



# Systemroll 200

Thermische, akoestische en brandveilige isolatie van geprefabriceerde daksegmenten en dakelementen

## Productomschrijving

Onbeklede glaswoldeken.

## Toepassing

Isover Systemroll 200 is geschikt voor het thermisch, akoestisch en brandveilig isoleren van geprefabriceerde daksegmenten en -elementen.

## Productvoordelen

- optimale afstemming producteigenschappen op gewenste prestaties
- onbrandbaar
- efficiënte verwerking, opslag en transport door gecompriëerde levervorm
- zorgt voor goede geluidsisolatie
- duurzaam, bepaald volgens de LCA-methode (LevensCyclusAnalyse)

## Technische gegevens

Thermische eigenschappen:  $R_{\text{declared}}$

80	110	130	145	155	170	180	190	210	220
2,00	2,75	3,25	3,60	3,85	4,25	4,50	4,75	5,25	5,50

Voor de  $R_c$ -waarden van kapconstructies, zie pagina 2.

Voor meer berekeningen zie het rekenprogramma Termical van Isover. Termical is te downloaden op [www.isover.nl](http://www.isover.nl).

## Brandveiligheid

Onbrandbaar. Brandklasse A1 volgens EN 13501-1. Onbrandbare isolatie in dakconstructies voorkomt branduitbreiding via de isolatie en draagt bij tot brandveilig bouwen.

Beperking van uitbreiding van brand (WBDBO) zie pagina 3.

## Akoestische eigenschappen

Systemroll 200 is sterk geluidsabsorberend en optimaliseert de geluidsisolatie van kappen. De geluidsabsorptiecoëfficiënten volgens Sabine ( $\alpha_s$ ):

Frequentie (Hz)	125	250	500	1000	2000	4000
Dikte 105 mm	0,41	0,81	1,07	1,07	1,01	1,00

Geluidsisolatie kapconstructies: zie pagina 3.

## Vochtgedrag

- niet capillair
- niet hygroscopisch
- waterafstotend
- waterdampdiffusieweerstandsgetal:  $\mu \approx 1,0$



## Milieu

Isover isolatie is een duurzaam product bij uitstek. Toepassing van isolatie bespaart veel energie en beperkt de uitstoot van schadelijke broeikasgassen, zoals CO<sub>2</sub>.

## Milieuzorg productieproces

Isover isolatieproducten worden zo milieuvriendelijk mogelijk geproduceerd. Als grondstof van de productie van Isover glaswol wordt voor meer dan 75% gebruik gemaakt van gerecycled glas. Isover werkt er bovendien voortdurend aan om haar emissies te verminderen, afval te sorteren en te recyclen en haar water- en energieverbruik te verminderen.

## Recycling

Isover beschikt over efficiënte recyclinginstallaties. Isover glaswol kan in principe een oneindig aantal keren worden gerecycled tot nieuw isolatiemateriaal.

## Certificering

- KOMO productcertificaat K24668
- CE-markering
- kwaliteitssysteem: gecertificeerd volgens ISO 9001
- milieuzorgsysteem: gecertificeerd volgens ISO 14001

## Afmetingen

Dikte (mm)	Breedte (mm)	Lengte (mm)	m <sup>2</sup> per collo	m <sup>2</sup> per pallet
80	400	14500	17,40	313,20
110	570	10550	12,03	216,49
130	580	8900	10,32	185,83
130	600	8900	10,68	192,24
145	590	8000	9,44	169,92
155	570	7250	8,27	148,77
155	580	7250	8,41	151,38
155	590	7250	8,56	153,99
155	600	7250	8,70	156,60
170	580	6500	7,54	135,72
180	580	5500	6,38	114,84
180	610	5500	6,71	120,78
190	600	5200	6,24	112,32
210	580	4250	4,93	88,74
220	570	4000	4,56	82,08

## Verpakking

Systemroll 200 is verpakt in folie en wordt geleverd op pallets. Deze pallets zijn voorzien van weerbestendige folie en kunnen buiten worden opgeslagen.

# Systemroll 200

Thermische, akoestische en brandveilige isolatie van geprefabriceerde daksegmenten en dakelementen

## Constructies met een houten stijl- en regelwerk

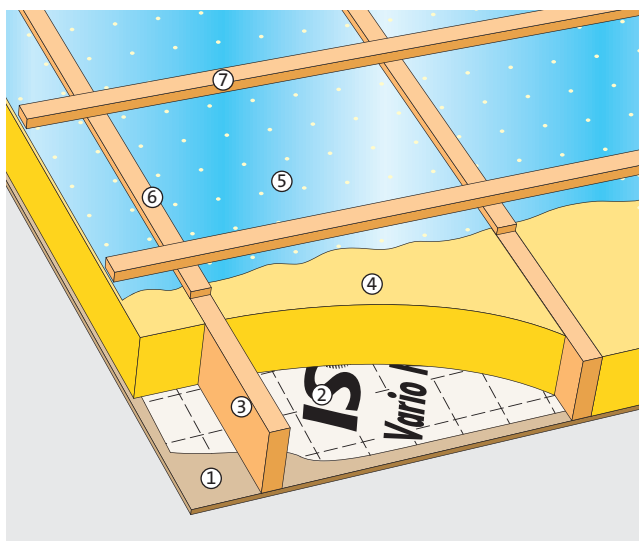
De  $R_c$ -waarde van een gevel met een houten binnenspouwbladsegment is in belangrijke mate afhankelijk van het houtpercentage. Het houtpercentage van een segment of wand kan worden gedefinieerd door:

$$\frac{\text{Totale oppervlakte hout}}{\text{Oppervlakte segment minus sparingen}} \times 100 = \% \text{ hout}$$

Onder het totale houtoppervlak wordt het volgende verstaan: het oppervlak van stijlen en dorpels, inclusief extra regels en dorpels ten behoeve van de kozijnen. Het kozijnhout zelf wordt buiten beschouwing gelaten. De berekeningen zijn uitgevoerd conform NEN 1068 (2001) en NPR 2068 (2002).

## $R_c$ -waarden daksegmenten

De  $R_c$ -waarde van isolatieconstructies met een houten stijl- en regelwerk is in belangrijke mate afhankelijk van het houtpercentage. Het houtpercentage van een segment kan worden gedefinieerd door:



Geprefabriceerde daksegmenten van het type 'sporenkap met folie' hebben veelal de volgende opbouw:

1. Onderbeplating, bijvoorbeeld 11 mm spaanplaat
2. Vario KM Duplex klimaatfolie, dient volledig en aaneensluitend aangebracht te worden
3. Houten sporen
4. Isover Systemroll 200
5. Waterkerende dampdoorlatende en mandragende spinvliesfolie
6. Tengels
7. Panlatten

Daksegmenten kunnen ook in horizontale richting worden toegepast. De sporen worden vervangen door gordingen. Het segment draagt nu van bouwmuur tot bouwmuur.

Bij dooselementen of -segmenten is de waterkerende folie aan de buitenzijde vervangen door multiplex of spaanplaat. Dooselementen of -segmenten kunnen in horizontale of verticale richting worden toegepast.

Onderstaande tabel geeft de  $R_c$ -waarden van daksegmenten met als variabelen de isolatiedikte, de hoogte van de sporen of de gordingen en het houtpercentage. De berekeningen zijn uitgevoerd conform NEN 1068 (2001) en NPR 2068 (2002).

Hout-aandeel (%)	Systemroll 200 (mm)	Spoorhoogte						
		120	145	170	195	220	245	270
6	130	-	3,11	3,12	3,12	-	-	-
8	130	-	2,99	3,00	3,00	-	-	-
10	130	-	2,88	2,89	2,92	-	-	-
12	130	-	2,77	2,79	2,84	-	-	-
6	145	-	3,28	3,44	3,45	-	-	-
8	145	-	3,15	3,31	3,31	-	-	-
10	145	-	3,03	3,19	3,22	-	-	-
12	145	-	2,91	3,07	3,12	-	-	-
6	155	-	-	3,65	3,66	-	-	-
8	155	-	-	3,51	3,52	-	-	-
10	155	-	-	3,38	3,39	-	-	-
12	155	-	-	3,25	3,27	-	-	-
6	170	-	-	3,83	3,99	3,99	-	-
8	170	-	-	3,67	3,83	3,84	-	-
10	170	-	-	3,53	3,69	3,69	-	-
12	170	-	-	3,39	3,55	3,57	-	-
6	180	-	-	-	4,20	4,21	4,21	-
8	180	-	-	-	4,03	4,04	4,05	-
10	180	-	-	-	3,88	3,89	3,89	-
12	180	-	-	-	3,73	3,75	3,79	-
6	190	-	-	-	4,36	4,42	4,43	-
8	190	-	-	-	4,18	4,25	4,25	-
10	190	-	-	-	4,02	4,09	4,09	-
12	190	-	-	-	3,86	3,94	3,95	-
6	220	-	-	-	-	4,92	5,08	5,08
8	220	-	-	-	-	4,71	4,87	4,88
10	220	-	-	-	-	4,53	4,69	4,70
12	220	-	-	-	-	4,35	4,51	4,56
6	110+130	-	-	-	-	-	5,45	5,51
8	110+130	-	-	-	-	-	5,23	5,29
10	110+130	-	-	-	-	-	5,02	5,09
12	110+130	-	-	-	-	-	4,83	4,90
6	130+130	-	-	-	-	-	-	5,93
8	130+130	-	-	-	-	-	-	5,68
10	130+130	-	-	-	-	-	-	5,46
12	130+130	-	-	-	-	-	-	5,26

- $R_c \geq 2,5 \text{ m}^2.\text{K}/\text{W}$ : minimum eis Bouwbesluit
- $R_c \geq 3,0 \text{ m}^2.\text{K}/\text{W}$
- $R_c \geq 3,5 \text{ m}^2.\text{K}/\text{W}$
- $R_c \geq 4,0 \text{ m}^2.\text{K}/\text{W}$ : SBR Dubo Catalogus, daken
- $R_c \geq 4,5 \text{ m}^2.\text{K}/\text{W}$ : SBR Dubo Catalogus, daken
- $R_c \geq 5,0 \text{ m}^2.\text{K}/\text{W}$ : SBR Dubo Catalogus, daken
- $R_c \geq 5,5 \text{ m}^2.\text{K}/\text{W}$ : SBR Dubo Catalogus, daken

## $R_c$ -berekening met I-liggers

Voor berekeningen met I-liggers in plaats van met massieve houten stijlen verwijzen wij u naar ons rekenprogramma Termical. Termical is te downloaden van [www.isover.nl](http://www.isover.nl).

# Systemroll 200

Thermische, akoestische en brandveilige isolatie van geprefabriceerde daksegmenten en dakelementen

## Luchtgeluidsisolatie tussen woningen

Volgens hoofdstuk 3, afdeling 3.5 van het Bouwbesluit dienen woningen beschermd te worden tegen onderlinge geluidsoverlast. De karakteristieke isolatie-index voor luchtgeluid  $I_{lu,k}$  van scheidingsconstructies dient tenminste gelijk te zijn aan 0 dB ( $I_{lu,k} \geq 0$  dB). Deze eis geldt voor woonruimten en verblijfsruimten in aan elkaar grenzende woningen of woongebouwen.

## Termen voor geluidsisolatie volgens NEN 5077:2006

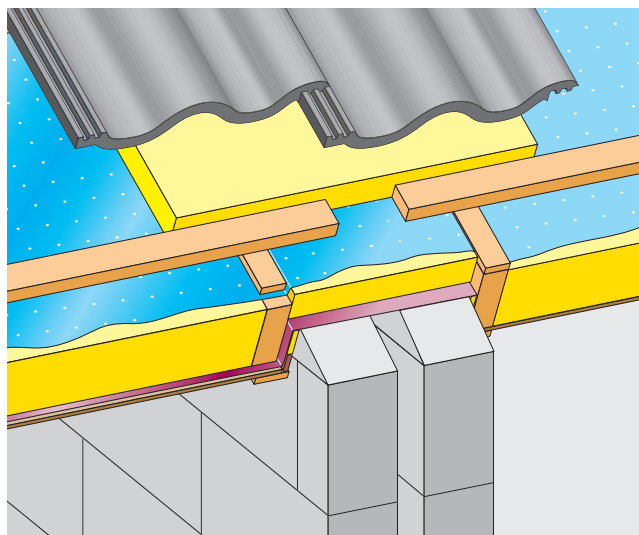
Volgens de NEN 5077:2006 is de term voor luchtgeluid: het A-gewogen gemiddeld karakteristieke luchtgeluidniveauverschil  $D_{nT,A,k}$  in dB. Volgens de NEN 5077:2001 was het de 'karakteristieke isolatie-index voor luchtgeluid' ( $I_{lu,k}$ ) in dB. De term geeft min of meer het verschil aan tussen het geluidniveau in de zendruimte en het geluidniveau in de ontvangruimte. Hoe hoger de waarde, des te beter de geluidsisolatie. De 'oude' karakteristieke isolatie-index voor luchtgeluid is eenvoudig uit de 'nieuwe' te berekenen met de formule:  $I_{lu,k} \approx D_{nT,A,k} - 52$ . Bouwbesluit 2003 wijst NEN 5077:2006 niet aan. Dat betekent dat de 'vertrouwde' termen van NEN 5077:2001 ( $I_{lu,k}$ ) voorlopig nog in gebruik blijven.

## Daken

Aan de eis van  $I_{lu,k} \geq 0$  dB ( $D_{nT,A,k} \geq 52$  dB) kan praktisch altijd worden voldaan met gangbare daksegmenten, geïsoleerd met Systemroll, dikte minimaal 100 mm. Randvoorwaarde: massa massieve woningscheidende wand tenminste 500 kg/m<sup>2</sup> of ankerloze spouwmuur 2 x 200 kg/m<sup>2</sup>. Naadafdichting en glaswolbarrière, conform KOMO attest-met-productcertificaat van de producenten van daksegmenten/dakelementen. Aan de eis van  $I_{lu,k} \geq 5$  dB ( $D_{nT,A,k} \geq 57$  dB) kan in standaard situaties veelal worden voldaan met gangbare daksegmenten geïsoleerd met Systemroll, dikte minimaal 150 mm. Randvoorwaarde: woningscheidende wand uitgevoerd als ankerloze spouwmuur massa 2 x 200 kg/m<sup>2</sup> (2 x 120 mm kalkzandsteen). Naadafdichting en glaswolbarrière conform KOMO attest-met-productcertificaat van de producenten van daksegmenten/dakelementen.

## Geluidsisolatie van buiten naar binnen

Volgens hoofdstuk 3, afdeling 3.1 van het Bouwbesluit dienen woningen te worden beschermd tegen geluid van buiten. Dit is vooral van toepassing op plaatsen waar sprake is van wegverkeers-, railverkeers-, industrie- of luchtverkeerslawaai. Om te bepalen of een dak voldoende geluidsisolerend is in het geval van industrie-, weg- of railverkeerslawaai, dient de karakteristieke geluidswering ( $G_{A,k}$ ) volgens NEN 5077 niet kleiner te zijn dan het verschil tussen de geluidsbelasting op het dak en een grenswaarde van 35 dB(A). Is de geluidsbelasting op het dak bijvoorbeeld 70 dB(A) dan dient de karakteristieke geluidswering van het dak ( $G_{A,k}$ ) 70 - 35 = 35 dB(A) te bedragen. Met een minimum van 20 dB(A).



Prognosetabel voor standaard situaties: sporenkap met waterkerende folie en pannendak

Sporen (mm)	Systemroll 200 (mm)	$I_{lu,k}$ (dB)	Geluidsisolatie $R_i$ per octaafband (Hz)					$R_A$ [dB(A)]	$R_{lucht}$ [dB(A)]	$R_{rail}$ [dB(A)]
			125	250	500	1000	2000			
120	110	+4 / +5	22	29	36	41	44	33	36	39
145	130	+5 / +6	23	30	37	42	45	34	37	40
170	155	+7 / +8	24	31	39	44	47	35	39	42
195	155	+8 / +9	25	32	40	45	48	36	40	43
220	220	+8 / +9	26	33	40	45	48	37	40	43

Voor de berekening van de karakteristieke geluidswering van gevels en daken wordt gebruik gemaakt van de publicatie 112/1989 'Herziening van de rekenmethode verkeerslawaaï en woningen', reeks woningbouwonderzoek. Voor daksegmenten geïsoleerd met Systemroll 200 kan worden uitgegaan van de geluidsisolatie  $R_i$  in dB per octaafband en de  $R_A$ -waarden voor het standaard buitengeluid, de  $R_{lucht}$ -waarde voor het spectrum luchtverkeer en de  $R_{rail}$ -waarde voor het spectrum railverkeer vermeld in onderstaande tabel. De vermelde waarden hebben alléén betrekking op het gesloten deel van het daksegment.

## Beperking van uitbreiding van brand

Volgens hoofdstuk 2, afdeling 2.13 van het Bouwbesluit dienen woningen zodanig te worden gebouwd dat de uitbreiding van brand naar andere woningen wordt beperkt. Tussen twee brandcompartimenten (woningen) wordt een 'Weerstand tegen BrandDoorslag en BrandOverslag (WBDBO)' geëist van 60 minuten. Deze WBDBO is de kortste tijd die een brand nodig heeft om, vanuit de ruimte waar zij is ontstaan, uit te breiden naar een andere ruimte. Voor dakconstructies wordt de WBDBO bepaald door:

1. De Weerstand tegen BrandOverslag (WBO) gevormd door de brandwerendheid van het dak, inclusief de openingen.

Deze WBO moet bepaald worden door de brandwerendheid met betrekking tot de scheidende functie vast te stellen van binnen naar buiten én van buiten naar binnen bij een spiegelsymmetrische woning. Of met de dakconstructie voldaan wordt aan de geëiste WBO is afhankelijk van vele parameters en dient van geval tot geval vastgesteld te worden.

De situering en de afmetingen van openingen in het dakvlak (dakramen) bij het vaststellen van de WBO spelen hierbij een grote rol. In veel gevallen zijn daksegmenten/elementen nodig met een brandwerendheid van binnen naar buiten van tenminste 30 minuten.

Met tenminste 130 mm Isover Systemroll 200 als isolatie in de dakconstructie kan aan deze eis worden voldaan. Naast de isolatie is de volledige opbouw van de constructie, inclusief aansluitingen en detaillering hierbij van belang.

2. Bij rijtjeswoningen en 'twee-onder-een-kap' woningen is tevens de Weerstand tegen BrandDoorslag (WBD) ter plaatse van de aansluitingen van de daksegmenten op de bouwmuren bepalend. Met gangbare detaillering conform de KOMO attest-met-productcertificaat van de fabrikanten van daksegmenten en isolatie met Isover glaswol op de bouwmuur en Systemroll 200 in het daksegment, wordt voldaan aan een WBD van  $\geq 60$  minuten. Met aangepaste, brandwerende detaillering is een WBD van  $\geq 120$  minuten mogelijk.

Conclusie: met onbrandbare Isover Systemroll 200 in de daksegmenten of dakelementen kan voldaan worden aan de geëiste WBDBO van 60 minuten.

## Plaatsing/bevestiging

Isover Systemroll 200 wordt onder lichte druk tussen de houten sporen aangebracht. Systemroll 200 < 140 mm dient circa 8 mm breder te zijn dan de netto-maat tussen de houten sporen. Systemroll 200 > 140 mm dient circa 4 mm breder te zijn. De isolatie dient goed aan te sluiten tegen de onderbeplating. Het is uit bouwtechnische overwegingen niet noodzakelijk een luchtsponw aan te houden tussen de isolatie en de bovenliggende waterkerende damp-open spinvliesfolie.

## Bestekomschrijving

Bestekomschrijvingen in STABU zijn voor diverse constructies beschikbaar. De Isover bestekservice is te vinden op [www.isover.nl](http://www.isover.nl).



**Saint-Gobain Isover**  
**Verkoopkantoor Nederland**  
Postbus 96, 4130 EB Vianen  
Stuartweg 1b, 4131 NH Vianen  
Telefoon: 0347 35 84 00  
Fax 0347 35 84 01

E-mail algemeen: [info@isover.nl](mailto:info@isover.nl)  
E-mail verkoop: [verkoop@isover.nl](mailto:verkoop@isover.nl)  
[www.isover.nl](http://www.isover.nl)

**Hoofdkantoor**  
Parallelweg 20, 4878 AH Etten-Leur