



VTT Technical Research Centre of Finland

Kehitysvaiheen sisältävä suunnittele ja toteuta -urakka (STk) — uusi normaali

Lahdenperä, Pertti

Published: 01/01/2021

Document Version
Publisher's final version

[Link to publication](#)

Please cite the original version:
Lahdenperä, P. (2021). Kehitysvaiheen sisältävä suunnittele ja toteuta -urakka (STk) — uusi normaali. Väylät & Liikenne 2021, Tampere, Finland.

VTT
<https://www.vttresearch.com>

VTT Technical Research Centre of Finland Ltd
P.O. box 1000
FI-02044 VTT
Finland

By using VTT 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.

Kehitysvaiheen sisältävä suunnitelu ja toteuta -urakka (STk) – uusi normaali

VÄYLÄT
&
LIIKENNE
15.-16.3.2021

Pertti Lahdenperä, VTT

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

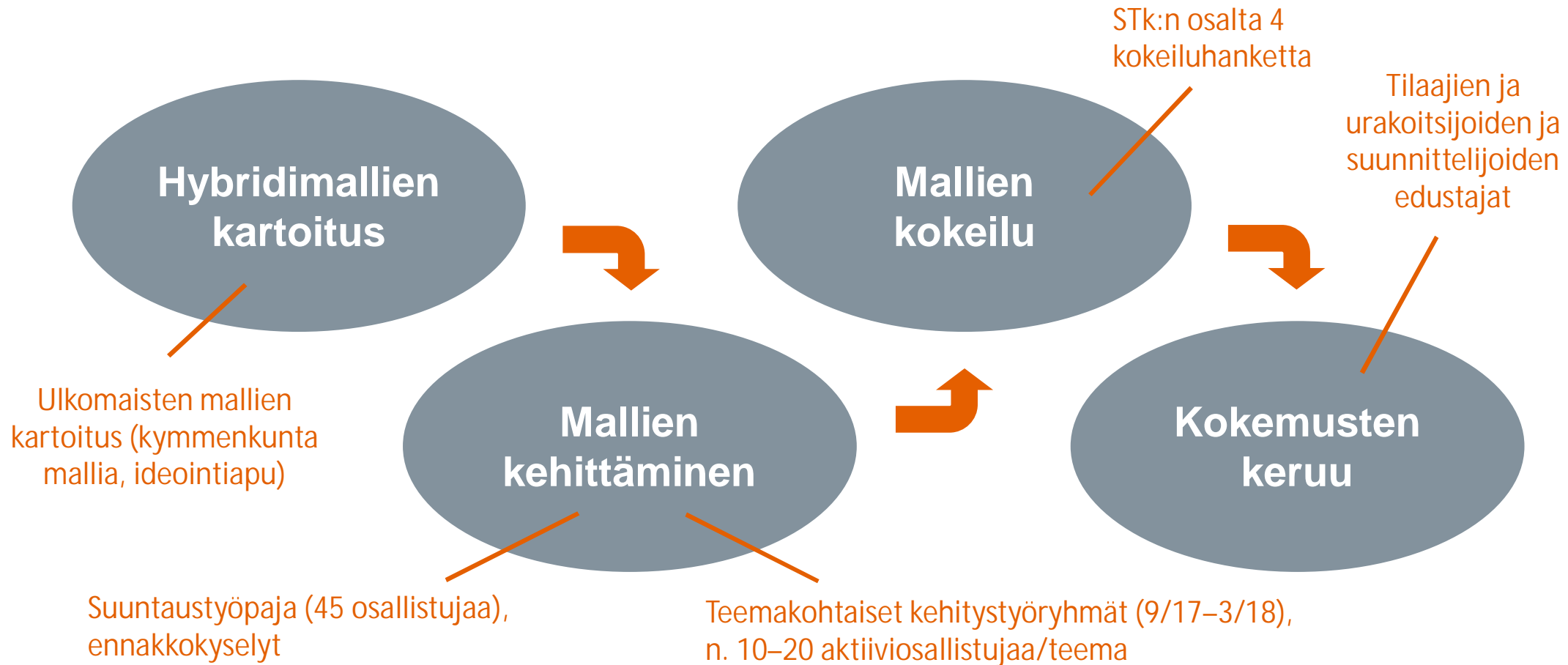
Allianssi ei ole tarkoituksenmukainen
kaikissa hankkeissa

Perinteisillä toteutusmuodoilla on
oma paikkansa rakentamisessa

Allianssin pohjalta on kehitetty
maailmalla seka/välimuotoja

Hyötyjä on saatavissa perinteisiä
toteutusmuotoja muokkaamalla

Petoke-hanke: toteutus



Kehitysvaiheen sisältävä suunnittele ja toteuta -urakka



STK

The logo consists of the letters 'STK' in a bold, orange, sans-serif font. The letters are centered between two horizontal white lines. On the left side, a vertical white double-headed arrow indicates the height of the letters. On the right side, another vertical white double-headed arrow indicates the height of the letters.

Mallin perusperiaatteet

Lähtökohdat

- Malli tukeutuu hankintalain tarkoittamaan rajoitettuun menettelyyn
- Kilpailun lähtökohdana on tilaajan tuote/toimivuusvaatimukset ja niihin vastaaminen

Tarjousvaihe

- Ehdokkaiden tehtävänä on tarjota vaatimukset täyttävä hankeratkaisu
- Tarjoaminen ei kuitenkaan edellytä suunnitelmaratkaisun sisällyttämistä tarjoukseen
- Tarjous sisältää tarjoushinnat sekä kyvykkyyden arvioimiseksi tarvittavat osat
- Urakoitsija vakuuttaa hintatarjouksen vastaavan vaatimusten mukaista toimitusta

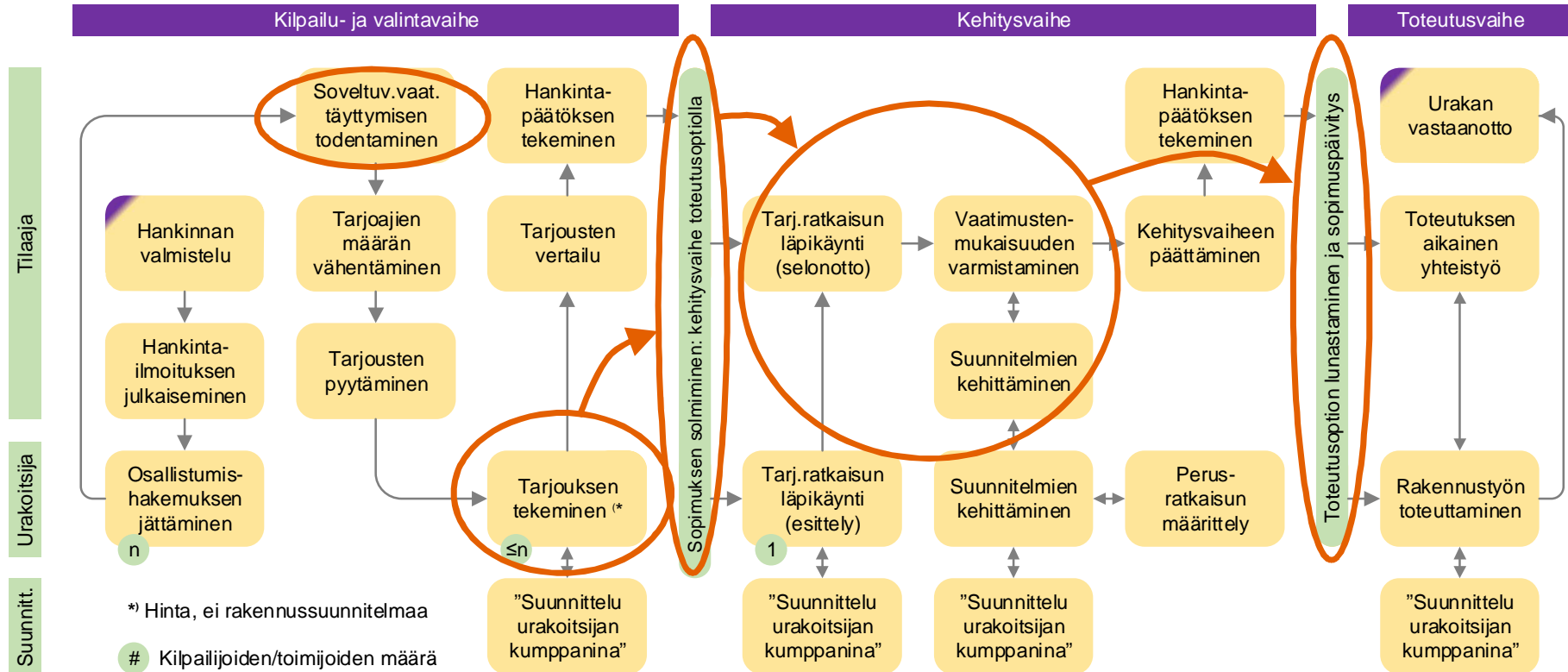
Kehitysvaihe

- Tilaaja varmistaa vaatimustenmukaisuuden kehitysvaiheen käynnistyttyä
- Tilaaja ja urakoitsija jatkavat hankeratkaisun kehittämistä yhteistyössä
- Kehitystyön hyötyjä jaetaan tilaajan ja urakoitsijan kesken

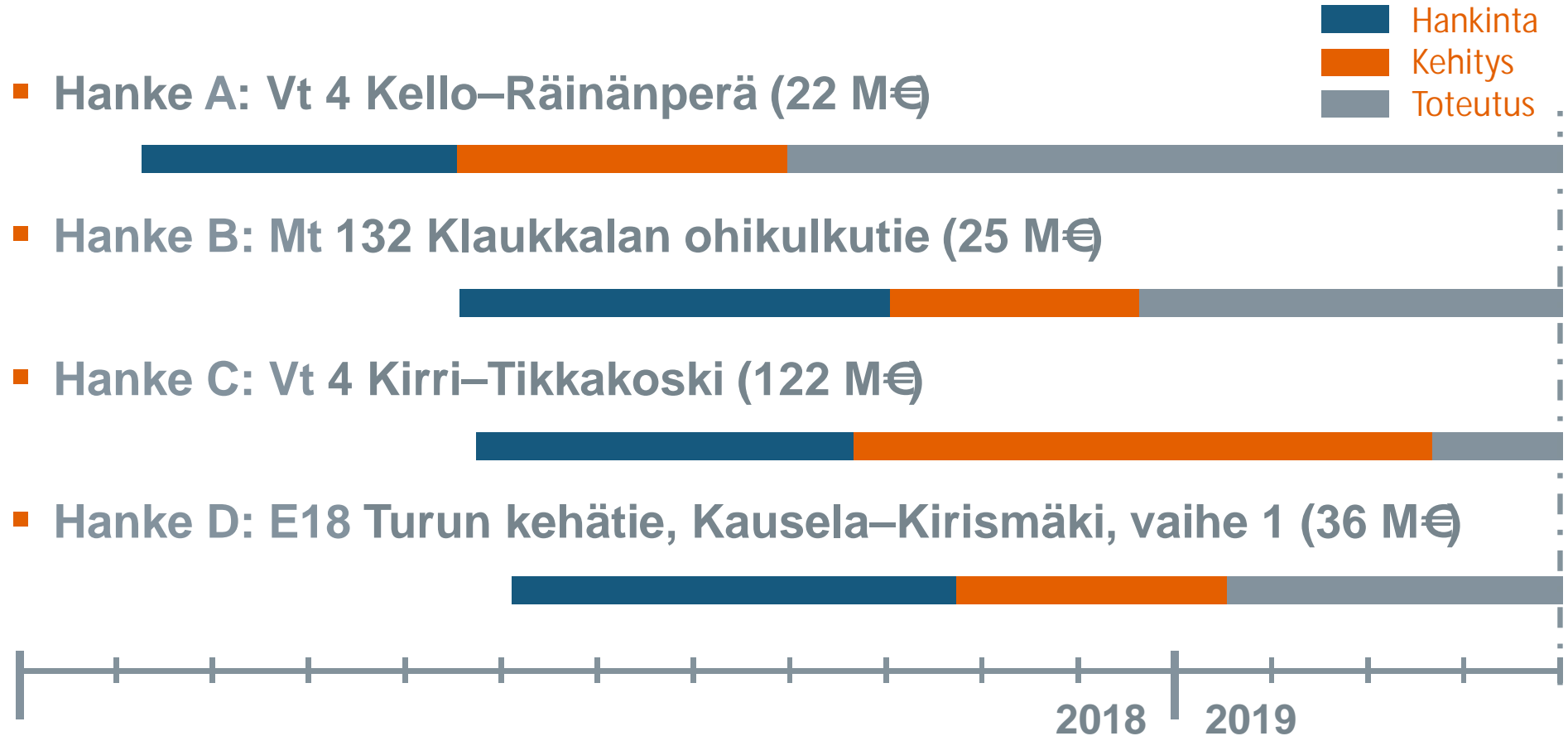
Toteutusvaihe

- Tilaaja tekee erillisen päätöksen toteutusvaiheeseen siirtymisestä
- Hankkeen toteutusvaihe noudattaa tavanomaisen ST-urakan käytäntöjä

Prosessi



Kokeiluhankkeet



Valintamenettelyt

	Vt 4 Kello–Räinän...	Mt 132 Klaukkalan...	Vt 4 Kirri–Tikkakoski	E18 Turun kehätie
Peruste	Hinta (Laatuehto)	Hinta 80 % Laatu 20 %	Hinta Laatukynnys	Hinta 80 % Laatu 20 %
Hinta	Kokonaishinta + lisä- ja muutostyöhinnat	Kokonaishinta + lisä- ja muutostyöhinnat	Tuntiveloitushinnat + yksikköhinnat + hanketehtävät	Kokonaishinta + lisä- ja muutostyöhinnat
Laatu	Kehitysvaiheen toiminta- ja laatusuunnitelma • mm. kehitys- ehdotukset A	Kehitysvaiheen toiminta- ja laatusuunnitelma • mm. bonusmallin kehittäminen Työpajatentti B	Kehitysvaiheen toiminta- ja laatusuunnitelma Toteutusvaiheen suunnitelmia Vaikutukset liikenteelle C	Kehitysvaiheen toiminta- ja laatusuunnitelma Avainhenkilöt Turvallisuuslupaus D

Muutokset kehitysvaiheessa

	Vt 4 Kello–Räinän...	Mt 132 Klaukkalan...	Vt 4 Kirri–Tikkakoski	E18 Turun kehätie
Päätökset	Tilaaaja A	Tilaaaja B	Tilaaaja C	Tilaaaja D
Menettelyn kuvaus, tarjouspyyntö	Yleisperiaatteet	Yleisperiaatteet Pyydetään osana tarjoustusta	Yleisperiaatteet	Yleisperiaatteet Tarkempi kuvaus muutosmenettelystä

Tarjouspyyntöaineistossa kuvattu muutosmenettely

- Kehitysideoiden käsittely käynnistetään työpajassa; nimetään vastuuvastuun valmistelijat
- Urakoitsija laatii muutosluonnoksen (ml. alustavat vaikutusarviot, tarvittavat jatkotoimenpiteet)
- Tilaaajan kannanotto (mahdollinen vaikutus mm. suunnittelukustannusten kohdistamiseen)
- Urakoitsija laatii muutosesityksen (ml. vaikutusarviot, vertailu perusratkaisuun)
- Tilaaaja tekee päätöksen muutoksen hyväksymisestä tai hylkäämisestä

Kehitysvaiheen hyödynjako

Vaativuus.	Vt 4 Kello-Räinän...	Mt 132 Klaukkalan...	Vt 4 Kirri-Tikkakoski	E18 Turun kehätie
• ei muutu	Hyöty urakoitsijalle A	Hyöty urakoitsijalle B	Hyöty urakoitsijalle C	Vaihtelee osin D
• muuttuu	Hyödynjako voimassa	Tarkempi kuvaus	Hyödynjako voimassa	Tarkempi kuvaus

Muutos tuotevaatimuksiin ja kustannukset

- alenevat: tilaaja saa $\geq 50\%$ ja urakoitsija $\geq 10\%$
- nousevat: tilaaja vastaa kustannuksista urakoitsijan saaman hyödyn ylittävältä osalta

Muutos tiesuunnitelmaan ja kustannukset

- alenevat: molemmat osapuolet saavat $\geq 25\%$
- kasvavat: tilaaja vastaa kustannuksista urakoitsijan saaman hyödyn ylittävältä osalta

Hankelaajuus pienenee (ilman muita muutoksia):

- tilaaja saa säästöstä 90% ja urakoitsija 10%

Kehitysvaiheen palkkio ja toteutusoptio

	Vt 4 Kello-Räinän...	Mt 132 Klaukkalan...	Vt 4 Kirri-Tikkakoski	E18 Turun kehätie
Kehitysvaiheen (kv) palkkio	Sisältyy urakkahintaan (1. maksuerä)	Sisältyy urakkahintaan (1. maksuerä)	Erillinen tunti-veloituserust. ja työmäärän mukaan	Sisältyy urakkahintaan (1. maksuerä)
Lunastus	1. maksuerällä	1. maksuerällä	Kv:n palkkiolla	1. maksuerällä
Tot.optio	Tilaaaja päättää A	Tilaaaja päättää B	Tilaaaja päättää C	Tilaaaja päättää D

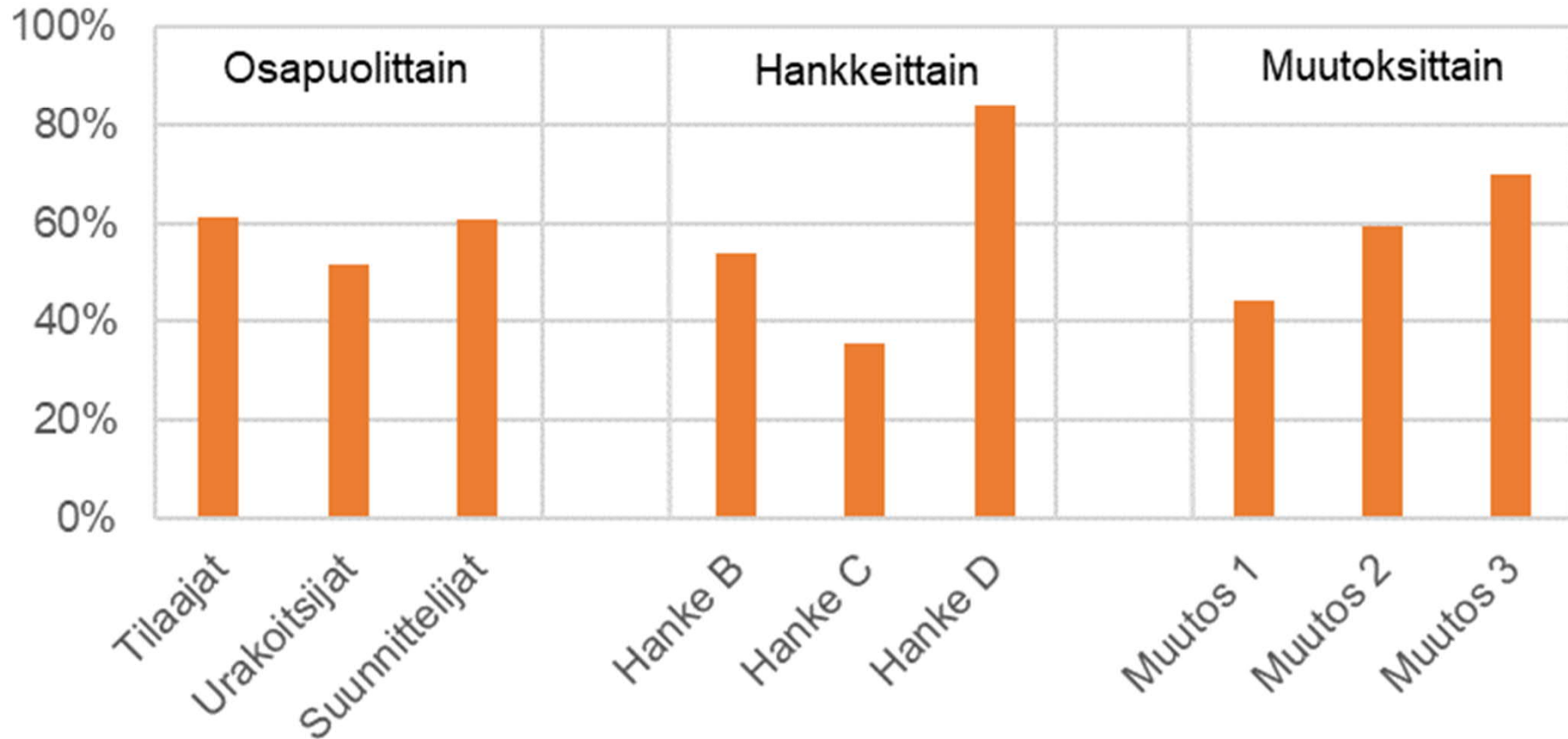
Tilaaaja ei lunasta toteutusoptiota, jos

- urakoitsija ei osallistu kehittämiseen tai laadi vaadittua alustavaa rakennussuunnitelmaa
- kehittäminen ei onnistu, eikä urakoitsija korjaa perustarjoustaan vaatimusten mukaiseksi, tai
- urakoitsija ei kykene osoittamaan urakkaan vähimmäisvaatimukset täyttävää henkilökuntaa.

Toteutuneiden muutosten luokittelua

Vaatusmuutokset	Tiesuunnitelma, muutossuunnit. nähtävillä	Tiesuunnitelma, vähäinen muutos	Tuotevaatimus, pysyvä rakenne	Tuotevaatimus, työnaikaiset järjestelyt	Ei muutosta tiesuunnit. tai tuotevaatim.	Lisätyö työmaa-alueen ulkopuolella
Ratkaisumuutokset, kolme tärkeintä (tilaajan määrittelemässä tärkeysjärjestyksessä)						
Hanke B: Klaukkalan ohikulkutie						
B1. Reunalouhinnat eritasoliittymässä			X			
B2. Alikulun muutos			X			
B3. Yksityisteiden muutokset		X				
Hanke C: Vt 4 Kirri–Tikkakoski						
C1. Eritasoliittymän järjestelyt	X					
C2. Työnaikaiset liikennejärjestelyt				X		
C3. Kevyenliikenteen väylät ja yksityistiet	X					
Hanke D: E18 Turun kehätie, Kausela–Kirismäki						
D1. Louheen sijoittaminen myöhemmän vaiheen rakenteisiin						X
D2. Sillan alikulkukorkeiden kasvattaminen			X			
D2. Työnaikaiset liikennejärjestelyt				X		

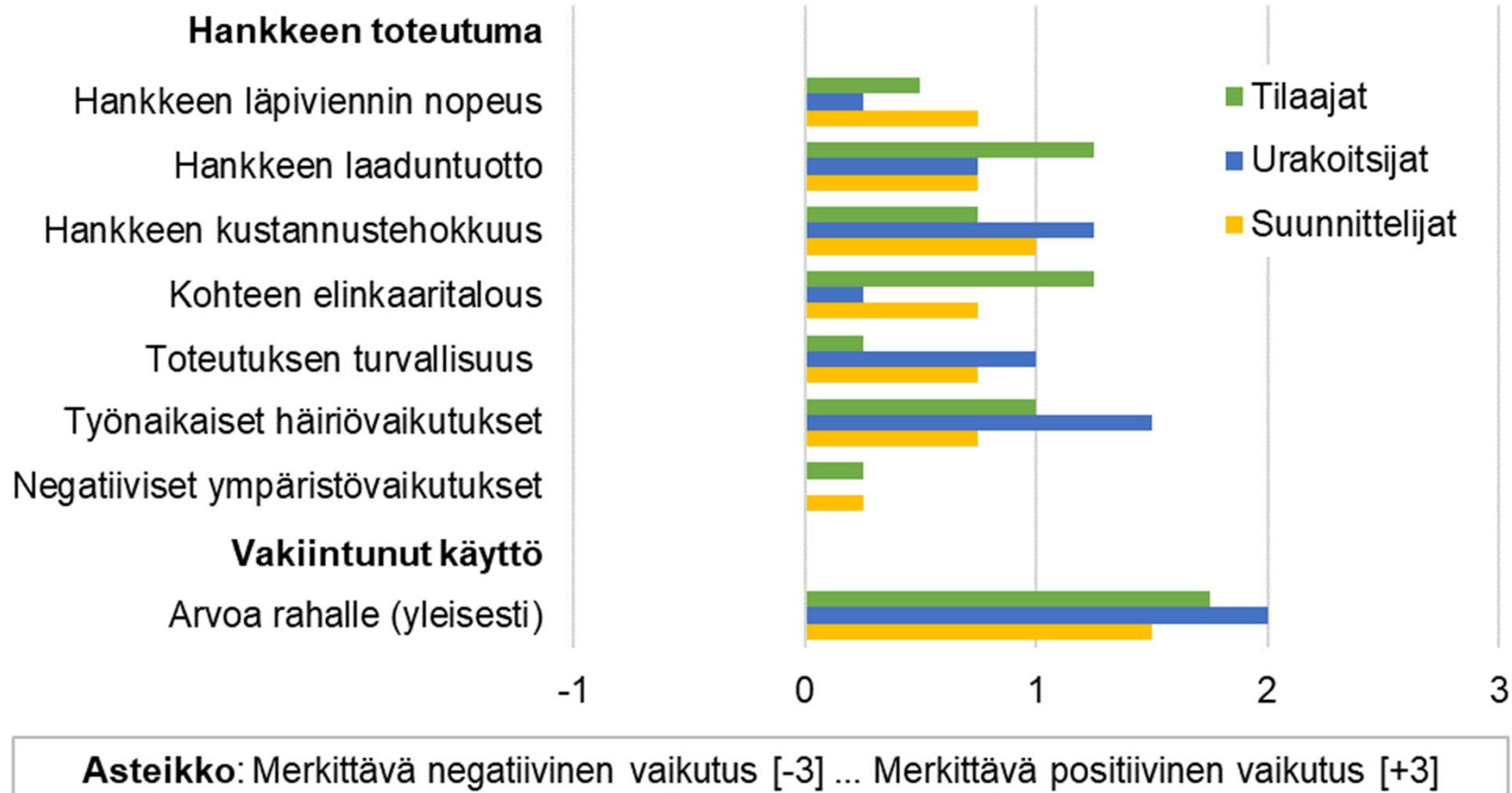
Hyötyodote: perinteinen ST (STk = 100 %)



Hyötyodote (tilaaja) =
 suhteellinen hyöty [0 ... (100) ... %]
 × käyttöönoton todennäköisyys [0 ... 100 %]

Kunkin pylvään kuvaama arvo muodostuu yhdeksän vastaajan antaman kahden erillisen arvion yhteistuloksena

Yleisten tulostavoitteiden toteutuminen



Vastauskeskiarvot rooleittain neljän hankkeen tietyissä rooleissa toimivien vastuutahojen antamista arvioista laskettuna (yht. 12 vastaajaa)

Tavoitellut ja koetut hyödyt

- **Hankkeiden tarjoaminen kevenee**, kun alustavaa rakennussuunnitelmaa ei tarvitse laatia tarjouksen liitteeksi ja urakoitsija tekee tällöin vain oman hinnoittelunsa edellyttämät suunnitelmat (lisääntynyt tarjoushalukkuus ja kilpailu; yleiskustannustyön väheneminen alalla).
- **Riski parhaan urakoitsijan hylkäämiseen pienenee**, kun rakennussuunnitelmien arviointiin liittyvät tai muotoseikkoja koskevat virheet vähenevät eivätkä johda hylkäykseen (keventää tarjousvaiheen tarkastustyötä; vähentää turhautumista; edistää taloudellisten ratkaisujen toteutumista).
- **Yhteiskehittäminen mahdollistaa taloudellisemmat lopputuoteratkaisut**, kun eri osapuolten erilainen osaaminen saadaan yhdistettyä hankkeen hyödyksi (vaatimustenmukaisuuden yksikäsitteisyys; suunnittelukriteerien kyseenalaistaminen; toteutusta edeltävä rauhoitettu kehitysvaihe).
- **Tuotannon hallittavuus paranee, kun kehitysvaihe mahdollistaa paremman tuotannosuunnittelun** ja ennakoivan otteen päivittäisessä johtamisessa (sujuvampi toteutus ja vähäisemmät riskit; positiivinen kehityskierre; toteutusta edeltävä rauhoitettu kehitysvaihe).
- **Hankalat lisä- ja muutostyökeskustelut vähenevät toteutuksessa**, kun taustalla vaikuttavia asioita on mahdollista käsitellä perusteellisesti ennen toteutukseen etenemistä (ongelmakohtien minimointi; taustatyön antama pohja myöhemmälle käsittelylle; tuomintatapojen luonti jatkotyölle).

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>

Tuoreemmat havainnot

Väylävirasto: Hankeasiakirjojen kehitystyö

- STk-malliasiakirjojen laadinta, toimintatapojen yhtenäistäminen
- Mielekkäät toimintatavat, toiminnan ennakoitavuus
 - Toteutusoption vaihtuminen tilaajan oikeuteen purkaa sopimus

Väylävirasto: Muut uudemmat hankkeet

- Hankkeita kantatie-, valtatie- ja kehätietasoilla
- Ylikulkusillan uusiminen, risteys- ja ylikulkusilta, meluesteet

Kuntasektori: Ensimmäiset hankkeet

- Muutamia kohteita infrapuolella: ratapihan alikulku, kunnallistekniikkahanke
- Soveltamisen laajentaminen talonrakentamiseen

bey⁰nd

the obvious