



**READY  
FOR WORK**

**W-AKU<sup>®</sup>**

**VÄLISEINÄJÄRJESTELMÄ**

**Paloluokiteltu – Ääntä eristävä – Kestävä**



**PUURAKENTAMISEN  
UUSI SUKUPOLVI**

# **W-AKU® VÄLISEINÄJÄRJESTELMÄ**

## **PUURAKENTAMISEN UUSI SUKUPOLVI**

**W-AKU**  
on tutkitusti  
paloluokiteltu,  
ääntä eristävä,  
kestävä ja taloudellisesti  
tehokas puurankainen  
väliseinäjärjestelmä.



## **W-AKU** ÄÄNENERISTÄVYYS

Kiinnike parantaa puurankaseinien ääneneristävyttä merkittävästi, jopa 10 dB.

## **W-AKU** KESTÄVÄ KEHITYS

Väliseinäjärjestelmä edistää puun käyttöä ja mahdollistaa vähähiiliset väliseinäratkaisut.

## **W-AKU** YKSIRUNKOISET PUURANKASEINÄT

Kiinnike mahdollistaa yksirunkoiset ääntä eristävät puurankaseinät kaikissa kohteissa.

## **W-AKU** OHUET VÄLISEINÄT

Taloudellisesti tehokkaan väliseinäjärjestelmän ansiosta suurempi osuus kerrosalasta jää hyötykäyttöön.

## **W-AKU** MATERIAALITEHOKKUUS

Kiinnike ottaa levyateriaalin teknisestä suorituskyvystä kaiken irti, mikä mahdollistaa kevyemmät väliseinäratkaisut.

## **W-AKU** HELPPO ASENNETTAVUUS

Kiinnike ja siihen asennettavat levyt kiinnitetään ruuvaamalla.

Väliseinäjärjestelmään kehitetyt asennustyökalut mahdollistavat nopean asennuksen.

## **W-AKU** KUORMITUKSEN KESTÄVYYS

Kiinnike kestää kuormitukset, kiinnitykset ja ripustukset.

## **W-AKU** PALONKESTÄVYYS

Kiinnike ja T-lista parantavat puurankaisen väliseinän palonkestoa.

## **W-AKU** MUUNTOJOUSTAVAT JA PURETTAVAT VÄLISEINÄRATKAISUT

Väliseinäjärjestelmä mahdollistaa puurankojen ja kiinnikkeiden uudelleenkäytön.

Levykerroksia lisäämällä parannetaan olemassa olevan väliseinän ominaisuuksia.

## **W-AKU** ELEMENTOINTI

Kiinnike mahdollistaa väliseinän elementoinnin.

## W-AKU® VÄLISEINÄKIINNIKE

W-AKU® väliseinäkiinnikkeen joustavuus vähentää väliseinän levykerrosten ja puurankojen välistä mekaanista kytkentää parantaen rakenteen ilmaääneneristävyyttä ja palonkestoa.

W-AKU® väliseinäkiinnike on tilaa säästävä tuote, jolla on erinomainen kuormituskestävyys.

W-AKU® väliseinäkiinnikkeen kapasiteetti [6]:

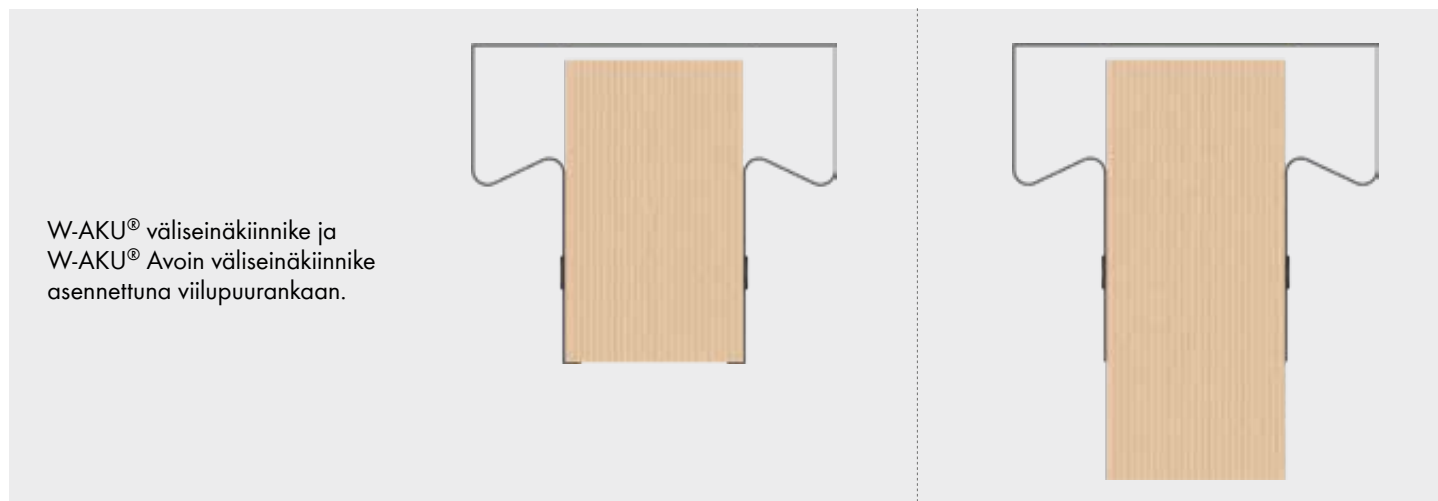
| Kuormitussuunta | Veto seinästä ulospäin | Puristussuunta seinän runkoa kohti | Pystysuunta | Seinän pituussuunta |
|-----------------|------------------------|------------------------------------|-------------|---------------------|
| Kapasiteetti    | 0,4 kN                 | 0,34 kN*                           | 1,0 kN      | 0,21 kN             |

\*) Kiinnikkeen puristuskapasiteetti on vähintään 3 mm siirtymää vastaava voimareaktio 0,34 kN.

3 mm siirtymän jälkeen levyn kuorma kulkee suoraan puristuskontaktin kautta puurangalle.

### W-AKU® VÄLISEINÄKIINNIKKEESTÄ ON KAKSI VERSIOTA:

39 mm x 66 mm viilupuurankaan sopiva malli ja avoin malli erityisesti suurempiin runkosyvyyskiin.

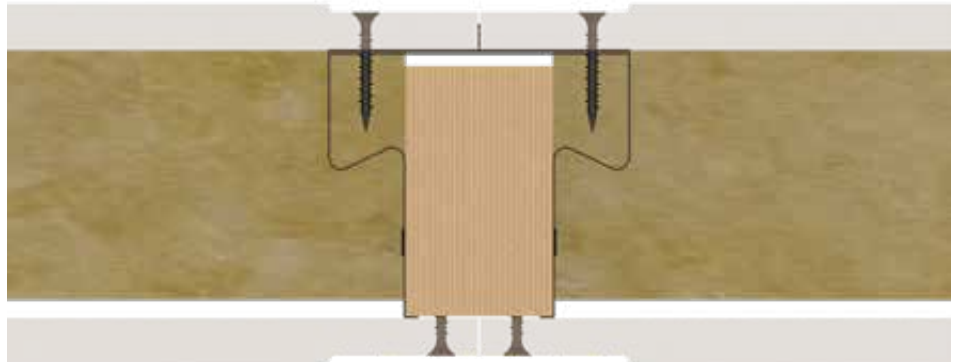


## W-AKU® T-LISTA

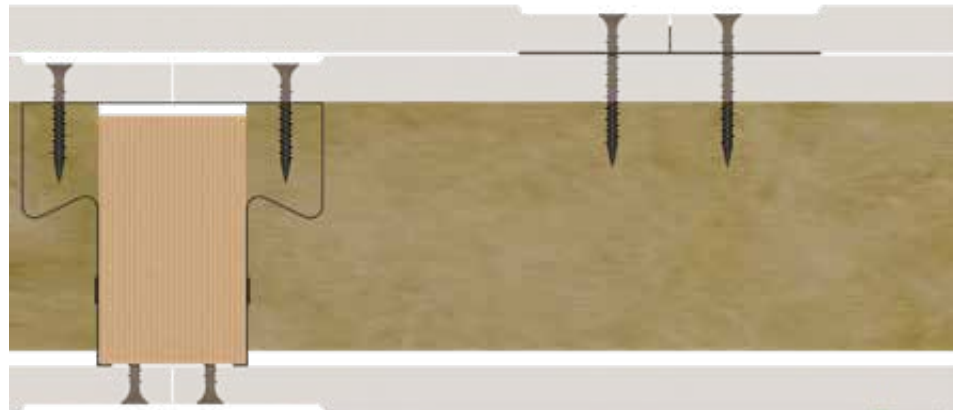
W-AKU® väliseinäjärjestelmä sisältää T-listan, joka parantaa seinärakenteen levysaumojen kestävyyttä ja rakenteen palonkestoa.



W-AKU® T-listan käyttö  
yksikerroksisissa  
seinälevytyksissä.



W-AKU® T-lista kaksi- tai  
useampikerroksisissa  
seinälevytyksissä.



## W-AKU AVOIN VÄLISEINÄKIINNIKKEEN ASENNUSTYÖKALU

**W-AKU väliseinäjärjestelmän rakentamisen tukena on asennustyökalu avoimen kiinnikkeen asemointiin.**

Asennustyökalun avulla asennat kiinnikkeen 600 mm jakovälillä oikeaan runkosyvyyteen ilman mittaustyötä.



## W-AKU ASENNUSLEVY

---

**W-AKU väliseinäjärjestelmän rakentamisen tukena on asennustyökalu levyjen kiinnittämiseen.**

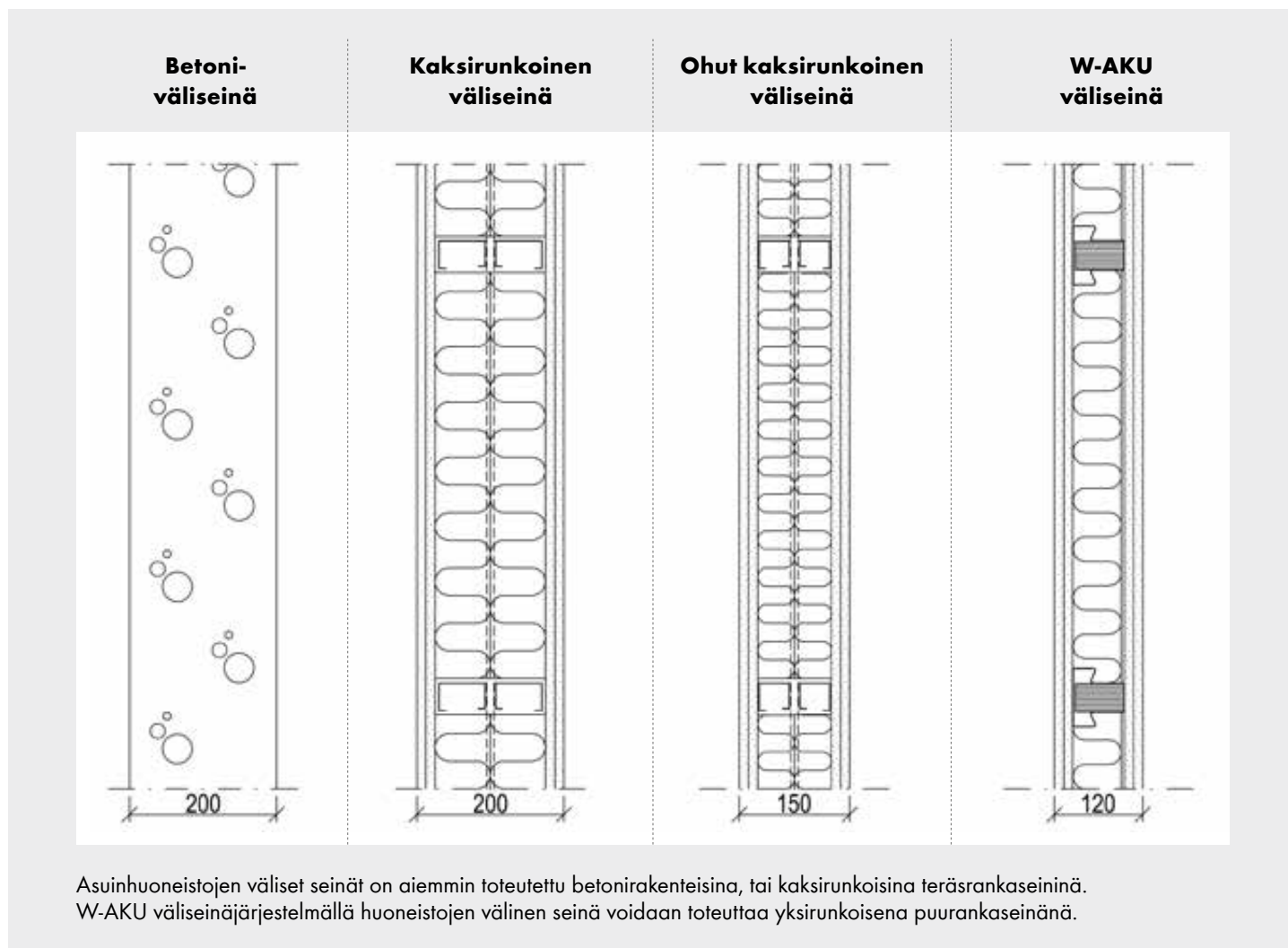
Asennuslevyn avulla ruuvaat ensimmäisen levykerroksen W-AKU® väliseinäkiinnikkeisiin ilman mittautustyötä.



## W-AKU VÄLISEINÄRAKENTEET

**W-AKU väliseinäjärjestelmä edistää puun käyttöä ja mahdollistaa yksirunkoiset ääntä eristävät puurankaseinät kaikissa rakennuskohteissa.**

Taloudellisesti tehokkaalla W-AKU väliseinäjärjestelmällä saadaan suurempi osuus kerrosalasta hyötykäyttöön ja edistetään vähähiilistä rakentamista. W-AKU® väliseinäkiinnikkeen ansiosta levy materiaalin teknisestä suorituskyvystä otetaan kaikki irti, jolloin aiempaa vähemmällä materiaalimäärällä saadaan aikaan ohuet, palonkestävät ja ääntä eristävät väliseinäratkaisut.



### Erilaisten asuinhuoneistojen välisten seinien paksuudet ja hiilijalanjäljet <sup>[12]</sup>

| Rakenne                       | Seinärakenteen paksuus [mm] | Hiilijalanjälki [kg-CO <sub>2</sub> -eq./m <sup>2</sup> ] |                    |
|-------------------------------|-----------------------------|-----------------------------------------------------------|--------------------|
|                               |                             | GWP-Total (A1-A3)                                         | GWP-Fossil (A1-A3) |
| Betoniväliseinä (elementti)   | 200                         | 88,74                                                     | 88,74              |
| Kaksirunkoinen väliseinä      | 200                         | 13,81                                                     | 17,97              |
| Ohut kaksirunkoinen väliseinä | 150                         | 20,98                                                     | 25,46              |
| W-AKU väliseinä               | 120                         | 8,14                                                      | 15,32              |
| W-AKU Väliseinä (Hunton)      | 110                         | -5,77                                                     | 13,81              |

## W-AKU VÄLISEINÄRAKENTEET

**W-AKU® väliseinäkiinnikkeellä varustetut väliseinärakenteet:**  
Asuinrakennuksista hotelleihin ja terveydenhuoltotiloista oppilaitoksiin.

| Rakenne | Käyttö-<br>kohde                                         | Paksuus | Ilmaääneneristävyys<br>D <sub>nt,w</sub> [dB] <sup>1)</sup> |    |    |    |    |    |    | Palonkestävyys  <br>Enimmäiskorkeus                                                  | Hiilijalanjälki <sup>(3,4)</sup>                                                                                                   | Sivu |
|---------|----------------------------------------------------------|---------|-------------------------------------------------------------|----|----|----|----|----|----|--------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
|         |                                                          |         | 40                                                          | 44 | 48 | 52 | 55 | 57 | 60 |                                                                                      |                                                                                                                                    |      |
| VS1     | Toimistotilat                                            | 95 mm   |                                                             |    |    |    |    |    |    | EI30   H <sub>max</sub> = 4000 mm<br>EI60   H <sub>max</sub> = 3000 mm <sup>2)</sup> | GWP-Total (A1-A3): 2,13 kg-CO <sub>2</sub> -eq./m <sup>2</sup><br>GWP-Fossil (A1-A3): 8,07 kg-CO <sub>2</sub> -eq./m <sup>2</sup>  | 11   |
| VS2     | Opetustilat,<br>varhaiskasva-<br>tuksen tilat            | 95 mm   |                                                             |    |    |    |    |    |    | EI30   H <sub>max</sub> = 4000 mm<br>EI60   H <sub>max</sub> = 3500 mm <sup>2)</sup> | GWP-Total (A1-A3): 3,97 kg-CO <sub>2</sub> -eq./m <sup>2</sup><br>GWP-Fossil (A1-A3): 9,67 kg-CO <sub>2</sub> -eq./m <sup>2</sup>  | 12   |
| VS3     | Neuvottelutilat,<br>terveydenhuollon<br>vastaanottotilat | 102 mm  |                                                             |    |    |    |    |    |    | EI30-EI60   H <sub>max</sub> = 4000 mm                                               | GWP-Total (A1-A3): 4,86 kg-CO <sub>2</sub> -eq./m <sup>2</sup><br>GWP-Fossil (A1-A3): 11,50 kg-CO <sub>2</sub> -eq./m <sup>2</sup> | 13   |
| VS4     | Hotellit,<br>palvelutalot                                | 108 mm  |                                                             |    |    |    |    |    |    | EI30-EI90   H <sub>max</sub> = 4000 mm                                               | GWP-Total (A1-A3): 5,52 kg-CO <sub>2</sub> -eq./m <sup>2</sup><br>GWP-Fossil (A1-A3): 13,10 kg-CO <sub>2</sub> -eq./m <sup>2</sup> | 14   |
| VS5     | Asuinrakennukset                                         | 120 mm  |                                                             |    |    |    |    |    |    | EI30-EI120   H <sub>max</sub> = 4000 mm                                              | GWP-Total (A1-A3): 8,14 kg-CO <sub>2</sub> -eq./m <sup>2</sup><br>GWP-Fossil (A1-A3): 15,32 kg-CO <sub>2</sub> -eq./m <sup>2</sup> | 15   |
| VS6     | Asuinrakennukset                                         | 146 mm  |                                                             |    |    |    |    |    |    | EI30-EI120   H <sub>max</sub> = 4000 mm                                              | GWP-Total (A1-A3): 5,97 kg-CO <sub>2</sub> -eq./m <sup>2</sup><br>GWP-Fossil (A1-A3): 15,54 kg-CO <sub>2</sub> -eq./m <sup>2</sup> | 15   |
| VS7     | Erikoistilat                                             | 146 mm  |                                                             |    |    |    |    |    |    | EI30-EI120   H <sub>max</sub> = 4000 mm                                              | GWP-Total (A1-A3): 3,40 kg-CO <sub>2</sub> -eq./m <sup>2</sup><br>GWP-Fossil (A1-A3): 17,94 kg-CO <sub>2</sub> -eq./m <sup>2</sup> | 16   |
| VS8     | Erikoistilat                                             | 171 mm  |                                                             |    |    |    |    |    |    | EI30-EI120   H <sub>max</sub> = 4000 mm                                              | GWP-Total (A1-A3): 8,10 kg-CO <sub>2</sub> -eq./m <sup>2</sup><br>GWP-Fossil (A1-A3): 24,13 kg-CO <sub>2</sub> -eq./m <sup>2</sup> | 17   |

- 1) Tilojen välisen ilmaääneneristävyyden vaatimustasot ja ohjearvot perustuvat Ympäristöministeriön asetukseen rakennuksen ääniympäristöstä 796/2017 (2017), Ympäristöministeriön ohjeeseen rakennuksen ääniympäristöstä (2018) sekä standardiin SFS 5907:2022 Rakennusten akustinen suunnittelu ja laatuluokitus (2022).
- 2) Palonkestävyysvaatimuksen ollessa EI60 ei sallita seinälevytyksen vaakasaumoja. Levytys on toteutettava täyspitkillä kipsilevyillä pystyasennuksena. [7, 8, 10]
- 3) Hiilijalanjälkeä voidaan tarkastella rakenteen elinkaaren eri vaiheissa. Vaiheet A1-A3 kuvastavat rakenteen tuotevaiheessa syntyviä päästöjä.
- 4) Rakennetyyppien välillä hiilijalanjäljen vertailua tehdään tavallisesti perustuen tuotevaiheen kokonaispäästöihin (GWP-Total A1-A3). Kokonaispäästöt sisältävät fossiiliset päästövaikutukset (GWP-Fossil), biogeeniset päästövaikutukset (GWP-Biogenic) sekä maankäytön ja maankäytön muutokset (GWP-Luluc, vaikutus tavallisesti pieni). Puupohjaiset ja muut biopohjaiset tuotteet sisältävät biogeenistä hiiltä, mikä huomioidaan negatiivisena arvona, jolloin vaiheen A1-3 päästöt näyttävät pienemmiltä kuin todellisuudessa tuotevaiheessa syntyvä negatiivinen hiilijalanjälkivaikutus. Kun tarkastellaan pelkästään fossiilisia hiilipäästöjä (GWP-Fossil), todellinen hiilijalanjälki- ja päästövaikutus voidaan tunnistaa. [12]

Väliseinäjärjestelmä on muuntojoustava, koska levykerroksia lisäämällä voidaan parantaa olemassa olevan väliseinän ominaisuuksia, jolloin mahdollistetaan tilojen tai kiinteistön uudet käyttötarkoitukset.

Väliseinäjärjestelmän elinkaari on pitkä, koska puurangat ja kiinnikkeet ovat uudelleen käytettävissä samassa tai seuraavassa kohteessa.

Katso tarkemmat tiedot ja asennusohjeet W-AKU väliseinäjärjestelmän sivuilta. Viimeisimmät päivitetty asennusohjeet, rakennetyypit, -liitokset ja rakenteiden läpiviennit -> [www.wurth.fi/waku](http://www.wurth.fi/waku)

Tässä esitteessä esitetyt rakenneratkaisut havainnollistavat tapoja hyödyntää W-AKU® väliseinäkiinnikettä kevytrakentamisessa. Ratkaisujen valinnasta ja soveltuvuudesta kuhunkin kohteeseen vastaa aina kohteen suunnittelija. Würth Oy vastaa W-AKU® kiinnike tuotteiden teknisistä ominaisuuksista. Würth Oy ei vastaa rakenteiden suunnittelu- ja toteutusvirheistä.

## W-AKU VÄLISEINÄRAKENTEET – HUNTON

**W-AKU® väliseinäkiinnikkeellä varustetut väliseinärakenteet:**  
**vähähiiliset Hunton väliseinäratkaisut**

| Rakenne | Käyttö-<br>kohde                                         | Paksuus | Ilmaääneneristävyys<br>D <sub>nT,w</sub> [dB] <sup>1)</sup> |    |    |    |    |    |    | Palonkestävyys  <br>Enimmäiskorkeus    | Hiilijalanjälki <sup>(3,4)</sup>                                                                                                    | Sivu |
|---------|----------------------------------------------------------|---------|-------------------------------------------------------------|----|----|----|----|----|----|----------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
|         |                                                          |         | 40                                                          | 44 | 48 | 52 | 55 | 57 | 60 |                                        |                                                                                                                                     |      |
| VS1_H   | Opetustilat,<br>varhais-<br>kasvatuksen tilat            | 90 mm   |                                                             |    |    |    |    |    |    | EI30   H <sub>max</sub> = 4000 mm      | GWP-Total (A1-A3): -5,04 kg-CO <sub>2</sub> -eq./m <sup>2</sup><br>GWP-Fossil (A1-A3): 8,82 kg-CO <sub>2</sub> -eq./m <sup>2</sup>  | 12   |
| VS2_H   | Neuvottelutilat,<br>terveydenhuollon<br>vastaanottotilat | 95 mm   |                                                             |    |    |    |    |    |    | EI30-EI45   H <sub>max</sub> = 4000 mm | GWP-Total (A1-A3): -5,22 kg-CO <sub>2</sub> -eq./m <sup>2</sup><br>GWP-Fossil (A1-A3): 10,07 kg-CO <sub>2</sub> -eq./m <sup>2</sup> | 13   |
| VS3_H   | Hotellit,<br>palvelutalot                                | 103 mm  |                                                             |    |    |    |    |    |    | EI30-EI60   H <sub>max</sub> = 4000 mm | GWP-Total (A1-A3): -5,50 kg-CO <sub>2</sub> -eq./m <sup>2</sup><br>GWP-Fossil (A1-A3): 11,94 kg-CO <sub>2</sub> -eq./m <sup>2</sup> | 14   |
| VS4_H   | Asuinrakennukset                                         | 110 mm  |                                                             |    |    |    |    |    |    | EI30-EI60   H <sub>max</sub> = 4000 mm | GWP-Total (A1-A3): -5,77 kg-CO <sub>2</sub> -eq./m <sup>2</sup><br>GWP-Fossil (A1-A3): 13,81 kg-CO <sub>2</sub> -eq./m <sup>2</sup> | 15   |
| VS5_H   | Asuinrakennukset                                         | 110 mm  |                                                             |    |    |    |    |    |    | EI30-EI60   H <sub>max</sub> = 4000 mm | GWP-Total (A1-A3): -5,77 kg-CO <sub>2</sub> -eq./m <sup>2</sup><br>GWP-Fossil (A1-A3): 13,81 kg-CO <sub>2</sub> -eq./m <sup>2</sup> | 15   |
| VS6_H   | Erikoistilat                                             | 115 mm  |                                                             |    |    |    |    |    |    | EI30-EI60   H <sub>max</sub> = 4000 mm | GWP-Total (A1-A3): -5,95 kg-CO <sub>2</sub> -eq./m <sup>2</sup><br>GWP-Fossil (A1-A3): 15,06 kg-CO <sub>2</sub> -eq./m <sup>2</sup> | 16   |
| VS7_H   | Erikoistilat                                             | 136 mm  |                                                             |    |    |    |    |    |    | EI30-EI60   H <sub>max</sub> = 4000 mm | GWP-Total (A1-A3): -8,04 kg-CO <sub>2</sub> -eq./m <sup>2</sup><br>GWP-Fossil (A1-A3): 14,76 kg-CO <sub>2</sub> -eq./m <sup>2</sup> | 16   |
| VS8_H   | Erikoistilat                                             | 141 mm  |                                                             |    |    |    |    |    |    | EI30-EI60   H <sub>max</sub> = 4000 mm | GWP-Total (A1-A3): -8,23 kg-CO <sub>2</sub> -eq./m <sup>2</sup><br>GWP-Fossil (A1-A3): 16,01 kg-CO <sub>2</sub> -eq./m <sup>2</sup> | 17   |
| VS9_H   | Erikoistilat                                             | 146 mm  |                                                             |    |    |    |    |    |    | EI30-EI90   H <sub>max</sub> = 4000 mm | GWP-Total (A1-A3): -8,41 kg-CO <sub>2</sub> -eq./m <sup>2</sup><br>GWP-Fossil (A1-A3): 17,26 kg-CO <sub>2</sub> -eq./m <sup>2</sup> | 17   |

- 1) Tilojen välisen ilmaääneneristävyyden vaatimustasot ja ohjearvot perustuvat Ympäristöministeriön asetukseen rakennuksen ääniympäristöstä 796/2017 (2017), Ympäristöministeriön ohjeeseen rakennuksen ääniympäristöstä (2018) sekä standardiin SFS 5907:2022 Rakennusten akustinen suunnittelu ja laatuluokitus (2022).
- 2) Palonkestävyysvaatimuksessa EI60 ei salli seinälevytyksen vaakasaumoja. Levytys on toteutettava täyspitkillä kipsilevyillä pystyasennuksena. [7, 8, 10]
- 3) Hiilijalanjälkeä voidaan tarkastella rakenteen elinkaaren eri vaiheissa. Vaiheet A1-A3 kuvastavat rakenteen tuotevaiheessa syntyviä päästöjä.
- 4) Rakennetyyppien välillä hiilijalanjäljen vertailua tehdään tavallisesti perustuen tuotevaiheen kokonaispäästöihin (GWP-Total A1-A3). Kokonaispäästöt sisältävät fossiiliset päästövaikutukset (GWP-Fossil), biogeeniset päästövaikutukset (GWP-Biogenic) sekä maankäytön ja maankäytön muutokset (GWP-Luluc, vaikutus tavallisesti pieni). Puupohjaiset ja muut biopohjaiset tuotteet sisältävät biogeenistä hiiltä, mikä huomioidaan negatiivisena arvona, jolloin vaiheen A1-3 päästöt näyttävät pienemmiltä kuin todellisuudessa tuotevaiheessa syntyvä negatiivinen hiilijalanjälkivaikutus. Kun tarkastellaan pelkästään fossiilisia hiilipäästöjä (GWP-Fossil), todellinen hiilijalanjälki- ja päästövaikutus voidaan tunnistaa. [12]

Hunton väliseinäratkaisuissa käytetään vähähiilisiä Hunton Nativo® puukuitueristettä ja Fermacell® kuitukipsilevyjä, joilla väliseinistä saadaan entistä vähähiilisempiä ja ohuempia.

Väliseinäjärjestelmän elinkaari on pitkä, koska puurangat ja kiinnikkeet ovat uudelleen käytettävissä samassa tai seuraavassa kohteessa.

Katso tarkemmat tiedot ja asennusohjeet W-AKU väliseinäjärjestelmän sivuilta. Viimeisimmät päivitettyt Hunton asennusohjeet, rakennetyypit ja liitosdetalit -> [www.wurth.fi/waku](http://www.wurth.fi/waku) sekä [www.hunton.fi/](http://www.hunton.fi/)

Tässä esitteessä esitetyt rakenneratkaisut havainnollistavat tapoja hyödyntää W-AKU® väliseinäkiinnikettä kevytrakentamisessa. Ratkaisujen valinnasta ja soveltuvuudesta kuhunkin kohteeseen vastaa aina kohteen suunnittelija.

Würth Oy vastaa W-AKU® kiinniketuotteiden teknisistä ominaisuuksista. Würth Oy ei vastaa rakenteiden suunnittelu- ja toteutusvirheistä.

## Toimistotilat

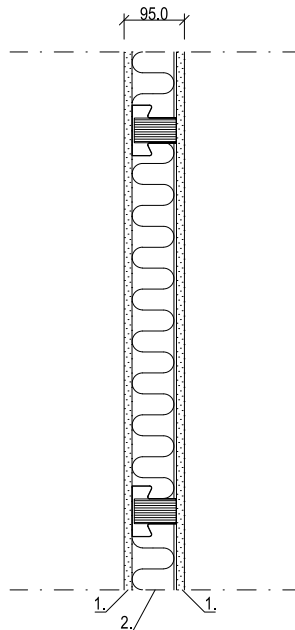
$D_{nT,w} \geq 40 \text{ dB}$



W-AKU Väliseinäjärjestelmä  
Kevytrakenteinen väliseinä  
Toimistotilat

1:10

VS1



| #  | Rakennekerros                                                                                                     | Pintamassa                | Kerrospaksuus |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|---------------|
| 1. | Kipsilevy (Normaali)                                                                                              | $\geq 8,2 \text{ kg/m}^2$ | 12,5 mm       |
| 2. | Viilupuurunko 39 x 66 mm k600<br>Pystyrungossa W-AKU® väliseinäkiinnike k600<br>Runkovälissä mineraalivilla 66 mm |                           | 70 mm         |
| 1. | Kipsilevy (Normaali)                                                                                              | $\geq 8,2 \text{ kg/m}^2$ | 12,5 mm       |
|    | Rakenteen kokonaispaksuus                                                                                         |                           | 95 mm         |

### Rakenteen sovelluskohteet:

Toimistotilat

Rakenteella saavutettava ilmasteneristävyyden:

$D_{nT,w} \geq 40 \text{ dB}$

Palonkestävyysaika:

EI30

EI60<sup>1)</sup>

Paloluokitellun seinän enimmäiskorkeus  $H_{max}$ :

4000 mm

3000 mm

1) Levytyksen vaakasaumat eivät ole sallittuja; levyt asennetaan täyspitkinä, pystyasennuksena.

Paloluokittelemattomat W-AKU väliseinärakenteet rakennesuunnittelijan mukaan.

Tuotevaiheen hiilijalanjälki (GWP-Total A1-A3):

2,13 kg CO<sub>2</sub>-eq./m<sup>2</sup>

Tuotevaiheen hiilijalanjälki ilman biogeenisen hiilen vaikutusta (GWP-Fossil A1-A3):

8,07 kg CO<sub>2</sub>-eq./m<sup>2</sup>

Rakennekerrosten muuttaminen vaikuttaa rakenteen ilmasteneristävyyteen ja palonkestävyysaikaan.

Tällöin rakenteen ilmasteneristävyys, palonkestävyysaika ja soveltuvuus kohteeseen on tarkistettava.

Opetustilat, varhaiskasvatuksen tilat

$D_{nT,w} \geq 44 \text{ dB}$



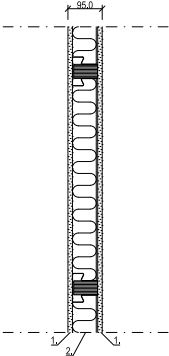
W-AKU Väliseinäjärjestelmä

Kevytrakenteinen väliseinä

Opetustilat, varhaiskasvatuksen opetustilat

1:10

VS2



| #  | Rakennekerros                                                                                                     | Pintamassa                 | Kerrospaksuus |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|---------------|
| 1. | Kipsilevy (Erikoiskova, Raskas)                                                                                   | $\geq 11,5 \text{ kg/m}^2$ | 12,5 mm       |
| 2. | Villupuurunko 39 x 66 mm k600<br>Pystyrungossa W-AKU® väliseinäkiinnike k600<br>Runkovälissä mineraalivilla 66 mm |                            | 70 mm         |
| 1. | Kipsilevy (Erikoiskova, Raskas)                                                                                   | $\geq 11,5 \text{ kg/m}^2$ | 12,5 mm       |
|    | Rakenteen kokonaispaksuus                                                                                         |                            | 95 mm         |

Rakenteen sovelluskohteet:

Opetustilat, varhaiskasvatuksen opetustilat

Rakenteella saavutettava ilmajäännestävyyden  $D_{nT,w} \geq 44 \text{ dB}$

Palonkestävyysaika: EI30 EI60<sup>1)</sup>

Paloluokitellun seinän enimmäiskorkeus  $H_{max}$ : 4000 mm 3500 mm

1) Levytyksen vaakasaumat eivät ole sallittuja; levyt asennetaan täyspitkinä, pystyasennuksena.  
Paloluokittelemattomat W-AKU väliseinärakenteet rakennesuunnittelijan mukaan.

Tuotevaiheen hiilijalanjälki (GWP-Total A1-A3): 3,97 kg CO<sub>2</sub>-eq./m<sup>2</sup>

Tuotevaiheen hiilijalanjälki ilman biogeenisen hiilen vaikutusta (GWP-Fossil A1-A3): 9,67 kg CO<sub>2</sub>-eq./m<sup>2</sup>

Rakennekerrosten muuttaminen vaikuttaa rakenteen ilmajäännestävyyteen ja palonkestävyysaikaan.  
Tällöin rakenteen ilmajäännestävyys, palonkestävyysaika ja soveltuvuus kohteeseen on tarkistettava.



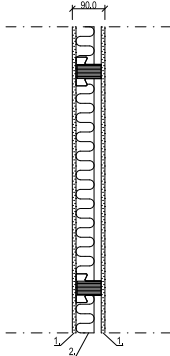
W-AKU Väliseinäjärjestelmä

Kevytrakenteinen väliseinä

Opetustilat, varhaiskasvatuksen opetustilat

1:10

VS1\_H



| #  | Rakennekerros                                                                                                    | Pintamassa                 | Kerrospaksuus |
|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|---------------|
| 1. | Fermacell® kuitukipsilevy                                                                                        | $\geq 11,5 \text{ kg/m}^2$ | 10 mm         |
| 2. | Villupuurunko 39 x 66 mm k600<br>Pystyrungossa W-AKU® väliseinäkiinnike k600<br>Runkovälissä Hunton Nativo 50 mm |                            | 70 mm         |
| 1. | Fermacell® kuitukipsilevy                                                                                        | $\geq 11,5 \text{ kg/m}^2$ | 10 mm         |
|    | Rakenteen kokonaispaksuus                                                                                        |                            | 90 mm         |

Rakenteen sovelluskohteet:

Opetustilat, varhaiskasvatuksen opetustilat

Rakenteella saavutettava ilmajäännestävyyden  $D_{nT,w} \geq 44 \text{ dB}$

Palonkestävyysaika: EI30

Paloluokitellun seinän enimmäiskorkeus  $H_{max}$ : 4000 mm

Paloluokittelemattomat W-AKU väliseinärakenteet rakennesuunnittelijan mukaan.

Tuotevaiheen hiilijalanjälki (GWP-Total A1-A3): -5,04 kg CO<sub>2</sub>-eq./m<sup>2</sup>

Tuotevaiheen hiilijalanjälki ilman biogeenisen hiilen vaikutusta (GWP-Fossil A1-A3): 8,82 kg CO<sub>2</sub>-eq./m<sup>2</sup>

Rakennekerrosten muuttaminen vaikuttaa rakenteen ilmajäännestävyyteen ja palonkestävyysaikaan.  
Tällöin rakenteen ilmajäännestävyys, palonkestävyysaika ja soveltuvuus kohteeseen on tarkistettava.

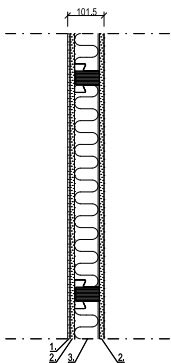
## Neuvottelutilat, terveydenhuollon vastaanottotilat, luottamuksellisuutta edellyttävät tilat

$D_{nT,w} \geq 48 \text{ dB}$


**WÜRTH**

W-AKU Väliseinäjärjestelmä  
 Kevytrakenteinen väliseinä  
 Neuvottelutilat, terveydenhuollon hoitotilat

1:10  
**VS3**



| #  | Rakennekerros                                                                                                                | Pintamassa                 | Kerrospaksuus |
|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|---------------|
| 1. | Kipsilevy (Saneeraus)                                                                                                        | $\geq 5,2 \text{ kg/m}^2$  | 6,5 mm        |
| 2. | Kipsilevy (Erikoiskova, Raskas)                                                                                              | $\geq 11,5 \text{ kg/m}^2$ | 12,5 mm       |
| 3. | Villupuurunko 39 x 66 mm k600<br>Pystyrungossa W-AKU <sup>®</sup> väliseinäkiinnike k600<br>Runkovälissä mineraalvilla 66 mm |                            | 70 mm         |
| 2. | Kipsilevy (Erikoiskova, Raskas)                                                                                              | $\geq 11,5 \text{ kg/m}^2$ | 12,5 mm       |
|    | Rakenteen kokonaispaksuus                                                                                                    |                            | 101,5 mm      |

|                                                                                                                                                                                                         |                                              |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|
| <b>Rakenteen sovelluskohteet:</b><br>Neuvottelutilat, terveydenhuollon hoitotilat (esim. tutkimus-, toimenpide- tai vastaanottotilat)                                                                   |                                              |
| Rakenteella saavutettava ilmasteneristävyyden:                                                                                                                                                          | $D_{nT,w} \geq 48 \text{ dB}$                |
| Palonkestävyysaika:                                                                                                                                                                                     | EI30 - EI60                                  |
| Paloluokitellun seinän enimmäiskorkeus $H_{max}$ :                                                                                                                                                      | 4000 mm                                      |
| Paloluokittelemattomat W-AKU väliseinäerakenteet rakennesuunnittelijan mukaan.                                                                                                                          |                                              |
| Tuotevaiheen hiilijalanjälki (GWP-Total A1-A3):                                                                                                                                                         | 4,86 kg CO <sub>2</sub> -eq./m <sup>2</sup>  |
| Tuotevaiheen hiilijalanjälki ilman biogeenisen hiilen vaikutusta (GWP-Fossil A1-A3):                                                                                                                    | 11,50 kg CO <sub>2</sub> -eq./m <sup>2</sup> |
| Rakennekerrosten muuttaminen vaikuttaa rakenteen ilmasteneristävyyteen ja palonkestävyysaikaan.<br>Tällöin rakenteen ilmasteneristävyys, palonkestävyysaika ja soveltuvuus kohteeseen on tarkistettava. |                                              |

# WÜRTH

W-AKU Väliseinäjärjestelmä

Kevytrakenteinen väliseinä

Neuvottelutilat, terveydenhuollon hoitotilat

1:10

VS2\_H

| #  | Rakennekerros                                                                                                                | Pintamassa                 | Kerrospaksuus |
|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|---------------|
| 1. | Fermacell <sup>®</sup> kuitukipsilevy                                                                                        | $\geq 17,3 \text{ kg/m}^2$ | 15 mm         |
| 2. | Villupuurunko 39 x 66 mm k600<br>Pystyrungossa W-AKU <sup>®</sup> väliseinäkiinnike k600<br>Runkovälissä Hunton Nativo 50 mm |                            | 70 mm         |
| 3. | Fermacell <sup>®</sup> kuitukipsilevy                                                                                        | $\geq 11,5 \text{ kg/m}^2$ | 10 mm         |
|    | Rakenteen kokonaispaksuus                                                                                                    |                            | 95 mm         |

#### Rakenteen sovelluskohteet:

Neuvottelutilat, terveydenhuollon hoitotilat

Rakenteella saavutettava ilmasteneristävyyden:

$D_{nT,w} \geq 48 \text{ dB}$

Palonkestävyysaika:

EI45

Paloluokitellun seinän enimmäiskorkeus  $H_{max}$ :

4000 mm

Paloluokittelemattomat W-AKU väliseinäerakenteet rakennesuunnittelijan mukaan.

Tuotevaiheen hiilijalanjälki (GWP-Total A1-A3):

-5,22 kg CO<sub>2</sub>-eq./m<sup>2</sup>

Tuotevaiheen hiilijalanjälki ilman biogeenisen hiilen vaikutusta (GWP-Fossil A1-A3):

10,07 kg CO<sub>2</sub>-eq./m<sup>2</sup>

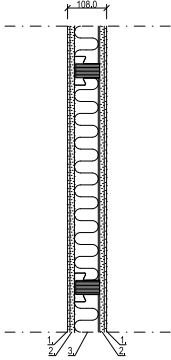
Rakennekerrosten muuttaminen vaikuttaa rakenteen ilmasteneristävyyteen ja palonkestävyysaikaan.

Tällöin rakenteen ilmasteneristävyys, palonkestävyysaika ja soveltuvuus kohteeseen on tarkistettava.

## Hotellit ja palvelutalot

$D_{nT,w} \geq 52 \text{ dB}$

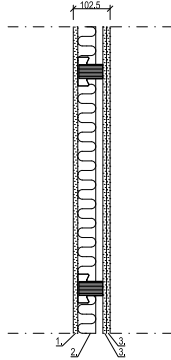
|  | W-AKU Väliseinäjärjestelmä                                          | 1:10 |
|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|------|
|                                                                                   | Kevytrakenteinen väliseinä<br>Hotellit, palvelutalojen asuinhuoneet | VS4  |



| #  | Rakennekerros                                                                                                    | Pintamassa                 | Kerrospaksuus |
|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|---------------|
| 1. | Kipsilevy (Saneeraus)                                                                                            | $\geq 5,2 \text{ kg/m}^2$  | 6,5 mm        |
| 2. | Kipsilevy (Erikoiskova, Raskas)                                                                                  | $\geq 11,5 \text{ kg/m}^2$ | 12,5 mm       |
| 3. | Viihpuurunko 39 x 66 mm k600<br>Pystyrungossa W-AKU® väliseinäkiinnike k600<br>Runkovälissä mineraalivilla 66 mm |                            | 70 mm         |
| 2. | Kipsilevy (Erikoiskova, Raskas)                                                                                  | $\geq 11,5 \text{ kg/m}^2$ | 12,5 mm       |
| 1. | Kipsilevy (Saneeraus)                                                                                            | $\geq 5,2 \text{ kg/m}^2$  | 6,5 mm        |
|    | Rakenteen kokonaispaksuus                                                                                        |                            | 108 mm        |

|                                                                                                                                                                                                           |                                              |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|
| <b>Rakenteen sovelluskohteet:</b><br>Hotellihuoneet, palvelutalojen asuinhuoneet                                                                                                                          |                                              |
| Rakenteella saavutettava ilmajäänneneristävyyden $D_{nT,w}$                                                                                                                                               | $\geq 52 \text{ dB}$                         |
| Palonkestävyyssäike:                                                                                                                                                                                      | EI30 - EI90                                  |
| Paloluokitellun seinän enimmäiskorkeus $H_{max}$ :                                                                                                                                                        | 4000 mm                                      |
| Paloluokittelemattomat W-AKU väliseinärakenteet rakennesuunnittelijan mukaan.                                                                                                                             |                                              |
| Tuotevaiheen hiilijalanjälki (GWP-Total A1-A3):                                                                                                                                                           | 5,52 kg CO <sub>2</sub> -eq./m <sup>2</sup>  |
| Tuotevaiheen hiilijalanjälki ilman biogeenisen hiilen vaikutusta (GWP-Fossil A1-A3):                                                                                                                      | 13,10 kg CO <sub>2</sub> -eq./m <sup>2</sup> |
| Rakennekerrosten muuttaminen vaikuttaa rakenteen ilmajäänneneristävyyteen ja palonkestävyyssäikeeseen. Tällöin rakenteen ilmajäänneneristävyyden, palonkestävyyssäikeen ja soveltuvuuden tarkistettavana. |                                              |

|  | W-AKU Väliseinäjärjestelmä                                          | 1:10  |
|------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|-------|
|                                                                                    | Kevytrakenteinen väliseinä<br>Hotellit, palvelutalojen asuinhuoneet | VS3_H |





| #  | Rakennekerros                                                                                                  | Pintamassa                 | Kerrospaksuus |
|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|---------------|
| 1. | Fermacell® kuitukipsilevy                                                                                      | $\geq 14,4 \text{ kg/m}^2$ | 12,5 mm       |
| 2. | Viihpuurunko 39 x 66 mm k600<br>Pystyrungossa W-AKU® väliseinäkiinnike k600<br>Runkovälissä Hunton Natio 50 mm |                            | 70 mm         |
| 3. | Fermacell® kuitukipsilevy                                                                                      | $\geq 11,5 \text{ kg/m}^2$ | 10 mm         |
| 3. | Fermacell® kuitukipsilevy                                                                                      | $\geq 11,5 \text{ kg/m}^2$ | 10 mm         |
|    | Rakenteen kokonaispaksuus                                                                                      |                            | 102,5 mm      |

|                                                                                                                                                                                                           |                                              |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|
| <b>Rakenteen sovelluskohteet:</b><br>Hotellihuoneet, palvelutalojen asuinhuoneet                                                                                                                          |                                              |
| Rakenteella saavutettava ilmajäänneneristävyyden $D_{nT,w}$                                                                                                                                               | $\geq 52 \text{ dB}$                         |
| Palonkestävyyssäike:                                                                                                                                                                                      | EI60                                         |
| Paloluokitellun seinän enimmäiskorkeus $H_{max}$ :                                                                                                                                                        | 4000 mm                                      |
| Paloluokittelemattomat W-AKU väliseinärakenteet rakennesuunnittelijan mukaan.                                                                                                                             |                                              |
| Tuotevaiheen hiilijalanjälki (GWP-Total A1-A3):                                                                                                                                                           | -5,50 kg CO <sub>2</sub> -eq./m <sup>2</sup> |
| Tuotevaiheen hiilijalanjälki ilman biogeenisen hiilen vaikutusta (GWP-Fossil A1-A3):                                                                                                                      | 11,94 kg CO <sub>2</sub> -eq./m <sup>2</sup> |
| Rakennekerrosten muuttaminen vaikuttaa rakenteen ilmajäänneneristävyyteen ja palonkestävyyssäikeeseen. Tällöin rakenteen ilmajäänneneristävyyden, palonkestävyyssäikeen ja soveltuvuuden tarkistettavana. |                                              |

## Asuinrakennukset

$D_{nT,w} \geq 55 \text{ dB}$

W-AKU Väliseinäjärjestelmä  
Kevytrakenteinen väliseinä  
Asuinhuoneistot

1:10  
VS5

| #  | Rakennekerros                                                                                                               | Pintamassa                 | Kerrospaksuus |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|---------------|
| 1. | Kipsilevy (Erikoiskova, Raskas)                                                                                             | $\geq 11,5 \text{ kg/m}^2$ | 12,5 mm       |
| 2. | Kipsilevy (Erikoiskova, Raskas)                                                                                             | $\geq 11,5 \text{ kg/m}^2$ | 12,5 mm       |
| 3. | Villipuurunko 39 x 66 mm k600<br>Pystyrungossa W-AKU <sup>®</sup> väliseinäkinnike k600<br>Runkovälissä mineraalvilla 66 mm |                            | 70 mm         |
| 2. | Kipsilevy (Erikoiskova, Raskas)                                                                                             | $\geq 11,5 \text{ kg/m}^2$ | 12,5 mm       |
| 1. | Kipsilevy (Erikoiskova, Raskas)                                                                                             | $\geq 11,5 \text{ kg/m}^2$ | 12,5 mm       |
|    | Rakenteen kokonaispaksuus                                                                                                   |                            | 120 mm        |

**Rakenteen sovelluskohteet:**  
Asuinhuoneistot

Rakenteella saavutettava ilmajäeneneristävyyden:  $D_{nT,w} \geq 55 \text{ dB}$

Palonkestävyyssäika: EI30 - EI120

Paloluokitellun seinän enimmäiskorkeus  $H_{max}$ : 4000 mm

Paloluokittelemattomat W-AKU väliseinärakenteet rakennesuunnittelijan mukaan.

Tuotevaiheen hiljaltanjälki (GWP-Total A1-A3): 8,14 kg CO<sub>2</sub>-eq./m<sup>2</sup>

Tuotevaiheen hiljaltanjälki ilman biogeenisen hiljen vaikutusta (GWP-Fossil A1-A3): 15,32 kg CO<sub>2</sub>-eq./m<sup>2</sup>

Rakennekerrosten muuttaminen vaikuttaa rakenteen ilmajäeneneristävyyteen ja palonkestävyyssäikaan. Tällöin rakenteen ilmajäeneneristävyyden, palonkestävyyssäika ja soveltuvuus kohteeseen on tarkistettava.

W-AKU Väliseinäjärjestelmä  
Kevytrakenteinen väliseinä  
Asuinhuoneistot

1:10  
VS6

| #  | Rakennekerros                                                                                                                     | Pintamassa                 | Kerrospaksuus |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|---------------|
| 1. | Kipsilevy (Erikoiskova)                                                                                                           | $\geq 9,9 \text{ kg/m}^2$  | 12,5 mm       |
| 2. | Kipsilevy (Erikoiskova, Raskas)                                                                                                   | $\geq 11,5 \text{ kg/m}^2$ | 12,5 mm       |
| 3. | Villipuurunko 39 x 92 mm k600<br>Pystyrungossa W-AKU <sup>®</sup> Avoin väliseinäkinnike k600<br>Runkovälissä mineraalvilla 95 mm |                            | 95,5 mm       |
| 2. | Kipsilevy (Erikoiskova, Raskas)                                                                                                   | $\geq 11,5 \text{ kg/m}^2$ | 12,5 mm       |
| 1. | Kipsilevy (Erikoiskova)                                                                                                           | $\geq 9,9 \text{ kg/m}^2$  | 12,5 mm       |
|    | Rakenteen kokonaispaksuus                                                                                                         |                            | 145,5 mm      |

**Rakenteen sovelluskohteet:**  
Asuinhuoneistot

Rakenteella saavutettava ilmajäeneneristävyyden:  $D_{nT,w} \geq 55 \text{ dB}$

Palonkestävyyssäika: EI30 - EI120

Paloluokitellun seinän enimmäiskorkeus  $H_{max}$ : 4000 mm

Paloluokittelemattomat W-AKU väliseinärakenteet rakennesuunnittelijan mukaan.

Tuotevaiheen hiljaltanjälki (GWP-Total A1-A3): 5,97 kg CO<sub>2</sub>-eq./m<sup>2</sup>

Tuotevaiheen hiljaltanjälki ilman biogeenisen hiljen vaikutusta (GWP-Fossil A1-A3): 15,54 kg CO<sub>2</sub>-eq./m<sup>2</sup>

Rakennekerrosten muuttaminen vaikuttaa rakenteen ilmajäeneneristävyyteen ja palonkestävyyssäikaan. Tällöin rakenteen ilmajäeneneristävyyden, palonkestävyyssäika ja soveltuvuus kohteeseen on tarkistettava.

W-AKU Väliseinäjärjestelmä  
Kevytrakenteinen väliseinä  
Asuinhuoneistot

1:10  
VS4\_H

| #  | Rakennekerros                                                                                                               | Pintamassa                 | Kerrospaksuus |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|---------------|
| 1. | Fermacell <sup>®</sup> kuitukipsilevy                                                                                       | $\geq 17,3 \text{ kg/m}^2$ | 15 mm         |
| 2. | Villipuurunko 39 x 66 mm k600<br>Pystyrungossa W-AKU <sup>®</sup> väliseinäkinnike k600<br>Runkovälissä Hunton Nativo 50 mm |                            | 70 mm         |
| 3. | Fermacell <sup>®</sup> kuitukipsilevy                                                                                       | $\geq 14,4 \text{ kg/m}^2$ | 12,5 mm       |
| 3. | Fermacell <sup>®</sup> kuitukipsilevy                                                                                       | $\geq 14,4 \text{ kg/m}^2$ | 12,5 mm       |
|    | Rakenteen kokonaispaksuus                                                                                                   |                            | 110 mm        |

**Rakenteen sovelluskohteet:**  
Asuinhuoneistot

Rakenteella saavutettava ilmajäeneneristävyyden:  $D_{nT,w} \geq 55 \text{ dB}$

Palonkestävyyssäika: EI60

Paloluokitellun seinän enimmäiskorkeus  $H_{max}$ : 4000 mm

Paloluokittelemattomat W-AKU väliseinärakenteet rakennesuunnittelijan mukaan.

Tuotevaiheen hiljaltanjälki (GWP-Total A1-A3): -5,77 kg CO<sub>2</sub>-eq./m<sup>2</sup>

Tuotevaiheen hiljaltanjälki ilman biogeenisen hiljen vaikutusta (GWP-Fossil A1-A3): 13,81 kg CO<sub>2</sub>-eq./m<sup>2</sup>

Rakennekerrosten muuttaminen vaikuttaa rakenteen ilmajäeneneristävyyteen ja palonkestävyyssäikaan. Tällöin rakenteen ilmajäeneneristävyyden, palonkestävyyssäika ja soveltuvuus kohteeseen on tarkistettava.

W-AKU Väliseinäjärjestelmä  
Kevytrakenteinen väliseinä  
Asuinhuoneistot

1:10  
VS5\_H

| #  | Rakennekerros                                                                                                               | Pintamassa                 | Kerrospaksuus |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|---------------|
| 1. | Fermacell <sup>®</sup> kuitukipsilevy                                                                                       | $\geq 11,5 \text{ kg/m}^2$ | 10 mm         |
| 1. | Fermacell <sup>®</sup> kuitukipsilevy                                                                                       | $\geq 11,5 \text{ kg/m}^2$ | 10 mm         |
| 2. | Villipuurunko 39 x 66 mm k600<br>Pystyrungossa W-AKU <sup>®</sup> väliseinäkinnike k600<br>Runkovälissä Hunton Nativo 50 mm |                            | 70 mm         |
| 1. | Fermacell <sup>®</sup> kuitukipsilevy                                                                                       | $\geq 11,5 \text{ kg/m}^2$ | 10 mm         |
| 1. | Fermacell <sup>®</sup> kuitukipsilevy                                                                                       | $\geq 11,5 \text{ kg/m}^2$ | 10 mm         |
|    | Rakenteen kokonaispaksuus                                                                                                   |                            | 110 mm        |

**Rakenteen sovelluskohteet:**  
Asuinhuoneistot

Rakenteella saavutettava ilmajäeneneristävyyden:  $D_{nT,w} \geq 55 \text{ dB}$

Palonkestävyyssäika: EI60

Paloluokitellun seinän enimmäiskorkeus  $H_{max}$ : 4000 mm

Paloluokittelemattomat W-AKU väliseinärakenteet rakennesuunnittelijan mukaan.

Tuotevaiheen hiljaltanjälki (GWP-Total A1-A3): -5,77 kg CO<sub>2</sub>-eq./m<sup>2</sup>

Tuotevaiheen hiljaltanjälki ilman biogeenisen hiljen vaikutusta (GWP-Fossil A1-A3): 13,81 kg CO<sub>2</sub>-eq./m<sup>2</sup>

Rakennekerrosten muuttaminen vaikuttaa rakenteen ilmajäeneneristävyyteen ja palonkestävyyssäikaan. Tällöin rakenteen ilmajäeneneristävyyden, palonkestävyyssäika ja soveltuvuus kohteeseen on tarkistettava.

## Erikoistilat

$D_{nT,w} \geq 57 \text{ dB}$

| WÜRTH | W-AKU Väliseinäjärjestelmä<br>Kevytrakenteinen väliseinä<br>Erikoistilat | 1:10 |
|-------|--------------------------------------------------------------------------|------|
|       |                                                                          | VS7  |

| #  | Rakennekerros                                                                                                             | Pintamassa                 | Kerrospaksuus |
|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|---------------|
| 1. | Kipsilevy (Erikoiskova, Raskas)                                                                                           | $\geq 11,5 \text{ kg/m}^2$ | 12,5 mm       |
| 2. | Kuitukipsilevy                                                                                                            | $\geq 15 \text{ kg/m}^2$   | 12,5 mm       |
| 3. | Villupuurunko 39 x 92 mm k600<br>Pystyruungossa W-AKU® Avoin väliseinäkiinnike k600<br>Runkovälissä mineraattivilla 95 mm |                            | 95,5 mm       |
| 2. | Kuitukipsilevy                                                                                                            | $\geq 15 \text{ kg/m}^2$   | 12,5 mm       |
| 1. | Kipsilevy (Erikoiskova, Raskas)                                                                                           | $\geq 11,5 \text{ kg/m}^2$ | 12,5 mm       |
|    | Rakenteen kokonaispaksuus                                                                                                 |                            | 145,5 mm      |

**Rakenteen sovelluskohteet:**  
Erikoistilat

Rakenteella saavutettava ilmäääneneristävyyttä:  $D_{nT,w} \geq 57 \text{ dB}$

Palonkestävyyssäika: EI30 - EI120

Paloluokitellun seinän enimmäiskorkeus  $H_{max}$ : 4000 mm

Paloluokittelemattomat W-AKU väliseinäarakenteet rakennesuunnittelijan mukaan.

Tuotevaiheen hiilijalanjälki (GWP-Total A1-A3): 3,40 kg CO<sub>2</sub>-eq./m<sup>2</sup>

Tuotevaiheen hiilijalanjälki ilman biogeenisen hiilen vaikutusta (GWP-Fossil A1-A3): 17,94 kg CO<sub>2</sub>-eq./m<sup>2</sup>

Rakennekerrosten muuttaminen vaikuttaa rakenteen ilmäääneneristävyyteen ja palonkestävyyssäikaan.

Tällöin rakenteen ilmäääneneristävyyttä, palonkestävyyssäikaa ja soveltuvuus kohteeseen on tarkistettava.

| WÜRTH | W-AKU Väliseinäjärjestelmä<br>Kevytrakenteinen väliseinä<br>Erikoistilat | 1:10  |
|-------|--------------------------------------------------------------------------|-------|
|       |                                                                          | VS6_H |

| #  | Rakennekerros                                                                                                     | Pintamassa                 | Kerrospaksuus |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|---------------|
| 1. | Fermacell® kuitukipsilevy                                                                                         | $\geq 11,5 \text{ kg/m}^2$ | 10 mm         |
| 2. | Fermacell® kuitukipsilevy                                                                                         | $\geq 14,4 \text{ kg/m}^2$ | 12,5 mm       |
| 3. | Villupuurunko 39 x 66 mm k600<br>Pystyruungossa W-AKU® väliseinäkiinnike k600<br>Runkovälissä Hunton Nativo 50 mm |                            | 70 mm         |
| 2. | Fermacell® kuitukipsilevy                                                                                         | $\geq 14,4 \text{ kg/m}^2$ | 12,5 mm       |
| 1. | Fermacell® kuitukipsilevy                                                                                         | $\geq 11,5 \text{ kg/m}^2$ | 10 mm         |
|    | Rakenteen kokonaispaksuus                                                                                         |                            | 115 mm        |

**Rakenteen sovelluskohteet:**  
Liikuntatilat, teknisen työn tilayhymät

Rakenteella saavutettava ilmäääneneristävyyttä:  $D_{nT,w} \geq 57 \text{ dB}$

Palonkestävyyssäika: EI60

Paloluokitellun seinän enimmäiskorkeus  $H_{max}$ : 4000 mm

Paloluokittelemattomat W-AKU väliseinäarakenteet rakennesuunnittelijan mukaan.

Tuotevaiheen hiilijalanjälki (GWP-Total A1-A3): -5,95 kg CO<sub>2</sub>-eq./m<sup>2</sup>

Tuotevaiheen hiilijalanjälki ilman biogeenisen hiilen vaikutusta (GWP-Fossil A1-A3): 15,06 kg CO<sub>2</sub>-eq./m<sup>2</sup>

Rakennekerrosten muuttaminen vaikuttaa rakenteen ilmäääneneristävyyteen ja palonkestävyyssäikaan.

Tällöin rakenteen ilmäääneneristävyyttä, palonkestävyyssäikaa ja soveltuvuus kohteeseen on tarkistettava.

| WÜRTH | W-AKU Väliseinäjärjestelmä<br>Kevytrakenteinen väliseinä<br>Erikoistilat | 1:10  |
|-------|--------------------------------------------------------------------------|-------|
|       |                                                                          | VS7_H |

| #  | Rakennekerros                                                                                                     | Pintamassa                 | Kerrospaksuus |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|---------------|
| 1. | Fermacell® kuitukipsilevy                                                                                         | $\geq 11,5 \text{ kg/m}^2$ | 10 mm         |
| 1. | Fermacell® kuitukipsilevy                                                                                         | $\geq 11,5 \text{ kg/m}^2$ | 10 mm         |
| 2. | Villupuurunko 39 x 92 mm k600<br>Pystyruungossa W-AKU® väliseinäkiinnike k600<br>Runkovälissä Hunton Nativo 70 mm |                            | 95,5 mm       |
| 1. | Fermacell® kuitukipsilevy                                                                                         | $\geq 11,5 \text{ kg/m}^2$ | 10 mm         |
| 1. | Fermacell® kuitukipsilevy                                                                                         | $\geq 11,5 \text{ kg/m}^2$ | 10 mm         |
|    | Rakenteen kokonaispaksuus                                                                                         |                            | 135,5 mm      |

**Rakenteen sovelluskohteet:**  
Liikuntatilat, teknisen työn tilayhymät

Rakenteella saavutettava ilmäääneneristävyyttä:  $D_{nT,w} \geq 57 \text{ dB}$

Palonkestävyyssäika: EI60

Paloluokitellun seinän enimmäiskorkeus  $H_{max}$ : 4000 mm

Paloluokittelemattomat W-AKU väliseinäarakenteet rakennesuunnittelijan mukaan.

Tuotevaiheen hiilijalanjälki (GWP-Total A1-A3): -8,04 kg CO<sub>2</sub>-eq./m<sup>2</sup>

Tuotevaiheen hiilijalanjälki ilman biogeenisen hiilen vaikutusta (GWP-Fossil A1-A3): 14,76 kg CO<sub>2</sub>-eq./m<sup>2</sup>

Rakennekerrosten muuttaminen vaikuttaa rakenteen ilmäääneneristävyyteen ja palonkestävyyssäikaan.

Tällöin rakenteen ilmäääneneristävyyttä, palonkestävyyssäikaa ja soveltuvuus kohteeseen on tarkistettava.

## Erikoistilat

$D_{nT,w} \geq 60 \text{ dB}$

|                                                                                                |                                            |      |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|------|
|  <b>WÜRTH</b> | W-AKU Väliseinäjärjestelmä                 | 1:10 |
|                                                                                                | Kevytrakenteinen väliseinä<br>Erikoistilat | VS8  |

# WÜRTH

W-AKU Väliseinäjärjestelmä  
Kevytrakenteinen väliseinä  
Erikoistilat

1:10

VS8\_H

| #  | Rakennekerros                                                                                                                | Pintamassa                 | Kerrosspaksuus |
|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|----------------|
| 1. | Fermacell <sup>®</sup> kultukipsilevy                                                                                        | $\geq 11,5 \text{ kg/m}^2$ | 10 mm          |
| 2. | Fermacell <sup>®</sup> kultukipsilevy                                                                                        | $\geq 14,4 \text{ kg/m}^2$ | 12,5 mm        |
| 3. | Villupuurunko 39 x 92 mm k600<br>Pystyrungossa W-AKU <sup>®</sup> väliseinäkiinnike k600<br>Runkovälissä Hunton Nativo 70 mm |                            | 95,5 mm        |
| 2. | Fermacell <sup>®</sup> kultukipsilevy                                                                                        | $\geq 14,4 \text{ kg/m}^2$ | 12,5 mm        |
| 1. | Fermacell <sup>®</sup> kultukipsilevy                                                                                        | $\geq 11,5 \text{ kg/m}^2$ | 10 mm          |
|    | Rakenteen kokonaispaksuus                                                                                                    |                            | 140,5 mm       |

|                                                                                                                                                                                                                  |                                              |  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|--|
| <b>Rakenteen sovelluskohteet:</b><br>Musiikin opetustilat, muut erikoistilat                                                                                                                                     |                                              |  |
| Rakenteella saavutettava ilmajäeneneristävyyden:                                                                                                                                                                 | $D_{1T,w} \geq 60 \text{ dB}$                |  |
| Palonkestävyyssä:                                                                                                                                                                                                | EI60                                         |  |
| Paloluokitellun seinän enimmäiskorkeus $H_{max}$ :                                                                                                                                                               | 4000 mm                                      |  |
| Paloluokittelmattomat W-AKU väliseinäeräkkeet rakennesuunnittelijan mukaan.                                                                                                                                      |                                              |  |
| Tuotevaiheen hiilijalanjälki (GWP-Total A1-A3):                                                                                                                                                                  | -8,23 kg CO <sub>2</sub> -eq./m <sup>2</sup> |  |
| Tuotevaiheen hiilijalanjälki ilman biogeenisen hiilen vaikutusta (GWP-Fossil A1-A3):                                                                                                                             | 16,01 kg CO <sub>2</sub> -eq./m <sup>2</sup> |  |
| Rakennekerrosten muuttaminen vaikuttaa rakenteen ilmajäeneneristävyyteen ja palonkestävyysssaikaan.<br>Tällöin rakenteen ilmajäeneneristävyyden, palonkestävyysssaika ja soveluvuus kohteeseen on tarkistettava. |                                              |  |

# WÜRTH

W-AKU Väliseinäjärjestelmä  
Kevytrakenteinen väliseinä  
Erikoistilat

1:10

VS9\_H

| #  | Rakennekerros                                                                                                                | Pintamassa                 | Kerrosspaksuus |
|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|----------------|
| 1. | Fermacell <sup>®</sup> kultukipsilevy                                                                                        | $\geq 14,4 \text{ kg/m}^2$ | 12,5 mm        |
| 1. | Fermacell <sup>®</sup> kultukipsilevy                                                                                        | $\geq 14,4 \text{ kg/m}^2$ | 12,5 mm        |
| 2. | Villupuurunko 39 x 92 mm k600<br>Pystyrungossa W-AKU <sup>®</sup> väliseinäkiinnike k600<br>Runkovälissä Hunton Nativo 70 mm |                            | 95,5 mm        |
| 1. | Fermacell <sup>®</sup> kultukipsilevy                                                                                        | $\geq 14,4 \text{ kg/m}^2$ | 12,5 mm        |
| 1. | Fermacell <sup>®</sup> kultukipsilevy                                                                                        | $\geq 14,4 \text{ kg/m}^2$ | 12,5 mm        |
|    | Rakenteen kokonaispaksuus                                                                                                    |                            | 145,5 mm       |

#### Rakenteen sovelluskohteet:

Musiikin opetustilat, muut erikoistilat

Rakenteella saavutettava ilmajäeneneristävyyden:

$D_{nT,w} \geq 60 \text{ dB}$

Palonkestävyyssä:

EI90

Paloluokitellun seinän enimmäiskorkeus  $H_{max}$ :

4000 mm

Paloluokittelmattomat W-AKU väliseinäeräkkeet rakennesuunnittelijan mukaan.

Tuotevaiheen hiilijalanjälki (GWP-Total A1-A3):

-8,41 kg CO<sub>2</sub>-eq./m<sup>2</sup>

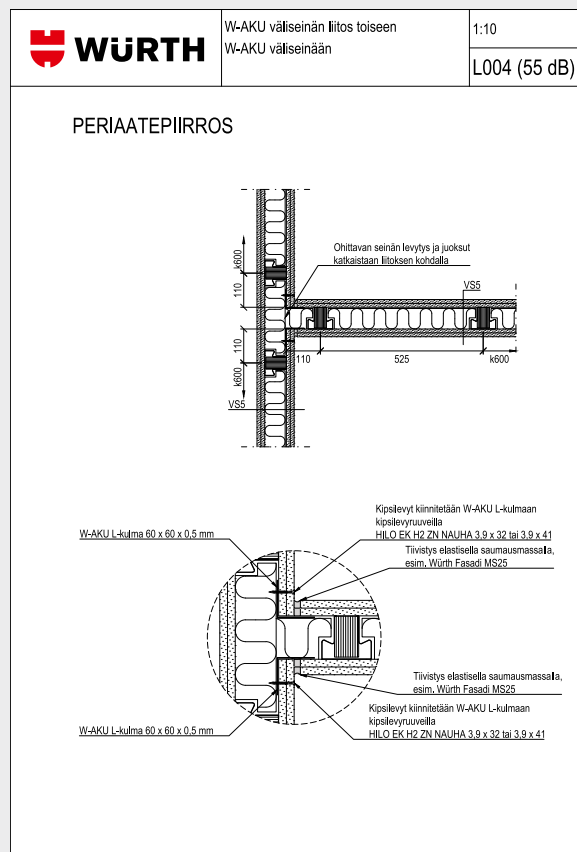
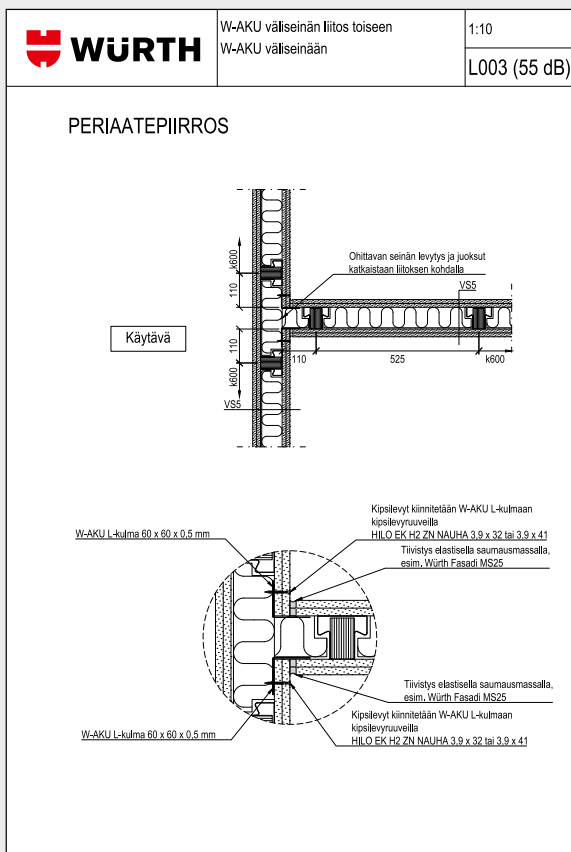
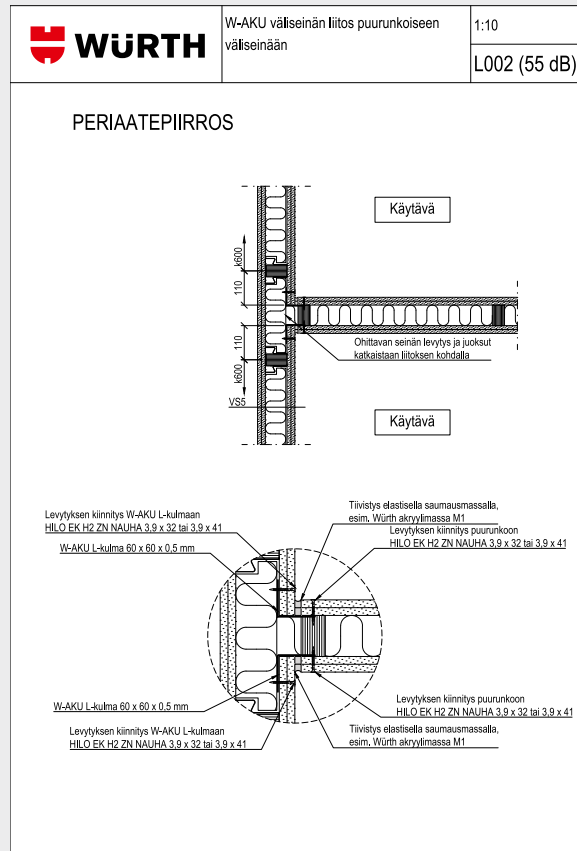
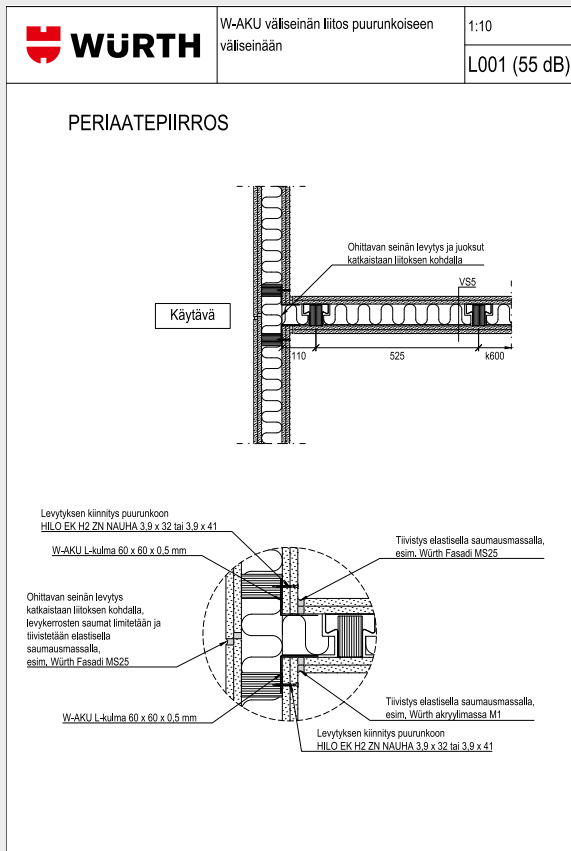
Tuotevaiheen hiilijalanjälki ilman biogeenisen hiilen vaikutusta (GWP-Fossil A1-A3):

17,26 kg CO<sub>2</sub>-eq./m<sup>2</sup>

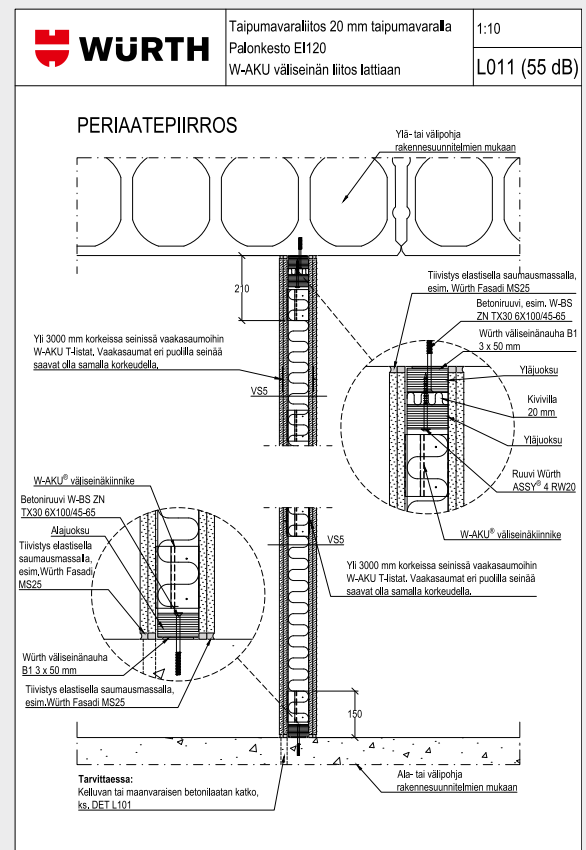
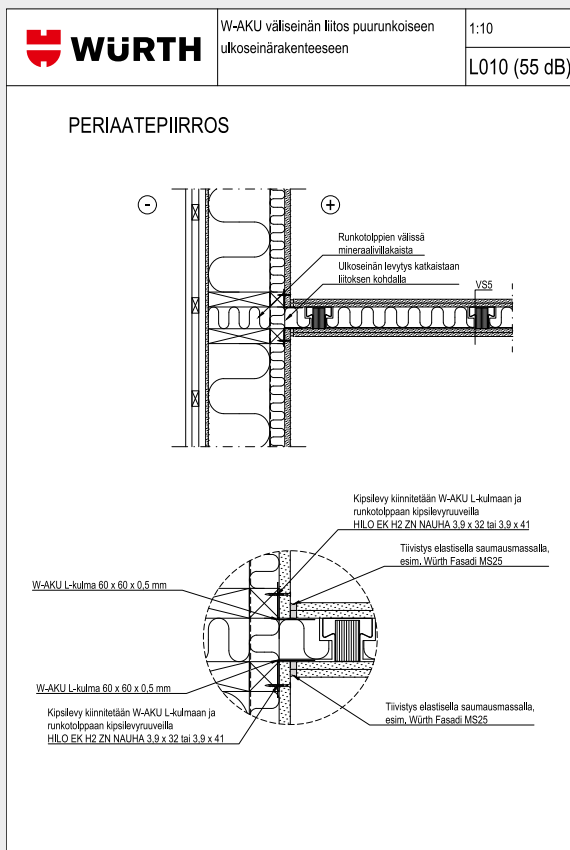
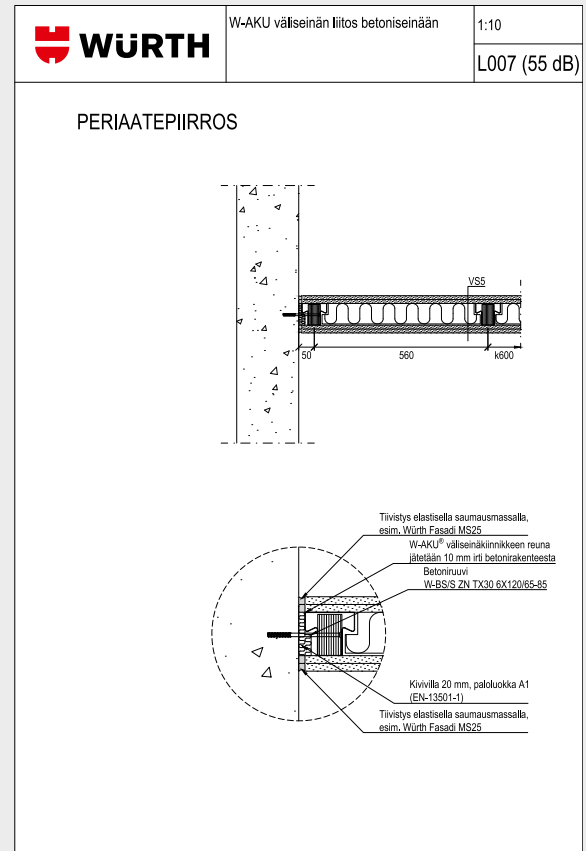
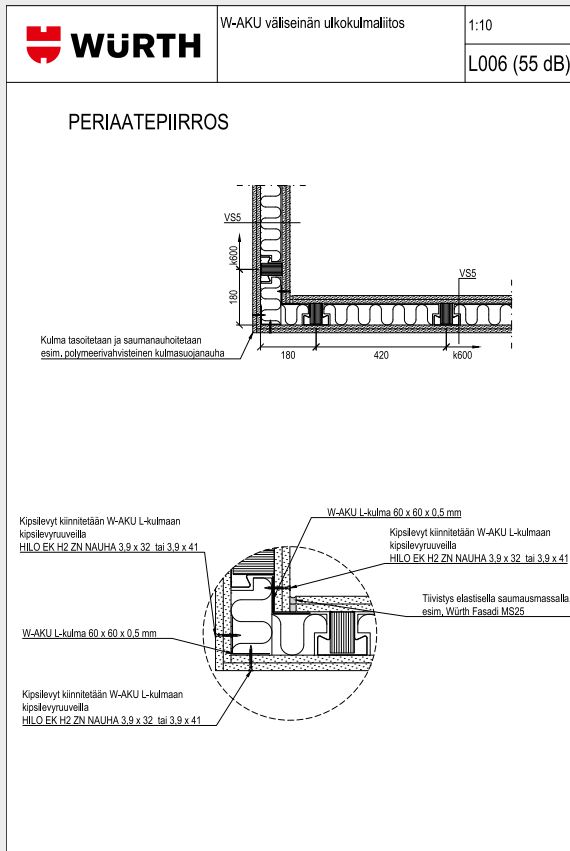
Rakennekerrosten muuttaminen vaikuttaa rakenteen ilmajäeneneristävyyteen ja palonkestävyyssään.

Tällöin rakenteen ilmajäeneneristävyyden, palonkestävyyden ja soveluvuus kohteeseen on tarkistettava.

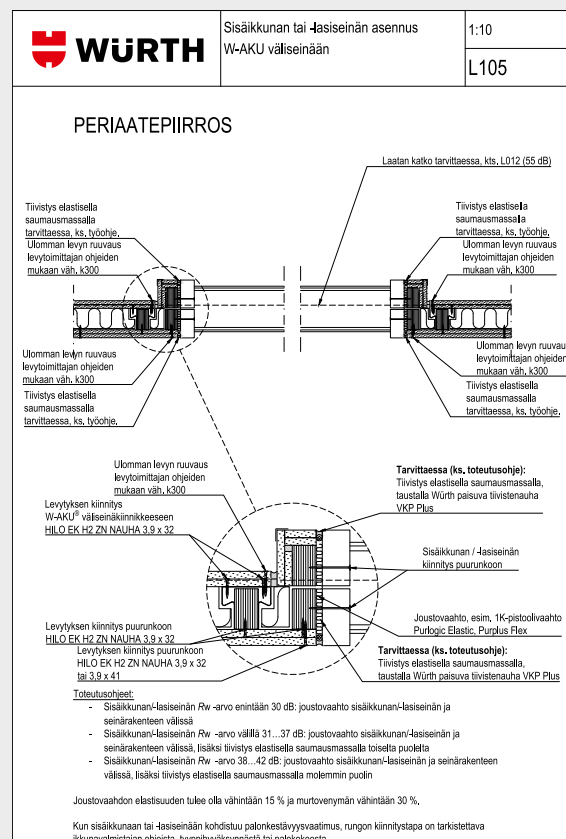
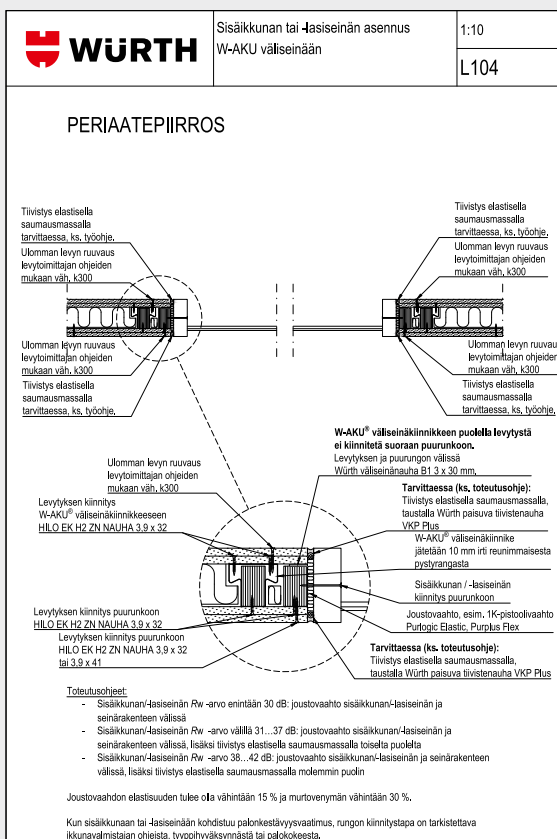
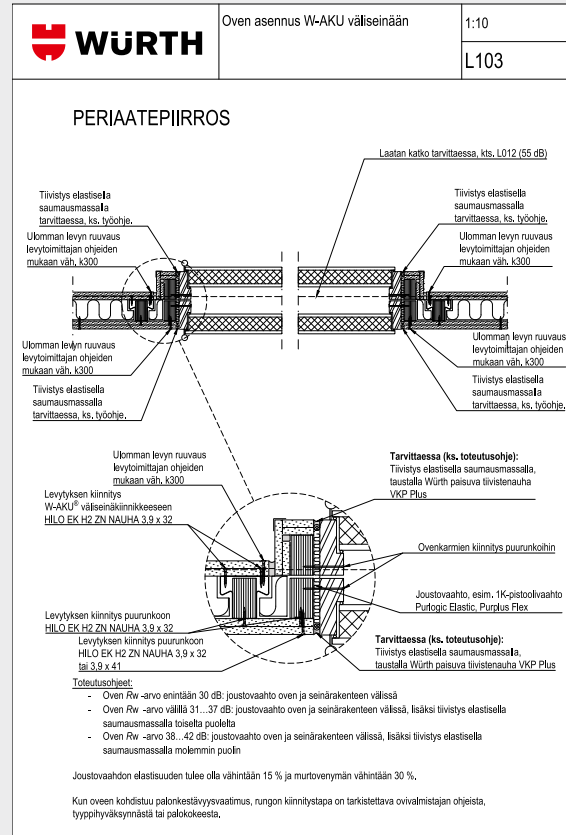
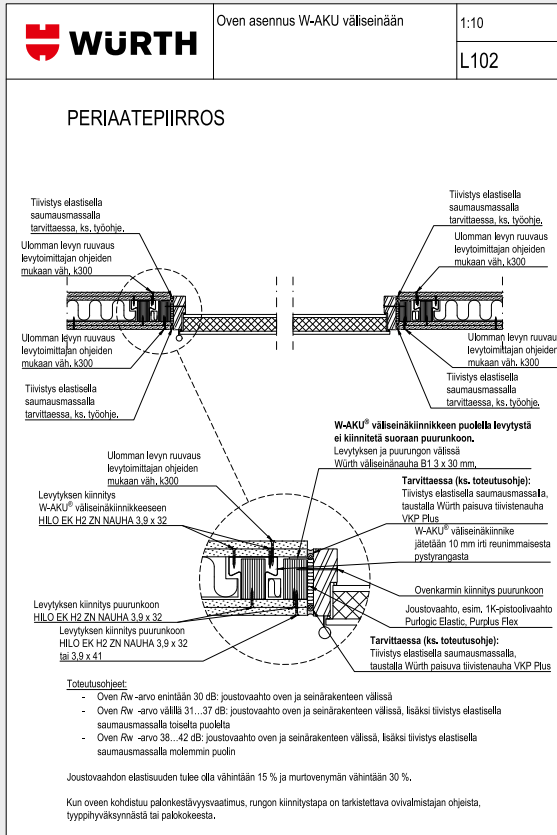
## Huoneistojen välinen seinä | W-AKU väliseinäjärjestelmän liitosdetaljit



## Huoneistojen välinen seinä | W-AKU väliseinäjärjestelmän liitosdetaljit

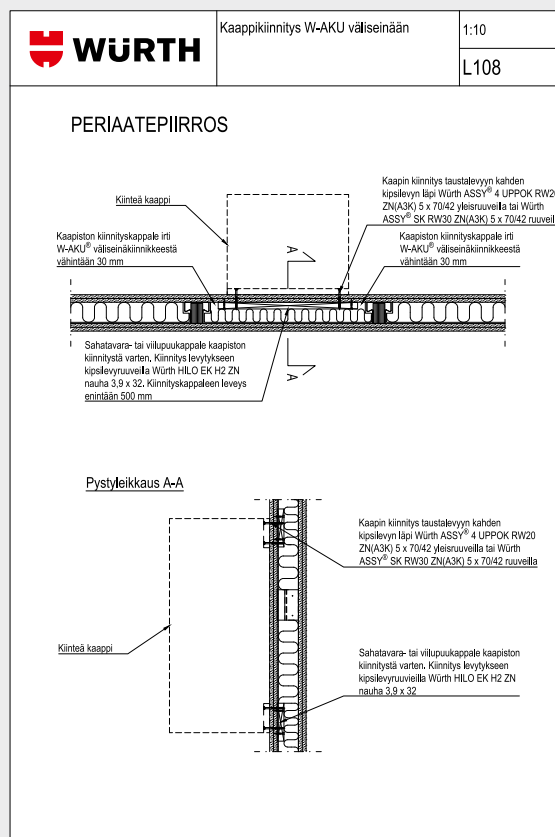
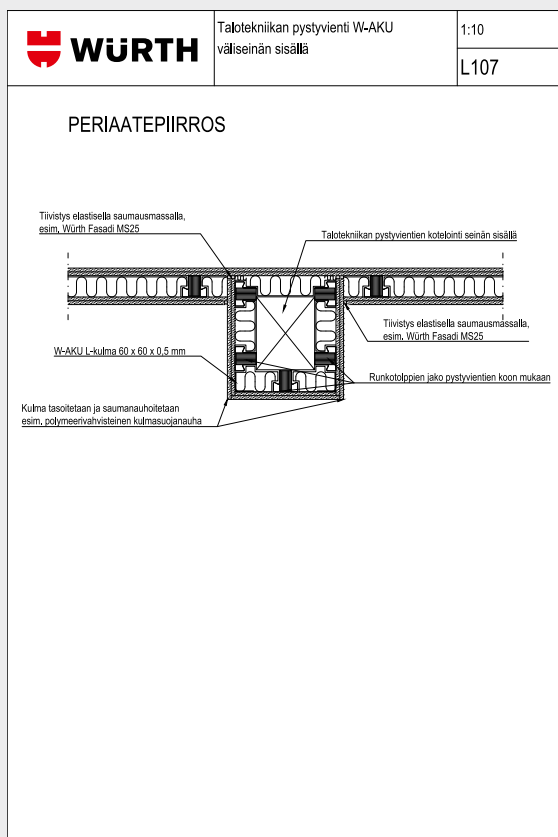
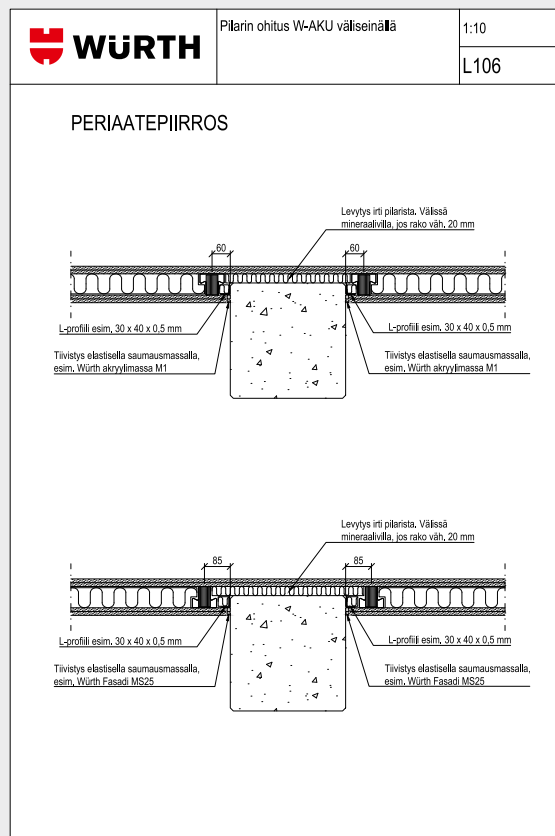
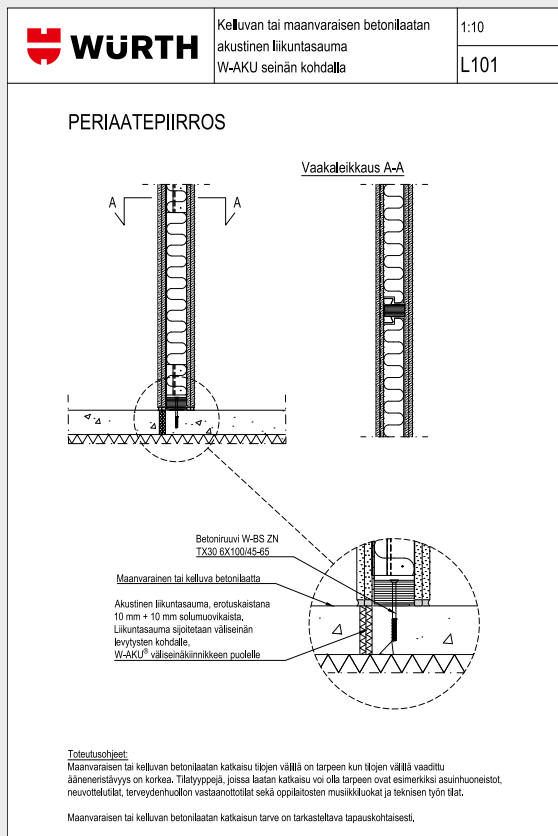


## Huoneistojen välinen seinä Oven, sisäikkunan tai -lasiseinän asennus W-AKU väliseinään



## Huoneistojen välinen seinä

### Muita W-AKU väliseinäjärjestelmän tyyppidetalleja

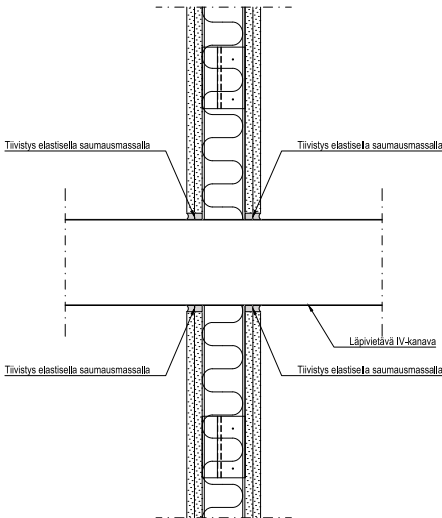




## LVI-Läpiviennit

|                                                                                   |                                                         |       |
|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|-------|
|  | Läpivienti W-AKU® väliseinässä<br>IV-kanavan läpivienti | 1:5   |
|                                                                                   |                                                         | LV001 |

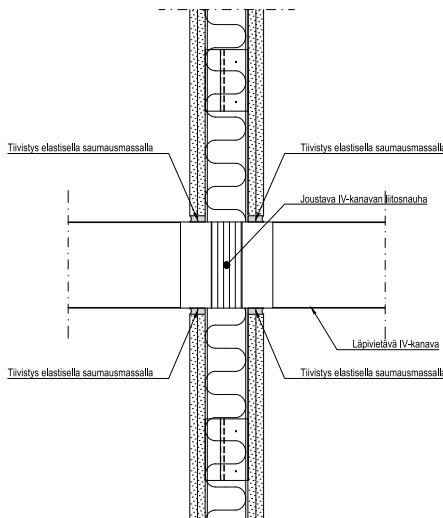
IV-kanavan läpivienti  
Tilojen välinen ilmajäneristävyyssvaatimus  $D_{nT,w} = 44...48$  dB



Toteutusohjeet:  
Seinään tehtävän läpivientiaukon on oltava n. 20 mm läpivietävän IV-kanavan ulkohalkaisijaa suurempi tiivistyksen onnistumiseksi.  
Jos läpivienti tehdään palo-osaston rajan yli, tulee läpivienti toteuttaa palokatkosunnitelman mukaisesti.

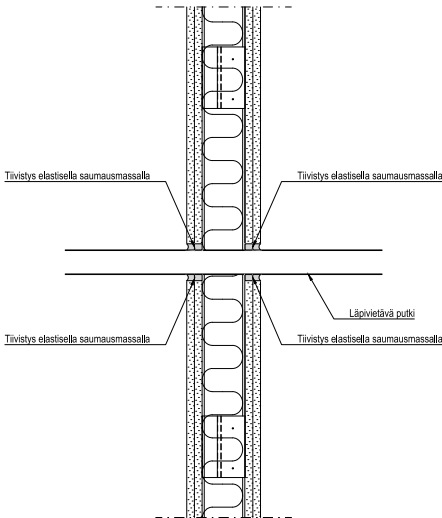
|                                                                                    |                                                         |       |
|------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|-------|
|  | Läpivienti W-AKU® väliseinässä<br>IV-kanavan läpivienti | 1:5   |
|                                                                                    |                                                         | LV002 |

IV-kanavan läpivienti  
Tilojen välinen ilmajäneristävyyssvaatimus  $D_{nT,w} = 52...60$  dB



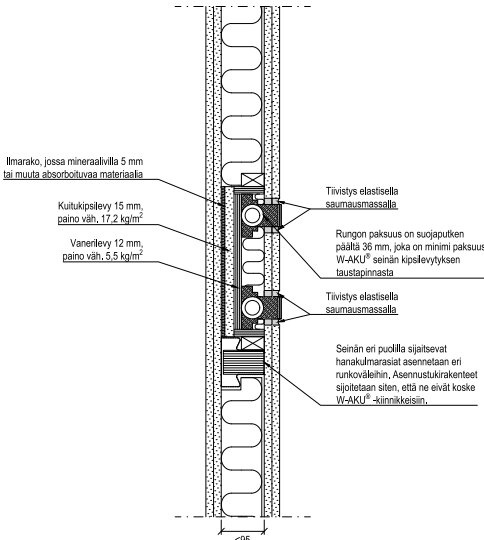
Toteutusohjeet:  
Seinään tehtävän läpivientiaukon on oltava n. 20 mm läpivietävän IV-kanavan ulkohalkaisijaa suurempi tiivistyksen onnistumiseksi.  
Jos läpivienti tehdään palo-osaston rajan yli, tulee läpivienti toteuttaa palokatkosunnitelman mukaisesti.

|                                                                                     |                                                    |       |
|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|-------|
|  | Läpivienti W-AKU® väliseinässä<br>Putkiläpiviennit | 1:5   |
|                                                                                     |                                                    | LV005 |



Toteutusohjeet:  
Seinään tehtävän aukon on oltava n. 20 mm läpivietävän putken ikohalkaisijaa suurempi tiivistyksen onnistumiseksi.  
Jos läpivienti tehdään palo-osaston rajan yli, tulee läpivienti toteuttaa palokatkosunnitelman mukaisesti.

|                                                                                      |                                             |       |
|--------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|-------|
|  | Hanakulmarasian asennus W-AKU® väliseinässä | 1:5   |
|                                                                                      |                                             | LV010 |



Ilmarako, jossa mineraalivilla 5 mm tai muuta absorboituvaa materiaalia

Kulukipsilevy 15 mm, paino väh. 17,2 kg/m²

Vanerilevy 12 mm, paino väh. 5,5 kg/m²

Tiivistys elastisella saumausmassalla

Rungon paksuus on suojaputken päällä 36 mm, joka on minimi paksuus W-AKU® seinän kipsilevytyksen taustapinnasta

Tiivistys elastisella saumausmassalla

Seinän eri puolella sijaitsevat hanakulmarasiat asennetaan eri runkoviileihin. Asennusrukrakenteet sijoitetaan siten, että ne eivät koske W-AKU®-kiinnikkeisiin.

<95

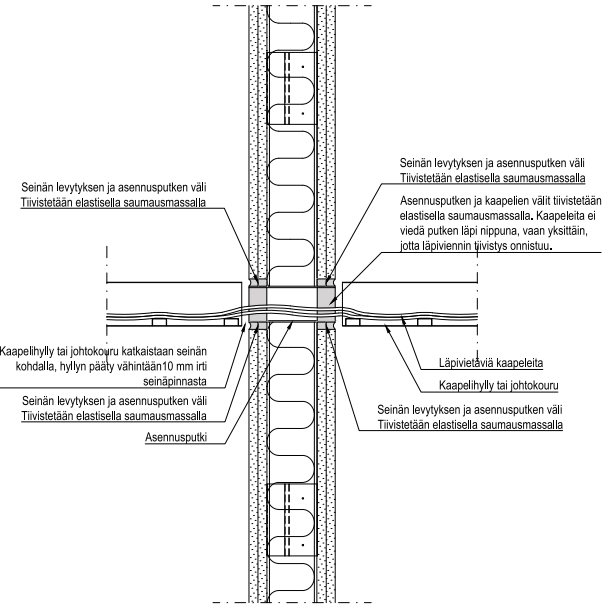
Sähköläpiviennit

**WÜRTH**

Läpivienti W-AKU® väliseinässä  
Sähköläpiviennit

1:5  
LV003

**Sähköläpivienti - johtokouru**



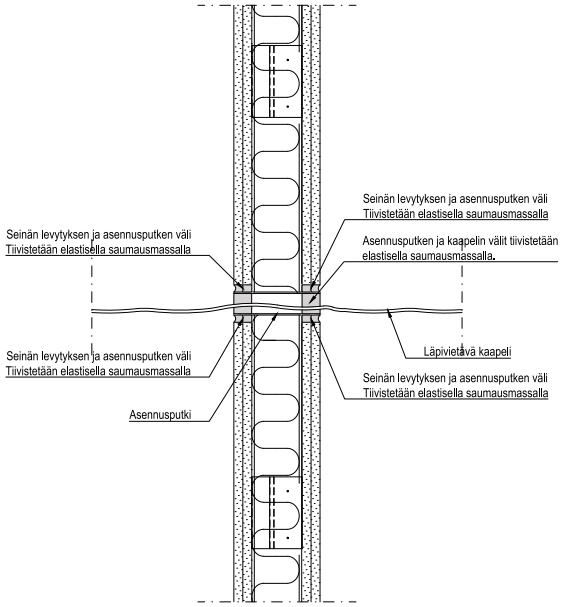
**Toteutusohjeet:**  
Seinään tehtävän aukon on oltava n. 20 mm asennusputken ulkohalkaisijaa suurempi tiivistyksen onnistumiseksi.  
Jos läpivienti tehdään palo-osaston rajan yli, tulee läpivienti toteuttaa palokatkosuunnitelman mukaisesti.

**WÜRTH**

Läpivienti W-AKU® väliseinässä  
Sähköläpiviennit

1:5  
LV004

**Sähköläpivienti - yksittäinen kaapeli**

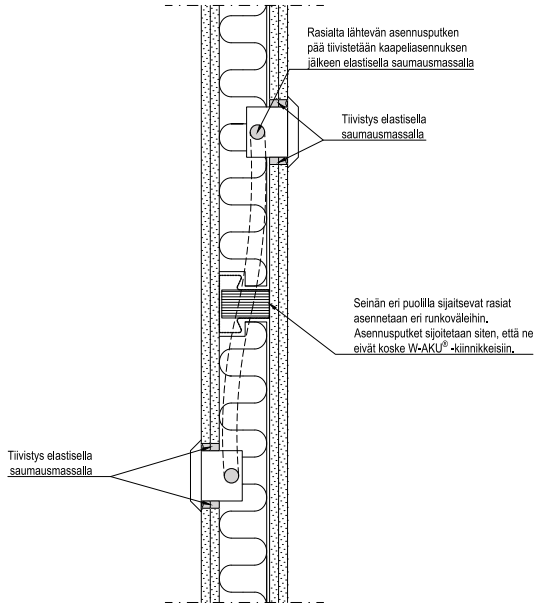


**Toteutusohjeet:**  
Seinään tehtävän aukon on oltava n. 20 mm asennusputken ulkohalkaisijaa suurempi tiivistyksen onnistumiseksi.  
Jos läpivienti tehdään palo-osaston rajan yli, tulee läpivienti toteuttaa palokatkosuunnitelman mukaisesti.

## Sähköläpiviennit

|                                                                                   |                                            |       |
|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|-------|
|  | Sähkörasian asennus W-AKU®<br>väliseinässä | 1:5   |
|                                                                                   |                                            | LV006 |

**Sähkörasian asennus**  
Rasiat vierekkäisissä runkoväleissä



Rasialta lähtevän asennusputken pää tiivistetään kaapeliasennuksen jälkeen elastisella saumausmassalla

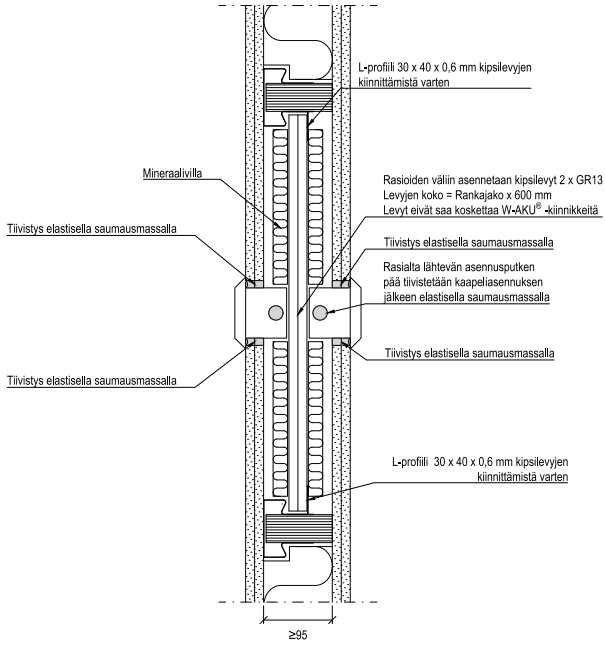
Tiivistys elastisella saumausmassalla

Seinän eri puolilla sijaitsevat rasiat asennetaan eri runkoväleihin. Asennusputket sijoitetaan siten, että ne eivät koske W-AKU®-kiinnikkeisiin.

Tiivistys elastisella saumausmassalla

|                                                                                    |                                            |       |
|------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|-------|
|  | Sähkörasian asennus W-AKU®<br>väliseinässä | 1:5   |
|                                                                                    |                                            | LV007 |

**Sähkörasian asennus**  
Rasiat vastakkain, runkosyvyys  $\geq 95$  mm



L-profiili 30 x 40 x 0,6 mm kipsilevyjen kiinnittämistä varten

Mineraalivilla

Rasioiden väliin asennetaan kipsilevyt 2 x GR13 Levyjen koko = Rankajako x 600 mm Levyt eivät saa koskettaa W-AKU®-kiinnikkeitä

Tiivistys elastisella saumausmassalla

Rasialta lähtevän asennusputken pää tiivistetään kaapeliasennuksen jälkeen elastisella saumausmassalla

Tiivistys elastisella saumausmassalla

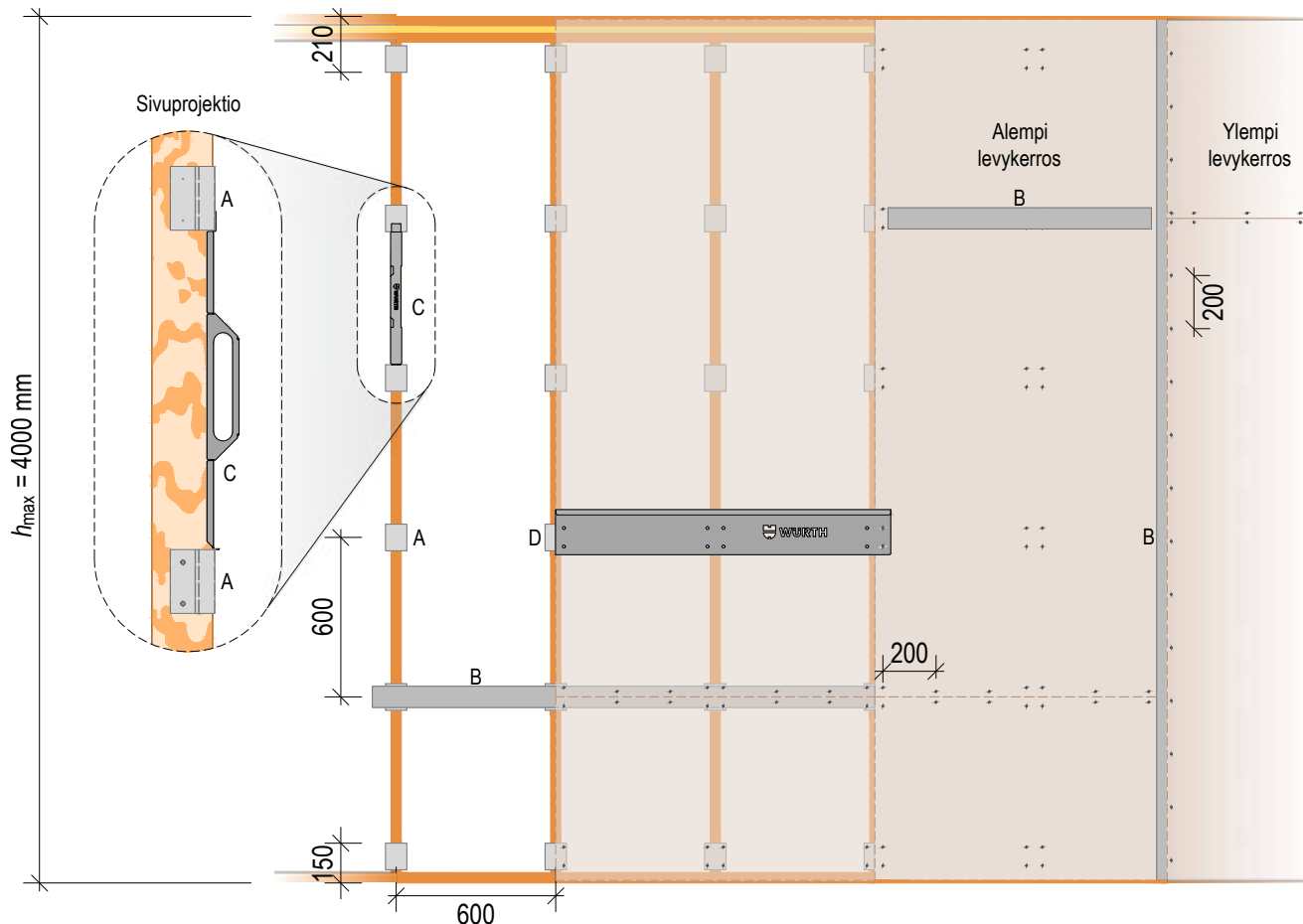
Tiivistys elastisella saumausmassalla

L-profiili 30 x 40 x 0,6 mm kipsilevyjen kiinnittämistä varten

$\geq 95$

## Asennusohjeet

**HUOM!** Ohje koskee reunaohennettujen kipsilevyjen asennusta. Fermacell® kuitukipsilevyjen tapauksessa noudatettava valmistajan ohjeita.



**A.** W-AKU® väliseinäkiinnike | **B.** W-AKU T-lista | **C.** W-AKU avoin asennustyökalu | **D.** W-AKU asennuslevy

### Rungon asennusjärjestys

1. Ala- ja yläjuoksut
2. Puurangat
3. W-AKU® väliseinäkiinnikkeet
4. Kipsilevyjen asennus W-AKU® väliseinäkiinnikkeisiin asennuslevyn avulla
  - W-AKU T-lista levysauman taustalle
5. Mineraalivillan asennus W-AKU® väliseinäkiinnikkeen levytystä vasten
6. Kipsilevyjen asennus seinän toiselle puolelle
7. Kipsilevyjen vaakasaumoissa W-AKU T-lista levysauman taustalle
8. Kohdat 3 ja 4 on esitetty ohjeen toisella puolella.

Rungon suurin sallittu korkeus  $h_{\max} = 4000$  mm  
W-AKU® väliseinäkiinnikkeiden jako  $\leq 600$  mm

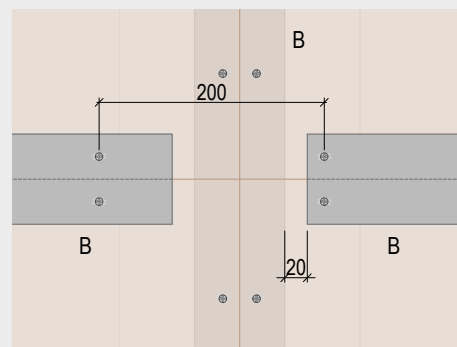
### W-AKU T-listan käyttö:

T-lista asennetaan levysaumojen taakse siten, että listan pystyosa asettuu levyjen reunojen väliin.

T-listojen käyttö on tarpeellista:

- Yksikerroksisissa levytyksissä kaikissa levysaumoissa
- Kaksi- tai useampikerroksisissa levytyksissä sisimmän levykerroksen vaakasaumojen takana käytetään jatkuvaa T-listaa. Uloimman levykerroksen vaakasaumoissa T-lista katkaistaan yllä olevan kuvan mukaisesti.

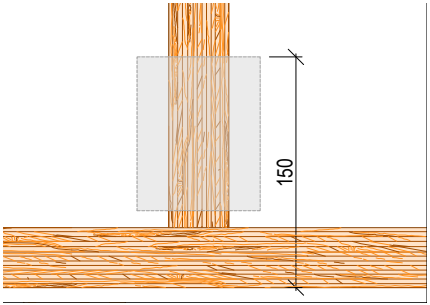
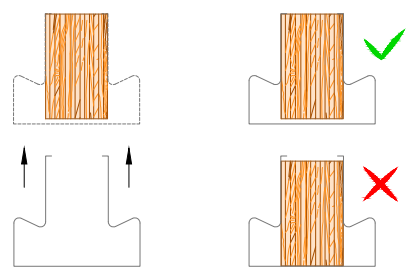
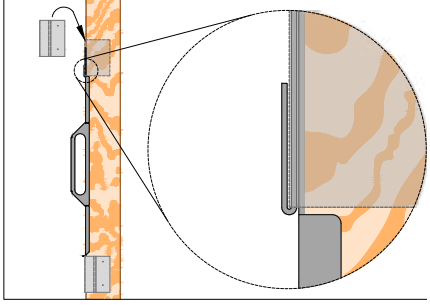
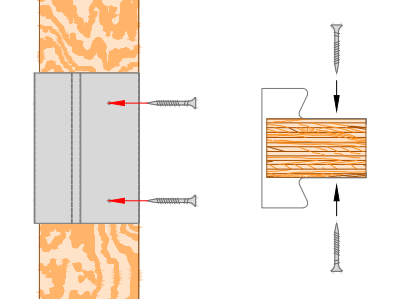
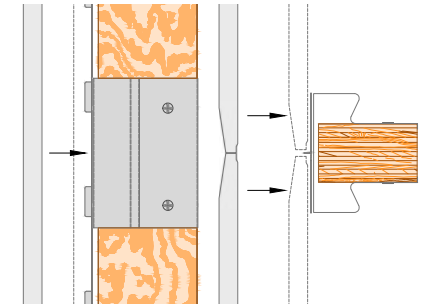
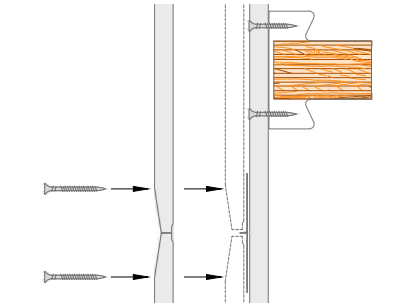
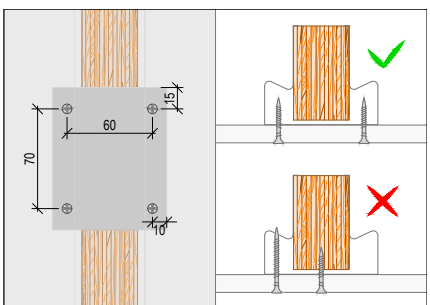
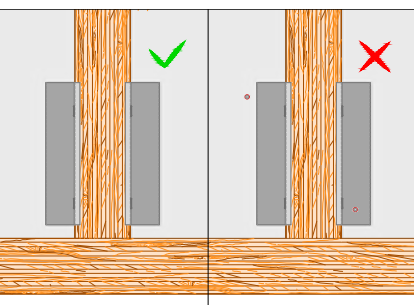
T-listaa ei ole tarpeen erikseen kiinnittää W-AKU® väliseinäkiinnikkeisiin.



### Ruuvaus:

- W-AKU® väliseinäkiinnikkeet asennetaan pystyrankoihin ruuvaamalla. Kiinnikkeessä on valmiit reiät ruuvausta varten. Asentamiseen käytetään 4 kpl kipsilevyruuveja Würth HILO EK H2 ZN NAUHA 3,9 x 32.
- Alin kipsilevykerros ruuvataan kipsilevyruuveilla Würth HILO EK H2 ZN NAUHA 3,9 x 32 asennustyökalun (D) osoittamiin kohtiin. Kipsilevyt kiinnitetään vain W-AKU® väliseinäkiinnikkeisiin. Vaakasaumoissa kipsilevyt ruuvataan k200 jaolla W-AKU T-listaan.
- Uloimman levykerrosten saumat limitetään alempien kerrosten levysaumojen kanssa. Uloimmat levyt ruuvataan kipsilevyruuveilla Würth HILO EK H2 ZN NAUHA 3,9 x 32 tai Würth HILO EK H2 ZN NAUHA 3,9 x 41 reunoilla k200 ja keskellä k300 kiinni alempiin levyihin.

## Asennusohjeet

|                                                                                                     |                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>1.</b></p>    | <p><b>2.</b></p>    | <p><b>1.</b> W-AKU® väliseinäkiinnikkeiden asennus aloitetaan seinän alareunasta. Alin kiinnike asennetaan noin 10 mm irti alajuoksusta. Alimman kiinnikkeen yläreunan etäisyys lattiapinnasta on 150 mm.</p> <p><b>2.</b> W-AKU® väliseinäkiinnikettä avataan reunataitosten puolelta ja kiinnike asennetaan puurunkoon siten, että reunataitokset ympäröivät rankaa. Kiinnikkeen etuosan ja puurungon väliin jää 3 mm rako.</p> <p>66 mm ja sitä suuremmilla runkosyvyyksillä voidaan käyttää W-AKU® avoin väliseinäkiinnikettä. W-AKU® avoin kiinnikkeen asennuksen apuna käytetään W-AKU® asennustyökalua. Työkalun käyttö on esitetty kohdassa 3.</p>                                                           |
| <p><b>3.</b></p>   | <p><b>4.</b></p>   | <p><b>3.</b> W-AKU avoin asennustyökalu asetetaan rungon ympärille molemmin puolin olevien reunataitosten avulla. W-AKU® avoin väliseinäkiinnike liu'utetaan työkalun suorassa päässä olevaan u:n muotoiseen rakoon. Tällöin kiinnikkeen ja rungon väliin jää tarvittava 3 mm rako.</p> <p>W-AKU avoin asennustyökalun käyttö oikean kiinnikejaon varmistamiseksi on esitetty sivulla 23.</p> <p><b>4.</b> W-AKU® väliseinäkiinnike ruuvataan 4 ruuvilla puurunkoon. Kiinnikkeessä on kaksi reikää molemmin puolin ruuveja varten. Reiät ovat eri korkeuksilla eri puolilla kiinnikettä, jotta ruuvit eivät osu toisiinsa.</p>                                                                                       |
| <p><b>5.</b></p>  | <p><b>6.</b></p>  | <p><b>5.</b> Kipsilevyjen pystysaumojen taakse asennetaan tarvittaessa W-AKU T-lista. Yksikerroksisissa levytyksissä T-lista asennetaan W-AKU® väliseinäkiinnikkeeseen kipsilevyjen ruuvauksen yhteydessä.</p> <p><b>6.</b> Kaksi- tai useampikerroksisissa levytyksissä W-AKU T-lista asennetaan uloimman kipsilevykerroksen pystysaumojen taakse. T-listat kiinnittyvät kipsilevyjen ruuvauksen yhteydessä.</p> <p>Yli 3000 mm korkeissa seinissä W-AKU T-listat asennetaan myös kipsilevyjen vaakasaumojen taakse sekä sisimmässä että uloimmassa levykerroksessa.</p>                                                                                                                                            |
| <p><b>7.</b></p>  | <p><b>8.</b></p>  | <p><b>7.</b> Kipsilevyt ruuvataan kiinni W-AKU® kiinnikkeisiin 4 ruuvilla. Ruuvit eivät saa olla liian pitkiä, jotta ne eivät osu kiinnikkeen joustavaan osaan. Kipsilevyjä ei saa kiinnittää puurunkoon. Väliseinäjärjestelmän mukaiset ruuvityypit on esitetty sivulla 23 sekä asennusohjeissa ja W-AKU järjestelmäkuvauksessa.</p> <p>Ruuvien oikeaoppisen kiinnityksen apuna voi käyttää W-AKU asennuslevyä, jonka käyttö on esitetty sivulla 23 sekä asennusohjeissa ja W-AKU järjestelmäkuvauksessa.</p> <p><b>8.</b> Lopuksi tarkistetaan W-AKU® väliseinäkiinnikkeestä, että ruuvit eivät ole menneet ohi kiinnikkeestä, osuneet puurunkoon tai tulleet kyseessä olevan kiinnikkeen joustavan osan läpi.</p> |

## Tuotetaulukot

### W-AKU väliseinäjärjestelmän tuotteet:

| Tuotenimi                     | Tuotenumero  | Hyväksyntä    | Pakkaus-<br>koko/<br>kpl | Pakkauk-<br>sen koko<br>mm | Lava/<br>pakkaus<br>kpl | Lava<br>koko<br>m |
|-------------------------------|--------------|---------------|--------------------------|----------------------------|-------------------------|-------------------|
| W-AKU VÄLISEINÄKIINNIKE       | 5405 000 001 | EN 10346:2009 | 60                       | 400x280x195                | 2400                    | 1,2x0,8x1,0       |
| W-AKU AVOIN VÄLISEINÄKIINNIKE | 5405 000 002 | EN 10346:2009 | 60                       | 400x280x195                | 2400                    | 1,2x0,8x1,0       |
| W-AKU T-LISTA                 | 5405 000 003 | EN 14195:2005 | 16                       | 1800x100x50                | -                       | -                 |
| W-AKU L-KULMA                 | 0519 060 060 | EN 14195:2005 | 10                       | 1800x80x80                 | -                       | -                 |

### W-AKU väliseinäjärjestelmään liittyvät asennustuotteet:

| Tuotenimi                  | Tuotenumero  | Pakkauskoko | Pakkauksen koko mm |
|----------------------------|--------------|-------------|--------------------|
| W-AKU AVOIN ASENNUSTYÖKALU | 5405 000 008 | 1           | 580x41x50          |
| W-AKU ASENNUSLEVY          | 5405 000 007 | 1           | 1270x170x36        |

### W-AKU väliseinäjärjestelmään liittyvät kiinnitystuotteet:

| Tuotenimi                                 | Tuotenumero  | Hyväksyntä                 | Pakkauskoko/kpl |
|-------------------------------------------|--------------|----------------------------|-----------------|
| ASSY® 4 UPPOK RW20 ZN(A3K) 5X80/42        | 0190 150 80  | ETA-11/0190                | 100             |
| ASSY® 4 SK RW40 ZN(A3K) 6X90/50           | 0177 360 90  | ETA-11/0190                | 100             |
| WURTH KIPSILEVYR HILO EK 3,9x32 mm        | 0179 283 932 | EN 14566:2008+A1:2009      | 1000            |
| WURTH KIPSILEVYR HILO EK 3,9x41 mm        | 0179 283 941 | EN 14566:2008+A1:2009      | 1000            |
| SK W-BS BETONIR. UPPO ZN TX30 6X100/45-65 | 5929 136 065 | ETA-16/0043 ja ETA-16/0128 | 100             |
| SK W-BS BETONIR. UPPO ZN TX30 6X120/65-85 | 5929 136 085 | ETA-16/0043 ja ETA-16/0128 | 50              |
| W-BS BETONIR. UPPO ZN TX30 6X160/105-125  | 5929 136 125 | ETA-16/0043 ja ETA-16/0128 | 50              |

### W-AKU väliseinäjärjestelmään liittyvät tiivistystuotteet:

| Tuotenimi                                          | Tuotenumero  | Dop                        | Pakkauskoko | Lava/pakkaus kpl |
|----------------------------------------------------|--------------|----------------------------|-------------|------------------|
| AKRYYLIMASSA M1 VALKOINEN 600 ml                   | 0892 169 324 | -                          | 12          | 660              |
| WÜRTH PALOAKRYyli ACR 600 ml CE                    | 0893 311 008 | LE_0893311000_04_M_ACR 240 | 12          | 840              |
| SAUMAUSMASSA FASADI VALKOINEN M1 600 ml            | 0892 227 222 | -                          | 12          | 792              |
| TIIVISTE- JA ÄÄNIERISTENAUHA,<br>VÄLISEINÄNAUHA B1 | 0875 303 50  | -                          | 1           | 240              |

## Lähteet

---

### TEKNINEN DOKUMENTAATIO:

#### W-AKU järjestelmän tutkimus- ja kehitysraportti

- [1] W-AKU Väliseinäjärjestelmän kehitys, AINS 16-1301.2, A-Insinöörit Suunnittelu Oy

#### W-AKU järjestelmän tuotteiden osakuvat:

- [2] AINS 16-1301.2, Liite 1: W-AKU® Väliseinäkiinnikkeiden osakuvat, A-Insinöörit Suunnittelu Oy  
[3] AINS 16-1301.2, Liite 2: W-AKU T-listan osakuva, A-Insinöörit Suunnittelu Oy

#### Ääneneristävyys:

- [4] AINS 16-1301.2, Liite 3: Ilmaääneneristävyyden laboratoriomittaus, SFS-EN ISO 10140-2:2022, EUFI29-24003722-T1, Eurofins Expert Services  
[5] AINS 16-1301.2, Liite 4: Väliseinien ilmaääneneristävyys, A-Insinöörit Suunnittelu Oy

#### Kuormankestävyys:

- [6] AINS 16-1301.2, Liite 5: Väliseinäkiinnikkeen kuormankestävyys, A-Insinöörit Suunnittelu Oy

#### Paloturvallisuus:

- [7] AINS 16-1301.2, Liite 6: Palonkestävyytesti, EN 1364-1:2015, EUFI29-24003939-T1, Eurofins Expert Services  
[8] AINS 16-1301.2, Liite 7: Palonkestävyytesti, EN 1364-1:2015, EUFI29-24003939-T2, Eurofins Expert Services  
[9] AINS 16-1301.2, Liite 8: Paloluokitus, EN 13501-2:2023, EUFI29-24003939-T3, Eurofins Expert Services  
[10] AINS 16-1301.2, Liite 9: Väliseinien palotekniset tarkastelut, A-Insinöörit Suunnittelu Oy  
[11] AINS 16-1301.2, Liite 10: Lausunto väliseinien osastointiluokista, A-Insinöörit Suunnittelu Oy

#### Hiilijalanjälki:

- [12] AINS 16-1301.2, Liite 11: Väliseinien hiilijalanjälkilaskenta, A-Insinöörit Suunnittelu Oy



Hunton on norjalainen teollisuusyritys, joka valmistaa korkealaatuisia rakennusmateriaaleja luonnon omasta raaka-aineesta. Huntonilla on pitkät perinteet yhtenä Pohjoismaiden johtavista puukuitupohjaisten rakennusmateriaalien valmistajista. Huntonin tarina alkoi jo vuonna 1889 puumassaan perustuvan kartongin tuotannolla. Siitä lähtien olemme kehittäneet ja valmistaneet korkealaatuisia tuotteita, kuten tuulensuojalevyjä, aluskatelevyjä ja alapohjalevyjä tehtaallamme Norjan Gjøvikissä. Vuonna 2019 avasimme uuden tehtaan, koska halusimme tarjota markkinoille lähialueella valmistetun puukuitueristeen. Uudella tehtaalla valmistamme Nativo® puukuitueristettä, sekä levy- että puhalluseristeenä.

### **Miksi valita Hunton?**

Valitsemalla Huntonin valitset vastuullisesti valmistetut tuotteet, jotka on suunniteltu pohjoismaisiin olosuhteisiin. Tuotteidemme tärkein raaka-aine 100% PEFC-sertifioitu kuusihake, jota saamme tehtaan lähialueen sahoilta. Sertifiointi takaa, että metsää hoidetaan vastuullisesti ja että metsän monimuotoisuudesta ja kasvun ylläpidosta pidetään huolta. Tehtaalla hake kuidutetaan puukuiduksi, josta valmistamme rakennusmateriaaleja.

### **Puulla on monia hyviä ominaisuuksia**

Puukuitueristeellä on hygroskooppisia ominaisuuksia, mikä tarkoittaa, että eriste sitoo ja luovuttaa kosteutta sitä mukaa, kun ilman suhteellinen kosteus muuttuu. Puukuitu myös sitoo hiiltä koko tuotteen elinkaaren ajan. Tämän lisäksi puukuitueristeellä on suuren tiheydensä ansiosta erityisen hyvä kyky eristää ääntä. Kun suuri tiheys yhdistyy puukuidun pehmeisiin kuituihin, saadaan materiaali, joka soveltuu hyvin äänen absorbointiin ja eristämiseen.

#### **Hunton Nativo® Puukuitueriste**



#### **Fermacell® Kuitukipsilevy**



# Kertopuutolppa on luotettava valinta kaikkiin seinärakenteisiin

Kerto® LVL T-tolppa täyttää rakentamisen vaatimukset sekä kantavissa että ei-kantavissa seinärakenteissa, ja sen luja ja mittatarkka rakenne soveltuu erinomaisesti sekä sisä- että ulkoseiniin. Se on paras valinta Würthin W-AKU®-väliseinäjärjestelmään, jonka rakenteelliset laskelmat on tehty juuri tätä tuotetta käyttäen.

| Tolpan koko (mm) | Varastopituudet (mm)         | W-AKU yhteensopivuus |
|------------------|------------------------------|----------------------|
| 39 × 66          | 2550, 2700, 3000, 3600, 4000 | W-AKU-kiinnike       |
| 39 × 92          | 3000, 4000                   | W-AKU avoin kiinnike |

Tehdastilauksena saatavat tuotemitat: paksuus 27–75 mm, leveys 40–200 mm, pituus jopa 16 000 mm



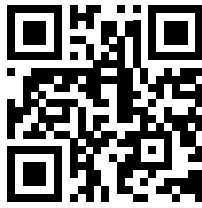
## Kertopuutolpan edut

- Soveltuu kantaviin ja ei-kantaviin seiniin
- Kevyt ja helppo käsitellä työmaalla
- Mittapysyvä ja muotonsa säilyttävä
- Helppo kiinnittää ja työstää yleisillä puuntyöstövälineillä
- Valmistettu PEFC-sertifioidusta puusta
- Varastoi hiiltä keskimäärin 783 kg CO/m<sup>3</sup>
- Yhteensopiva W-AKU-väliseinäjärjestelmän kanssa
- CE- ja UKCA-merkitty, täyttää EN 14374 -standardin vaatimukset
- Turvallinen, kestävä ja suunniteltu täyttämään myös vaativimmat rakennusnormit



Lataa  
Kerto LVL  
T-tolpan  
tuotekortti

# KÄY KOTISIVUILLAMME KATSOMASSA LISÄÄ AIHEESTA



[www.wurth.fi/waku](http://www.wurth.fi/waku)



## W-AKU® VÄLISEINÄJÄRJESTELMÄ

**Würth Oy**

Würthintie 1 • 11710 Riihimäki • [myynti@wurth.fi](mailto:myynti@wurth.fi) • [www.wurth.fi](http://www.wurth.fi) • Puh. 019 7701

**YHTEISTYÖSSÄ:**

**A-Insinöörit Suunnittelu Oy** • [www.ains.fi](http://www.ains.fi)

**READY  
FOR WORK**