

## **JY 018 RUUSUPIISTO BREEAM Man9 Case Study –raportti, Tapaustutkimus**

### **Peruskuvaukseen projektista ja rakennuksesta**

Projektin tilaajana ja rakennuttajana toimi Suomen Yliopistokiinteistöt Oy ja tilojen käyttäjä on Jyväskylän yliopisto. Kohteen pääsuunnittelijana toimi Sarc Oy. Hankkeen toteutusmuodoksi valittiin tavoitehintainen projektinjohtourakka suunnittelun ja toteutuksen voimakkaan liittämisen vuoksi. Urakoitsija hankkeeseen on valittu 2 vaiheisesti. 1. vaiheen rakentamisen valmisteluvaiheen sopimus on tehty NCC Rakennus Oy:n kanssa toukokuussa 2013 ja 2. vaiheen sopimus toteutuksesta tehtiin myös NCC:n kanssa lokakuussa 2013. Rakentaminen aloitettiin marraskuussa 2013 ja kohde valmistui toukokuussa 2015. Kohteen valmistumisesta on julkaistu tiedote 27.5.2015 tilaajan internet-sivuilla osoitteessa: [sykoy.fi/ajankohtaista](http://sykoy.fi/ajankohtaista) ja valokuvia osoitteessa: <https://www.facebook.com/media/set/?set=a.440128389502313.1073741831.146314278883727&type=1>

Rakennus on nelikerroksinen korkeakoulurakennus, johon sijoittuu Jyväskylän yliopiston Kasvatustieteiden tiedekunnan, Koulutuksen tutkimuslaitoksen, Avoimen yliopiston opetus- ja toimistotiloja sekä Sonaatti Oy:n ravintola. Rakennus sijoittuu kaupunkikuvallisesti haastavaan ympäristöön kahden Alvar Aallon suunnitteleman ja suojellun (sr-1) museorakennuksen viereen. Kaavavaatimuksen mukaisesti uudisrakennuksen julkisivut ovat vaaleita ja materiaaliltaan pääosin kiviaineisia (valkobetonia).

Asemakaavassa rakennuksen kaikkien julkisivujen ulkoseinä- ja ikkunarakenteille on määritelty dB-vaatimus liikennemelua vastaan. Lisäksi läheisen junaradan mahdollisesti aiheuttamat värinä- ja runkomeluongelmat on selvitetty rakennuslupa-vaiheessa. Rakennuksen runko on pääosin betonirakenteinen. Kantavat rakenteet ovat yleisesti luokkaa R60, jätehuoneen R120.

Rakennukseen liittyy pihakannen alapuolinen autohalli. Autohalli on teräsbetonirakenteinen ja kylmä tila. Ajo autohalliin tapahtuu katutasosta Alvar Aallon kadun puolelta. Rakennus on palo-osastoitu rakennusosittain ja kerroksittain. 1. kerros ja kerrosaulat muodostavat yhden isomman

paloalueen. Tämän lisäksi rakennuksessa on käytössä käyttötapaosastointia. Rakennus on varustettu automaattisella paloilmotimella. Rakennuksen 1. kerroksessa on maanpäällinen S1 luokan väestönsuoja.

Autopaikkoja tontilla 80 kpl (kaavavaatimus 1 ap / 110 kem<sup>2</sup>) joista autohallissa 65 ap ja maanpäällisiä paikkoja 15 kpl (3 invapaikkaa). Kaavavaatimuksen mukaisesti pyöräpaikkoja on tontilla 400 kpl joista katettuja paikkoja 100 kpl.

### Projektin BREEAM-luokitus ja pisteet

Projektin tavoitteeksi asetettiin BREEAM- luokitus Very Good. Projekti saavutti suunnitteluvaiheessa luokituksen pistemäärällä 59,8 %. Samaan arvosanaan tähtäävän rakentamisvaiheen arviointi tapahtuu hieman myöhemmin.

Arvioinnin parhaat osa-alueet olivat:

- Johtaminen
- Liikenne
- Jätteiden käsittely

### Rakennuksen suunnittelun keskeiset innovatiiviset ja ympäristömyönteiset piirteet

Rakennuksen ympäristömyönteisiä piirteitä ovat sijainti kaupungin keskustan läheisyydessä hyvien liikenneyhteyksien varrella käyttäen joukkoliikennettä, henkilöautoa, pyörää tai jalankulkiin. Polkupyörien käyttöä varten kohteessa on 400 pysäköintipaikkaa ja henkilökunnan suihku ja pukutilat.

Rakennuksen sijainti on Jyväskylän yliopistorakennusten suhteen keskeinen ja yhdistävä tekijä Seminaarinmäen ja Mattilanniemen kampusten välissä ja hyvin saavutettavissa jalan tai polkupyörällä liikkuen.

Rakenteellisia ympäristömyönteisiä asioita ovat rakennuksen hyvä lämmöneristyskyky ja energiatehokas automaatiojärjestelmällä ohjattu talotekniikkajärjestelmä sekä oma sähköenergiatuotanto aurinkopaneelijärjestelmällä. kohteeseen valittu lämmöntuotanto kaukolämmöllä on ympäristömyönteinen lämmitysmuoto.

## Rakentamiskustannukset

- Perusrakentamiskustannukset käsittäen työmaan käyttö ja yhteiskustannukset (Basic Building Cost) 1 510 € alv 0 %/ brm2
- Talotekniikkakustannukset 350 € alv 0 % / brm2
- Ulkotyöt, maisemointi, tiet, päällysteet, ym 0,35 € alv 0 % / brm2

## Rakennuksen tilat

- Projektialueen kokonaispinta-ala on 1,46 ha.
- Bruttoala 11 038 brm2
- Rakennuksen toiminnalliset tilat
  - Toimistotilat 3037 m2
  - Yhteis- ja opetustilat 1495 m2
  - Ravintolatilat 285 m2
- Rakennuksen kulkureittien ja -tilojen ala (esim käytävä porraskäytävä) 1798 m2
- Varastotilat 186 m2
- Paikallisen yhteisön käytössä oleva ulkoalueen prosenttiosuus koko projektialueesta 100 %
- Paikallisen yhteisön käytössä oleva ulkoalueen prosenttiosuus koko projektialueesta 5 %

## Energiankulutus

- Ennustettu sähkönkulutus 92,5 kWh/m2
- Ennustettu fossiilisten polttoaineiden kulutus 0 kWh/m2
- Ennustettu uusiutuvan energian tuotanto 2,7 kWh/m2
- Ennustettu veden kulutus 4,49 m3/hlö/a
- Ennustettu prosenttiosuus vedenkulutuksesta, joka katetaan kerätyllä sadevedellä tai harmaiden kierrättämisellä (sadeveden ohjaus istutusalueisiin) 10 %

## Ekologisuus rakennushankkeessa

- Rakentamisprosessin aikana tehdyt toimenpiteet, joilla vähennetään ympäristövaikutuksia
  - Ulkotilojen yleisvalaistus on ajoitettu vain talviajalle loka-maaliskuulle.

- Työmaan valaistukseen on käytetty energiatehokkaita valaisintyyppisiä.
  - Työmaan lämmitykseen on käytetty kaukolämpöä.
  - Energia ja veden kulutusta on seurattu työmaa-aikana mahdollisten vuotojen ja turhan kulutuksen estämiseksi.
  - Rakennuksessa on käytetty hyvin pitkälle elementointitekniikkaa, jolloin elementteinä valmistetut osat tehdään tuotantolaitoksissa, eikä työmaalla synny esim. muottijätettä.
  - Betonina on käytetty valmisbetonia, jolloin työmaalla ei tarvinnut käyttää vettä massan valmistukseen.
  - Rakennus ja rakennusmateriaalit on pidetty sääsuojassa, jolloin kastumisesta syntyvä materiaalihukka on saatu minimiin.
  - Työmaan jätteistä on kierrätetty lähes 90 %.
- Lista sosiaalisesti ja taloudellisesti kestävä kehityksen mukaisista toimenpiteistä (saavutukset, kokeilut)
    - Rakennukselle on valittu pitkä käyttöikä, 50 vuotta.
    - Suunnittelussa ja rakentamisessa on huomioitu muuntojoustavuus tilajakojen muutostarpeita ajatellen. Työtilojen väliseinät ovat pääosin siirrettäviä järjestelmäseiniä.
    - Materiaaleista 90 % on kierrätettävissä.
    - Materiaaleina esim. puutavarana on käytetty vastuullisesti tuotettua sertifioitua ja laillista ja rakennusmateriaalien harmonisoidun tuotestandardin mukaisia CE-merkittyjä tuotteita.
    - Puuta on käytetty kohteen sisustuksessa lattioissa, portaikossa, katsomoportaassa, kaiderakenteissa, nojailutasoissa, kalusteissa, väliseinissä, ikkunoissa ja ovissa. Ulkopuolisissa rakenteissa puuta on käytetty pääsisäänkäyntikatoksen ja polkupyöräkatoksen verhoiluissa.
    - Julkisivumateriaalit ovat aikaa kestäviä rakenteita, betonia, alumiinia ja lasia.
    - Sadevesiä imeytetään ja viivytetään tontilla, osa sadevedestä ohjataan istutusalueiden kasteluun.
    - Hankkeen kaikilta toimijoilta on vaadittu yhteiskuntavastuullista tilaajavastuulain mukaista toimintaa ja kuulumista tilaajavastuu.fi-palveluun, joka helpottaa toimijoiden tilaajavastuulain mukaisen toiminnan noudattamista.
    - Työmaan turvallisuudessa on noudatettu Valtioneuvoston asetusta rakennustyön turvallisuudesta ja tilaajan ja urakoitsijan turvallisuusohjeistusta sekä saavutettu TR-mittauksin tavoitetasoa (yli 92 %) korkeampi työturvallisuustaso noin 95 %. Työmaa osallistui valtakunnalliseen ”Turvallisuus alkaa

minusta” kilpailuun 2014 jossa se menestyi hyvin saavuttaen jaetun 2. sijan parhaana toimitilahankkeena.

- Tietomallinnusta ja sähköisiä suunnitelmia hyödynnettiin kohteen toteutuksessa hyvin pitkälle ja paperisuunnitelmien osalta tilaajan kopiointikulut jäivät hankkeessa hyvin pieniksi alle 0,1 % kokonaiskustannuksista.
- Sisäilmaolosuhteisiin kiinnitettiin paljon huomioita koko hankkeen ajan. Kohteen pintamateriaaleina on käytetty pääosin vähäpäästöisiä M1-luokiteltujamateriaaleja, niiltä osin kun M1-luokiteltuja materiaaleja ei ollut käytettävissä on laadittu tuotteiden riskiarviot ja osin testattu materiaalien päästöjä. Sisäilman hyvään laatuun on panostettu myös kalustevalinnoissa ja muuton ohjeistuksessa. Sisäilman laadunvarmennusta tehdään sisäilmamittauksin takuuajana.
- Käyttäjät olivat hankkeen suunnittelu ja toteutusvaiheessa voimakkaasti mukana tilatiimissä, jonka toiminta jatkuu myös käyttöönottovaiheessa ja takuuajana. Tilatiimin tehtäviin kuului toiminnallisten tarpeiden tietojen toimittaminen suunnitteluun. Käyttöönotto ja takuuvaiheessa tilatiimin kautta ohjataan rakennuksen oikeaa käyttöä ja kootaan tietoja mahdollisista muutos- tai takuukorjaustarpeista.
- Rakennus kokoaa kohteeseen tulevien käyttäjän tiedekutien ja laitosten hajautettuna olleet toimipisteet saman katon alle.
- Sisääntulopihalla on kokoontumisen mahdollistava aukio oleskelualueineen.
- Hankkeessa on luovutus- ja käyttöönoton ohjeistukseen ja suunnitteluun sovellettu tilaajan uusia käytäntöjä tukemaan rakennuksen hallittua käyttöönottoa. Vastaanottovaiheessa pidettiin kaksi käyttäjäpalaveria ja käytön aikainen käyttäjäpalaveriprosessi jatkuu takuuajan.
- Hankkeen etenemisen tiedottamiseen käyttäjälle käytettiin työmaan viikkotiedotteita, suunnittelun ja rakentamisen kokousmuistioita ja projektitilanteen kuukausiraportointia koko hankkeen ajan. Projektin asiakirjojen hallinnassa käytössä oli jatkuvasti ajan tasalla pidetty internetpohjainen sähköinen projektipankki, jonka lisäksi tilatiimi on välittänyt projektin tietoja ja kuvia sekä kerännyt käyttäjien kommentteja yliopiston omilla internet sivuilla.
- Kohteen käyttäjille sekä henkilökunnalle että opiskelijoille järjestettiin tarpeen mukaan vierailuja työmaalle.

Ruusupuiston hankkeen tiedot löytyvät osoitteesta <http://sykoy.fi/yhtio/materiaalipankki/> => Rakennuttaminen ja ylläpito => ympäristö ja kestävä kehitys.