

DE BETERE KEUZE

# Fermacell® systemen voor vloerverwarming

Voor elke ruimte de juiste vloeroplossing

# Fermacell en vloerverwarming

Duurzaam bouwen is inmiddels de standaard in de ontwikkeling en renovatie van woningen en gebouwen. Duurzame gebouwen zijn beter voor het milieu, energiezuiniger en vaak ook gezonder voor gebruikers.

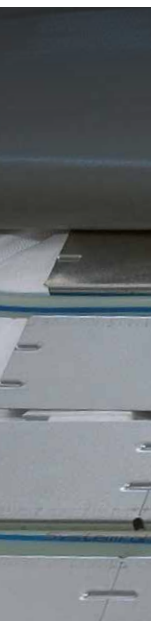
Hierdoor neemt de populariteit van vloerverwarming toe, zowel in nieuw- als bestaande bouw. Bij vloerverwarming wordt de warmte over de hele vloer verspreid. Daardoor is deze manier van verwarmen goed te combineren met duurzame lage temperatuurverwarmingssystemen zoals een warmtepomp of aardwarmte, omdat hiervoor een groot oppervlak nodig is.

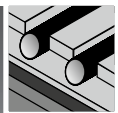
Vloerverwarming is niet alleen energiezuinig en duurzaam, maar levert ook meer comfort. Het gehele vloerveld straalt warmte uit, wat zorgt voor een behaaglijk binnenklimaat.

De keuze voor droge vloersystemen in plaats van natte systemen wordt vaak gebaseerd op droogtijden, op het totale gewicht en op de vochtbelasting van het pand tijdens de bouwfase.

Droge afbouw houdt in dat er geen natte producten zoals beton, zandcement of anhydriet worden gebruikt. Daarmee worden de droogtijden geëlimineerd. Bij droogbouw heb je namelijk geen last van het vocht van deze natte producten in het gebouw. Dit vocht wat in de woning wordt gebracht moet er ook weer uit. In de woning aanwezige materialen gaan het vocht opnemen waardoor je last krijgt van opzwellende en krimpende materialen. Dit leidt tot krimp-scheuren. Bij droogbouw voorkom je dit.

Ook is er bij droogbouw vaak sprake van minder gewicht. Vooral in renovatie- en transformatieprojecten is dit een groot voordeel ten opzichte van natte systemen. Door de onderlinge bevestiging van de vloerelementen op de bouwplaats is de kans op bouwfouten geringer en zijn eventuele voorkomende akoestische lekken vaak kleiner.

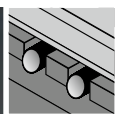


**Systeem 1**

Vloerverwarming in fermacell® Vloerelementen frezen

**Systeem 2**

Voorgefreesde fermacell® Gipsvezelplaten

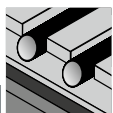
**Systeem 3**

Fermacell® Vloerelementen op vloerverwarmingssystemen



# 01 De betere keuze

Fermacell® biedt drie beproefde systemen voor de toepassing van vloerverwarming in droge dekvloeren. Deze lichten we toe in deze brochure.



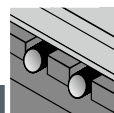
## Systeem 1

Infrezen van vloerverwarming (na het leggen) in de fermacell® Vloerelementen [\[vanaf p. 6\]](#)



## Systeem 2

Voorgefreesde fermacell® Gipsvezelplaten [\[vanaf p. 8\]](#)



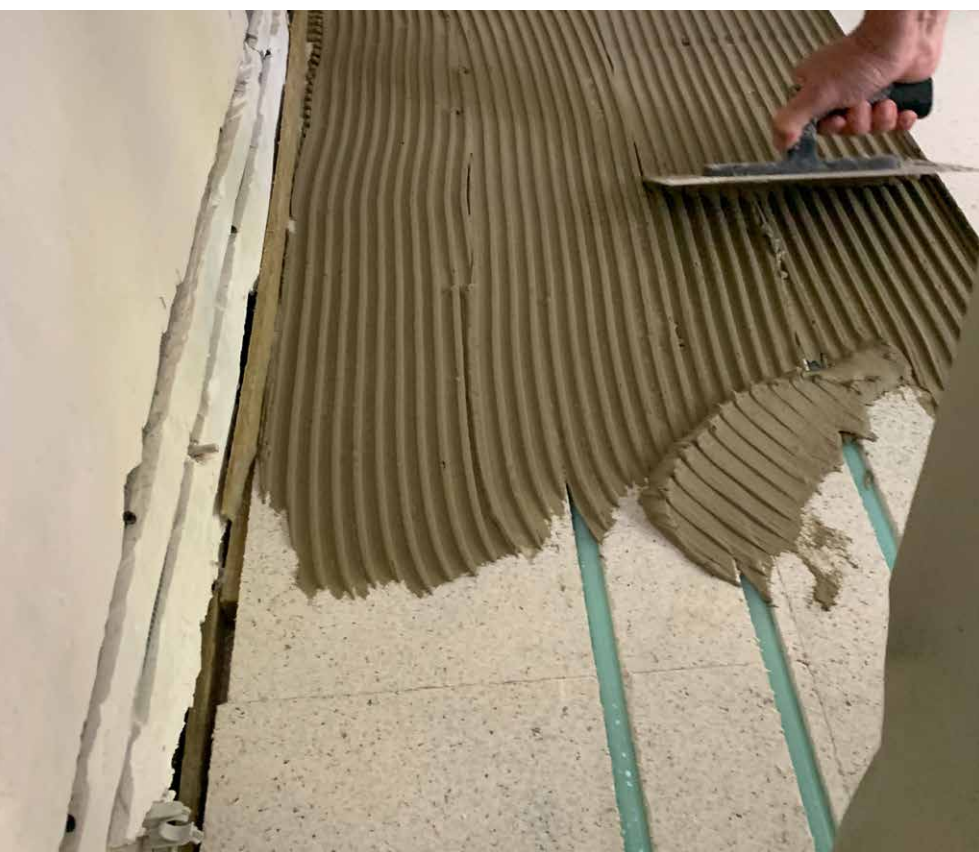
## Systeem 3

Fermacell® Vloerelementen aangebracht op vloerverwarmingssystemen [\[vanaf p. 9\]](#)

## De voordelen van vloerverwarming in combinatie met droge dekvloersystemen

Bij droogbouw komt de vloerverwarming bovenop de vloerconstructie. Voor elke soort ondervloer is er een droogbouwsysteem beschikbaar, waardoor deze methode toegepast kan worden in alle nieuwe en bestaande woningtypen en gebouwen.

- **Geringe opbouwhoogte:** verwarming al vanaf 25 mm.
- **Brandwerendheid:** vloeren voldoen (weer) aan de huidige bouwbesluiten voor zowel geluidsisolatie als brandweerstand. Fermacell® biedt oplossingen voor 30 en 60 minuten brandwerendheid.
- **Stabiele ondervloer:** geschikt voor alle soorten afwerking, ook voor gietvloeren.
- **Geluidsisolatie:** uitgebreid onderzoek toont aan dat de leidingen geen invloed hebben op de geluidsprestatie. Voor hogere geluidseisen heeft fermacell® het honinggraatsysteem waarbij ook laagfrequent-geluiden flink gereduceerd worden.



## 02 Egalisatie van de ondervloer

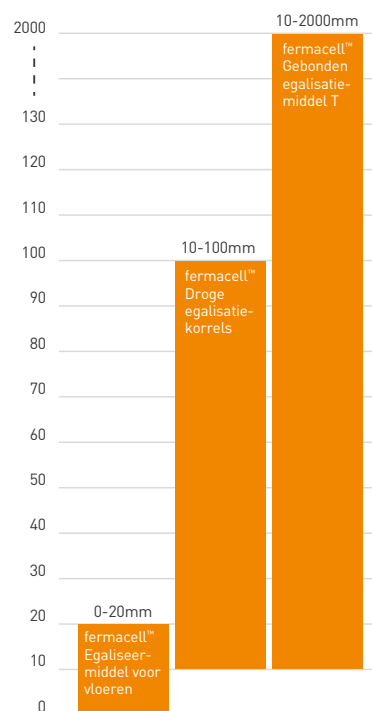
In sommige gevallen is het nodig om de ondervloer te egaliseren. Een egale, gladde ondervloer vormt de beste basis voor een mooi eindresultaat. Controleer daarom vóór het leggen van de fermacell® Vloerelementen de vloer op oneffenheden.

Kleine oneffenheden kunnen geëgaliseerd worden met fermacell™ Voegengips, fermacell™ Voegengips (4h) of fermacell™ Egaliseermiddel voor vloeren.

Voor grotere afwijkingen kunnen de volgende producten worden gebruikt:

- **Van 0 tot 20 mm:**  
fermacell™ Egaliseermiddel voor vloeren.
- **Van 10 tot 100 mm:**  
fermacell™ Droge egalisatiekorrels van 10 tot 60 mm voor toepassingsgebieden 1-4; tot 100 mm uitsluitend voor toepassingsgebied 1 (woonbestemming).
- **Van 10 tot 2000 mm:**  
fermacell™ Gebonden egalisatiemiddel T voor toepassingsgebied 1 tot en met 4.

Voor de uitgebreide verwerkingsinstructies zie **fermacell® Vloerelementen – Handleiding voor de verwerking**



## 03 Vloerverwarming met fermacell® droge dekvloeren: 3 systemen

Een mooie vloer, wie wil het niet? Een vloer moet echter niet alleen mooi zijn, maar ook degelijk. Een goede vloer is niet alleen bepalend voor de kwaliteit van de ruimte, maar zorgt ook voor verwarming, geluidsreductie en brandveiligheid. De oplossingen van Fermacell zijn niet alleen duurzaam en technisch zeer gedegen maar ook flexibel om mee te werken, bijvoorbeeld doordat het gemakkelijk is om er een nieuwe liplas aan te maken.

Onderstaand de toepassing van 3 vloerverwarmingssystemen met fermacell® droge dekvloeren:

### Systeem 1

#### Vloerverwarming in fermacell® Vloerelementen frezen

##### Uitgangspunten

De fermacell® Vloerelementen (een van onderstaande) zijn gelegd conform de brochure 'fermacell® Vloerelementen – Handleiding voor verwerking'

- 2 E 22 (= 2x 12,5 mm fermacell® Gipsvezelplaat (fc GV))
- 2 E 26 (= 2x 12,5 mm fc GV + 9 mm vilt)
- 2 E 33 (= 2x 12,5 mm fc GV + 10 mm houtvezel)

Andere fermacell® Vloerelementen zijn niet geschikt voor het infrezen van leidingsleuven!

##### Alternatieve bevestiging

Verwijder alle fermacell™ Snelbouw-schroeven vóór aanvang van de freeswerkzaamheden. Als alternatief kunnen aluminium bradnagels gebruikt worden. Aluminium is een zachter materiaal waar direct doorheen gefreesd kan worden. Hart-op-hart maat: ≤ 120 mm. Geschikte bradnagels zijn BEA SK 425 alu van het merk Contimeta of van Senco (contact Senco voor advies).

##### Freesbewerking

In bovenstaande fermacell® Vloerelementen mogen leidingsleuven gefreesd worden met een maximale diepte van 15 mm. Hierin kunnen vloerverwarmingsleidingen tot Ø14mm worden aangebracht.

##### Brandwerendheid

fermacell® Vloerelementen beschermen de constructieve vloer van bovenaf tegen brand.

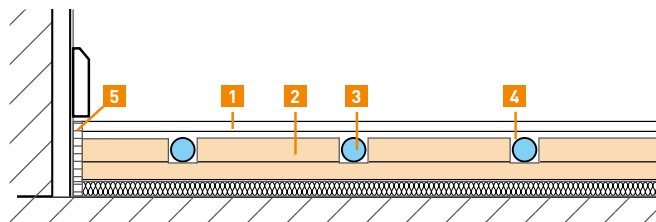
- 30 minuten (optie A)
- 60 minuten (optie B)

Voor de uitgebreide verwerkingsinstructies zie **fermacell® Vloerelementen – Handleiding voor de verwerking**



**Verwerking optie A:**

- Gebruik een industriële stofzuiger om de ondergrond en het leidingtracé te ontdoen van stof en vuil. Plaats daarna de vloerverwarmingsleidingen in het leidingtracé.
- Zet de leiding sleuven dicht met fermacell™ Voegengips (bij een eindafwerking met tegels mag fermacell™ Flexibele lijm worden gebruikt).
- Geschikt tot en met toepassingsgebied 2.

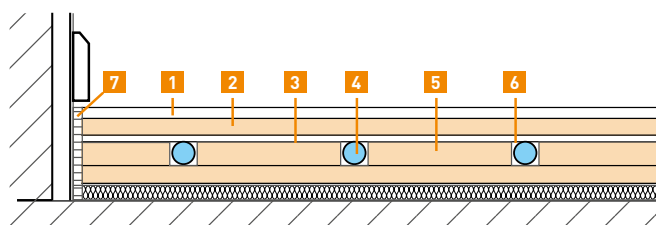


- 1 vloerafwerking
- 2 geschikt fermacell® Vloerelement
- 3 leidingen 14 mm

- 4 fermacell™ Voegengips (bij tegelafwerking: fermacell™ Flexibele lijm)
- 5 fermacell™ Randstroken

**Verwerking optie B:**

- Gebruik een industriële stofzuiger om de ondergrond en het leidingtracé te ontdoen van stof en vuil. Plaats daarna de vloerverwarmingsleidingen in het leidingtracé.
- Breng de fermacell™ Diepgrond onverdund, verzadigd en gelijkmatig aan met een vachtroller, kwast of een geschikt spuittoestel. Droogtijd: ca. 2 uur bij +20 °C en een relatieve luchtvochtigheid van 50%. Verwerkingstemperatuur: +5 °C tot +25 °C. Voor gebruik eerst goed doorroeren. Verbruik: 100-150 ml/m². Tip: breng de fermacell™ Diepgrond een dag vóór de verlijming aan.
- Maak de fermacell™ Flexibele lijm aan in een schone emmer/speciekuip. Mengverhouding: 7 liter water op 25 kg lijm. Volg de aanwijzingen op de verpakking. Verbruik: ca. 3,5 kg/m² (bij kam 8x8 mm).
- Breng de lijm egaal aan met een kam van 8x8 mm.



- 1 vloerafwerking
- 2 10 mm fermacell® Gipsvezelplaat
- 3 fermacell™ Flexibele lijm
- 4 leidingen 14 mm

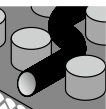
- 5 geschikt fermacell® Vloerelement
- 6 fermacell™ Voegengips of fermacell™ Flexibele lijm
- 7 fermacell™ Randstroken

- Druk de fermacell® Gipsvezelplaten (bij voorkeur de Eenmansplaat 1500 x 1000 x 10 mm of Comfort Board 1200 x 900 x 10 mm) haaks op de legrichting van de vloerelementen, met een schuivende beweging in de lijm zodat de onderkant van de gipsvezelplaat volledig van lijm wordt voorzien. Klop eventueel aan met een rubberen hamer of wals met een aandrukwals (68 kg).
- Topplaten in slepend verband aanbrengen met een minimale verspringing van 200 mm. Voorkom plaatnaad (topplaat) op plaatnaad (vloerelement).
- Beloopbaar: na 24 uur (afhankelijk van de temperatuur en luchtvochtigheid).
- Geschikt tot en met toepassingsgebied 3.

**Aandachtspunten**

- De topplaat mag niet over dilataties worden doorgezet.
- Verwerkingstemperatuur +5 °C en +25 °C.
- Opstartprotocol vloerverwarming in overeenstemming met richtlijnen installateur.

| Toepassingsgebieden<br>(in overeenstemming met DIN EN 1991-1-1/NA:2010-12)                                                                                                                                                                                                 | Puntlast | Gelijkmatig<br>verdeelde last |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|-------------------------------|
| 1 Kamers en vloeren van woongebouwen, hotelkamers incl. badkamers                                                                                                                                                                                                          | 1,0 kN   | 2,0 kN/m²                     |
| 2 Kantoren incl. gangen                                                                                                                                                                                                                                                    | 2,0 kN   | 2,0 kN/m²                     |
| 3 Hallen en gangen in hotels en bejaardenhuizen, internaten. Keukens en behandelkamers incl. operatiekamers zonder zware apparatuur. Vloeroppervlakken met tafels, zoals klaslokalen, cafés, restaurants, eetzalen, leeszalen en ontvangstruimten                          | 3,0 kN   | 4,0 kN/m²                     |
| 4 Behandelingsruimte en gangen in ziekenhuizen, gangen naar collegezalen/klaslokalen, algemene ruimtes in openbare gebouwen, kerken, theaters, bioscopen, klaslokalen, congreszalen, musea, danszalen en turnhallen, verkoopruimten, warenhuizen, boekhandels en archieven | 4,0 kN   | 5,0 kN/m²                     |



## Systeem 2

### Voorgefreesde fermacell® Gipsvezelplaten

Met fermacell® Gipsvezelplaten kunnen vooraf ingefreesde componenten worden gemaakt. Volg de verwerkingsinstructies van de desbetreffende fabrikant:

- Uniwarm: Klimaatsysteem  
[www.uniwarm.nl](http://www.uniwarm.nl)
- Henco: Reno12-systeem  
[www.henco.be](http://www.henco.be)
- Viega: Fronterra Reno systeemopbouw  
[www.viega.nl](http://www.viega.nl) / [www.viega.be](http://www.viega.be)

Voorgefreesde gipsvezelplaten hebben geen akoestische laag aan de onderzijde. Fermacell kan een verwachte geluids-isolatie en brandwerendheid afgeven, indien onder de gipsvezelplaten een 9 mm vilt- of 10/20 mm houtvezelplaat gelegd wordt en daarbovenop een  $\geq 10$  mm topplaat verlijmd wordt.

**Voorgefreesde gipsvezelplaten zijn niet verkrijgbaar via Fermacell, maar bij de aanbieders van deze vloerverwarmings-systemen.**



## Systeem 3

### Fermacell® Vloerelementen op vloerverwarmingssystemen

De volgende fermacell® Vloerelementen kunnen als belastingspreidende laag gelegd worden op vloerverwarmingssystemen en gebruikt worden als ondergrond voor de eindafwerking:

- fermacell® Vloerelement 2 E 22 (= 2x 12,5 mm fc GV)
- fermacell® Powerpanel Vloerelement TE (= 2x 12,5 mm fermacell® Powerpanel H<sub>2</sub>O plaat)

De vloerverwarmingssystemen (meestal verwarmingssystemen op basis van warm water) moeten door de fabrikant goedgekeurd zijn voor de toepassing met een droog vloersysteem.

#### Geschiedte vloerverwarmingssystemen

- Systemen met verwarmingsbuizen in speciaal daarvoor bestemde vormplaten, bijvoorbeeld van EPS, MDF, PUR of houtvezel, en horizontale geleiding met behulp van speciale warmtegeleidingsplaten die tegelijkertijd een volledig draagvlak van de fermacell® Vloerelementen garanderen.
- Systemen met warmtegeleidende platen (klimaatvloer).
- Infrarood vloerverwarmingssystemen.

Geschikt tot en met toepassingsgebied 1. Een hoger toepassingsgebied is mogelijk, als de leverancier van het verwarmingssysteem dat heeft vrijgegeven.

Vrijgegeven extra isolatieplaten in toepassingsgebied 1:

- Max. 90 mm EPS DEO 150 kPa, of
- Max. 120 mm XPS DEO 300 kPa (zie ook "Legvoorschriften")

De maximale dikte is inclusief het vloerverwarmingssysteem. Extra isolatiemateriaal in één laag aanbrengen.

#### Aandachtspunten

- Er zijn speciale noppenplaten beschikbaar voor fermacell® Vloerelementen. Over het algemeen is een standaard noppenplaat voor natte systemen ongeschikt omdat deze te weinig ondersteuning bieden voor de fermacell® Vloerelementen.
- Elektrische verwarmingssystemen (bijvoorbeeld met elektriciteitsdraden in een lijmbed) zijn ook mogelijk. Hiervoor zijn - naast de fermacell® Vloerelementen - ook de fermacell® Powerpanel Vloerelementen TE geschikt.
- Zorg altijd voor een volledig vlakke en egale ondergrond.

#### Watertemperatuur van het vloerverwarmingssysteem

Stel de watertemperatuur zodanig in dat er geen continue temperaturen optreden hoger dan 45 °C onder de fermacell® Vloerelementen (voorlooptemperatuur van het water ≤ 50 °C).

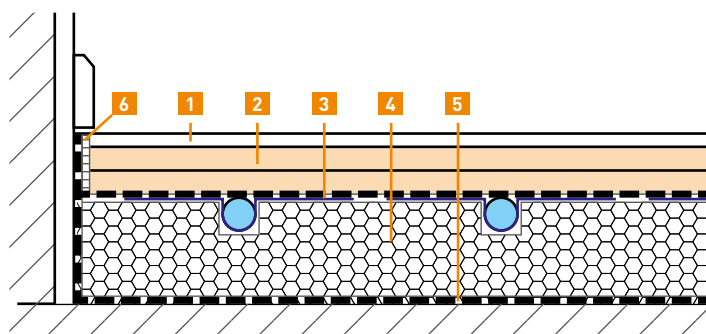
#### Legvoorschriften

Voer de voorbereiding van de ondergrond uit volgens de brochure: 'fermacell® Vloerelementen - handleiding voor de verwerking'. Let op het voorkomen van optrekkend vocht en de vlakheid van de ondervloer.

Wanneer u vanwege bouw fysieke of statische aspecten onder het vloerverwarmingssysteem extra lagen isolatie nodig hebt, moeten deze vlak en voldoende drukvast zijn. De totale dikte van de isolatielaag, inclusief de vormplaat van het vloerverwarmingssysteem mag niet dikker zijn dan 90 mm bij EPS 150 kPa en 120 mm bij XPS 300 kPa.

Breng een extra laag fermacell® Gipsvezelplaat van 10 mm dikte aan op de egalisatielaag wanneer u een vloerverwarmingssysteem op een laag fermacell™ Droge egalisatiekorrels aanbrengt.

Zie ook pagina 18 van de brochure: 'fermacell® Vloerelementen - handleiding voor de verwerking'.



- 1 vloerafwerking
- 2 geschikt fermacell® Vloerelement
- 3 PE-folie indien nodig

- 4 droogbouw vloerverwarmingssysteem
- 5 PE-folie indien nodig
- 6 fermacell™ Randstroken

Voor de uitgebreide verwerkingsinstructies zie  
**fermacell® Vloerelementen -  
Handleiding voor de verwerking**



## 04 Afwerking

Na de verwerking kan verder gegaan worden met de volgende stap: de afwerking. Hierbij is alles mogelijk: van houten vloeren tot tegels, van PVC tot gietvloer en van vinyl tot natuursteen.

Mits de voorschriften van desbetreffende leverancier worden gevolgd, kunt u dus alle kanten op! Vloerverwarming in fermacell® droge dekvloeren vormt de ideale ondergrond voor alle soorten vloerafwerking.

Voor natte ruimtes raden wij het gebruik van fermacell® Powerpanel Vloerelementen TE aan. In huiselijk gebruik kunnen de fermacell® Vloerelementen TE met afdichtingssysteem gebruikt worden.

Zie voor overzicht toepasbare tegelformaten de brochure **fermacell® Vloerelementen – Handleiding voor de verwerking**



# 05 Benodigdheden

Onderstaand een handig overzicht van de diverse fermacell®-artikelen die in deze brochure genoemd worden. Voorgefreesde gipsvezelplaten zijn niet rechtstreeks via Fermacell verkrijgbaar, maar bij diverse aanbieders van vloerverwarmingssystemen.



**Fermacell® Vloerelement 2 E 22**  
**Formaat:** 1 500 × 500 × 25 mm  
**Materiaal:** gipsvezelplaat (2 x 12,5 mm)



**Fermacell® Vloerelement (V) 2 E 26**  
**Formaat:** 1 500 × 500 × 34 mm  
**Materiaal:** gipsvezelplaat (2 x 12,5 mm) met viltplaat 9 mm



**Fermacell® Comfortboard RK**  
**Formaat:** 1 200 × 900 × 10 mm  
**Materiaal:** gipsvezelplaat



**Fermacell™ Snelbouwschroeven**  
**3,9 × 22 mm:** voor vloerelementen ≥ 25 mm



**Fermacell™ Voegengips**  
**Verbruik:** naar behoefte  
**Inhoud:** Zak á 5 en 20 kg



**Fermacell™ Voegengips (4h)**  
**Verbruik:** naar behoefte  
**Inhoud:** zak á 20 kg  
**Open tijd:** 4 uur



**Fermacell™ Egaliseermiddel voor vloeren**  
**Verbruik:** ca. 1,7 kg/m<sup>2</sup> per 1 mm laagdikte  
**Inhoud:** zak á 25 kg



**Fermacell™ Droge egalisatiekorrels**  
**Verbruik:** ca. 10 l/m<sup>2</sup> bij 10 mm storthoogte  
**Inhoud:** zak á 50 l (20 kg)



**Fermacell™ Gebonden egalisatiemiddel T**  
**Verbruik:** ca. 10 l/m<sup>2</sup> per 10 mm storthoogte  
**Inhoud:** zak á 50 l (20 kg)



**Fermacell™ Diepgrond**  
**Verbruik:** ca. 100 - 200 g/m<sup>2</sup> naar gelang ondergrond en verdunning  
**Inhoud:** jerrycan á 5 kg



**Fermacell® Vloerelement (HV) 2 E 33**  
**Formaat:** 1 500 × 500 × 35 mm  
**Materiaal:** gipsvezelplaat (2 x 12,5 mm) met houtvezelplaat 10 mm



**Fermacell® Eenmansplaat RK**  
**Formaat:** 1 500 × 1 000 × 10 mm  
**Materiaal:** gipsvezelplaat



**Fermacell™ Beschermfolie**  
**Verbruik:** ca. 1,2 m<sup>2</sup> per 1 m<sup>2</sup> vloer  
**Inhoud:** 75 m<sup>2</sup>



**Fermacell™ Flexibele lijm**  
**Verbruik:** kamhoogte 6 mm – ca. 2,5 kg/m<sup>2</sup>  
 Kamhoogte 8 mm – ca. 3,0 kg/m<sup>2</sup>  
 Kamhoogte 10 mm – ca. 3,5 kg/m<sup>2</sup>  
**Inhoud:** zak á 25 kg



**Fermacell™ Minerale wol randstroken**  
**Verbruik:** naar behoefte.  
**Inhoud:** 1 000 × 30 × 10 mm  
 1 000 × 50 × 10 mm  
 1 000 × 100 × 10 mm



**Vloerelementen montagelijm**  
**Verbruik:** ca. 40–50 g/m<sup>2</sup>  
 (rendement ca. 20–25 m<sup>2</sup> per fles).  
 Verbruik bij belastingspreidende laag fermacell: circa 130–150 g/m<sup>2</sup> (per fles ca. 7 m<sup>2</sup>).  
**Inhoud:** fles á 1 kg



**Vloerelementen montagelijm greenline**  
**Verbruik:** ca. 80–100 g/m<sup>2</sup>  
 (rendement ca. 10–12 m<sup>2</sup> per fles).  
 Verbruik bij belastingspreidende laag fermacell: circa 260–300 g/m<sup>2</sup> (per fles ca. 3,5 m<sup>2</sup>).  
**Inhoud:** fles á 1 kg

Wilt u naar aanleiding van de informatie in deze brochure meer weten over Fermacell BV of onze producten? Neem contact op met onze Area Sales Managers of (Key) Account Managers.

Heeft u een technische vraag? Onze technische adviseurs beantwoorden deze graag voor u.

**Alleen de actuele versie is geldig.  
U vindt deze op onze website.**

Versie: januari 2022.

Deze brochure is met de grootst mogelijke zorgvuldigheid samengesteld. Technische wijzigingen voorbehouden. Fermacell BV aanvaardt geen enkele aansprakelijkheid voor eventuele schade die voortkomt uit fouten, van welke aard dan ook, die in deze brochure zouden kunnen voorkomen.

Wanneer u informatie in dit document mist, neemt u contact op met Fermacell BV.

©2022 Fermacell BV. TM en ® zijn handelsmerken van James Hardie Technology Limited en Fermacell BV.

**Fermacell BV**

Postbus 398  
6600 AJ Wijchen  
Tel.: +31 (0)24 649 51 11  
fermacell-nl@jameshardie.com  
www.jameshardie.nl

**België:**

Tel.: +31 (0)24 649 51 10  
fermacell-be@jameshardie.com  
www.fermacell.be  
www.jameshardie.be

fer-025-00119

