

## KUSTANNUSARVIO NIMIKKEITTÄIN



Projekti: Joensuun ratapihan YS: SILLAT  
Laskelma: 622+210 Peltolan yks  
Työnumero: 18813  
Hankkeen tyyppi: Investointi  
Dokumentin luoja: Kimmo Karlsson  
Vastuuhenkilö: Kimmo Karlsson  
Viimeisin muokkaaja: Kimmo Karlsson  
Raporttija: Kimmo Karlsson  
Asiakas: VR Track Oy  
Projektipäällikkö:  
Aluekerroin: 0,91  
Kustannusindeksi: **136,30 (2005=100)**  
Päivämäärä: **28.2.2013**

Laskelman kustannukset yhteensä: 2 202 400 €

### Koko laskelma

#### Rakennusosat

| Tunniste    | Rakennusosa  | Yks.  | Määrä | Yks. hinta | Yhteensä         |
|-------------|--|-------|-------|------------|------------------|
| <b>1000</b> | <b>Maa- pohja- ja kalliorakenteet</b>  |       |       |            | <b>482 726 €</b> |
| <b>1100</b> | <b>Olevat rakenteet ja rakennusosat</b>  |       |       |            | <b>144 710 €</b> |
| 1120        | Poistettavat, siirrettävät ja suojattavat rakenteet                                  |       |       |            | 103 456 €        |
| 1123        | Poistettavat, siirrettävät ja suojattavat sillat                                     |       |       |            | 103 456 €        |
| 1123        | Sillan purkaminen  | m3    | 630   | 164,22 €   | 103 456 €        |
| 1140        | Poistettavat ja siirrettävät maa- ja pengerrakenteet                                 |       |       |            | 41 253 €         |
| 1141        | Poistettavat pintamaat   |       |       |            | 1 712 €          |
| 1141        | Pintamaan poisto, normaali ( kuljetus < 5 km )                                       | m2tr  | 2 200 | ,78 €      | 1 712 €          |
| 1142        | Poistettavat rakennekerrokset ja penkereet   |       |       |            | 39 541 €         |
| 1142        | Penkerein poisto   | m3ktr | 7 460 | 4,21 €     | 31 410 €         |
| 1142        | + Kuljetuksen osuus, penkerein poisto (kun matka 2-3 km)                             | m3ktr | 7 460 | 1,09 €     | 8 131 €          |
| <b>1300</b> | <b>Perustusrakenteet</b>   |       |       |            | <b>241 092 €</b> |
| 1320        | Paaluperustukset   |       |       |            | 241 092 €        |
| 1321        | Lyöntipaalut   |       |       |            | 4 592 €          |
| 1321.21     | Teräsputki paalu paalujatkos, suurpaalu  | kpl   | 16    | 287,00 €   | 4 592 €          |
| 1325        | Porapaalut   |       |       |            | 236 500 €        |
| 1325        | Porapaalu RD=600 mm, teräsputki paalu *<br>Sis. kruunun, betonoinnin ja raudoituksen | mtr   | 86    | 1 250,00 € | 107 500 €        |
| 1325        | Porapaalu RD=700 mm, teräsputki paalu *<br>Sis. kruunun, betonoinnin ja raudoituksen | mtr   | 86    | 1 500,00 € | 129 000 €        |

**Rakennusosat**

| Tunniste    | Rakennusosa  | Yks.  | Määrä | Yks. hinta | Yhteensä        |
|-------------|--|-------|-------|------------|-----------------|
| <b>1600</b> | <b>Maaleikkaukset ja -kaivannot</b>  |       |       |            | <b>94 793 €</b> |
| 1620        | Maakaivannot   |       |       |            | 959 €           |
| 1624        | Rakennus- ja siltakaivannot  |       |       |            | 959 €           |
| 1624        | Rakennuskaivanto, laajuus 0-200 m3ktr TAI vaikeat olosuhteet                     | m3ktr | 95    | 6,14 €     | 583 €           |
| 1624        | Välituen T4 kaivanto<br>+ Lisäkustannus tuetulle rakennuskaivannolle (kuiva)     | m3ktr | 95    | 3,96 €     | 376 €           |
| 1630        | Kaivannon tukirakenteet  |       |       |            | 93 833 €        |
| 1632        | Ponttiseinät   |       |       |            | 93 833 €        |
| 1632        | Väliaikainen teräsponttiseinä  | m2tr  | 1 440 | 57,70 €    | 83 095 €        |
| 1632        | + Lisäkustannus teräsponttiseinän ponttaustyölle, vaikeat olosuhteet             | m2tr  | 1 440 | 3,36 €     | 4 843 €         |
| 1632        | Teräsponttiseinän juuripalkki (0,4x0,4m)   | mtr   | 90    | 65,50 €    | 5 895 €         |
| <b>1800</b> | <b>Penkereet, maapadot ja täytöt</b>   |       |       |            | <b>2 132 €</b>  |
| 1830        | Kaivantojen täytöt   |       |       |            | 2 132 €         |
| 1833        | Lopputäytöt  |       |       |            | 2 132 €         |
| 1833        | Lopputäyttö soralla  | m3tr  | 216   | 9,87 €     | 2 132 €         |
| <b>2000</b> | <b>Päällys- ja pintarakenteet</b>  |       |       |            | <b>10 255 €</b> |
| <b>2100</b> | <b>Päällysrakenteen osat ja radan alusrakennekerrokset</b>                       |       |       |            | <b>7 327 €</b>  |
| 2140        | Päällysteet ja pintarakenteet  |       |       |            | 7 327 €         |
| 2141        | Asfalttipäällysteet  |       |       |            | 3 984 €         |
| 2141.11     | AB 20 / 120 (50 mm), vilkas liikenne / kaupunki (levitettävä ala on 200-1500 m2) | m2tr  | 264   | 15,09 €    | 3 984 €         |
| 2144        | Luonnonkiviset pintarakenteet  |       |       |            | 3 343 €         |
| 2144.4      | Molskottiverhous   | m2tr  | 380   | 8,80 €     | 3 343 €         |
| <b>2200</b> | <b>Reunatuot, kourut, askelmat ja eroosiosuojaukset</b>                          |       |       |            | <b>1 724 €</b>  |
| 2210        | Reunatuot, kourut, askelmat ja muurit  |       |       |            | 1 724 €         |
| 2211        | Reunatuot  |       |       |            | 1 724 €         |
| 2211.22     | Reunatuki 160 x 130 x 1000, liimattava betoninen harmaa                          | mtr   | 80    | 21,55 €    | 1 724 €         |
| <b>2300</b> | <b>Kasvillisuusrakenteet</b>   |       |       |            | <b>1 204 €</b>  |
| 2310        | Kasvualustat ja katteet  |       |       |            | 654 €           |
| 2311        | Kasvualustat   |       |       |            | 654 €           |
| 2311.2      | Paikalla tehtävä kasvualusta (m2tr)  | m2tr  | 600   | 1,09 €     | 654 €           |
| 2320        | Nurmi- ja niittyverhoukset   |       |       |            | 550 €           |
| 2321        | Nurmikot   |       |       |            | 550 €           |
| 2321.1      | Maisemanurmi 2   | m2tr  | 600   | ,92 €      | 550 €           |

**Rakennusosat**

| Tunniste    | Rakennusosa   | Yks.      | Määrä  | Yks. hinta  | Yhteensä           |
|-------------|---|-----------|--------|-------------|--------------------|
| <b>4000</b> | <b>Rakennustekniset rakennusosat</b>  |           |        |             | <b>1 089 435 €</b> |
| <b>4100</b> | <b>Erittelemättömät rakennustekniset rakennusosat</b>   |           |        |             | <b>45 938 €</b>    |
| 4140        | Korjausrakentamisen osatehtävät   |           |        |             | 45 938 €           |
|             |   |           |        |             | 45 938 €           |
| 4140        | Betonin mekaaninen piikkaus konetyönä *   | m3rt      | 8      | 500,00 €    | 4 000 €            |
| 4140        | Liikenteen ohjaus, liikennemerkki (iso koko) jalustoineen   | €/kpl/vrk | 120    | 9,84 €      | 1 181 €            |
| 4140        | Liikenteen ohjaus, sulkuaita  | €/kpl/vrk | 150    | 29,29 €     | 4 393 €            |
| 4140        | Liikenteen ohjaus, betonielementti teräskateella  | €/kpl/vrk | 900    | 29,29 €     | 26 360 €           |
| 4140        | Suojarakenne, raskas (esim. sillan päällysrak. alapinnan vesipiikkausta varten)                               | m2        | 180    | 55,58 €     | 10 004 €           |
| <b>4200</b> | <b>Sillat</b>   |           |        |             | <b>1 043 497 €</b> |
| 4210        | Sillan tukirakenteet  |           |        |             | 112 345 €          |
| 4211        | Päättytuet  |           |        |             | 954 €              |
| 4211.11     | Sillan maa-/päätytukien teline- ja muottityöt   | m2        | 6      | 60,51 €     | 363 €              |
| 4211.11     | + Lisäkustannus, sillan maa-/päätytukien teline- ja muottitöille, laajuus pieni <100m2 TAI vaikeat olosuhteet | m2        | 6      | 16,04 €     | 96 €               |
| 4211.12     | Sillan maa-/päätytukien raudoitustyöt, betoniteräs A500HW   | kg        | 100    | 1,62 €      | 162 €              |
| 4211.12     | + Lisäkustannus, sillan maa-/päätytukien raudoitustöille, laajuus pieni <5000kg TAI vaikeat olosuhteet        | kg        | 100    | ,42 €       | 42 €               |
| 4211.14     | Sillan maa-/päätytukien betonointityöt, valmisbetoni C25/30 (K30)   | m3rtr     | 2      | 101,57 €    | 203 €              |
| 4211.14     | + Lisäkustannus, sillan maa-/päätytukien betonointitöille, laajuus pieni <50m3 TAI vaikeat olosuhteet         | m3rtr     | 2      | 23,42 €     | 47 €               |
| 4211.14     | + C28/35 (K35), lisäkustannus, sillan maa-/päätytuet  | m3rtr     | 2      | 5,15 €      | 10 €               |
| 4211.14     | + P20, lisäkustannus, sillan maa-/päätytuet   | m3rtr     | 2      | 15,07 €     | 30 €               |
| 4212        | Välituet  |           |        |             | 51 390 €           |
| 4212.11     | Sillan välitukien teline- ja muottityöt   | m2        | 206    | 59,33 €     | 12 222 €           |
| 4212.11     | + Lisäkustannus, sillan välituen teline- ja muottityölle, laajuus pieni <100m2 TAI vaikeat olosuhteet         | m2        | 206    | 18,10 €     | 3 729 €            |
| 4212.12     | Sillan välitukien raudoitustyöt, betoniteräs A500HW   | kg        | 10 600 | 1,77 €      | 18 798 €           |
| 4212.12     | + Lisäkustannus, sillan välitukien raudoitustöille, laajuus pieni <5000kg TAI vaikeat olosuhteet              | kg        | 10 600 | ,49 €       | 5 187 €            |
| 4212.14     | Sillan välitukien betonointityöt, valmisbetoni C25/30 (K30)   | m3rtr     | 68     | 101,98 €    | 6 934 €            |
| 4212.14     | + Lisäkustannus, sillan välitukien betonointityölle, laajuus pieni <50m3 TAI vaikeat olosuhteet               | m3rtr     | 68     | 25,50 €     | 1 734 €            |
| 4212.14     | + C32/40 (K40), lisäkustannus, sillan välituet  | m3rtr     | 68     | 12,26 €     | 834 €              |
| 4212.14     | + P20, lisäkustannus, sillan välituet   | m3rtr     | 68     | 15,07 €     | 1 025 €            |
| 4212.14     | + Hidastinaine, lisäkustannus, sillan välituet  | m3rtr     | 68     | 13,65 €     | 928 €              |
| 4219        | Muut sillan tukirakenteet   |           |        |             | 60 000 €           |
| 4219        | Sillan tunkkaus, maanvarainen siirtorata *  | kpl       | 1      | 60 000,00 € | 60 000 €           |

## Rakennusosat

| Tunniste    | Rakennusosa  | Yks. | Määrä   | Yks. hinta | Yhteensä           |
|-------------|--|------|---------|------------|--------------------|
| <b>4200</b> | <b>Sillat</b>  |      |         |            | <b>1 043 497 €</b> |
| 4220        | <i>Sillan päällysrakenteet</i>   |      |         |            | 745 737 €          |
| 4221        | Betonirakenteet päällysrakenteessa   |      |         |            | 741 975 €          |
| 4221.1      | Paikalla valettavan betonisillan päällysrakenteen muottityöt, maasilta                                 | m2   | 1 240   | 52,27 €    | 64 815 €           |
| 4221.1      | + Lisäkustannus maasilan päällysrakenteen muottitöille, laajuus pieni <100m2 TAI vaikeat olosuhteet    | m2   | 1 240   | 13,17 €    | 16 330 €           |
| 4221.11     | Telineiden pystytys ja purkaminen, maasilta  | m2   | 870     | 68,40 €    | 59 505 €           |
| 4221.11     | <i>Telineiden pystytys ja purkaminen. Paalutettu. Sillan tukeminen porapaalutustyötä varten. *</i>     | m2   | 130     | 200,00 €   | 26 000 €           |
| 4221.11     | + Lisäkustannus päällysrakenteen telinetöille, maasilta, telinepohjan paalutus (kansi-m2) *            | m2   | 870     | 110,00 €   | 95 700 €           |
| 4221.2      | Sillan päällysrakenteen raudoitustyöt, betoniteräs A500HW  | kg   | 156 000 | 1,46 €     | 227 713 €          |
| 4221.2      | + Lisäkustannus sillan päällysrakenteen raudoitustyölle, laajuus pieni <10000kg TAI vaikeat olosuhteet | kg   | 156 000 | ,33 €      | 50 965 €           |
| 4221.4      | Sillan päällysrakenteen betonointityöt valmisbetoni C25/30 (K30)                                       | m3tr | 1 200   | 97,02 €    | 116 419 €          |
| 4221.4      | + C35/45 (K45), lisäkustannus, sillan päällysrakenne   | m3tr | 1 200   | 20,68 €    | 24 813 €           |
| 4221.4      | + P20, lisäkustannus, sillan päällysrakenne  | m3tr | 1 200   | 15,07 €    | 18 089 €           |
| 4221.4      | + P50, lisäkustannus, sillan päällysrakenne  | m3tr | 1 200   | 34,69 €    | 41 625 €           |
| 4226        | Päällysrakenteen pintojen verhoukset   |      |         |            | 3 762 €            |
| 4226.5      | Betonipintojen impregnointi, sillan päällysrakenne   | m2   | 150     | 25,08 €    | 3 762 €            |
| 4230        | <i>Sillan kannen pintarakenteet</i>  |      |         |            | 91 878 €           |
| 4231        | Eristys  |      |         |            | 71 464 €           |
| 4231.1      | Sillan kannen eristysalustan hiekkapuhallus  | m2tr | 860     | 4,58 €     | 3 935 €            |
| 4231.2      | Sillan kannen epoksihartsitiivistys  | m2tr | 860     | 22,62 €    | 19 451 €           |
| 4231.3      | Sillan kannen kumibitumikermieristys, 2-kert.  | m2tr | 860     | 24,22 €    | 20 829 €           |
| 4231.6      | Sillan kannen maanvaraisten pintojen kosteuseristys  | m2tr | 60      | 15,64 €    | 938 €              |
| 4231.7      | Sillan reunapalkin sis.pinnan sively kumibitumilla   | m2tr | 72      | 7,82 €     | 563 €              |
| 4231.8      | Sääsuoja sillan kannen eristämistä varten  | m2tr | 860     | 29,94 €    | 25 748 €           |
| 4232        | Eristyksen suojaus   |      |         |            | 6 164 €            |
| 4232.1      | AB 6/50, sillan kannen eristyksen suojakerroksena  | m2   | 590     | 7,88 €     | 4 647 €            |
| 4232.4      | Sillan kannen eristyksen suojakerros; kuitukangas + hiekka   | m2tr | 290     | 5,23 €     | 1 516 €            |
| 4233        | Sillan päällyste   |      |         |            | 14 251 €           |
| 4233.11     | AB 11/70 (30 mm) (asfaltoitava pinta-ala 200 -1500 m2), sillan päällyste                               | m2tr | 590     | 11,38 €    | 6 712 €            |
| 4233.11     | AB 20/120 (30 mm) (asfaltoitava pinta-ala alle 200 m2), sillan päällyste                               | m2tr | 590     | 12,78 €    | 7 539 €            |
| 4240        | <i>Sillan varusteet ja laitteet</i>  |      |         |            | 93 538 €           |
| 4241        | Liikuntasaumamat   |      |         |            | 3 799 €            |
| 4241.4      | Reunapalkin ja päällysteen sauman tiivistäminen  | mtr  | 160     | 18,88 €    | 3 020 €            |
| 4241.4      | Penkereen ja päällysteen sauman tiivistäminen  | mtr  | 24      | 32,46 €    | 779 €              |

**Rakennusosat**

| Tunniste         | Rakennusosa  | Yks. | Määrä | Yks. hinta | Yhteensä           |
|------------------|--|------|-------|------------|--------------------|
| <b>4200</b>      | <b>Sillat</b>  |      |       |            | <b>1 043 497 €</b> |
| 4240             | Sillan varusteet ja laitteet                                 |      |       |            | 93 538 €           |
| 4244             | Siirtymälaatat   |      |       |            | 14 018 €           |
| 4244.1           | Sillan siirtymälaatat, valmisbetoni C25/30 (K30)             | m3   | 40    | 295,08 €   | 11 803 €           |
| 4244.1           | + C35/45 (K45), betonin lisäkustannus, sillan siirtymälaatat | m3   | 40    | 20,68 €    | 827 €              |
| 4244.1           | + P50, betonin lisäkustannus, sillan siirtymälaatat          | m3   | 40    | 34,69 €    | 1 388 €            |
| 4245             | Suojalaitteet  |      |       |            | 49 862 €           |
| 4245.12          | Sillan harva kaide, korkea (H2)                              | mtr  | 120   | 108,36 €   | 13 003 €           |
| 4245.12          | Sillan tiheä kaide, korkea (H2)                              | mtr  | 36    | 116,72 €   | 4 202 €            |
| 4245.12          | Sillan pengerkaide   | m    | 59    | 58,68 €    | 3 462 €            |
| 4245.14          | Sillan korkea kosketussuojaseinä                             | mtr  | 84    | 347,56 €   | 29 195 €           |
| 4246             | Sillan maadoitus   |      |       |            | 1 503 €            |
| 4246             | Sillan maadoitus   | kpl  | 1     | 1 502,85 € | 1 503 €            |
| 4248             | Kuivatuslaitteet   |      |       |            | 18 303 €           |
| 4248.1           | Tippuputket  | kpl  | 36    | 26,21 €    | 944 €              |
| 4248.21          | Pintavesiputket  | kpl  | 6     | 200,93 €   | 1 206 €            |
| 4248.22          | Syöksytorvet   | mtr  | 60    | 103,14 €   | 6 188 €            |
| 4248.4           | Kanavointi   | mtr  | 126   | 12,19 €    | 1 535 €            |
| 4248.5           | Pintavesien ohjauslaitteen tekeminen                         | mtr  | 4     | 39,52 €    | 158 €              |
| 4248.5           | Kivisilmän tekeminen   | kpl  | 4     | 100,88 €   | 404 €              |
| 4248.52          | Luiskan pintavesiputken asennus                              | mtr  | 60    | 90,14 €    | 5 409 €            |
| 4248.52          | Pintavesikaivo luiskassa                                     | kpl  | 4     | 614,82 €   | 2 459 €            |
| 4249             | Muut sillan varusteet ja -laitteet                           |      |       |            | 6 053 €            |
| 4249             | Sillan vuosilaatta   | kpl  | 1     | 409,98 €   | 410 €              |
| 4249.1           | Panoskiinnikkeet   | kpl  | 12    | 11,99 €    | 144 €              |
| 4249.2           | Kontaktitapit  | kpl  | 18    | 6,55 €     | 118 €              |
| 4249.2           | Tarkkailutapit   | kpl  | 8     | 7,83 €     | 63 €               |
| 4249.3           | Pylväiden kiinnityslaitteet, d=240-280                       | kpl  | 2     | 583,09 €   | 1 166 €            |
| 4249.4           | Sähköistys, metalliputkitukset, d<50 mm                      | mtr  | 160   | 9,00 €     | 1 441 €            |
| 4249.4           | Sähköistys, muoviputkitukset, d=50-110 mm                    | mtr  | 160   | 4,83 €     | 773 €              |
| 4249.5           | Kaapelihylly   | m    | 68    | 28,51 €    | 1 939 €            |
| <b>1000-4900</b> | <b>Rakennusosat yhteensä</b>                                 |      |       |            | <b>1 582 417 €</b> |

**Työmaatehtävät**

|         |  |  |  |  |           |
|---------|--|--|--|--|-----------|
| 5100    | Rakentamisen johtotehtävät                           |  |  |  | 79 121 €  |
| 5300    | Rakentamisen työmaatehtävät ja erityiset työmaakulut |  |  |  | 31 648 €  |
| 5400    | Työmaapalvelut                                       |  |  |  | 31 648 €  |
| 5500    | Työmaan kalusto                                      |  |  |  | 15 824 €  |
| 5200    | Urakoitsijan yritystehtävät                          |  |  |  | 174 066 € |
| 5761.31 | Hintatason muutokset                                 |  |  |  | 0 €       |

|                                |  |                  |
|--------------------------------|--|------------------|
| <b>Työmaatehtävät yhteensä</b> |  | <b>332 307 €</b> |
|--------------------------------|--|------------------|

|                  |  |                    |
|------------------|--|--------------------|
| <b>1000-5500</b> | <b>Rakennusosat ja työmaatehtävät yhteensä</b> | <b>1 914 724 €</b> |
|------------------|--|--------------------|

**Tilaaajatehtävät**

|      |                     |  |  |  |           |
|------|---------------------|--|--|--|-----------|
| 5600 | Suunnittelutehtävät |  |  |  | 143 604 € |
|------|---------------------|--|--|--|-----------|

|                            |   |       |            |          |             |
|----------------------------|---|-------|------------|----------|-------------|
| 5700                       | Rakennuttamis- ja omistajatehtävät                        |       |            |          | 144 083 €   |
| Tilaaajatehtävät yhteensä  |   |       |            |          | 287 687 €   |
| 1000-5580                  | Rakennusosat, työmaatehtävät ja tilaaajatehtävät yhteensä |       |            |          | 2 202 411 € |
| Muut kustannukset          |   |       |            |          |             |
| Nimi                       | Yks.  | Määrä | Yks. hinta | Yhteensä |             |
| Muut kustannukset yhteensä |   |       |            |          |             |
| Koko hanke yhteensä        | (Alv. 0%)   |       |            |          | 2 202 400 € |
|                            | (Alv. 24%)  |       |            |          | 528 600 €   |
| Koko hanke yhteensä        | (Alv. 24%)  |       |            |          | 2 731 000 € |