

**Geluid**Voorerf 75
4824 GM Breda
T: 076 5416900www.deventer-profielen.nl
info@deventer-profielen.nl

GELUIDISOLATIE: EEN STEEDS ACTUELER ONDERWERP IN DE DAGELIJKE BOUWPRAKTIJK

Afhankelijk van de bouwlocatie worden er geluideisen gesteld aan gevels inclusief raam-, deur- en kozijnconstructies. Binnenwanden en deuren in utiliteitsgebouwen dienen aan verhoogde akoestische eisen te voldoen. Veelal worden in dergelijke projecten specifieke geluidisolierende componenten toegepast. Denk aan extra materiaal massa door zwaardere afmetingen, dikkere deuren, speciaal (geluidwerend) isolatieglas, geluidwerende ventilatievoorzieningen en een hoogwaardige dichting al dan niet dubbel uitgevoerd. De eisen voor de kierdichting staan bij buitengevel geluidisolatie in het geluidrapport, of bij binnendeuren in het testrapport.

In raam- en deurconstructies vormen de dichtingen een belangrijke component met betrekking tot de geluidisolatie. De kwaliteit van de dichting, eventueel in combinatie met nastelbaar hang- en sluitwerk, is bepalend voor een goede geluidisolatie.

Eisen met betrekking tot geluidwering zijn Europees vastgelegd in de NEN-EN 12354-3: 2017

De NPR 5272:2003 (NEN-EN 12354-3) beschrijft in tabel B.2 de geluidisolatiewaarden van kieren inclusief dichtingen (zie bijlage 5)

- ✓ 18 beschreven codes voor kierdichtingen
- ✓ KR NPR20 V1 t/m KR NPR40 V8 voor **ramen** zonder of met een **enkele dichting**
- ✓ KR NPR40 V9 t/m KR NPR45 V11 voor **ramen** met een **dubbele dichting**
- ✓ KR NPR20 V12 t/m KR NPR35 V14 voor **deuren** zonder of met een **enkele dichting**
- ✓ KR NPR40 V15 voor **deuren** met een **dubbele rondgaande dichting**
- ✓ KR NPR30 V16 t/m KR NPR50V18 voor dakramen met enkele of drievoudige dichtingen

DEVENTER Profielen heeft op basis van de NPR 5272 diverse dichtingen laten testen bij Peutz (rapportnummer A 2835-2-RA d.d. 15 december 2015) bij een **aanslagspeling van 6 mm**, dus 1 mm extra marge ten opzichte van de ontwerp-aanslagspeling. Bovendien zijn **gelaste en geknipte** dichtingen getest, en blijkt uit de testresultaten dat de prestaties gelijkwaardig zijn.

DEVENTER Profielen levert voor elke constructie de juiste kierdichting

Op basis van de waarde voor de kierdichting welke in het geluid- of testrapport is aangehouden kan de bijpassende DEVENTER oplossing worden gekozen. In een aantal situaties kan een enkele dichting worden toegepast bij de NPR code voor een dubbele dichting.

Op basis van tabel B.2 (NPR 5272) voldoen de volgende DEVENTER dichtingsprofielen;

Voor een **enkele dichting**, code **KR NPR30 V2** tot en met code **KR NPR45 V8**:

- SPV 12, SPV 18 of SV 712
- SP 5924 of SV 6624
- SP 103a

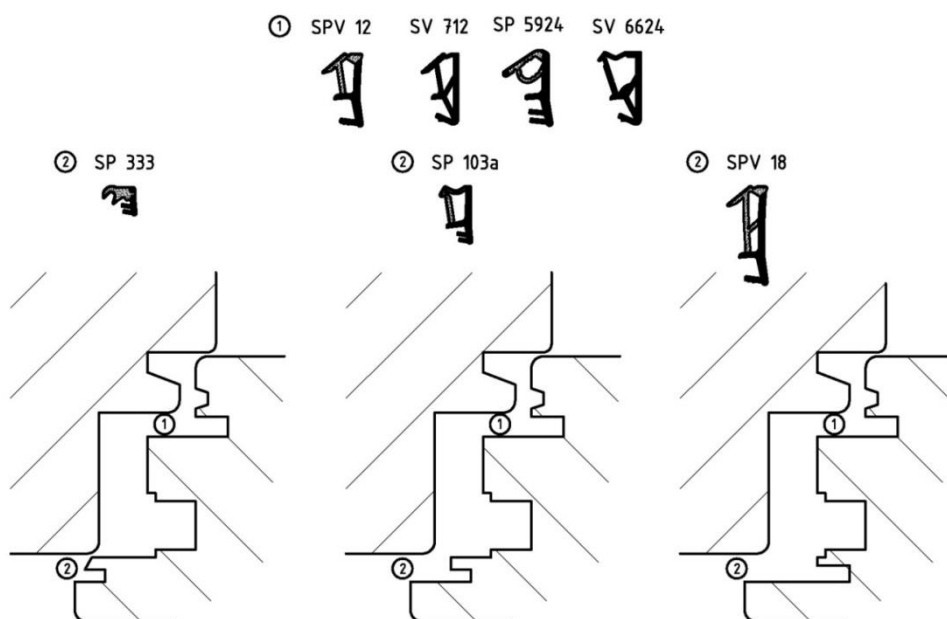
Voor een **dubbele dichting**, code KR NPR45 V11:

- SPV 12 + SP 333 / SP 103a / SPV 18
- SV 712 + SP 333
- SV 6624 + SP 333
- SPV 12 of SPV 18 (**enkele dichting***)
- SP 5924 of SV 6624 (**enkele dichting***)
- SP 103a (**enkele dichting***)

Voor een **dubbele dichting**, code KR NPR40 V9

- SPV 12 + SP 333 / SP 103a / SPV 18
- SV 712 + SP 333
- SV 6624 + SP 333
- SPV 12 of SPV 18 (**enkele dichting***)
- SP 5924 of SV 6624 (**enkele dichting***)
- SP 103a of SP 333 (**enkele dichting***)

Voor een volledig overzicht zie bijlage 1



DEVENTER Profielen heeft op basis van de NPR 5272 bovendien diverse dichtingen laten testen bij Peutz (rapportnummer A 2835-2-RA d.d. 15 december 2015) bij aanslagspelingen **tot 9 mm**, dus met 4 mm extra marge ten opzichte van de ontwerp-aanslagspeling. Uit de resultaten blijkt dat vanaf 7 mm aanslagspeling de geluidisolatiewaarden snel afnemen.

ENKELE dichting:

Tot een aanslagspeling van 7 mm voldoen DEVENTER **SPV 12 of SP 5924** aan de zwaarste code KR NPR45 V8

DUBBELE dichting:

Tot een aanslagspeling van 8 mm voldoen DEVENTER **SPV 12 + SPV 18** aan code KR NPR45 V11

Voor een overzicht van alle meetresultaten zie **bijlagen 2, 3 en 4**

DEVENTER adviseert om de ontwerp-aanslagspeling van 5 mm ten alle tijde te respecteren, en deze op termijn te borgen door toepassen van nastelbaar hang- en sluitwerk.

NPR 5272	Aanslagspeling			
ENKEL	6 mm	7 mm	8 mm	9 mm
KR NPR45 V8	SPV 12 of SV 712 SPV 18 SV 6624 of SP 5924	SPV 12 SP 5924		
KR NPR40 V7	zie V8	SPV 12 of SV 712 SV 6624 of SP 5924		
KR NPR29 V6	zie V8	zie V7	SPV 12 of SV 712 SV 6624 of SP 5924	SPV 12 SV 6624 of SP 5924
KR NPR34 V5	zie V8	zie V7	SPV 12 of SPV 18 SV 6624	SV 6624
KR NPR25 V4	zie V8	zie V7	zie V6	SPV 12 of SPV 18 SV 6624 of SP 5924
KR NPR30 V3	zie V8	zie V7	zie <u>V5</u>	zie V4
KR NPR30 V2	zie V8	zie V7	zie V6	zie V4
KR NPR20 V1	zie V8	zie V7	zie V6	zie V4

NPR 5272	Aanslagspeling			
DUBBEL	6 mm	7 mm	8 mm	9 mm
KR NPR45 V11	SPV 12 + SP 333 SV 712 + SP 333 SV 6624 + SP 333 SPV 12 + SP 103a SPV 12 + SPV 18 SPV 12 SP 5924 SV 6624	SPV 12 + SP 333 SPV 12 + SP 103a SPV 12 + SPV 18 SPV 12 SP 5924 SV 6624	SPV 12 + SPV 18	
KR NPR50 V10	*	*	*	*
KR NPR40 V9	zie V11	zie V11	zie V11	SPV 12 + SPV 18

* Testelement met afgeplakte dichting zit op 51 dB

DEVENTER dichtingen met **6 mm aanslagspeling** conform NPR 5272: 2003 tabel B.2 (v03/2016)

Waarden gelden voor hoeken geknipt of gelast

			Rs,w	Rs,A	Rs,Atr	Rs,w	Rs,A	Rs,Atr
			Volgens NPR 5272			Gemeten waarden		
KR NPR20 V1	n.v.t.	bij ramen geen dichting: spleetbreedte 1-5mm	20	20	20			
KR NPR30 V2	Zie V8	bij ramen 'normale' kierdichting: kozijndiepte 20-50mm	32	31	30			
KR NPR30 V3	Zie V8	bij ramen 'normale' kierdichting: kozijndiepte 60-120 mm	31	29	30			
KR NPR25 V4	Zie V8	<u>lipprofiel, indrukking 2-6 mm</u>	25	24	25			
KR NPR34 V5	Zie V8	<u>lipprofiel, indrukking ≥ 8 mm</u>	34	34	34			
KR NPR29 V6	Zie V8	bij ramen 'buisprofiel' indrukking 2-3 mm	29	29	29			
KR NPR40 V7	Zie V8	bij ramen 'buisprofiel' indrukking ≥ 4 mm	40	40	40			
KR NPR45 V8	SPV 12 SV 712 SP 5924 SV 6624	bij ramen 'buisprofiel' indrukking ≥ 6 mm	46	46	45	49 48 48 49	47 47 47 47	45 44 44 44
KR NPR40 V9	SV 6624 + SP 333 SPV 12 + SP 333 SV 712 + SP 333 SPV 12 + SP 103a SPV 12 + SPV 18 SPV 12 SP 5924 SV 6624	bij ramen matige dubbele dichting	42	40	40	51 51 51 51 50 49 48 49	50 50 50 50 49 47 47 47	46 46 46 46 46 45 44 44
KR NPR50 V10	<u>Niet gemeten*</u>	bij ramen goede dubbele dichting	52	50	50			
KR NPR45 V11	SV 6624 + SP 333 SPV 12 + SP 333 SV 712 + SP 333 SPV 12 + SP 103a SPV 12 + SPV 18 SPV 12 SP 5924 SV 6624	bij ramen dubbel-profiel indrukking ≥ 3,5 mm	47	46	45	51 51 51 51 50 49 48 49	50 50 50 50 49 47 47 47	46 46 46 46 46 45 44 44

*Testelement met afgeplakte kierdichting zit op 51 dB

DEVENTER dichtingen met **7 mm aanslagspeling** conform NPR 5272: 2003 tabel B.2 (v02/2016)

Waarden gelden voor hoeken geknipt of gelast

			Rs,w	Rs,A	Rs,Atr	Rs,w	Rs,A	Rs,Atr
			Volgens NPR 5272			Gemeten waarden		
KR NPR20 V1	n.v.t.	bij ramen geen dichting : spleetbreedte 1-5mm	20	20	20			
KR NPR30 V2	Zie V7	bij ramen 'normale' kierdichting: kozijndiepte 20-50mm	32	31	30			
KR NPR30 V3	Zie V7	bij ramen 'normale' kierdichting: kozijndiepte 60-120 mm	31	29	30			
KR NPR25 V4	Zie V7	lipprofiel, indrukking 2-6 mm	25	24	25			
KR NPR34 V5	Zie V7	lipprofiel, indrukking ≥ 8 mm	34	34	34			
KR NPR29 V6	Zie V7	bij ramen 'buisprofiel' indrukking 2-3 mm	29	29	29			
KR NPR40 V7	SPV 12 SV 712 SP 5924 SV 6624	bij ramen 'buisprofiel' indrukking ≥ 4 mm	40	40	40	48 47 47 47	46 45 45 46	44 43 43 44
KR NPR45 V8	SPV 12 SP 5924	bij ramen 'buisprofiel' indrukking ≥ 6 mm	46	46	45	48 47	46 46	44 44
KR NPR40 V9	SPV 12 + SP 333 SPV 12 + SP 103a SPV 12 + SPV 18 SPV 12 SP 5924 SV 6624	bij ramen matige dubbele dichting	42	40	40	50 50 50 48 47 47	49 49 49 46 45 46	46 46 46 44 43 44
KR NPR50 V10	Niet gemeten*	bij ramen goede dubbele dichting	52	50	50			
KR NPR45 V11	SPV 12 + SP 333 SPV 12 + SP 103a SPV 12 + SPV 18 SPV 12 SV 6624 SP 5924	bij ramen dubbel-profiel indrukking ≥ 3,5 mm	47	46	45	50 50 50 48 47 47	49 49 49 46 46 45	46 46 46 44 44 -

*Testelement met afgeplakte kierdichting zit op 51 dB

DEVENTER dichtingen met **8 mm aanslagspeling** conform NPR 5272: 2003 tabel B.2 (01/2016)

Waarden gelden voor hoeken geknipt of gelast

			Rs,w	Rs,A	Rs,Atr	Rs,w	Rs,A	Rs,Atr
			Volgens NPR 5272			Gemeten waarden		
KR NPR20 V1	n.v.t.	bij ramen geen dichting: spleetbreedte 1-5mm	20	20	20			
KR NPR30 V2	Zie V6	bij ramen 'normale' kierdichting: kozijndiepte 20-50mm	32	31	30			
KR NPR30 V3	Zie V5	bij ramen 'normale' kierdichting: kozijndiepte 60-120 mm	31	29	30			
KR NPR25 V4	Zie V6	lipprofiel, indrukking 2-6 mm	25	24	25			
KR NPR34 V5	SPV 12 SV 6624 SPV 18	lipprofiel, indrukking ≥ 8 mm	34	34	34	39	38	38
						40	38	38
						39	38	37
KR NPR29 V6	SPV 12 SV 712 SV 6624	bij ramen 'buisprofiel' indrukking 2-3 mm	29	29	29	39	38	38
						29	29	29
						40	38	38
KR NPR40 V7		bij ramen 'buisprofiel' indrukking ≥ 4 mm	40	40	40			
KR NPR45 V8		bij ramen 'buisprofiel' indrukking ≥ 6 mm	46	46	45			
KR NPR40 V9	SPV 12 + SPV 18	bij ramen matige dubbele dichting	42	40	40	49	48	45
KR NPR50 V10	Niet gemeten*	bij ramen goede dubbele dichting	52	50	50			
KR NPR45 V11	SPV 12 + SPV 18	bij ramen dubbel-profiel indrukking $\geq 3,5$ mm	47	46	45	49	48	45

*Testelement met afgeplakte kierdichting zit op 51 dB

Bijlage 4

DEVENTER dichtingen met **9 mm aanslagspeling** conform NPR 5272: 2003 tabel B.2 (01/2016)

Waarden gelden voor hoeken geknipt of gelast

			Rs,w	Rs,A	Rs,Atr	Rs,w	Rs,A	Rs,Atr
			Volgens NPR 5272			Gemeten waarden		
KR NPR20 V1	n.v.t.	bij ramen geen dichting: spleetbreedte 1-5mm	20	20	20			
KR NPR30 V2	Zie V4	bij ramen 'normale' kierdichting: kozijndiepte 20-50mm	32	31	30			
KR NPR30 V3	Zie V4	bij ramen 'normale' kierdichting: kozijndiepte 60-120 mm	31	29	30			
KR NPR25 V4	SV 6624 SPV 18 SPV 12 SP 5924	lipprofiel, indrukking 2-6 mm	25	24	25	34 33 28 28	33 32 28 27	33 31 28 28
KR NPR34 V5	SV 6624	lipprofiel, indrukking ≥ 8 mm	34	34	34	34	33	33
KR NPR29 V6	SV 6624 SPV 12	bij ramen 'buisprofiel' indrukking 2-3 mm	29	29	29	34 28	33 28	33 28
KR NPR40 V7		bij ramen 'buisprofiel' indrukking ≥ 4 mm	40	40	40			
KR NPR45 V8		bij ramen 'buisprofiel' indrukking ≥ 6 mm	46	46	45			
KR NPR40 V9	SPV 12 + SPV 18	bij ramen matige dubbele dichting	42	40	40	42	42	40
KR NPR50 V10	Niet gemeten*	bij ramen goede dubbele dichting	52	50	50			
KR NPR45 V11		bij ramen dubbel-profiel indrukking $\geq 3,5$ mm	47	46	45			

*Testelement met afgeplakte kierdichting zit op 51 dB

NPR 5272:2003

Tabel B.2 — Geluidisolatie R_s per strekkende meter van kieren; A-gewogen en per octaafband

Code	Omschrijving	$R_{s,w}$ dB	$R_{s,A}$ $=R_{s,w}+C$ dB(A)	$R_{s,Atr}$ $=R_{s,w}+C_{tr}$ dB(A)	R_s in dB bij frequentie in Hz				
					125	250	500	1k	2k
KR NPR20 V1	bij ramen geen dichting; spleetbreedte 1 mm - 5 mm	20	20	20	19	21	22	20	18
KR NPR30 V2	bij ramen 'normale' kierdichting; kozijndiepte 20 mm - 50 mm	32	31	30	24	27	30	31	32
KR NPR30 V3	bij ramen 'normale' kierdichting; kozijndiepte 60 mm - 120 mm	31	29	30	28	31	33	34	26
KR NPR25 V4	lipprofiel, indrukking 2 mm - 6 mm	25	24	25	24	28	30	25	22
KR NPR34 V5	lipprofiel, indrukking \geq 8 mm	34	34	34	39	41	40	33	33
KR NPR29 V6	bij ramen buisprofiel, indrukking 2 mm - 3 mm	29	29	29	35	36	34	28	28
KR NPR40 V7	bij ramen buisprofiel, indrukking \geq 4 mm	40	40	40	41	44	44	38	39
KR NPR45 V8	bij ramen buis- of tussenprofiel, indrukking \geq 6 mm	46	46	45	38	46	46	46	45
KR NPR40 V9	bij ramen matige dubbele dichting	42	40	40	36	39	42	43	38
KR NPR50 V10	bij ramen goede dubbele dichting	52	50	50	46	49	52	53	48
KR NPR45 V11	bij ramen dubbel-profiel, indrukking \geq 3,5 mm	47	46	45	41	45	46	44	48
KR NPR20 V12	bij deuren zonder extra dichting	20	20	20	19	21	22	20	18
KR NPR30 V13	bij deuren met tochtband, geen dichting bij dorpel	30	30	30	29	31	32	30	28
KR NPR35 V14	bij deuren met enkele aanslag rondom	37	35	35	31	34	37	38	33
KR NPR40 V15	bij deuren met dubbele aanslag rondom	42	40	40	36	39	42	43	38
KR NPR30 V16	bij dakraam-op-kast met enkel profiel	30	30	30	29	31	32	30	28
KR NPR40 V17	bij dakraam-in-kast met enkel profiel	42	40	40	36	39	42	43	38
KR NPR50 V18	bij dakraam met drievoudig profiel	52	50	50	46	49	52	53	48

Bronnen

- VROM-publikatie 112, Herziening rekenmethode gevels, 1989;
- Dienst Openbare Werken en Volkshuisvesting Amsterdam, De geluidwering van kierdichtingsprofielen, 1986;
- TPD-HAG-RPT-910059, Onderzoek naar een meetmethode voor de kierdichtingskwaliteit van profielen, 1991.