



Terveellinen hoiva- ja koulurakentaminen





Sisällysluettelo

Julkisten rakennusten toimittaja jo vuosikymmeniä	4
Honkarakenne - terveellisen rakentamisen edelläkävijä	10
Luonnostaan hyvä sisäilma	14
Honka Terve Talo™	18
Hirsi on monikäyttöinen ja luotettava rakennusmateriaali	21
Tutkitusti terveelliset ja turvalliset rakennevaihtoehdot	24
Hirsitekniikan ja -muotoilun edelläkävijyyttä	25
Painumaton hirsi	27
Nollanurkka	29
Tiiviys ja energiatehokkuus	33
Paloturvallisuus	38
Ekologista rakentamista	41
Konseptoidut ratkaisut julkisrakentamiseen	42
Turvallinen ja tehokas suunnittelu- ja toteutusprosessi	50
Kokenut kumppani jo lähes 60 vuotta	56
Honka hirsirakentamisen kehittäjänä	58



Julkisten rakennusten toimittaja jo vuosikymmeniä

Honkarakenne tunnetaan Suomessa ennen kaikkea perinteikkäänä huvila- ja mökkirakentajana. Yhtiön valmistamat hirsiset rakennukset koristavat lukemattomia niemiä ja notkelmia – monelle Honka on hirsirakentamisen synonyymi. Suomalainen hirsi on ollut pitkään myös merkittävä vientituote, ja tälläkin hetkellä Honkarakenteella on n. 30 maassa toimiva myyntiverkosto.

Suomessa on vahvat perinteet julkisesta hirsirakentamisesta, josta esimerkkeinä voidaan mainita lukuisia kaupunkeja koristavat kauniit hirsikirkot ja raatihuoneet. Toisenlaisten

rakennustapojen vallatessa maisemakuvaa, olemme jopa saattaneet unohtaa hirren edut myös julkisessa rakentamisessa.

Honkarakenne on jo vuosikymmenten ajan ollut kysytty viejä suurille omakotitaloille – paikoin jopa suoranaistalokirjastoille. Haastavien yksityiskotien lisäksi julkinen rakentaminen hirrestä on ollut menestyksekkäs vientituote jo pitkään. Viime vuosina suomalaisetkin rakennuttajat ovat alkaneet uudestaan nähdä kotimaisen puurakentamisen ylivoimaiset ominaisuudet.

Tämä tietopaketti on tarkoitettu sekä kunnallisille että yksityisille rakennuttajille. Siinä esitellään Honkarakenteen tuotteet ja palvelut julkiseen rakentamiseen, pääpainon ollessa opetus- ja hoivarakentamisen ratkaisussa. Kuten pienrakentamisenkin puolella, Honkarakenteen tavoitteena on aina löytää paras ratkaisu rakennuksen käyttäjälle.



Honkarakenne on toimittanut yli 85000 rakennusta ympäri maailmaa

Alla esimerkkejä Honkarakenteen toimittamista kohteista 2000-luvulla

OMAKOTIALUEET

2019-	Aluerakentaminen, 8 taloa	1200 m ²	Vierumäki, Finland
2018-2019	Green Park, 8 taloa	120–250 m ²	Riika, Latvia
2016-	Khuurai Mukhar, 16 taloa	65-150 m ²	Ulaanbaatar , Mongolia
2014-2015	Copper Lake 2, osa 3 (yht. 1 400 m ²)	200 m ² –500 m ²	Pietari, Venäjä
2014-2015	Bereg Honka	4 300 m ²	Moskovan alue, Venäjä
2014-2015	Morskije Terrasy	2 500 m ²	Pietari, Venäjä
2014	Riverside huoneistorakennus	6 200 m ²	Nairobi, Kenia
2013-2015	Lake Club	1 900 m ²	Moskova, Venäjä
2012-2015	HonkaNova (yht. 105 000 m ²)	345 m ² –467m ²	Pietari, Venäjä
2012-2015	Toxovo	595 m ²	Leningradin alue, Venäjä
2012-2015	Honka Club (yht. 4 000 m ²)	209 m ² –326 m ²	Moskovan alue, Venäjä
2012-2014	Copper Lake 2, osa 2 (yht. 6 500 m ²)	200 m ² –500 m ²	Pietari, Venäjä
2011	Myllypuro	150 m ² –450 m ²	Helsinki
2009-2012	Copper Lake 2, osa 1 (yht. 4 300 m ²)	200 m ² –500 m ²	Pietari, Venäjä
2009-2011	Honka N°1	330 m ² –510 m ²	Moskovan alue, Venäjä
2009-2011	Istra	10 000 m ²	Moskova, Venäjä
2008-2012	Honka Family Club	7 200 m ²	Moskova, Venäjä
2007-2012	Golden Sands	3 400 m ²	Pietari, Venäjä
2007-2011	Honka Park 3	1 700 m ²	Pietari, Venäjä
2007-2010	Nahimovskoje	3 300 m ²	Moskova, Venäjä
2007-2009	Sanzai Village, 6 taloa	250 m ² –450 m ²	Ulaanbaatar , Mongolia
2007-2009	Repino Village (yht. 16 200 m ²)	140 m ² –450 m ²	Pietari, Venäjä
2007-2008	Demidkovo	6 200 m ²	Perm, Venäjä
2004-2007	Copper Lake (yht. 16 200 m ²)	200 m ² –500 m ²	Pietari, Venäjä
2002-2005	Honka Park 2	4 200 m ²	Pietari, Venäjä
2002-2005	Russian Switzerland	250 m ² –1 000 m ²	Pietari, Venäjä
2000-2002	Honka Park 1	2 500 m ²	Pietari, Venäjä

KAHVILAT JA RAVINTOLAT

2018-2019	Saana	1 200 m ² + 2 800 m ² terassi	Kuopio
2017	Nokkalan Majakka -kahvila	148 m ²	Espoo
2016	Orenda 1473 Kahvila ja turistikeskus	157 m ² - 167 m ²	Peking, Kiina
2014	Birgitta kahvila-ravintola	78 m ²	Helsinki
2013	Tahko Tours ravintola	490 m ²	Tahko
2011	Cafe Club Kaunis	110 m ²	Nagano, Japani
2010	Cafe & Tourist Info Westerwald	312 m ²	Stahlhofen am Wiesensee, Saksa
2009	Ponte-Rosa ravintola-kahvila	247 m ²	Rehe, Saksa
2008	Ryba Na Dache ravintola	1 588 m ²	Pietari, Venäjä
2008	Guesthouse Country Lodge ravintola	120 m ²	Arnsberg, Saksa
2007	Pristan ravintola	1 550 m ²	Yaroslavl, Venäjä
2007	Huili ravintola	290 m ²	Järvenpää
2006	Woodlands Holiday Park ravintola	260 m ²	Trimingham, Norfolk, Iso-Britannia

KAHVILAT JA RAVINTOLAT

2004	Wimbledon Golf Club pikaruokapaikka	25 m ²	Wimbledon, London, Iso-Britannia
2003	Café Seewies	191 m ²	Stahlhofen am Wiesensee, Saksa
2003	Woodlands Holiday Park klubitalon laajennus	277 m ²	Trimingham, Norfolk, Iso-Britannia
2003	Priory Maze and Gardens tee huone ja ravintola	158 m ²	Sheringham, Norfolk, Iso-Britannia
2002	Cafe Taukotupa laajennus	400 m ²	Hartola

HOTELLIT JA LOMAKYLÄT

2017	NHU Changbaisan hiistokeskus 4 rivitaloa ja sauna	71 m ² , 318 m ² –442 m ²	Changbaishan, Kiina
2017	La Datcha Hotelli	1 245 m ²	Astrahan, Venäjä
2015	Avalon Park lomakylä, päärakennus ja 15 huvilaa	509 m ² , á 80 m ²	Miskolctapolca, Unkari
2014	Mombasa lomakylä	220 m ²	Mombasa, Kenia
2014	Celtic Manor lomakylä	274 m ² –293 m ²	Newport, Iso-Britannia
2014	Limuru Hills lomakylä	77 m ² –134 m ²	Nairobi, Kenia
2014	Hotel Ganchev	538 m ²	Bulgaria
2013–2016	The Coast Honka lomakylä	170 m ² –320 m ²	Moskovan alue, Venäjä
2013–2016	Ecopark Honka lomakylä	209 m ² –326 m ²	Moskovan alue, Venäjä
2010	Dorset Golf lomakylä	90 m ² –130 m ²	Wareham, Iso-Britannia
2010	Hotel Le Pin Sylvestre	1 397 m ²	Amnéville les Thermes, Ranska
2010	Hotel Le Pin Sylvestre	2 557 m ²	Amnéville les Thermes, Ranska
2010	Hotel Gabor	1 200 m ²	Unkari
2009	Pan Village Oulanka	á 432 m ²	Oulanka
2008	Kuikantorppa lomakodit	á 85 m ²	Himos
2008	Woodlands Holiday Park bungalowit	á 82 m ²	Trimingham, Norfolk, Iso-Britannia
2008	Apine Hotel Wallis	270 m ²	Haute Nendaz, Sveitsi
2007–2018	Finnish Village, 100 taloa	100 m ² –400 m ²	Schuchin area, Borovoye, Kazakstan
2007	Levi Spirit lomakylä	167 m ² –460 m ²	Levi
2007	Hotel Chalet Ana	800 m ²	Les Angles, Ranska
2006–2009	Honka Family Club omakotialue	300 m ² –800 m ²	Pietari, Venäjä
2006	Caro Foresta Hotel	62 m ² –70 m ²	Yamanakako, Japani
2005	Woodlands Holiday Park huvilat	á 100 m ²	Trimingham, Norfolk, Iso-Britannia
2003	Hotel Verbier Lodge	700 m ²	Verbier, Sveitsi
2002–2005	Sochi, kaupunkirakennuskohde	200 m ² –300 m ²	Krasnodar Krai, Venäjä
2002–2005	Sochi, keskusrakennus	4 500 m ²	Krasnodar Krai, Venäjä
2002	Eagle River lomakylä	á 144 m ²	Colorado, USA
2002	Bent Creek golfkylä	á 167 m ²	Tennessee, USA
2001	Rönnäs lomakylä	63 m ² –195 m ²	Isnäs
2001	Ähtäri lomakylä, 6 paritaloa	á 73 m ²	Ähtäri

HUVILAT JA MÖKIT

2014	The Prince Villa Karuizawa lomakodit	102 m ² –450 m ²	Karuizawa, Japani
2013	Tea Farm Cabins	77 m ²	Nairobi, Kenia
2012	Rental Villa Sonnenschein	96 m ²	Waldsee, Saksa

HUVILAT JA MÖKIT

2012	Kingsford Farm, 4 mökkiä	á 67 m ²	Exeter, Iso-Britannia
2011	Alpine Grove Touring Park	70 m ²	Forton, Iso-Britannia
2011	Ruka lomahuvilat	á 100 m ²	Ruka
2011	Blockhaus Laura vuokrahuvila	42 m ²	Rieden, Saksa
2011	Bergbeizli Restaurant Sonnenhütte	100 m ²	Schwyz-Ibergereg, Sveitsi
2011	Blockhaus am Waldsee vuokrahuvila	78 m ²	Rieden, Saksa
2010	Chalet Village Bsm S.R.L.Chalet	160 m ²	Romania
2010	Guesthouse NS29A	293 m ²	Etelä-Korea
2008	Guesthouse Country Lodge	50 m ² –80 m ²	Arnsberg, Saksa
2008	Lahdelman Keidas vierastalo	427 m ²	Pertunmaa
2007	Lazyday Cottages, 3 huvilaa	á 111 m ²	Fishwick, Iso-Britannia
2005	Woodlands Holiday Park mökit	á 100 m ²	Trimingham, Norfolk, Iso-Britannia

GOLF KLUBIT

2009	Diners Golf & Country Club Ljubljana	338 m ²	Smlednik, Slovenia
2003	Golf Club Nunspeet	120 m ²	Nunspeet, Alankomaat
2002	Goyer Golf & Country Club	230 m ²	Eemnes, Alankomaat
2002	Vuosaari Golf Club	600 m ²	Helsinki
2001	Rönnäs Golf Club	116 m ²	Isnäs

KAUPAT

2012	K-Market Rajamarket	2 800 m ²	Nuorgam
2012	Vierumäen Matkakeidas huoltoasema-kahvio	1 000 m ²	Vierumäki
2010	Centre Field kalastuspuoti	127 m ²	Yamanakako, Japani
2009	La Ferme Maurer kasvisruokaravintola	1 300 m ²	Dorlisheim, Saksa
2006	Apteekkirakennus	308 m ²	Straubenhardt, Saksa
2002	Apteekkirakennus	200 m ²	Pylkönmäki
2001	Bikers Ranch pyöräilyliike	465 m ²	Niederroßbach, Saksa

URHEILURAKENTAMINEN

2010	Julkinen uimahalli	594 m ²	Hoppegarten OT Hönow, Saksa
2001	Woodlands Holiday Park uimahalli ja konferenssikeskus	520 m ²	Trimingham, Norfolk, Iso-Britannia

HENGELLISET RAKENNUKSET

2018-2019	Buddha-temppeli	500 m ²	Nukari
2014	Ortodoksikirkko	110 m ²	Tahko
2013	Ortodoksikirkko	582 m ²	Paldiski, Viro
2002	MERU Vlodrop meditaatiotemppeli	1 840 m ²	Vlodrop in Limburg, Alankomaat

KOULUT JA PÄIVÄKODIT

2020	Koulurakennus	2 418 m ²	Lappajärvi
2020	Päiväkoti	631 m ²	Siilinjärvi
2019	Päiväkoti	1 388 m ²	Ruovesi
2019	Päiväkoti	631 m ²	Saarijärvi
2019	Päiväkoti	1 252 m ²	Kaarina
2019	Päiväkoti	831 m ²	Reisjärvi
2019	Päiväkoti	750 m ²	Jyväskylä
2019	Päiväkoti	785 m ²	Jyväskylä
2019	Koulurakennus	1 200 m ²	Äänekoski

KOULUT JA PÄIVÄKODIT

2019	Päiväkoti	1 560 m ²	Espoo
2019	Päiväkoti	668 m ²	Hämeenkyrö
2018	Päiväkoti	790 m ²	Lahti
2018	Koulurakennus	1 895 m ²	Reisjärvi
2018	Päiväkoti	631 m ²	Isokyrö
2018	Päiväkoti	631 m ²	Vantaa
2018	Päiväkoti	790 m ²	Janakkala
2018	Päiväkoti	923 m ²	Laukaa
2018	Päiväkoti	872,0 m ²	Lahti
2018	Päiväkoti	631 m ² + 338 m ²	Tuusula
2018	Päiväkoti	644 m ²	Iisalmi
2018	Päiväkoti	500 m ²	Kuhmoinen
2017	Päiväkoti	580 m ²	Lieto
2017	Päiväkoti	1 123 m ²	Nurmes
2017	Päiväkoti	675 m ²	Aura
2016	Päiväkoti ja koulu (laajennus)	900 m ²	Kuopio
2014	Hiirolainen päiväkoti	589 m ²	Oulu
2012	Brookhouse päiväkoti	600 m ²	Nairobi, Kenia
2012	Babilou päiväkoti	682 m ²	Guyancourt, Ranska
2012	Hiltulanlahti päiväkoti	533 m ²	Kuopio
2011	Pusignan päiväkoti	169 m ²	Lyon, Ranska
2011	Hingham sairaanhoitajakoulu	152 m ²	Hingham, Norfolk, Iso-Britannia
2008	Tiverton Two Moors -koulu	110 m ²	Tiverton, Iso-Britannia
2007	Hawk & Owl Trust koulutus- ja vierailukeskus	190 m ²	Sculthorpe, Norfolk, Iso-Britannia

HOIVAKODIT

2020	Hoivakoti	631 m ²	Kirkkonummi
2019	Hoivakoti	827 m ²	Karvia
2018	Hoivakoti	1 185 m ²	Ruovesi
2005	Seniorikoti Emma	206 m ²	Pottum, Saksa

KLINIKAT JA SAIRAALAT

2011	Hanamura klinikka	228 m ²	Matsumoto, Japani
2009	Maeda neurokirurginen klinikka	1 400 m ²	Gotemba, Japani

MUUT RAKENNUKSET

2019	Kuntosali	560 m ²	Aura
2019-	Toimistorakennus	1 200 m ²	Rovaniemi
2012	Suomen suurlähetystön asuinrakennus	450 m ²	Astana, Kazakstan
2012	Othaya Group toimisto	650 m ²	Nairobi, Kenia
2012	Emmons Creek esittelytalo	550 m ²	Nairobi, Kenia
2010	Ilkonhovi konferenssisali	530 m ²	Kangasala
2008-2018	KRC Club House	2 500 m ²	Schuchin area, Borovoye, Kazakstan
2006	Näköalatorni	100 m ²	Karstula
2005	Hoikan Helmi konferenssikeskus	274 m ²	Sastamala
2004	Näköalatorni	100 m ²	Mänttä

Honkarakenne – terveellisen rakentamisen edelläkävijä

Hirsi on tutkitusti terveellinen materiaali

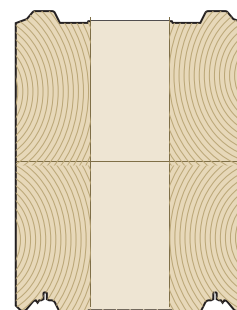
Honkarakenne on terveellisen rakentamisen edelläkävijä, jonka rakenneratkaisut perustuvat hirteen materiaalina. Massiivipuutalo on lämmin, terveellinen ja kodikas ja sopii erinomaisesti myös kaupunkirakentamiseen.

Miellyttävä ilmanlaatu

Hengittävässä hirsirakennuksessa on luonnostaan hyvä sisäilma, sillä massiivipuun tasaa tehokkaasti ilmankosteuden vaihteluita. Sisäilman suhteellinen kosteus on merkittävä viihtyvyyteen vaikuttava tekijä. Kesähelteillä hirsirakennus tuntuu raikkaan viileältä ja talvipakkasilla kotoisan lämpimältä. Honkarakenteen tiiviit seinärakenteet varmistavat, ettei rakennuksessa tarvitse kylminäkään vuodenaikoina kärsiä ikävästä vedontunteesta. Hengitykliiton selvityksen mukaan sisäilman laadun tasolla on oleellinen merkitys rakennuksessa toimivien ihmisten työtehoon.

Allergisoimaton ja antibakteerinen rakennusmateriaali

Pintamateriaalina mäntypuu on allergisoimaton, M1-luokitusta vastaava materiaali, eli siitä ei tutkitusti* vapaudu huoneilmaan haitallisia emissioita. Massiivipuurakenteisen rakennuksen ilman täyttää miellyttävä puun tuoksu vielä vuosienkin päästä. Mäntypuun pinta on luonnostaan antibakteerinen, joka omalta osaltaan ennaltaehkäisee taudinaiheuttajien leviämistä hirsirakennuksissa. Honka-lamellihirsien ulkopinnassa on aina kova sydänpuu, jolloin rakennus kestää hyvin säätä ja kulutusta. Seinäpinnat on myös helppo pitää siistinä.



Alhaisempi sydämen syke ja vähemmän stressiä

Sisämateriaalina puun on sekä kokemuseräisesti että tieteellisesti todettu olevan miellyttävä ja rauhoittava materiaali. Itävaltalaisessa sekä japanilaisessa tutkimuksessa on havaittu, että runsas puunkäyttö sisäympäristössä alentaa stressiä ja laskee sydämen sykettä. On myös syytä huomata, että massiivisen rakenteensa ansiosta akustiikka on hirsitalossa lähtökohtaisesti hyvä.

Nyky aikaista arkkitehtuuria

Edellä mainitut ominaisuudet ovat osaltaan vaikuttaneet hirren suosioon rakennusmateriaalina jo vuosisatoja. Hirsirakentaminen on vuosien varrella muuttunut paljon. Mahdollisuudet erityisesti arkkitehtonisissa ja teknisissä ominaisuuksissa ovat kasvaneet merkittävästi. Erityisesti Honkarakenteen markkinoille tuoma painumaton hirsi on lopullisesti mahdollistanut vapaan arkkitehtuurin, erilaiset materiaaliyhdistelmät ja minimalistiset detaljit. Ja mikä parasta, massiivipuun hengittävyydestä ja muista eduista ei tarvitse tinkiä rakennuksen ulkonäön vuoksi!

* VTT-tutkimusraportit VTT-S-09034-13 ja VTT-S-08325-13

A photograph of a modern dining room. The ceiling is made of light-colored wood planks. There are four black pendant lights hanging from the ceiling. A large window on the left side of the room offers a view of a forest. In the foreground, there is a dark wooden table with a woven basket and a vase with a plant on it. Several black chairs with wooden seats are around the table. The floor is made of light-colored wood.

"Sairaspoissaolot – niin henkilöstön kuin lastenkin – vähenivät huomattavasti, kun pääsimme hirsirakenteiseen päiväkotiin."

Marja-Leena Kasurinen,
palvelupäällikkö, Touhula Varhaiskasvatus Oy

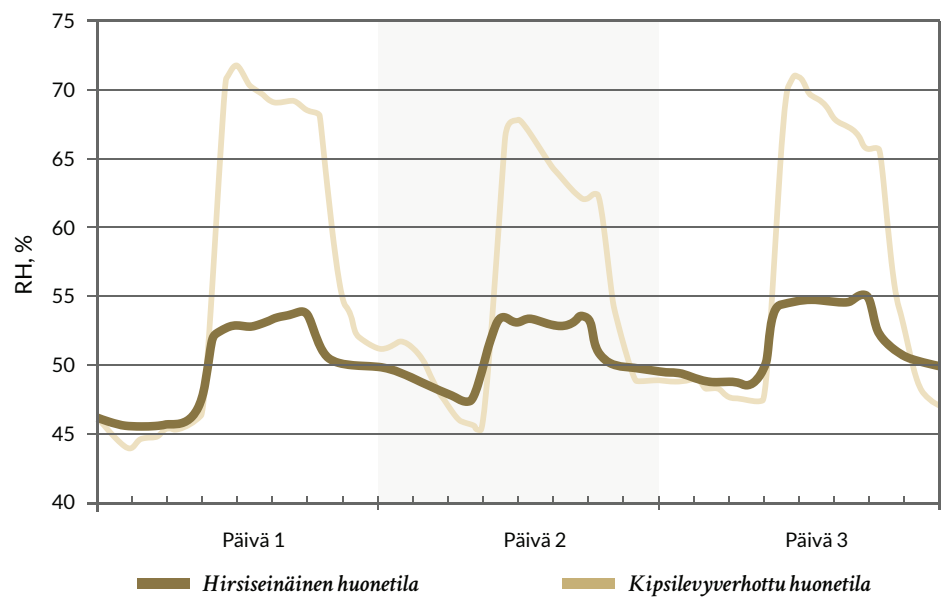
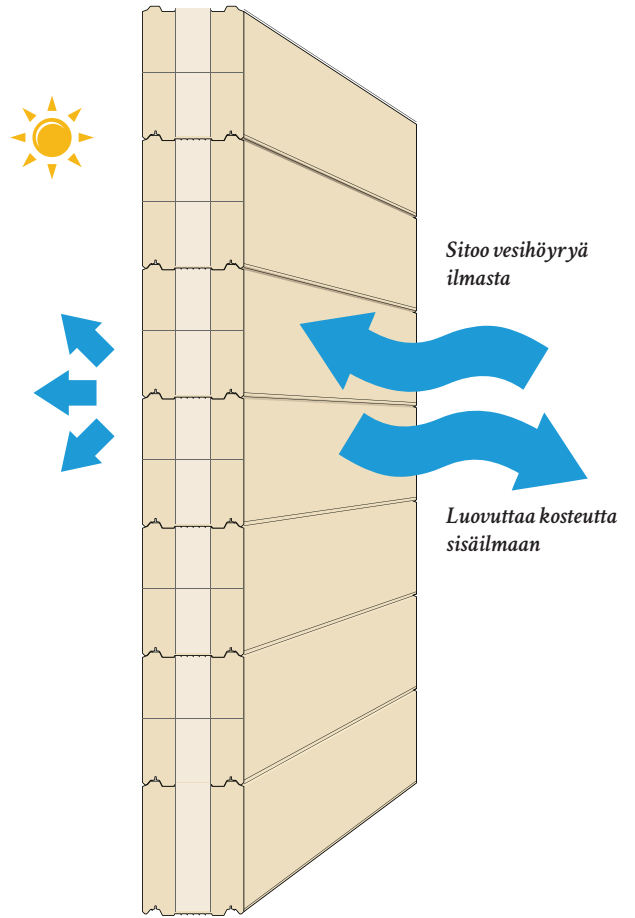
Mikä on hengittävä seinärakenne?

Puhuttaessa hirsitaloista, nostetaan usein esiin hirren luonnollinen ominaisuus: "hengittävyys". Termi on hieman harhaanjohtava, sillä ilmiö ei liity ilman liikkeeseen sisään ja ulos, vaan huoneilman kosteustasapainoon. Kun ilman kosteus huoneillassa kohoaa esimerkiksi suuren hetkellisen ihmismäärän vuoksi, hygroskooppisena materiaalina massiivipuu sitoo kosteutta itseensä diffuusion kautta. Vastaavasti ilmankosteustason laskiessa esim. talvipakkasilla, puu luovuttaa kosteutta sisäilmaan. Massiivipuinen seinärakenne siis luonnostaan tasaa kosteusvaihtelun huippuja ja pitää sisäilman suhteellisen kosteustason terveyden kannalta optimaalisella tasolla. Rakennuksen käyttäjä kokee tasaisen ilmankosteuden miellyttäväksi.

TUTKITTUA TIETOA

VTT:n tekemässä tutkimuksessa vertailtiin sisäilman suhteellisen ilmankosteuden (RH) vuorokautisia vaihteluita kahdessa samankaltaisessa huoneillassa, joista toisessa oli massiivipuiset seinät ja toisessa kipsilevyseinät. Mittaustulokset osoittivat ilmankosteuden heilahteluiden pysyvän oleellisesti matalammalla tasolla hirsiseinien ympäröimässä huoneessa.

Lähde: Hirren ja sisäilman kosteusvuorovaikutus pientalossa, VTT-tutkimusraportti VTT-R-04297-14.

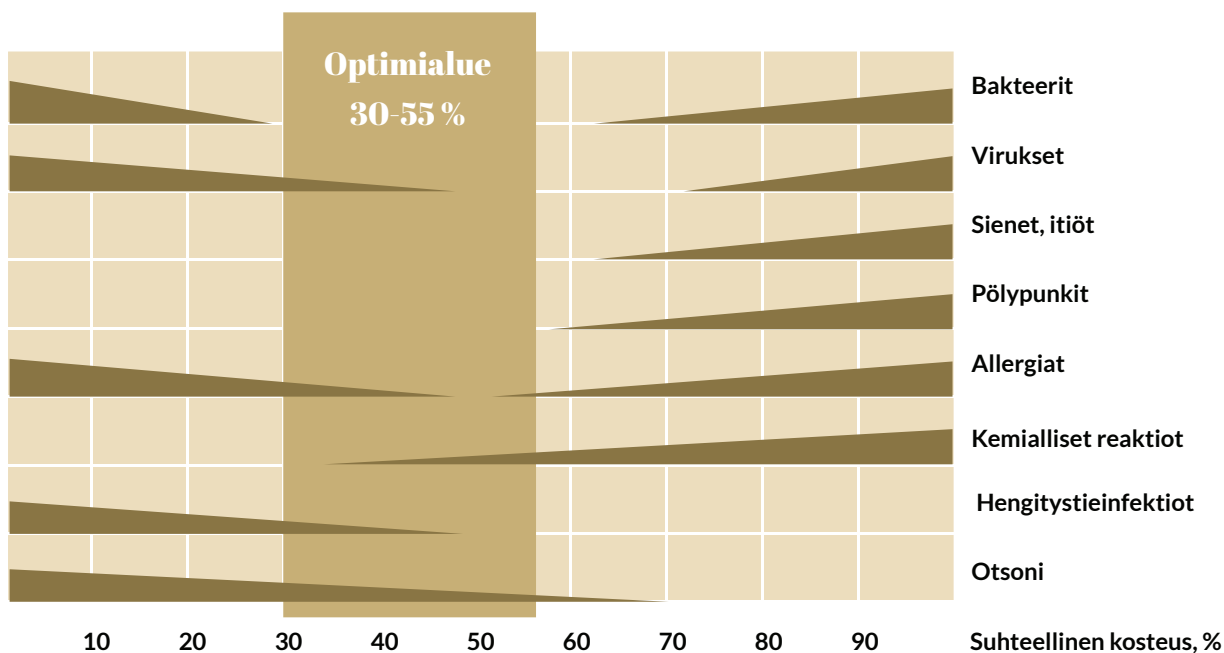


Luonnostaan hyvä sisäilma

Talonrakentamisen ylivoimaisesti merkittävimpiä haasteita ovat sisäilmaongelmat. Hirsirakentamisen olennaisena etuna on perinteisesti pidetty massiivipuurakentamisen luomaa hyvää sisäilmaa. Hirsiseinän hengittävyydellä tarkoitetaan sitä, että massiivipuuseinä tasaa kosteusvaihteluita ja pyrkii luonnostaan saamaan sisäilmankosteuden optimitasolle (30–55 %). Liian kuiva tai kostea sisäilma muodostaa otollisen kasvuympäristön haitallisille eliöille ja muille terveyttä heikentäville tekijöille.

Kosteuden vaikutukset sisäilman laatuun

Viivan paksuus on verrannollinen tekijän aiheuttaman riskin suuruuteen ko. ilmankosteudessa.



Lähde: Simonson, Salonvaara, Ojanen: *Improving Indoor Climate and Comfort with Wooden Structures*. VTT Publications, Espoo 2001. ISBN 951-38-5846-4. www.inf.vtt.fi/pdf

"Vihdoin meidän ei tarvitse pelätä omassa kodissamme perheen terveyden puolesta."

**Marjo Rönkvist, sisäilmasairastuneen perheen äiti,
Honkarakenteen ensimmäisen Honka Terve Talon™ rakennuttaja**



Turvallinen lamelliliima

Honkarakenne käyttää lamellihirsien liimaukseen korkealaatuisia sveitsiläistä Loctite Purbond® -polyuretaaniliimaa, jonka ominaisuudet täyttävät kantavien puurakenteiden liimauksen korkeat tekniset vaatimukset mm. lujuuden ja kestävyuden osalta. Valmistajan vakuutuksen mukaan liima ei sisällä haitallisia aineita eikä formaldehydiä. Itse asiassa, se täyttää maailman kireimmän formaldehydivaatimuksen, eli japanilaisen F★★★★-normin (JAIA, Japan Adhesive Industry Association). Liima on täysin hajutonta ja kirkasta, eli liimasauma on lähes huomaamaton.

Loctite Purbond®-liimat perustuvat PUR-liimaraaka-aineeseen, jota käytetään myös tekstiiliteollisuudessa, kuten esim. Gore-Tex-tuotteissa.

Honka-lamellihirsien liimasaumat läpäisevät vesihöyryä ja eivät siis estä hirren luonnollista hengittävyyttä. Valmistajan tutkimusraportin mukaan yksi liimasauma vastaa vesihöyrynvastukseltaan noin 25 mm paksuisen puun vesihöyrynvastusta. Näin esimerkiksi 204 mm vahvan Honka-hirren – jossa on kaksi pystysuuntaista liimasaumaa – vesihöyrynvastus on yhtä suuri kuin 254 mm vahvuisen yhdestä puusta valmistetun hirren. Saksalaisen Fraunhofer Wilhelm Klauditz Instituutin antama lausunto vahvistaa, että formaldehydivapailla polyuretaaniliimoilla käsitellyt puukappaleet ovat täysin verrattavissa luonnon täyspuuhun.

Sisäilman laatu on vakava asia

- Hengitysliiton arvion mukaan n. 200 000 suomalaisella on epäpuhtaan sisäilman aiheuttamia sairauksia.
- Ympäristöministeriön arvion mukaan 600 000–800 000 suomalaista altistuu päivittäin kosteus- tai homevaurioiden aiheuttamille epäpuhtauksille.
- Ympäristöministeriön mukaan Suomessa on 1 200 koulua, eli n. 15 % koko koulukannasta, jotka ovat kosteus- ja sisäilmaongelmien vuoksi välittömässä korjaustarpeessa.
- Merkittävien kosteus- ja homevaurioiden laajuus koulurakennuksissa kattaa keskimäärin 12–18 % kerrosalasta.
- Vaurioituneita tiloja kouluissa ja päiväkodeissa käyttää 172 000–259 200 suomalaista.

Julkiset rakennukset, kuten mm. koulut, päiväkodit, seniorikodit sekä muut hoitokodit tulee olla niin hyvin rakennettuja, että niissä voidaan nauttia puhtaasta ja myrkyttömästä sisäilmasta, ihan joka päivä!





Honka Terve Talo™

Sisäilman huono laatu on erittäin suuri terveysongelma Suomessa ja asiantuntijat pitävät kosteusvaurioita sen keskeisimpänä syynä. Kosteuden aiheuttamat vauriot uhkaavat laajasti tavallisten suomalaisten omaisuutta. Vuonna 2014 tehdyn arvion mukaan vaarassa on ainakin 15 miljardin euron edestä asuntokantaa. Kuntaliitto arvioi vuosikymmenen vaihteessa, että Suomessa on tuhat koulua, joissa on ilmanlaatuongelmia. Julkinen valta ja yritykset ovat käynnistäneet useita ohjelmia homeongelman torjumiseksi ja rakennushankkeiden kosteudenhallinnan parantamiseksi.

Honka Terve Talo™ on Honkarakenteen pientalorakentamista varten suunniteltu konsepti, mutta sen keskeisimmät periaatteet toimivat myös julkisessa rakentamisessa. Konseptia noudattaen pystytään rakentamaan täysin terveellinen asuin ympäristö, jossa viihtyvät myös kaikkein vakavimmista hengitystiesairauksista kärsivät ihmiset. Konsepti on kehitetty yhteistyössä Valtion tieteellisen tutkimuslaitoksen (VTT) kanssa, joka on myöntänyt sille sertifikaatin. Myös Allergia- ja astmaliitto oli mukana Honka Terve Talo™ -konseptin suunnittelussa ja myönsi sille Allergiatunnuksen käyttöoikeuden.

Honka Terve Talo™ -konseptin ydintä ovat kosteusturvalliset rakenteet, korostettu laadunhallinta suunnittelun ja rakentamisen aikana (kosteus, puhtaus) sekä vähäpäästöiset, M1-tasoiset materiaalit.

Homeriskittömät rakenteet

Tampereen teknillisen yliopiston toteuttamassa tutkimushankkeessa rakenteiden kosteustekniselle toiminnalle määriteltiin sertifiointikriteerit ja todettiin Honka Terve Talo™ -rakenteiden täyttävän ne*. Tutkimuksen keskeisin tulos oli, että laskentaohjeen mukaisesti lasketuna rakenteiden homeindeksin (M) arvo jää alle 1,0; eli voitiin todeta, että rakenteissa ei esiinny homeen kasvua. Homehtumistarkasteluissa käytettiin VTT:n ja TTY:n yhteistyönä kehittämää homeriskimallia, jossa homehtuminen materiaalin pinnalla jaetaan kuuteen eri homeindeksiluokkaan. Homeindeksilaskennassa otetaan huomioon erilaisilla kertomilla materiaalin homehtumisherkkyys sekä homeen kasvulle epäsuotuisien olosuhteiden vaikutus homeen määrään (taantuminen). Mallissa homeen kasvu riippuu tarkastelupisteessä olevasta lämpötilasta ja suhteellisesta kosteudesta ja niiden muutoksista. Honkarakenteen ratkaisujen tarkastelussa homeindeksin hyväksyttävänä rajan pidettiin arvoa < 1.

Homeindeksi (M)

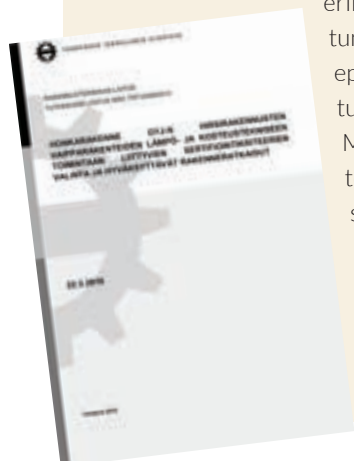
Kuvaus

0	Ei homekasvua
1-2	Mikroskoopilla havaittava kasvusto
3-6	Silmämääräisesti havaittava kasvusto, peittää tasolla 6 alustansa lähes kokonaan

ILMASTONMUUTOS 2050

Tutkimushankkeessa otettiin kantaa myös globaalin ilmastomuutoksen vaikutukseen rakennusmateriaaleihin vuoteen 2050 saakka. Tulosten mukaan kaikki Honka Terve Talon™ rakenteet ovat turvallisia rakennusainevalintoja myös otettaessa huomioon todennäköiset muutokset sääolosuhteissa ja ilmastossa.

** Honkarakenteen hirsirakennusten vaipparakenteiden lämpö- ja kosteustekniseen toimintaan liittyvien sertifiointikriteerien valinta ja hyväksyttävät rakenneratkaisut, TTY-tutkimusselostus TRT/2288/2015*



"We carefully evaluated how to broaden our offering at Celtic Manor Resort. During this research we became impressed of the health and wellness aspects the Honkarakenne constructions offer. Massive wood has the unique ability to absorb moisture and release it back to the room air when it has dried, which means that a massive wood log house will never accumulate potentially hazardous moisture. Honkarakenne has a solid track record of building solutions for resorts globally, something we also appreciated highly."

**Russel Phillips, johtaja, kiinteistöt ja kehitys;
The Celtic Manor Resort (Iso-Britannia)**





Hirsi on monikäyttöinen ja luotettava rakennusmateriaali

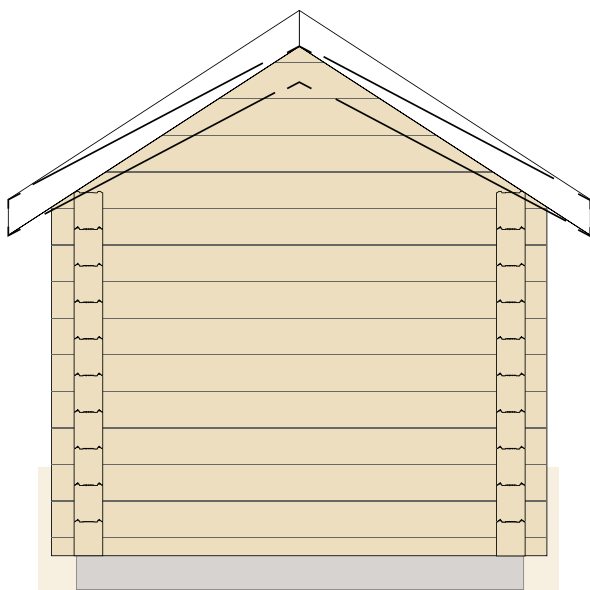
Suomalainen puu on kestävä rakennusmateriaali. Ei ole siis ihme, että vanhimmat edelleenkin käytössä olevat hirsitalot ovat jo satoja vuosia vanhoja. Hirren suuri suosio vapaa-ajanrakennusten runkomateriaalina on saattanut aiheuttaa sen, että tänä päivänä monet luulevat hirren sopivan vain mökki- ja huvilarakentamiseen. Todellisuudessa hirsirakentamisen mahdollisuudet ovat merkittävästi laajemmat ja sillä pystytään toteuttamaan myös mittakaavaltaan suurta ja näyttävää arkkitehtuuria.

Honkarakenne on ollut koko historiansa aikana uuttera hirsirakentamisen kehittäjä. Uusinta kehityskulkua edustaa koko alan mittakaavassa merkittävä tuote, aidosti painumaton hirsi. Painumattoman Honka Fusion™ -konseptin puitteissa voidaan saavuttaa massiivipuurakentamisen kiistattomat hyödyt ilman merkittäviä arkkitehtonisia tai rakennusteknisiä kompromisseja.

Kaupunkirakentamiseen soveltuvaa arkkitehtuuria

Päiväkoti ja koulu rakennetaan usein kunnan tai kaupunginosan keskeiselle paikalle. Puu- ja pientalovaltaisilla alueilla massiivipuurakenteinen hoiva- tai koulurakennus vahvistaa kaupunkikuvaa. Toisaalta hirsirakennus betoni- tai terästalovaltaisessa ympäristössä voidaan mieltää miellyttäväksi poikkeukseksi.





Mitä hirren painuminen on?

Luonnonmateriaalina hirsi muuttaa muotoaan ajan myötä; se kutistuu kuivuessaan ja painuu kuorman alla. Vaikka Honka-lamellihirret kuivatetaan tehokkaasti jo valmistuksen aikana, kyseessä on puun luontainen ominaisuus, jolta ei kokonaan pystytä välttymään. Hirsitalosuunnittelun ammattilainen osaa huomioida painumisen asettamat vaatimukset ja valjastaa ne osaksi arkkitehtuuria.

Tämän päivän Honka-lamellihirsillä talon kokonaispainuma on 10–30 mm/seinä-m. Haasteet voidaan välttää kokonaan valitsemalla rakennusmateriaaliksi painumaton monilamellihirsi! **Lue lisää s. 27.**

Honka Fusion™ -konsepti on täynnä mahdollisuuksia. Jos esim. kaavamääräykset kieltävät hirsirakenteisen rakennuksen katukuvaan sopimattomana, konseptin puitteissa ulkoseinät voidaan vaikka rapata. Viereisen sivun kuvat ovat hyvinkääläisestä Honka Lumi -talosta, jota ei valkoisen rappauksen vuoksi välttämättä hirsitaloksi edes tunnista.

Tutkitusti turvalliset rakenteet

Hirsi on yksiaineinen seinärakenne eli siinä ei ole rakenteellisia kerroksia. Näin ollen kosteuden on käytännössä mahdotonta kerääntyä rakennekerrosten väliin ja aiheuttaa homevaurioita tai lahoa. Tutkitusti turvalliset rakenteet on suunniteltu yhteistyössä johtavien tutkimuslaitosten, kuten mm. Tampereen teknillisen yliopiston (TTY) kanssa. Honkarakenteen käyttämät rakenneratkaisut ovat puolueettoman tutkimuslaitoksen, VTT:n hyväksymiä.

Suomalaisessa hirsitaloteollisuudessa on käytössä yleinen suunnitteluohjeistus, jonka juuret ovat vahvasti pientalorakentamisessa. Honkarakenne on hirsitalovalmistaja, jolla on kuormituskokeilla testatut ja VTT:n laatimat suunnitteluohjeet ja laskentaperusteet myös yli 3 m korkeille ja 4 m pitkille hirsiseinille. Ohjeistus on käytännössä edellytys suurten kohteiden ja monikerroksisten hirsirakennusten turvalliselle rakennesuunnittelulle ja toteutukselle.





A high-angle photograph of a modern, minimalist interior space. The room features a dark, polished floor, a large black sofa with patterned cushions, and a white shaggy rug. A long, dark wooden table is positioned in the center, and a large, multi-paned window on the right side offers a view of a snowy landscape. A black wood-burning stove stands near the window. The ceiling is made of light-colored wooden slats, and a decorative, geometric pendant light hangs from the ceiling. The text "Tutkitusti terveelliset ja turvalliset rakennevaihtoehdot" is overlaid in the center of the image.

**Tutkitusti terveelliset
ja turvalliset
rakennevaihtoehdot**

Hirsitekniikan ja -muotoilun edelläkävijyyttä

Honkarakenteen lamellihirsien profilit ja salveston (nurkkalukko) muotoilu on suunniteltu siten, että ne osaltaan estävät sadeveden ja haitallisen kosteusrasituksen pääsyn seinärakenteeseen vaakasateiden, myrskyjen ja muiden sään ääri-ilmiöiden lisääntyessä. Hirsisaumat sinetöidään tehdasasennetuilla, vettähylykivillä tiivistenauhoilla. Lisäksi kaikkiin nurkkalukkoihin toimitetaan dimensiokohtaiset muototiivisteet. Honkarakenteen käyttämät tiivisteet ovat tutkitusti turvallisia, toisin kuin esimerkiksi jotkut orgaaniset saumaeristeet, jotka kostuessaan muodostavat nopeasti suotuisan kasvualustan mikrobeille.

Hirsien alhainen kosteus sekä hirren saumaliitos ja rakenne on suunniteltu niin, ettei saumojen tummaa varjoviivaa synny kuivuessa, kuten useissa markkinoilla olevissa lamellihirsissä.

Kaarilukon ansiosta hirsinurkasta tulee myös visuaalisesti viimeistely, kun sisänurkassa ei ole perinteisten salvosratkaisujen työstökoloa. Honka-hirsiin tehdään laaja valikoima viimeistelyyn lopputulokseen vaikuttavia työstöjä, kuten porauksia sähköjohtojen piiloasennusta varten sekä väliseinäuritus, joilla saadaan toteutettua laadukkaat ja viimeistellyt kevyiden väliseinien ja hirsiseinien liitokset.

Kestävyyttä ja käytettävyyttä lamellihirrellä

Lamellihirret valmistetaan liimaamalla useampia puukappaleita eli lamelleja yhdeksi hirsiaihioksi, joka sitten höylätään lopulliseen muotoonsa. Honkarakenteen käyttämää liimaa kuluu lamellien yhteen liittämiseen vain n. 200 g/m². Vaikka käytetty liimamäärä on vähäinen, on liimasauman kestävyys kuitenkin erinomainen. Laadun varmistamiseksi Honkarakenne suorittaa jokaiselle liimauksen valmistuserälle EN 391 -standardin mukaisen ns. delaminointitestin, jossa tutkitaan liimasau-
mojen lujuutta ja kestävyyttä altistamalla ne olosuhteille, jotka vastaavat n. 40 vuoden säärasitusta. VTT auditoi ulkopuolisena tutkimuslaitoksena Honkarakenteen laadunvalvontaa.

Yleinen hirsiprofiili



Visuaalisesti voimakas varjo hirsisaumassa

Honka-hirsiprofiili



Kapea hirsisauma

Tyylikäs sisänurkka



1.

Hirren evoluutio

KÄSINVEISTETTY HIRSI

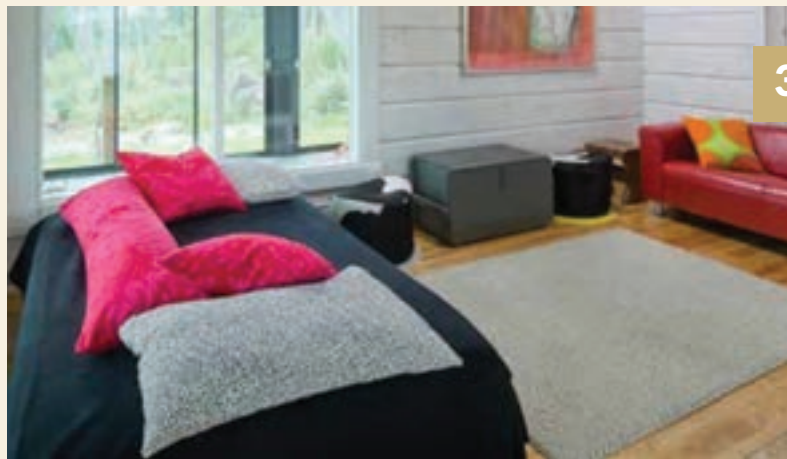
Alkuperäinen, rakentamisen historiasta periytynyt työstötapa oli veistää jokainen hirsi rakennuspaikalla. Hirret olivat kaikki yksilöitä ja talon rakentaminen vaati vankkaa puusepäntaitoa.



2.

KONEELLISESTI TYÖSTETTY HIRSI

Honkarakenteen perustajat, viisi Saarelaisen veljestä, innovoivat 1950-luvulla höyläkoneneen, jolla hirsä voitiin työstää koneellisesti. Uusi toimintatapa oli lähtölaukaus hirsitalojen teolliselle tuotannolle.



3.

LAMELLIHIRSI

Lamellihirsi valmistettiin liimaamalla hirsiaihiot yhteen useammasta puukappaleesta. Pienemmät kappaleet saatiin kuivattua nopeammin, tehokkaammin ja tasalaatuisemmin kuin paksut rungot. Liimaustekniikan ansiosta hirsistä saatiin vääntyilemättömiä ja lähes halkeilemattomia, eikä puiden kasvua vahvoiksi hirsipaksuuksiksi tarvinnut odottaa yli vuosisadan.



4.

PAINUMATON HIRSI

Edelläkävijän roolissaan Honkarakenne kehitti 2000-luvun alussa hirsityypin, jossa keskilamelli on pystysuunnassa. Pystysuuntainen puu toista vasten aikaansaa sen, ettei hirsitalo enää painu, kuten ei mikään muukaan pystyrunkoinen rakenne. Tämä tekee sekä suunnittelusta että rakentamista yksinkertaisempaa, mahdollistaa monipuoliset materiaaliyhdistelmät ja teknisesti turvallisen nollanurkan.

Mikä on painumaton hirsi?

Painumaton hirsi on alun perin Honkarakenteen innovaatio, josta yhtiöllä on yli 15 vuoden kokemus. Honka onkin toimittanut jo satoja painumattomasta hirrestä rakennettuja taloja. Painumattomia Honka-hirsityyppejä ovat FXL 270N, FXL 204N ja FXL 134N.

Hirsien painumattomuus saadaan aikaan:

1. Pystysuuntaan ladotuilla keskilamelleilla

Kuivuessaan puu kutistuu pystysuunnassa oleellisesti vähemmän kuin syvyysuunnassa. Koska pystysuuntaiset keskilamellit ottavat vastaan suurimman osan rakennuksen pystykuormista voidaan sanoa, että rakennus ei minkä tahansa pystyrunkoisen talon lailla painu käytännössä ollenkaan.

2. Hirren erikoiskuivauksella

Hirret kuivataan Honkarakenteen tehtaalla niin, että niiden kosteusprosentti on n. 12–15 %. Tehokas kuivaus varmistaa sen, että rakentamisen aikaista ja sen jälkeistä kutistumista tapahtuu mahdollisimman vähän.

3. Hirren erikoisprofiililla ja kiristyspultituksella

Hirsiprofiilin muotoilu tukee painumattomuutta. Pultituksella poistetaan mahdolliset asennusvälilykset ja saadaan seinä käyttäytymään yhtenä kappaleena.

Painumattoman ja painuvan hirren eroja

Painuvaan hirteen verrattuna painumattoman etuja ovat mm.

1. Painumaton hirsi voidaan liittää muihin rakennusmateriaaleihin yksinkertaisemmilla ratkaisuilla

Painumaton hirsi lisää rakennussuunnittelun vapautta ja mahdollistaa massiivipuun yhdistämisen muihin materiaaleihin kuten esim. kiveen ja teräkseen ilman vaativia teknisiä ratkaisuja. Hirren painumattomuus mahdollistaa suorat kiinnitykset eri materiaalien ja rakenteiden välillä. Lopputuloksena saadaan stabiilit ja laadukkaat rakenteet.

Erityisen suosittuja ratkaisuja ovat suuret lasipinnat, jotka voidaan toteuttaa helposti ja turvallisesti painumattomalla hirrellä.

2. Arkkitehtoninen joustavuus

Painumattoman rakennuksen ikkuna- ja oviliittymät voidaan tehdä samaan tapaan ja samanlaisilla asennusvaroilla kuin esimerkiksi pystyrunkorakenteissa seinissä. Kun painumaa ei tarvitse ottaa huomioon, voidaan hyödyntää minimalistista listoitusta ulkonäön kohentamiseksi. Haluttaessa saavuttaa massiivipuisen rakennuksen sisäilmaedut, alun perin muulle materiaalille suunniteltu talo on pienin korjauksin muutettavissa painumattomalle hirrelle.

3. Helpommin ja varmemmin saavutettava ilma-, kosteus- ja äänitiiviys

Painuvaan hirsitaloon joudutaan jättämään painuntavaroja mm. aukosten yläpuolelle, jottei painuva hirsikehikko vaurioittaisi ikkunoita ja ovia. Painuntavarat heikentävät kuitenkin merkittävästi seinän äänen-eristävyyttä ja painuntavarojen toimimattomuus saattaa pahimmillaan olla jopa ilma- ja kosteusvuotoriski. Painumattomalla hirrellä saadaan aikaan kutistumaton massiivipuuseinärakenne, joka poistaa rakenteiden välisten saumojen elämisen. Näin voidaan välttyä hallitsemattomilta ilmapuodoilta. Painumaton rakenne mahdollistaa siis hyvän ilmatiiviuden, joka näkyy käyttäjälle lämmitysenergiesästönä.

4. Nopeampi ja halvempi rakentaa

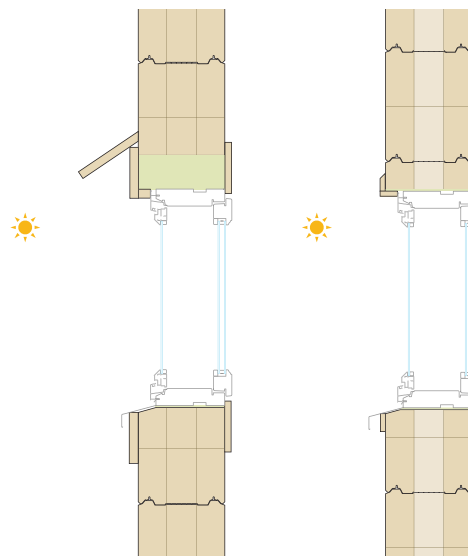
Painumattoman hirren käyttö nopeuttaa ja selkiyttää rakentamista sekä laskee rakentamisen kustannuksia. Rakennustyömaalla ei tarvitse ottaa huomioon painumavaroja, asentaa erikoiskiinnikkeitä tai liukumat sallivia liitososia. Lisäksi kiintokalusteet voidaan kiinnittää suoraan seinärunkoon ja LVI-kanavat voidaan asentaa ilmanliukumien huomiointia - toisin kuin painuvassa hirsitalossa.

5. Vähäisempi huollon tarve

Painumattoman hirsitalon huoltotarve on vähäisempi, kun painuntavaroja ei tarvitse säätää ensimmäisten käyttövuosien aikana. Ylläpitokustannukset alenevat, kun mm. kierrejalkojen jälkisäätöä ei tarvitse teettää.

6. Turvallinen nollanurkka

Painumaton hirsirakenne mahdollistaa hirsitalon ehkä kaikkein näkyvimmästä ominaispiirteestä – ristinurkista – luopumisen rakennusteknisesti turvallisesti

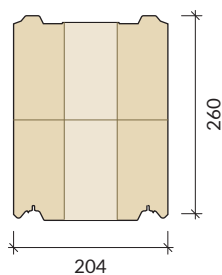


Painuvassa hirsirakennuksessa (vas.) esim. ikkunoiden yläpuolelle jätetään reilusti lämpöeristettyä painuntavaraa. Niiden peittämiseen tarvitaan leveää vuorilaudoitusta. Painumattomalla hirrellä (oik.) painuntavaraa ei tarvita, jolloin kapea listoitus riittää.

FXL 204N

PAINUMATON LAMELLIHIRSI

FXL 204N on Honkarakenteen suosituin hirsityyppi, jota voidaan käyttää kaikenlaisessa rakentamisessa. Julkisessa rakentamisessa tämän painumattoman hirren edut korostuvat entisestään!



Hirsityypin ominaisuuksia ovat:

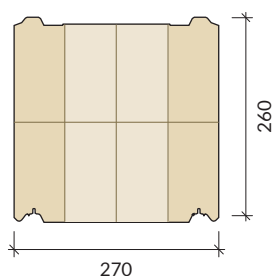
- Painumaton, symmetrinen monilamellihirsi
- Sivusauma on hyvin matala, jolla saadaan aikaan visuaalisesti tyylikäs ja hyvin likaa sekä kosteutta hylkivä sauma
- Koostuu 4 vaakalamellista ja keskiosan pystyynladotuista lamelleista
- Mitat 204×260 mm
- Valmiin seinärakenteen U-arvo on 0,53 W/m²K, jolla saavutetaan lämmöneristysmääräysten vaatimukset
- Hirren profiili ja rakenneyhdistelmä on mallirekisteröity
- EU-alueella sekä mallisuojuattu Venäjällä (Design Patent) ja Japanissa



FXL 270N

PAINUMATON LAMELLIHIRSI

FXL 270N on massiivinen, 270 mm paksu painumaton lamellihirsi, joka on omimmillaan nimenomaan suurissa rakennuksissa.



- Painumaton, symmetrinen monilamellihirsi
- Tyylikäs, matala sivusauma
- Koostuu 4 vaakalamellista ja keskiosan pystyynladotuista lamelleista
- Halkaisijan mitat 270×260 mm
- Valmiin seinärakenteen U-arvo on 0,41 W/m²K

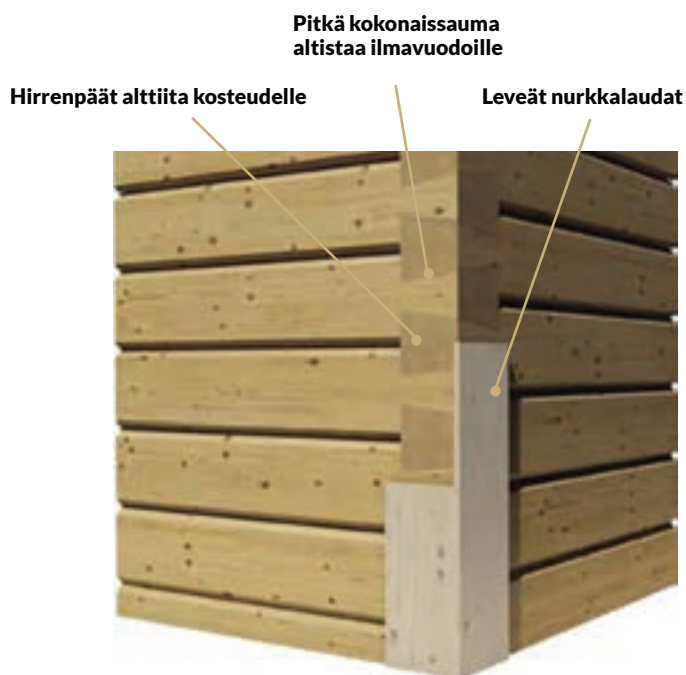


Kosteusturvallinen ja tiivis nollanurkka

Joillain kaupunkialueilla hirsitalojen rakentaminen on kielletty, koska niille tyypilliset ristinurkat katsotaan soveltumattomiksi katu-kuvaan. Painumaton hirsi mahdollistaa aidon ristinurkattoman hirsitalon tekemisen, joka ulkoapäin muistuttaa vaakaneloitua puutaloa. Nollanurkkatalossa on hirsirakenteen normaalisti vuorolimityksestä poikkeava tasasaumalimitys eikä lainkaan ristinurkkia.

Kehittynyt lohenpyrstöliitos

Hirsien nurkkaliitos on ns. kehittynyt lohenpyrstöliitos. Perinteisessä lohenpyrstöliitoksessa hirsien päät jäävät säälle alttiiksi, ja vaikka ne käsiteltäisiin kuinka huolellisesti, vakavan kosteusvaurion riski on aina olemassa. Vaihtoehtoisesti lohenpyrstöliitos voidaan peittää leveillä suojalautoilla, mutta monet pitävät kuitenkin leveää suojalautoitusta merkittävänä hättana talon ulkonäölle. Honkarakenteen patentoidussa (pat. pending) nollanurkassa hirsien päät jäävät suojaan nurkkaliitoksen sisään. Liitoksen saumaan asennetaan kolminkertainen tiivistys. Tällöin ulkokulman suojaukseen riittää kapea kulmalista.



Yleinen, perinteinen lohenpyrstöliitos

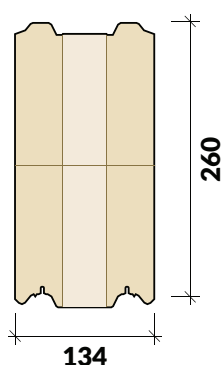


Honkarakenteen nollanurkka

FXL 134N

PAINUMATON LAMELLIHIRSI

FXL 134N on kapea, 134 mm vahvuinen painumaton lamellihirsi, joka on omimmillaan nimenomaan suurissa rakennuksissa.



Hirsityypin ominaisuuksia ovat:

- Painumaton, symmetrinen monilamellihirsi
- Tyylikäs, matala sivusauma
- Halkaisijan mitat 134×260 mm



"Hirsisen päiväkotimme laajennuksessa päädyimme Honkarakenteen painumattomaan hirteen. Materiaalina painumaton hirsi on toki hieman kalliimpaa, mutta rakentamisen ja huollon helppoudessa ja nopeudessa sijoitus tulee moninkertaisesti takaisin. Rakennukseen ei tarvita liuku-kiinnikkeitä tai säätöjalkoja, ja kaikki LVI-putkivedot saadaan tehtyä nopeasti ja vaivattomasti."

Janne Hämäläinen,
Kuopion Hiltulanlahden päiväkoti ja koulu, rakennuksen omistaja



Lisäeristetyt hirsiseinärakenteet

Honkarakenteella on ratkaisut niin sisä- kuin ulkopuoleltakin lisäeristettyyn seinään. Eristeenä käytetään puukuitueristettä, jotta rakenteesta saadaan hengittävä ja kosteusturvallinen. Painumaton hirsi mahdollistaa sisä- ja ulkopuolisen verhoilun vapaan valinnan. Panelointi, laudoitus ja jopa rapattu seinäpinta ovat mahdollisia. Lisäeristys voidaan lisätä FXL 204N -hirsiseinään, kuten myös kapeampaan FXL 134N -seinään.

Ulkopuolelta lisäeristetyt hirsiseinät HIRSI SISÄPINNASSA

Ulkopuolelta lisäeristetty hirsiseinä on suunniteltu massiivihirttä vastaavaksi hengittäviksi seinärakenteeksi, jossa käytetään pelkästään puupohjaisia materiaaleja. Seinän ulkopuoli voidaan verhoilla lähes millä materiaalilla tahansa – laudoituksella, tiilellä tai vaikkapa rappauksella! Sisäverhousmateriaaleina toimii esim. kipsilevy tai hirsipaneeli.



U-ARVO

FXL 134N ja 195 mm puukuitueriste ulkopuolella 0,16 W/m²K

FXL 204N ja 195 mm puukuitueriste ulkopuolella 0,15 W/m²K

Sisäpuolelta lisäeristetyt hirsiseinät HIRSI ULKOPINNASSA

Sisäpuolelta lisäeristetty seinärakenne näyttää julkisivuiltaan hirsitalolta, mutta sisäpintamateriaaleina voidaan käyttää lähes mitä tahansa materiaaleja.



U-ARVO

FXL 134N ja 240 mm puukuitueriste sisäpuolella 0,16 W/m²K

FXL 204N ja 240 mm puukuitueriste sisäpuolella 0,15 W/m²K

Sisäpuolelta eristetyissä rakenteissa käytetään patentoitua Honka Smart Ventilation System™ (SVS) -tuuletuskanavajärjestelmää, jonka ansiosta kerrosrakenteen toimii yhtä kosteusturvallisesti kuin massiivinen hirsi.

Seinäleikkaukset mallinnettu ulkoapäin nähtynä.

Perinteinen hirsi

Mahdollisuus toteuttaa perinteisen näköinen hirsirakennus ristinurkkineen.

MLL 204N PERINTEINEN LAMELLIHIRSI

Kun halutaan toteuttaa perinteisen näköinen hirsirakennus ristinurkkineen tai vaihtoehtoisesti saavuttaa pieni rahallinen säästö rakennusmateriaalin valinnassa, vaihtoehtoksi voidaan valita hieman painuva lamellihirsi.



- Painuva, symmetrinen monilamellihirsi
- Tyylikäs, matala sivusauma
- Koostuu 6 vaakalamellista
- Halkaisijan mitat 204×260 mm
- Valmiin seinärakenteen U-arvo on 0,53 W/m²K

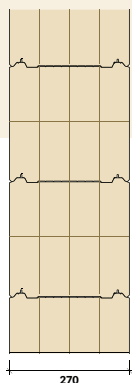


MLL 270N PERINTEINEN LAMELLIHIRSI

Vahvalla MLL 270N -hirsityypillä voidaan korostaa perinteistä ja todella vaikuttavaa hirsirakentamisen muotokieltä.



- Painuva, symmetrinen monilamellihirsi
- Tyylikäs, matala sivusauma
- Koostuu 8 vaakalamellista
- Halkaisijan mitat 270×260 mm
- Valmiin seinärakenteen U-arvo on 0,41 W/m²K



Hirsien painuma on n. 10–20 mm/seinä-m, joka ajoittuu pääasiassa 3–5 ensimmäiselle rakentamisen jälkeiselle vuodelle. Molempien hirsityyppien paloluokat ovat R 120 ja EI 90*.

* VTT-lausunto VTT-S-00262-13

Tiiviys ja energiatehokkuus

Painumattomasta hirrestä rakennetuissa taloissa tehdyissä ilma- ja vesitiiviyksitesteissä on saavutettu erinomaisia n50- ja q50-mittaustuloksia. Poikkeuksetta ilmanvuotoluku q50 on alle 1,0 m³/m²h, parhaimmillaan jopa 0,3–0,5 m³/m²h.

Huolellinen rakennustyö on edellytys hyvän ilmatiiviuden saavuttamiselle. Pelkät hyvät ja laadukkaat tiivistysmateriaalit eivät yksin takaa hyvää ilmatiiviyttä, vaan materiaalit tulee myös asentaa huolellisesti ja ohjeiden mukaan. Honkarakenne toimittaa työmaalle aina valitun hirsituotteen mukaisen asennus- ja tiivistysohjeen sekä rakenneliittymien ja läpivientien tiivistämiseen erillisen tiivistysohjeen. Käytettävät tiivistysmenetelmät on määrätietoisesti kehitetty sekä tutkimuksien että käytännön kokemusten kautta toimimaan niin kotimaassa kuin Honkarakenteen vientimaiden ääriolosuhteissa; kuten esim. Japanin ankarissa tuuli- ja sadeolosuhteissa ja Venäjän armottomissa pakkasissa.

Honkarakenne on vakioinut käyttämänsä rakenneratkaisut, joten tarvittavat detaljit ovat suunnittelijoiden ja urakoitsijoiden käytettävissä.

Tiiviiden hyötyjä

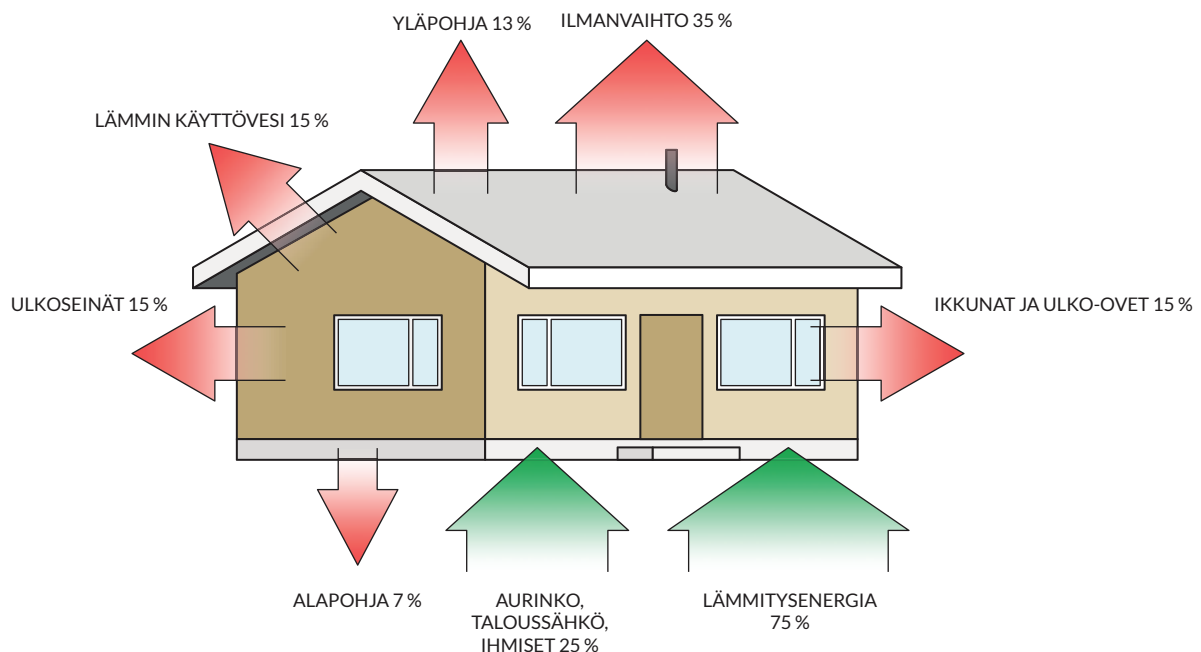
Lämmitysenergian kulutus vähenee, kun ilmapuodot on estetty. Huonelämpötilaa voidaan laskea, koska vedontunnetta ei ole. Tiiviissä rakennuksessa ilmanvaihto toimii tehokkaasti, epäpuhtaudet poistuvat sisäilmasta nopeasti ja huoneilma tuntuu raikkaalta. Pienhiukkaset ja erilaiset hajut eivät tunkeudu rakennuksen ulkopuolelta sisälle ja ilmanvaihdon lämmöntalteenottolaite toimii tehokkaasti. Näin saavutetaan asumislaatu, joka sopii myös allergikoille.

Talon käyttöikä pitenee, kun rakenteissa ei ole hallitsemattomia ilmapuotoja, jotka voivat häiritä rakennuksen vaipan kosteusteknistä toimintaa. Ääneneristyskin paranee, kun melun kulkeutuminen rakennuksen ulkopuolelta sisälle vähenee. Myös paloturvallisuus paranee, koska palotilanteessa tuli leviää hitaammin, eivätkä savukaasut eivät pääse leviämään ilmapuotokohtien kautta.

Energiahäviöt

Erilaisten seinäarakenteiden u-arvoja vertailtaessa kannattaa huomioda, että ulkoseinän laskennallinen osuus lämpöhävikistä on vain n. 15 %.

Tarkat arvot vaihtelevat kohdekohtaisesti ja pätevät, kun kaikkien rakenteiden U-arvot vastaavat rakennusmääräyksiä.

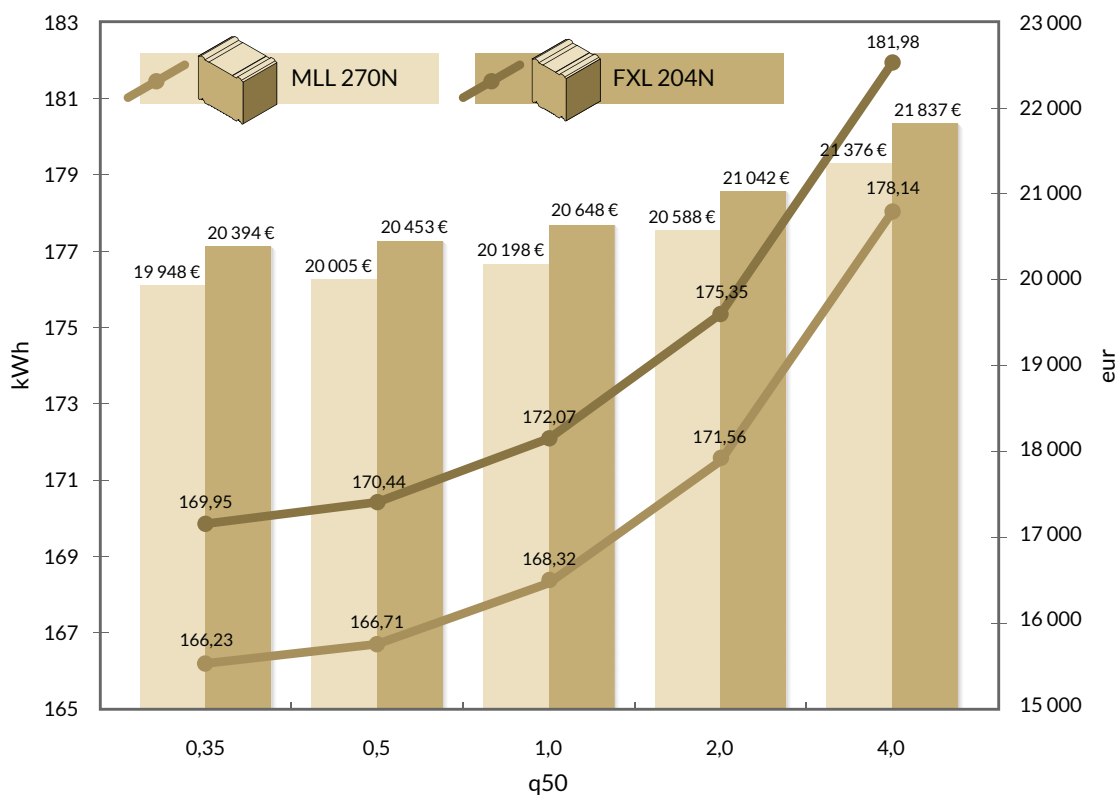


Lähde: Puuinfo

Ulkoseinän vahvuuden merkitys energiankulutukseen on pieni – seinärakenteen tiiviys merkitsee

Honkarakenne ottaa tiiviysasiat vakavasti. Usein kiinnitetään liikaa huomiota ulkoseinän hirsivahvuuteen. Oheinen taulukko kertoo lämmitysenergian kulumisen eri q50-ilmanvuotoluvuilla oululaisessa päiväkotihirulaisessa. Kaavion viivat havainnollistavat 270 mm vahvuisen painuvan ja 204 mm

painumattoman hirren välisen eron. Pylväillä on kuvattu varsinaiset vuotuiset kustannukset, oletushinnalla 0,12 euroa/kWh. Suurimmillaankin ero on n. 460 euroa, mutta käytännössä vähemmän, sillä painumattomalla hirrellä toteutetun rakennuksen ilmapuotolukuna on laskelmassa käytetty käytännön osoittamaa tasoa 0,5 m³/m²h, painuvalla taas 1,0 m³/m²h.



Vaikka painuva hirsi on paksumpi, energiatehokkuus tulee tiiviystä – painumattomalla hirrellä saavutetaan aina tiiviimpi rakenne.

Tiivistysratkaisut

Honka-hirsirakennuksissa käytetään vain testattuja, turvallisia ja korkealaatuisia tiivistysmateriaaleja ja -ratkaisuja. Hirsien vaaka-saumoissa käytetään kahta hirsipontteihin johtaen koneellisesti asennettua tiivistysnauhaa. Tehdasasennus nopeuttaa rakentamista ja pienentää asennusvirheiden riskin lähes olemattomaksi.

Saumatiivisteet

Kosteutta tehokkaasti hylkivä saumatiivistemateriaali on kehitetty käyttötarkoitukseensa sopivaksi yhteistyössä tiivistevalmistajan kanssa. VTT on tehnyt seuraavat tiiviyteen liittyvät testit:

- Vesi- ja ilmatiiviytesti, VTT-raportti VTT-S-05090-14
- Palotesti: VTT-raportti VTT-S-04924-12
- U-arvon kokeellinen mittausta: VTT-raportti VTT-S-03603-09

Saumatiivisteet



Salvostiiviste

Hirsien salvoksissa käytetään asennusvalmista, hirsidimension ja salvoksen muodon mukaan suunniteltua Honkarakenteelle kehitettyä synteettistä muototiivistettä. Salvostiiviste asennetaan hirsiin työmaalla. VTT on tehnyt salvostiivistemateriaalille seuraavat tiiviyteen liittyvät testit ja selvitykset:

- Vesi- ja ilmatiiviytesti: VTT-raportti VTT-S-05090-14 (2014)
- Palolausunto: VTT-lausunto VTT-S-05407-15 (2015)

Salvostiiviste



Rakenneliittymien tiivistys

Ikkuna-, ovi- ja muihin liittyisiin Honkarakenne toimittaa oman tiivistyspakettinsa, joka koostuu laadukkaista, käyttötarkoitusta varten suunnitelluista tiivistysteipeistä ja -massoista sekä kattavasta asennusohjeesta. Aukkoliittymien tiivistys tehdään kauttaaltaan polyuretaanivaahdotiivistyksellä, joka viimeistellään tiivistysteipeillä ja -massoilla. Painuntavarojen puuttuminen parantaa mm. rakenteen äänieristystä, ilmatiiviyttä ja lämmöneristystä sekä poistaa painumisesta johtuvan jälkihuollon ja -säädön tarpeen.



Honka Tiivistyspaketti™

Honkarakenteella on pientaloja varten tutkittu ja tuotteistettu rakenneliittymien tiivistyspaketti, joka on käytettävissä myös suuremmissa kohteissa.

- Ikkuna- ja oviliittymät tiivistetään ulkopuolelta tuulensuojakankaalla, sisäpuolelta tiivistysteipillä
- Hirsulkoseinän ja betonilaatan liitoskohta tiivistetään tiivistysteipillä tai -massalla
- Hirsulkoseinän ja yläpohjan höyrynsulkumuovin tai ilmansulkupaperin liitoskohta tiivistetään sivuseinillä tiivistysteipillä
- Läpiviennit tiivistetään joko tiivistysteipillä tai läpivientikauluksilla
- Hirsirungon ja perustuksen välissä käytetään leveää polyeteenikaistaa ilmatiivisteenä sekä kosteus- ja vesieristeenä estämässä kosteuden nousu perustuksista hirsiiin. Tarvittaessa käytetään lisäksi myös radonkumibitumikermiä ko. liittymän tekemiseksi radonturvalliseksi yhdessä alapohjan radon-putkiston ja -liittymätiivistysten kanssa.

Tutkittujen ja testattujen tiivisteiden ansiosta Honka-hirsitalon rungossa ole hallitsemattomia ilmavuotoja, ja rakennuksesta tulee erittäin tiivis, muttei kuitenkaan missään tapauksessa ”pullotalo”. Ilmanvaihto on hallittua. Lisäksi tiiviys parantaa akustiikkaa, sillä se ehkäisee tehokkaasti ulkoääniä. Tiivistysmenetelmää on menestyksellisesti käytetty jo kauan myös Honkarakenteen ventimaissa, joissa rakennuksia on toimitettu hyvinkin äärimmäisiin sääolosuhteisiin.



”Verrattuna toiseen, ei-hirsiseen päiväkotiin, massiivihirsisessä Touhulassa on päästy erittäin kohtuullisiin lämmityslukemiin. Rakennus osoittautui hyvin tiiviiksi, vaikka käytännössä siinä on vain hirret päällekkäin, ilman kummempia lisäeristeitä tai muoveja. Massiivihirsi on talvella lämmin ja kesällä mukavan viileä!”

Janne Hämäläinen, Kuopion Hiltulanlahden päiväkoti ja koulu, rakennuksen omistaja



Paloturvallisuus

Palotilanteessa hirren pinta hiiltyy ja muodostaa sen sisäosia suojaavan kerroksen. Siksi hirsiseinä säilyttää kantokykynsä pitkään, eikä romahda. Honka-hirren tiiviys rajaa paloa ja savun leviämistä tehokkaasti. Hirsirakentamisen etuja on, että palo ei pääse leviämään ulkopuolisten tuuletusrakojen kautta, kuten rankorakenteisessa seinässä on vaarana.

Päivä- ja hoivakodit

Päivä- ja hoivakodit luokitellaan kokoontumistiloiksi, ja koska niiden henkilömäärä on yleensä alle 500 henkeä, kerrosala alle 2 400 m² ja ne sijoittuvat yhteen kerrokseen, rakennuksen paloluokaksi määräytyy P3. Rakennus voidaan toteuttaa myös kaksikerroksisena P3-luokan rakennuksena sijoittamalla varsinaiset hoitotilat ensimmäiseen kerrokseen ja muut tilat maksimissaan 150 hengelle toiseen kerrokseen. Myös paikkaluvun ollessa enintään yhteensä 50, voidaan rakennus toteuttaa P3-luokassa kaksikerroksisena. Seinäpintojen pintaluokka vaatimukset (D-s2, d2) mahdollistavat hirren käytön P3-luokan rakennuksessa täysin suojaamattomana.

Päiväkotirakennuksessa voi olla myös ympärivuorokautisessa käytössä olevia tiloja, ja hoivakodeissa näin lähes poikkeuksetta on. Nämä tilat luokitellaan yleensä hoitolaitostiloiksi, jolloin P3-luokan rakennuksena paikkalukurajoitteeksi tulee 10 paikkaa yksikerroksisessa rakennuksessa. Päiväkodissa tämä osa voidaan erottaa päiväkäytön päiväkotiosasta EI 60 -luokan palomuurilla. Paikkalukutarpeen mukaan rakennuksen osaan asennetaan sprinklausjärjestelmä. Jos koko päiväkotirakennus on ympärivuorokautisessa hoitokäytössä, paikkaluku enintään 100 ja se on yksikerroksinen, rakennus toteutetaan vastaamaan P2-luokkaa ja varustetaan automaattisella sammutuslaitteistolla. Tällöin työpaikkatiloja voi rakennuksessa olla vapaasti myös toisessa kerroksessa. Paikkaluku kaksikerroksisena ympärivuorokautisena päiväkotitilana putoaa 25 paikkaan.

Koulut

Koulujen henkilömäärä on yleensä yli 500 henkeä, kerrosala yli 2 400 m² ja ne sijoittuvat yhteen tai ainakin osittain kahteen kerrokseen, jolloin rakennuksen paloluokaksi määräytyy P2. P2-luokan enintään kaksikerroksiselle koulurakennukselle ei ole kerrosalarajoitetta eikä yksikerroksisena henkilömäärärajotetta. Kaksikerroksisena henkilörajoite on 250. Kaksikerroksisessa koulurakennuksessa toiseen kerrokseen voidaan kuitenkin

PALOLUOKITUS

Honka-hirsiseinien paloluokat ovat:

FXL 204N	R 120	EI 90
FXL 134N	R 60	EI 60

Määritelmät:

R = Kantavuus. Aika, jonka rakenne kestää sortumatta palotilanteessa.

E = Tiiviys. Aika, jonka rakennusosan tiiviys liekkejä tai kuumia kaasuja vastaan säilyy palotilanteessa.

I = Eristävyys. Aika, joka kuluu rakennusosan kylmällä puolella lämpötilan nousuun (yleensä yli +140 °C)

VTT-lausunto: VTT-S-00262-13

Palosuojaamattoman hirsiseinän pintaluokka: D-s2, d0

Määritelmät:

D=osallistuminen paloon on hyväksyttävissä, **s2=savuntuotto on vähäistä**, **d0=**palavia pisaroita voi esiintyä ja ne eivät sammu nopeasti

sijoittaa muita työpaikkatiloja ilman henkilörajotetta. Yli 300 m²:n P2-luokan koulurakennuksille on asetettu tiukemmat pintaluokkavaatimukset, kuten suorat ulospoistumismahdollisuudet luokkahuoneisiin.

Pienemmät koulurakennukset voidaan toteuttaa P3 luokan rakennuksena samoin edellytyksin kuin päivä- ja hoivakotirakennukset. Mikäli hirsinen koulurakennus halutaan toteuttaa oppilastiloiltaan kaksikerroksisena ja henkilömäärä on yli 250, se toteutetaan P1-paloluokan rakennuksena. P1-luokassa ei ole kerrosalarajoitteita. Kantavat rakenteet voidaan toteuttaa hirrellä (jonka vaatimustaso on R 60), kun rakennuksessa käytetyt eristeet vastaavat luokitusta A2-s1, d0 (mineraalieriste).

Osastoivat rakennusosat (EI 60) voidaan toteuttaa myös hirrellä. Sisäpinnoilla on vastaava vaatimus kuin em. P2-luokan rakennuksella, mutta hirsisten ulkoseinien aukkoihin kohdistuu vaatimus EI 30 -tasoiselle osastoinnille. Vaatimuksen voi yleensä välttää varustamalla rakennuksen automaattisella sammutuslaitteistolla.





Ekologista rakentamista

Rakennusmateriaalien ekologisuutta vertailtaessa puu erottautuu edukseen ylivoimaisesti. Yleisesti voidaan todeta, että mitä enemmän puuta rakentamisessa käytetään, sitä kestävämpi hanke on ekologisesti.

PUUN KÄYTÖN ETUJA:

1. Uusiutuva raaka-aine

Suomalaisen puunkasvatusperiaatteiden mukaan puuta kasvatetaan enemmän kuin sitä hakataan.

2. Kestävä kehitys

Honkarakenne hankkii raaka-aineensa vain PEFC-sertifioidusta metsistä, jolloin voidaan varmistaa, että materiaalihakinta noudattaa kestävän kehityksen periaatteita.

3. Hiilinielu

Kasvaessaan puu sitoo itseensä merkittävän määrän ilmakehän hiilidioksidia: 1 m³ puuta sitoo jopa 1 tn hiilidioksidia! Metsillä on siis kiistaton merkitys taistelussa ilmastonmuutosta vastaan.

4. Lyhyet kuljetusetäisyydet

Honkarakenteen puuraaka-aine tulee pääsääntöisesti Suomen optimaaliselta männynkasvualueelta. Koska tehdas sijaitsee keskeisellä paikalla Karstulassa, puurikkaassa Keski-Suomessa, vuotuinen raaka-aineen kuljetustarve on suhteellisen alhainen. Keskeinen sijainti lyhentää myös valmiiden talopakettien vuotuisia kuljetusmatkoja.

5. Tuotantotehokkuus

Puun jalostaminen rakennusmateriaaliksi kuluttaa merkittävästi vähemmän energiaa kuin muiden materiaalien. Lisäksi kaikki Honkarakenteen tehtaalla syntyvä hukkamateriaali hyödynnetään täysimääräisesti, ellei muuten, niin kaukolämpöenergiaksi Karstulan kunnalle.

6. Kierrätettävyys

Massiivipuuta on 100 % kierrätettävä materiaali.

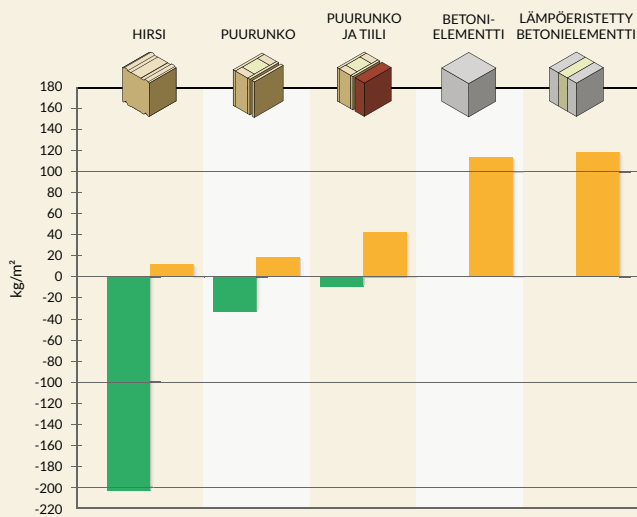
7. Kestävyys

Oikein rakennettuna ja huollettuna massiivipuutalo kestää vuosikymmeniä, jopa vuosisatoja, josta ovat esimerkkinä mm. lukuisat vanhat hirsikirkot.

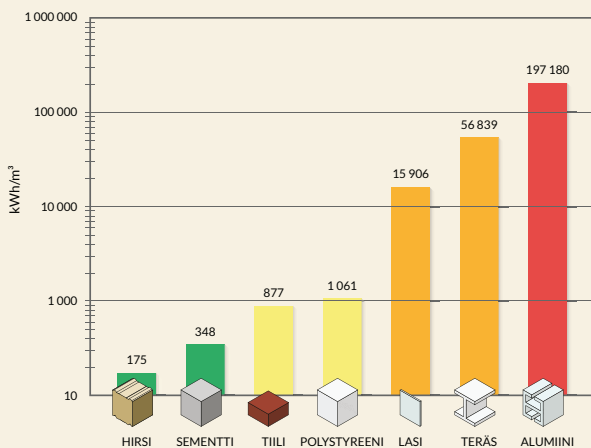
Mäntyhirren lisäksi Honkarakenne suosii rakentamisessaan myös muita puu- ja puupohjaisia materiaaleja, kuten esim. puukuitueristeitä.

Honka-hirsitalo on todellinen ekoteko!

Rakennusmateriaalien hiilijalanjälki



Rakennusmateriaalien valmistamisen energiankulutus



Konseptoidut ratkaisut julkisrakentamiseen

Honka Päiväkoti-konsepti

© PARTANEN JA LAMUSUO OY



Hirren ja lasin liitto

Honka päiväkoti koostuu massallisesti selkeistä hirsikehistä ja niiden välisistä lasiosuuksista. Hirren kauniit kulmaliitokset pääsevät oikeuksiinsa selkeissä modulaarisissa massoissa. Lasipinnat avaavat näkymät maisemaan ja hirsi suojaa kauniisti kunkin ryhmän yksilöllisyyttä yhteisölliseen aulaan päin. Hirttä käytetään modernisti ja harkitusti, ja taataan hyvä ja terveellinen sisäilma niin työntekijöille kuin lapsille.



1.

Iso avara keskustila mahdollistaa päiväohjelman

2.

Erilliset tilat pienryhmille ja rauhoittumiseen

3.

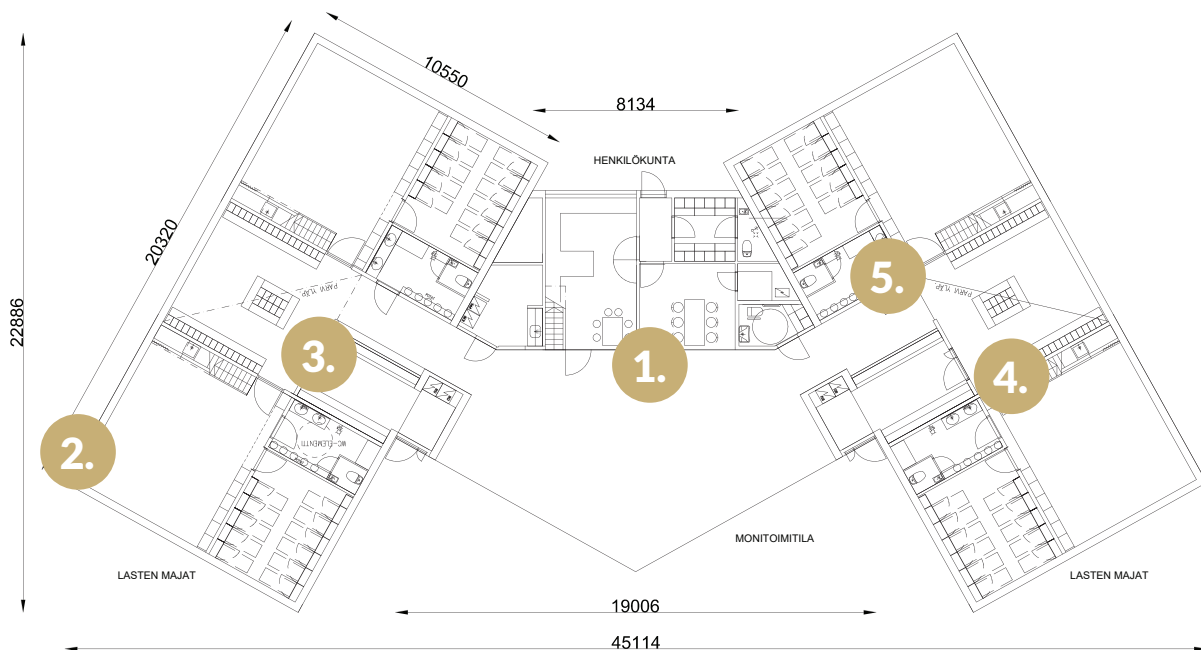
Kuraeteinen, johon voidaan tarpeen mukaan asentaa useampi kuivauskaappi. Pohjaratkaisu mahdollistaa myös erillisen kuivaushuoneen.

4.

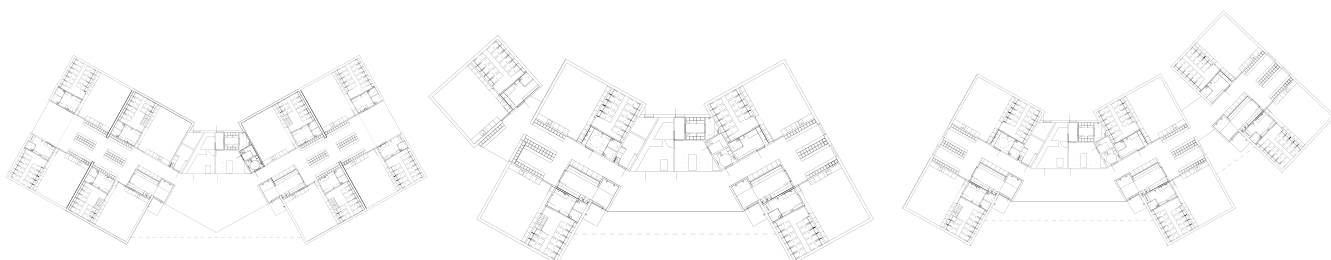
Kiintokalusteet ja niiden varustelu on asiakkaan valittavissa

5.

Osa päiväkodista on suljettavissa esim. iltakäytön ajaksi



MUITA ESIMERKKEJÄ KONSEPTIN MUKAISESTA RAKENTAMISESTA





Modulaarisuus

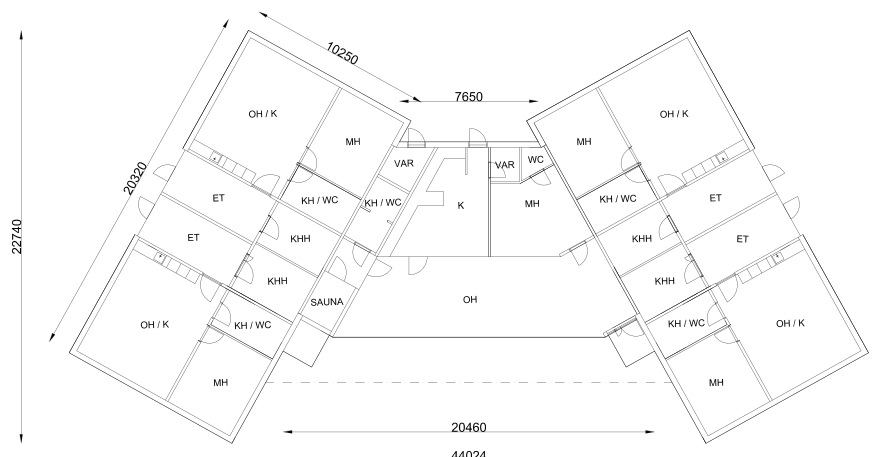
Päiväkodin modulaarisuuden perustana on kahden päiväkotiryhmän selkeä moduuli, joka käsittää ryhmätilat, wc- ja aulatilat sekä lisäoptiona parven. Ryhmämoduuleja yhdistää julkisten tilojen moduuli, joka käsittää kooltaan ja muodoltaan muuntuvan monitoimitilan, avaran keittiön, henkilökunnan kokous- ja sosiaalitilat sekä tekniset tilat. Myös tässä moduulissa on parviopio.

Lisätilaa moduuleista

Ryhmämoduuleja on mahdollista lisätä päiväkotitoimijan tarpeiden mukaan huomioiden tontin rakennusoikeudet. Julkisten tilojen moduulia voidaan myös kasvattaa toimijan tarpeiden mukaan. Molemmista moduuleista on mahdollisuus lisätä tilaa parvien avulla, niin lasten leikkitilan lisäämiseksi kuin myös juhlatilanteissa katseluparveksi.

Päiväkodin muutos loftasunnoiksi

Asuinalueiden ikärakenteen muuttuessa ja päiväkotien tarpeen vähentyessä Honkakonseptin mukaiset päiväkodit on helppo muuntaa mielenkiintoisiksi ja halutuiksi loft-asunnoiksi. Yksi päiväkotimoduuli muuntuu kahdeksi tilavaksi asunnoksi ja julkisen tilan moduulista tulee hulpea luksusluokan asunto. Rakennusoikeuden riittäessä moduuleja voidaan rakentaa myös tontille lisää. Piha-alueet on helppo jakaa itsenäisiksi kullekin asunnolle kuuluviksi yksityisiksi pihoiksi.



Honka Hoivakoti -konsepti

PUUHOIVA

© HIMLA ARCHITECTS



Puuhoiva on hirsirakenteinen hoivakoti, joka toteutetaan Honka Terve Talo™ -mallin mukaisesti. Hoivakoti tarjoaa turvallisen ympäristön ja ympärivuorokautisen hoidon ihmisille joiden toimintakyky on alentunut, eikä kotihoito enää riitä. Hoivakotimalli on suunniteltu täyttämään yksityisen palvelun-tuottajan kriteerit huomioiden tilojen turvallisuuden, toimivuuden ja viihtyisyyden.

Mallin mukainen hoivakoti pystytään toteuttamaan ilman väestönsuojaa 26 paikkaisena. Hoivakoti on jaettu kahteen 13 asunnon ryhmään. Ryhmien väliin jää turvallinen ja suojaisa piha-alue sekä pihalle avautuvat oleskelutilat. Hirsi rakennusmateriaalina ja kodinomainen mittakaava antavat vaihtoehdon laitospalvelulle.

Puuhoiva malli on laajennettavissa 30/60 asunnon kokonaisuudeksi.





HIMLA ARCHITECTS

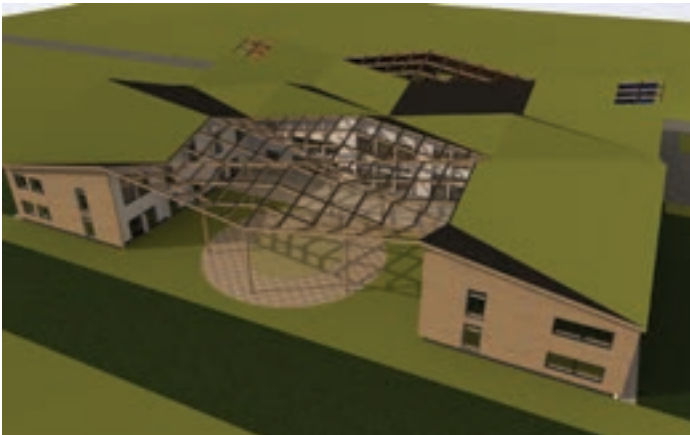
Honka Koulu -konsepti

PUUOPPI

© HIMLA ARCHITECTS



Puuoppi on hirsirakenteinen nykyaikainen koulu, joka toteutetaan Honka Terve Talo™ -mallin mukaisesti. Hirsirakenteinen koulu tarjoaa turvallisen, lapsen ja nuoren mittakaavaan suunnitellun ympäristön. Rakennus tukee nykyisiä pedagogisia toimintamalleja ja on joustava myös tulevaisuuden vaatimuksille.



Keskusaula on rakennuksen sydän ja toimii kokoontumis- ja esitystilana myös iltakäytössä.

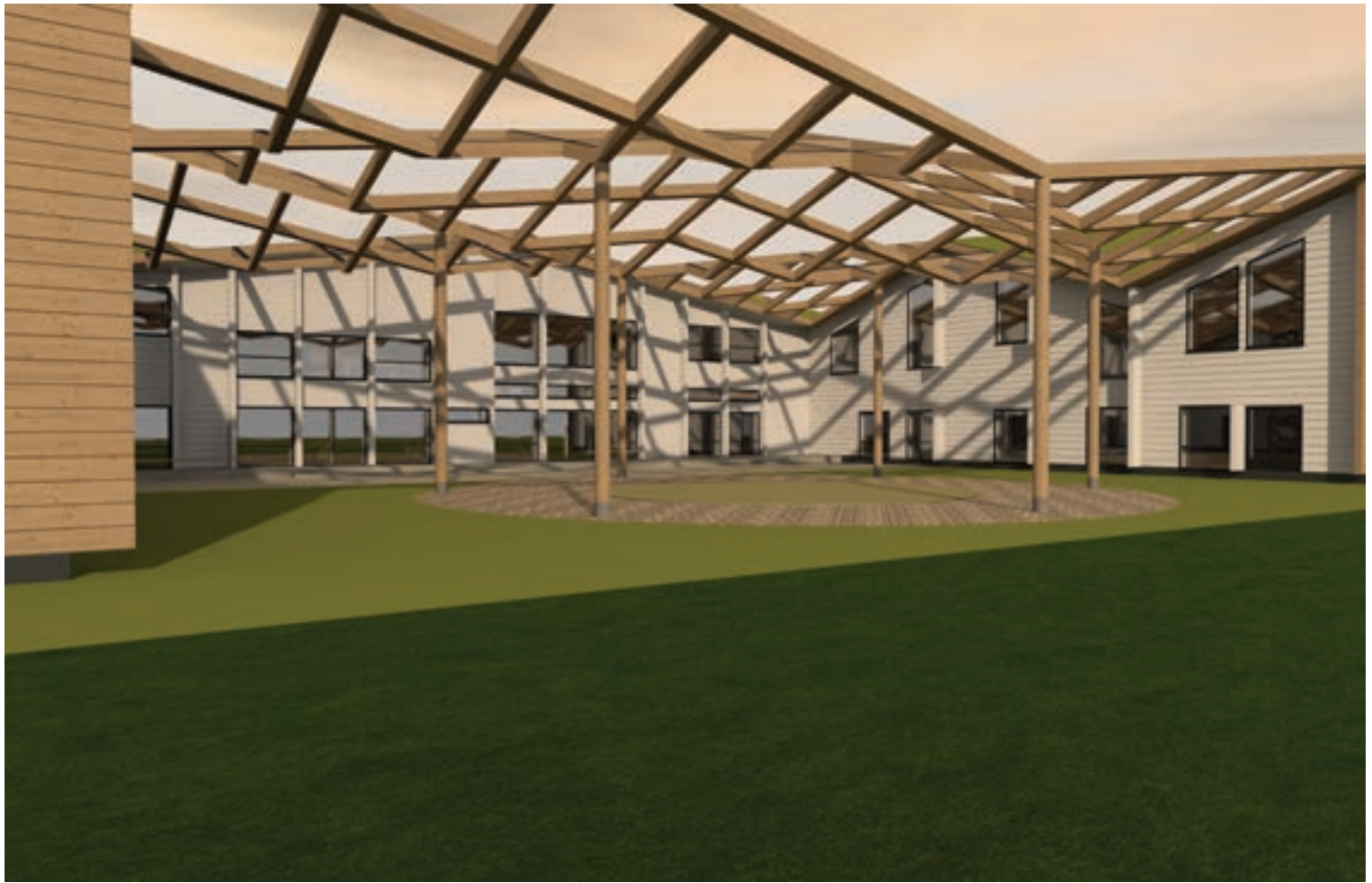
Koulussa ei varsinaisesti ole käytäviä, vaan tilat ovat joustavasti muunnettavissa eri tilatarpeisiin. Käytävien tilalla ovat aktiiviset ja muunneltavat monitoimitilat, jotka on mahdollista avata varsinaisiin luokkatiloihin.

CLT-levypintaist väli- ja yläpohjat yhdessä hirsiseinien kanssa luovat tunnelmallisen sisätilan.

Rakennuksen keskelle jää osin katettu turvallinen sisäpiha, josta pienimpien lasten ryhmillä on omat sisäänkäynnit omiin opetustiloihinsa.

Suuri rakennusmassa on pilkottu hirsirakentamiselle tyypillisiin osiin, joista muodostuu kylmäinen tunnelma, vaikka kyseessä onkin vain yksi rakennus. Värikkäät rakennusmassat toimivat pienten lasten opasteina ja antavat mielikuvan omasta tilasta, johon on helppo suunnistaa.

Elävä rakennus ja kiinnostava arkkitehtuuri rikastuttavat kaupunkikuvaa, mutta rakennus soveltuu hyvin myös maaseutuympäristön.



HI|MLA ARCHITECTS

Turvallinen ja tehokas suunnittelu- ja toteutusprosessi



Honkarakenteen päiväkoti-, hoivakoti- ja koulukonseptit ovat jokainen suunniteltu tukemaan oman käyttäjäryhmänsä toimintaa. Kokemusten mukaan käyttäjät ovat olleet lopputulokseen todella tyytyväisiä. Innostuksen taustalla on ammattitaitoinen projektinohjaus sekä rakennusprojektin osallistava luonne – käyttäjien ääntä aidosti kuullaan. Vain näin saavutetaan ne tavoitteet, jotka käyttäjät asettavat pystyäkseen tekemään oman työnsä mahdollisimman hyvin. Huolellisen suunnittelun ansiosta tilat ovat tehokkaassa käytössä niin alkuperäisessä tarkoituksessaan kuin vielä vuosien jälkeenkin, jopa mahdollisesti kokonaan muuttuneessa tilanteessa ja käyttötarkoituksessa.

Vaikka eri konseptit sisältävät jo valmiiksi mietittyjä ratkaisuja ja ovat sellaisinaan toteuttamiskelpoisia, Honkarakenne pyrkii ottamaan sekä rakennuspaikan asettamat vaatimukset että käyttäjien erityistarpeet

mahdollisimman hyvin huomioon. Tämän vuoksi varsinainen suunnittelutyö tehdään tiiviissä yhteistyössä asiakkaan kanssa. Konsepteihin kuuluu siis käyttäjälähtöinen esisuunnittelu, jossa käyttäjillä on mahdollisuus vaikuttaa tilaohjelmasta aina lopullisiin ratkaisuihin, esim. pintamateriaalivalintoihin saakka. Lisäksi pohditaan mm. tilojen iltakäyttöä sekä mahdollisia tulevaisuuden tarpeita muuntojouston ja laajennettavuuden suhteen.

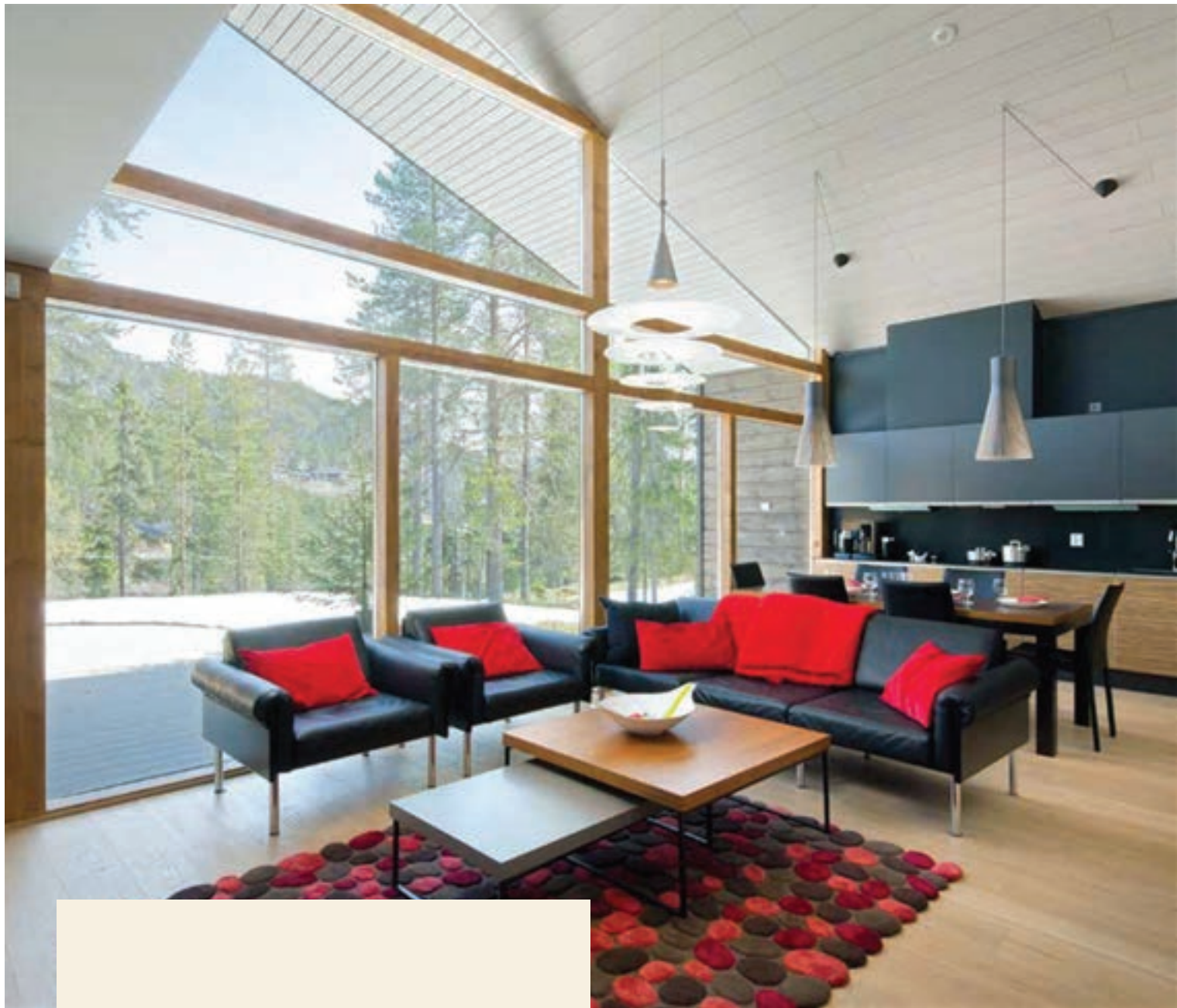
Hankintaprosessi

Honkarakenteen konseptit soveltuvat ja muokkautuvat erilaisiin hankintatapoihin ja urakkamuotoihin. Honkarakenne pystyy tehokkailla jo määriteltyihin konsepteihin pohjautuvilla palveluillaan auttamaan määrittelemään ostettavan tuotteen ehdotussuunnitelmien avulla ja antamaan hankintayksikölle ajatuksia hankinnan valmisteluun liittyen.

Julkisten päivä- ja hoivakoti- sekä koulurakennusten hankinta jakautuu kahteen päävaiheeseen, tarveselvitys- ja suunnitteluvaiheeseen sekä hankinta- ja toteutusvaiheeseen, jotka kumpikin edelleen kolmeen alavaiheeseen. Oheinen kuvaaja avaa tarkemmin vaiheiden yleistä sisältöä.

Vaihe	TARVESELVITYS- JA SUUNNITTELUVAIHE			HANKINTA- JA TOTEUTUSVAIHE		
	Tarveselvitys ja suunnittelupalvelu	Ehdotussuunnittelu	Hankintamalli	Hankinta	Toteutus	Vastaanotto
Työpaketti	Vaatimukset ja tavoitteet Koulu-hankkeelle	Ehdotussuunnittelu	Toteutusmuodon valinta	SR	Suunnittelu ja rakentaminen	
				Elinkaarimalli	Suunnittelu ja rakentaminen	
				Toteutus-suunnittelu	Pää- ja jaettu urakka	Rakentaminen
Kesto		1-6 kk		3-12 kk		6-12 kk
Lopputuotos / tilaajan päätös	Lähtötiedot: sijainti, käyttötarkoitus, laajuus, laatu, aikataulu, kustaanustaso	Hankinta-asiakirjat: tilaohjelma, luonnossuunnitelma, rakennustapaselostus, LVI rakennustapaselostus	Päätös hankkeen toteutusmuodoista ja hankinnan käynnistämisestä	Hankintapäätös	Päätös toteutus suunnitelmien hyväksymisestä Päätös rakentamisen käynnistämisestä	
Tilaajan toimenpiteet	Päätös hankevalmistelusta, tavoitteiden asettaminen	Ehdotussuunnitelmien teettäminen ja päätös suunnitelmien hyväksymisestä.	Toteutusmuodon vertailu	Hankinnan toteuttaminen	Suunnitelmien ja rakentamisen hyväksyminen	Rakennuksen vastaanotto ja hyväksyminen

Yksityisten rakennusten kohdalla hankintaprosessi on vapaamuotoisempi, mutta siinä voidaan soveltaen käydä läpi samoja vaiheita. Niin julkisessa kuin yksityisessäkin hankkeessa pyritään minimoimaan hankintaprosessin riskit.



Virtuaalimallista ikkuna tulevaisuuteen

Honkarakenteen suunnittelijat työskentelevät 3D-ympäristössä jo luonnosteluvaiheesta saakka, ja suunnitelmiin on mahdollista tutustua virtuaalisesti sen kaikissa vaiheissa. Honkarakenteella on jo vuosia tehty tietomallipohjaista suunnittelua ja käytettävä suunnittelujärjestelmä liittyy saumattomasti nykykaiisiin BIM/IFC-standardeihin. Tämä takaa joustavan ja virheettömän suunnittelun ja rakentamisen, ja malli voidaan jo varhaisessa vaiheessa liittää myös kunnalliseen tietomalliin. Tietomallipohjaisesta suunnitelmasta voidaan milloin tahansa voidaan tuottaa kaikki tarvittavat 2D-piirustukset.



Honka Tarveselvitys- ja hankesuunnittelupalvelu™

– VAATIMUSMÄÄRITTELYN JA ESISUUNNITTELUN TUEKSI

UUTTA! Honkarakenteelta palvelut hyvän hoiva- tai koulurakennuksen vaatimusten asetantaan, sekä tarveselvityksen ja hankesuunnitelman että ehdotussuunnitelman laadintaan!



Käyttäjätyöpajat

Honka Tarveselvitys- ja hankesuunnittelupalvelu™ -käyttäjätyöpajoissa hankkeen suunnittelijat saavat konsultaatiota hankinnan valmistelussa. Työpajoja järjestetään 2–3 ja niissä käydään ensin läpi käyttäjien tavoitteet ja muodostetaan niiden pohjalta ratkaisuehdotukset. Julkishankkeissa mukana on hyvä olla myös tilakeskusten edustaja.

- **TYÖPAJA 1:** Tarveselvitys ja tilaohjelma
- **TYÖPAJA 2:** Luonnossuunnitelma
- **TYÖPAJA 3:** Valmis ehdotussuunnitelma



Tilaajatyöpajat

Honka Tarveselvitys- ja hankesuunnittelupalvelu™ -tilaajatyöpajoissa hankkeen vaatimukset käydään läpi tilaajaorganisaation näkökulmasta. Julkishankkeissa mukana on hyvä olla myös käyttäjien edustaja.

TYÖPAJA 1:

- Rakennuksen muoto ja ilme, toiminnallinen ratkaisu ja tilakonsepti, keskeiset rakennus- ja talotekniset ratkaisuvaihtoehdot rakennusosittain ja järjestelmittäin
- Tilaohjelman ja luonnossuunnitelmien läpikäynti

TYÖPAJA 2:

- Rakennustapaselostus
- LVI-rakennustapaselostus



Honka Ehdotussuunnittelupalvelu™

Honka Ehdotussuunnittelupalvelu™ laatii ehdotussuunnitelmat kilpailutusta varten laadukkaasti ja johdonmukaisesti tarveselvityksiä ja hankesuunnittelua noudattaen.

Palvelun avulla varmistetaan hankkeen:

1. suunnitelmallisuus
2. tarkoituksenmukaisuus
3. laadukkuus

4. ympäristön huomioiminen sekä
5. taloudellisuus!

Suunnitellaan yhdessä!

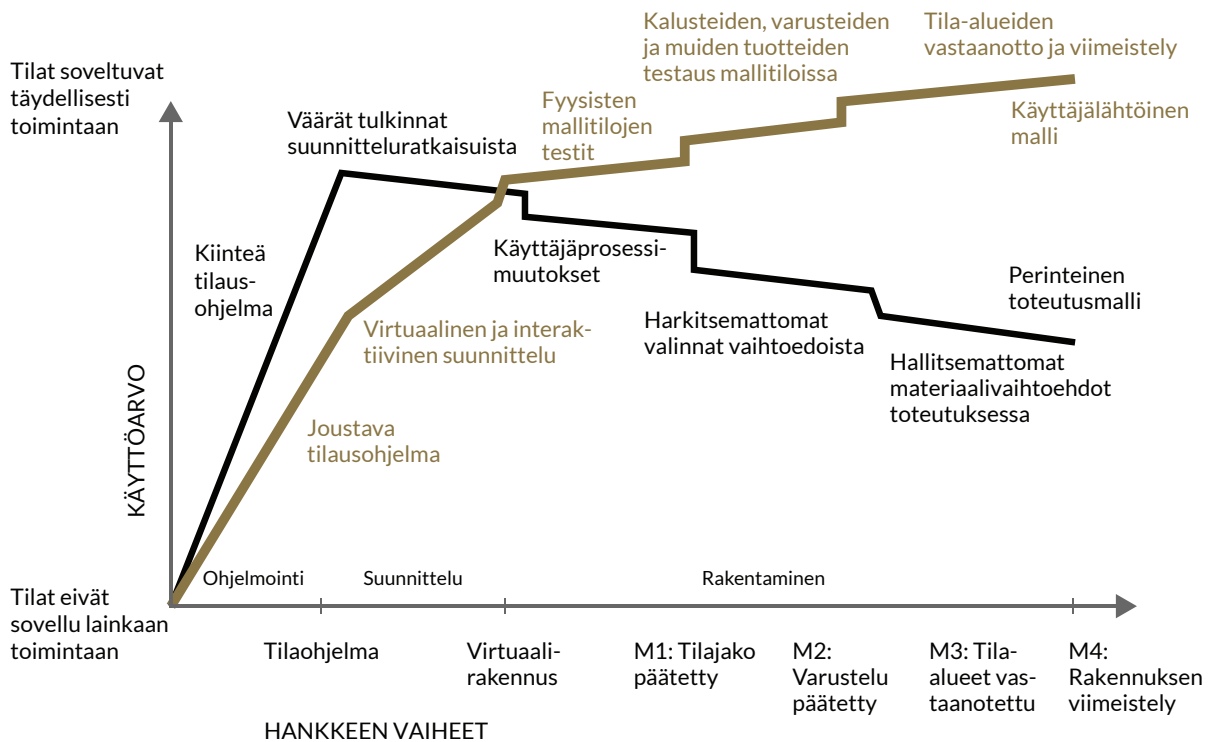
Osallistavaa suunnittelua

Rakennushankkeet jakautuvat kahteen osaan; selvitys- ja suunnitteluvaiheeseen sekä hankinta- ja toteutusvaiheeseen. Ensimmäisessä vaiheessa käyttäjille ja tilakeskuksille on omat työpajansa, mutta on tärkeää, että työskentelyyn osallistuu henkilöitä myös toisesta ryhmästä.

Yleensä käyttäjä on aktiivisesti mukana hankkeen tavoitteiden asettamisessa ja suunnittelun alkuvaiheessa. Honkarakenteen

projektimallissa käyttäjä halutaan pitää mukana myös suunnittelun viimeistelyssä ja rakentamisen aikana tehtävässä täydentävässä suunnittelussa – käytännössä hankkeen kaikissa vaiheissa!

Kokemusten perusteella käyttäjälähtöisellä mallilla saadaan usein paras mahdollinen, käytännön työtä helpottava lopputulos. Vain siten voidaan varmistua siitä, että uuden rakennuksen käyttöarvo on mahdollisimman korkea.



Nyky aikaista arkkitehtuuria

Honka edustaa nykyaikaista hirsitaloarkkitehtuuria. Painumatomaan hirteen perustuvalla Honka Fusion™ -konseptilla aikaansaadaan arkkitehtoninen vapaus, jonka pohjalta ammattitaidolla suunniteltu päiväkot, hoivakoti tai koulu sopii kaikenlaisiin kaupunkiympäristöihin. Erityisesti pienille tonteille saatetaan harkita kaksikerroksista ratkaisua. Hirrestä voidaan hyvin toteuttaa myös monikerroksisia rakennuksia.

Massiivipuisen rakennuksen valtteja on erityisesti viihtyisyys. Tämän päivän hirsirakentamista ei tarvitse mieltää mökkimäiseksi, mutta kodinomainen ja inspiroiva tunnelma luo myös turvallisuudentunnetta.

Suunnitelmissa pyritään ottamaan luonnonvalon runsas käyttö mahdollisimman hyvin huomioon. Suunnittelun lähtökohtana ovat aina ilmansuunnat ja muut rakennusympäristön asettamat tekijät. Keinovalaistuksessa suositaan energiaa säästäviä ratkaisuja liiketunnistimin varustettuna.

TUOTEKEHITYS JA TUTKIMUS

Honka-tutkimukset

Honkarakenne on tehnyt koko historiansa ajan määrätietoisesti jatkuvaa tuotekehitystä ja työ jatkuu edelleen.

VTT valvoo ja auditoi puolueettomana tahona Honkarakenteen laadunvarmistusta. Tuotekehitystä tehdään jatkuvasti johtavien asiantuntijoiden, kuten VTT:n, Aalto-yliopiston ja Tampereen teknillisen yliopiston kanssa.

Viimeisimpiä yhteistyössä tehtyjä tutkimuksia on tehty mm. seuraavista aiheista:

SISÄILMAN LAATU JA EMISSIOT

- Tutkimus hirsirakenteista sisäilmaan haihtuvista orgaanista ja kemiallisista yhdisteistä

MASSIIVIPUUN VAIKUTUKSET SISÄILMAN KOSTEUSVAIHTELUIHIN

- Hirsirakenteisen asuinhuoneen vuorokautiset kosteusvaihtelut ovat pienempiä kuin muista rakennusmateriaaleista tehdyissä huonetiloissa
- Pienet kosteusvaihtelut tekevät sisäilmanlaadusta miellyttävän

HIRSISEINIEN ILMA- JA VESITIIVIYS

- Testien tulokset osoittavat Honka-hirsirakenteiden olevan hyvin ilma- ja vesitiiviitä ja soveltuvan käytettäväksi jopa ääriolosuhteissa

HIRSISEINIEN PALOTESTAUKSET JA -LUOKITUKSET

- Honka-hirsiseiniä voidaan käyttää P3- ja P2-paloluokkiin kuuluvien rakennusten kantavina rakenteina

RISTINURKATON HIRSINURKKA ELI NS. NOLLANURKKA

- Moderni ratkaisu saavutetaan painumattomalla hirrellä
- Nurkkaratkaisulle on tehty tiiviys- ja palotestit ja sen jäykistykselle lujuustestit

PUUN PSYKOLOGISET VAIKUTUKSET

- Puun käytöllä sisätiloissa on runsaasti positiivisia psykologisia vaikutuksia

TERVE TALO -TUTKIMUSKOKONAISUUS

- Honkarakenteella on ainutlaatuinen Terve Talo -tuote- ja palvelukonsepti, jolla on VTT:n myöntämä sertifikaatti



Kokenut kumppani jo lähes 60 vuotta

Honkarakenne Oyj on suomalainen, vuonna 1958 perustettu hirsitalovalmistaja. Perheyritystaustainen yhtiö on listattu Helsingin pörssin (NASDAQ) Small Cap -listalle. Honka® on Honkarakenteen tuotemerkki.

Yhtiössä on koko historiansa ajan vaalittu vahvaa tutkimus- ja tuotekehityskulttuuria, joka näkyy mm. pitkäaikaisessa yhteistyössä VTT:n kanssa. Kehityksen etulinjassa paikkansa vakiinnuttaneelle Honkarakenteen laatujärjestelmälle myönnettiin ensimmäisenä talovalmistajana Suomessa ETA-hyväksyntä (European Technical Approval) ja tuotteidensa CE-merkintäoikeus. CE-merkki kertoo, että Honkarakenteen toimittama talotuote on terveellinen ja turvallinen, ja sen tekniset ominaisuudet on selvitetty ja varmennettu.

Honkarakenteelle myönnettiin PEFC-sertifikaatti vuonna 2013. Merkki takaa, että tuotteeseen on käytetty vain kestävän kehityksen periaatteiden mukaisesti hoidettujen, sertifioitujen suomalaisten metsien puuta. Lisäksi, Honkarakenne on ainoa hirsitalovalmistaja, jolla on käytössään ISO 9001- ja ISO 14001 -johtamisjärjestelmät.

Lähes 60-vuotisen toimintansa aikana Honkarakenne on valmistanut ja toimittanut n. 85 000 taloa ympäri maailmaa.

Honkarakenteella on kansainvälinen edustajaverkosto, joka toimii n. 30 maassa. Vuonna 2014 otettiin käyttöön uusi nykyaikainen tuotantolinja, jolla on kapasiteettinsa ja toimitusvarmuutensa myötä erinomainen soveltuvuus myös julkisrakentamiseen. Honkarakenne suosii suomalaista työtä ja yhtiölle on myönnetty Avainlippu.



Innovaatiot modernin hirsirakentamisen suunnannäyttäjinä

Honkarakenteen kehitystyö on jatkuvaa, ja yhtiö on saanut tai hakenut hirsituotteilleen mm. seuraavat suomalaiset tai kansainväliset tuotesuojat:

- **Painumattoman hirren rakenne:**
 - Hyödyllisyysmallirekisteröinti 4750 (Suomi)
 - Hyödyllisyysmallirekisteröinti 29923387.1 (Saksa)
 - Hyödyllisyysmallirekisteröinti U20144060
 - Mallipatentti 74953 (Venäjä)
 - Mallirekisteröinti 1425249 (Japani)
- **Hirren saumatiivistysrakenne:**
 - Hyödyllisyysmallirekisteröinti 9603 (Suomi)
 - Hyödyllisyysmallirekisteröinti 121519 (Venäjä)
- **Hirren nollanurkkaliitos:**
 - Kansainvälinen patenttihakemus PCT/FI20157050200
 - Patenttihakemus 14868793.2 (Eurooppa)
 - Patenttihakemus 2016126854 (Venäjä)
- **Hirsien salvokset:**
 - Hyödyllisyysmallirekisteröinti RCD 14048-0001 (EU)
 - Hyödyllisyysmallirekisteröinti RCD 151790-0001 (EU)
- **Hengittävä ja muoviton lisäeristetty hirsiseinärakenne (sis. Honka Smart Ventilation System™)**
 - Patenttihakemus 06012477.3 (Eurooppa)
- **Hirsiprofillit**
 - EU-yhteisömallirekisteröinnit 000971916-001-0014
 - Mallipatentti 74953-74954 (Venäjä)
- **Puunkäsittelymenetelmä**
 - Patenttihakemus 20136260 (Suomi)



HONKARAKENNE

hirsirakentamisen kehittäjänä

Honkarakenteelle myönnetään arvostetut ISO 9001- ja ISO 14001-sertifikaatit osoituksena yleisestä toiminnan laadusta sekä vastuullisesta suhtautumisesta ympäristöasioihin 2015

2020

VTT myöntää Honkarakenteelle Terve Talo™ -sertifikaatin Honkarakenne esittelee ensimmäisenä tehdasasennetut tiivisteet.

2010

Honkarakenteelle myönnetään ensimmäisenä puutalovalmistajana CE-merkintäoikeus.

Honkarakenne esittelee ensimmäisenä ristiinliimatun, painumattoman lamellihiirren

2000

Honkarakenne listautuu Helsingin pörssiin OTC-listalle 1987

1990

Asiakkaidensa rakentamishankkeita helpottamaan Honkarakenne tuo markkinoille sen laajimman toimitussäällön, Iso-toimituksen 1990

1980

Uusi tehdas avataan Karstulassa 1971, ja vientitoiminta alkaa 1972. Japani on Honka-hirsitalojen ensimmäinen vientimaa, jonka jälkeen vienti myös Keski-Eurooppaan alkoi vahvasti voimistua

1970

Ensimmäinen Honka-omakotitalo toimitetaan 1969.

Saarelaisten veljekset innovoivat hirsien koneellisen työstölaitteen, joka patentoidaan 1965. Keksintö on merkittävä, sillä tähän saakka hirsä oli työstetty vain käsin. Kekseliäät veljekset tuovat markkinoille muitakin uraa-uurtavia ratkaisuja, kuten ulkonurkkien teräspultituksen, jonka sovellus on käytössä vielä tänä päivänä.

1960

Honkarakenne perustetaan Lieksassa 1958, nimellä Sahaus- ja Höyläysliike Veljekset Saarelainen

TÄNÄÄN Honkarakenne on hirsitaloalan suurin vientiyritys ja sillä on alallaan eniten patenteja ja tuotesuojia. Innovaatioiden ja paremman laadun eteen työskennellään joka päivä. Onnistuneiden ratkaisujensa ja luotettavuutensa myötä Honkarakenne on jo lähes 60 vuoden aikana toimittanut n. 85 000 taloa eri puolille maailmaa.



LUE LISÄÄ: HONKA.FI



Honka-kodeissa käytettävä puuraaka-aine on aina tuotettu PEFC-sertifioituissa suomalaisissa metsissä. www.pefc.fi



Valmistettu Suomessa



Sertifioitu johtamisjärjestelmä ISO 9001 ja ISO 14001



Tutustu kuviimme Pinterestissä:
pinterest.com/honkaloghomes



Seuraa Honkaa Facebookissa:
facebook.com/honkafi



Seuraa Honkaa Instagramissa:
instagram.com/honkarakenne

Kysy lisää julkirakentamisen ratkaisuihimme
sähköpostitse julkisrakentaminen@honka.com



www.honka.fi

Honkarakenne Oyj
Vaihe 020 575 700
julkisrakentaminen@honka.com

