



3.10.2019

Tekninen johtaja

Kaupunginhallitus
kaupunginsihteerin
PL 1
00099 Helsingin kaupunki

Kaupunkiympäristö toimialan rakennukset ja yleiset alueet lausunto kaupunginhallitukselle valtuutettu Mari Holopaisen ym. valtuustoa- loitteesta: Helsinki toteuttaa hirsirakenteisen koulun

HEL 2019-007157 T 00 00 03

Kaupunkiympäristö toimialan rakennukset ja yleiset alueet antaa kaupunginhallitukselle seuraavan lausunnon:

Puurakentamisen edistäminen Helsingin kaupungilla

Helsingin kaupungin Hiilineutraali Helsinki 2035 -toimenpideohjelmassa puurakentaminen on nostettu yhdeksi toimenpiteeksi rakennusten hiilijalanjäljen pienentämiseksi. Kaupunki pyrkii edistämään puurakentamista asemakaavoituksella ja omissa hankkeissaan. Juuri valmistumassa oleva Lapinmäen päiväkotikoti on rakennettu CLT-elementeistä. Suunnitteluvaiheessa olevat Kaarelanraitin koulu ja päiväkotikoti sekä Verkkoisaaren ja Hopealaakson päiväkodit on suunniteltu CLT-rakenteisiksi ja päiväkotikoti Honkasuota ollaan toteuttamassa puurakenteisena. Kaupunki edistää puurakentamista myös asemakaavoituksella, esimerkiksi Honkasuon asemakaavassa on määräys, jonka mukaan kaikilla rakentamisalueilla rakennusten on oltava puurakenteisia ja julkisivumateriaalina on käytettävä puuta. Toimenpideohjelmassa ei ole erikseen nostettu esille hirsirakentamista eikä hirsirakenteisia julkisia palvelurakennuksia kaupungilla vielä ole.

Puurakentamiseen liittyviä haasteita

Palvelurakennusten toteuttamiseen puurakenteisina liittyy vielä monia haasteita, joita ratkotaan keräämällä käytännön kokemuksia hankkeista sekä hyödyntämällä alaan liittyviä yhteistyöverkostoja.

- Palomääräykset ja niiden eri kunnissa vaihtelevat viranomaistulkinnat aiheuttavat haasteita puurakentamiselle. Suuremmissa rakennuksissa ne voivat johtaa erikoisratkaisuihin sekä siihen, että miellyttäväksi koettua, paljasta puupintaa jää sisätiloissa rajallisesti näkyville. Rakennuk-



3.10.2019

Tekninen johtaja

sen toteuttaminen puurakenteisena on helpompaa, kun rakennus on enintään kaksikerroksinen ja paloluokaltaan P2. Kaupungin koulu- ja päiväkotihankkeet ovat kuitenkin yleensä liian suuria soveltuakseen tähän paloluokkaan (paikkaluku maks. 250). Tällöin palo-osastointivaatimukset eivät toteudu puurakenteella, vaan vaativat lähtökohtaisesti lisäksi palosuojusrakenteita. Mikäli rakennus varustetaan sprinklerillä, mikä ei tällä hetkellä ole vakiokäytäntö Helsingin koulu- ja päiväkotirakentamisessa, voidaan paikkalukua kasvattaa 500 henkilöön asti. Puurakentamiseen liittyy myös muita lisävaatimuksia koskien mm. palokatkoja, äänenvaimennusta sekä värähtelynestoa.

- Kertyneen kokemuksen mukaan puurakennuksen (muun kuin pienen, rankarakenteisena toteutettavan) kustannukset ovat noin 5% kalliimmat kuin muun rakentamisen.

- Puurakennusten suunnitteluosaamisesta on Suomessa pulaa.

- Puurakennusten osaavista toteuttajista on pääkaupunkiseudulla pulaa ja tarjoushalukkuus on ollut vaatimatonta.

- Puurakentamisesta puuttuu vielä alalla vakiintuneita käytäntöjä, ratkaisuja ja tuotteita, mikä johtaa usein erikoisjärjestelyihin työmaalla, esimerkiksi palomääräysten toteutumisen osoittamisessa.

- Puurakennukset vaativat jonkin verran enemmän panostusta huoltoon ja ylläpitoon kuin muut rakennukset. Huollon tarpeeseen voidaan kuitenkin merkittävästi vaikuttaa hyvällä detaljisuunnittelulla, oikein valituilla materiaaleilla ja pintakäsittelyillä sekä laadukkaalla työn suorituksella.

Edellä mainitut tekniset haasteet ovat pitkälti ratkaistavissa osaavalla suunnittelulla, huolellisella toteuttamisella sekä rakennusmateriaalien oikealla valinnalla (puun käytöllä vain silloin, kun tarkoituksenmukaisista). Olennaista on hyödyntää toteuttajien osaamista puurakennusten suunnittelussa (vrt. Helsingin kaupungilla käynnissä olevat puurakenteiset SR-hankkeet).

Hirsirakentamiseen liittyviä erityispiirteitä

Hirsirakentamisen haasteet ovat samoja kuin muun puurakentamisen. Lisäksi siihen liittyy seuraavia erityispiirteitä:

- Hirsiseinän lämmöneristävyys on lähtökohtaisesti heikompaa kuin muilla seinäratkaisuilla. Ympäristöministeriön asetuksen (1010/2017) mukaan massiiviselle puu-ulkoseinälle sallitaan suurempi lämmönläpäisykerroin kuin muille seinätyypeille. Lisäksi rakennusten energiate-



3.10.2019

Tekninen johtaja

hokkuuteen vaikuttaa seinärakenteen U-arvojen ja ilmatiiveyden lisäksi myös talotekniikan energiatehokkuus, lämmitysmuoto ja julkisivujen lasipinta-ala, joilla seinärakenteen heikompa lämmöneristävyyttä ja tiiveyttä voidaan kompensoida.

Hiilineutraali Helsinki 2035 toimenpideohjelmassa edellä mainituille on kuitenkin annettu määräystasoa tiukempia tavoitteita. Hiilineutraali Helsinki 2035-toimenpideohjelman tavoitetta, jonka mukaan uudisrakentamisessa E-luvun on oltava -20 % määräystasoa parempi, on hirsirakennuksella haasteellista saavuttaa.

- Hirsirakenteisten rakennusten ilmatiiveyttä pidetään lukuisten liitoskohtien vuoksi huonompana kuin kivi- tai puutalossa. Nykyaikaisilla tiivistustuotteilla sekä hyvällä detaljisuunnittelulla ja toteutuksella kuitenkin voidaan hirsirakenteissakin saavuttaa muita rakenteita vastaava tiiveystaso.

- Hirsirakennukset ovat sekä vaaka- että pystyrakenteiden osalta herkkiä äänen sivutiesiirtymille, eli ääni kulkeutuu herkästi puurakennetta pitkin ulkoa rakennuksen sisälle sekä huoneesta toiseen. Ympäristömelu voi estää tai ainakin merkittävästi vaikeuttaa hirsirakennuksen soveltuvuutta meluisille alueille. Äänten sivusiirtymistä voidaan hirsirakennuksessa pienentää levyttämällä ja eristämällä kriittisiä rakenteita. Ratkaisut kuitenkin vaikuttavat lopputulokseen siten, ettei rakennuksen hirsipinta jää aina esille.

- Hirren positiivisina pidetyt sisäilmaominaisuudet perustuvat siihen, että hirsinen seinärakenne solidina (yksiaineisena) rakenteena on kosteusteknisesti riskittävämpi kuin kerroksellinen seinärakenne tilanteessa, jossa rakenteeseen pääsee kosteutta. Hirren ohella on kuitenkin tarjolla muitakin yksiaineisia rakennusmateriaaleja kuten kenoharkko. Myös CLT:tä saa nykyisin yksiaineisena tuotteena. Lisäksi (hirsi)rakennuksen puinen seinäpinta pystyy vastaanottamaan sisäilmankosteutta ja luovuttamaan sitä takaisin sisäilmaan, jolloin sisäilmankosteus pysyy tasaisempana ja miellyttävämpänä ympäri vuoden. Vanhoissa hirsitaloissa esiintyy vaurioita ja sisäilmaongelmia siinä missä muissakin rakennuksissa.

- Hirsirakenne soveltuu huonosti avoimen ja muuntojoustavan oppimisympäristön toteuttamiseen. Koulurakennuksissa hirsi soveltuukin lähinnä julkisivuihin kevyiden väliseinien ollessa levyrakenteisia.

Hirsirakenteisen koulun toteuttaminen Helsinkiin

Julkisena hankkijana Helsingin kaupungin on vaikeata suosia yhtä rakennustuotetta muiden kustannuksella. Rakennustuotteen valinnan tulee perustua siihen, mikä ratkaisu kulloinkin tuottaa lopputuloksen, joka



3.10.2019

Tekninen johtaja

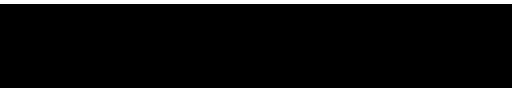
parhaiten täyttää sille asetetut tavoitteet. Helsingin kaupunki edellyttää kaikkien kouluhankkeidensa olevan valmistuessaan turvallisia ja terveellisiä sekä asettaa pysyviksi suunnitelluille koulurakennuksille samat käyttöikä-, elinkaari-, pitkäaikaiskestävyys- ja ylläpidettävyystavotteet rakenneratkaisusta ja materiaalivalinnoista riippumatta.

Helsingin kaupunki seuraa aktiivisesti puurakentamisen kehitystä Suomessa ja ulkomailla mukaan lukien muiden kuntien hirsirakennushankkeet. Edellä mainittuun perustuen voidaan kuitenkin todeta, että hirsirakennuksilla ei ole osoitettavissa ylivertaisia teknisiä ominaisuuksia muihin rakennusmateriaaleihin verrattuna. Hirsirakennusten merkittävimpänä erona muuhun puurakentamiseen voidaankin pitää niihin liittyviä positiivisia mielikuvia. Lisäksi hirsirakentaminen luo rakennuksen ulko- ja sisätilojen arkkitehtuurille voimakkaan oman luonteensa. Hirsirakennus tulee sijoittaa alueelle, johon se soveltuu ja jonka kaupunkikuvaan ja imagoon se tuo lisäarvoa. Soveltuvia paikkoja olisivat esimerkiksi alueet, joiden kaavamääräykset edellyttävät puurakentamista. Tällöinkin on pohdittava voiko hirsirakentamista asettaa vaatimukseksi vai onko se yksi mahdollinen vaihtoehto muiden puurakennevaihtoehtojen joukossa. Näkemyksemme mukaan Helsingin kaupunki edistää puurakenteisten ja hirsisten koulujen toteutumista parhaiten järjestämällä näiden suunnittelusta kilpailuja, joissa toteuttaja osallistuu suunnitteluratkaisun kehittämiseen (esimerkiksi SR) ja asettamalla tavoitteet ja vaatimukset sellaisiksi, että ne mahdollistavat puisista rakennevaihtoehtoista kuhunkin kohteeseen parhaiten tavoitteet täyttävän rakenneratkaisun mukaan lukien hirsirakennus.

Lisätiedot

Päivi Etelämäki, vs. yksikön päällikkö, puhelin: 310 31871
paivi.etelamaki(a)hel.fi

Tekninen johtaja



Sari Hilden
vs. tekninen johtaja

Liitteet

1

Valtuutetun aloite, Mari Holopainen, Helsinki toteuttaa Hirsikoulun