



**SOLAR CONSTRUCT**  
**NEDERLAND**

# **Rubbergranulaat op PVC dakbedekking**

**Zo simpel is het!**

## TOEPASSING TPO-MATTEN

Lange tijd werd ervan uitgegaan dat de toepassing van een TPO-mat (Thermoplastische Poly Olefine) een noodzakelijke bescherming biedt als je rubber granulaatblokken (als tegel dragers) plaatst op platte daken met PVC-dakbedekking. PVC en rubber gaan van nature namelijk een chemische reactie aan als ze met elkaar in contact komen. Deze chemische reactie reduceert het percentage weekmakers in PVC. De TPO-mat gaat deze reactie tegen, maar de toepassing ervan brengt in de praktijk geregeld problemen met zich mee.

## MIGRATIE VAN WEEKMAKERS

De onderlinge chemische reactie tussen rubber en PVC wordt veroorzaakt door een component die bij vervaardiging van rubber door de producent in het rubber wordt gestopt. Dit is het zogenaamde '6PPD' (phenaline diamine). 6PPD is een antioxidant die wordt toegevoegd aan rubberproducten om ze te beschermen tegen ozon en UV-straling. Het houdt het rubber soepel en heeft ook andere gunstige effecten bij de productie van het rubber zelf.

Het gevolg van de chemische reactie tussen rubber en PVC is dat het weekmaker-gehalte in PVC wordt gereduceerd (migratie), waardoor de PVC minder soepel wordt hetgeen gevolgen kan hebben voor de kwaliteit van de dakbedekking. Van nature komen weekmakers overigens geleidelijk vrij uit PVC, waardoor PVC uiteindelijk een belangrijke eigenschap (soepelheid) verliest.

## DE PRAKTIJK MET TPO-MATTEN

In de praktijk komt het geregeld voor dat een TPO-mat niet op zijn plek blijft liggen en na verloop van tijd onder het rubber blok vandaan komt. Wind en regen kunnen de oorzaak zijn, maar ook is het oppervlak van een plat dak door allerlei oorzaken niet altijd even vlak; in het laatste geval blijken de rubberblokken onvoldoende contact te maken met het dakoppervlak waardoor de TPO-mat niet echt vastligt en verschuift of wegwaait. Fixeren van TPO-matten is in de praktijk moeilijk haalbaar.

## KIWA EN SOLAR CONSTRUCT NEDERLAND

Om bovengenoemd praktijkprobleem nader te onderzoeken heeft Solar Construct Nederland aan Kiwa BDA (testen, inspecteren en certificeren) te Gorinchem de opdracht gegeven het migratieprobleem van weekmakers aan laboratoriumonderzoek te onderwerpen.

In een laboratoriumopstelling heeft Kiwa rubber granulaatblokken en PVC-dakbedekking gedurende langere tijd met elkaar in contact gebracht. Daarbij zijn de blokken rubber -ter nabootsing van de praktijk- op gewicht gebracht waardoor er een druk op de PVC dakbedekking (... "the upper side of the PVC roof waterproofing sheet" ....) van 12,5 kPa is ontstaan. Door de proef tijdens het gehele onderzoek onder hogere temperatuur te laten plaatsvinden is veroudering van de PVC-dakbedekking gelijk aan een periode van 15 -20 jaar gesimuleerd.

Kiwa bevestigde na de laboratoriumproef dat het gehalte weekmakers in PVC gedurende een periode van 15-20 jaar inderdaad daalt van circa 30% naar ruim 23 % door direct contact met rubbergranulaat. Het testrapport van Kiwa is in het bezit van Solar Construct Nederland.

## OUDERDOM PVC-DAKBEDEKKING SPEELT EEN ROL

De uitkomsten van de laboratoriumprof door Kiwa bevestigen nog eens dat plaatsing van zonnepanelen op een plat dak met PVC-dakbedekking extra voorafgaand onderzoek door de installateur noodzakelijk maakt. Behalve de door Solar Construct Nederland geadviseerde technische onderzoeken (zie product-memo) is onderzoek naar leeftijd, dikte en kwaliteit van de PVC-dakbedekking noodzakelijk. De kwaliteit kan immers als gevolg van veroudering zodanig zijn dat van verantwoorde plaatsing geen sprake is.

Wat bijvoorbeeld te doen met een PVC-dakbedekking ouder dan 10 jaar? De garantie van de dakdekker is verlopen terwijl de PVC-dakbedekking onder invloed van UV-straling en/of vuilophoping (schadelijke bacteriën) is verouderd.

## GEVOLGEN VAN VERSCHUIVING OF WEGWAAIEN VAN TPO-MATTEN

Op plekken waar TPO-matten na enige tijd blijken te zijn verschoven of zelfs helemaal verdwenen, kan in de meeste gevallen geconcludeerd worden dat de druk van het betreffende rubbergranulaatblok op de PVC-dakbedekking op die specifieke plek als gevolg van oneffenheden in het dakoppervlak minder is (geweest).

Het rubbergranulaat kan in datgeval in direct contact komen met de PVC-dakbedekking, hetgeen migratie van weekmakers op gang brengt. Echter bij minder druk is de migratie van weekmakers tussen rubber en PVC navenant minder tot zelfs helemaal nul (bij geencontact). In die gevallen loopt de kwaliteit van de PVC-dakbedekking op de contactpunten dan ook niet sneller terug dan normaal.

## RENOLIT ALKORPLAN

Solar Construct Nederland heeft Renolit, de wereldwijd opererende producent van thermoplastische Alkorplan PVC-dakbanen eveneens betrokken bij de problematiek rond de TPO-matten. Hoewel Renolit adviseert om voor alle zekerheid de TPO-matten te gebruiken, erkent Renolit tegelijkertijd dat de weekmakers in PVC-dakbedekking ook van nature geleidelijk vrijkomen bij veroudering:

“De Alkorplan dakbaan heeft een weekmaker gehalte van 34 %. Aangezien het materiaal een grotere massa per oppervlakte-eenheid heeft dan gemiddeld, is er absoluut genomen meer weekmaker aanwezig. Afhankelijk van de dikte van de dakbaan (1.2 mm, 1.5 mm, 1.8 mm of 2 mm) zal na verloop van jaren een verouderingsproces optreden. Veroudering gebeurt onder invloed van diverse omstandigheden, waarvan UV-belasting de grootste is. Een dakbaan met een dikte van 1.2 mm kan na 20 jaar op een weekmakergehalte van circa 23 % zitten.”

“Het is moeilijk om exact te zeggen welk weekmaker gehalte een dakbaan heeft na x jaren. Dit hangt af van diverse factoren. Een jaarlijkse onderhoudsbeurt (vuil verwijderen) verlengt de levensduur van een dak.”

## CONCLUSIE

1. Laboratoriumonderzoek bevestigt dat direct contact tussen rubber en PVC-dakbedekking tot migratie van weekmakers uit PVC leidt; zodanig dat na 15-20 jaar het weekmaker gehalte daalt van circa 30% naar 23%.
1. UV-belasting evenals vuilophoping reduceren van nature het weekmaker gehalte in PVC tot circa 23% na 20 jaar.
3. Plaatsing van zonnepanelen beschermt de onderliggende PVC-dakbedekking tegen UV-straling.

Op basis hiervan concludeert Solar Construct Nederland dat plaatsing van rubber granulaatblokken direct op PVC-dakbedekking niet leidt tot verhoogd kwaliteitsverlies van PVC-dakbedekking op de contactpunten. Plaatsing van TPO-matten kan achterwege blijven.

Solar Construct Nederland adviseert om PVC-dakbedekking jaarlijks te onderhouden met name door verwijdering van opgehoopt vuil.

Solar Construct Nederland BV  
Juli 2020.