisilta

Puupalkkisillan, Kuva 2, päällysrakenne muodostuu liimapuisista pääpalkeista, jotka on kiinnitetty nivelellisesti maatukien poikkipalkkiin. Pääpalkkien päälle kansirakenteeksi kiinnitetään poikkisuuntainen lankutus. Sillan kaide on puinen palkkien sivuihin kiinnitetty kaide.

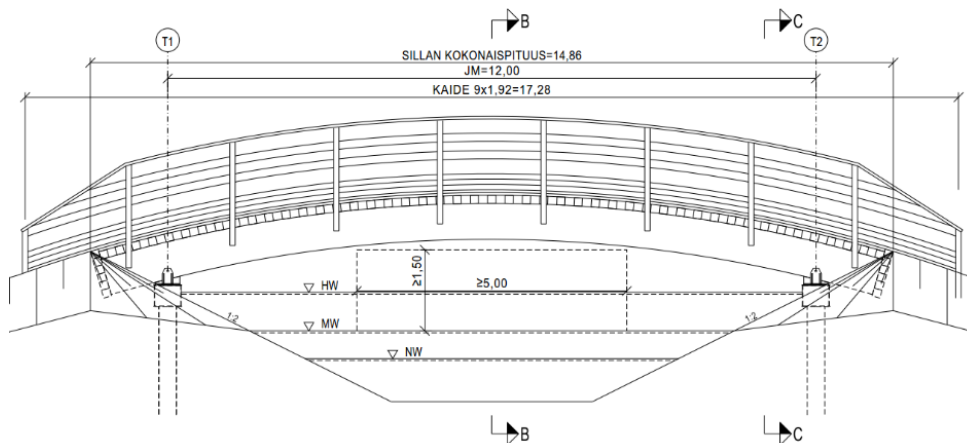
Silta on perustettu päädyistään kahden putkipaalun ja poikittaisen kotelopalkin varaan.

Puupalkkisilta soveltuu kaikenlaisiin kohteisiin.

Paaluperustuksen myötä silta voidaan perustaa myös pehmeälle maaperälle. Sillan kaarimainen muoto tuo lisää alikulkukorkeutta matalilla penkereillä.

Puupalkkisillan pääkannattimien laskennallinen käyttöikä on 50 vuotta, perustusrakenteilla 100 vuotta. Mahdollisina huoltokohteina sillassa on puukansi, kaiteet sekä laakerit.

Rakennusmateriaalien valinnassa on hyvä huomioida kuusen parempi säänkestävyys verrattuna mäntyyn.



Kuva 2. Puupalkkisilta

2.3 Puukantinen teräspalkkisilta

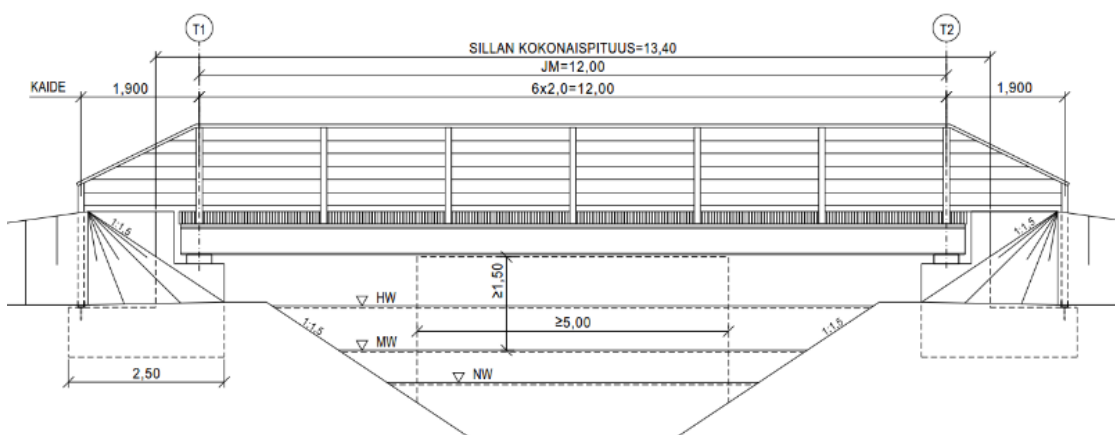
Teräspalkkisillan, Kuva 3, päällysrakenne muodostuu teräspalkeista, jotka tukeutuvat nivelellisesti maatukiin. Teräspalkkien päälle kansirakenteeksi kiinnitetään poikkisuuntainen lankutus. Sillan kaiheet ovat puiset ja ne kiinnitetään kansilankutukseen.

Silta on perustettu betonisten maatukien ja peruslaattojen päälle.

Puukantinen teräspalkkisilta soveltuu kohteeseen, jossa pohjamaa on kantavaa kitkamaata. Alikulkorakenteen takia sillan alittavan uoman on sijaittava notkossa.

Teräspalkkisillan kantavat rakenteet voidaan toteuttaa maalattuna tai säänkestävästä materiaalista. Säänkestävä teräs on huoltovapaa. Mahdollisina huoltokohteina sillassa on puukansi, kaiheet, laakerit sekä mahdollinen teräsrakenteen maalaus. Kantavien teräsrakenteiden ja betonisten maatukien käyttöikä on 100 vuotta.

Rakennusmateriaalien valinnassa on hyvä huomioida kuusen parempi säänkestävyys verrattuna mäntyyn.



Kuva 3. Puukantinen teräspalkkisilta

2.4 Puukantinen teräsristikkosilta

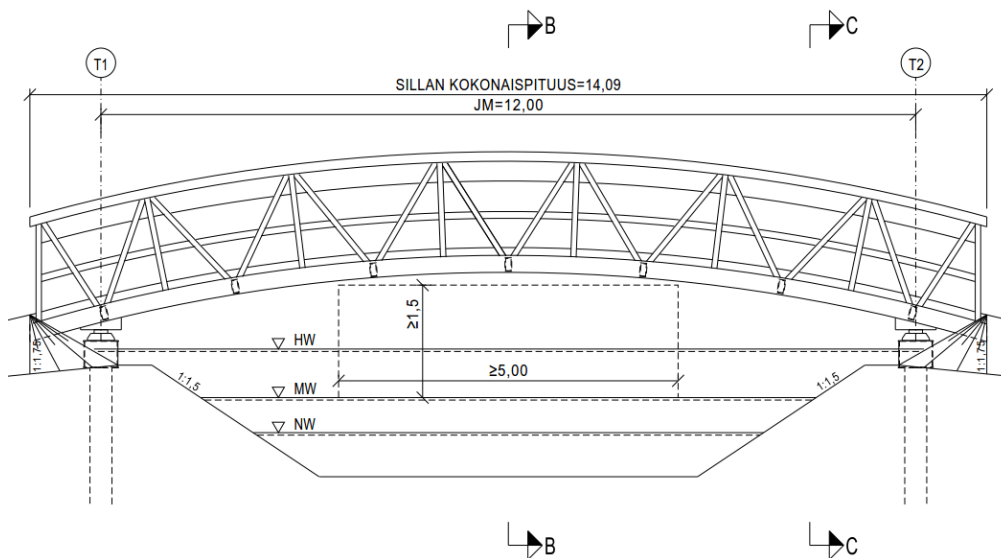
Teräsristikkosillassa, Kuva 4, kantavan rakenteen muodostaa sillan sivuilla olevat teräsristikot, jotka toimivat samalla sillan kaiteina. Kansilankutus kiinnitetään ristikot toisiinsa yhdistävien poikkipalkkien varaan.

Silta on perustettu päädyistään kahden putkipaalun ja poikittaisen kotelopalkin varaan.

Teräsristikkosilta soveltuu kaikenlaisiin kohteisiin. Paaluperustuksen myötä silta voidaan perustaa myös pehmeälle maaperälle. Sillan kaarimainen muoto tuo lisää alikulkukorkeutta matalilla penkeillä.

Teräsristikkosillan kantavat rakenteet voidaan toteuttaa maalattuna tai säänkestävästä materiaalista. Säänkestävä teräs on huoltovapaa. Mahdollisina huoltokohteina sillassa on puukansi, laakerit sekä mahdollinen teräsrakenteen maalaus. Kantavien teräsrakenteiden käyttöikä on 100 vuotta.

Rakennusmateriaalien valinnassa on hyvä huomioida kuusen parempi säänkestävyys verrattuna mäntyyn.



Kuva 4. Puukantinen teräsristikkosilta

3. SILTAPAIKAT JA RAKENTAMINEN

Mahdollisten siltapaikkojen ominaisuudet voivat poiketa huomattavasti toisistaan. Ylitettävän esteen mitat ja maastonmuodot vaikuttavat sillan mittojen valintaan. Maaperä vaikuttaa paaluperusteisessa sillassa paalujen pituuteen, ja betonimaatuessa kaivujen ja massanvaihtotarpeen laajuuteen.

Rakentamisessa on huomioitava materiaalien kuljetusmahdollisuudet. Kuljetuksia varten voidaan rakentaa esimerkiksi talvitie, tai vaihtoehtoisesti käyttää lentokuljetusta. Voi olla myös mahdollista hinata latukoneella rakennusmateriaaleja tampattuja uria pitkin.

Rakentaminen on toteutettava siten, ettei siitä synny merkittäviä haittoja maisemaan tai ympäristön kasveille ja eläimille. Vaikutukset vesistöihin on minimoitava.

Siltapaikan turvallisuudessa on huomioitava esimerkiksi kaiteiden korkeus, kun siltaan on pakkautunut paksu lumikerros.



4. PÄÄSTÖVERTAILU

Päästövertailu on laskettu määrälaskennan yhteydessä Fore-laskentaohjelmalla. Päästölaskelman tulokset silloittain olivat [kgCO₂e]:

- Teräspalkkisilta pieniin ylityksiin 600
- Puupalkkisilta 8500
- Puukantinen teräspalkkisilta 21900
- Puukantinen teräsristikkosilta 14400

Vertailun perusteella puupalkkisilta on pidemmistä silloista päästöiltään selvästi edullisin ratkaisu. On kuitenkin huomioitava, että puinen päällysrakenne on uusittava ainakin kerran teräspalkkien 100 vuoden käyttöiän aikana. Puukantisen teräspalkkisillan päästöjä nostaa betoniset maatuet sekä niihin liittyvät kaivut ja täytöt. Paaluperusteisena teräspalkkisillan päästöt olisivat samaa suuruusluokkaa teräsristikkosillan kanssa.

5. KUSTANNUKSET

Sillan lopullisiin kustannuksiin vaikuttaa rakenteen lisäksi esimerkiksi aukkovaatimukset, siltapaikan saavutettavuus ja rakennuspaikan maaperä. Tässä kustannusarviossa paalupituuksina on käytetty 5 metriä.

On huomioitava, että sillan mittojen lyhentäminen ei vaikuta lineaarisesti kustannusarvioon, sillä työmaakustannukset, kuljetukset ym. voivat pysyä lähes samansuuruisina.

Kustannusarviot työmaakustannuksineen alv. 0 % [€]:

- Teräspalkkisilta pieniin ylityksiin 8000
- Puupalkkisilta 119300
- Puukantinen teräspalkkisilta 131300
- Puukantinen teräsristikkosilta 102300

6. JATKOTOIMENPITEET

Siltahankkeen edistäminen vaatii seuraavia toimenpiteitä:

- Siltatyyppin valinta halutulle siltapaikalle
- Tarvittavien lähtötietojen hankinta:
 - o Tarvittavat pohjatutkimukset
 - o Maastomittaukset
- Tarvittavien lupien hakeminen:
- Vesilupa
- Aukkolausunto
- Rakennussuunnitelman laatiminen

Muuta huomioitavaa:

- Hankkeeseen ryhtyvän on tarkastettava siltapaikan maanomistajuudet sekä siltaan liittyvät vastuut ja veloitteet.



KUSTANNUSARVIO RYHMITTÄIN

Projekti:	Kestävien reittien sillat
Laskelma:	Kestävien reittien sillat
Työnumero:	
Hankkeen tyyppi:	Investointi
Vastuuhenkilö:	
Asiakas:	Ramboll Finland
Projektipäällikkö:	Raimo Karhumaa
Aluekerroin:	1.04
Toteutusympäristö:	1.08
Kustannusindeksi:	130,40 (2015=100)
Päivämäärä:	31.10.2023

Laskelman kustannukset yhteensä: 8 000 €

Laskelman päästöt yhteensä: 45 400 kgCO₂e

Suodatus: Pienten ylityksien silta

Rakennusosat

Tunniste	Rakennusosa	Yks.	Määrä	Yks. päästö (kgCO ₂ e)	Päästölaskelma (kgCO ₂ e)	Yks. hinta	Yhteensä
Pienten ylityksien silta			0	0.00	616	0.00 €	5 764 €
1321.11	Teräsbetonipaalu 250*250 *	mtr	12	21.70	260	30.00 €	360 €
1331.1	Murskearina	m3rtr	7	7.11	50	39.32 €	275 €
1624	Siltakaivanto, laajuus 0-200 m3ktr TAI vaikeat olosuhteet	m3ktr	12	3.33	40	12.43 €	149 €
1835	Ympäristäyttö murskeella	m3rtr	8	5.63	45	21.66 €	173 €
2112	Suodatinkangas N3	m2tr	30	0.34	10	1.88 €	56 €
2146.1	Ritilä/taso *	kg	900			4.00 €	3 600 €
4223	Sillan kannatinrakenteen teräspalkit *	kg	190	1.11	211	6.05 €	1 150 €
1000-4000	Rakennusosat yhteensä				616		5 764 €

Työmaatehtävät

5100	Rakentamisen johtotehtävät	288 €
5300	Rakentamisen työmaatehtävät ja erityiset työmaakulut	115 €
5400	Työmaapalvelut	115 €
5500	Työmaan kalusto	58 €
5200	Urakoitsijan yritystehtävät	634 €
5761.31	Hintatason muutokset	0 €

Työmaatehtävät yhteensä		1 210 €
1000-5500	Rakennusosat ja työmaatehtävät yhteensä	6 974 €
Tilaaajatehtävät		
5600	Suunnittelutehtävät	523 €
5700	Rakennuttamis- ja omistajatehtävät	525 €
Tilaaajatehtävät yhteensä		1 048 €
1000-5700	Rakennusosat, työmaatehtävät ja tilaaajatehtävät yhteensä	8 022 €
Koko hanke yhteensä	(Alv. 0%)	8 000 €
	(Alv. 24%)	1 900 €
Koko hanke yhteensä	(Alv. 24%)	9 900 €
Koko hankkeen päästöt yhteensä		45 400 kgCO₂e

KUSTANNUSARVIO RYHMITTÄIN

Projekti:	Kestävien reittien sillat
Laskelma:	Kestävien reittien sillat
Työnumero:	
Hankkeen tyyppi:	Investointi
Vastuuhenkilö:	
Asiakas:	Ramboll Finland
Projektipäällikkö:	Raimo Karhumaa
Aluekerroin:	1.04
Toteutusympäristö:	1.08
Kustannusindeksi:	130,40 (2015=100)
Päivämäärä:	14.9.2023

Laskelman kustannukset yhteensä: 119 300 €

Laskelman päästöt yhteensä: 44 800 kgCO₂e

Suodatus: Puupalkkisilta

Rakennusosat

Tunniste	Rakennusosa	Yks.	Määrä	Yks. päästö (kgCO ₂ e)	Päästölaskelma (kgCO ₂ e)	Yks. hinta	Yhteensä
Puupalkkisilta				0.00	8 491	0.00 €	85 697 €
1321.1211	Teräsputkiipaalu RR320/12,5 määrä alle 500 m/vaikeat olosuhteet	mtr	20	130.92	2 618	281.87 €	5 637 €
1624	Siltakaivanto, laajuus 0-200 m3ktr TAI vaikeat olosuhteet	m3ktr	20	3.33	67	12.43 €	249 €
1835	Ympäristäyttö murskeella	m3rtr	45	5.63	253	21.66 €	975 €
2229	Eroosiosuojaus, rakenne A	m2tr	75	2.11	158	12.82 €	962 €
4223	Sillan kannatinrakenteen sekundääripalkki, teräksestä Tukipalkit+nivelet	kg	2 030	1.11	2 253	4.78 €	9 707 €
4224.1	Puurak. kaarisillan kaaret (liimapuu)	m3	14	96.30	1 319	2 413.19 €	33 061 €
4224.1	Puurak. kaarisillan päätypalkit (kyllästetty puutavara)	m3	2	440.16	739	3 176.28 €	5 336 €
4224.1	<i>Puurak. sillan kansilankut (kyllästetty puutavara) *</i> <i>Pit. lankutus</i>	<i>m3</i>	<i>5</i>	<i>41.07</i>	<i>191</i>	<i>1 785.98 €</i>	<i>8 305 €</i>
4224.1	<i>Puurak. sillan kansirak. kannattimet (kyllästetty puutavara) *</i> <i>Poik. lankutus</i>	<i>m3</i>	<i>9</i>	<i>41.07</i>	<i>382</i>	<i>1 785.98 €</i>	<i>16 610 €</i>
4242.11	Kumilevylaakeri <60 mm	dm3	13	0.00		105.80 €	1 333 €
4245.13	Sillan puukaide (tukeutuu kansirakenteen reunaan)	mtr	35	14.55	509	100.65 €	3 523 €
1000-4000	Rakennusosat yhteensä				8 491		85 697 €

Työmaatehtävät

5100	Rakentamisen johtotehtävät	4 285 €
5300	Rakentamisen työmaatehtävät ja erityiset työmaakulut	1 714 €
5400	Työmaapalvelut	1 714 €
5500	Työmaan kalusto	857 €
5200	Urakoitsijan yritystehtävät	9 427 €
5761.31	Hintatason muutokset	0 €

Työmaatehtävät yhteensä	17 996 €
--------------------------------	-----------------

1000-5500 Rakennusosat ja työmaatehtävät yhteensä	103 693 €
--	------------------

Tilajatehtävät

5600	Suunnittelutehtävät	7 777 €
5700	Rakennuttamis- ja omistajatehtävät	7 803 €

Tilajatehtävät yhteensä	15 580 €
--------------------------------	-----------------

1000-5700 Rakennusosat, työmaatehtävät ja tilajatehtävät yhteensä	119 273 €
--	------------------

Koko hanke yhteensä	(Alv. 0%)	119 300 €
----------------------------	------------------	------------------

	(Alv. 24%)	28 600 €
--	-------------------	-----------------

Koko hanke yhteensä	(Alv. 24%)	147 900 €
----------------------------	-------------------	------------------

Koko hankkeen päästöt yhteensä	44 800 kgCO2e
---------------------------------------	----------------------

KUSTANNUSARVIO RYHMITTÄIN

Projekti:	Kestävien reittien sillat
Laskelma:	Kestävien reittien sillat
Työnumero:	
Hankkeen tyyppi:	Investointi
Vastuuhenkilö:	
Asiakas:	Ramboll Finland
Projektipäällikkö:	Raimo Karhumaa
Aluekerroin:	1.04
Toteutusympäristö:	1.08
Kustannusindeksi:	130,40 (2015=100)
Päivämäärä:	14.9.2023

Laskelman kustannukset yhteensä:	131 300 €
Laskelman päästöt yhteensä:	44 800 kgCO ₂ e

Suodatus: Puukantinen teräspalkkisilta

Rakennusosat

Tunniste	Rakennusosa	Yks.	Määrä	Yks. päästö (kgCO ₂ e)	Päästölaskelma (kgCO ₂ e)	Yks. hinta	Yhteensä
Puukantinen teräspalkkisilta				0.00	21 909	0.00 €	94 321 €
1624	Siltakaivanto, laajuus 0-200 m3ktr TAI vaikeat olosuhteet	m3ktr	130	3.33	433	12.43 €	1 616 €
1835	Ympäristäyttö murskeella	m3rtr	180	5.63	1 013	21.66 €	3 899 €
2229	Eroosiosuojaus, rakenne A	m2tr	80	2.11	169	12.82 €	1 026 €
4211.11	Sillan maa-/päätytukien teline- ja muottityöt	m2	60	8.23	494	98.60 €	5 916 €
4211.11	+ Lisäkustannus sillan maa-/päätytukien teline- ja muottitöille, laajuus	m2	60	1.05	63	23.57 €	1 414 €
4211.12	Sillan maa-/päätytukien raudoitustyöt, betoniteräs B500B (A500HW)	kg	2 800	0.47	1 316	2.62 €	7 328 €
4211.12	+ Lisäkustannus sillan maa-/päätytukien raudoitustöille, laajuus pieni	kg	2 800	0.02	56	0.62 €	1 733 €
4211.14	Sillan maa-/päätytukien betonointityöt, valmisbetoni C30/37 (K37)	m3rtr	28	300.53	8 415	193.14 €	5 408 €
4223	Sillan kannatinrakenteen teräspalkit *	kg	7 100	1.11	7 881	6.05 €	42 933 €
4233.91	Puurak. sillan kansilankutus, yksinkertainen (kylästetty puutavara) *	m2tr	80	18.80	1 504	178.57 €	14 285 €
4242.11	Kumilevylaakeri <60 mm	dm3	48	0.00		105.80 €	5 079 €
4245.13	Sillan puukaide (vinotuet)	mtr	32	17.88	565	116.59 €	3 684 €
1000-4000	Rakennusosat yhteensä				21 909		94 321 €

Työmaatehtävät

5100	Rakentamisen johtotehtävät	4 716 €
------	----------------------------	---------

5300	Rakentamisen työmaatehtävät ja erityiset työmaakulut	1 886 €
5400	Työmaapalvelut	1 886 €
5500	Työmaan kalusto	943 €
5200	Urakoitsijan yritystehtävät	10 375 €
5761.31	Hintatason muutokset	0 €

Työmaatehtävät yhteensä		19 807 €
--------------------------------	--	-----------------

1000-5500 Rakennusosat ja työmaatehtävät yhteensä		114 129 €
--	--	------------------

Tilaaajatehtävät

5600	Suunnittelutehtävät	8 560 €
5700	Rakennuttamis- ja omistajatehtävät	8 588 €

Tilaaajatehtävät yhteensä		17 148 €
----------------------------------	--	-----------------

1000-5700 Rakennusosat, työmaatehtävät ja tilaaajatehtävät yhteensä		131 277 €
--	--	------------------

Koko hanke yhteensä	(Alv. 0%)	131 300 €
----------------------------	------------------	------------------

	(Alv. 24%)	31 500 €
--	-------------------	-----------------

Koko hanke yhteensä	(Alv. 24%)	162 800 €
----------------------------	-------------------	------------------

Koko hankkeen päästöt yhteensä		44 800 kgCO₂e
---------------------------------------	--	---------------------------------

KUSTANNUSARVIO RYHMITTÄIN

Projekti:	Kestävien reittien sillat
Laskelma:	Kestävien reittien sillat
Työnumero:	
Hankkeen tyyppi:	Investointi
Vastuuhenkilö:	
Asiakas:	Ramboll Finland
Projektipäällikkö:	Raimo Karhumaa
Aluekerroin:	1.04
Toteutusympäristö:	1.08
Kustannusindeksi:	130,40 (2015=100)
Päivämäärä:	14.9.2023

Laskelman kustannukset yhteensä: 102 300 €

Laskelman päästöt yhteensä: 44 800 kgCO₂e

Suodatus: Teräsristikosilta

Rakennusosat

Tunniste	Rakennusosa	Yks.	Määrä	Yks. päästö (kgCO ₂ e)	Päästölaskelma (kgCO ₂ e)	Yks. hinta	Yhteensä
Teräsristikosilta				0.00	14 372	0.00 €	73 469 €
1321.1211	Teräsputkipaalu RR320/12,5 määrä alle 500 m/vaikeat olosuhteet	mtr	20	130.92	2 618	281.87 €	5 637 €
1624	Siltakaivanto, laajuus 0-200 m3ktr TAI vaikeat olosuhteet	m3ktr	20	3.33	67	12.43 €	249 €
1835	Ympäristäyttö murskeella	m3rtr	36	5.63	203	21.66 €	780 €
2229	Erosiosuojaus, rakenne A	m2tr	75	2.11	158	12.82 €	962 €
4223	Sillan kannatinrakenteen primääripalkki, teräksestä	kg	4 400	1.11	4 884	6.05 €	26 606 €
	Ristikot						
4223	Sillan kannatinrakenteen sekundääripalkki, teräksestä	kg	2 180	1.11	2 420	4.78 €	10 424 €
	Poikkipalkit						
4223	Sillan kannatinrakenteen sekundääripalkki, teräksestä	kg	2 030	1.11	2 253	4.78 €	9 707 €
	Tukipalkit+nivelet						
4233.91	<i>Puurak. sillan kansilankutus, yksinkertainen (kylästetty puutavara) *</i>	m2tr	87	18.80	1 636	178.57 €	15 535 €
4242.11	Kumilevylaakeri <60 mm	dm3	9	0.00		105.80 €	899 €
4245.12	Siltakaiteen korkea suojavaikko (H2)	mtr	28	4.75	133	95.33 €	2 669 €
1000-4000	Rakennusosat yhteensä				14 372		73 469 €

Työmaatehtävät

5100	Rakentamisen johtotehtävät	3 673 €
5300	Rakentamisen työmaatehtävät ja erityiset työmaakulut	1 469 €
5400	Työmaapalvelut	1 469 €
5500	Työmaan kalusto	735 €
5200	Urakoitsijan yritystehtävät	8 082 €
5761.31	Hintatason muutokset	0 €

Työmaatehtävät yhteensä		15 428 €
--------------------------------	--	-----------------

1000-5500 Rakennusosat ja työmaatehtävät yhteensä		88 897 €
--	--	-----------------

Tilaaajatehtävät

5600	Suunnittelutehtävät	6 667 €
5700	Rakennuttamis- ja omistajatehtävät	6 690 €

Tilaaajatehtävät yhteensä		13 357 €
----------------------------------	--	-----------------

1000-5700 Rakennusosat, työmaatehtävät ja tilaaajatehtävät yhteensä		102 254 €
--	--	------------------

Koko hanke yhteensä	(Alv. 0%)	102 300 €
----------------------------	------------------	------------------

	(Alv. 24%)	24 500 €
--	-------------------	-----------------

Koko hanke yhteensä	(Alv. 24%)	126 800 €
----------------------------	-------------------	------------------

Koko hankkeen päästöt yhteensä		44 800 kgCO₂e
---------------------------------------	--	---------------------------------
