

Työpaja 1

Tekoäly arkkitehtisuunnittelussa

HÄMEEN LIITTO
Regional Council of HämePIRKANMAA
COUNCIL OF TAMPERE REGION

6.6.2025 | 2

Tekoälyavusteiset suunnittelutyökalut

Yleistä AI-suunnittelusovelluksista

- Tekoälyavusteiset suunnittelusovellukset painottuvat **alkuvaiheen suunnitteluun** ja asuntorakentamiseen
- Generatiivisen tekoälyn hallinta toistaiseksi vaikeaa, joka rajoittaa mielekästä soveltamista suunnittelutyökaluna
- Selkeimmät hyödyt löytyvät **täydentävistä työvaiheista**: visualisointi ja esittäminen, tietomallinnus, tiedonkäsittely

AI + tiedonhallintasovellukset

- Suunnittelija käsittelee työssään tietoa lukuisista eri lähteistä
o Käyttäjän tarpeet, tilaajan suunnitteluohjeet, tontin ja ympäristön tiedot, määräykset, tuotetieto, talous- ja ympäristönäkökulmat jne.
- Tietoon liittyvä **tulkinnanvaraisuus** aiheuttaa haasteita
 - o Tekoäly tarjoaa apua tiedon jäsentelyyn tulkintojen tueksi
 - o Suunnittelijan osaaminen **tulkinnan tekijänä** korostuu
- Huom. Lähdekritiikki, tiedon tarkistaminen

Esimerkki: Autodesk Forma



SmartDesign -työpaja: Tekoäly arkkitehtisuunnittelussa 27.5.

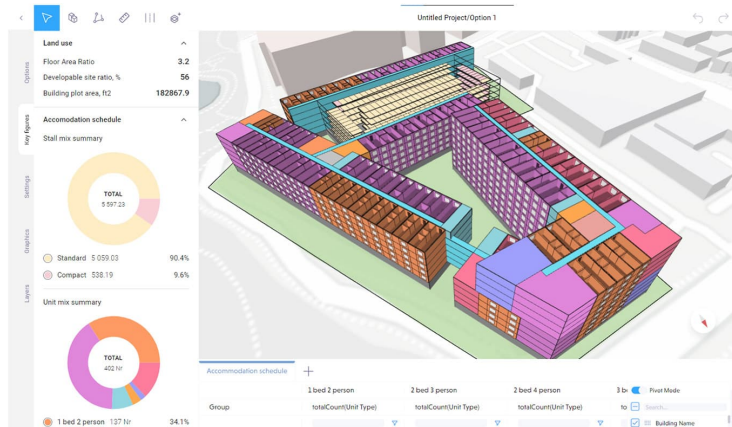
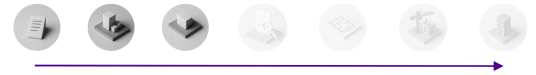
6.6.2025 | 29

Esimerkki: Autodesk Forma



- Tontin ja ympäristön 3D-tiedon haku avoimista tietolähteistä
- Monipuoliset työkalut **maankäytön suunnitteluun**
 - o Karkeat pohjakaaviot tilaryhmittäin, asuntojakauma kaaviotasolla, pysäköintipaikat
 - o Laskelmataulukoiden tuottaminen suoraan massamallista
- **Analyysityökalut**, muun muassa: päivänvalo, mikroilmasto, hiilijalanjälki jne.
 - o Mahdollisuus myös tuoda valmis malli sovellukseen analysoitavaksi
- Massamallin lataaminen jatkotyöstettäväksi toiseen ohjelmistoon
- Mahdollistaa useampien suunnitteluvaihtoehtojen vertailun sekä esitysaineiston laatimisen työmäärän vähentämisen
- Hinta: \$190 / kk, vuositilaus –32%

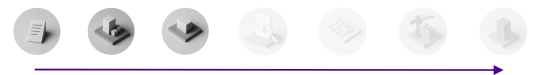
Esimerkki: Skema AI



SmartDesign -työpaja: Tekoäly arkkitehtisuunnittelussa 27.5.

6.6.2025 | 31

Esimerkki: Skema AI

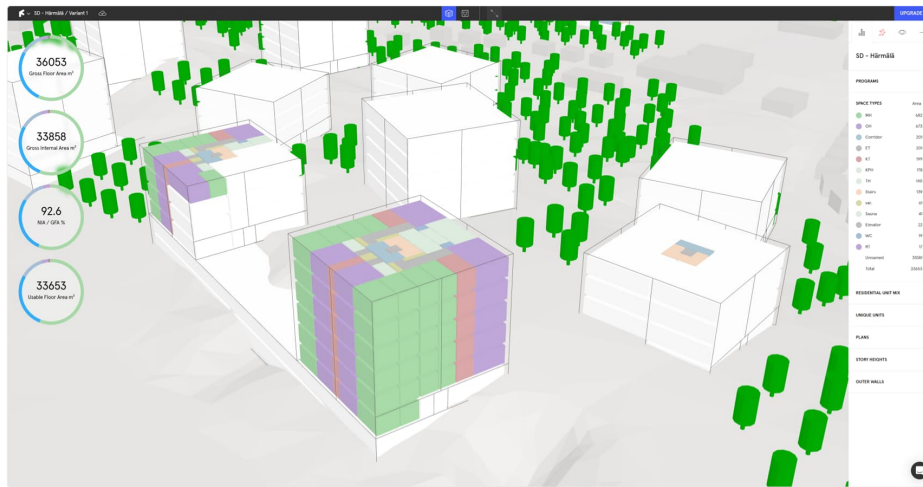
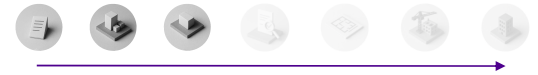


- Sisältää alkuvaiheen massoitteilytyökalun ominaisuuksia vrt. AD Forma
- **Tehostaa tietomallinnusta** työskentelyn rutiininomaisena työvaiheena - pohjakaavioiden täydentäminen tietomallitasolle suunnittelijan omasta kirjastosta
 - o Mahdollisuus ladata aiemmista tietomalleista yksiköitä (esim. asunto, hotellihuone...) kirjastoon
 - o Rakennusmassan täydentäminen kirjaston yksiköillä
 - o Yksiköiden sovittaminen vaihtelevan muotoisiin ja kokoihin massoihin tekoälyavusteisesti
- Sovelluksessa laaditun **tietomalliaihion** lataaminen jatkotyöstettäväksi suunnitteluohjelmistoon
- Mahdollistaa tietomallintamisen nopeuttamisen ja runsaan tietosisällön siirtämisen seuraavaan hankkeeseen toistuvissa elementeissä
- Hinta omalla kirjastolla: \$750 / kk, sis. 5 lisenssiä, vuositilaus –10%

SmartDesign -työpaja: Tekoäly arkkitehtisuunnittelussa 27.5.

6.6.2025 | 32

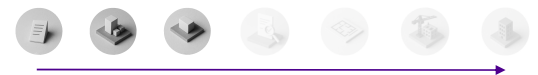
Esimerkki: Finch



SmartDesign -työpaja: Tekoäly arkkitehtisuunnittelussa 27.5.

6.6.2025 | 33

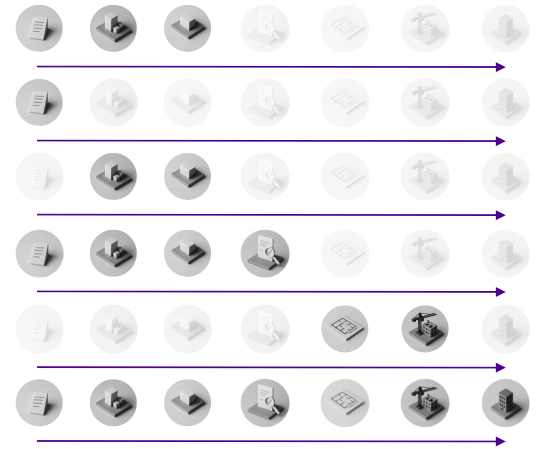
Esimerkki: Finch



- Sovellukseen ladataan toisessa suunnitteluohjelmassa luotu rakennusmassa
- Tehostaa **alustavien asuntojakaumien ja –pohjien** laatimista, hyödyntäen sekä suunnittelijan omaa kirjastoa että tekoälyä
 - o Asuntojakauman luominen tekoälyavusteisesti asetettujen parametrien mukaan
 - o Tilakaavion täydentäminen alustavilla pohjapiirustuksilla
 - o Mahdollisuus luoda oma kirjasto eri yksiköistä (esim. asunnot, porrashuoneet)
- Sovelluksessa laaditun yksinkertaisen 3D-mallin lataus jatkotyöstettäväksi suunnitteluohjelmistoon
- Mahdollistaa luonnossuunnittelun nopeuttamisen **asuntosuunnittelun** tehtävissä
- Hinta: Basic 49 € / kk, Enterprise 1000 € / kk (3 lisenssiä) sis. plaanien generointi

Muita suunnittelua avustavia sovelluksia

- Digital Bluefoam
- Make a BIM
- Planfinder
- Spacio
- Swapp
- ArchiCAD / Revit - AI Assistant
- Jne.



SmartDesign -työpaja: Tekoäly arkkitehtisuunnittelussa 27.5.

6.6.2025 | 35

Esimerkki: Deep Research



The image is a screenshot of a Wikipedia article in Finnish. The title is "Härmälän arkkitehtuurikilpailun taustat ja lähtötiedot". The article text describes the competition's goal to revitalize the Härmälä area and mentions the Härmälä Development Association. A small photograph of a modern building is visible on the right side of the article. At the bottom of the screenshot, there is a navigation bar with a search icon and the text "Aik" and "Search".

kota -tus-. Härmälässä tällainen lähiluohto on kirjaimellisesti kotiovelia. Alueella onkin vuosikymmenten ajan vallinnut eräänlainen **puuterhakaupunki**-henki: omakotipihoilla ja Lepolan valtion puutarhan puolella. Tämä viherperintö jatkuu yhä puistomaisessa kaupunkikuvassa. Härmälän Vahajärvi (pieni luonnonjärvi lähellä Mesuskusta) on toinen erikoisuus – se on lähes umpeksunut, mutta kertoo siitä, kuinka kaupungin kasvusta huolimatta luonto on pitänyt näikkänsä alueella. *Kaivopuutarha*

Yhteenvetona Härmälän tyypillisiä piirteitä ovat **historiallinen kerroksellisuus**, jossa huvila-aika, **ilmailuteollisuus** ja **esikaupunkiasutus** kohtaavat; **vehreys** ja **järviluonto** urbaanissa ympäristössä; sekä **monipuolinen rakennuskanta** pienistä puutaloista moderneihin kerrostaloihin. Nämä elementit luovat Härmälälle vahvan paikallisedenteetin, jota nykykehitys ja suunnittelu pyrkivät kunnioittamaan.

Alueelle tyypilliset rakennusmateriaalit

Härmälän rakennuskanta on moniaikainen, ja niin ovat myös käytetyt materiaalit. Vanhimmat säilyneet rakennukset, kuten Lepolan huvila (1901), edustavat 1800–1900-lukujen vaihteesta puurakentamista – Lepola on näyttävä vanha **puuhuvila**, jossa on aikakaudella tyypilliset puolekauskat ja mansardikatto pelkistyneen **harmaaseen** **harmaaseen**. Myös suurin osa 1920–30-lukujen omakotitaloista on puurakentaisia ja puuohjelviha rintamamajoja tai sitä hieman vanhempiä pitsohiviloja. Suu olikin pitkään ainoa hallitsein rakennusmateriaali asuinrakennuksissa, mikä näkyy yhä Härmälän vanhoilla omakotitalueilla.

Teollisuus ja julkinen rakentaminen toivat Härmälään puolestaan massiivisempaa materiaaleja: Valtion lentokentänohjeet rakennukset (valmistuneet 1950-luvun lopulla) olivat suurelta osin teräsbetoni- ja tiilirakennuksia teollisuusrakennuksissa, joista yksi näkyvimpiä oli punatiilinen iltaohjenuksekenttä *Evakenttä*. Myös Härmälän vuona 1957 valmistunut moderni kirko (Härmälän kirkko) on tiilirakenteinen, samoin 1950-luvulla rakennettu koulu on punatiilistä. Nuoliantien varjalla sijaitsevat 2–3 -kerroksiset 1950-lukujen kerrostalot ovat tyypillisesti rapattuja kivirakenteisia rakennuksia, mikä erottuu puutalovaikaisesta taustasta ja luo katukuvaa viihteyttä.

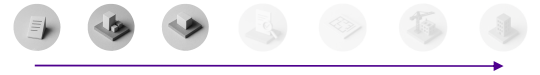
Uudempi rakentaminen 2000-luvulla on tuonut mukaan nykyaikaiset materiaalit ja teknikat. Hämmälänvanan uusista kerrostaloista on käytetty runkomateriaalia pääosin tasebita, mutta julkisivuissa esiintyy myös puuta ja tiiltä nykyyrkitehtävin kehitettyä. Esimerkiksi Eerikinkatu 10-10-2010- uusin asunkerrostalo on lämpökäytöllä puusta tehtyjä julkisivupaneelien, jotka tuovat lämpöä moderniin linjoihin ja kunnittavat alueen puurakentamisen perinnettä. On myös huomionvoina, että Tampereen kaupunki ja monet rakennuttajat pyrkivät nykyisin suosimaan **puurakentamista** hiilineutraalituotoksi esittäessään – puu on uudelleen suoraan materiaalia esimerkiksi koulu- ja päiväkotirakentamisessa sekä joko kerrostaloissa kuin Suomessa ¹ <http://www.vuorokatu.fi> ² <http://www.vuorokatu.fi>. Tästä huolimatta Hämmälän tornitalon on toistaiseksi rakennettu enimmäkseen perinteisen materiaalien: mahdollisin uusin rakentaminen töin kukaan onkin kokenut tariona

[illegible]

SmartDesign -työpaja: Tekoäly arkkitehtisuunnittelussa 27.5.

6.6.2025 | 36

Esimerkki: Deep Research

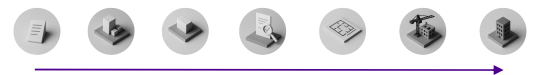


- Työkalu tiedonhakuun ja sen jäsentelyyn
- Hyödyntää etsimiään **ulkoisia ja avoimia** tietolähteitä
- Sovelluskohteena nähtävissä erityisesti alkuvaiheen täydentävän tiedon haku ja jäsentely suunnittelun tueksi lähtötieto-, luonnos- ja kilpailuvaiheissa
 - o Suunnittelualueen ja muun kontekstin syvälinen analysointi
 - o Ajantasaisen tiedon ja hyvien lähteiden kerääminen spesifistä aihealueesta
- Sisältyy [ChatGPT](#) –tilauksiin, Plus-tilauksen hinta: \$20 / kk, sis. 10 hakua

SmartDesign -työpaja: Tekoäly arkkitehtisuunnittelussa 27.5.

6.6.2025 | 37

Esimerkki: Notebook LM



Harmala Architecture Competition Program

Lähteet

+ Lisää

🔍 Löydä

Valitse kaikki lähteet

- Harmala_kilpailuohjelma.pdf
- Liite 11_Luontosehitys.pdf
- Liite 12_Maisemasehitys.pdf
- Liite 13_Lepolan rakennushistoriaselvitys.pdf
- Liite 4_Puustodiot.pdf
- Liite 5_Asemakaavakartta.pdf
- Liite 8_Kestävyyshämeen toteuttaminen kilpailuehdotuksessa.pdf

Chat

Päivitys

tivistä 5-10 bullet pointin olennaisimmat asiat kestävän rakentamisen aihepiiristä kilpailun kontekstissa

Hämmälän uuden asuin- ja leirintäalueen ideakilpailussa kestävän rakentamisen aihepiiriin liittyvät keskeisimmät tavoitteet lähteiden perusteella ovat:

- Kokonaisvaltainen kestävyys: Kilpailun tehtävänä on ideoida kokonaisuus, jossa uudisrakentaminen ja kestävä kehitys yhdistyvät luontevasti ympäristöön, ja jossa annetaan erityistä painoarvoa alueen kokonaisvaltaisen kestävyteen liittyvien ideoiden esittämiseen. Tavoitteena on luoda ekologisesti, sosiaalisesti, kulttuurisesti ja taloudellisesti kestävä rakentamisen kokonaisuus. Ehdotuksella toivotaan innovatiivisia ja näkemyksellisiä ratkaisuja koskien aluesuunnitelman kokonaiskestävyyttä, resilienssiä ja ilmastokestävyyden haasteita.
- Luontopositivisuus ja ympäristöarvojen huomioiminen: Suunnittelun kokonaisena teemanäkökulma on luontopositivisuus, joka tarkoittaa luonnon monimuotoisuuden kannalta myönteisiä vaikutuksia. Erityisesti tämä alueella tulee säilyttää ja kehittää veikeä, luonnon monimuotoisuutta tukevaa kaupunkiympäristöä. Kilpailuehdotuksessa tulee huomioida alueen luontoarvot, arvokas puusto (suten rauhoitettujen jalkojen ja Lepolan huvilan pihapiirin arvopuusto) sekä ekologiset yhteydet ja elinympäristöt (suten liito-oravien ja lepäkoivien kulkureitit ja pesäpaikat).
- Kestävä rakentaminen ja materiaalit: Suunnittelussa pyritään elinkaaren aikaisen hiihtäjäalueen minimointiin, erityisesti elinkaaren alkuun, ja huomioidaan käytettävien materiaalien pitkäikäisyys. Kestävä ratkaisu haetaan muun muassa kierrätyksen edistämiseksi, vähäpäästöisillä rakennusmateriaaleilla ja olemassa olevien rakennusten purkamateriaalien kierrättämisellä. Suunnitelmassa tulee huomioida myös maaston mukkaaminen ja esirakentamistarpeen minimointi.
- Sosiaalinen kestävyys ja yhteisöllisyys: Asuinrakentamisen tulee olla monimuotoista ja erilaisille asukasryhmille sopiva, sisältäen monipuolisen asutuskalvan sekä omistusasumista että kohtuuhintaisia vuokra-asumista. Alueelle sijoitetaan myös erityyppisten palveluasumisyksiköiden integrointia muuhun asuinrakentamiseen. Tavoitteena on luoda asumisen ja matkailun yhteiskäyttöä paikkoja ja tiloja, jotka hyödyntävät myös lähialueen asukkaita. Suunnitelman tulee edistää asukaiden kestävä elämäntapa- ja yhteisöllisyyttä.
- Kestävä liikkuminen ja saavutettavuus: Alueen lipi on tarve lisätä ja kehittää jalkankulun ja pyöräilyn reittejä. Suunnitelman tulee tukea asukaiden ja alueen käyttäjien kestävien liikkumistapojen käyttöä (esim. pyöräily, julkoinen ja yhteiskäyttöautot) esimerkiksi pysäköintijärjestelyillä ja esteettömyydellä. Virkistysalueiden saavutettavuutta korvella, pyöräillä ja julkisella liikenteellä edistetään.
- Kulttuurihistoriallisten arvojen säilyttäminen: Kilpailussa ideoidaan Lepolan huvilalle uudiskäyttöä, joka mahdollistaa rakennuksen kulttuurihistoriallisten arvojen säilyttämisen ja edistää kulttuuriympäristön arvojen säilymistä huomattavasti.
- Veden hallinta: Hulevesien hallinta tulee toteuttaa ensisijaisesti luonnonmukaisilla menetelmillä.

Nämä tavoitteet ohjaavat suunnittelua kohti kestävä ja monipuolista Hämmälän alueen kehittämistä.

Tallenna muistintapaan

Studio

Audiotteenveio

Lataa keskustelu kikkamalla.

Kommentit

Opiskeluopas

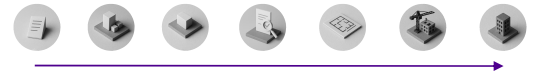
UKK

Tallenna keskusteluviesti luok

SmartDesign -työpaja: Tekoäly arkkitehtisuunnittelussa 27.5.

6.6.2025 | 38

Esimerkki: Notebook LM



- Työkalu tarkkarajaiseen tiedonhallintaan ja sen jäsentelyyn
- Hyödyntää **vain käyttäjän määrittämiä** tietolähteitä
- Sovelluskohteena nähtävissä tiedonhallinta ja jäsentely läpi suunnitteluprosessin
 - o Projektin dokumenttien tekoälyavusteinen tarkastelu
 - o Toistuvuuksien / ristiriitojen etsiminen eri tietolähteistä
 - o Spesifin tiedon hakeminen suuresta määrästä aineistoa
- [NotebookLM](#) maksuton, Plus-versio sisältyy [Google One AI Premium](#) – tilaukseen, hinta: 22,99 € / kk

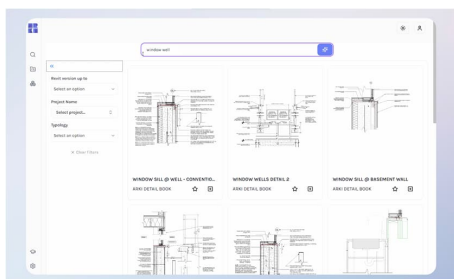
SmartDesign -työpaja: Tekoäly arkkitehtisuunnittelussa 27.5.

6.6.2025 | 39

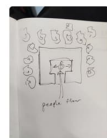
Muita suunnittelua avustavia sovelluksia

Arki AI

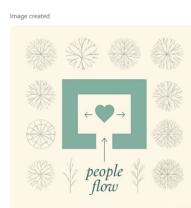
Detaljikirjaston hallinta ym.
(Lisenssi ei vielä saatavilla)



Skissistä kaavioksi (esim. ChatGPT)

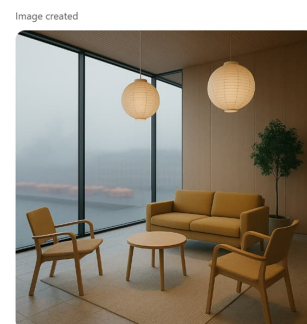


tee siitä luonnoksesta selkeä arkkitehtuurin ohjeistus kaavio, josta kukaan rakentamaton pystyisi toteuttamaan suunnitelmän riittävän lautta rakennuksen ulkopuolella työllätyä, graafisesti kauniita luontotyökaluista



Suuntaa-antavat tunnelmakuvat (esim. ChatGPT)

häivyttä taustan näkymä sumuiseksi ja viileäsyysiksi, jotta sisätilan lämpimät materiaalit ja valo korostuvat



SmartDesign -työpaja: Tekoäly arkkitehtisuunnittelussa 27.5.

6.6.2025 | 40