



## LOPPURAPORTTI

Kuhmon puinen sote-asema -hanke 1.9.2020-30.9.2023

VN/15339/2020

KUHMO



Ympäristöministeriö  
Miljöministeriet  
Ministry of the Environment  
Finland

## Sisällysluettelo

1.	Tiivistelmä .....	2
2.	Hankkeen tausta ja tavoitteet .....	2
3.	Hankkeen osapuolet ja menetelmät .....	3
4.	Hankkeen tulokset .....	3
5.	Hankkeen vaikuttavuus/vaikutukset .....	5
6.	Viestinnän toteutuminen ja tulokset .....	5
7.	Tulosten kestävyys ja hyödyntäminen .....	6
8.	Talousraportti (kustannuserittelylomake liitteeksi, ei raporttiin) .....	7
9.	Suositukset tulevia hankkeita ja ohjelmia varten .....	7
10.	Johtopäätökset /Yhteenveto hankkeesta ja päätuloksista .....	7

## 1. Tiivistelmä

Hankkeen tavoitteena oli luoda julkiselle puurakentamiselle uusi ja innovatiivinen hankintamalli, jota voi vaivattomasti monistaa muualla. Tätä varten oli tarkoitus kerätä runsaasti tietoa ja viestiä laajasti hankkeen aikana syntyvästä hankintamallista. Hankkeessa oli lisäksi tarkoitus rakentaa tilaelementtimalli potilashuoneesta, jota oli tarkoitus esitellä messuilla.

Hankkeen välitavoitteina oli

- kilpailutuksen ja hankkeen johtamista koskevan joustavan ja innovatiivisen mekanismin rakentaminen
- rakennushankkeen aikataulun ennakoitavuuden tehostaminen ja näin hankesuunnitelman paremmin sitominen hankekuvaukseen
- rakennusprojektin menekkiarvioiden ja työvaiheiden kartoittaminen
- rakennushankkeen aikana ja konsortion työskentelystä syntyvän tiedon laaja ja tarkoituksenmukainen levittäminen (esim. tilaajalle)
- julkishallinnon avoimuusmallin ja läpinäkyvyystavoitteen edistäminen rakentamisessa
- projektin aikaisen rahoituksen selvittäminen ja siihen sopivan rahoitusmallin kehittäminen
- elinkaarikustannusten huomioiminen osana hankekehitysvaiheen päätöksentekoa

## 2. Hankkeen tausta ja tavoitteet

Puista sote-asemaa ei ole vielä olemassa Suomessa. Kuhmon kaupungilla oli tarkoitus rakentaa puinen soteasema, jossa voidaan hyödyntää myös hybridirakentamista (betoni-puu) ja hyödyntää Kainuulaisten yritysten osaamista. Tavoitteena oli lisäksi kehittää hankintamalli, joka poikkeaa perinteisestä rakennushankkeesta ja rakentaa lokaali malli ja -verkosto.

Tavoitteet kootusti:

1. Rakentaa paras mahdollinen soteasema kaupungille. Kustannus, laatu, käyttäjät ja aikataulu.
2. Rakentaa verkosto Kuhmoon sote-aseman toteuttamiseksi.
3. Luoda valmis sopimusmalli IPT- pohjaisella hankkeen kehittämiselle ja toteuttamiselle julkiseen rakentamiseen.
4. Kehittää ja toteuttaa modulaarinen ja muuntojoustava rakennusjärjestelmä sote-rakentamiseen.
5. Huomioida Kuhmon kaupungin strategia. Edistää puurakentamista.
6. Viestiä saadut tulokset (sopimusmalli, toteutustapa, rakennus) mahdollisimman laajalle.
7. Luoda alusta, joka skaalautuu ja on aidosti käytettävissä tulevilla hankkeilla yli yritys ja kuntarajojen.
8. Kasvattaa kumuloituvaa tietoa rakentamisesta (kustannus, aika, työsuoritteet) ja julkaista se ei salaisin osin.

Työssä oli tarkoituksena käyttää avainresurssina konkreettista soteasema- rakennushanketta.



Kehitystyöpanos haluttiin ohjata hyödyntämään ja laajentamaan sellaisenaan todellisen rakennushankkeen toteuttamista.

### 3. Hankkeen osapuolet ja menetelmät

Hankkeen ohjausryhmässä olivat edustajat Kuhmon kaupungista, Kainuun Sotelta, Suomussalmen kunnasta, Sotkamon kunnasta, Kuntaliitosta, Kuhmon Yrittäjänaiset Ry:stä ja Kuhmon Yrittäjät Ry:stä.

Muita hankkeeseen osallistuneita tahoja olivat:

- markkinavuoropuheluihin pääosin kainuulaiset, mutta myös muualta osallistuneet yritykset
- Motiva Oy:n Julkisen puurakentamisen vauhdittajaryhmään kuuluneet hankkeet
- Vison Oy, jonka kanssa käytiin läpi erilaisia toteutusmuotoja ja sopimusmalleja
- tämän hankkeen rinnalla toteutettu Hyvinvointikeskus puusta viitesuunnitelma, jonka laati JKMM Arkkitehdit
- NHG (Nordic Healthcare Group), joka laati Kuhmon uuden terveysaseman toiminnallisen suunnittelun tuki –raportin
- alt-Arkkitehdit Oy, joka toimi mallielementin pääsuunnittelijana
- A-insinöörit Oy, joka toimi mallielementin rakennesuunnittelijana
- Insinööritoimisto Varpiola Oy, joka toimi mallielementin sähkösuunnittelijana
- Taitoplan Oy, joka toimi mallielementin LVI-suunnittelijana
- Palotekninen Insinööritoimisto Markku Kauriala Oy, joka toimi mallielementin paloteknisenä suunnittelijana
- Elementti Sampo Oy, joka valittiin mallielementin toteuttajaksi

### 4. Hankkeen tulokset

- Hankkeen tavoitteiden ja suunniteltujen tulosten toteutuminen (mahdolliset mittarit)

Hankkeessa tavoitteena ollut uuden mahdollisen toteutusmallin luominen ei onnistunut. Toteutusmallia mietittiin Vison Oy:n kanssa yhdessä ja sen pohjalta pääteltiin, että pienissä rakennushankkeissa perinteisten hankemuotojen suosiminen on järkevää, koska uudet IPT-pohjaiset allianssimallit ovat yleiskustannuksiltaan liian korkeita ja ne soveltuvat paremmin isoihin hankkeisiin. Yhtenä vaihtoehtona hankkeessa mietittiin, että kunta voisi toimia pääurakoitsijana, mutta se edellyttäisi rakentamisen organisaation palkkaamista, koska pienillä kunnilla on yleensä teknisen puolen resurssivajetta. Tällöin voisivat paikalliset pienet yritykset uskaltautua paremmin tarjoamaan rakennushankkeen osaurakoihin. Markkinavuoropuhelut ennen hankintaprosessia todettiin hankkeessa tärkeäksi ja ne onnistuivat hankkeessa hyvin mm. mallitilaelementin suunnitteluhankinnan kohdalla ja markkinavuoropuhelujen pohjalta saatiin jo luotua kiinnostuneista yrityksistä yritysluettelo. Hankinnan kriteerikirjaston luominen mahdollisimman tarkasti helpottaa hankinnassa valintojen tekemistä. Hankinnoissa mietittiin, että olisiko mahdollista räätälöidä kuntien yleisesti käytössä olevaan Cludian hankintaohjelmaan rakennushankkeiden tarjouspyyntömalleja.



- Poikkeamat verrattuna suunnitelmiin ja niiden syyt

Hankkeessa oli tarkoitus rakentaa CLT-mallitilaelementti terveysaseman potilashuoneesta, jonka suunnitelmia olisi voitu hyödyntää varsinaisessa rakentamisessa, mutta tilaelementin valmistajaksi valittu Elementti Sampo Oy meni hankkeen aikana konkurssiin ja tilaelementti jäi rakentamatta. Tilaelementti kuitenkin ehdittiin suunnitella valmiiksi kaikelta tekniikaltaan. Suunnitelmissa otettiin huomioon modulaarisuus ja muunneltavuus käyttötarkoituksen suhteen. Mallina toteutettavaksi tilaksi valittiin potilas- ja pesuhuoneen, sekä eteisen muodostama noin 25 m<sup>2</sup> kokonaisuus. Mallielementti on suunniteltu muuntojoustavaksi siten, että tilan käyttötarkoitusta voidaan tarvittaessa myöhemmin rakennuksen käytön aikana muuttaa. Mallielementistä on laadittu arkkitehti-, rakenne- ja LVIS-suunnitelmat detaljeineen, sekä määrälaskelmat mallielementin valmistukseen tarvittavista materiaaleista ja tarvikkeista. Suunnittelussa on lisäksi käytetty akustiikka- ja palosuunnittelun ammattilaisia asiantuntijoina.

Elementti Sampo Oy:n konkurssin jälkeen hankkeen toimintaa jouduttiin mallielementin osalta miettimään uudelleen. Myös toisen valmistajan etsiminen oli esillä. Siitä luovuttiin, koska toteutetussa tarjouskilpailussa Elementti-Sampo oli ainoa tarjouksen jättänyt toimittaja. Niinpä päädyttiin tutkimaan vaihtoehtoisia toimintatapoja hankkeessa suunnitellun mallielementin ja puisen sote-aseman esittelemiseen mahdollisimman konkreettisesti. Suunnittelijoiden kanssa käydyissä keskusteluissa tuli esille, että mallielementin käyttötarkoitus ja tavoitteet on pitkälti saavutettavissa myös suunnitelmien mallintamisella, visualisoinnilla ja virtuaalimallilla. Vaikka virtuaalisessa esityksessä hävitään konkretiassa fyysiselle mallielementille, visualisoinnilla ja mallinnuksella voidaan potilashuoneen esittelyn lisäksi lähestyä ja esitellä koko puisen sote-aseman investointia huomattavasti laajemmin ja monialaisemmin. Tietomalli mahdollistaa lisäksi erilaisia simulointeja hankkeessa. Hankkeen ja rahoittajan kanssa käydyissä keskusteluissa todettiin hankkeen toimintaympäristössä tapahtuneen ennakoimattomia ja yllättäviä muutoksia, millä perusteilla toimintasuunnitelmaa voidaan päivittää ja hakea hankkeelle tarvittava jatkoaika.

Rakennushankkeen tietomalli (BIM, Building Information Model) tarkoittaa rakennuksen ja rakennusprosessin fyysisten ja toiminnallisten ominaisuuksien esittämistä digitaalisessa muodossa. 3-ulotteisten tietojen lisäksi tietomalliin voidaan sisällyttää rakennusaikataulu (4D), kustannukset (5D), ylläpidon tietoja (6D) tai tietoja rakennusosien uudelleenkäytettävyydestä (7D). Tietomalli ja siihen perustuvat simulaatiot ovat rakennushankkeessa käytettäviä työkaluja rakennuksen koko elinkaaren ajan suunnittelusta rakentamiseen ja kiinteistön ylläpitoon asti. Tietomallin avulla voidaan tehdä erilaisia teknisiä ja toiminnallisia simulointeja, tunnistaa tulevat haasteet ja ongelmakohtat etukäteen sekä tehostaa viestintää osapuolten välillä. Visualisointi on tietomallin havainnollistamista helposti ymmärrettävään muotoon, esitystapoja ovat esimerkiksi havainnekuvat ja -animaatiot sekä virtuaalimallit. Esitystavat ovat luonteeltaan johdettuja tai omatoimisesti tarkasteltuja. Johdetulla esityksellä tarkoitetaan esimerkiksi kuvien tai animaatioiden esittämistä yhteisessä tilassa tai etäneuvottelussa. Omatoimisesti voidaan vaikkapa tutustua rakennukseen verkkosivulla esillä olevassa virtuaalimallissa, missä katsoja voi itsenäisesti ”liikkua” rakennuksessa. Visualisoinnin tarkkuuden ja sen, mitä on tarpeen

visualisoida määrittelevät hankkeen tavoitteet, tarpeet ja hankkeen vaihe. Hankkeen alkuvaiheessa voidaan esittää erilaisten vaihtoehtojen avulla ympäristöön tai tilaan sopivia ja toiminnallisesti osallisia tukevia ratkaisuja hyvinkin yleisesti. Suunnitelmien edetessä aineistoa voidaan täydentää ja lisätä yksityiskohtia hyvinkin lähellä todellisuutta olevaa ns. fotorealistista visualisointia kohti. On järkevää hyödyntää oikeantasoista 3 / 4 visualisointia kussakin tilanteessa. Tämä myös siitä syystä, että tarkkuus ja ns. lisätyn todellisuuden määrä ovat suurimmat visualisoinnin kustannuksia määrittelevät tekijät Hyvinvointialueiden aloitettua toimintansa vuoden 2022 alusta, Kainuun hyvinvointialue linjasi, että hyvinvointialue rakennuttaa uuden terveysaseman yksityisellä toimijalla. Tämän seurauksena tämä hanke päätettiin ajaa alas.

- Hankkeen hallintoon liittyvä raportointi  
Hankkeesta on tehty 5.7.2021 päivätty väliraportti.

## 5. Hankkeen vaikuttavuus/vaikutukset

- Hankkeen positiivinen ja negatiivinen vaikuttavuus alan kehittymiseksi (mahdollinen vertailu mittareihin)
  - Puurakentamisen tietoisuuden lisääntyminen kunnissa.
  - Tietoisuus lisääntyi rakennuttajille ja pääsuunnittelijoille, että ottavat hyvissä ajoin mukaan tilaelementtien toteuttajat, joilla on omat ratkaisut talotekniikan osalta. Näin vältetään päällekkäiseltä suunnittelulta.
  - Tietoisuus uusista hankemuodoista lisääntyi, mutta ne todettiin liian kalliiksi vaihtoehdoksi tämän kokoluokan hankkeessa.
    - Kun tällaisiin useamman kunnan yhteiseen tavoitteeseen tähtäävään hankkeeseen lähdetään, niin "hyväksi todetut perinteiset toteutusmallit" tulisi unohtaa suoraan. Hankkeeseen tulisi lähteä kehittämismielellä ja riittävän ajoissa ennen konkreettista toteutusta. Kuntien kesken on käytävä vuoropuhelu alueen teollisuuden hyödyntämismahdollisuuksista. Tässä hankkeessa tämän osalta epäonnistuttiin, koska toinen naapurikunnista päätti lähteä suunnittelemaan omaa terveysasemaansa perinteiseen malliin ja toinen KVR-mallin mukaisesti.
- Muut vaikutukset (positiiviset ja negatiiviset)
  - Markkinavuoropuheluihin tutustuminen helpottaa hankintojen tekemistä jatkossa.
  - Paikalliset yritykset olivat mukana markkinavuoropuheluissa ja toivottavasti saavat kipinän osallistua muidenkin hankkijoiden markkinavuoropuheluihin.

## 6. Viestinnän toteutuminen ja tulokset

- Viestinnän pääasiallinen sisältö, määrä, laatu, kohderyhmät



Ympäristöministeriö  
Miljöministeriet  
Ministry of the Environment  
Finland

- Hanke käynnistyi rahoituspäätöksen jälkeen vuoden 2020 syksyllä. Hankkeen käynnistymisestä tiedotettiin ja viestittiin. Projektipäällikön paikka oli avoinna lokamarraskuun vaihteessa ja paikkaa markkinoitiin sosiaalisessa mediassa, rekrykanavissa ja alan lehdessä. Teimme myös yhteistyötä RekryKainuun kanssa tuottamalla live-videon hankkeesta ja projektipäällikön tehtävistä.  
<https://www.facebook.com/RekryKainuu/posts/812017356040543/>
- Hankkeelle perustettiin omat nettisivut kaupungin sivujen alle:  
<https://www.kuhmo.fi/tyo-ja-yrittaminen/yrityspalvelut/hankkeet/kuhmon-puinen-sote-keskus-kestavaa-sote-rakentamista-kainuussa/>
- Lisäksi kaupunginjohtaja kirjoitti yhden kolumnin hankkeesta Maakuntalehti Kalevaan:  
<https://www.kaleva.fi/puusta-saamme-kestavasti-uutta-sote-rakentamista/3068689>
- Hanketta on esitetty mm. Motivan Vauhdittajaryhmän Teams- tapaamisessa 10.11.-21. Mukana esittelyssä ovat myös mallielementin suunnittelija Antti Karsikas, alt Arkkitehdit Oy.
- Hankkeessa toteutettiin messukäyttöä varten hanketta kuvaava video, joka löytyy seuraavasta linkistä: <https://vimeo.com/632943379/5de018a571>
- Puurakentamisen seminaari löytyy You Tube videona linkistä, jossa esitellään myös tätä hanketta: <https://www.youtube.com/watch?v=eqQh2j-Arg>
- Ylen alueuutiset teki uutisjutun hankkeesta 16.12.2022
- Arvio viestinnän onnistumisesta, viestintäsuunnitelman toteutumisesta

Viestintä onnistui puurakentamisen tietoisuuden lisäämisen osalta, mutta viestintäsuunnitelmassa mainittuja tieteellisiä artikkeleita ei ole kirjoitettu, kuten ei myöskään artikkeleita hankintamallista, koska uutta hankintamuotoa ei hankkeessa löydetty.

## 7. Tulosten kestävyys ja hyödyntäminen

- Arvio tulosten kestävydestä ja konkreettisuudesta ja siihen liittyvistä riskeistä (poliittinen tuki, institutionaalinen/lainsäädännöllinen tuki, taloudelliset ja rahoitukselliset mahdollisuudet, teknologian soveltuvuus, sidosryhmien kiinnostus ja sitoutuminen)
  - Puurakentamiselle on saatava poliittinen tuki ennen hankkeeseen ryhtymistä, kun taloudelliset ja rahoitukselliset mahdollisuudet on selvitetty.
  - Hankkeessa saatiin tuloksena selville massiivipuorakentamisen hyvä soveltuvuus terveysaseman rakennusmateriaaliksi toteuttamalla mallitilaelementin suunnittelu, jonka tuloksena valmiit arkkitehtisuunnitelmat, rakennesuunnitelmat, LVIS-suunnitelmat, palotekniset suunnitelmat sekä tilaelementin materiaalimenekki ja kustannuslaskelmat.
  - Hanke herätti runsasta kiinnostusta rakennusalan sekä muissa yrityksissä, joita



saatiin yhteistyökumppaneiksi n. 30 kpl.

- Osa sidoskumppaneista ei ollut hankkeessa täysin puurakentamisen kannalla.
- Riskeiksi voidaan todeta hankkeen tuloksena saatu kustannustietous, johon vaikuttaa merkittävästi rakennusalan ja kaupan suhdanteet.
- Ehdotukset hankkeen tulosten hyödyntämiseksi, ml. liiketaloudelliset ja lainsäädännölliset näkökohdat
  - hankkeessa suunnitellun tilaelementin suunnitelmat ja materiaalimenekki voidaan hyödyntää mahdollisissa vastaavissa massiivipuurakenteisissa hankkeissa.

## 8. Talousraportti (kustannuserittelylomake liitteeksi, ei raporttiin)

- Budjetin ja rahoitussuunnitelman toteutuminen ja esiin nousseet ongelmat
  - Hankkeen aikana todettiin, että hanke ei tule toteutumaan suunnitellusti, mutta neuvottelut rahoittajan kanssa ovat mahdollistaneet tarvittavien muutosten tekemisen.

## 9. Suositukset tulevia hankkeita ja ohjelmia varten

- Esiin nousseet jatkohankkeita koskevat ideat ja tarpeet
  - Vastaavanlaisten massiivipuurakennushankkeiden tietomallinnus (BIM, Building Information Model) ja siihen perustuvat simulaatiot ovat rakennushankkeessa käytettäviä työkaluja rakennuksen koko elinkaaren ajan suunnittelusta rakentamiseen ja kiinteistön ylläpitoon asti.
  - Mitä vastaavissa hankkeissa tulisi välttää, mitä suositellaan
    - Hankkeiden tavoitteiden asettelu tulisi olla realistinen niiden saavuttamiseksi edes suurimmilta osin.

## 10. Johtopäätökset /Yhteenveto hankkeesta ja päätuloksista

- Hankkeessa saatiin todettua, että erilaiset IPT/allianssimalliset hankkeet ovat liian kalliita vaihtoehtoja tämän kokoluokan hankkeissa. Varsinaista uutta toteutusmuotoa ei saatu hankkeessa muodostettua, tosin pohdintoja keskusteltiin eri vaihtoehtoista. Todettiin, että jos mennään tilaelementtirakentamiseen, niin tilaelementtien toimittaja tulisi kilpailuttaa hankkeen varhaisessa vaiheessa, jotta saadaan tilaelementtien suunnittelijat mukaan ja niiden suunnitteluratkaisut yhteen sopimaan pääsuunnittelijan sekä talotekniikkasuunnittelijoiden suunnitelmien kanssa. Tällöin vältetään päällekkäisiltä suunnitteluilta.



- Markkinavuoropuhelut tulivat tutuiksi, mikä helpottaa jatkossa hankintojen tekemistä.
- Puurakentamisen tietoutta saatiin tuotua viestinnän ja tapahtumien avulla esiin.
- Saatiin toteutettua mallitilaelementin suunnitelmat, materiaalimenekit ja kustannusvaikutus