



BIM kiertotalouden mahdollistajana?

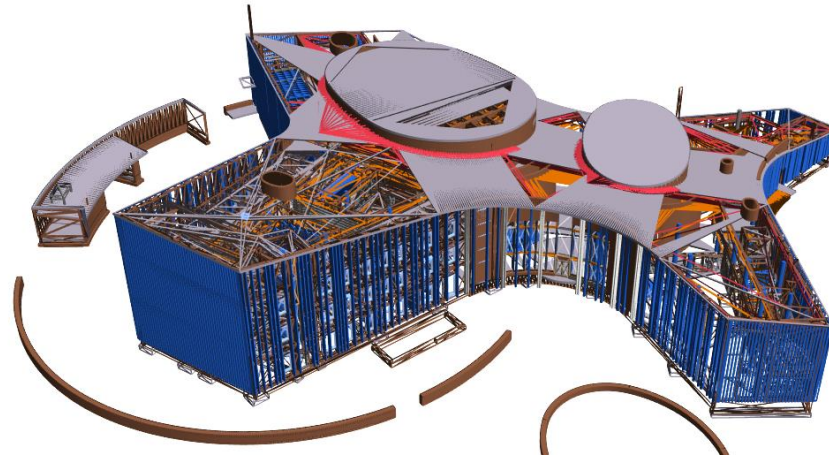
Ilkka Niskanen

**Digi rakentamisen
kiertotalouden vauhdittajana**

**Rakentamisen kiertotalouspäivä
Ympäristöministeriö 15.11.2019**

BIM lyhyesti

- Rakennuksen tietomalli (Building Information Model, BIM) on rakennuksen koko elinkaaren aikaisten tietojen kokonaisuus digitaalisessa muodossa
 - Määrittää rakennuksen geometrian ja mahdollistaa sen esittämisen kolmiulotteisesti
 - Eri suunnitteluosapuolet laativat omat tietomallinsa (esim. arkkitehdin rakennusosamalli, rakennesuunnittelijan rakennemalli, talotekniikkasuunnittelijan LVI-järjestelmämalli)
 - Yhdistelmämalli koostaa eri suunnittelualojen suunnittelumallit

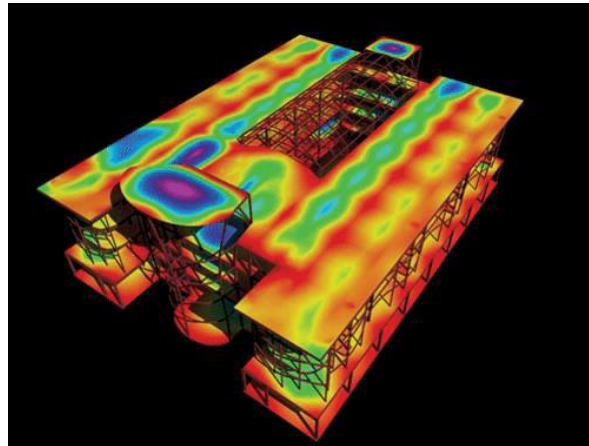


BIM lyhyesti

- BIM tarjoaa eri sidosryhmille yhtenäisen tiedon rakennuksesta helposti siirrettävässä muodossa
- Parantaa mahdollisuuksia monialaiseen yhteistyöhön ja edistää yhteisen ymmärryksen syntymistä
- BIM-malli muodostaa tietopankin, jota voidaan hyödyntää päätöksenteossa ja analyyseissa
- BIM-mallien käyttö on lisääntynyt viime vuosien aikana
 - Suomessa esim. Senaatti-kiinteistöt alan edelläkävijöitä
 - Isossa-Britanniassa BIM pakollinen kaikissa julkisissa rakennushankkeissa vuodesta 2016 lähtien

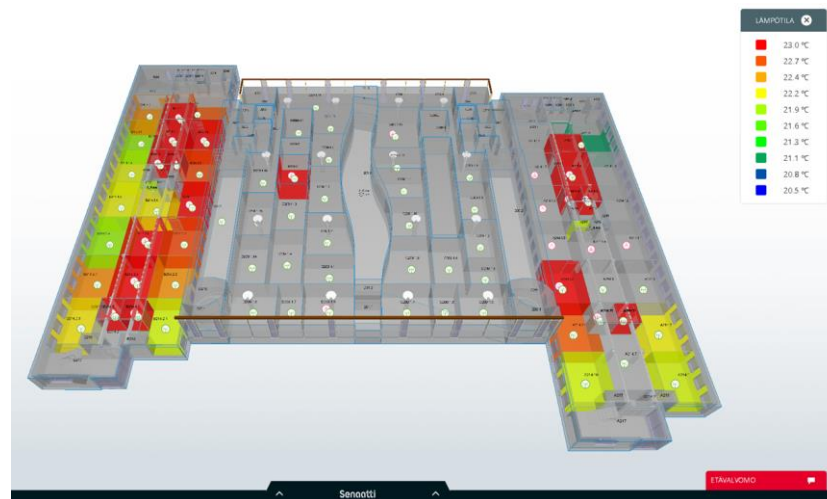
BIM rakennuksen elinkaaren eri vaiheissa

- Suunnittelu- ja rakennusvaihe
 - Suunnitteluprosessin läpinäkyvyys
 - Analysoinnin ja laskelmien tukena, esim.
 - Törmäystarkastelut eri objektien välillä
 - Energia-, valaistus- ja ympäristövaikutussimuloinnit
 - Mahdollistaa erilaisten vaihtoehtojen nopean vertailemisen



BIM rakennuksen elinkaaren eri vaiheissa

- Ylläpitovaihe
 - BIM-mallien hyödyntäminen vielä vähäistä mutta jatkuvassa kasvussa
 - BIM-mallit monitoroinnin ja analyysin tukena, esim.
 - Rakennuksen olosuhteet (nykyhetki + historiatieto)
 - Kokoustilojen varaustilanne
 - Energiakulutuksen seuranta



BIM kiertotalouden mahdollistajana: mahdollisuudet ja haasteet

- Rakennuksen elinkaaren loppupäässä BIM-mallien hyödyntämismahdollisuudet lähes täysin käyttämättä
- BIM-malliin voidaan sisällyttää tai linkittää tiedot rakennuksessa käytetyistä materiaaleista
 - Materiaalitieto voidaan kohdentaa yksittäisiin rakenteisiin tai rakennuksen osiin
 - Mahdollistaa erilaiset luokittelut ja laskennat
- BIM -mallien avulla kohti suunnitelmallista materiaalien uudelleenkäyttöä
 - Rakennuksen purkuvaiheen suunnittelu ja toteutus
 - Materiaalivirtojen hallinta ja uudelleenkäytettävien materiaalien ohjaus niitä parhaiten hyödyntäville tahoille
 - Visualisoinnit purkusuunnittelun tukena (esim. materiaalien mukaiset värikoodaukset)

BIM kiertotalouden mahdollistajana: mahdollisuudet ja haasteet

- Suunnittelu- ja rakennusvaiheen optimointi kiertotalouden näkökulmasta
 - Mahdollisimman suuri osa materiaaleista uudelleenkäyttöön
 - Materiaalivalintojen vertailu ja kustannusarvioiden laadinta -> käytetyille materiaaleille määritetään hinta rakennettaessa ja kierrätysarvo tulevaisuudessa
 - Green BIM yhdistää tietomallintamisen ja kestävän kehityksen tavoitteet
 - Tukee mm. kokonaisvaltaisempaa elinkaarikustannusten arvioimista
- BIM-mallien avulla voidaan lisätä ja parantaa ylläpidon suunnitelmallisuutta
 - BIM-mallin avulla ennakoivan ylläpidon suunnittelu ja aikainen reagointi mahdollisiin vaurioihin
 - Edistää rakennuksen ja materiaalien kuntoa ja laatua

BIM kiertotalouden mahdollistajana: mahdollisuudet ja haasteet

- Haasteita
 - BIM-mallien kattavuus
 - Materiaalitiedon lisäys BIM-malliin tehtävä yleensä käsityönä
 - Kiertotalouden kannalta tiedon ajantasaisuus tärkeää
 - Usein BIM-mallit jäävät ns. As-Design asteelle
 - Vähintään As-Built ja mieluiten As-Is / As-Maintained
 - BIM-mallien päivittäminen tehdään tänä päivänä yleensä käsityönä käyttäen kaupallisia työkaluja
 - Lisää tutkimus- ja kehitystyötä tarvitaan kokonaisvaltaiseen rakennusten tiedon hallintaan sekä tietomallien helpompaan/automaattiseen päivitykseen

Kiitos