



### PRODUCTOMSCHRIJVING

Lichte en veerkrachtige steenwolplaat, die gecompri-meerd op rol wordt geleverd. Bij verwijderen van de verpakking rolt de plaat zich uit en neemt haar verwer-kingsdikte aan. De nodige plaatbreedte wordt eenvoudig met een mes gesneden.

### TOEPASSING

Thermische isolatie tussen de sporen van hellende daken, of tussen vloerbalken.



## Technisch productblad

### PRODUCTVOORDELEN

- Lichte en veerkrachtige hellend dakisolatieplaat op rol;
- Gemakkelijk en snel te verwerken;
- Compacte leveringswijze. Bij verwijdering van de verpakking ontrolt de plaat vanzelf en neemt haar verwerkingsdikte aan;
- Zeer eenvoudig op maat te snijden, waardoor het product voor alle spoor- of balkafstanden geschikt is tot een maximum van 600 mm;
- Gemakkelijke plaatsing, zelfknellend tussen de sporen of balken. Geen bijkomende mechanische bevestigingen nodig;
- Minimaal materiaalverlies;
- Blijvend hoge isolatiewaarde.

### ALGEMENE EIGENSCHAPPEN

#### Rockwool steenwol is:

- onbrandbaar, geeft geen rookontwikkeling en veroorzaakt geen giftige gassen;
- waterafstotend, niet-hygroscopisch en niet-capillair;
- isolatie met een dampdiffusieweerstand  $\mu \leq 1,3$ ;
- uitstekend geluidabsorberend en verbetert de geluidsisolatie in een constructie;
- chemisch neutraal en veroorzaakt of bevordert geen corrosie;
- volledig recyclebaar;
- niet onderhevig aan krimp of uitzetting;
- geen voedingsbodem voor schimmels.

### AFMETINGEN EN TECHNISCHE GEGEVENS

Tabel 1. Afmetingen,  $R_D$ -waarden en verpakkingsinhoud Rockwool Rockflex 214

Dikte (mm)	Afmeting (mm)	m <sup>2</sup> /pallet	$R_{D, \text{declared}}$ (m <sup>2</sup> K/W)	m <sup>2</sup> /rol	Aantal rollen/pallet
80	6.000 x 1.000	120	2,00	6,00	20
100	5.000 x 1.000	100	2,50	5,00	20
120	5.000 x 1.000	100	3,00	5,00	20
140	4.500 x 1.000	90	3,50	4,50	20
160	4.000 x 1.000	80	4,00	4,00	20
180	3.500 x 1.000	70	4,50	3,50	20

Afmeting pallets: 2,40 x 1,00 x ca. 2,80 m.

Unit Load Type A: Afmeting (m) 2,40 x 1,00 x ca. 2,80; 16 pallets per volle vracht.

$\lambda_D = 0,040$  W/mK, volgens NEN-EN 12667.

Voor thermische berekeningen kunt u op [www.rockwool.nl](http://www.rockwool.nl) het programma Rockwool RekenHulp downloaden. Tevens vindt u op onze website meer informatie over Unit Load en de Unit Load Pallet Retourservice.

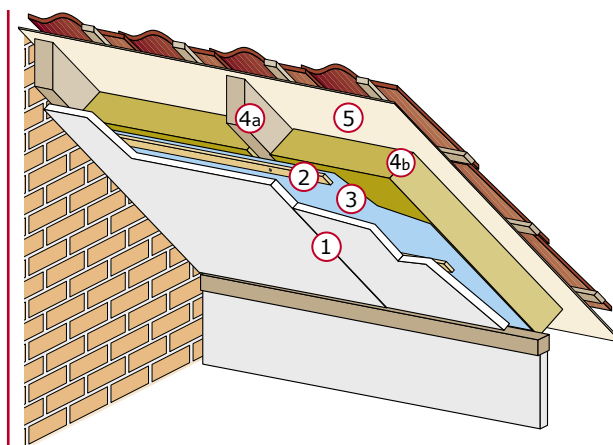
### Thermische eisen voor hellende daken

Als basiseis voor hellende daken (als scheidingsconstructie), geldt een  $R_C$ -waarde van minstens 2,5 m<sup>2</sup>K/W overeenkomstig het Bouwbesluit. Dit geldt voor nieuwbouw, maar ook bij renovatie dient men zich te oriënteren op dit niveau.

Het hellend dak maakt een relatief belangrijk deel uit van het geheel van scheidingsconstructies en kan ook vrij gemakkelijk op een thermisch hoogwaardige manier worden geïsoleerd. Dit is uiteraard belangrijk om aan de EPC-eis (grenswaarde voor energie-presentatiecoëfficiënt) te kunnen voldoen. Deze is volgens het Bouwbesluit 1,0 voor woonfuncties in woongebouwen.

### Voorbeeld constructie

Hellend dak met Rockflex 214



1. Gipskartonplaat, dikte 12,5 mm
2. Houten montageregel
3. Dampremmende folie
- 4a. Houten balken tussenaafstand variabel  $\leq 600$  mm
- 4b. Rockflex 214
5. Dakbeschoot, tengels, panlatten en dakpannen

De  $R_C$ -waarde wordt berekend volgens de Nederlandse norm NEN 1068 en praktijkrichtlijn NEN 2068.

De isolatielaag is niet-homogeen want ze bestaat uit hout en isolatie. Daarom worden hulpgrootheden  $R'$  en  $R''$  berekend en hiervoor wordt de oppervlakteverhouding hout-isolatie in rekening gebracht. Uitgaande van een sporenbreedte van circa 50 mm is het houtpercentage:

- bij 450 mm isolatiebreedte: circa 10%
- bij 600 mm isolatiebreedte: circa 8%
- bij 1.000 mm isolatiebreedte: circa 5%

## Technisch productblad

Tabel 2. Thermische prestaties hellend dak bij toepassing van Rockflex 214

Rockflex 214	80 mm	100 mm	120 mm	140 mm	160 mm	180 mm
R <sub>D</sub>	2,00	2,50	3,00	3,50	4,00	4,50
R <sub>C</sub>	1,65	2,04	2,43	2,81	3,20	3,59
U	0,56	0,46	0,39	0,34	0,30	0,27

### BRANDVEILIGHEID

Rockwool steenwolplaten kunnen temperaturen verdragen tot boven de 1000 °C. In geval van brand blijft de steenwolstructuur intact, waardoor een grote bijdrage wordt geleverd aan de brandwerendheid van de totale constructie.

De brandveilige producten van Rockwool kunnen geen oorzaak zijn voor het ontstaan van brand en leveren ook geen bijdrage aan de vuurbelasting van de constructies.

Door de juiste toepassing van Rockwool steenwol-producten in constructies wordt het ontstaan van brand en de branduitbreiding voorkomen, waardoor de schade bij een eventuele brand wordt beperkt.

De brandreactie van Rockwool steenwol is getest volgens de nieuwe Europese brandproeven NEN-EN ISO 1182, NEN-EN ISO 1716, en NEN-EN 13823. Rockwool steenwol voldoet aan de eisen voor Euro-Brandklasse A1 (NEN-EN 13501-1) en is onbrandbaar. Rockwool steenwol produceert vrijwel geen rook, er ontstaan geen brandende druppels en geen brandbare gassen waardoor plotselinge vlamoverslag (flash-over) kan worden veroorzaakt.

Kortom, het is een product dat in zijn toepassingen altijd bijdraagt aan de brandveiligheid van gebouwen en constructies.

De Rockwool Rockflex 214 voldoet aan de hoogste Euro-Brandklasse A1, volgens NEN-EN 13501-1.

#### Brandwerendheid hellend dak met Rockflex 214

Traditioneel gebouwde hellende daken met Rockflex 214 staan borg voor een uitzonderlijk hoge brandwerendheid. Brandproeven in het Rockwool labo hebben hiervoor het bewijs geleverd. De resultaten:

- Een brandwerendheid van 61 minuten met de volgende opbouw (van binnen naar buiten): 1 x 12,5 mm gewone gipskartonplaat op regels, dampscherm Rockwool Rockfol PE, 120 mm houten kepers h.o.h. 450 mm waartussen 120 mm Rockflex 214, onderdak in 3 mm vezelcement platen, tengellatten, panlatten, kleipannen met dubbele sluiting. Proefverslag nr. PD/TE 2002.02-04 van 16-04-2002, op aanvraag beschikbaar.



- Een brandwerendheid van 70 minuten met de volgende opbouw (van binnen naar buiten): identiek aan voorgaande, maar met 2 x 12,5 mm gipskartonplaat. Proefverslag nr. PD/TE 2002.02-04 van 03-05-2002, op aanvraag beschikbaar.

Rekening houdend met een veiligheidsmarge bij herhaling van de proeven, kan met zekerheid worden uitgegaan van de volgende brandwerende prestaties voor het traditionele hellend dak, samengesteld zoals hoger beschreven:

- 30 minuten (> 45 minuten in de test) met minstens 120 mm Rockflex 214 en 1 x 12,5 mm gipskartonplaat;
- 60 minuten (> 60 minuten in de test) met minstens 120 mm Rockflex 214 en 2 x 12,5 mm gipskartonplaat.

Met een Rockflex-dak kan dus al in standaard uitvoeringswijze aan de vereisten van laagbouw en middelhoge bouw worden voldaan!

### GELUIDSISOLATIE

Het eigen gewicht van een traditioneel hellend dak is relatief beperkt, alleen de pannen of leien vormen een zwaar materiaal. Niettemin kan een goed luchtdicht uitgevoerd dak, geïsoleerd met Rockwool isolatie, op een comfortabele manier geluidwerend werken.

Zo zal de gewogen index voor geluidsisolatie R<sub>w</sub> van een traditioneel hellend dak over het algemeen reeds met circa 7 dB verbeteren onder invloed van 50 mm minerale wol, en daar bovenop nog 2 tot 3 dB voor elke bijkomende 50 mm. Dus 100 mm kan een verbetering geven van circa 10 dB, wat subjectief aanvoelt als een halvering van het binnen nog hoorbare buitengeluid.

Dezelfde opbouw van hellend dak, zoals getest op brandwerendheid, is ook op geluidsisolatie getest.

**ROCKWOOL**<sup>®</sup>  
BRANDVEILIGE ISOLATIE

## Technisch productblad

Tabel 3. Meetresultaten van geluidsisolatie Rockflex 214

A. met 120 mm Rockflex en 1 gipskarton: (K.U.Leuven, PV nr. PV 4438, op aanvraag beschikbaar)	$R_w (C;C_1) = 48 (-3 ; -10)$ dB	$I_{lu,lab} = -7$ dB
B. met 120 mm Rockflex en 2 gipskarton: (K.U.Leuven, PV nr. PV 4439, op aanvraag beschikbaar)	$R_w (C;C_1) = 51 (-3 ; -8)$ dB	$I_{lu,lab} = -4$ dB
C. met 180 mm Rockflex en 1 gipskarton: (K.U.Leuven, PV nr. PV 4440, op aanvraag beschikbaar)	$R_w (C;C_1) = 50 (-3 ; -10)$ dB	$I_{lu,lab} = -6$ dB
D. met 180 mm Rockflex en 2 gipskarton: (K.U.Leuven, PV nr. PV 4441, op aanvraag beschikbaar)	$R_w (C;C_1) = 53 (-2 ; -7)$ dB	$I_{lu,lab} = 0$ dB

### Toelichting:

- bepalingmethode overeenkomstig ISO 140-3;
- de  $R_w$ -waarde is de "gewogen geluidverzwakingsindex", een ééngetalsaanduiding in dB, voor het frequentiegebied tussen 100 en 3.150 Hz, conform NEN-EN-ISO 717;
- de C-waarde is een aanpassingsterm voor "roze" ruis, de  $C_{tr}$ -waarde is een aanpassingsterm voor wegverkeerslawaai;
- $I_{lu,lab}$  is de index voor contactgeluid conform NEN 5079.

## VOCHT

Rockwool Rockflex 214 is waterafstotend, niet-hygroscopisch en niet-capillair. Dampdiffusieweerstandgetal Rockwool:  $\mu \approx 1.3$ .

Rockwool steenwol is chemisch neutraal en veroorzaakt of bevordert geen corrosie. Het product is niet onderhevig aan krimp en is vormvast in de tijd. Het geeft geen aanleiding tot schimmelvorming en vormt geen voedingsbodem voor bacteriën.

### Damp-/luchtscherm

Het damp-/luchtscherm en het dakbeschot bepalen in belangrijke mate het bouwfysisch gedrag van het hellend dak.

Het damp-/luchtscherm wordt na plaatsing van de isolatie, separaat op de sporen vastgeniet. Het bevordert de luchtdichtheid van het dak. Is dit scherm hermetisch aangebracht, dan fungeert het ook als dampscherm. De banen worden daarom minstens 100 mm overlappend geplaatst, de naden worden met een tapestrook afgedicht. Kieren, naden en perforaties worden vermeden. Kleine openingen zorgen immers voor concentratie van lucht- en dus damptransport, dat bouwfysisch nadelig is.

Het dampscherm Rockfol PE heeft een diffusieweerstand van 100 meter en kan dus niet alleen voor gewone, maar ook voor hogere klimaatbelasting worden gebruikt. Voor de zwaarste vormen van belasting (bijvoorbeeld zwembaden of sanitaire ruimten) blijft een aparte studie noodzakelijk.

Voor het maken van leidingdoorvoeren mag logischerwijze het damp-/luchtscherm niet worden doorboord. Wordt de binnenafwerking op rachels geplaatst, dan ontstaat een spouwruimte met ruimte voor contactdozen en kabels. Plaatsing op rachels is bovendien de beste manier om gipskartonplaten goed te kunnen aanbrengen.

### Dakbeschot

Meestal bestaat het dakbeschot uit houtachtig materiaal, vezelcementplaat of microgeperforeerd plastic. Laatstgenoemde is het meest dampopen, maar is in tegenstelling tot eerstgenoemde materialen niet vochtbufferend (geen capillair vermogen). Extra aandacht voor het damp-/luchtscherm is dan ook noodzakelijk.

Betreft het de renovatie van een gebouw met een bestaand onderdak, dan dient de staat hiervan te worden gecontroleerd. Zijn er open kieren, dan kan een extra dunne houten watervaste laag soelaas bieden om lucht- en waterdichtheid te herstellen. Is het bestaand dakbeschot sterk dampremmend (bijvoorbeeld bitumineus), dient vervanging overwogen te worden.

Het al dan niet aanbrengen van een onderdak bij een renovatie waar geen onderdak aanwezig is of waar dit is verwijderd, wordt overwogen op basis van diverse factoren:

- Zonder onderdak is de constructie meer luchtopen, dit thermische en akoestische nadeel wordt afgewogen tegen de kostprijs om dakbedekking met panlatten te verwijderen en te herplaatsen;
- Het onderdak vervult tevens de functie van tweede huid. Is uit de praktijk gebleken dat tussen de pannen van het bestaande dak geen neerslagwater doorkomt, dan is al dan niet aanbrengen van een onderdak te overwegen volgens vorig punt. Is er neerslagwater, ook bij volledige intacte pannen, dan dient in ieder geval een onderdak aangebracht te worden.

### Geen ventilatie tussen isolatie en onderdak

Ventilatie met buitenlucht tussen isolatie en onderdak is uit den boze. Uit onderzoek is gebleken dat deze opvatting eerder aanleiding geeft tot vochtproblemen dan dat ze ze vermijdt.

Een luchtdicht uitgevoerd dak is zowel thermisch (hogere rendement met stilstaande lucht) als akoestisch (betere geluidsisolatie) een voordeel.

Uitzondering hierop zijn metalen daken, met zinken of koperen banen. Hier is ventilatie nodig om corrosie langs de onderzijde van de dakbedekking te voorkomen.

## Technisch productblad

### VERWERKING

- Na verwijdering van de verpakingsfolie ontrolt de plaat vanzelf en neemt haar verwerkingsdikte aan;
- Elke verwerkbare breedte is mogelijk, tot een maximum van 600 mm tussen sporen of balken;
- De plaat wordt in de dwarsrichting gesneden tot stroken die enkele millimeters breder zijn dan de afstand tussen de sporen of balken, voor een zelfklemmende plaatsing zonder bijkomende bevestigingen;
- Bij toepassing in hellende daken is het aanbevolen om een damp scherm van bijvoorbeeld PE-folie aan de warme zijde (interieurzijde) tegen de sporen te voorzien. Naden en eventuele perforaties worden met tape afgeplakt. Dit damp scherm fungeert tegelijk als luchtscherm.

Verdere aanbevelingen worden verstrekt op aanvraag.

### MILIEU

Rockflex 214 is volledig recyclebaar. Rockwool heeft zich ertoe verplicht actief zorg te dragen voor het milieu. Daartoe heeft Rockwool sterk geïnvesteerd in milieuvoorzieningen en daarmee het productieproces ingrijpend gewijzigd. De productie uitval wordt door een recyclingsysteem teruggevoerd in het productieproces. De moderne productiecentra van Rockwool hebben een lage milieubelasting.

Dankzij een landelijk retoursysteem en een eigen recyclingfabriek is het grondstoffenverbruik bovendien met maar liefst 40% gedaald.



### PALLET RETOURSERVICE

Houten Unit Load pallets kunt u vanaf 25 stuks laten ophalen door contact op te nemen met firma D.G. de With Ermelo B.V. De pallets worden dan gratis binnen 10 werkdagen opgehaald. Bij voorkeur contact opnemen per fax: +31 341-559 234 (telefoon +31 341-559 254).

### CERTIFICERING

- Rockwool Rockflex 214 is CE gecertificeerd.

**Rockwool Benelux B.V.**

Postbus 1160, 6040 KD Roermond

Industrieweg 15, 6045 JG Roermond

Telefoon: 0475 - 35 33 33, Fax: 0475 - 35 36 66

info@rockwool.nl - www.rockwool.nl

*Productwijzigingen zijn voorbehouden zonder voorafgaande berichtgeving. Rockwool kan geen aansprakelijkheid aanvaarden voor de eventuele aanwezigheid van (zet)fouten en onvolledigheden.*

**ROCKWOOL®**  
BRANDVEILIGE ISOLATIE