



NÄKÖKULMIA RAKENNUTTAJAN TOTEUTUSSTRATEGIAAN JA -MUOTOON PUUSTA RAKENNETTAVISSA HANKKEISSA

14.10.2021 Indepro Oy, toimitusjohtaja, tekniikan tohtori Matti Kruus



1

TAUSTAA



- Helsingin kaupungin YYKAAKOO- konsepti (mm. Satakieli, Selkämeri, Laajasuo, Borgströminmäki, Alppikylä)
- Kaksi päiväkotia (Verkkosaari, Hopealaakso) ja Pikku Finlandia
- Puusta rakennettujen palvelurakennusten selvitys 2021
- Keskustelut rakennuttajapäivillä 2021 (toteutusmuodot, toteutusstrategia, projektisysteemi, hankesysteemi)

2

TERMEISTÄ JA NIIDEN SISÄLLÖSTÄ



• RT, TRK, toteutusmuodot

Toteutusmuodolla tarkoitetaan tapaa hankkia tai kilpailuttaa rakennushanke, prosessia jolla suunnittelu ja toteutus vie-dään läpi sekä sopimusmuotoa jolla vastuista ja kaupallisista ehdoista sovitaan. Valittu toteutusmuoto määrittää sen, miten rakennushankkeen tehtävät sekä riskit ja hyödyt jaetaan eri osapuolten kesken. Rakennuttaja valitsee rakennushankkeelle sen piirteiden ja lähtötietojen sekä omien resurssiensa (tekijöiden kapasiteetti, osaamistaso) perusteella parhaiten soveltuvan toteutusmuodon.

• Rakennuttaminen, Junnonen-Kankainen

- Toteutusmuodolla tarkoitetaan rakennushankkeen toteutustapaa. Toteutusmuoto määrää tilaajan kannalta rakennuksen ja siihen liittyvien rakennuttamis-, suunnittelu- ja rakentamis-palveluiden hankintatavan. Se sisältää siten edellä mainittujen palveluiden toteuttajien valinnat, hinna määritystavat, pääsopimusperusteet ja vastuuaion.

Sivu 3 14.10.2021 Matti Kruus

3

ERILAISIA TOTEUTUS(URAKKA)MUOTOJA (PUUSTA RAKENNETTUJA)



Hanke	Toteutusmuoto	Valmistumisvuosi	Päärakennearjestelmä	Lisätieto
Päiväkoti Satakieli	Pääurakkamuodot, Jaettu urakka	2012	Paikalla rakennetut julkisivut ja kertosiparivesikattoelementit	https://www.metsawood.com/fi/media/referenssit/Pages/Paivakoti-Satakieli.aspx
Päiväkoti Hopealaakso ja Verkkosaari	Suunnittele- ja rakennamuodot, SR-urakka	2021 Hopealaakso, Verkkosaaren rakentaminen aloitettu 2021	CLT	https://www.rakennuslehti.fi/2020/12/puurakentajat-sanovat-parjaavansa-kustannuskilpailukyvyssa-jos-paasevat-mukaan-suunnitteluun-onko-nain-todellisuudessa/
Pikku-Finlandia	Suunnittele- ja rakennamuodot, Teknisten ratkaisujen urakka,	2021 rakentaminen käynnissä	Tilaelementti	https://www.rakennuslehti.fi/2021/05/finlandia-talon-viereen-nousee-puurakenteinen-tapahtumatalo-pikku-finlandian-mannyt-poimittiin-yksitellen-loviisalaisesta-metsasta/
Maatullin ala-aste	Projektinjohtomuodot, PJ-urakka	Hankesuunnittelu käynnissä 2021	Alustavasti pilari-palkki runko ja julkisivuelementit	https://www.rakennuslehti.fi/2021/04/kaupunki-valitsi-kruunuvuoren-rannan-suunnittelukilpailun-ja-maatullin-koulun-ja-paivakodin-arkkitehtuurikilpailun-voittajat/ https://www.safa.fi/kilpailu/hyvtialan-metsaasema/
Hyytiälän metsäaseman uudisrakennus	Projektinjohtomuodot, PJ-urakka sisältäen osittain suunnittelua	Pääsuunnittelija ja PJ-urakoitsija valittu syksyllä 2020	??	https://www.safa.fi/kilpailu/hyvtialan-metsaasema/
Pakilanpuiston allianssi (Pakilan ala- ja yläaste)	Yhteisvastuumuodot, Projektiallianssi,	2022	CLT	https://www.rakennuslehti.fi/2020/10/puurakentajat-group-tarttuu-pakilan-koulu-urakkaan-helsingissa-toteutetaan-allianssimallilla/
Mansikkalan koulu	Elinkaariurakka	2020	Pilari-palkkirunko	https://www.yit.fi/projektit/mansikkalan-koulu https://puuinfo.fi/arkkitehtuuri/julkiset-rakennukset/mansikkalan-koulukeskus/
Suomen puukerrostalot, Kuninkaantammi	Omaperusteinen toteutus	Arkkitehtikilpailu ratkesi 2021	Tila-elementti	https://www.suomenpuukerrostalot.fi/helst-arkkitehdit-voitti-suomen-puukerrostalot-ovn-kutsukilpailun-kuninkaantammessa.html

4

ESIMERKKIKOHTEIDEN ERITYISPIIRTEITÄ 1/(2)



Pääurakkamuodot, Jaettu urakka; Päiväkoti Satakietti

- o Tilaaajan valitsemat suunnittelijat laativat yhdellä ratkaisulla urakkalaskentasuunnitelmat. Tämän suunnitteluprosessin rinnalla tilaaja toteutti markkinavuoropuhelua, jonka kautta teollisuus ryhtyi kehittämään tähän hankkeeseen soveltuvaa elementointi- ja toteutusmallia.
- o Urakkakilpailun voittaneella urakoitsijalla oli puutuoteellisuuden kanssa kehitetty tehokas toteutustapa: Esivalmistettu kerto-riipa yläpohja, jonka pitkien räystäiden suojassa toteutettiin runkorakenteen villoitus ja muu rakentaminen.

Suunnittele- ja rakenna-muodot, SR-urakka; Kaksi päiväkotia, Hopealaakso ja Verkkoasaari

- o Monistettavuuden, koko toteutusryhmän oppien hyödyntämiseksi ja hankkeen kiinnostavuuden lisäämiseksi päätettiin niputtaa kaksi rakennuskohdetta.
- o Markkinavuoropuhelussa tiedusteltiin suunnittelijoilta ja urakoitsijoilta näkemyksiä soveltuvista toteutusmuodoista. Tämän perusteella valittiin SR-urakka toteutusmuodoksi.
- o SR-urakkakilpailu toteutettiin neuvottelumenettelyllä, jossa pääideat olivat seuraavat: 1) tarjoajia karsittiin kevyillä luonnoksilla, jotta tarjouskilpailu ei olisi liian raskas toimijoille, 2) käyttäjät ja rakennusvalvonta osallistuivat valintamenettelyyn, jotta SR-urakoitsijan ratkaisun kelpoisuus eri näkökulmista tuli varmistetuksi. 3) tarjoajat kehittivät ratkaisuja käytyjen neuvottelujen perusteella, jotta vuoropuhelun perusteella pystyttiin kehittämään ratkaisua ennen voittajan valintaa, 4) toiseen vaiheeseen valituille ehdokkaille maksettiin, jotta tarjouskilpailun kulut eivät jäisi vain tarjoajien kannettavaksi.

Suunnittele- ja rakenna-muodot, Teknisten ratkaisujen urakka, Pikku-Finlandia

- o Tavoitteena oli tehdä siirtokelpoinen tila Finlandia-talon väistötilaksi. Teknisten ratkaisujen urakka valittiin toteutusmuodoksi, jotta siirtokelpoisuudesta voitiin varmistua.
- o Teknisten ratkaisujen urakan viitesuunnitelmana toimi Aalto-yliopiston oppilaiden ideointikilpailun voittanut työ, jotta hyvin tärkeällä paikalla toteutettavaan rakennukseen saatiin vetovoimatekijöitä.
- o Teknisten ratkaisujen urakka toteutettiin neuvottelumenettelyllä kuten Kaksi päiväkotia, Hopealaakso ja Verkkoasaari.

Projektinjohtomuodot, PJ-urakka, Maatullin ala-aste

- o Arkkitehti kohteeseen valittiin yleisellä arkkitehtuurikilpailulla.
- o PJ-urakoitsija valittiin kohteeseen siten, että yhteinen suunnittelu alkoi heti arkkitehtuurikilpailun ratkettua, jolloin suunnitteluprosessiin voitiin tuoda ajoissa päätoteuttajan ja puutuoteellisuuden ideoita.
- o PJ-urakoitsija valittiin neuvottelumenettelyllä, jossa mm. arvioitiin PJ-urakoitsijaehtokkaiden analyysejä toiseen vaiheeseen päässeistä arkkitehtuurikilpailun osallistujista.

Sivu 5 14.10.2021 Matti Kruus

5

ESIMERKKIKOHTEIDEN ERITYISPIIRTEITÄ 2/(2)



Projektinjohtomuodot, PJ-urakka, sisältäen osittain suunnittelua, Hyttälän metsäseman uudisrakennus

- o Yhdellä kilpailullisella neuvottelumenettelyllä valittiin kohteeseen päätoteuttajan ja pää- ja arkkitehtisuunnittelijan konsorttio, joka tilaaajan ja käyttäjän kanssa toteuttaa kohteen suunnittelua ja toteutusta tilaaajan tavoitteiden mukaisesti.
- o Valintaperusteina käytettiin ratkaisuehdotusta (50%), kestävän kehityksen ratkaisuja (20%), projektisuunnitelmaa (10%) ja konsorttion kokonaispalkkiota (20%).

Yhteisvastuumuodot, Projektiallianssi, Pakilanpuiston allianssi

- o Kilpailullisilla neuvottelumenettelyillä valittiin ensin suunnitteluryhmä (PÄÄ+ARK+RAK+TATE+oppimisympäristöasiantuntija) ja heti perään toteuttaja. Nämä kaksi allianssiosapuolta ja kolmantena osapuolena tilaaja tutkivat ensin erilaisia sijainteja ja kombinaatioita (kolme tonttia, joille ala-aste, yläaste, nuorisotilat, päiväkotit sekä Helsingin NMKYn Pakila-areena, jonne osa koulujen liikunnasta)
- o Valintaperusteina projektinjohto- ja yhteistoimintakyky (kehitysyöpajat, 25 %), alustava hankesuunnitelma (40 %) ja palkkio (35 %).
- o Puurakentamista on Pakilan ala-asteen ja yläasteen (vuosiluokat 3.-9.) 2-kerroksinen laajennusosa n. 4000 brm², CLT, valmistuu keväällä 2022. Lisäksi hankkeeseen kuuluu muuta kuin puurakentamista vanhan ala-asteen perusrakennus (valmistuu keväällä 2022) ja uusi korvaava päiväkotit (valmistuu syksyllä 2023). Pakila-areena Helsingin NMKYn hankkeena etenee rinnalla (valmistuu syksyllä 2023).

Elinkaarimuodot, Elinkaariurakka, Mansikkalan koulu, Imatra

- o Sopimus kattoi kohteen suunnittelun, rakentamisen ja ylläpidon.
- o Kohde oli valmistuessaan vuonna 2020 Suomen suurin puukoulu.

Suomen Puukerrostalot Oy, Kuninkaanlammi

- o Kohteen perustajaurakoitsijalla oli kehitettynä avoimen tilaelementtisuunnittelun opas, jonka pohjalta arkkitehdit laativat kutsukilpailun suunnitelmaehdotuksensa.

Sivu 6 14.10.2021 Matti Kruus

6

VALINTAMENETTELY, CASE KAKSI PÄIVÄKOTIA



1	2	3	4	5	6	7
26.2, 28.2-16.3	4/2018	5/2018	5/2018	15.8-1.10	2.10	1.11-1.12
Markkinavuoropuhelu	Hankintailmoitus	Osallistumishakemusten käsittely	Alustavat tarjouspyynnöt	Alustavien tarjousten käsittely	Lopullinen tarjouspyyntö	Tarjousten käsittely
informoidaan urakoitsijoita selostetaan kokonaisuus kaikille yhdessä mahdollisuus kahdenkeskiin neuvotteluihin nettikysely mm. tarjoushalukkuudesta käydään läpi alustavaa tarjouskyselyä	selostetaan hankinnan kulku valintakriteerit jatkoon pääsemiseen valintakriteerit lopulliseen tarjouspyyntöön alustavien tarjouspyyntöasiakirjojen julkaiseminen	laatuvertailu päätös jatkoon päässeistä	pyyntö laatia ehdotussuunnitelmat laatuvaatimusten täsmäntäminen	suunnitelmien arviointi mahdolliset kehitysehdotukset ja palaverit keskinäiset kehityspalaverit päätös jatkoon päässeistä (2-4)	tarkennettu tarjouspyyntö	laatuvertailu hintavertailu mahdolliset tarkentavat kysymykset

Sivu 7 14.10.2021 Matti Kruus

7

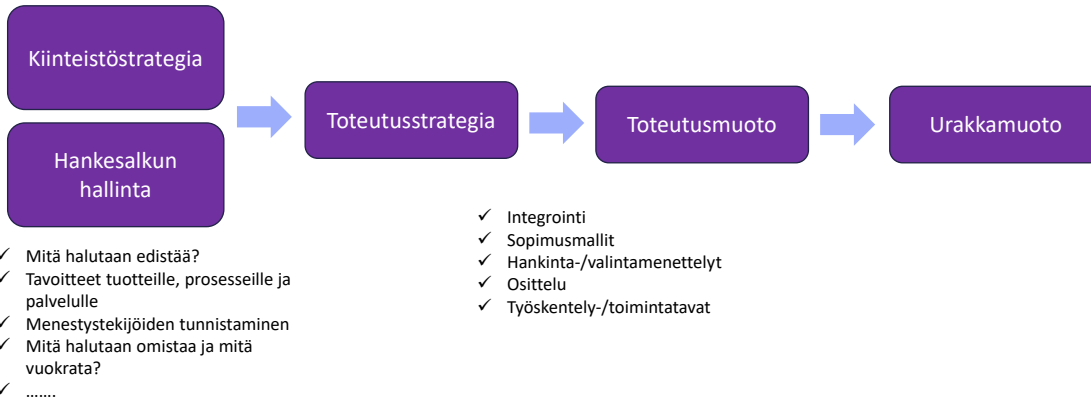
VALINTAMENETTELY, CASE KAKSI PÄIVÄKOTIA



HELSINGIN PÄIVÄKOTIEN SR-URAKKA		Pisteet		
ARVIOINTIKRITEERIT 14.3.2018		0-3	3-4	4-6
		0-1 vastaus	2-3 vastaus	4-6 vastaus
1. kilpailuvaihe	Arvioinnin vastuhenkilö			
A. Toiminnalliset ominaisuudet				
A.a. Kokonaisratkaisun toimivuus päiväkotikäytössä				
A.b. Sisä- ja ulkotilojen käytettävyyden, toimivuuden ja viihtyisyyden, sisätilojen kalustettavuus				
A.c. Pihajalkeiden toiminnallisuus ja kestävyys				
A.d. Turvallisuus				
B. Kaupunkikuva ja arkkitehtuuri				
B.a. Kaupunkikuva, liittyminen ympäristöön, arkkitehtoninen kokonaisuus				
B.b. Rakennuksen massoitelu, materiaalit ja värit				
B.c. Pihajalkeiden arkkitehtoninen laatu				
B.d. Sisätilojen arkkitehtuuri, materiaalit ja värit				
1. kilpailuvaihe yhteensä kohteittain yhteenlaskettuna				
2. kilpailuvaihe				
A. Toiminnalliset ominaisuudet				
A.a. Kokonaisratkaisun toimivuus päiväkotikäytössä				
A.b. Sisä- ja ulkotilojen käytettävyyden, toimivuuden ja viihtyisyyden, sisätilojen kalustettavuus				
A.c. Pihajalkeiden toiminnallisuus ja kestävyys				
A.d. Turvallisuus				
B. Kaupunkikuva ja arkkitehtuuri				
B.a. Kaupunkikuva, liittyminen ympäristöön, arkkitehtoninen kokonaisuus				
B.b. Rakennuksen massoitelu, materiaalit ja värit				
B.c. Pihajalkeiden arkkitehtoninen laatu				
B.d. Sisätilojen arkkitehtuuri, materiaalit ja värit				
C. Tekniset ominaisuudet, elinkaarikestävyys				
C.a. Ylläpidettävyyden, siivottavuuden, huollettavuus				
C.b. Raskirakenteiden välttäminen, pitkäaikaiskestävyys				
C.c. RTS-ympäristöluokituksen vähimmäisvaatimuksen ylittäminen				
C.d. Elinkaarikustannukset				
C.e. Takuuajan pituus, erikseen nimittävät rakenteet				
D. Urakkahinta				

8

Hankesalkun hallinta, toteutusstrategia ja -muoto



- ✓ Mitä halutaan edistää?
- ✓ Tavoitteet tuotteille, prosesseille ja palvelulle
- ✓ Menestystekijöiden tunnistaminen
- ✓ Mitä halutaan omistaa ja mitä vuokrata?
- ✓

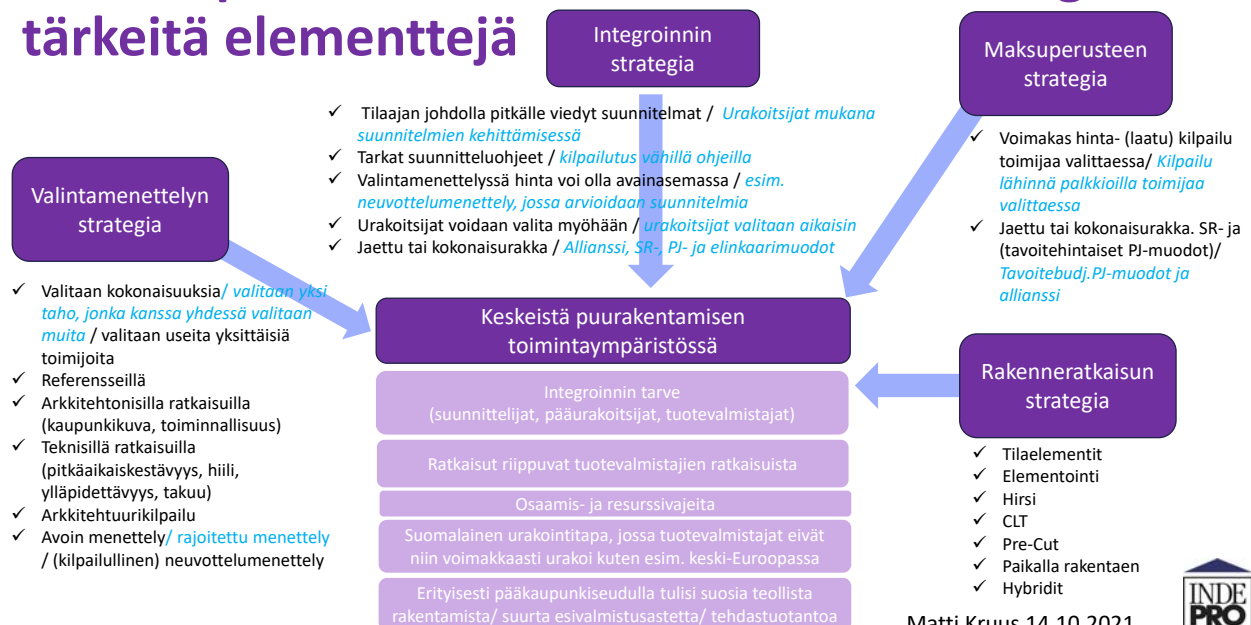
- ✓ Integrointi
- ✓ Sopimusmallit
- ✓ Hankinta-/valintamenettelyt
- ✓ Osittelu
- ✓ Työskentely-/toimintatavat

Perustuu keskusteluun Kruus, Laurikainen, Merikallio, Raveala ja Salmikivi



9

Puisten palvelurakennusten toteutusstrategian tärkeitä elementtejä



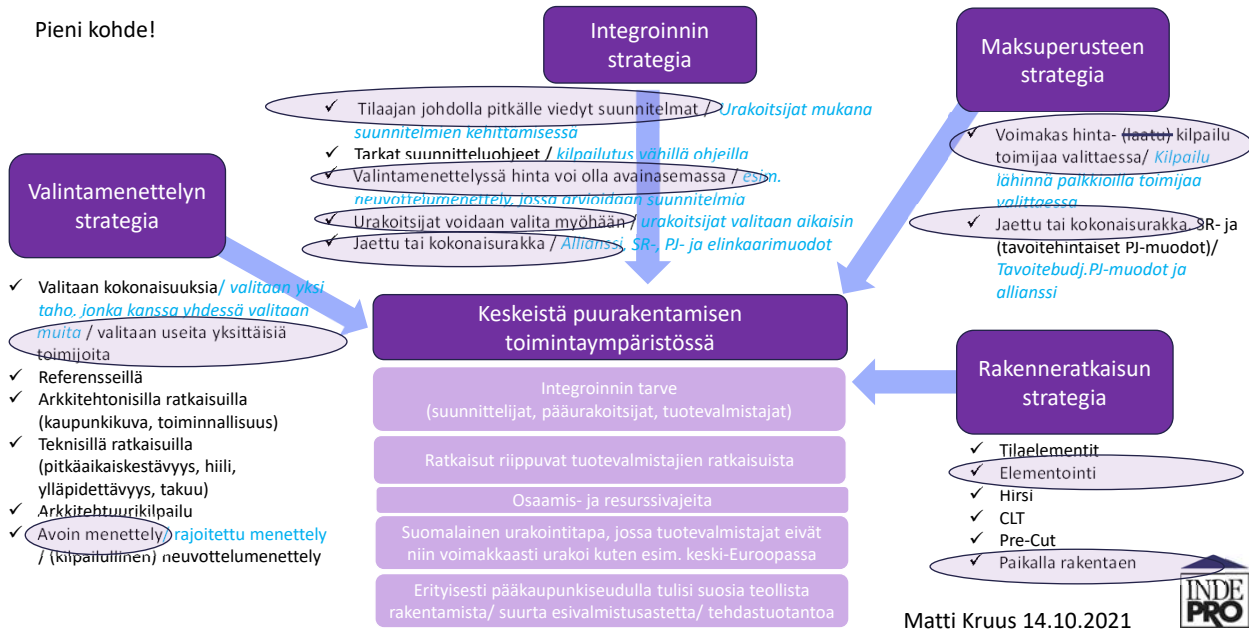
Matti Kruus 14.10.2021



10

Esimerkki, case Satakieli

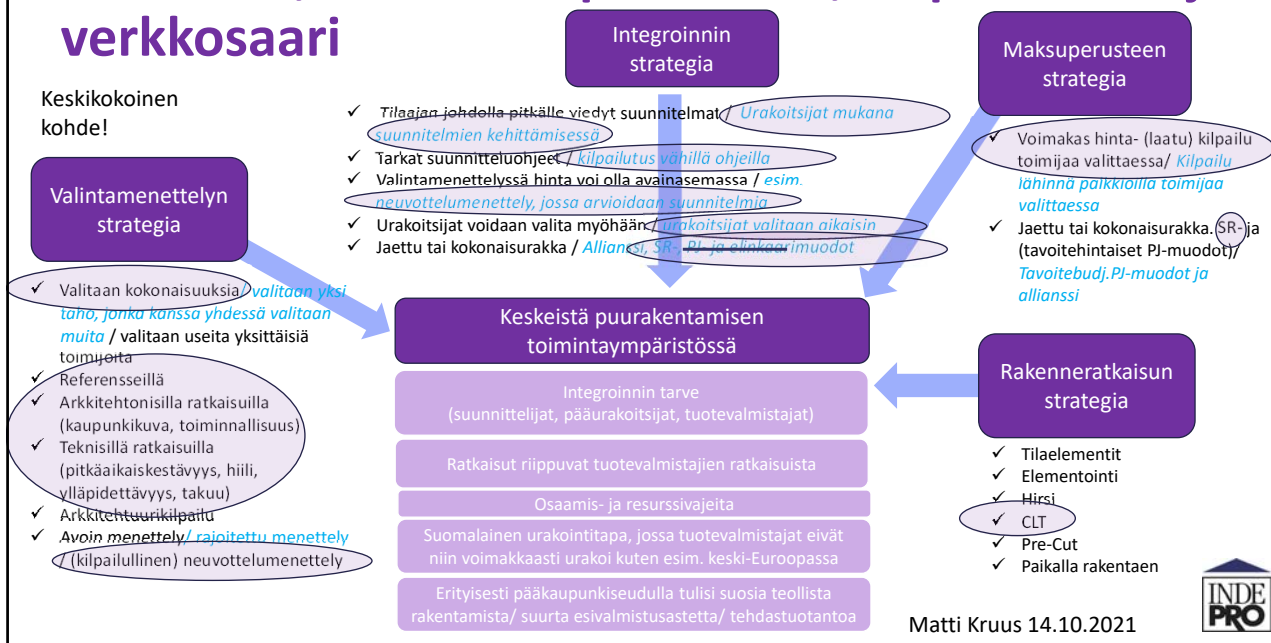
Pieni kohde!



11

Esimerkki, case kaksi päiväkotia, Hopealaakso ja verkkosaari

Keskikokoinen kohde!



12

Toteutusmuodon valintaan vaikuttavat ominaisuudet

- **Rakennustyyppi**
- **Kohteen koko**
- **Markkinaympäristö**
- **Tilaajan organisaatio**

Lähde: Urakkamuodon ja urakoitsijan valintaopas, RAKLI ja Rakennustieto 2002

13

Toteutusmuodon valintaan vaikuttavat tekijät

Raimo Seppälä 2006

- **Hankintastrategia - hankintojen ohjausvaikutukset**
- **Oma kokemus ja osaaminen**
- **Tarjonta**
- **Uskomukset ja ajankuva**
- **Toteutusmuodon riitaherkkyys**

14

NÄKEMYKSIÄ (PUU)RAKENNUS-HANKKEIDEN TOTEUTUSSTRATEGIAAN JA MUOTOON



- Näkemykseni mukaan useiden eri toteutusmuotojen käyttö tuo lisäarvoa jatkuvan rakennuttajan käytössä olevan kiinteistökannan koko elinkaaren hallintaan.
- Hankkeiden **toteutusstrategiaa tulisi avata ja perustella sekä kehittää yhdessä projektia hoitavien henkilöiden kanssa**, jotta eri toteutusmuotojen käyttöön sitouduttaisiin entistä paremmin. Näkemykseni mukaan tällä hetkellä liiaksi annetaan valmis toteutusmuoto, eikä **perustella ja analysoida** sen käyttöä.
- Yksittäisistä urakkamuodoista kaikki eri muodot sopivat useimpien puisten rakennusten toteuttamiseen, mikäli koko toteutusmuodon pääpiirteissä huomioidaan kunkin hankkeen erityispiirteet.
- Erityisesti pienissä hankkeissa perinteisille toteutusmuodoille on sijaa. Suunnittelun rajapintoihin kannattaa kiinnittää huomiota (suositellaan tuoteosakauppoja).
- (Kilpailullinen) neuvottelumenettely SR- /teknisten ratkaisujen urakassa sekä vuokrahankkeessa on mielestäni toiminut hyvin useissa kohteissa. Hankintavaihe on avointa menettelyä pidempi, mutta hankinnan lopputuloksena on (kiinteällä hinnalla) ratkaisu, johon (rakennusvalvonta), urakoitsija, käyttäjä ja rakennuttaja on sitoutunut.
- Markkinavuoropuhelut on yksinkertainen ja vähän työllistävä keino ylläpitää vuoropuhelua urakoitsijoihin ja suunnittelijoihin.
- Sääsuojauksen ratkaisuja ja hybridejä pitäisi selvittää lisää.
- Yleisesti suurilla kiinteistönomistajilla keskustellaan liian vähän koko hankesalkun hallinnasta.

Sivu 15 14.10.2021 Matti Kruus