

## Toepassing van dakramen

Nummer: «KV-nummer»  
Uitgegeven: «datum»  
Geldig tot: «datum» maximaal 5 jaar  
Vervangt: «oude KV-nummer»  
d.d.: «datum»

### Attesthouder

«Naam bedrijf»

«Straat bedrijf»

«Plaats bedrijf»

Postbus «nummer»

«Plaats postbus»

Tel. «nummer»

Email «mailadres»

### Fabriek te Indien van toepassing

«Naam fabriek»

«Straat fabriek»

«Plaats fabriek»

### Verklaring van «naam CI»

Dit attest is op basis van BRL 3700 "Dakramen" dd. 30-04-2025 afgegeven conform het «naam certificatie reglement» van «naam CI».

De prestatie van dakramen toegepast in daken is beoordeeld in relatie tot het Besluit bouwwerken leefomgeving en de uitgangspunten voor de beoordeling worden periodiek herbeoordeeld.

Op basis daarvan verklaart «naam CI» dat:

- De dakramen toegepast in daken de prestaties leveren zoals opgenomen in dit attest en voldoen aan de in dit attest opgenomen eisen van het Besluit bouwwerken leefomgeving, mits:
  - Wordt voldaan aan de in dit attest vastgelegde technische specificatie en toepassingsvoorwaarden;
  - De montage van de dakramen in de daken geschiedt overeenkomstig de in dit attest vastgelegde voorschriften en/of verwerkingsmethoden.

In het kader van dit attest vindt geen controle plaats van de productie van de dakramen, noch op de samenstelling van en/of montage in daken.

Voor «naam CI»

«handtekening»

«naam ondertekenaar»

Dit attest bestaat uit «aantal» pagina's

Dit attest is opgenomen op de websites van de Stichting KOMO (www.komo.nl en www.komo-online.nl).

Gebruikers van dit attest wordt geadviseerd om te controleren of dit nog geldig is.

Raadpleeg hiertoe de website van «naam CI»: «website CI»

## Toepassing van dakramen

### 1 TECHNISCHE SPECIFICATIE

#### 1.1 Onderwerp

Dit attest heeft betrekking op de prestaties van dakramen toegepast in daken tot een gebouwhoogte van maximaal 70 meter boven maaiveld niveau. De dakramen bestaan uit een kozijn met daarin opgenomen een beweegbaar deel en eventueel een ventilatievoorziening, bestemd voor het vullen van dakopeningen. De afmetingen van de dakramen bedraagt maximaal de afmetingen zoals vermeld in tabel 1. De dakramen zijn geschikt voor bij dakhellingen van 15° tot 75°. Dit attest heeft geen betrekking op de ventilatievoorziening zelf. Dit attest heeft betrekking op in Nederland toe te passen dakramen voor plaatsing in onbeschutte buitensituaties in uitwendige scheidingsconstructies van gebouwen. De dakramen hebben geen dragende functie en zijn niet bedoeld om tot de sterkte en stabiliteit van het bouwwerk bij te dragen.

#### 1.2 Voorwaarden product kenmerken

De uitspraken in dit attest voor dakramen geplaatst in een dak zijn geldig indien die de dakramen voldoen aan de onderstaande voorwaarden:

Kenmerk	Bepalingsmethode	Eis BRL
Weerstand tegen windbelasting	NEN-EN 12211	Klasse 1A-klasse ExxxC
Weerstand tegen sneeuw en permanente belasting	NEN 2608	Geen bezwijken
Brandgevaarlijk zijn	NEN-EN 13501-5	Ten minste klasse B <sub>roof</sub> (t1)
Beperking van het ontwikkelen van brand en rook	NEN-EN 13501-1	Brandklasse ten minste D en rookklasse ten minste s2
Inbraakwerendheid	NEN 5096	Weerstandsklasse 0, 2 of 3
Akoestische eigenschappen (van buiten)	NEN-EN-ISO 10140-3	≥ 23 dB
Waterdichtheid	NEN-EN 1027	Klasse 2A-klasse Exxx
Warmteoverdracht	NEN-EN-ISO 10077-1/2 of NEN-EN-ISO 12567-1/2	≤1,65 W/m <sup>2</sup> .K
Luchtdoorlatendheid	NEN-EN 1026	≥Klasse 3

#### 1.3 Productspecificatie

@

Tabel 1

Raamtype	Soort	Maximale afmeting	Dakhelling

**2 PRESTATIES OP GROND VAN HET BESLUIT BOUWWERKEN LEEFOMGEVING**

Par.	Artikel	Leden	omschrijving	Bepalingsmethode	grenswaarde	Prestatie volgens kwaliteitsverklaring	Opmerkingen i.v.m. toepassing
4.2.1	4.12 4.14	1-2	Constructieve veiligheid	NEN-EN 1990 NEN-EN 1991-1-1/3/4 NEN-EN 1993-1 NEN-EN-1995-1-1 NEN 2608	Niet bezwijken gedurende de ontwerplevensduur	Toepassing gerelateerd aan windbelasting voldoet aan de eisen	
4.2.7	4.43 4.46 4.47	1-2 1-2 1	Beperking van het ontwikkelen van brand en rook	NEN-EN 13501-1 NEN 6063	Brandklasse D en rookklasse s2 @@	Brandklasse D en rookklasse s2 @@	dakramen niet geschikt voor gebruiksfuncties zoals omschreven in paragraaf 2.2.2
4.2.8 <sup>(f)</sup>	4.53 4.54	1-7/10 1	Beperking van uitbreiding van brand	NEN 6068	WBDBO ≥ 30 minuten volgens NEN 6068	Dakramen opgenomen in paragraaf 2.2.6 hebben een brandwerendheid van ten minste 30 minuten	
4.2.9 <sup>(f)</sup>	4.60	1-2	Verdere beperking van uitbreiding van brand en verspreiding van rook			Of Niet onderzocht	
4.2.16	4.100		Inbraakwerendheid	NEN 5087 NEN 5096		Weerstandsklasse 0, 2 of 3	
4.3.1	4.102 4.103 4.103a 4.103c 4.104 <sup>(f)</sup>	 1-3 1-2 1-4	Bescherming tegen geluid van buiten	NEN 5077	Karakteristieke geluidwering ≥ 23 dB Karakteristieke geluidwering niet kleiner dan het verschil als bedoeld in artikel 4.103 rekening houdend met artikel 4.103a/b/c Karakteristieke geluidwering niet kleiner dan het in artikel 4.104 aangegeven geluidniveau	Voldoet aan grenswaarde	Instructie voor te maken berekening met geluidisolatiewaarde R <sub>A</sub>
4.3.5	4.118	1	Wering van vocht	NEN 2778	Waterdicht zijn	Maximale toepassingshoogte	Afhankelijk van type dakraam, zie tabel 4
4.3.9	4.144	1	Bescherming tegen ratten en muizen		Openingen ≤ 0,01 m	Openingen ≤ 0,01 m	
4.4.1	4.153 4.154	1-3 1-2	Energiezuinigheid	NTA 8800 NEN 2686	Maximaal 2,2 W/m <sup>2</sup> .K en een gemiddelde van maximaal 1,65 W/m <sup>2</sup> .K Ten minste klasse 3 volgens NEN-EN 12207	U ≤ 1,65 W/m <sup>2</sup> .K Bijdrage van kieren en naden van de dakramen aan de luchtvolumestroom Maximaal 0,03 dm <sup>3</sup> /s.m <sup>1</sup> .Pa	Afhankelijk van uitvoering

Toepassing van dakramen

---

**2.1 Algemeen**

De hieronder vermelde prestaties gelden indien de dakramen voldoen aan de productspecificatie vermeldt in hoofdstuk 1 en de dakramen overeenkomstig de toepassingsvoorwaarden en montagevoorschriften zijn toegepast in de daken.

**2.2 VEILIGHEID; Bbl-afdeling 4.2**

CONSTRUCTIEVE VEILIGHEID; Bbl-par. 4.2.1

**2.2.1 Sterkte; Bbl-artikel 4.12 en Bbl-artikel 4.14**

Het dakraam geplaatst in een dak voldoet ten aanzien van de sterkte, tot een toetsingsdruk van @ Pa, aan de eisen van het Besluit bouwwerken leefomgeving. De uiterste grenstoestand van de dakramen wordt niet overschreden bij de fundamentele belastingcombinaties als bedoeld in NEN-EN 1990.

**Toepassingsvoorwaarden**

Van het dakraam geplaatst in een dak, dient de maximaal toelaatbare toetsingsdruk te worden vertaald naar de optredende windbelastingen in de verschillende situaties overeenkomstig NEN-EN 1991-1-4.

BEPERKING VAN HET ONTWIKKELING VAN BRAND EN ROOK; Bbl-par. 4.2.7

**2.2.2 Binnenoppervlak; Bbl-artikel 4.43**

De dakramen geplaatst in een dak voldoen voor die zijden die grenzen aan de binnenlucht aan de eisen met betrekking tot de beperking van ontwikkelen van brand en rook met uitzondering voor de toepassing in de gebruiksfuncties celfunctie, lichte industriefunctie voor bedrijfsmatig houden van dieren en tunnels, en dakramen die in de toepassing voor de binnenlucht grenzen aan:

- Een extra beschermde vluchtroute
- Een beschermde vluchtroute voor de gebruiksfuncties; woongebouw, woonfunctie voor zorg met een grond oppervlak > 500m<sup>2</sup>, bijeenkomstfunctie voor kinderen jonger dan 4 jaar, gezondheidszorgfunctie met bedgebied en logiesfunctie.

De volgende onderdelen aan het binnenoppervlak van de dakramen voldoen niet aan de vereiste brand- en rookklasse: @.

**2.2.3 Vrijgesteld; Bbl-artikel 4.46**

Ten hoogste 5% van de totale oppervlakte van elke afzonderlijke ruimte is vrijgesteld van de vereiste brand- en rookklasse. Ten hoogste 10% van de totale binnenoppervlakte van de constructieonderdelen van elke afzonderlijke ruimte waardoor geen beschermde vluchtroute voert, is voor wat betreft de rookklasse s2 vrijgesteld.

**Toepassingsvoorwaarden**

Bij toepassing van de dakramen dient beoordeeld te worden of het maximaal vrijgestelde oppervlak van constructie onderdelen van de betreffende ruimte die niet voldoen aan de eisen met betrekking tot brand en/of rook niet wordt overschreden.

**2.2.4 Dakoppervlak; Bbl-artikel 4.47**

De bovenzijde van dakramen geplaatst in een dak zijn overeenkomstig NEN 6063 niet brandgevaarlijk.

## Toepassing van dakramen

**2.2.6 Weerstand tegen branddoorslag en brandoverslag (WBDBO); Bbl-artikel 4.53, Bbl-artikel 4.54 en Bbl-artikel 4.60**

Van de dakramen is de brandwerendheid niet onderzocht. Van de dakramen geplaatst in een dak dient bij de toepassing te worden nagegaan of de ligging van de dakramen t.o.v. de perceelgrens en/of een ander brandcompartiment zodanig is dat alsnog aan de eisen voor de weerstand tegen branddoorslag en brandoverslag wordt voldaan.

of

Onderstaande toepassingsvoorbeelden van dakramen geplaatst in een dak voldoen aan  $\geq 30$  minuten brandwerendheid of een veelvoud hiervan, bepaald overeenkomstig NEN 6068. De brandwerendheid is uitsluitend van toepassing na plaatsing conform de verwerkingsvoorschriften van de leverancier. Van de dakramen geplaatst in een dak dient bij de toepassing te worden nagegaan of met de brandwerendheid van de dakramen aan de eisen voor de weerstand tegen branddoorslag en brandoverslag wordt voldaan.

**Toepassingsvoorbeelden**

De in tabel 2 weergegeven dakramen voldoen, uitgaande van bijbehorende specificatie en met naleving van de verwerkingsvoorschriften, aan de eisen met betrekking tot brandwerendheid van minimaal 30 minuten (van binnen naar buiten en/of van buiten naar binnen).

Tabel 2 Typen dakramen en bijbehorende brandwerendheid

Type	afmeting	Classificatie conform NEN-EN 13501-2

INBRAAKWERENDHEID; Bbl par. 4.2.16

**2.2.7 Reikwijdte: Bbl-artikel 4.100**

De in tabel 3 weergegeven dakramen behoren, bepaald overeenkomstig NEN 5096, tot weerstandsklasse 2 voor inbraakwerendheid. Deze dakramen kunnen worden toegepast voor daken die overeenkomstig NEN 5087 bereikbaar zijn.

Dakramen waarvan de inbraakwerendheid niet is aangetoond (weerstandsklasse 0) dienen overeenkomstig NEN 5087 op een niet bereikbare plaats in het bouwwerk te worden toegepast.

Tabel 3 Typen dakramen behorend tot weerstandsklasse 2 voor inbraakwerendheid

Type	afmeting

**2.3 GEZONDHEID; Bbl-afdeling 4.3**

BESCHERMING TEGEN GELUID VAN BUITEN; Bbl-par. 4.3.1

**2.3.1 Bescherming tegen geluid van buiten en geluidwering bij weg-, spoorweg- of industriegeluid of geluid door activiteiten en geluidwering bij luchtvaartlawaai; Bbl-artikel 4.102 en Bbl-artikelen 4.103, 4.103a en 4.103c en Bbl-artikel 4.104.**

De geluidwering van dakramen ( $R_A$ ) bedraagt minimaal 23 dB voor het berekenen van de geluidwering van de uitwendige scheidingsconstructie overeenkomstig NEN 5077, zoals vermeld in de artikelen 4.102, 4.103, 4.103a, 4.103c en 4.104 van het Besluit bouwwerken leefomgeving.

Toepassing van dakramen

**Toepassingsvoorwaarden**

Dakramen zijn exclusief ventilatievoorzieningen geschikt om de geluidwering van de uitwendige scheidingsconstructie van een verblijfsgebied, voor zover die constructie de scheiding vormt met de buitenlucht, bepaald volgens NEN 5077 te laten voldoen. Hierbij uitgaande van een minimale geluidwering van de dakramen ( $R_A$ ) van 23 dB waarbij:

$$R_A = R_w + C_{tr}$$

$R_A$  : gewogen luchtgeluidisolatie ( $R_{A, tr}$ )

$R_w$  : geluidisolatie gemeten in laboratorium van het dakraam

$C_{tr}$  : herleidingsterm voor wegverkeer (traffic) gemeten in laboratorium (negatief getal)

Gelijkwaardig aan beproeving volgens NEN 5077 voor de bepaling van de geluidwering van de totale uitwendige scheidingsconstructie ( $G_A$ ) is het rekenkundig benaderen van de geluidwering volgens NEN-EN 12354-3. In deze berekening kunnen de waarden voor standaard buitengeluid ( $R_A$ ) van de onderdelen (zoals bijvoorbeeld dakramen, kozijnen, kierdichting, beglazing, ventilatieroosters en suskasten) worden ontleend aan een geldige kwaliteitsverklaring. Bij de berekening van de geluidwering van de uitwendige scheidingsconstructie wordt verondersteld dat de geluidwering van dakramen ( $R_A$ ) minimaal 23 dB moet zijn. Op basis van artikel 2.4 en 2.5 van het Besluit bouwwerken Leefomgeving kan deze rekenkundige benadering, inclusief de omrekening naar karakteristieke geluidwering, als gelijkwaardig worden toegepast.

Van de dakramen geplaatst in een dak van een verblijfsgebied van een gebruiksfunctie in de nabijheid van een militaire luchthaven, de luchthaven Schiphol en andere burgerluchthavens (zie nadere omschrijving Bbl-artikel 4.104 Bescherming tegen luchtvaartlawaaï) is niet aangetoond dat aan de bescherming tegen geluid vanbuiten wordt voldaan.

WERING VAN VOCHT; Bbl-par. 4.3.5

**2.3.2 Wering van vocht van buiten; Bbl-artikel 4.118**

De dakramen zijn bepaald overeenkomstig NEN 2778 waterdicht tot de maximale toepassingshoogte weergegeven in tabel 4.

**Tabel 4 Maximale toepassingshoogte van dakramen in m<sup>1</sup> boven maaiveld<sup>1</sup>**

Dakraam type	Minimale klasse waterdichtheid volgens EN 12208	Maximale toepassingshoogte gerelateerd aan het windsnelheidsgebied <sup>2</sup> (in m <sup>1</sup> )								
		I			II			III		
		Kust	Onbebouwd	bebouwd	kust	Onbebouwd	bebouwd	Onbebouwd	Bebouwd	

<sup>1</sup> Toepassingshoogte gemeten van maaiveld tot aan bovenzijde dakraam

<sup>2</sup> Voor de definitie van de windsnelheidsgebieden zie NEN 2778

BESCHERMING TEGEN RATTEN EN MUIZEN; Bbl-par. 4.3.9

**2.3.3 Openingen; Bbl-artikel 4.144**

In de dakramen komen geen onafsluitbare openingen voor die groter zijn dan 0,01 m.



**2.4 DUURZAAMHEID; Bbl-afd. 4.4**

ENERGIEZUINIGHEID; Bbl-par 4.4.1

**2.4.1 Thermische isolatie; warmtedoorgangscoefficiënt; Bbl-artikel 4.153**

Van de dakramen bedraagt de warmtedoorgangscoefficiënt bepaald overeenkomstig NTA 8800, maximaal 1,65 W/m<sup>2</sup>.K en voldoet daarmee aan de eisen van het Besluit bouwwerken leefomgeving.

**2.4.2 Luchtvolumestroom; Bbl-artikel. 4.154**

De maximale bijdrage aan de luchtvolumestroom, bepaald overeenkomstig NEN-EN 1026, van de dakramen bedraagt maximaal 0,03 dm<sup>3</sup>/s.m<sup>1</sup> bij 1.Pa (c-waarde)

Opmerking: dit komt overeen met ten minste klasse 3 volgens NEN-EN 12207

**Toepassingsvoorwaarden**

Op basis van de maximale bijdrage aan de luchtvolumestroom kan een inschatting worden gemaakt of het aannemelijk is dat de ten hoogste toegestane luchtdoorlatendheid (of de in de energie-prestatieberekening op te geven waarde) op ruimteniveau overeenkomstig NEN 2686 niet wordt overschreden.

**3 VERWERKINGSVOORSCHRIFTEN**

@tekst verwerkingsvoorschrift hier opnemen of verwijzen naar de documenten van de producent met versie aanduiding@

**4 TOEPASSINGSVOORWAARDEN**

Ten aanzien van de montage van de dakramen worden de volgende (hulp)materialen voorgeschreven (daar waar van toepassing):

- Plaatmateriaal ten behoeve van de aansluiting van dakramen dienen te voldoen aan de eisen van de volgende richtlijnen:
  - Triplex; BRL 1705, klasse 2 voor transparante afwerking en klasse 3 voor dekkende afwerking.
  - Spaanplaat; BRL 1101, voor niet-constructieve toepassingen, minimaal klasse P3 volgens NEN-EN 312
  - Gipsvezelplaat; BRL 1102
- Folies ten behoeve van de aansluiting van dakramen dienen te voldoen aan de eisen van de volgende richtlijnen:
  - Waterkerende dampdoorlatende/dampopen membranen; BRL 4708
  - Dampremmende folies; SKH-Publicatie 03-07

**5 ONDERHOUDSVOORSCHRIFTEN**

@tekst onderhoudsvoorschrift hier opnemen of verwijzen naar de documenten van de producent met versie aanduiding@

### 6 WENKEN VOOR DE AFNEMER

- Controleer bij aflevering van de onder de “technische specificatie” vermelde producten of:
  - Wordt voldaan aan de voorwaarden gesteld aan de productkenmerken zoals opgenomen onder Technische Specificatie.
  - Geleverd is wat is overeengekomen.
  - De producten geen zichtbare gebreken vertonen (bijv. als gevolg van transport).
- Indien u op grond van het hiervoor gestelde tot afkeuring overgaat, neem dan contact op met
  - «naam certificaathouder»En zo nodig met
  - «naam CI»
- Voer de opslag, het transport en de verwerking uit overeenkomstig de in dit attest opgenomen bepalingen en/of documenten van de certificaathouder.
- Neem de toepassingsvoorwaarden en verwerkingsvoorschriften in acht zoals opgenomen in dit attest en/of documenten van de certificaathouder
- Controleer of dit attest nog geldig is, raadpleeg hiervoor de website «website CI»