

**Vakrichtlijn gesloten  
dakbedekkingssystemen – Deel D**



# Vakrichtlijn gesloten dakbedekkingssystemen

Deel D

Juli 2010

Inhoud	Blad
<b>Deel D – Kunststof (PVC) en rubber (EPDM) dakbedekkingsconstructies en –systemen, ontwerprichtlijnen</b>	
1. Algemeen	1 – 1
2. Materialen	2 – 1
3. Overzicht van PVC-dakbedekkingsconstructies voor normale daken in relatie tot de bevestiging aan de ondergrond / onderconstructie	3 – 1
4. Overzicht van EPDM-dakbedekkingsconstructies voor normale daken in relatie tot de bevestiging aan de ondergrond / onderconstructie	4 – 1
5. Kunststof en rubber dakbedekkingssystemen	5 – 1



## DEEL D:

### Kunststof (PVC) en rubber (EPDM) dakbedekkingsconstructies en –systemen, ontwerprichtlijnen

#### 1 Algemeen

Dit deel betreft de geharmoniseerde ontwerprichtlijnen voor kunststof (PVC) en rubber (EPDM) dakbedekkingsconstructies en -systemen.

De Vakrichtlijn gesloten dakbedekkingssystemen is samengesteld door VEBIDAK, DAKMERK en BDA Dakadvies B.V. en vastgesteld door het College van Deskundigen ISDA als bijlage van BRL 4702.

De Vakrichtlijn gesloten dakbedekkingssystemen wordt periodiek geactualiseerd onder begeleiding van de genoemde organisaties.

Rapporteur : A.F. van den Hout, BDA Dakadvies B.V.



## 2 Materialen

### 2.1 Coderingssysteem kunststof en rubber dakbanen (BRL 1511)

De productcodering voor PVC- en EPDM-dakbedekkingsmaterialen bestaat uit een aantal karakters waarmee de soort wordt aangegeven.

Codering	Chemische naam	Productgroep
PVC	Polyvinylchloride	Thermoplasten
EPDM	Etheen Propeen Dieen Monomeer (gepolymeriseerde tot etheen propeen dieen terpolymeer)	Elastomeren

### 2.2 PVC-P dakbanen, niet bitumenbestand

- homogene PVC-dakbanen
- PVC-dakbanen met een drager van glasvlies
- met polyester mat gecacheerde PVC-dakbanen met een drager van glasvlies
- met polyester mat gecacheerde PVC-dakbanen
- PVC-dakbanen met een drager van polyesterweefsel
- PVC-dakbanen met een drager van glasweefsel

### 2.3 EPDM-dakbanen

- homogene EPDM-dakbanen en membranen
- homogene EPDM-dakbanen met lasrand
- eenzijdig met SBS-gemodificeerd bitumen, gecacheerde EPDM-dakbanen met een drager van glaslegsel
- EPDM-dakbanen met een drager van glaslegsel
- met polyester vlies gecacheerde EPDM-dakbanen met lasrand

# Vakrichtlijn gesloten dakbedekkingssystemen

Deel D

Juli 2010, Blz. 2 - 2

## 2.4 Kwaliteitseisen

Voor kunststof en rubberen dakbedekkingsmaterialen gelden de volgende kwaliteitseisen:

BRL 1511	:	Baanvormige dakbedekkingssystemen,
Deel 1	:	Algemene bepalingen (2004/wijzigingsblad 2008)
Deel 4	:	Specifieke bepalingen voor kunststof en rubber dakbanen (2006)
NEN-EN 13956:	:	Flexibele banen voor waterafdichting – kunststof en rubber banen
2005/C1:2006	:	voor waterafdichtingen voor daken – Definities en eigenschappen

# Vakrichtlijn gesloten dakbedekkingssystemen

Deel D

Juli 2010, Blz. 3 - 1

## 3 Overzicht van PVC-dakbedekkingsconstructies voor normale daken in relatie tot de bevestiging aan de ondergrond / onderconstructie

Ondergrond/ onderconstructie	Mechanisch bevestigd	Losliggend geballast <sup>3) 4)</sup>
Houten delen	N	L
Platen:		
- houtachtig <sup>1)</sup>	N	L
- cellenbeton	N	L
Monolietbeton	N	L
Geprofileerde stalen dakplaten	zie isolatiematerialen	
Omgekeerd dak (XPS) op afschot gestort beton	-	L
<b>Isolatiematerialen <sup>2)</sup></b>		
EPB	N	L
EPS gecacheerd	N	L
EPS ongecacheerd	N	L
XS ongecacheerd	N	L
XPS	-	L
MWR	N	L
PUR/PIR gecacheerd	N	L
<b>Afschotisolatiemortel</b>		
C-EPS	-	L
<b>Bestaande dakbedekkingen</b>		
Bitumen	N	L
Teermastiek <sup>5)</sup>	-	L
PVC	-	-

P en F : Voor de partieel en/of volledig gelijmde en/of gekleefde dakbedekkingssystemen geldt een aanvullend prestatieconcept van de betreffende leverancier dat in een kwaliteitsverklaring dient te zijn vastgelegd bijvoorbeeld in een KOMO<sup>®</sup>-attest-met-productcertificaat.

# Vakrichtlijn gesloten dakbedekkingssystemen

## Deel D

Juli 2010, Blz. 3 - 2

### Algemeen

- Losliggende en geballaste systemen zijn toepasbaar onder voorwaarde dat de onderconstructie berekend is op het extra gewicht van de ballastlaag.
- Bij alle PVC-dakbedekkingssystemen kim- en randfixatie toepassen (zie deel E, par. 4.3.2.).
- In verband met gevaar van overmatige inwendige condensatie zijn ongeïsoleerde onderconstructies uitsluitend toepasbaar boven ruimten die onder klimaatklasse I zijn te rangschikken.
- Bij ongeïsoleerde onderconstructies (bijvoorbeeld monoliet beton) rekening houden met de thermische werking van de onderconstructie.
- Op geprofileerde stalen dakplaten altijd een thermische isolatie toepassen.
- Op steenachtige onderconstructies met een afschotlaag (zandcement, schuimbeton of dergelijke) een dampremmende laag toepassen.
- Op een gesloten onderconstructie of ondergrond compartimenten aanbrengen ter beperking van schade bij onverhoopte lekkage (zie hoofdstuk detaillering).
- Bij PVC-dakbedekkingssystemen een scheidingslaag of een gecacheerde PVC-dakbaan ontwerpen met uitzondering van MWR en met aluminiumfolie gecacheerd PUR/PIR-isolatie.
- Bij PVC-dakbedekkingssystemen direct contact met rubberen matten of rubberen tegel-dragers voorkomen.

### Bijzonderheden (voetnoten)

- <sup>1)</sup> Geïsoleerde dakelementen (zogenoemde dakdozen) altijd voorzien van een warm-dakopbouw.
- <sup>2)</sup> Een dampremmende laag of sluitlaag ontwerpen.
- <sup>3)</sup> De weekmaker van de PVC-dakbanen moet gestabiliseerd zijn tegen micro-organismen.
- <sup>4)</sup> Een nieuwe of gereinigde ballastlaag (conform BRL 9311) toepassen.
- <sup>5)</sup> Zie opmerking paragraaf 6.5.03 van deel A.

# Vakrichtlijn gesloten dakbedekkingssystemen

Deel D

Juli 2010, Blz. 4 - 1

## 4 Overzicht EPDM-dakbedekkingsconstructies voor normale daken in relatie tot de bevestiging aan de ondergrond / onderconstructie

Ondergrond/onderconstructie	Mechanisch bevestigd	Losliggend geballast <sup>4)</sup>
Houten delen	N	L
Platen:		
- houtachtig <sup>1)</sup>	N	L
- cellenbeton	N	L
Monolietbeton	N	L
Geprofileerd stalen dakplaten	zie isolatiematerialen	
Omgekeerd-dak (XPS), op afschot gestort beton	-	L
<b>Isolatiematerialen <sup>2)</sup></b>		
EPB	N	L
EPS gecacheerd	N	L
EPS ongecacheerd	N	L
XS ongecacheerd	N	L
XPS	-	L
MWR	N	L
PUR/PIR gecacheerd	N	L
<b>Isolatiematerialen</b>		
CG (tegels)	-	L <sup>3)</sup>
<b>Afschotisolatiemortel</b>		
C-EPS	-	L
<b>Bestaande dakbedekkingen</b>		
Bitumen	N	L
Teermastiek <sup>5)</sup>	-	L
PVC	N <sup>6)</sup>	-

# Vakrichtlijn gesloten dakbedekkingssystemen

## Deel D

Juli 2010, Blz. 4 - 2

P en F : Voor de partieel en/of volledig gelijknde, gekleefde dakbedekkingssystemen geldt een aanvullend prestatieconcept van de betreffende leverancier dat in een kwaliteitsverklaring dient te zijn vastgelegd bijvoorbeeld in een KOMO<sup>®</sup>-attest-met-certificaat.

### Algemeen

- Losliggende en geballaste systemen zijn toepasbaar onder voorwaarde dat de onderconstructie berekend is op het extra gewicht van de ballastlaag.
- In verband met gevaar van overmatige inwendige condensatie zijn ongeïsoleerde onderconstructies uitsluitend toepasbaar boven ruimten die onder klimaatklasse I zijn te rangschikken.
- Bij ongeïsoleerde onderconstructies (bijvoorbeeld monoliet beton) rekening houden met de thermische werking van de onderconstructie.
- Op geprofileerde stalen dakplaten altijd een thermische isolatie toepassen.
- Op steenachtige onderconstructies met een afschotlaag (zandcement, schuimbeton of dergelijke) een dampremmende of sluitlaag toepassen.
- Op een gesloten onderconstructie en ondergrond (bestaande dakbedekking, dampremmende laag) compartimenten ontwerpen ter beperking van schade bij eventuele lekkage (zie deel E).
- Bij alle EPDM-dakbedekkingssystemen kim- en randfixatie toepassen (zie deel E, par. 4.4.2).
- Bij alle ondergronden met uitzondering van isolatiemateriaal een beschermlaag (bijvoorbeeld polyestermat) toepassen.

### Bijzonderheden (voetnoten)

- 1) Geïsoleerde dakelementen (zogenoemde dakdozen) altijd voorzien van een warmdakopbouw.
- 2) Een dampremmende of sluitlaag ontwerpen.
- 3) Een drukverdelende laag van gebitumineerd glasvlies gieten met bitumen 110/30.
- 4) Een nieuwe of gereinigde (conform BRL 9311) ballastlaag toepassen.
- 5) Zie opmerking paragraaf 6.5.03 van deel A.

# Vakrichtlijn gesloten dakbedekkingssystemen

Deel D

Juli 2010, Blz. 4 - 3

- 6) Het bestaande PVC-dakbedekkingssysteem bij voorkeur verwijderen in verband met voortgaande degradatie van het PVC-dakbedekkingssysteem (weekmakerverlies). In geval van een mechanisch bevestigde dakbedekking zorgen voor een scheidingslaag van thermisch gebonden polyester mat ( $> 250 \text{ g.m}^{-2}$ ).



## 5 Kunststof en rubber dakbedekkingssystemen

### 5.1 Verantwoording

Van kunststof en rubber dakbedekkingssystemen dient te worden aangetoond dat ze aan een prestatieconcept voldoen. In het algemeen kan dit worden aangetoond met een kwaliteitsverklaring, bijvoorbeeld een KOMO<sup>®</sup>-attest-met-productcertificaat.

Aan de hand van het bovenstaande is een selectie gemaakt van de meest in de praktijk voorkomende dakbedekkingssystemen die in erkende kwaliteitsverklaringen voorkomen.

De dakbedekkingssystemen zijn gerangschikt naar hun bevestigingswijze.

### 5.2 PVC-P dakbanen (niet bitumenbestand)

#### 5.2.1 Mechanisch bevestigde dakbedekkingssystemen

##### Code NK<sub>t</sub>S

- een laag met polyestermet gecacheerde of met polyesterweefsel gewapende PVC-dakbanen, dik minimaal 1,5 mm, mechanisch bevestigen in de onderconstructie.

##### Varianten:

- verdekt in de overlappen bevestigd;
- bevestigd met een rail door de dakbaan en afgewerkt met PVC-stroken.

##### Opmerking:

Afhankelijk van de ondergrond een scheidingslaag toepassen, zie deel E paragraaf 3.4.1.

# Vakrichtlijn gesloten dakbedekkingssystemen

Deel D

Juli 2010, Blz. 5 - 2

## Code N(P)K<sub>1</sub>S

- een laag met polyestermat gecacheerde PVC-dakbanen, dik minimaal 1,5 mm, verdekt mechanisch bevestigd in de onderconstructie en partieel (streepsgewijs) aan de ondergrond verkleefd met polyurethaanlijm.

## 5.2.2 Losgelegde en geballaste dakbedekkingssystemen

### Code LK<sub>1</sub>G

(een scheidingslaag toepassen)

- een laag met glasvlies of glasweefsel gewapende PVC-dakbanen, dik minimaal 1,5 mm
- een ballastlaag.

### 5.3 EPDM-dakbanen

#### 5.3.1 Mechanisch bevestigde dakbedekkingssystemen

##### Code $NK_e$ , $NK_eG$ , $NK_eS$

- een laag EPDM-dakbanen / membranen, dik minimaal 1,12 mm mechanisch bevestigd in de onderconstructie.

Het mechanisch bevestigen is afhankelijk van het merk en type EPDM, bijvoorbeeld:

- verdekt in de overlappen (met polyestervlies gecacheerd en met lasrand / eenzijdig met SBS-bitumen gecacheerd, met een drager van glaslegsel);
- ge vulkaniseerd op schijven (homogene EPDM-dakbanen);
- bevestigd met rail door de dakbaan en afgedicht met zelfklevende EPDM-stroken (homogene EPDM-dakbanen);
- met 'blinde' overlappen (homogene EPDM-dakbanen).

#### 5.3.2 Losgelegde en geballaste dakbedekkingssystemen

##### Code $LK_e$ , $LK_eG$ of $LK_eS$

- een laag EPDM-dakbanen / membranen, dik minimaal 1,12 mm.
- een ballastlaag.

### 5.4 Gebruiksdaken

#### 5.4.1 Algemeen

Gebruiksdaken worden onderscheiden in:

01. Daken met een zware afwerking die in geval van een waterlekkage het vrijwel onmogelijk maakt om zonder zeer ingrijpende maatregelen de oorzaak te vinden dan wel te herstellen.

Voorbeelden hiervan zijn onder andere:

- tuindaken met intensieve begroeiing
- terrasdaken met klinkerbestrating en intensieve begroeiing
- parkeerdaken

02. Daken met een lichte afwerking die in geval van een waterlekkage met relatief eenvoudige maatregelen zijn te herstellen omdat in de dakbedekkingsconstructie preventieve voorzieningen zijn getroffen.

Voorbeelden hiervan zijn onder andere:

- begroeide daken met een lichte extensieve begroeiing op een gecompartmenteerde warm-dakconstructie
- terrasdaken met dakterrastegels op een gecompartmenteerde warm-dakconstructie

### 5.4.2 Zware gebruiksdenken

#### 01. Tuindaken met intensieve begroeiing

##### Geïsoleerd

- omgekeerd daksysteem met een volledig gekleefd dakbedekkingssysteem volgens code FBSK<sub>e</sub> of FBSK<sub>t</sub>S / FBSK<sub>t</sub> en een wortelvaste toplaag, XPS-isolatie en een 'ventilerende' drainagelaag.
- warm-daksysteem met CG-tegels, een volledig gekleefd dakbedekkingssysteem volgens code FBSK<sub>e</sub> of FBSK<sub>t</sub>S / FBSK<sub>t</sub> en een wortelvaste toplaag.

##### Ongeïsoleerd

- een volledig gekleefd dakbedekkingssysteem volgens code FBSK<sub>e</sub> of FBSK<sub>t</sub>S / FBSK<sub>t</sub> en een wortelvaste toplaag.

#### 02. Terrasdaken met klinkerbestrating en intensieve begroeiing

##### Geïsoleerd

- omgekeerd daksysteem met een volledig gekleefd dakbedekkingssysteem volgens code FBSK<sub>e</sub> of FBSK<sub>t</sub>S / FBSK<sub>t</sub>, XPS-isolatie en dakterragetegels geplaatst op tegeldragers.
- warm-daksysteem met CG-tegels, een volledig gekleefd dakbedekkingssysteem volgens code FBSK<sub>e</sub> of FBSK<sub>t</sub>S / FBSK<sub>t</sub> en dakterragetegels geplaatst op tegeldragers.

##### Ongeïsoleerd

- een volledig gekleefd dakbedekkingssysteem volgens code FBSK<sub>e</sub> of FBSK<sub>t</sub>S / FBSK<sub>t</sub>.

# Vakrichtlijn gesloten dakbedekkingssystemen

Deel D

Juli 2010, Blz. 5 - 6

## 03. Parkeerdaken

Geïsoleerd

- omgekeerd daksysteem met een volledig gekleefd dakbedekkingssysteem volgens code FBSK<sub>e</sub> of FBSK<sub>t</sub>S / FBSK<sub>t</sub>, XPS-isolatie en parkeerdaktegels geplaatst op tegel dragers.
- warm-daksysteem met CG-tegels, een volledig gekleefd dakbedekkingssysteem volgens code FBSK<sub>e</sub> of FBSK<sub>t</sub>S / FBSK<sub>t</sub> en parkeerdaktegels geplaatst op tegel dragers.

Ongeïsoleerd

- een volledig gekleefd dakbedekkingssysteem volgens code FBSK<sub>e</sub> of FBSK<sub>t</sub>S / FBSK<sub>t</sub>.

## 04. Systeemomschrijvingen

### Code FBSK<sub>e</sub>

Aanbrengmethode: gieten en koud kleven

*Omschrijving:*

- een laag gebitumineerde polyestermat kleven met bitumen 110/30
- een synthetische primerlaag
- een zelfklevende laag eenzijdig met SBS-bitumen gecacheerde EPDM-dakbanen, met een drager van glaslegsel, de overlappen thermisch gelast

*Notatie:*

onderlaag	GF	260 P 11
toplaag	KF	EPDM-dakbanen, SBS-gecacheerd en zelfklevend

# Vakrichtlijn gesloten dakbedekkingssystemen

Deel D

Juli 2010, Blz. 5 - 7

## Code FBSK<sub>t</sub>S / FBSK<sub>t</sub>

Aanbrengmethode: gieten en koud kleven

### Omschrijving:

- een laag gebitumineerde polyesteremat kleven met bitumen 110/30
- een synthetische primerlaag
- een zelfklevende laag bitumenbestendige PVC-dakbanen, dik minimaal 1,5 mm, de overlappen thermisch gelast

### Notatie:

onderlaag	GF	260 P 11
toplaag	KF	PVC-dakbanen zelfklevend al dan niet met een drager van polyesterweefsel

## 5.4.3 Lichte gebruiksdenken

Deze daken zijn uitgevoerd als warm-dak met een volledig gekleefde bitumen dampremmende laag of sluitlaag en een thermische isolatie van EPS 200, XPS, XS, PIR of PUR en op regelmatige afstanden gecompartmenteerd (conform de aanwijzingen in Deel E van de Vakrichtlijn) danwel voorzien van een lekdetectiesysteem.

### 01. Begroeide daken met een lichte extensieve begroeiing

#### Geïsoleerd

- Warm-daksysteem met een losgelegd of mechanisch bevestigd dakbedekkingssysteem volgens code NK<sub>e</sub>, NK<sub>e</sub>G, NK<sub>e</sub>S, LK<sub>t</sub>G, LK<sub>e</sub>G, LK<sub>e</sub>G of LK<sub>e</sub>S.

# Vakrichtlijn gesloten dakbedekkingssystemen

Deel D

Juli 2010, Blz. 5 - 8

## 02. Terrasdaken

Geïsoleerd

- Warm-daksysteem met een losgelegd dakbedekkingssysteem volgens code LK<sub>t</sub>G, LK<sub>e</sub>, LK<sub>e</sub>G of LK<sub>e</sub>S.