

Please note! This is a self-archived version of the original article.

Huom! Tämä on rinnakkaistallenne.

To cite this Article / Käytä viittauksessa alkuperäistä lähdettä:

Laasonen, M. (2023) Edellytykset tekoälyn käytölle rakennusten suunnittelussa. Rakennuslehti, 2023:39, s. 2.

NÄKÖKULMA

Edellytykset tekoälyn käytölle rakennusten suunnittelussa

TEKOÄLY on taas kerran muodissa ja hyvä niin. Jähmeämmätkin rakennusalan jäärät joutuvat ottamaan digitalisaation kehityksen kantaa. Spekulaatioiden kirjo on kuitenkin laaja. On esimerkiksi pelätty vahvaa tekoälyä, jolla olisi ihmisen kaltainen tietoisuus. Tekniikan puolella ongelmaa ei tunnusteta, koska mikään nykyinen tunnettu tekoälytekniikka ei ole älykäs. Sen sijaan ihmisen käyttäjä tekoälyä älykkäästi. Tekoäly perustuu neuroverkkoihin (Neural networks), joilla on vain yksi supervoima: ne osaavat löytää datan sisältä yhteyksiä, joiden hahmottamiseen ihmisen kyvyt eivät riitä.

Kehityksestä on maalailtu myös ruusuisia kuvia. Realistinen lähtökohta kuitenkin on, että tekoälyä ei ole olemassa ilman dataa. Esimerkiksi Chat GPT:n kielimallin perusversio perustuu koko internetin sisältöön vuodelta 2021. Tällaisen lähtötiedon avulla tekoäly osaa jo todella hyvin arvata, miten sanoja kuuluu laittaa peräkkäin, eli se löytää yhteyksiä sanojen välillä. Tekoäly ei kuitenkaan ymmärrä mitään tuottamansa tekstin tietosisällöstä.

Jokunen vuosi sitten alan seminaareja pidettiin vielä termin Machine Learning (koneoppiminen) alla. Termiä soisi edelleen käytettävän. Kun mietitään, miten tekoälyä voisi soveltaa, on ensin kysyttävä, miten onnistumme opettamaan tietokonetta. Jos aluksi valitaan rajalliseksi aiheeksi betoni-elementtien suunnittelu, kysymys kuuluu: Onko käytettävissä 10 000 erilaisen elementin tiedot tekoälyn hyödynnettävissä olevassa muodossa? Vai onko todellinen luku satoja?

Aineiston keräämisestä ja sisällöstä tarvitaan kokemuksia. Esimerkiksi Rakennuslehden artikkeleissa on kerrottu, että huoneiston pohjakuvien tuottamista on testattu tekoälyn avulla. Kiintoisasta artikkelista syntyi heti jatkokysymys: miten laaja opetusdata esitellyissä sovellutuksissa oli takana?

Isoilla elementti-tehtäillä ja suunnittelu-toimistoilla voisi olla kohtuullinen vanhojen suunnitelmien kirjasto. Koko alan tietämyksen keräämiseksi yhteen paras toimija olisi

kuitenkin alan koko teollisuutta edustava taho, kuten Rakennusteollisuus RT ry tai materiaali-kohtaiset järjestöt.

Oletetaan, että aineistoa ryhdyttään keräämään. Työn määrää ei tiedetä, sillä aineiston riittävä laajuus selviää vain kokeilemalla. Mitä enemmän vaihtoehtoja, sitä enemmän tarvitaan opetusaineistoa.

Oletetaan, että kaikki jäsenyritykset osallistuvat talkoisiin ja tieto saadaan käyttökelpoiseen numeeriseen muotoon. Seuraavaksi ihmisten täytyisi luokitella koko aineisto eli määrittellä, mitkä ovat toivottavia ominaisuuksia, ja karsia epäkelvot ratkaisut. Emme ehkä halua, että tekoäly oppii 1970-luvun elementtitekniikan. Tekoälyn kannalta kyse on palkintofunktioiden kehittämisestä kaikille ominaisuuksille. Vasta sitten päästäisiin kehittämään käytännön sovellutuksia.

Tekoäly ei siis tule käyttöön itsestään. Kilpailukyvyyn kannalta on riski istua kädet ristissä ja odottaa, että jotkut muut hoitavat homman ja ottavat bisneksen haltuunsa. Sen sijaan on käärittävä hihat ja ryhdyttävä määrätietoisesti keräämään tekoälyn hyödynnettävissä olevia tietokantoja.

Mitä automatisoidulla suunnittelulla sitten tavoiteltaisiin? Esimerkiksi voisi arvioida, paljonko suunnittelutyötä säästyisi elementtiä kohden. Kauemmas katsomalla taas nähdään, että vähentämisen sijasta suunnittelutyötä kannattaa lisätä. Tuottamalla tekoälyavusteisesti suuren määrän vaihtoehtoisia ja realistisia ratkaisuja sekä niiden ominaisuuksien analyysia suunnittelijoiden tuottaman tiedon arvo nousee uudelle tasolle. Aineiston avulla on mahdollista löytää ratkaisuja entistä taloudellisempien ja ympäristöä säästävämpien rakennuksien toteutukseen. Niistä muodostuu tällaisen hankkeen lopullinen tavoite.



Mauri Laasonen

Lehtori, TKT, Tampereen AMK, Rakennettu ympäristö ja biotalous