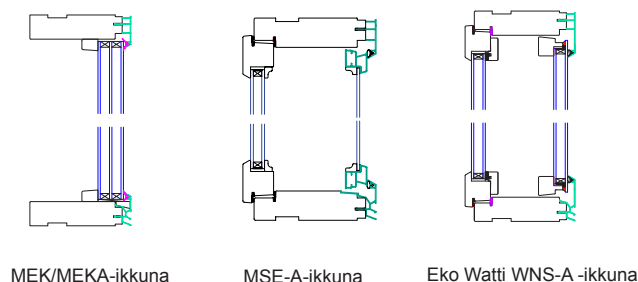


# Lammin Signal Window®



Signal Window® on saatavissa useimpiin Lammin ikkunoihin ja oviin. Signal Window® -ikkuna on optimoitu rakenteidensa ja lasituksensa puolesta siten, että se läpäisee matkapuhelinverkkojen taajuuudet 800 MHz – 2.6 GHz (2G, 3G ja 4G/LTE) huomattavasti tavanomaista tuotetta paremmin.

Matkapuhelinten ja kaikkien mobiilidatalaitteiden sisätalakuuluvuutta voidaan parantaa asentamalla matkaviestinsignaaleja paremmin läpäisevät Lammin Signal Window® -ikkunat. Tavanomaisten ikkunoiden selektiivilasit vaimentavat tehokkaasti matkaviestinsignaalin etenemistä ikkunan läpi. Tavanomaisissa ikkunoissa käytetään aina vähintään yhtä selektiivilasia. Mitä useampia selektiivilaseja ikkunoissa käytetään, sitä suurempi vaikutus niillä on ikkunoiden signaalien vaimennukseen. Lammin Signal Window® -ikkuna vaimentaa vähemmän signaaleja kuin tavanomaiset ikkunat.

Ratkaisuna Signal Window® on täysin passiivinen eikä vaadi toimiakseen sähköä. Lisäksi se toimii kaikkien operaattorien liittymillä. Ominaisuus ei heikennä ikkunan U-arvoa, mutta mahdollistaa signaalin voimakkuuden moninkertaistumisen olosuhteista riippuen. Tuotetta suositellaan käytettäväksi erityisesti rakennuksissa, joiden ulkovaipassa on käytetty signaaleja voimakkaasti vaimentavia materiaaleja.

## Saatavuus mallisarjoittain

Signal Window® -ikkuna ei poikkea ulkonäöltään, muilta ominaisuuksiltaan tai asennettavuudeltaan tavanomaisesta ikkunasta. Signal Window® -ikkunoiden mitat, mallit, lasitus ja lisäominaisuudet varusteineen valitaan tilauksittain kulloinkin asiakkaan tarpeiden mukaisesti.

## Suunnittelu

Signal Window® -ikkunalla voidaan "helpottaa" signaalien etenemistä ikkunan kautta sisätiloihin energiatehokkuudesta tinkimättä. Rakennuksen ulkopuolella olevat kentät määrittävät sisällä olevan signaalin voimakkuuden ja laadun. Rakennuksen ulkopuolelta tulevan signaalin voimakkuus on aina heikompi kuin rakennuksen sisällä oleva signaalin voimakkuus. Signal Window® on passiivinen ratkaisu ja läpäisee signaalit tavanomaista ikkunaa paremmin. Signal Window® -ikkuna ei vahvista ennestään heikkoja signaaleja, mutta ei vaimenna ja heikennä niitä yhtä paljon kuin tavanomaiset ikkunat.

Tyypillisesti signaalit saapuvat heijastusten seurauksena eri kulkumista. Signal Window® -ikkunoiden sijoittelussa voidaan huomioida rakennuksen ympäristöä, geometriaa, ulkoseinien rakennusmateriaaleja ja signaalien mahdollisia tulokulmia. Yleensä harvoin voidaan varmuudella sanoa, mistä suunnasta matkapuhelinverkon signaalit läpäisevät rakennuksen ulkoseinät.

Yksinkertaistettuna signaalien etenemistä rakennuksen julkisivun läpi voidaan ajatella laatikkomallilla, jossa julkisivun vähiten signaalia vaimentavat osat määrittävät pääosin sisällä saavutetun kentän voimakkuuden.



Julkisivun seinäelementin ollessa vaimennukseltaan ikkunoita suurempaa, toimii ikkuna reittinä/aukkona sisätiloihin. Tällöin tavanomaisista energiatehokkaista ikkunoista voi muodostua haitta signaalien kulkeutumiselle rakennuksen sisätiloihin. Sisätalakuuluvuuden kannalta kyse on aina kokonaisuudesta.

Suosittellemme Signal Window®:n käyttöä kaikissa rakennuksen ikkunoissa parantamaan matkaviestinsignaalin läpäisyä. Yleisesti suosittelemme Signal Window® -ikkunaa jokaiseen huoneeseen. Käytännössä vain harvoin pystytään osoittamaan tiloja, joissa ei tulla milloinkaan käyttämään matkaviestimiä.

Tuotteen sijoittelu rakennuksen ikkunoihin voi olla yksilöllistä. Saatte myyjiltämme asiantuntevaa palvelua ikkunoiden tilausvaiheessa. Ennen tilaamista kannattaa käydä läpi mihin ikkunoihin Signal Window® valitaan. Jälkikäteen Signal Window®:n lisääminen ei ole yhtä edullista tai se voi olla mahdotonta. Operaattorit seuraavat jatkuvasti verkkojensa toimintaa ja saattavat tarvittaessa säätää tai suunnata tukiasemien antennit uudelleen. Tämän vuoksi signaalien suunta voi muuttua. Lisäksi eri operaattoreiden signaalit voivat tulla eri suunnista. Signal Window® -ikkuna kannattaa valita kaikkiin aukkoihin. Parhaan lopputuloksen saavuttaminen vaatii jonkin verran ennakkosuunnittelua, johon saat apua myynniltämme.

**Lammin Ikkuna Oy**

PL 100 FI-16901 Lammi

Puh. +358 10 8411 700 myynti@lammin.fi

www.lammin.fi

ovistudio.fi ikkunastudio.fi signal-window.com