

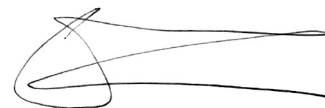


Nummer BAR 13-023/01/A Vervangt: -	  Partner for progress BDA Agrément® BAR 13-023/01/A	Categorie Hellende daken
Datum 2013.08.07		Betreft Beoordeling
Projectnummer 11-B-0855		Onderwerp Montagesysteem PV-panelen
Geldigheid Zie www.bda.nl		
Systeem Leverancier Omschrijving Toepassing (doel) Samenvatting Verklaring	Montagesysteem ClickFit - dakhaken Esdec B.V. Paderbornstraat 4 7418 BP Deventer T: +31 (0)570 - 62 41 77, F: +31 (0)570 - 62 14 85 E: info@esdec.nl, I: www.esdec.nl Montagesysteem voor de bevestiging van PV-panelen met een frame op een hellend dak met een waterkerende dakbedekking. Waterkerend en windvast bevestigingssysteem voor PV-panelen op een thermisch ongeïsoleerd of thermisch geïsoleerd hellend dak met dakpannen in Nederland. Dit BDA Agrément® bevat de volgende beoordelingsaspecten: <ul style="list-style-type: none"> • Toepassingsvoorwaarden • Referenties • Onafhankelijk vastgestelde systeemgegevens • Aandachtspunten voor de ontwerper • Besteksomschrijving • Dakbedekkingsconstructies • Aandachtspunten bij de verwerking • Verwerkingsrichtlijnen • Toetsing aan het Bouwbesluit Conform de toetsing van Kiwa BDA Expert Centre Building Envelope (ECBE), zoals vereist in de BDA Guideline - BDA Agrément® ¹ zijn de dakhaken van het Esdec montagesysteem ClickFit geschikt voor de beoogde toepassing als het is ontworpen, uitgevoerd en wordt gebruikt overeenkomstig de aanwijzingen in dit BDA Agrément®.	
Versie 01	Kiwa BDA Expert Centre Building Envelope (ECBE) Division of BDA Consultancy (BDA Advies) Avelingen West 24 P.O. Box 389 NL - 4200 AJ Gorinchem T: +31(0)183 669690 F: +31(0)183 630630 Copyright© 2013 BDA	Pagina 1 van 8 pagina's



Prof. ir N.A. Hendriks

ECBE
 Chairman



Authorisatie: ir C.W. van der Meijden

BDA Dakadvies B.V.
 Unit manager

<p>1 Toepassingsvoorwaarden</p>	<p>1 Toepassing De beoordeling van het montagesysteem ClickFit - dakhaken betreft de toepassing op hellende daken met dakpannen. De dakbedekkingsconstructie moet zijn ontworpen en uitgevoerd conform de ontwerp- en uitvoeringsrichtlijnen voor dakbedekkingsconstructies ISSO Handboek zonne-energie³ en de aanwijzingen in dit BDA Agrément[®] met bijzondere aandacht voor:</p> <ul style="list-style-type: none"> - de windweerstand; - de regendichting. <p>2 Onderzoek Door BDA Keuringsinstituut B.V. zijn de windweerstand en de regendichting bepaald.</p> <p>3 Uitvoering Het product moet worden aangebracht conform de instructies van de leverancier en de aanwijzingen in dit BDA Agrément[®]. Een inspecteur, een gekwalificeerde medewerker van de leverancier of van een raadgevend ingenieursbureau, kan de kwaliteit van de uitvoering beoordelen.</p> <p>4 Toepassingsgebied De geldigheid van dit document is beperkt tot Nederland, met inachtneming van sectie 9 (Toetsing aan het Bouwbesluit 2012) van dit document.</p> <p>5 Geldigheid De geldigheid van dit BDA Agrément[®] bedraagt maximaal drie jaar na uitgifte datum, waarna de geldigheid kan worden verlengd met telkens drie jaar, doch steeds na een positieve herevaluatie.</p>	
<p>2 Referenties</p>	<p>1 BDA Guideline – BDA Agrément[®], 15 juni 2012</p> <p>2 BDA Dakboek 2012, BDA Dakadvies B.V., Gorinchem, februari 2012</p> <p>3 ISSO Handboek zonne-energie, Stichting ISSO – Rotterdam, januari 2012</p> <p>4 Ontwerp- en uitvoeringsrichtlijnen voor dakbedekkingsconstructies met betonpannen (URL 0179/08), IKOB – BKB, januari 2008</p> <p>5 Ontwerp- en uitvoeringsrichtlijnen voor dakbedekkingsconstructies met keramische pannen (URL 0180/08), IKOB – BKB, januari 2008</p> <p>6 BDA rapport 11-B-0855, ClickFit-systeem, inspectie, BDA Dakadvies B.V., Gorinchem, 2012.05.14</p> <p>7 BDA rapport 0104-B-12/1, ClickFit montagesysteem: weerstand tegen oplichten door de wind, BDA Keuringsinstituut B.V., 2012.07.16</p> <p>8 BDA report 0104-B-12/3 ClickFit Mounting structure: determination of the weather tightness, resistance to wind driven rain, BDA Keuringsinstituut B.V., 2013.04.26</p> <p>9 BDA rapport 11-B-0885/2, montagesysteem ClickFit: berekening weerstand tegen sneeuw, BDA Dakadvies B.V., Gorinchem, 2013.06.14</p> <p>10 Ontwerp NEN 7250: 2013: Zonne-energiesystemen – integratie in daken en gevels – bouwkundige aspecten</p> <p>11 NEN-EN 1991-1-4+NB: Eurocode 1: Algemene belastingen – windbelasting</p> <p>12 NEN 6707:2011: Bevestiging van dakbedekkingen – eisen en bepalingsmethode</p> <p>13 NPR 6708:2013: Bevestiging van dakbedekkingen – richtlijnen</p> <p>14 CEN/TR 15601: 2012: Hygrothermal performance of buildings – Resistance to wind – driven rain of roof coverings with discontinuously laid small elements – Test methods</p> <p>15 NEN-EN 14437:2004: Bepaling van de weerstand tegen oplichten door de wind van keramische of betonnen dakpannen – beproevingsmethode voor dakbedekkingssystemen</p> <p>16 BRL 4708, Nationale beoordelingsrichtlijn – regendichte en waterkerende membranen voor hellende daken</p> <p>17 Bouwbesluit 2012, Stb. 2011, 416, 676; Stb. 2012, 441; Stb. 2013, 75 en de Regeling Bouwbesluit 2012 Stcrt. 2011, 23914; Stcrt. 2012, 13245; Stcrt. 2013, 5457</p> <p>Opmerking: In de tekst van dit document wordt verwezen naar deze bronnen door het relevante referentienummer in superscript te vermelden.</p>	
<p>Versie 01</p>	<p style="text-align: center;">Expert Centre Building Envelope Copyright[®] 2013 BDA</p>	<p>Pagina 2 van 8 pagina's</p>

3 Onafhankelijk vastgestelde systeemgegevens

Windweerstand dakhaak⁷

De windweerstand per dakhaak is afhankelijk van het aantal dakhaken per paneel. In tabel 1 is de windweerstand van de dakhaak gegeven voor 3 dakhaken per paneel en 4 dakhaken per paneel, waarbij onderscheid is gemaakt in de karakteristieke waarde (R_k) en de rekenwaarde (R_d) per dakhaak.

Tabel 1

Aantal dakhaken per PV-paneel	R_k per dakhaak	R_d per dakhaak
3	648 N	590 N
4	604 N	550 N

Regendichting⁸

In tabel 2 zijn de toepassingsvoorwaarden gegeven van het montagesysteem ClickFit waarbij een gelijkwaardige regendichting wordt verkregen als het type dakpan waarin het montagesysteem ClickFit wordt toegepast.

Tabel 2

Type dakpan	Dakhelling	Overlap	Voorziening
Monier Sneldek	$\geq 25^\circ$	≥ 85 mm	Dakpannen aan de linkerzijde van de rij PV-panelen inslijpen
Monier Sneldek	$\geq 30^\circ$	≥ 75 mm	Dakpannen aan de linkerzijde van de rij PV-panelen inslijpen
OVH	$\geq 25^\circ$	Volgens voorschrift leverancier	Dakpannen aan de linker- en rechterzijde van de rij PV-panelen inslijpen

4 Aandachtspunten voor de ontwerper

Sterkte van de constructie

Toepassing van zonne-energiesystemen op hellende daken leidt bij opbouwsystemen tot extra gewicht. Afhankelijk van de omvang van het aan te brengen zonne-energiesysteem moet de draagconstructie daarop worden getoetst. Vanuit de oorspronkelijke constructieve berekeningen kan worden afgeleid met welk eigen gewicht de constructie is ontworpen en welke mogelijkheid er voor extra gewicht is.

Windbelasting en windweerstand

De windbelasting op het zonne-energiesysteem moet worden bepaald volgens NEN-EN 1991-1-4+NB en ontwerp NEN 7250. Uit deze berekening volgt de dakzoning (hoek-, rand-, nok-, voet-, en middenzones) en de rekenwaarde voor de windbelasting per dakzone.

De windbelasting is afhankelijk van het windgebied in Nederland, terreinruwheid, de hoogte van de nok, de dakhelling en de plaats van de panelen op het dak. De referentiehoogte van een hellend dak is de hoogte van de nok ten opzichte van het naastliggende terrein. In beginsel wordt voor de terreinruwheid uitgegaan van onbebouwd gebied.

Het aantal toe te passen dakhaken is afhankelijk van de windbelasting en de rekenwaarde per dakhaak (zie sectie 3). De dakhaken worden bevestigd aan de panlatten. Van deze panlatten moeten de sterkte en de bevestiging worden gecontroleerd (getoetst op de rekenwaarde voor de windbelasting per dakhaak).

Sneeuwbelasting

De maximale afstand tussen de nok en de bovenzijde van het zonne-energiesysteem is 2 m. Bij een grotere afstand tussen de nok en de bovenzijde van het zonne-energiesysteem moet per project een controle worden gedaan op de weerstand tegen sneeuwbelasting. De panlatten moeten op sterkte en bevestiging worden gecontroleerd (rekenwaarde sneeuwbelasting per dakhaak).

<p>4 Aandachtspunten voor de ontwerper (vervolg)</p>	<p>Waterdichtheid De dakhaken worden door de overlappen van de dakpannen gevoerd. In sectie 3 – Regendichting, zijn de toepassingsvoorwaarden gegeven voor het montagesysteem ClickFit. Bij verticale positionering (portrait positionering) en horizontale positionering (landscape positionering) moeten de PV-panelen de overlap van de dakpannen waardoor de dakhaken worden gevoerd voldoende afdekken (minimaal 320 mm), anders moeten de dakpannen ter plaatse van die onderste rij dakhaken worden ingeslepen.</p>
<p>5 Besteksomschrijving</p>	<p>Montagesysteem PV-panelen</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Leverancier: Esdec B.V. in Deventer; 2) Systeem: ClickFit voor dakpannen; 3) Toepassing: <ol style="list-style-type: none"> a. thermisch (on)geïsoleerd hellend dak, dakhelling ...°, wel/geen panhaken; b. ... PV-panelen, met een ... mm hoog (gemoffeld) aluminium frame, merk ..., model ...; 4) Aanvullende werkzaamheden: <ol style="list-style-type: none"> a. Vervanging/aanbrengen regendicht membraan (W1), merk X, model Y; b. Vervanging/aanbrengen van ... m¹ tengels en... m¹ panlatten, ... bevestigingsmiddelen; c. Vervanging/aanbrengen van ... dakpannen, model .../kleur ...; d. Vervanging/aanbrengen van ... panhaken conform NEN 6707 en NPR 6708; e. Inlijpen van de dakpannen, volgens BDA Agrément® BAR 13-023/01/A. 5) Montagesysteem toepassen volgens BDA Agrément® BAR 13-023/01/A.
<p>6 Dakbedekkingenconstructies</p>	<p>Type onderdakconstructies Onderdakconstructies voor hellende daken kunnen worden verdeeld in het traditionele dak en prefab dakelementen.</p> <p>Traditioneel dak Het traditionele dak bestaat over het algemeen uit gordingen (soms uit sporen) met eventueel daartussen isolatie, aan de onderzijde eventueel afgewerkt met een plafondconstructie en aan de bovenzijde in de meeste gevallen afgewerkt met een dakbeschot, waarop de tengels en panlatten zijn bevestigd.</p> <p>Foliekapelementen De foliekapelementen zijn samengesteld uit langsribben en eventuele dwars- of eindribben waarop aan de onderzijde plaatmateriaal is bevestigd. Tussen de ribben is isolatie opgenomen, in de praktijk is dit meestal minerale wol (MWG-glaswol of MWR-steenwol). De langsribben zijn aangebracht in richting van de overspanning en lopen door tot op de oplegging. Indien dwars- of eindribben zijn toegepast, dan zijn deze tussen de langsribben geplaatst. Deze ribben dienen voor afsluiting van het element, ondersteuning van de plaatranden en aansluiting op de andere elementen. Alle naden en aansluitingen moeten stromingsdicht worden afgewerkt, bijvoorbeeld met PUR-/PIR-schuim en tape vastgeklemd met latten. De elementen worden aan de bovenzijde voorzien van een regendicht membraan.</p> <p>Dakdoos Dakdozen zijn in feite hetzelfde opgebouwd als foliekapelementen met het verschil dat niet alleen aan de onderzijde maar ook aan de bovenzijde plaatmateriaal is bevestigd. Ook bij dakdozen wordt een onderdakfolie (regendicht membraan) toegepast.</p> <p>Sandwichelementen Sandwichelementen bestaan uit relatief dunne onder- en bovenplaten van vochtbestendig spaanderplaat waartussen een hardschuim kern (meestal PUR/PIR of EPS) volledig is gehecht aan het plaatmateriaal, waardoor deze kern bijdraagt aan de sterkte en stijfheid van de elementen. Op de bovenplaten zijn tengels gelijmd. De verticale naden worden afgedicht met een kunststof afdekprofiel of met PUR-/PIR-schuim.</p> <p>Panlatten en tengels Op de onderconstructie worden de panlatten op tengels aangebracht. De sterkte en bevestiging van de panlat en de tengel moeten voldoende zijn in relatie tot de rekenwaarde van de dakhaak bij de toetsing op windweerstand en weerstand tegen sneeuwbelasting (bepaald volgens ontwerp NEN 7250¹⁰).</p>
<p>Versie 01</p>	<p style="text-align: center;">Expert Centre Building Envelope Copyright© 2013 BDA</p>
	<p>Pagina 4 van 8 pagina's</p>

<p>6 Dakbedek- kingscon- structies (vervolg)</p>	<p>Onderdak</p> <ol style="list-style-type: none"> Het onderdak moet waterdicht zijn in relatie tot de hoeveelheid doorgeslagen water door het pannendak en het zonne-energiesysteem, eventueel stuifsnieuw en te verwachten condensatie/ijsvorming, specifiek door nachtelijke uitstraling. Bij toepassing van een onderdakfolie (regendicht membraan) moet de keuze van het type onderdakfolie worden afgestemd op de ondergrond. Als de onderdakfolie direct contact maakt met de ondergrond (zoals dakdozen), moet een speciale onderdakfolie worden toegepast, waarbij geen waterdoorslag kan optreden door het rechtstreeks contact met de ondergrond. De diffusieweerstand van dit regendichte membraan moet zijn afgestemd op de verdere onderconstructie (in verband met inwendige condensatie door diffusie). Toepassing van een dampremmende laag kan noodzakelijk zijn. Als een onderdakfolie wordt toegepast, moet deze worden uitgevoerd als een regendicht membraan volgens BRL 4708, met de volgende specificaties: <ul style="list-style-type: none"> - waterdichtheidsklasse: W1; - diffusieweerstand $S_d < 0,2$ m; - klasse voor treksterkte bij rek en breuk PS, QR of QS. <p>Dakpannen</p> <p>Voor het ontwerp en uitvoering van hellende daken met dakpannen (beton of keramisch) zijn de volgende richtlijnen beschikbaar:</p> <ul style="list-style-type: none"> • URL 0179/08, Ontwerp- en uitvoeringsrichtlijnen voor dakbedekkingsconstructies met betonpannen; • URL 0180/08, Ontwerp- en uitvoeringsrichtlijnen voor dakbedekkingsconstructies met keramische pannen. <p>Hierin zijn ook de voorwaarden voor de panlatten en tengels gegeven.</p>	
<p>7 Aandachts- punten bij de verwerking</p>	<p>Aanwezige dakpannen</p> <p>Controleer de aanwezige dakpannen op verlegging en staat. Waar nodig de legging van de dakpannen corrigeren of de dakpannen vervangen in hetzelfde type en kleur. Controleer tijdens en na het aanbrengen van de dakhaken en het PV-systeem of beschadigingen zijn opgetreden aan de aanwezige dakpannen, indien nodig deze dakpannen vervangen in hetzelfde type en kleur.</p> <p>Aanwezige panlatten en onderconstructie</p> <p>Controleer de aanwezige panlatten op staat (aantasting, scheurvorming en breuk), bevestiging en afmeting. Indien nodig de panlatten vervangen of aanvullend bevestigen, zodanig dat wordt voldaan aan de vereiste rekenwaarde voor de bevestiging. Controleer daarbij ook de staat van de onderconstructie, indien nodig (bijvoorbeeld bij aantasting) de relevante delen vervangen.</p> <p>Aanwezig onderdak</p> <p>Controleer het aanwezige onderdak op geschiktheid, zodanig dat deze kan functioneren als regendichte laag onder de dakpannen in combinatie met het zonne-energiesysteem. Waar nodig reparaties uitvoeren en/of ter plaatse van het aan te brengen zonne-energiesysteem (van nok tot goot) een nieuw onderdak (regendicht membraan) aanbrengen (eisen regendicht membraan zie sectie 6).</p> <p>Bij de beoordeling van de geschiktheid van het onderdak moet ook rekening worden gehouden met het risico van stuifsnieuw. Indien nodig, hiervoor aanvullende voorzieningen treffen (zoals het aanbrengen van een regendicht membraan of het inslijpen van de dakpannen ter plaatse van de dakhaken).</p>	
<p>Versie 01</p>	<p style="text-align: center;">Expert Centre Building Envelope Copyright© 2013 BDA</p>	<p>Pagina 5 van 8 pagina's</p>

7 Aandachtspunten bij de verwerking (vervolg)

Plaatsing zonne-energiesysteem

- 1 Bepaal de positionering en het aantal dakhaken, afgestemd op de rekenwaarde voor de windbelasting.
- 2 De kabels moeten door de afwerking van dakpannen worden gevoerd. Dit moet met speciale doorvoeren (panmodellen) worden uitgevoerd. De kabels mogen niet door de overlappen van de dakpannen worden gevoerd.
- 3 De kabels moeten regendicht door het onderdak worden gevoerd. Dit is of een regendicht membraan of een regendicht uitgevoerde bovenzijde van het dakpaneel. Doorvoeren door deze laag moeten waterdicht worden afgesloten. Hiervoor zijn meerdere mogelijkheden. Allereerst is er een speciaal zelfklevend materiaal (band) dat op de doorvoer kan worden aangebracht en geplakt op het onderdak. Een tweede mogelijkheid is een doorvoer met een zelfklevend manchet.
- 4 Aan de onderzijde van het dak moet een luchtdichte aansluiting worden gemaakt tussen de doorgevoerde kabel en de onderzijde van het dakelement. Het aanbrengen van deze luchtdichte aansluiting is van groot belang en moet dan ook zorgvuldig worden uitgevoerd. Afhankelijk van de doorgevoerde kabels en het grootte van het gat moet de overblijvende ruimte bijvoorbeeld eerst worden afgedicht met een afdichtingsmiddel zoals cellenband, minerale wol of gespoten polyurethaan. Daarnaast moet aan de onderzijde altijd een speciale afdichtingsvoorziening of manchet worden aangebracht.
- 5 De kabels van de panelen moeten stabiel geleid en beschermd worden naar de doorvoer door het dak.

Ventilatie/vervuiling

Tussen het frame van de PV-panelen en de dakpannen moet voldoende ruimte worden gehouden, voor zowel voldoende ventilatie als ook ter voorkoming van vervuiling door bladeren die tussen het dak en het frame kunnen blijven hangen.

Veilig werken op daken

Voor werkzaamheden op hellende daken wordt onderscheid gemaakt in 'langdurige' werkzaamheden en 'kortdurende' werkzaamheden.

De applicatie van zonne-energiesystemen valt niet onder kortdurende werkzaamheden en er moeten altijd collectieve veiligheidsmaatregelen worden genomen. Voor het werken op en het inspecteren van hellende daken is de Arboret integraal van toepassing.

De praktische invulling wordt nader uitgewerkt door verschillende brancheorganisaties in de zogenaamde 'Arbocatalogie'³.

8 Verwerkingsrichtlijnen

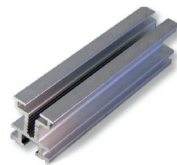
Omschrijving van de componenten

Voor het systeem ClickFit zijn 6 componenten beschikbaar:



Dakhaak

2 varianten: vast (links) en verstelbaar (rechts)
3 beugeldikten: standaard, medium en breed



Montagerail



Moduleklem



Eindklem

2 varianten: CFA en CFB



Koppelstrip



Ophangbus

8 Verwerkingsrichtlijnen (vervolg)

- Dakhaak. Leverbaar in twee varianten (vast en verstelbaar). De in hoogte verstelbare dakhaak is leverbaar met een klikkoppeling of met een getand hoekprofiel (met slobgaten).
- Een dakhaak is leverbaar in drie beugeldikten: standaard = 30 - 39 mm, medium = 40 - 50 mm en breed = 51 - 63 mm.
- Montagerail. Een 3 m lang profiel dat een PV-paneel en de dakhaken verbindt.
- Moduleklem. Klemplaat voor gebruik tussen de PV-panelen.
- Eindklem. Leverbaar in twee varianten (CFA en CFB) voor framehoogten van 29 - 52 mm. Klemplaat voor gebruik bij een PV-paneel op het eind van de rij/kolom.
- Koppelstrip. Om montagerails te koppelen bij rijen/kolommen langer dan 6 m.

Overig

- Nylon ophangbus. Voorkomt afschuiven van de PV-panelen tijdens de montage (valbeveiliging).
- De klemplaten van de bevestigingsmiddelen zijn ook verkrijgbaar in zwart (RAL 9005). De frames van de PV-panelen kunnen 'gemoffeld' worden in RAL-kleuren.

Algemene verwerkingsrichtlijnen

- 01 De verwerking van het montagesysteem ClickFit moet worden uitgevoerd conform de verwerkingsrichtlijnen van de houder van dit BDA Agrément® en de regels van goed vakmanschap.
- 02 Gedurende de verwerking moet worden voorkomen dat het product en de onderliggende constructie (dakpannen, onderdak en onderconstructie) worden beschadigd.

Bevestiging

- De componenten van het ClickFit-systeem alleen verwerken met rvs-schroeven (316). Verzinkt staal is onvoldoende duurzaam.
- Gebruik de verstelbare dakhaak en het getande hoekprofiel met bout en borgring als de montagerail verticaal (van goot naar nok) loopt.
- De eindklem gebruiken bij een PV-paneel op het eind van de rij/kolom. Om deze klemplaat te kunnen gebruiken, moet de rail voorbij het frame van het PV-paneel steken.
- De T-vormige zijde van een montagerail dient voor de bevestiging van de rvs-schroeven. Gebruik de koppelstrippen om montagerails te koppelen.

Hulpmiddelen

- Gebruik een ratel met zeskantige dop M10 voor het bevestigen van de bouten.

Werkwijze

- 01 Ondersteun elk PV-paneel door twee montagerails. Plaats deze rails verticaal, lopend van goot naar nok, of horizontaal. Dit wordt bepaald door de stand - landscape of portrait - van het PV-paneel op het dak.
- 02 Plaats de dakhaken en de montagerails. Het gebruik van de dakhaken als werksteun vermijden, omdat deze hierdoor kunnen verbuigen waardoor het vastklikken van de montagerails bemoeilijkt wordt.
- 03 Realiseer de dakdoorvoer voor de kabels en plaats de doorvoerbuis loodrecht op het dakvlak. Werk deze opening(en) water- en luchtdicht af (zie referentie 3 en sectie 7).
- 04 Alle dakhaken voor dezelfde montagerail op één lijn en op dezelfde wijze rond de panlat en de (kop van de) dakpan plaatsten, opdat de PV-panelen zo vlak als mogelijk liggen. De dakpannen goed sluitend terugleggen.

<p>9 Toetsing aan het Bouwbesluit</p>	<p>1 Afdeling 2.1 Algemene sterkte van de bouwconstructie</p> <p>01 De windbelasting moet worden bepaald volgens NEN-EN 1991-1-4+NB en ontwerp NEN 7250.</p> <p>02 De windweerstand moet worden bepaald conform NEN 6707 en NPR 6708. De rekenwaarde per dakhaak is gegeven in sectie 3.</p> <p>03 Voor de bepaling van de maximaal toelaatbare hoogte zijn de windbelasting per dakzone, de maximaal toelaatbare rekenwaarde van de dakhaken en het maximum aantal dakhaken per PV-paneel van belang.</p> <p>04 De dakbedekkingsconstructie en de toe te passen dakhaken moeten zijn ontworpen en uitgevoerd conform de aanwijzingen in dit BDA Agrément®.</p> <p>2 Afdeling 3.5 Wering van vocht</p> <p>01 De dakbedekkingsconstructie moet zijn ontworpen en uitgevoerd conform de richtlijnen URL 0179/08 en URL 0180/08.</p> <p>02 Bij toepassing van de dakhaken voor montagesysteem ClickFit volgens de aanwijzingen en toepassingsvoorwaarden in dit BDA Agrément® wordt een gelijkwaardige waterdichtheid verkregen als de onderliggende schubvormige dakbedekking.</p> <p>03 De dakbedekkingsconstructie en de toe te passen dakhaken van montagesysteem ClickFit moeten zijn ontworpen conform de aanwijzingen in dit BDA Agrément®.</p>	
<p>Versie 01</p>	<p>Expert Centre Building Envelope Copyright© 2013 BDA</p>	<p>Pagina 8 van 8 pagina's</p>