

Kennisdocument en Richtlijn mechanisch bevestigen op hellende en platte (o.a. bitumineuze) daken.

Voor het mechanisch bevestigen van o.a. PV-systemen op platte en hellende daken, spreken we globaal over de volgende toepassingen;

Montage op geïsoleerde daken en niet geïsoleerde daken.

Op **niet geïsoleerde daken** kunnen we kort zijn,

- 1 De toegepaste techniek moet qua waterkering volgens Bureau Dak Advies en/of Vebidak goedgekeurd zijn. (O.a. NEN-norm 6707)
- 2 De constructie van het te bebouwen element en de bevestiging aan genoemd vlak moeten toereikend zijn op basis van berekeningen van een constructeur, of bouwkundig adviesbureau.

Voor **geïsoleerde dakvlakken** gelden extra normen, naast bovenstaande regels, valt en staat deze techniek met o.a.

- 1 Bouwfysische toepassingen (koudebrug met condensvorming als gevolg)
- 2 Ponsweerstand van het toegepaste dakbedekkingspakket
- 3 Draagkracht van de toegepaste isolatie
- 4 Bouwkundige ondergrond
- 5 Het model en het verband van de geplande constructie.

Bouwfysisch gezien, mag de isolatie niet met een warmtedrager (zoals bv metaal) doorboord worden; bij het doorboren van deze isolatie door bijvoorbeeld schroeven of een tuimelanker, kunnen de warme zijde van het dak(binnenzijde) en de koude zijde van het dak(buitenzijde) elkaar treffen, met als gevolg condensvorming, (koudebrug) waardoor een rottingsproces ontstaat, dit is een serieuze zaak, afgezien van waterschade, worden de constructie en de bevestiging van het te monteren object in gevaar gebracht.

De onder 4 genoemde bouwkundige ondergrond speelt hierbij ook een belangrijke rol; als de ondergrond(constructie) van beton is, is er een absorberend vermogen aanwezig, waarbij we spreken van een verwaarloosbare koudebrug. In de zin van het woord is dit natuurlijk niet zo, want bijvoorbeeld, de gebruikte schroeven voor dit systeem zullen ook wegroesten, dus een rvs-schroef is hierbij een vereiste. Op houten en stalen ondergronden is dit systeem dus geen optie.

De eerdergenoemde tuimelankers die over het algemeen in stalen dakconstructies (cannelure-daken) worden toegepast zijn een bron van ellende, staal en condens zijn geen gelukkig huwelijk, dat geldt natuurlijk ook voor geschroefde oplossingen zonder isolator.

De onder 2 en 3 genoemde ponsweerstand en draagvermogen van het isolatiepakket zijn met elkaar verbonden; de ponsweerstand van een dak met een zachte isolatiesoort zoals bijvoorbeeld steenwol is heel laag, je drukt gemakkelijk een voorwerp door de toplaag (dakbedekking) als daaronder weinig draagkracht zit. Draagkracht van harde materialen, zoals bv Pur, Eps en Pir is veel hoger, zodat het te

bouwen object minder snel in de dakbedekking zal wegzakken. Een opgelegd mechanisch bevestigd systeem zal echter bij alle isolatiematerialen zonder ondersteuning altijd de neiging hebben te gaan “zinken” in het isolatiepakket.

De beste en veiligste manier van mechanisch bevestigen is middels een systeem met isolator. Deze isolator wordt gewoon met behulp van een basisplaat aan de onderliggende constructie bevestigd, en heeft géén warmteoverdracht tussen de te isoleren lagen. Dit soort systemen zijn altijd gestoeld op maatwerk, want de isolator moet net zo lang zijn als de isolatie dik is. Het maakt daarbij niet uit welke isolatiesoort hierbij is toegepast, dit systeem staat op zichzelf tussen de bouwkundige ondergrond en het te bouwen object, dat geldt ook voor de ondergrond, deze systemen zijn toepasbaar op staal, beton en hout enz.

De meeste dakconstructies zijn met deze techniek te bebouwen, mocht er sprake zijn van een nog zwakkere ondergrond, is er op deze wijze nog een techniek mogelijk die teruggaat naar de werkelijke constructie, het bouwkundig stalen frame van de opstal, dit is echter extreem (maar wel toegepast) er wordt in deze systemen wel gebruikt gemaakt van een isolator.

Soortgelijke systemen waarbij een steun door de isolatie omlaag steekt en slechts een rubbertje als scheidende laag hebben, zijn niet toereikend, er moet een werkelijke bouwfysische (isolerende)scheiding aanwezig blijven.

Het model en het verband van de geplande constructie genoemd in 5, gaat over het te bouwen object, is er sprake van zogenaamde “vlakke montage” waarbij de panelen (bijna) onmiddellijk het dakvlak volgen, dan zal de impact niet groot zijn op de uitvoering van de mechanische bevestigingen.

Wordt er echter gekozen voor een “getilde of gerezen” installatie waarbij de panelen bijvoorbeeld middels een hoger gebouwde “tafel” boven luchtbehandelingskanalen o.i.d. worden geplaatst, zal er sprake zijn van een veel hogere zijdelingse kracht(windbelasting) en zal de mechanische bevestiging in een zwaardere toepassing moeten worden uitgevoerd.

Tekst Arrowsol BV

P Tetteroo