

Overzicht relevante normen en richtlijnen voor dakbedekkingsconstructies toegepast op platte of hellende daken met gesloten dakbedekkingssystemen (flexibele dakbedekking)

Opdrachtnummer: 20-B-0665
Referentie: CWVDM/JB



**Trust
Quality
Progress**



**Het raadgevende
ingenieursbureau**
expertise in gevels en daken

Overzicht relevante normen en richtlijnen voor dakbedekkingsconstructies toegepast op platte of hellende daken met gesloten dakbedekkingssystemen (flexibele dakbedekking)

Opdrachtnummer : 20-B-0665

Versie : 01
Status : definitief
Datum : 20 oktober 2020

Opdrachtgever : Stybenex
Kerkstraat 14
NL-4191 AB GELDERMALSEN
T: +31 (0)6 1097 5826
E: r.goes@stybenex.nl
I: www.stybenex.nl

Contactpersoon: mr. drs. R.A.J. Goes
T: +31 (0)6 1097 5826
E: r.goes@stybenex.nl

Project : branchedocument daken met gesloten dakbedekkingssystemen

Project : Branchedocument daken met gesloten dakbedekkingssystemen
Opdrachtnummer : 20-B-0665
Datum : 20 oktober 2020
Pagina : 2 van 10



Colofon

Opdrachtnemer : BDA Dak- en Geveladvies B.V.
Avelingen West 33
NL-4202 MS GORINCHEM
Postbus 389
NL-4200 AJ GORINCHEM
T: +31 (0)183 669 690
E: groep@bda.nl
I: www.kiwabda.nl

Auteur : ir. C.W. van der Meijden
Technisch directeur
T: +31 (0)6 2001 4472
E: chris.van.der.meijden@kiwa.com

A handwritten signature in purple ink, consisting of a stylized, elongated shape with a loop at the bottom left.

Inhoud

Hoofdstuk	Pagina
1 Inleiding	4
2 Bouwbesluit 2012	5
3 Duurzaam functioneren	6
4 Branchedocumenten	7
5 Certificatie	8
6 Verzekerde dakgaranties/waarborgfonds	9
7 Normen en richtlijnen voor PV-installaties op daken (bouwkundig)	10

1 Inleiding

In dit document wordt een beknopt overzicht gegeven van de van toepassing zijnde normen en richtlijnen binnen de Nederlandse dakenbranche voor dakbedekkingsconstructies met een gesloten dakbedekking (flexibele dakbedekking).

Hierbij zal een korte toelichting worden gegeven op de branchespecifieke documenten en zal daarnaast in een kort overzicht worden aangegeven welke relevante normen, richtlijnen en eisen er gelden bij de toepassing van PV-installaties op deze daken. Dit document heeft betrekking op de dakbedekkingsconstructie. Een dakbedekkingsconstructie is gedefinieerd als en bestaat uit:

- een eventuele afwerking (bijvoorbeeld een ballastlaag) van grind en/of tegels, begroeiing of bestrating
- dakbedekkingssysteem van gesloten dakbedekking (flexibele dakbedekking);
- thermische isolatie;
- dampremmende laag of sluitlaag.

Deze dakbedekkingsconstructie wordt aangebracht op een onderconstructie. De meest toegepaste in Nederland is:

- beton;
- geprofileerd stalen dakplaten;
- houten dakplaten;
- dakelementen;
- daarnaast worden vele andere mogelijke onderconstructies toegepast.

In dit overzicht worden dus alleen de relevante normen en richtlijnen weergegeven voor de dakbedekkingsconstructies, met specifieke aandacht voor de eisen die gesteld worden bij de toepassing van een PV-installatie op deze dakbedekkingsconstructie. Normen, richtlijnen en eisen gerelateerd aan de totale dakconstructie of het volledige gebouw vallen buiten dit document. Denk hierbij aan:

- constructieve veiligheid;
- brandveiligheid gebouw of volledige dakconstructie (onderconstructie + dakbedekkingsconstructie);
- akoestische aspecten;
- overzicht aspecten gerelateerd aan het bouwdeel dak of het volledige gebouw.

2 **Bouwbesluit 2012**

De prestatie-eisen vanuit het Bouwbesluit 2012 voor dakbedekkingsconstructies hebben betrekking op (of een relatie tot):

- windbelasting en windweerstand: NEN-EN 1990-1-4+NB, NEN 6707, NPR 6708;
- waterdichtheid: NEN 2778 en NPR 2562;
- vlieg vuur: NEN 6063;
- hemelwaterafvoer: NEN 3215, NTR 3216;
- R_d /energieprestatie: NTA 8800 (NEN 1068);
- wering vocht van binnen: NEN 2778 en NPR 2562.

Voor de dakbedekkingsconstructies zijn de eerste drie benoemde onderdelen het meest relevant en zijn binnen de branche voorzien in de vorm van adequate software voor het bepalen van de windbelasting en de windweerstand. Het aspect waterdichtheid en vlieg vuur wordt geregeld via certificatie (zie hiervoor onderdeel 5 Certificatie).

3 Duurzaam functioneren

Een belangrijk aandachtsgebied binnen de dakenmarkt is het duurzaam functioneren. Belangrijk binnen dit thema is dat wordt voldaan aan alle eisen zoals deze zijn benoemd in het Bouwbesluit. Onderstaand zijn nog enkele belangrijke thema's hieromtrent gegeven:

1. Inwendige condensatie
Dit is een belangrijk beoordelingsaspect bij het ontwerpen van dakbedekkingsconstructies. De hoeveelheid inwendige condensatie in de winterperiode moet voldoen aan de eisen die daarvoor worden gesteld en belangrijk is daarnaast dat in de zomerperiode er voldoende droging optreedt zodat er geen sprake is van cumulatieve vochttopbouw. Binnen de branche is daarvoor doelmatige software beschikbaar die toegankelijk is voor alle ontwerpende, adviserende en uitvoerende bedrijven.
2. Beloopbaarheid/begaanbaarheid
Dit is één van de belangrijkste onderwerpen naast de primaire prestatie-eisen vanuit het Bouwbesluit. Daken moeten beloopbaar zijn en dit geldt specifiek voor onder andere daken waarop PV-installaties worden aangebracht. Zowel de isolatie als de dakbedekking moet daarvoor geschikt zijn en alleen dan kan sprake zijn van duurzame waterdichtheid.
3. Levensduurverwachting
De dakbedekkingsconstructies zoals ontworpen en uitgevoerd in de Nederlandse dakenmarkt hebben over het algemeen als uitgangspunt een levensduurverwachting van 25 jaar of langer. Alle ontwerp- en uitvoeringsrichtlijnen inclusief eisen aan de producten zijn daarop afgestemd.
4. Onderhoud
Periodiek reinigend en inspectief onderhoud is een belangrijke voorwaarde om een levensduur van 25 jaar te kunnen bereiken.

4 Branchedocumenten

Naast de normen zoals genoemd bij het Bouwbesluit 2012 zijn voor de branche de volgende documenten belangrijk:

- Vakrichtlijn gesloten dakbedekkingssystemen 2018
Deze Vakrichtlijn is een uitgave van Dakmerk, Kiwa BDA en VEBIDAK. Voor deze dakenmarkt is de Vakrichtlijn gesloten dakbedekkingssystemen één van de belangrijkste documenten. Deze Vakrichtlijn wordt gezien als de stand der techniek van de gehele platte dakenmarkt en is daarbij ook van toepassing verklaard binnen het College van Deskundigen ISDA, geldend voor certificatie onder BRL 4702 maar ook BRL 1511 en BRL 1309 (procescertificatie en productcertificatie). Ieder dakbedekkingsbedrijf behoort bekend te zijn met de Vakrichtlijn gesloten dakbedekkingssystemen. In deze Vakrichtlijn gesloten dakbedekkingssystemen worden de aspecten verband houdend met het ontwerp en uitvoeren van daken met gesloten dakbedekkingssystemen behandeld. Dit heeft vooral betrekking op het goed ontwerpen en uitvoeren van dakbedekkingsconstructies zodat aan de eisen van het Bouwbesluit 2012 kan worden voldaan en een duurzame waterdichte dakbedekkingsconstructie kan worden verkregen. De duurzame waterdichtheid is de primaire functie van de dakbedekkingsconstructie.
- Veilige daken
Dit onderwerp is verwerkt in de Vakrichtlijn gesloten dakbedekkingssystemen 2018.
- Veilig werken op daken
Dit onderwerp is verwerkt in de Arbocatalogus Platte daken.
- Brandveilig werken
Het brandveilig werken heeft ook een belangrijke plaats bij de ontwerp- en uitvoeringsrichtlijnen voor dakbedekkingsconstructies. Deze zijn integraal verwerkt in de Vakrichtlijn gesloten dakbedekkingssystemen 2018, waarin verwerkt de uitgangspunten van NEN 6050: Ontwerpvoorwaarden voor brandveilig werken aan daken – gesloten dakbedekkingssystemen en SBR-publicatie 261: Brandveilig ontwerpen en uitvoeren van platte daken.

5 Certificatie

Al decennia lang wordt er gewerkt aan het opstellen van kwaliteitseisen en verbetering van de kwaliteitseisen voor producten en systemen die worden toegepast bij de benoemde dakbedekkingsconstructies, alsmede eisen en uitvoeringsrichtlijnen inzake het proces dakdeken.

Hiervoor is een certificatieschema ingericht onder de verantwoording van het College van Deskundigen (ISDA). De belangrijkste certificatieschema's zijn:

1. BRL 4702: KOMO-procescertificaat voor realiseren en onderhouden van dakbedekkingsconstructies met gesloten dakbedekkingssystemen;
2. BRL 1511: Beoordelingsrichtlijn voor een KOMO-kwaliteitsverklaring en een KOMO-attest voor baanvormige dakbedekkingssystemen;
3. BRL 1309: Nationale beoordelingsrichtlijn voor het KOMO attest-met-productcertificaat voor thermische isolatie voor platte of hellende daken op een onderconstructie in combinatie met een gesloten dakbedekkingssysteem;
4. overige BRL's voor isolatiematerialen of systemen die worden toegepast in dakbedekkingsconstructies.

Project : Branchedocument daken met gesloten dakbedekkingssystemen
Opdrachtnummer : 20-B-0665
Datum : 20 oktober 2020
Pagina : 9 van 10



6 Verzekerde dakgaranties/waARBorgfonds

Binnen de dakenmarkt is het zeer gebruikelijk dat na oplevering en acceptatie van het dak door de opdrachtgever er een (verzekerde) dakgarantie wordt afgegeven (veelal door de leverancier van het dakbedekkingssysteem of het dakbedekkingsbedrijf) of dat het project wordt opgeleverd met een garantiecertificaat van het Dakmerk waarborgfonds. Algemeen gebruikelijk is een 10-jarige garantie op waterdichtheid.

7 Normen en richtlijnen voor PV-installaties op daken (bouwkundig)

Belangrijke en bekende documenten binnen de dakenmarkt zijn:

- NEN 7250: Zonne-energiesystemen – integratie in daken en gevels – bouwkundige aspecten
In deze norm zijn technische eisen en bepalingsmethoden opgenomen voor een technisch verantwoorde montage van zonne-energiesystemen in de gebouwschil van een bouwwerk.
- Vakrichtlijn gesloten dakbedekkingssystemen 2018
Dakbedekkingssystemen die zijn ontworpen en uitgevoerd volgens de Vakrichtlijn gesloten dakbedekkingssystemen voldoen aan de eisen van het Bouwbesluit 2012 en zijn daarnaast gericht op een duurzaam waterdichte dakbedekkingssystemen. Bij het toepassen van een PV-installatie op de dakbedekkingssystemen worden binnen de Vakrichtlijn eisen gesteld, gerelateerd aan deze duurzame waterdichtheid. De belangrijkste aspecten hierin zijn:
 - PV-daken dienen te worden uitgevoerd als warm-dak met een volledig gekleefde bitumen dampremmende laag en een thermische isolatie van EPS 100 (of hoger), XPS, PIR, PUR of C-EPS;
 - de genoemde isolatiematerialen moeten voldoen aan gebruiksklasse C of D volgens BRL 1309;
 - het dakbedekkingssysteem moet voldoen aan de klasse intensief beloopbaar volgens BRL 1511;
 - de optredende vervorming van het isolatiemateriaal als gevolg van lange duur drukbelasting mag niet meer zijn dan 2% met een maximum van 3 mm.
- ISSO-Handboek HBze Zonne-energie – bouwkundige en installatietechnische richtlijnen voor zonne-energiesystemen
Hierin wordt uitgebreid ingegaan op bouwkundige ontwerp- en uitvoeringsrichtlijnen bij de toepassing van PV-installaties op dakbedekkingssystemen.