

# KÄYTTÄJÄLÄHTÖINEN 3D-PALVELU KAUPUNKIKESKUSTAN TULEVAISUUDENKUVAN TARKASTELUUN

LOPPURAPORTTI/ HYVINKÄÄN KAUPUNKI/ PÄIVI TIIHONEN



**HYVINKÄÄ** 

osoitehaku

Näytä 3D-mallissa Tutustu suunnitelmiin

Tee suunnitelma

Käynnissä olevat kaavahankkeet  
 Yritysten ideasuunnitelmat  
 Kaupunkilaisten vapaat ideat  
 Rakentaminen aloitettu

Valitse suunnitelma jota haluat tarkastella.

**Yritysten ideasuunnitelmat**

- Bra-Kiinteistöt - Hämeenkatu 6
- Kallioinen Oy - Uudenmaankatu 1
- Rentto Oy - Suutarinkatu 2
- Vanhankirkonsilta\_Insinööri\_01

Suunnitelman nimi:  
**Rentto Oy - Suutarinkatu 2**

**Näkymät:**

- Hangonsilta etelästä
- Hangonsilta pohjoisesta
- Asemalta
- Uudenmaankadun sillalta
- Ahjonkadulta
- Kävelysillalta
- Lounaasta

**Animaatiot:**

- Panoraama

<https://hyvinkaa3d.appspot.com>

<https://www.facebook.com/HyvinkaanKeskustanKehittaminen>

# ONGELMA

KIINTEISTÖOMISTUS JA RAKENTAMIENEN KAUPUNGEISSA  
PIRSTOUTUNUTTA

EI VÄLINETTÄ KAUPUNKIKUVAN HAHMOTTUMISEEN ->  
KAUPUNKIKUVAN RAKENTUMINEN SATTUMANVARAISTA

SUUNNITELMAT MUUTTUVAT MATKAN VARRELLA -> RAKENTAMISESSA  
SUUNNITTELUA HUONOMPI LAATU

KAUPUNKILAISILLA EI RIITTÄVIÄ MAHDOLLISUUKSIA VAIKUTTAA  
KAUPUNGIN KEHITTÄMISEEN -> TYYTYMÄTTÖMYYS

KOKONAISPROSESSIN TEHOTTOMUUS

# RATKAISU

VISUAALINEN JA VUOROVAIKUTTEINEN 3D-TYÖKALU KAUPUNKIKUVAN  
HAHMOTTAMISEEN

YHTEISSUUNNITTELU INTERNETIN KAUTTA

KAUPUNKILAISTEN OSALLISTAMINEN JO IDEOINTIIN

IDEOISTA JA SUUNNITELMISTA KESKUSTELLAAN HYVIN VARHAISESSA  
VAIHEESSA KAIKKIEN OSAPUOLTEN KESKEN

TULEVAISUUDENKUVAA VOI TARKASTELLA MOBIILILAITTEELLA PAIKAN  
PÄÄLLÄ

# TUOTE

## KÄYTTÄJÄLÄHTÖINEN 3D-PALVELU KAUPUNKIKESKUSTAN TULEVAISUUDENKUVAN TARKASTELUUN

PALVELUN KÄYTTÄJIÄ OVAT KAUPUGIN ORGANISAATIO, KIINTEISTÖALAN YRITYKSET JA  
ARKKITEHTITOIMISTOT SEKÄ KAUPUNKILAISET

### 'Käyttäjälähtöinen' =

- Palvelua voi käyttää internetin kautta mistä ja milloin vain ilman ohjelmistoasennuksia
- Palvelun toiminnot ja käyttöliittymä on suunniteltu kullekin käyttäjäryhmälle erikseen
- Erityisesti kansalaisen käyttöliittymä on helppokäyttöinen ja selkokielineen
- 3D-kaupunkimalli on visuaalisesti laadukas ja skaalautuu eri tarkastelumittakaavoihin
- 3D-palvelu sisältää mahdollisuuden osapuolten väliseen vuorovaikutukseen

# TOTEUTUS

SUUNNITTELUN ALUSTANA INTERNETIN KAUTTA TOIMIVA 3D-KAUPUNKIMALLI,  
JONKA PÄÄLLE KAIKKI OSAPUOLET VOIVAT ITSE JULKAISTA SUUNNITELMIAAN  
JA IDEOITAAN

FACEBOOK-INTEGRAATIO KESKUSTELUUN (KAKSISUUNTAINEN INTEGRAATIO)

SUUNNITELMIEN TARKASTELU PAIKAN PÄÄLLÄ MOBIILILAITTEIN AR-  
TEKNOLOGIAA HYÖDYNTÄEN

TOIMINNOT KUNKIN KÄYTTÄJÄRYHMÄN TARPEIDEN MUKAAN:

KAUPUNGIN ORGANISAATIO: TYÖKALUT KÄYTTÄJÄHALLINTAAN, SISÄLLÖNHALLINTAAN,  
KAUPUNKIMALLIN EDITOINTIIN SEKÄ JULKAISUJEN JA KOMMENTTIEN HALLINNOINTIIN

YRITYKSET: TYÖKALUT ERI JÄRJESTELMISSÄ TUOTETTUIEN BIM-MALLIEN JULKAISUUN ,  
EDITOINTITYÖKALUT

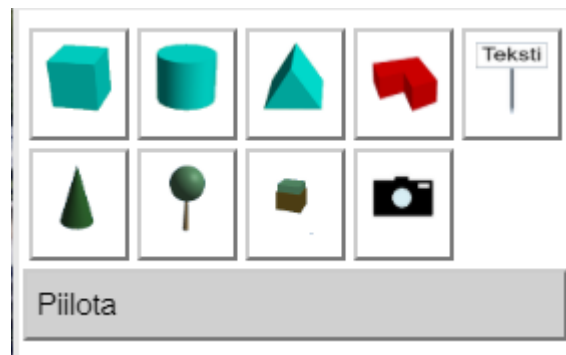
KAUPUNKILAISET: HELPPOKÄYTTÖISET PIIRTOTYÖKALUT JA IDEOIDEN JULKAISU

KAIKKI KÄYTTÄJÄT: KOMMENTOINTI SUORAAN 3D-KAUPUNKIMALLIIN, KESKUSTELU  
FACEBOOKISSA, SUUNNITELMIEN TARKASTELU PAIKAN PÄÄLLÄ MOBIILILAITTEIN

# TUOTOS

**VISUAALISESTI LAADUKAS, TODELLISUUTTA VASTAAVA, SKAALAUTUVA, SELAINPOHJAINEN JA VUOROVAIKUTTEINEN 3D-KAUPUNKIMALLI. LÄHTÖTIETOMALLI (MAASTON PINTA JA RAKENNUKSET) TUOTETTU TÄYSIN AUTOMAATTISESTI KÄYTTÄEN PISTEPILVIAINEISTOA, VIISTOILMAKUVIA JA ORTOILMAKUVIA. KASVILLISUUS ON TUOTETTU KASVILLISUUSPISTEPILVILUOKKA AUTOMAATTISESTI VÄRJÄTEN. POHJATEKSTUURIT KAUPUNGIN OMASTA WMS-RAJAPINNASTA SEKÄ MAANMITTAUSLAITOKSEN RAJAPINNASTA. SILLAT SOVA3D:N MALLINTAMIA.**

**HELPPOKÄYTTÖISET TOIMINNOT ERI KÄYTTÄJÄRYHMILLE: KÄYTTÄJÄHALLINTA, KIRJAUTUMINEN, SISÄLLÖN HALLINTA, KOHDELUOKKAKOHTAINEN JULKAISU, FACEBOOK-YHTEYDEN LUONTI KOHTEESTA, VIRTUAALINEN METSURI, VIRTUAALINEN KAIVURI, OSOITEHAKU, SUUNNITELMAKOHTAINEN MALLIEN TARKASTELU, KOMMENTOINTI PUHEKUPLIN, RAKENNUKSEN PIILOTTAMINEN, 3D-ELEMENTTIEN PIIRTO, SKAALAUUS, PYÖRITYS JNE., VARJOSTUKSET**



**PALVELUUN INTEGROITU FACEBOOK-SIVUSTO. KOKEILUHANKKEEN PÄÄTTYESSÄ 133 FACEBOOK-TYKKÄÄJÄÄ, KESKUSTELUSSA NELJÄ KAAVAHANKETTA SEKÄ KOLME YKSITYISEN YRITYKSEN IDEASUUNNITELMAA. ENSIMMÄISET KAUPUNKILAISTEN IDEAT NOSTETTU KESKUSTELUUN. LISÄKSI HANGONSILLAN KUMPPANUUSHANKKEEN KORTTELIN SUUNNITELMA JA RAKENTAMISEN NYKYINEN VAIHE JULKAISTU.**

# TULOKSET

UUSI VISUAALINEN TOIMINTAMALLI KAUPUNGIN YHTEISSUUNNITTELUUN

UUSI OSALLISTAMISTAPA, SUORA YHTEYS KAIKKIIN OSAPUOLIIN

KAUPUNKIKUVAN HAHMOTTUMINEN

AVOIMUUS JA VUOROVAIKUTUSMAHDOLLISUUS  
-> TYYTYVÄISYYS

RAKENTAMISEN TEHOKKUUS JA LAATU

HYVINKÄÄ ON WEB-POHJAISEN 3D-KAUPUNKIKEHITYKSEN  
EDELLÄKÄVIJÄKUNTA

PALVELUN KÄYTTÖÄ JA KEHITTÄMISTÄ ON PÄÄTETTY JATKAA

# POIKKEAMAT

Hanke toteutettiin alkuperäisen käsikirjoituksen mukaisesti, mutta toteutusta tarkennettiin koko hankkeen ajan. Esimerkiksi käyttöoikeuksien ja mallien hallinnointi sekä toiminnot *3D-elementtien skaalaukseen, siirtoon ja pyörittelyyn* olivat jo alkuperäisessä suunnitelmassa, mutta niiden toteutus oli varsin laaja ja vaativa ohjelmointityö ja vaati tarkempaa hankkeen aikaista määrittelyä.

**Lisäyksiä** toteutettiin tehtiin toimittajan toiveesta vapaamuotoisen 3D-elementin piirtäminen ja valitun rakennuksen piilottaminen kaupunkimallista sekä tilaajan toivomuksesta 'virtuaalinen kaivuri', joka tasoittaa maaston rajatulta alueelta ja 'virtuaalinen metsuri', joka poistaa puuston rajatulta alueelta; rakennusten eri kerrosten värjääminen käyttötarkoituksen mukaisesti; puiden ja pensaiden piirtäminen piirtovalikoista sekä käyttämättömän rakennusoikeuden julkaisu ko. lukua vastaavalla 3D-pylväällä (tiedot saatiin rakennusrekisteristä laskemalla kokonaisuotteiden ja jo käytettyjen rakennusoikeuksien erotus).

**Poikkeava toimintatapa:** Alkuperäisessä projektisuunnitelmassa 3D-suunnitelmat oli aikomus esittää kaupunkimallissa läpinäkyvinä, mutta lopulta suunnitelmat päätettiin julkaista täysin näkyvinä koska niiden hallinnointi toteutettiin suunnitelmakohtaisesti.

**Aikataulu:** Kokeilu sisälsi vuorovaikutuksen testaamisen laajassa yhteistyöverkostossa. Jotta mobiilikokeilu ehdittiin testata ja tulokset kerätä myös yrityksiltä, hankkeelle anottiin ja saatiin kuukauden lisäaika.



# MITÄ OPITTIIN

## Yhteissuunnittelu ja vuorovaikutus:

- Hankkeessa kaikkien osapuolten välinen **vuorovaikutus** on oleellinen osa suunnittelua. Keskustelu yhdistetään suoraan (tietyn paikan) kaupunkikehittämiseen. Vuorovaikutusta/osallisuutta ei käsitellä erillisenä asiana, vaan liitettynä ko. **kohteeseen ja sijaintiin** sekä suoraan **asianosaisiin tahoihin**.
- Suoran vuorovaikutusyhteyden vuoksi nopeat kysymykset ja kommentit ovat mahdollisia.
- Palvelu mahdollistaa **pitkäaikaisen, jatkuvan ja laajamittaisen keskustelun**.
- Jo suunnitelmien julkaiseminen ja **vaikuttamismahdollisuus** luovat tyytyväisyyttä vaikka kuntalainen ei keskusteluun itse osallistuisikaan.
- Facebook-integraatio onnistui suunnitellusti, mutta kokemustemme mukaan Facebook itsessään on hieman kankea työkalu, esimerkiksi kuvia ei voida samaan julkaisuun julkaisun jälkeen lisätä.
- Laajempi kulttuurimuutos vaatii oman aikansa.

## Kaupunkimalli/kaupunkikehitys:

- Selainpohjainen 3D-kaupunkimalli **soveltuu erinomaisesti kaupunkikeskustan suunnittelu- ja julkaisualustaksi**. Suunnitelmia voi katsoa eri suunnista ja etäisyyksiltä, suhteessa muuhun ympäristöönsä.
- **Visuaalinen alusta** auttaa ymmärtämään kaupunkikehityksen lainalaisuuksia ja kokonaisuutta yhdellä silmäyksellä.
- **Kaikkien osapuolten** (esim. lukuisten yritysten) suunnitelmat saadaan **samaan kaupunkiympäristöön**.
- BIM-mallit ovat arkkitehtitoimistoille ja rakennusyrityksille Suomessa arkipäivää, niiden saatavuus ei ole ongelma. BIM-mallin julkaisu ja siirto edelleen toteutukseen voisi tekniikan puolesta olla **edellytys** kaikissa hankkeissa jo nyt.
- 3D-suunnitelmien tarkastelu mobiililaitteella paikan päällä vaatii hieman lisäkehitystä. Mallien kohdistaminen tiettyyn paikkaan 'lennosta' vaatii satojen kuvien ottamista ympäristöstä.

# VIESTINTÄ

Hankkeesta on viestitty koko hankkeen ajan useissa eri kanavissa:

## **Tapahtumat:**

- 7.2 KIRADIGI-kickoff Marian sairaala / Hankkeen esittely
- 16.2 Hyvinkään kaupungintalo, Hankkeen esittely mukana oleville yrityksille
- 29.2 Hyvinkään kaupungintalo: Kiradigi - Älyä kaupunkisuunnitteluun / Kuuma-seudun alueellinen kaupunkikehitystilaisuus
- 23.5. FCG Suunnittelu ja piirtämisfoorumi / Silja Line: Some-kanavan liittäminen 3D-palveluun keskustan yhteissuunnittelun työkaluksi
- 25.5. Hangonsillan yhteistyökokous / Kiradigi-hankkeen esittely Hangonsillan kumppanuusyrityksille
- 11.-12.9 Finlandia-talo / WDBE / Browser based 3D city model for collaborative urban planning
- 25.9 FCG / Vuorovaikutteisen suunnittelun uudet menetelmät ja käytännöt: Vuorovaikutteinen 3D-kaupunkisuunnittelu, case Hyvinkään kaupunki
- 12.9. Seminaari luottamushenkilöille
- 21.11 Kira360: Tulevaisuuden käyttäjäkokemus

## **Internet:**

<https://hyvinkaa3d.appspot.com/Map.html>

<https://www.hyvinkaa.fi/liikenne-ja-kartat/paikkatiedot-ja-kartat/3D-kaupunkimalli/>

<http://www.kiradigi.fi/kokeiluhankkeet/vuorovaikutteinen-3d-palvelu-kaupungin-kehittamiseen.html>

<https://aec-business.com/city-development-with-interactive-3d-models/>

<https://www.ril.fi/fi/rakennustekniikka/teemat/city-development-with-interactive-3d-models.html>

## **FACEBOOK:**

[www.facebook.com/HyvinkaanKeskustanKehittaminen](http://www.facebook.com/HyvinkaanKeskustanKehittaminen)

## **Video YOUTUBEssa:**

<https://www.youtube.com/watch?v=F2kurdoPrXQ&t=26s>

**Artikkelit Aamupostissa:** 10.3 ja 20.9

# **VAIKUTUKSET**

**KAUPUNKIKUVAN HAHMOTTUMINEN**

**LISÄÄ KIINNOSTUSTA JA ELINVOIMAA**

**LISÄÄ YHTEISTYÖTÄ**

**LISÄÄ AVOIMUUTTA**

**KETTERYYTTÄ JA LAATUA TÄYDENNYSRAKENTAMISEEN**

sama havainnemateriaali kaavasta rakennuslupaan ja toteutukseen

**Mahdollistaako uusi maankäyttö- ja rakennuslaki?**

# TEKIJÄT

**Alkuperäinen idea / Runkokäsikirjoitus / KIRADIGI-kehityshanke:**

**Keskustan kehittämisen kärkihanke / yhteistyökumppanit:**

**Keskustan kehittämisen ja maankäytön asiantuntija / Kaavoitus:**

**Tekniset ratkaisut:**

**Ohjelmointi:**

**Automaattisesti tuotettu 3D-kaupunkimalli:**

**Mobiililaitteen AR-toteutus:**

**Kiinteistöyritysten edustajat:**

**Facebook-sivusto ja hankkeeseen liittyvän videon tuottaminen:**

**Hankkeeseen osallistuivat lisäksi: Markku Laitinen Sova3D Oy:stä sekä asiantuntijoina Hyvinkään kaupungilta Jyri Keskitalo, Jouni Mattsson, Kari Pulkkinen, Mika Ahonen, Marjukka Aronen ja Jari Nukala.**

**Päivi Tiihonen / Tekniikka ja ympäristö, Tietopalvelut**

**Annukka Lehtonen / Elinvoimapalvelut**

**Anitta Ojanen / Kaavoitus**

**Sova3D Oy / Petri Kokko**

**Sova3D Oy / Antti Vähätalo**

**TerraSolid Oy / Kimmo Soukki**

**Playsign Oy / Toni Alatalo ja Sova3D Oy / Petri Kokko**

**RENTTO Oy / Mika Nurminen, Emilia Viljakka**

**Kallioinen Yhtiöt Oy / Veijo Kallioinen**

**BRA Kiinteistöt Oy**

**Tuija Tomperi / Tekniikka ja ympäristö, Tietopalvelut**

# YHTEISTYÖKUMPPANEIDEN KOMMENTIT HANKKEESTA

**RENTTO OY:** Saimme olla mukana alkuvaiheesta alkaen ja oli hyvin mielenkiintoista päästä seuraamaan juuri tätä 3D-kaupunkimallin koko kehityskaarta. Yhdessä ideoiminen koko tiimin kesken oli erittäin antoisaa. Vuorovaikutteisuus viehättää! Luimme suurella mielenkiinnolla kommentteja, joita suunnitelmamme hyvinkääläisiltä sai. Vaikka suunnitelmamme tornitalosta ehtikin olla julkisuudessa jo ennen tätä hanketta, emme ole saaneet suoraa palautetta kansalaisilta aikaisemmin. Varsinaista vuoropuhelua suunnitelmamme ei (vielä) kirvoittanut, mutta on mahtavaa, että siihenkin on Facebook-integraation ansiosta mahdollisuus. Piste i:n päälle koko kaupunkimallissa on se, että se aidosti osallistaa - ei vain tarjoa kansalaisille mahdollisuutta kommentointiin/vuoropuheluun, vaan myös omien suunnitelmien julkaisemiseen.

**SOVA3D Oy:** Projekti on ollut kohtuullisen vaativa, vaikkakin Sova3D Oy:n omaa perusteknologiaa on voitu soveltaa. Kaupunkilaisen helppokäyttöisen käyttöliittymän tuottamisessa Hyvinkään kaupunki on ollut tärkeä vaikuttaja. Yhteistyö kaikkien mukana olevien osapuolten kanssa sujui mutkattomasti. Projektin työmäärä muodostui alkuperäistä laskettua suuremmaksi ja Sova3D Oy rahoitti osan omasta osuudestaan muista lähteistä. Kokonaisuutena projekti oli onnistunut ja on pienellä jatkokehityksellä ja tuotteistuksella helposti käyttöönotettavissa muissa kunnissa".

**TERRASOLID Oy:** Projektissa haluttiin testata, kuinka hyvin kokonaan automaattisesti tuotettu teksturoitu kaupunkimalli soveltuu vuorovaikutteisen selainpohjaisen kaupunkisuunnittelun pohjaksi. Tulokset osoittavat, että hyvästä lähtöaineistosta voidaan tuottaa kaupunkimalli, joka palvelee hyvin sille asetettuja vaatimuksia nyt toteutetulla soveltamisalueella. Projektin osapuolten asiaan paneutuminen ja osallistuminen oli poikkeuksellisen vahvaa vaikuttaen merkittävästi myös syntyneeseen 3D-palveluun.

# KUVIA

HYVINKÄÄ 

Osoitehaku

Pohjakaavat

- Asennuskaava
- Linjat
- Maastokartta
- Opaskartta

Näytä

- Käytännöllisyys
- Nivostot
- Mallinnetut rakennukset / keskuksista
- Rakennukset laatuina / koko Hyvinkäällä
- Sijait
- Varjot eri aikoina

