

VTT Technical Research Centre of Finland

Kehitysmenettelyyn perustuva kokonaisurakka (kKU) — askel parempaan

Lahdenperä, Pertti; Tietäväinen, Milko

Published: 01/01/2021

Document Version
Publisher's final version

[Link to publication](#)

Please cite the original version:

Lahdenperä, P., & Tietäväinen, M. (2021). *Kehitysmenettelyyn perustuva kokonaisurakka (kKU) — askel parempaan*. Väylät & Liikenne 2021, Tampere, Finland.



VTT
<http://www.vtt.fi>
P.O. box 1000FI-02044 VTT
Finland

By using VTT's Research Information Portal you are bound by the following Terms & Conditions.

I have read and I understand the following statement:

This document is protected by copyright and other intellectual property rights, and duplication or sale of all or part of any of this document is not permitted, except duplication for research use or educational purposes in electronic or print form. You must obtain permission for any other use. Electronic or print copies may not be offered for sale.

Kehitysmenettelyyn perustuva kokonaisurakka (kKU) – askel parempaan

VÄYLÄT
&
LIIKENNE
15.-16.3.2021

Pertti Lahdenperä, VTT &
Milko Tietäväinen, Tampereen kaupunki

Petoke-hanke: yleistä

Yleistä

- Perinteisten toteutusmuotojen kehittäminen (Petoke)
- Infran palveluhankinnat
- Investoinnit, kunnossapito
- Toteutus: 2017–2019



INFRA



Teemat / tulokset

- Kehitysmenettelyyn perustuva kokonaisurakka (kKU)
- Kehitysvaiheen sisältävä suunnittele ja toteuta -urakka (STk)
- Maanteiden hoitourakka

Lähtökohtia

Allianssi on otettu käyttöön
uutena toimintatapana

Kokemukset allianssista ovat
lähes yksinomaan positiivisia

Allianssin piirteet ja käytännöt
tunnetaan jo hyvin

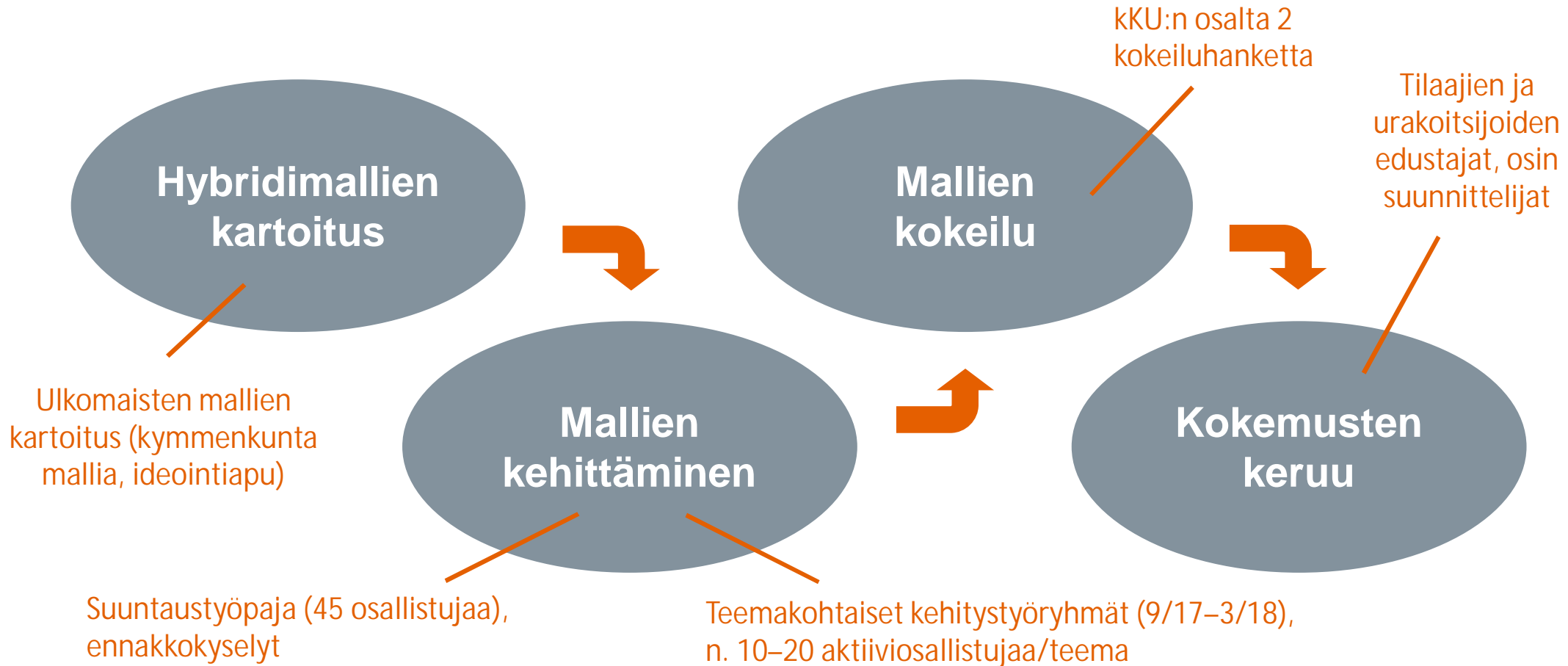
Allianssi ei ole tarkoituksenmukainen
kaikissa hankkeissa

Perinteisillä toteutusmuodoilla on
oma paikkansa rakentamisessa

Allianssin pohjalta on kehitetty
maailmalla seka/välimuotoja

Hyötyjä on saatavissa perinteisiä
toteutusmuotoja muokkaamalla

Petoke-hanke: toteutus



Kehitysmenettelyyn perustuva kokonaisurakka



Mallin peruseriaatteet

Lähtökohdat

- Toimintamalli tukeutuu hankintalain tarkoittamaan neuvottelumenettelyyn
- Hankkeen suunnittelu pysyy tilaajan vastuulla koko hankkeen ajan

Neuvotteluvaihe (ensimmäinen tarjousvaihe)

- Tilaajan alustavat rakennussuunnitelmat ovat neuvottelujen lähtökohtana
- Alustavat tarjoukset edeltävät neuvotteluja, mutta eivät sisällä hintatarjousta
- Tarjouksessa ehdotetaan parannuksia suunnitelmiin ja tuotannon järjestelyihin
- Taloudellisuutta parantavat kehitysehdotukset viedään lopulliseen tarjouspyyntöön
- Hyödylliset/käyttöön otetut ideat otetaan huomioon myös tarjoajien laatuarvioinnissa

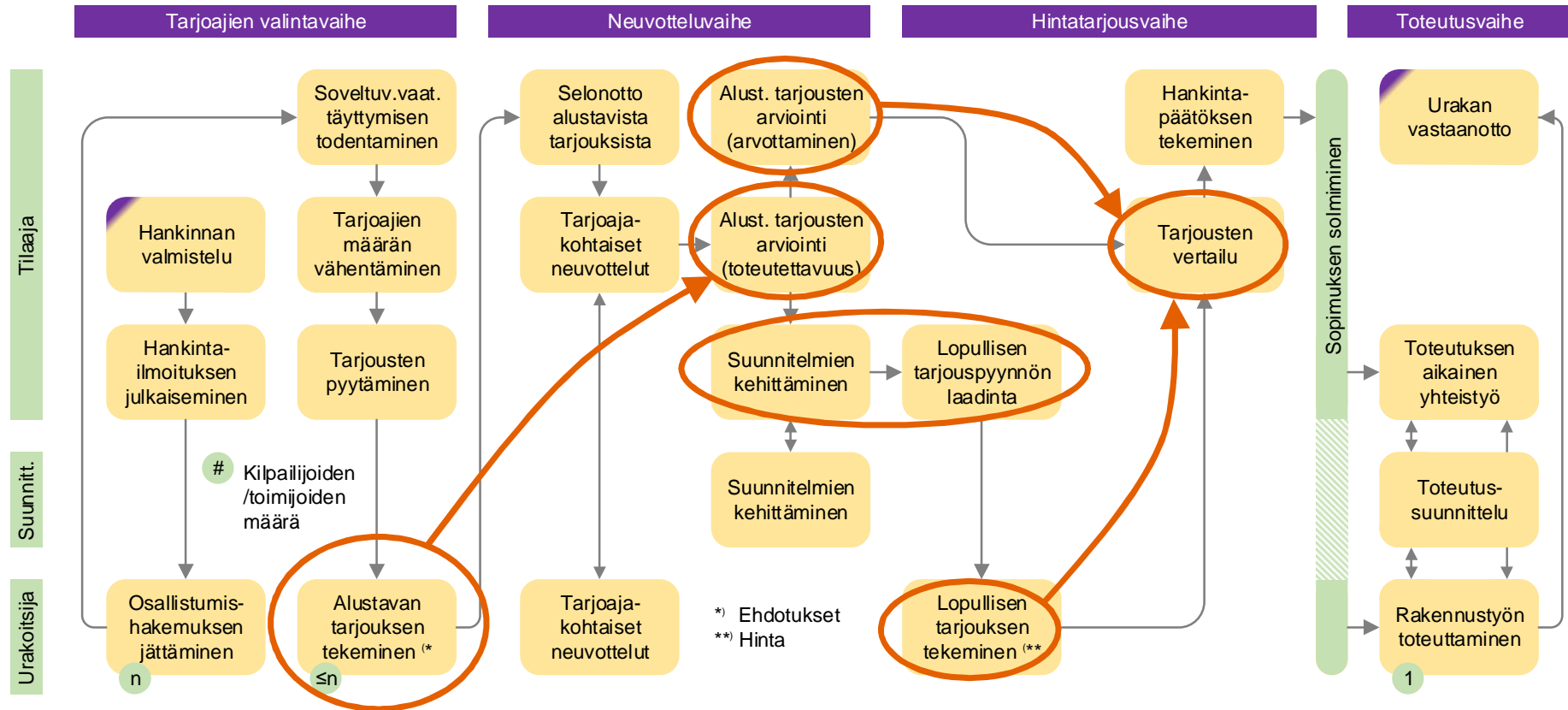
Hintatarjousvaihe (toinen tarjousvaihe)

- Tarjouspyynnön kehittämisen jälkeen ehdokkaat antavat hintatarjouksen
- Urakoitsijan valintaperusteena on kokonaistaloudellinen edullisuus
- Edullisuus määräytyy aiemman laatuarvioinnin ja hinnan yhteistuloksena

Toteutusvaihe

- Hankkeen toteutusvaihe etenee tavanomaisen kokonaisurakan tapaan

Prosessi



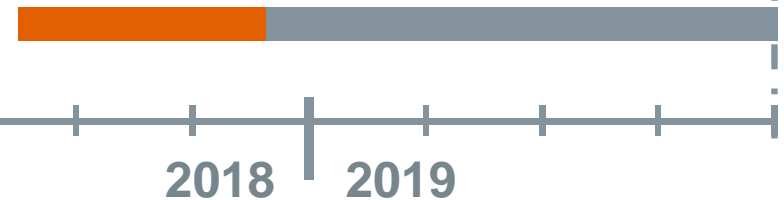
Vaiheiden ja tehtävien kohdistus on ainoastaan viitteellinen

Kokeiluhankkeet

- **Kehä I, Meluntorjunnan parantaminen Sepänmäen kohdalla (1 M€)**
 - Lähes ½ km meluseinää; pieneltä osin melukaidetta.
 - Kevyenliikenteen väylän siirto. Varautuminen lisäkaistaan Kehä I:llä.



- **Ranta-Tampellan silta ym. (3 M€)**
 - Katu- ja kevyenliikenteen siltojen yhdistelmä; lisäksi muita (optio-)osia.
 - Betonirakenteet kaarevat ja teknisesti vaativat (esteettisyys).



Kokeiluhankkeiden prosessit

- **Molemmat hankkeet**
 - Soveltuvuuden osoittava aineisto toimitettiin samanaikaisesti ensimmäisen vaiheen tarjouksen kanssa (kehitysehdotukset); erillistä tarjoajien vähentämistä aineiston perusteella ei ollut; menettelyt poikkesivat näin ollen edellä kuvatusta (EU-kynnysarvot)
- **Kehä I, Meluntorjunnan parantaminen Sepänmäen kohdalla**
 - Ei kahdenkeskisiä neuvotteluja tarjoajien kanssa (neljä tarjoajaa molemmissa vaiheissa)
 - Valintaperusteena kehitysehdotukset ja hinta yhdessä (edellä kuvattu prosessi)
- **Ranta-Tampellan silta ym.**
 - Kaikkien ehdokkaiden kanssa järjestettiin selonoton tyyppinen neuvottelu annetuista kehitysehdotuksista; samalla mahdollisuus antaa lyhyt esittely referensseistä
 - Tarjoajien määrää vähennettiin referenssien ja kehitysehdotusten perusteella (neljä tarjoajaa, joista kolme jatkoon ja hintavalinta; prosessi poikkesi edellä kuvatusta)

Urakoitsijan valinta

Ehdotukset

Pisteet

Jatko

■ Kehä I, Meluntorjunnan parantaminen Sepänmäen kohdalla

- rakennussuunnitelman kehittäminen
 - taloudellisuuden parantaminen
 - virheet ja epä johdonmukaisuudet
- työnaikaisten liikennejärjestelyjen toteutus
- johto- ja laitesierrojen toteutus



0



+



+

pisteet
+
hinta

■ Ranta-Tampellan silta ym.

- esteettisen laadun varmistaminen
- aikataulun varmistaminen ja kustannussäästöt
- toimiminen ahtaassa rakennuspaikassa



?



?



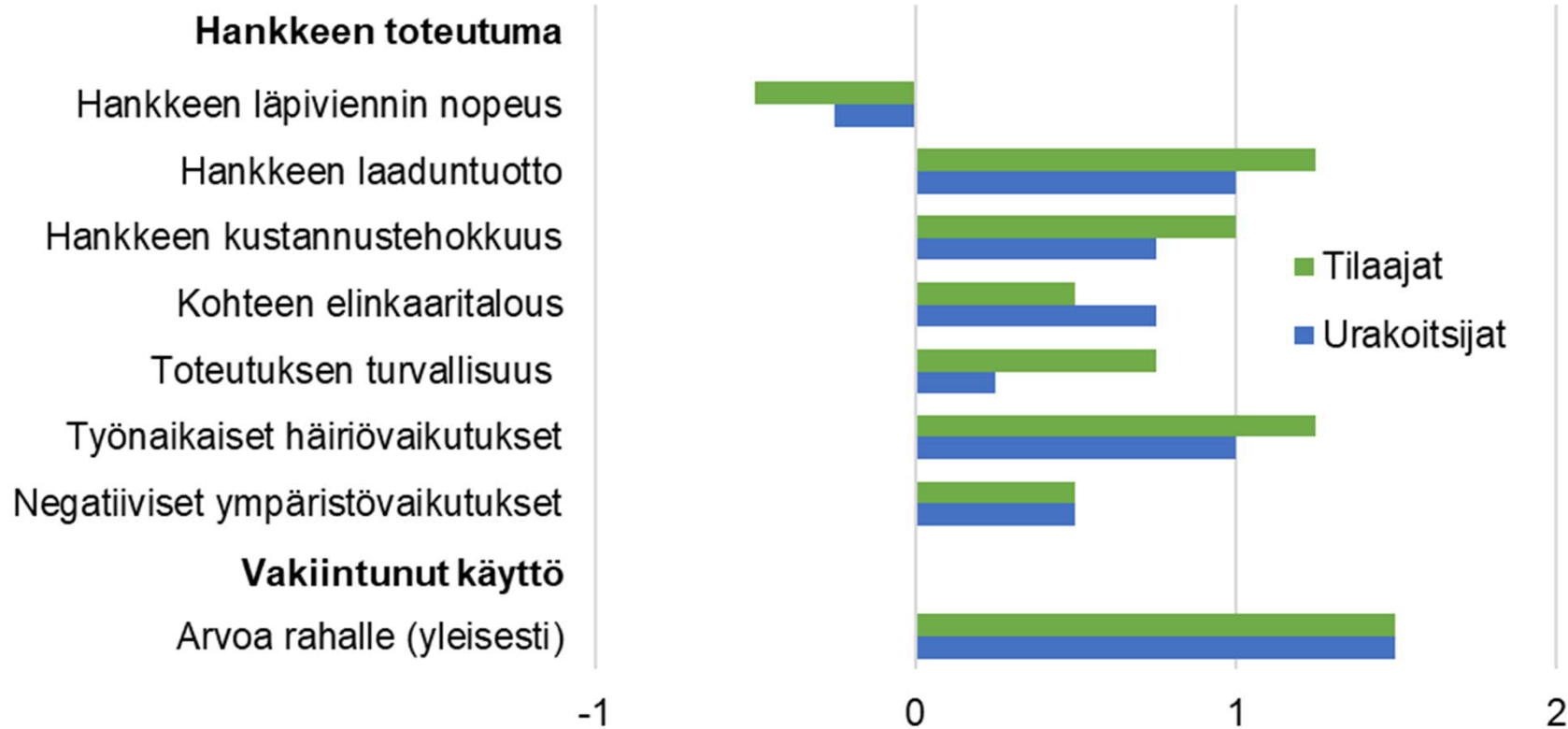
?

karsinta
→
hinta
yksin

Kehityskohteet

- **Kehä I, Meluntorjunnan parantaminen Sepänmäen kohdalla**
 - Vallirakenne betonimurskeesta (luvanvarainen, muutos myöhemmin)
 - Suunnitelmissa virheellisesti esitetty hulevesiratkaisu (muutos)
 - Työmaa-alueen laajennus (varattu alue työmaatielle)
 - Betonielementtiperustuksien käyttö (osin jälkikäteen, uusi arvio)
- **Ranta-Tampellan silta ym.**
 - Muottikankaan käytöstä luopuminen (muutos tarjouspyyntöön)
 - Kaideratkaisun kehittäminen (tiedostaminen; tarjous alkuperäisellä)

Yleisten tulostavoitteiden toteutuminen



Asteikko: Merkittävä negatiivinen vaikutus [-3] ... Merkittävä positiivinen vaikutus [+3]

Vastauskeskiarvot rooleittain kahden hankkeen kahden eri henkilön antamista arvioista laskettuna (yhteensä 8 vastaajaa)

Tavoitellut ja koetut hyödyt

- **Urakoitsijoiden osaaminen saadaan mukaan suunnitelmien laadun parantamiseen** myös kokonaisurakkaa käytettäessä, kun urakoitsijaehdokkaat kytketään vuorovaikutteiseen prosessiin hintatarjousta edeltävän ehdotus- ja neuvotteluvaiheen avulla.
- **Monilukuisen urakoitsijajoukon moninaiset ideat saadaan laajan kilpailun piiriin**, kun eri ehdokkaiden parhaat ideat yhdistetään lopullisen tarjouspyynnön kuvaamaan ratkaisuun, jonka toteuttamisesta kaikki kilpailussa mukana olevat toimijat kilpailevat.
- **Kilpailu tuottaa hankkeen taloudellisuutta aidosti parantavia** urakoitsijoiden suunnitelmamuutos- ja tuotantoratkaisuehdotuksia, kun hyvien ehdotusten tuottaminen toimii urakoitsijan valinnassa huomioon otettavana, arvosteltavana laatu/kyvykkyystekijänä.
- **Hankkeiden tarjoaminen säilyy suhteellisen kevyenä**, kun tarjoaminen ei edellytä moninkertaista urakoitsijan suunnittelua suunnittelun ollessa tilaajalla ja tarjoajien työn rajoituksessa suunnitelmien kommentointiin ja uusien periaateratkaisujen esittämiseen.
- **Toteutusvaiheen sopimukseen ei jää merkittäviä epävarmuuksia** toteutettavasta ratkaisusta ja sen hinnoittelusta, kun kehitystyö tapahtuu ja ratkaisut valitaan ja hinnoitellaan jo sopimusta edeltävässä kilpailuvaiheessa (eli vähentyneet lisä- ja muutostyöt).

Tärkeimmät julkaisut

Lahdenperä, P. (2017) **Yhteistoiminnalliset rakennushankeprosessit. Katsaus valittuihin ulkomaisiin toimintamalleihin ja yksilöityihin tehostamisperiaatteisiin.** VTT Technology 315. Espoo: VTT.
<https://www.vtt.fi/inf/pdf/technology/2017/T315.pdf>

Lahdenperä, P. (2019) **Kehitysmenettelyyn perustuva kokonaisurakka. Periaatteet ja ensimmäiset kokeilut.** VTT Technology 361. Espoo: VTT.
<https://doi.org/10.32040/2242-122X.2019.T361> <https://www.vtt.fi/inf/pdf/technology/2019/T361.pdf>

Lahdenperä, P. (2019) **Kehitysvaiheen sisältävä suunnittele ja toteuta -urakka. Periaatteet ja ensimmäiset kokeilut.** VTT Technology 362. Espoo: VTT.
<https://doi.org/10.32040/2242-122X.2019.T362> <https://www.vtt.fi/inf/pdf/technology/2019/T362.pdf>

bey⁰nd

the obvious

Tampella

TAMPERE.
FINLAND

Väylät & Liikenne 16.3.2021

Kku CASE Ranta-Tampellan silta

Milko Tietäväinen

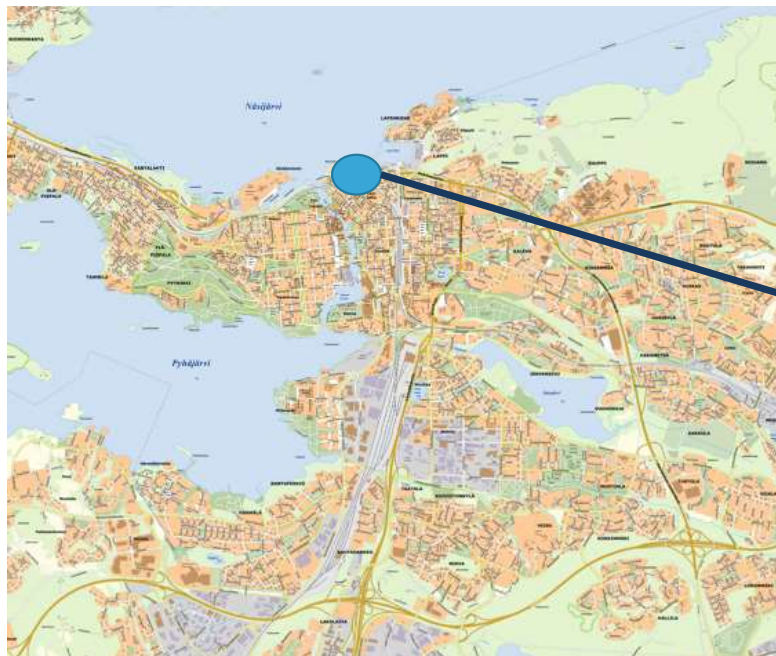


TAMPEREEN KAUPUNKI

16.3.2021

1

Ranta-Tampella



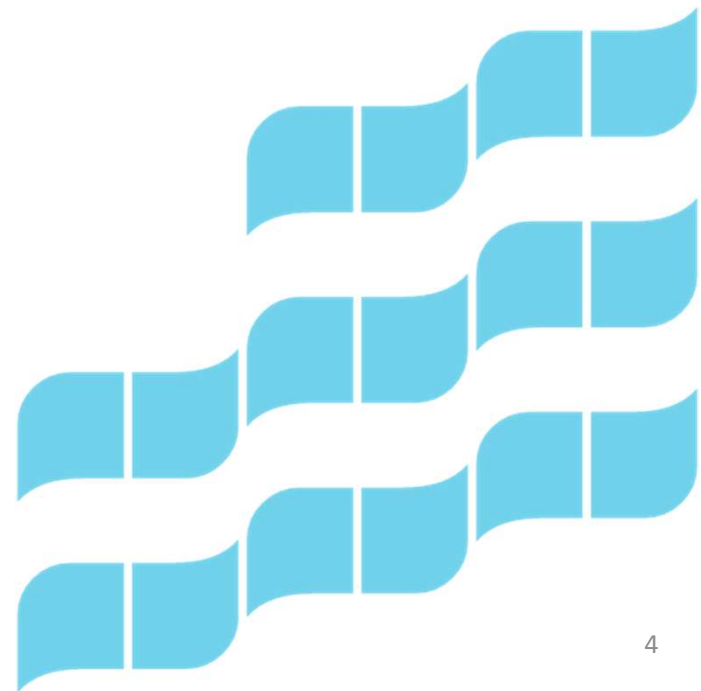
Ranta-Tampella

- Uusi asuinalue Näsijärven rannassa kävelymatkan päässä Tampereen keskustasta
- Alueen laajuus 13 ha
- Perustuu 1995 ideakilpailuun
- Valtatien 12 rakentaminen tunneliin on mahdollistanut uuden alueen toteuttamisen
- Alueelle rakennetaan asuntoja 2500 asukkaalle



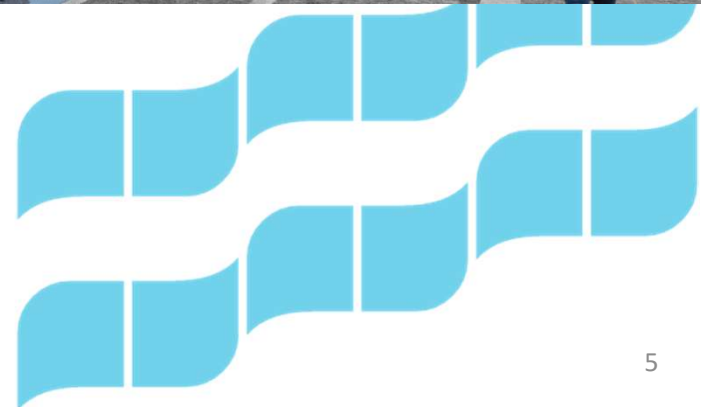
Rakentamisen lähtökohtia

- Alueen rakentamisessa tavoitellaan korkeaa laatua
- Esteettiset, toiminnalliset ja tekniset vaatimukset ovat Tampereen standardilla korkeat
- Pohjaolosuhteet poikkeuksellisen vaativat: pehmeän rantamuodostuman päällä on paikoin 10 metriä louhetäyttöä
- Alueella on lukuisia erillisiä rakennustyömaita tai hankkeita limittäin ja jopa tasossa
- Alueelle muuttaa uusia asukkaita, joiden pitää voida asua samaan aikaan kun lähes kaikki on keskeneräistä

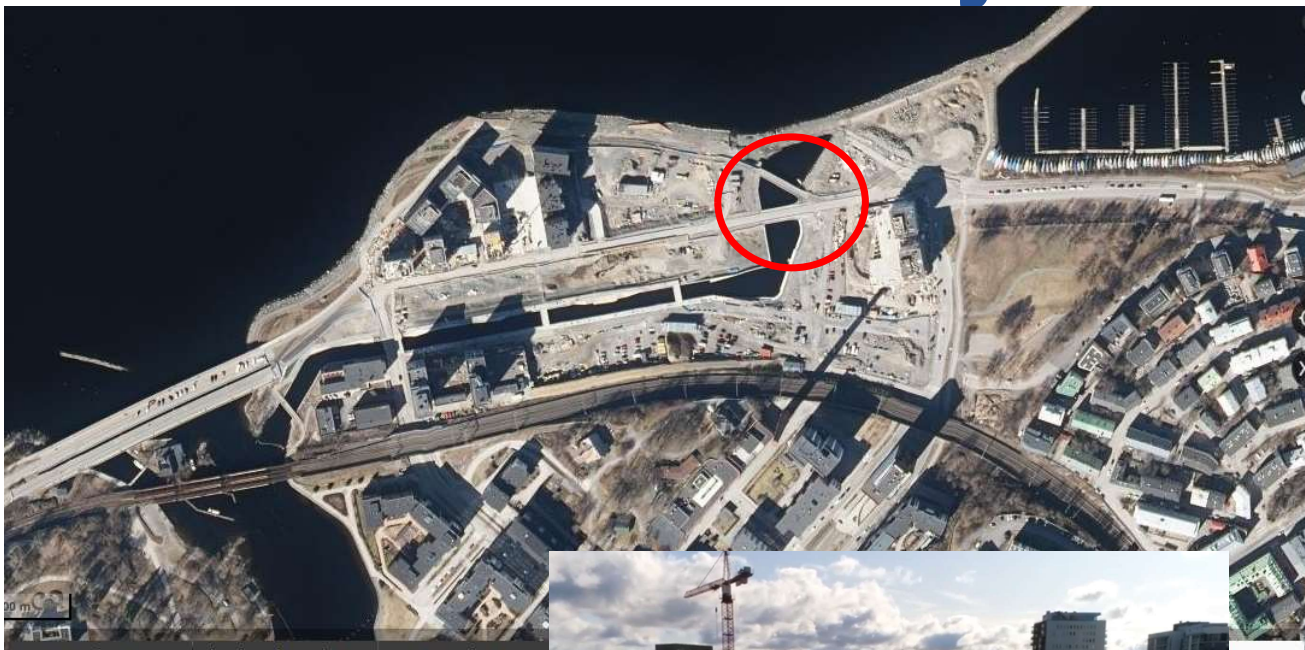


Ranta-Tampellan silta

- Ranta-Tampellan suunnitteluratkaisun yksi piirre on KANAVA
- Ranta-Tampellan itäpäähän sillat päädyttiin aikanaan toteuttamaan eri urakkana, koska aikataulu oli avoin
- Ranta-Tampellan siltojen toteuttamisen erityispiirteinä olivat rakentaminen keskellä uuden alueen rakennustyömaata ja sillan erityinen design.
- Nämä toteuttamisen erityispiirteet olivat ns. Petokehankkeen lähtökohtia. Kohdetta ei ajateltu toteuttaa ST tms urakkamuotona, koska tilaaja halusi ohjata vahvasti sillan suunnittelua.



Urakka ja PETOKE



Tavoitteena on tehdä kanavan ranta-alueesta mahdollisimman elämysellinen ja toiminnallinen sekä luoda erilaisia pysähtymisen paikkoja veden äärelle. Ranta-Tampellan silta ja Warkaanlahdensilta muodostavat itäpästään yhtenäisen betonirakenteen, joka haaroituu kahdeksi sillaksi.

Siltojen veistoksellinen epäsymmetria juontuu kanavarantojen luonne-erosta: itärannalla sillat nousevat avaran veteen laskeutuvan portaikon ja loivan rantaluiskan välistä, kun taas länsirannalla vastassa ovat rantamuri sekä korkeat rakennukset sen läheisyydessä.

Siltojen jyrkvä maatumkirakenne kanavan itärannalla jäsentää osaltaan Gustaf Aspin aukiota. Ranta-Tampellan sillan eteläinen siipimuri viisyytä tai evän tapaan aukion portaikkoon. Warkaanlahdensillan siipimuri siltojen pohjoispuolella liittyy siltojen pohjoispuoliseen rantaluiskaan samaan tapaan. Kanavan länsirannan muuriin sillat liittyvät hoikkina ja ulokemaisina kärkinä. Siltojen viivotinpintoina (propellipintoina) kaartuvat kyljet heijastelevat päiväsaikaan vedenpinnan välkettä ja sopivat pimeän ajan valaistuksella korostettaviksi.

Myllysaarensilta kanavan länsipäässä muistuttaa epäsymmetriassaan Ranta-Tampellan siltaa ja Warkaanlahdensiltaa.

UNKI, VIIDEN TÄHDEN KESKUSTA

2 (6)

a, Warkaanlahdensilta ja Myllysaarensilta sekä Paasikivenkadun tukimuurit

Siltojen veistoksellisuuudesta johtuen niiden betoni- ja muiden töiden laatuun on kiinnitettävä erityistä huomiota. Tämän vuoksi rakennusurakan hankinnassa käytetään tarvittaessa neuvotteluja ja osittain myös Petoke – Perinteisten toteutusmuotojen kehittäminen -projektissa kehitettyjä toimintatapoja.

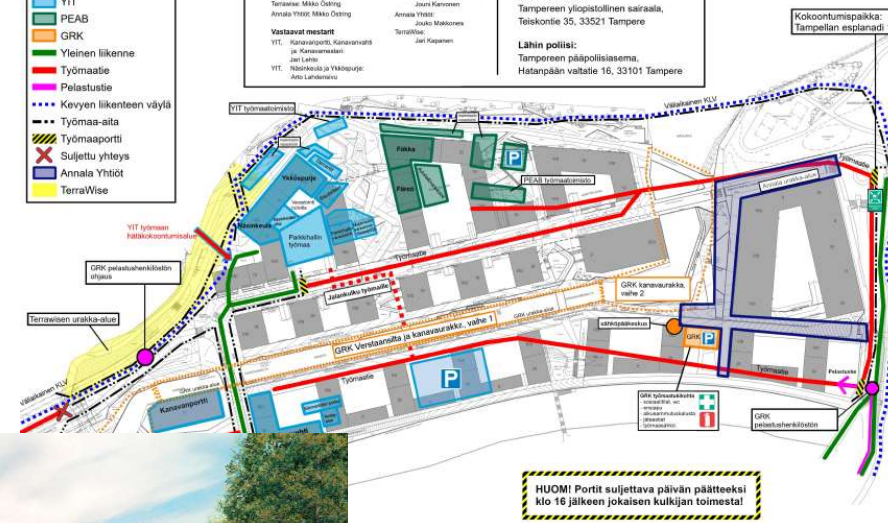
Hankintamenettely

- Rajoitettu EU-kynnysarvon alittava kokonaisurakka
- PETOKE-teemat ja kehitysaihiot urakoitsijoiden kanssa hankintavaiheessa
 - Betonipintojen laadun varmistaminen
 - Ehdotukset aikataulun tiivistämiseksi ja kustannusten säästämiseksi
 - Työskentely ahtaalla alueella

Aluesuunnitelma Ranta-Tampella Aluerakennushanke 24.9.2018



Vastuuhenkilöt		Evakuointialueet	
Turvallisuuskoordinaattori	Vastavaik mestarit	Kokoontumispaikka:	Kokoontumispaikka:
YIT: Pasi Vahvaselkä	PEAB: Fikka ja Forst	Tampellan Esplanadi 15	Tampellan Esplanadi 15
PEAB: Pasi Vahvaselkä	TerraWise: Tommi Huusko	Lähin sairaala:	Lähin poliisi:
GRK: Mikko Oksanen	GRK: Vesa-Matti ja Leena	Tampereen yleisistollinen sairaala,	Tampereen poliisiasema,
TerraWise: Mikko Oksanen	Jouko Korhonen	Teiskonkatu 35, 33521 Tampere	Hatanpään valtatie 16, 33101 Tampere
Annala Yhtiöt: Mikko Oksanen	Annala Yhtiöt: Jukka Mäkelä		
YIT: Kari Vartiainen	TerraWise: Jari Koppinen		
YIT: Jari Lahti			
YIT: Niilo Kuitava ja Viki Puuri			
YIT: Antti Lindfors			



HUOM! Portit suljettava päivän päätteeksi klo 16 jälkeen jokaisen kulkijan toimesta!



Tarjoajien valinta

- Hankintailmoituksen mukaisesti tarjouskilpailuun rajataan 3 tarjoajaa osallistumishakemuksen perusteella
- Varsinainen urakoitsijan valinnan peruste oli halvin tarjoushinta.
- Edullisimman tarjouksen jätti Kreate Oy 3,1 M€. Muut tarjoushinnat olivat 3,2 M€ ja 3,7 M€

Tarjoajien määrän vähentäminen tehdään kehitysehdotusten ja referenssien perusteella. Kehitysehdotukset arvioitiin hankintayksikön saaman arvioidun hyödyn perusteella. Referenssit arvioitiin niiden vastaavuuden ja toteutuneen laadun perusteella. Kehitysehdotukset ovat lähes kaikilta osin jo huomioitu suunnittelussa. Useimmat kehitysehdotukset keskittyivät rakentamisen aikaisin toimintoihin jopa ansiokkaasti, mutta mitään varsinaista uutta ennennäkemätöntä kehitysideaa ei tullut esiin. Kehitysehdotuksiksi tulkittavia seikkoja esittivät parhaiten Kreate Oy, Destia Oy ja suunnitelmiin liittyvän mahdollisen kehityskohdan Graniittirakennus Kallio Oy. Kohdetta vastaavaa veistoksellista epäsymmetristä betonirakenteista valmista siltaa referenssinä esittivät Graniittirakennus Kallio Oy ja Kreate Oy. Kaikki esittivät referenssejä kaartuvan betonipinnan toteutuksesta, mutta hyvälaatuista toteutusta ei useasta aineistosta ollut selvästi todettavissa.

Kokemukset Petoke-urakasta

- Ranta-Tampellan siltojen urakkakilpailussa saatiin urakoitsijoiden kysymyksiä ja näkökulmia otettua huomioon
- Syntyi hyvä vuorovaikutus
- Joitain tilaajan asettamia vaatimuksia tarkennettiin lopullisessa tarjouspyynnössä
- Urakan toteutus on sujunut hyvin



Johtopäätelmät Tampereelta

- Tampereella on muutamissa vaativissa rakennuskohteissa, kuten Hämeensillan uusiminen ja Tavara-aseman siirtourakka, käytetty neuvottelumenettelyä kokonaisuutena ST-urakassa.
- Yhteistoiminnallisten osuuksien käyttämisestä hankintavaiheessa on merkittävää hyötyä suhteessa käytettyyn panokseen verrattuna. Valittujen tarjoajaehdokkaiden kanssa voidaan käydä luottamuksellista keskustelua hankkeen riskeistä ja tarjouksen tekemistä askarruttavista asioista.
- Esille nousseet asiat voidaan muokata sellaiseen muotoon lopullisessa tarjouspyynnössä, että hankkeen tavoitteet ja toisaalta ongelmat tulevat molemmille osapuolille melko selviksi. Tällöinkin projektin toteuttaminen voi olla vaativaa mutta riitelyyn ei ole suurempaa syytä ja osapuolet voivat keskittyä projektin onnistumisen varmistamiseen. Tärkeää on säilyttää luottamus. Liikesalaisuudet eivät saa vuotaa.

TAMPERE.

FINLAND

KIITOS

