

# fermacell

## focus

Kiirülevaade eelistest

Juuli 2016

fermacell®



EHITUSE TELLIJAD



PAIGALDAJAD



ARHITEKTID



## fermacell puitehitistes – ehituse tellijate, paigaldajate ja arhitektide ainuõige otsus

Looduslikest ehitusmaterjalidest puitmajad on vastus üleilmsele väljakutsele tervislike, kauakestvate ja moodsate elamute rajamiseks. **fermacelli** kipskiudplaatide ja **fermacelli** tasanduskihielementide materjali ning paigaldusega seotud erilised omadused muudavad need ökonoomsetes puitehitistes kasutamiseks ideaalseks.

### fermacell kipskiudplaatide eelised

#### Ehituse tellijatele

Parim ruumkliima	5	Madal paigalduskõrgus	12
Tervislik elukeskkond	5	Kuivpaigaldus	12
Võit elamispinnas	6	Mitmekesised pinnakatted	12
Stabiilsus ja koormatavus	6		

#### Paigaldajatele

Lihtne kinnitamine	7	Lihtne töödelda	13
Ühekihiline plaatvooderdis	8	Kiire kasutatavus	13
Erinevad vuukimismeetodid	8	Süsteemne ohutus	13

#### Arhitektidele

Konkurentsivõimelised staatilised omadused	9	Väike mass	14
Suur tulekindlus	10	Kasutamiseks niisketes ruumides	14
Suurepärase heliisolatsioon	10	Võimalus kasutada erinevaid põrandaküttesüsteeme	14
Katsetatud ja tunnustatud	10	Katsetatud ja tunnustatud	15
Sise- ja välistöödeks	11		

### fermacell tasanduskihielementide eelised

#### Ehituse tellijatele

Madal paigalduskõrgus	12
Kuivpaigaldus	12
Mitmekesised pinnakatted	12

#### Paigaldajatele

Lihtne töödelda	13
Kiire kasutatavus	13
Süsteemne ohutus	13

#### Arhitektidele

Väike mass	14
Kasutamiseks niisketes ruumides	14
Võimalus kasutada erinevaid põrandaküttesüsteeme	14
Katsetatud ja tunnustatud	15

## fermacelli kasutusvõimalused puitehitistes



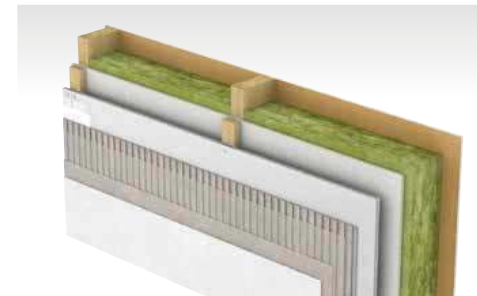
### Siseruumid

- Kandvad ja mittekandvad vaheseinad
- Ühe- ja kahekordse karkassiga seinad
- Korterite eraldusseinad
- Seinavooderdised
- Tugi- ja kandetalade vooderdised



### Põrand

- Müra- ja tulekaitseõuetega põrandasüsteemid
- Põrandasüsteemid niiskete ruumide jaoks
- Katusealuste ruumide soojustus



### Välistööd

- Taganttuulutatavad rippkonstruktsiooniga fassaadid
- Krohvitud fassaadid
- Hoonete eraldusseinad



### Lagi ja katus

- Katusekallete katted
- Laevooderdised

# Ökoloogiline ehitamine **fermacelliga**

## Ehitusbioloogiliselt testitud materjalid

### fermacelli kipskiudplaat

**fermacelli** kipskiudplaatide valmistamiseks kasutatakse eranditult looduslikke materjale, mis on tervisliku ruumikliima üheks tagatiseks. Need tagavad kvaliteetse puitehitise stabiilsuse ja turvalisuse – ideaalsed kuivehitustlahendused tulekaitse, helisolatsiooni, staatiliste omaduste ja niiskete majapidamisruumide seisukohalt.



### Keskonnadeklaratsioon (EPD)

**fermacelli** kipskiudplaatidel on EPD ning nende kasutamine võimaldab hooneid ökoloogiliselt kavandada ja ehitada. Keskonnadeklaratsioonid (EPD) sisaldavad tähtsat teavet toodete ja nende kasutamise kohta. Need kergendavad ehitustes kasutatavate materjalide valikut ja on aluseks ehituses kasutatud ehitusmaterjalide dokumentatsioonile.

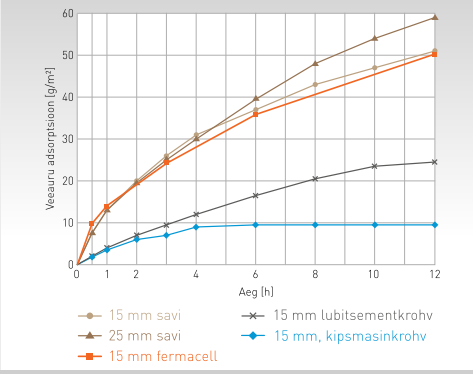


# Eelised ehituse tellijatele – **fermacelli** kipskiudplaadid

## Parim ruumikliima

### fermacell reguleerib kliimat ja õhuniiskust

- Akumulatsioonikoht liigniiskuse jaoks** – suurepärane niiskuse sisaldust tasakaalustav toime, võrreldav savikrohviga.
- Vähendab riski niiskusekahjustuste tekkeks** – tagab külmahoidude juures väiksema kondensatsiooni.
- Reguleerib aktiivselt ruumiõhu niiskusesisaldust** – ületab oma toimelt nii puitehitistes kasutatavaid puidupõhiseid plaate kui ka monoliitheitustes kasutatavaid krohvikatteid.
- Veeauru adsorptsiooniklass WS II** – uurinud ja kinnitanud sõltumatu asutus Braunschweiger Fraunhoferinstitute WKL.
- Kasutusvaldkonnad** – puitehitiste lagede, kaldpindade ja seinte vooderdised, ideaalselt kasutatav puitkarkassehitistes eelkoostete tegemiseks.

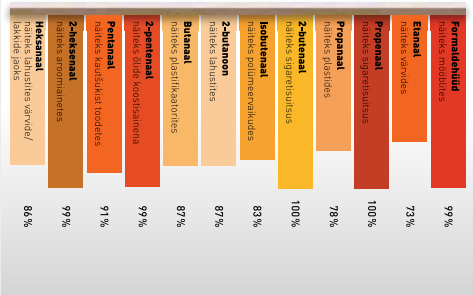


## Tervislik elukeskkond

### fermacell greenline



- Elukeskkonna parendamine** – fermacell greenline seob kahjulikud ained püsivalt lühikese aja jooksul – optimaalne lahendus allergikutele.
- Püsivat heaolutunnet tagava kliima loomine** – fermacell greenline'il on kauakestev kahjulike ainete sidumise võime.
- Parim aluspind** – fermacell greenline toimib seina- ja põrandakattematerjalide all.
- Õhu aktiivne puhastamine** – fermacell greenline'i toime leidis kinnitust Kölni eco-INSTITUTis tehtud uuringutes.
- Kasutusvaldkonnad** – lasteasutused, haiglad, magamis- ja elutoad, tööruumid ja bürood.



Möödetavalt väiksem kogus kahjulike ainete fermacell greenline'i kasutamisel.

## Võit elamispinnas

### Enam elamispinda müügiks või üürimiseks

**Õhukesed seinakonstruktsioonid** – kuivehitusmeetodil püstitatud seinad.



**fermacelli** kipskiudplaatidest, näiteks monteeritav sein 1 S 11 paksusega 7,5 cm annab seinä 20 jooksva meetri kohta juurde ligikaudu 1 m<sup>2</sup> eluruumi.



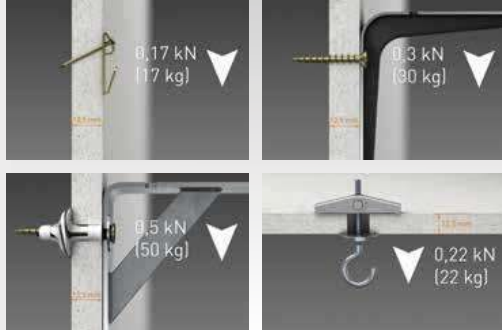
## Stabiilsus ja koormatavus

### Talub väga suuri koormusi

**Suure kandevõimega konsoolid** – olenevalt kinnitustahvilt on võimalik konsoolidele rakendada koormust kuni 50 kg ilma aluskonstruktsiooniga sidumata.

Tüüblite või kruvidega kinnitatud konsoolide koormamine <sup>1)</sup>	Lubatud koormused konsu kohta, kN (100 kg = 1 kN)	
	12,5 mm	10 + 12,5 mm
Libiktüübid 	0,50	0,60
Läbiva keermestusega kruvi, ø 5 mm 	0,30	0,35

<sup>1)</sup> Omakoormus standardi DIN 4103 järgi, ohutustegur 2



### Löögikindlus

**Vastupidav** – **fermacelli** kipskiudplaatide homogeenne plaatstruktuur tagab suure vastupidavuse mehaaniliste mõjutuste suhtes.

**Vastupidavus pallivisetele** – nii stabiilsed **fermacelli** kipskiudplaadid kui ka **fermacell** Powerpanel H20 tagavad vastavuse spordihallide konstruktsioonelementidele standardi DIN 18032-3 kohaselt (pallivisetele vastupidavuse kohta) ja laekonstruktsioonide löögikindlusele standardi EN 13964 kohaselt esitatavatele nõuetele.



### Servade tugevus

**Puudub vajadus nurgakaitseliistude järele** –

tänu plaadi tugevatele servadele võib loobuda täiendavate nurgakaitseliistude kasutamisest.



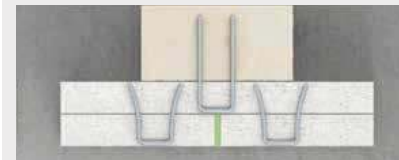
## Eelised paigaldajatel – fermacelli kipskiudplaadid

### Lihtne kinnitamine

#### Erinevad kinnitussüsteemid

**fermacelli** kipskiudplaatide kinnitamiseks võib kasutada kruve, klambrite ja naelu.

**Kiire ja ökonoomne** – kõige lihtsam, kiirem ja seega ka ökonoomsem on **fermacelli** kipskiudplaatide kinnitamine klambritega, eelkõige laepiirkonnas.



#### Plaat plaadile

**Puudub vajadus aluskonstruktsiooni otsimiseks** – pealmise plaadikihi võib vahetult kinnitada alumisele kihile kruvide või harkklambritega.



## Ühekihiline plaatvooderdis

### Vannitubades

**Ökonoomne seinakonstruktsioon – fermacelli** kipskiud-plaatidega on võimalik kasutada ka eravannitubades ühekihilist plaatvooderdist.

Niisketes ruumides kasutuse ehk nn. niiskuskindluse on kinnitanud karmide nõuetega Rootsi sõltumatu labor SP Technical Research Institute of Sweden.



## Erinevad vuukimismeetodid

### Olenevalt nõuetest ja kasutusvaldkonnast

#### Erinevad teostusvariandid

Kahe plaadipinna ühendamiseks on võimalik kasutada erinevaid vuukimismeetodeid.



#### Pöckliide

Visuaalsete nõuete puudumisel või alumise plaadikihina.



#### Kuivehitus-serv

Lihtsaim ehitusplatsil kasutatav vuuk



#### Pahteldatav vuuk

Enimkasutatav vuuk kuivehitusmeetodis või maalrite poolt.



#### Liimitav vuuk

Tagab suure stabiilsuse, kasutatakse pealmise plaadikihi korral.

## Eelised arhitektidele – fermacell kipskiudplaadid

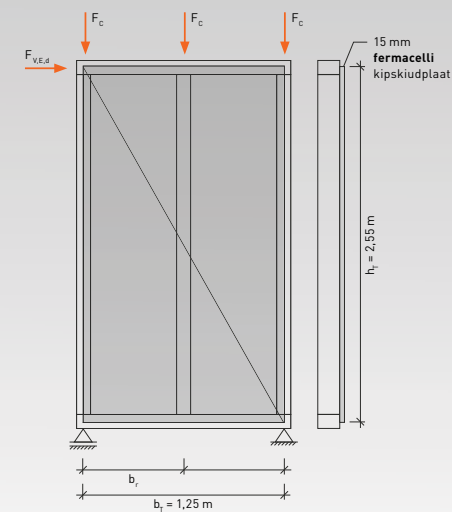
### Konkurentsivõimelised staatilised omadused

#### fermacell staatiliselt tõhusa plaatvooderdisena

Tänu materjali spetsiifilistele omadustele võib **fermacelli** kipskiudplaate kasutada seintel kandevõimelise ja jäigastava plaatvooderdisena, tuletõkkevooderdisena puitdetailidel ning ka lae- ja katusepindade korral jäigastavate detailidena.

**Arvutusmeetodid Eurocode 5 alusel – fermacelli** kipskiudplaatidele väljastatud Euroopa tehniline tunnustus (ETA 03/0050) võimaldab arvutada jäigastavaid ehitusdetalle Eurocode EN 1995-1-1 ja selle riiklike lisade alusel.

**Lihtsustatud kontrollimeetod – fermacelli** arvutustabelid lihtsustavad kandekonstruktsioonide projekteerimise kontrollimist. Lihtsa ümberarvutamise kaudu on lahendusi võimalik otse arvutustabelitest võtta.



#### Maavärinakindel

**Tugevusvaruga ja stabiilne** – katsetamisel niinimetatud vibrolaual leidis **fermacelli** kipskiudplaatide tugevusvara ja stabiilsus kõigi uuritud magnituudidele vastavate maavärinate korral kinnist.



## Suur tulekindlus

### fermacell ei põle

Kõik fermacelli plaadid on mittepõlevad (ehitusmaterjalide klass A2 / EN 13501). See tähendab üldjuhul puitehitistes mittepõlevaid pindu ja ei ole täiendav tulekoormus.

**Tulepüsivus** – juba ühekihilise plaatvooderdisega konstruktsiooni tulepüsivusaeg ulatub ühe tunnini.

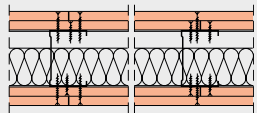
**Kipsi jahutav toime** – tulekahju korral kulub soojusenergia fermacelli kipskiudplaatides oleva kristallvee eemaldamiseks.



## Suurepärase heliisolatsioon

### Heliisolatsioon õhukeste seintega

Suur mahukaal koos paindeelastsusega võimaldab juba fermacelli plaatidest ühekihilise plaatvooderdisega seinakonstruktsioonide korral saavutada sellise heliisolatsiooni, mis on samaväärne kahekihilise vooderdis-konstruktsiooniga puitlaastplaatidest ja kipskartongplaatidest.



**fermacelli** konstruktsioon  
1 S 31 – 40 dB üksnes  
120 mm paksuse seina korral

## Testitud ja tunnustatud

### Usaldusväärne projekteerimine ja teostus

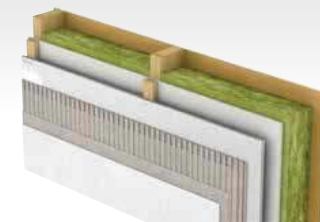
**fermacelli** kipskiudplaatide laialdaste kasutusvõimaluste kohta käivad kontrollimiste ja katsetuste tõendid tagavad projekteerimiste ning teostuste usaldusväärsuse.



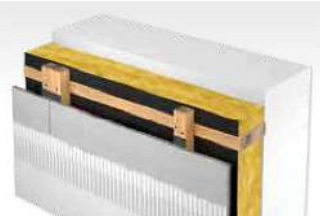
## Sise- ja välistöödeks

### Universaalselt kasutatav

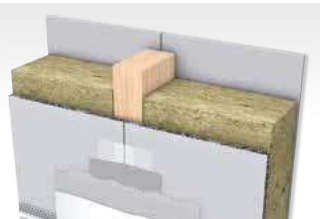
**fermacelli** toodete lai valik võimaldab projekteerijatel ja arhitektidel kavandada ning ellu viia moodsa puitehituse juures sise- ja välistöödel peaaegu kõiki rakendusvõimalusi.



**fermacelli** kipskiudplaadid kui fassaadi taga olev jäigastav plaatvooderdis



**fermacell** Powerpanel H<sub>2</sub>O kui taganttuulutatav rippkonstruktsiooniga fassaad



**fermacell** Powerpanel HD kui ilmastikutingimuste eest kaitsev staatiline jäigastav plaatvooderdis

## Eelised ehituse tellijatele – **fermacelli** tasanduskihielemendid

### Madal paigalduskõrgus

**Mida õhem on tasanduskihielement, seda vähem läheb ruumi kõrgusest kaduma**

**Alates paigalduskõrgusest 20 mm – fermacelli** tasanduskihielementide väike paigalduskõrgus ja mõõdukas mass on eeliseks eelkõige põrandakütte hilisema paigalduse korral, seda ka puittaladega lagede korral.

**Heliisolatsioon ja tuletõke** – juba alates paksusest 30 mm on tasanduskihielementidel heliisolatsioonimaterjali kiht ja tuletõkkekate 90min.



### Kuivpaigaldus

**Mida kuivemad on ehitusmaterjalid, seda vähem tekib niiskuskahjustusi**

**Ei mingit lisaniiskusallikat ehitusel** – tasanduskihielemendid ei too ehitusel kaasa mingit lisaniiskusallikat, mis võiks põhjustada niiskusega seonduvaid probleeme, hallitust või pragusid.

**Kiire kasutatavus** – põrandakatte paigaldamine on võimalik juba 24 tunni pärast. Lisaks saab kuivi tasanduskihielemente paigaldada ka madala välistemperatuuri tingimustes.



### Mitmekesised pinnakatted

**Tekstiil, PVC, kork, vaipkatted, keraamilised plaadid ja looduslikest kividest plaadid, parkett, laminaatkatted, ...**

**Suuremõdulised keraamilised plaadid – fermacelli** korral on eluruumides kasutatavad ükskõik millise küljepikkusega keraamilised plaadid.

**Vastupidavad toolirataste toimele** – paigaldada võib kõiki kasutatavaid põrandakatteid. Vastupidavust toolirataste toimele on kontrollitud ka büroodes kasutatavate tasanduskihielementide korral.



## Eelised paigaldajatele – **fermacelli** tasanduskihielemendid

### Lihtne paigaldus

**Seinad ja põrandad kuivehitusmeetodil ühe käeliigutusega**

**Kerge käsitlemine** – see on võimalik tänu ergonomiliselt sobitatud laiusele 500 mm (1500 x 500 mm) ja suhtelisele kergusele.

**Töökindel astmeline valts** – 50 mm astmeline valts garanteerib tugeva ühenduse ja tagab võrreldes soon-punn-sulundiga selle, et paigaldamisel ei ole vaja elemente koputada ühele kõrgusele.

**Vuukideta ukseava** – kahekihilised tasanduskihielemendid võimaldavad hõlpsalt teha vuukideta üleminekuid, näiteks uste korral.



### Kiire kasutatavus

**Juba 24 tunni pärast**

**Ajaline eelis** – võrreldes märjalt paigaldatavate tasanduskihtidega on **fermacelli** tasanduskihielemendid kasutatavad juba ühe päeva pärast. Lisaks on nende paigaldamine võimalik ka madala välistemperatuuri korral.



### Süsteemne ohutus

**Kontrollitud ja vastastikku sobitatud**

**Tarvikud ja lisatooted** – kõik materjalid, näiteks tasandavad või heliisolatsiooniks kasutatavad puistematerjalid, kruvid, liim- või pahtelmassid on süsteemselt katsetatud ja saadaval.



## Eelised arhitektidele – **fermacelli** tasanduskihielemendid

### Väike mass

#### Eelis lae kandevõime tagamisel

**Laele mõju väike koormus** – tasanduskihielemendid väike mass (üksnes ligikaudu 30% tsementtasanduse omast) tagab väikese koormuse viimistluseta laele.

**Ideaalne puittalagade korral** – tasanduskihielemendid massist tulenev eelis on eriti määrava tähtsusega vanade ja piiratud kandevõimega puittalagade korral.

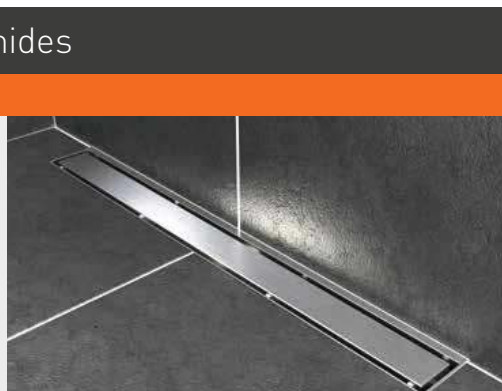


### Kasutamiseks niisketes ruumides

#### Komplektne süsteem vannitoale

**Põrandaga ühes tasapinnas olev dušinurk** – eelkoostatud Powerpanel TE kaldelementide komplekt 2.0 on kiire ja ökonoomne lahendus vannide ning dušinurkade paigaldamiseks põrandaga samale tasandile.

**Vannitoa kujundamine puuetega inimeste vajaduste kohaselt** – kombinatsioonis eriti tugeva paneeliga Powerpanel TE moodustavad tasanduskihielemendid ratastooliga liikumiseks sobivad pinnad.



### Erinevad põrandaküttesüsteemid

#### Nii uusehitistele kui ka renoveeritavatele hoonetele

**Idealsed põrandaküttesüsteemidele** – väike mass, kiire kasutatavus juba pärast 24 tunni möödumist koos hõlpsa paigaldusega teevad fermacelli tasanduskihielemendid täiusliku kattematerjali põrandaküttesüsteemidele.

**Soojaveesüsteemid** – kipskiud-kuivtasanduskihielemendid peal või all olevatele süsteemidele.

**Elektriküttega süsteemid** – Powerpanel TE paneelidega



### Testitud ja tunnustatud

#### Europa tehnilise tunnustusega

**fermacelli** tasanduskihielemendid konstruktsioonidele on antud arvukalt katsetuste tunnustusi, kasutuslubasid, eksperdiarvamusi ja nendega samaväärseid dokumente. Sealhulgas ka Euroopa tehniline tunnustus ETA (CE 04 ETA - 03-0006).

Lisake on kõikidele **fermacelli** kipskiud-tasanduskihielemendid antud CE-märgis.



### Suur tulekindlus

#### Viimistluseta lagede tuletõkkeomaduste parendamine

**Kuni 120 min** – tasanduskihielemendid võimaldavad parendada erinevat tüüpi viimistluseta lagede peale paigaldatavate eri tüüpi konstruktsioonide tuletõkkeomadusi. Juba üheainsa **fermacelli** kipskiud-tasanduskihielemendi kasutamisel on vastavat tüüpi viimistluseta lae korral saavutatavad tulepüsivusajad 30 kuni 90min.



#### Lisateave aadressil [www.fermacell.com](http://www.fermacell.com)



**Brošüür:**  
**fermacell** puitehitistele –  
Planeerimine ja paigaldus.



**Brošüür:**  
**fermacell** Powerpanel H20 –  
niisketes ruumide plaat.  
Planeerimine ja paigaldus.



**Brošüür:**  
**fermacell** ja **fermacell** AESTUVER  
konstruktsioonid. Seina-, lae- ja  
põrandakonstruktsioonid.



**Brošüür:**  
**fermacell** monteeritavad seinad.  
Projekteerimine ja paigaldus.



Fermacell GmbH  
Düsseldorfer Landstraße 395  
D-47259 Duisburg

[www.fermacell.com](http://www.fermacell.com)

**fermacell®**

**Meie ametlik esindaja Eestis:**

Tervemaja OÜ  
Tähe 135a, 51013 Tartu  
Telefon: +372 740 5509

Kadaka tee 2, 10261 Tallinn  
Telefon: +372 5193 8197

**[www.tervemaja.ee](http://www.tervemaja.ee)**

**Teeninduskeskus Duisburgis**

Fermacell GmbH  
Export Service-Center  
Düsseldorfer Landstraße 395  
47259 Duisburg  
Telefon +49 203 608 803  
Faks +49 2036 0880 8349

**Brošüüri kõige uuem versioon on digitaalsel kujul olemas meie veebilehel [www.fermacell.com](http://www.fermacell.com)**

Tootja jätab õiguse teha tehnilisi muudatusi.  
Seis 01/2017.

Alati kehtib kõige uuem trükiversioon.  
Kui soovite lisateavet, pöörduge palun meie fermacelli klienditeeninduse poole!

**fermacell®** on registreeritud kaubamärk ja **XELLA** kontserni ettevõtte.