

Kiertotalous – uusia mahdollisuuksia puurakennusteollisuudelle -projekti

CE Wood -projekti osallistui

VAIN HYVIÄ SYITÄ 2 – HIRSIRAKENTAMISEN SEMINAARIIN PUDASJÄRVELLÄ 28.-29.8.2018

Seminaarin esitykset löytyvät alla olevan linkin kautta Pudasjärven kaupungin sivuilta. Tähän tiivistelmään on koottu tietoa muutamista esityksistä.

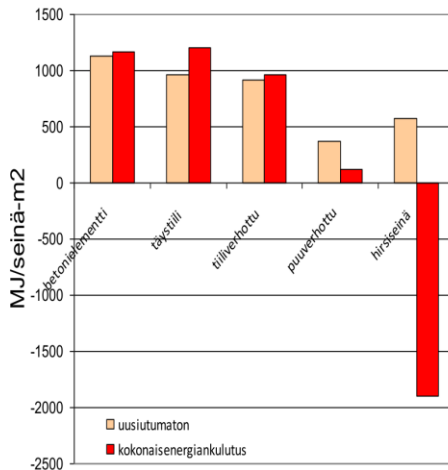
<https://www.pudasjarvi.fi/kaupunki-info/projektit-ja-hankkeet/moderni-hirsikaupunki/vain-hyviae-syitae-seminaari-2/puhujat-ja-esitykset>

Mitä rakentamisen uudet säännökset mahdollistavat? Seppo Romppainen Hirsitaloteollisuus ry.

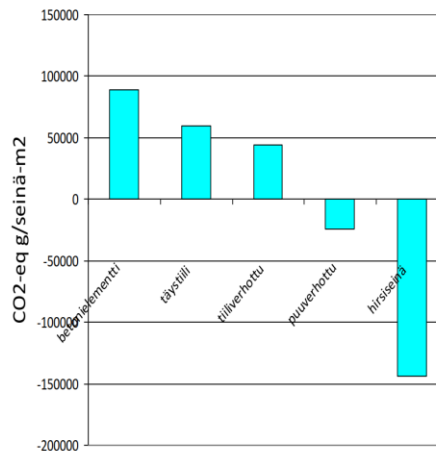
Hiilijalanjäljen arviointi tulossa rakennusmääräyksiin

Hiilijalanjäljen laskenta on tulossa Suomessa rakennusmääräyksiin v. 2025, jonka jälkeen rakennuskohteista on tehtävä kokonaishiilijalanjäljen arviointi. Suomi on seuraamassa osassa EU-maista jo käytössä tai tulossa olevia malleja. Hollannissa CO₂-laskenta tuli pakolliseksi 2018 ja päästöillä on raja-arvot. Ranskassa on velvoite ympäristöselosteille ja CO₂-päästöjen rajat tulevat käyttöön v. 2020. Ruotsissa CO₂-päästöjen ilmoitusvelvollisuus on tulossa v. 2020 ja myös Norjassa CO₂-laskenta on tulossa pakolliseksi kaikissa valtion rakennushankkeissa.

SEINÄN VALMISTUKSEN ENERGIANKULUTUS JA PÄÄSTÖT



Energiankulutus MJ/m²



Kasvihuonekaasupäästöt g/m²

PUU ON YLIVOIMAISESTI YMPÄRISTÖYSTÄVÄLLISIN NYKYISIN KÄYTTÖSSÄ OLEVISTA RAKENNUSMATERIAALEISTA

Lähteet: Hirsiseinä: Alasaarela Matti, 2008 Hirsiseinän ympäristövaikutusten laskenta elinkaaritarkastelun avulla
Muut seinärakenteet: Saari Arto, 2001 Rakennusten ja rakennusosien ympäristöselosteet



Kiertotalous – uusia mahdollisuuksia puurakennusteollisuudelle -projekti

E-lukua koskevat poikkeukset ja massiivipuorakennusten huomioon ottaminen

Opetusrakennuksessa ja päiväkodissa voidaan E-luvun raja-arvo ylittää 5 kWh_e/(m²a), jos lämmitetyt nettoala on enintään 1000 m². Massiivipuorakennuksessa voidaan E-luvun raja-arvot ylittää 20 % erillisessä pientalossa ja ketjutalon osana olevassa rakennuksessa, jonka lämmitetty netto-ala on 50-150 m², 15 % erillisessä pientalossa ja ketjutalon osana olevassa rakennuksessa, jonka lämmitetty nettoala on suurempi kuin 150 m² ja 10 % muissa käyttötarkoituksiluokissa.

Rivitaloissa ja asuinkerrostaloissa, joissa asuinkerroksia on enintään 2 kerroksessa voidaan edellä esitetyt E-luvun raja-arvot ylittää 5 kWh_e/(m²a), kun rakennus on kytketty lämmitysjärjestelmään, jossa lämpö johdetaan rakennuksen ulkopuolisilla lämpöputkilla yhteisestä lämmönsiirtimestä tai lämmöntuottolaitteesta kolmeen tai useampaan rakennukseen. (YMa notifiointiluonnos 16.2.2017)

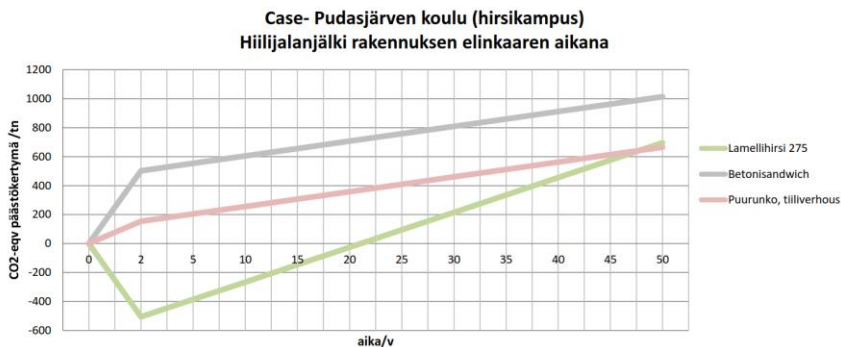
Palomääräykset mahdollistavat entistä enemmän

Uudet palomääräykset sallivat entistä enemmän puuta näkyviin pintoihin myös kerrostaloissa. Lisäksi tästä lähtien myös puurunkoisia majoitus- ja hoitolaitosrakennuksia voidaan toteuttaa kahdeksankerroksisina. Muutoksen taustalla on puutuoteteollisuuden teettämien kansainvälisestikin merkittävien palokokeiden tulokset. Ympäristöministeriö on julkaissut rakennusten paloturvallisuutta koskevan asetuksen. Asetus astui voimaan vuoden 2018 alusta ja korvasi entiset palomääräykset E1 ja sitä koskevan ohjeistuksen vuodelta 2011.

Puun käytön kannalta asetuksessa on useita merkittäviä parannuksia. Puukerrostaloissa kantavien puurakenteiden sisäpintaa voidaan jättää suojaverhoamatta ja saada näin puupintaa näkyviin 20 % huoneiston seinä- ja kattopinnoista. Nostamalla kantavuusvaatimusta 90 minuuttiin puupintaa saadaan näkyviin jopa 80 %. Kantamattomat väliseinät ja lattiat voivat olla tämän lisäksi puupintaisia.

11

Materiaalivalinta on nopeavaikutteinen Hirsikampuksen hiilijalanjälki



Pudasjärven koulu sisältää 973 000 kiloa hirttä ja CLT-levyä. Tämä puumäärä on hiilinielu, johon on sitoutunut noin 430 henkilöauton (135g/km) vuosittaisen ajon (30 000km) tuottamat hiilidioksidipäästöt!



Kiertotalous – uusia mahdollisuuksia puurakennusteollisuudelle -projekti

Puutuoteteollisuuden hankeportaali

Keväällä 2018 perustettiin hankeportaali puutuotealan tutkijoille, teollisuudelle, rahoittajille ja muille kiinnostuneille. Portaali on avattu toukokuussa 2018 ja sen ylläpitämisestä vastaa Puutuoteteollisuus ry. Portaali toimii Puutuoteteollisuus ry:n kotisivujen yhteydessä. Lisätietoa portaalista: <http://puutuoteteollisuus.fi/hankeportaali/> Tavoitteena on, että Suomessa puutuotealaan liittyvien tutkimusten ”avaintieto” löytyy helposti yhdestä paikasta ja ohjaa hakijaa tietoon kiinni.

Puun supervoimat - Uuteaineiden vaikutus puun antibakteerisuuteen

Tiina Vainio-Kaila, TKT, kertoi uuteaineiden vaikutuksesta puun antibakteerisuuteen. Uuteaineilla on hyvin voimakkaita antibakteerisia ominaisuuksia. Uuteaineiden poistaminen puusta heikentää pinnan antibakteerisuutta. Myös ligniinillä vaikutusta. Osa uuteaineista voi haihtua, hajota, kulua jne. ajan myötä pois puun pinnasta, mutta tämä vaatii lisää tutkimusta.

Puun hyvinvointiarvo

Riina Muilu-Mäkelä, FT, kertoi tutkimuksista liittyen puun vaikutuksiin ihmisten hyvinvointiin ja mitattaviin fysiologisiin muutoksiin. Xi Zhang et al (2016 ja 2017) vertailivat 20 koehenkilöllä 60 min kestäväällä testillä perushuoneen ja erilaisten puusisustusten vaikutuksia koehenkilöihin. Eroja havaittiin tunteissa, kuten jännittyneisyys, elävyys ja masentuneisuus. Tilassa, jossa ei ollut puuta, koettiin enemmän väsymyksen tunteita. Väri, tuoksu ja valo koettiin miellyttävämmäksi puuhuoneissa.

Dematte et al (2018) vertasi kipsilevyn ja kuusipaneelin vaikutuksia koehenkilöihin. Tutkimuksessa oli mukana 102 vapaaehtoista koehenkilöä. Puusisustus vaikutti myönteisesti tilastollisesti merkitsevästi kyselyn perusteella koehenkilöiden tunto-, kuulo- ja hajuaistiin perustuvaan arvioon. Tunnetilaa kuvaavissa testeissä puulla sisustetussa huoneessa oli enemmän positiivisia tunteita verrattuna maalattuun.

Luken Finnish SuperWood 2017-2018 projektin tavoitteena on rakentaa testausalusta, jossa tutkitaan voidaanko puumateriaaleilla vaikuttaa ihmisen fysiologiseen kuormittumiseen ja palautumiseen työympäristössä. Tutkimuksissa seurataan fysiologisia parametreja: verenpaine, sydämen syketiheys, ihon sähkönjohtavuus, stressihormonit. Psykologista arviointia tehdään testaamalla tarkkaavaisuutta, kognitiivista kuormaa, luovuutta sekä tekemällä mielipidekyselyitä.

Puurakennusten akustisia erityispiirteitä

Jaana Jokitulppo, FT, A-insinöörit Suunnittelu, kertoi puun akustisista ominaisuuksista. Puusta ja puutuotteista voidaan helposti tehdä ääntä heijastavia tasopintoja esimerkiksi puhetiloihin tai musiikkitaloihin, ääntä sirottavia pintoja esimerkiksi, musiikki- tai äänitystiloihin sekä ääntä absorboivia reikälevyjä. Puu on helppo yhdistää muihin akustiikkaratkaisuihin.

Puun ja useiden puupohjaisten levyjen koinsidenssin rajataajuus on hankalalla alueella, joten puuta ei levymäisenä juuri voida käyttää ääntä eristävinä rakenteina. Puun tiheys pienehkö, ja rakenteiden massa levymäisenä ei riitä massalain perusteella ääntä eristäväksi rakenteeksi. Seurauksena on, että puurakenteiden pitää olla kaksin- tai kolminkertaisia rakenteita ja sivutiesiirtymät on hallittava rakenteiden katkaisuin.

Uutiskirjeen toimitti: Virpi Palomäki, FT, TTY, virpi.palomaki@tut.fi

www.novia.fi/cewood/