

# Onderzoek levensduur EPDM dakmembraan

Om de levensduur van de Prelasti EPDM dakmembranen te bepalen is hier onlangs een onderzoek naar uitgevoerd door het Zweedse onderzoeksbureau Constructech. In Nederland wordt het product op de markt gebracht door EPDM Systems uit Lemelerveld. In dit artikel een uiteenzetting van het onderzoek en de resultaten.

Het onderzoek werd uitgevoerd door het Zweedse onderzoeksbureau Constructech, een bureau dat voor leveranciers diverse onderzoeken uitvoert op het gebied van windbelasting, brandveiligheid en veroudering. Het betreft een onderzoek naar drie daken die in 1976 zijn geplaatst. Sindsdien zijn deze daken in totaal drie keer onderzocht, namelijk in 1996 (20 jaar na plaatsing), in 2001 (25 jaar na plaatsing) en in 2013 (37 jaar na plaatsing). De inspecties in 1996 en 2001 werden uitgevoerd door de Duitse onafhankelijke dakexpert Heinz Götze. Het was de bedoeling de onderzoeken van de inmiddels overleden Götze na 35 jaar te herhalen maar dit liep enige vertraging op omdat in de tussentijd een aantal testdaken van eigenaar was gewisseld.

In de volledige periode dat de dakbedekking op het dak aanwezig is, zijn geen schademeldingen geweest. Het onderzoek vond plaats op de daken van respectievelijk een bedrijfsgebouw van Pirelli Industries in het Duitse Breuberg (Dak 1: dakoppervlak 360 m<sup>2</sup>), een schoolgebouw in het Duitse Rai-Breitenbach (Dak 2: dakoppervlak 1100 m<sup>2</sup>) en een Technische School in het Duitse Michelstadt (Dak 3: dakoppervlak 1100 m<sup>2</sup>). Aanvullend zijn enkele laboratoriumonderzoeken uitgevoerd.

## Dak 1

Het Prelasti EPDM membraan (1,2 mm) op het bedrijfsgebouw van Pirelli in Breuberg is in 1976 partieel verkleefd op de oude bitumineuze dakbedekking, die op haar beurt was aangebracht op een minerale wol isolatie. Het dak heeft bijna geen afschot. In combinatie met oneffenheden in de ondergrond leidt dit tot plasvorming tot wel 6-8 cm. Met name aan de noordzijde van het dak ontstaan hierdoor plassen stilstaand water dat niet kan wegvloeien. Het hoeft geen betoog dat dit een nadelige invloed heeft op de dakbedekking. Waterdruk met variërende waterniveaus kan bij (bitumineuze) dakbanen leiden tot krimp en uitzetting van het membraan; modder, algen en bladeren kunnen leiden tot barstjes en ijsvorming/dauw zorgt voor spanningen als gevolg van het schuureffect.



Het proefstaal van dit dak werd ter hoogte van de westelijk georiënteerde dakrandzone, waar de dakbedekking niet werd beschermd door andere gebouwen – en dus het meest werd blootgesteld aan diverse weercondities. Visuele inspectie toont aan dat het membraan in 37 jaar niet werd aangetast.

## Dak 2

Het dak van het schoolgebouw in Rai-Breitenbach betreft een gebalast dak met grind. De Prelasti EPDM membraan (1 mm) is hier los verlegd zonder mechanische bevestiging op een EPS isolatielaag. Ter hoogte van opstanden en naden rondom koepels en doorvoeren is het membraan niet beschermd. Het membraan werd blootgesteld aan vervuiling als gevolg van uitlaatgassen en aan UV-straling. Ook



condensatie als gevolg van temperatuurschommelingen kan op deze plekken een negatieve invloed op de dakbedekking uitoefenen. Ter hoogte van een opstand (waar de dakbedekking onbeschermd was) en ter hoogte van een goot (waar de dakbedekking beschermd werd door grind) zijn monsters van de dakbedekking genomen. De naden tussen de EPS isolatieplaten zijn te groot als gevolg van krimp. De EPDM membraan, die hier los op was verlegd, heeft hier geen nadeel van ondervonden. Ook hier concludeerden de onderzoekers na visuele inspectie dat het membraan na 37 jaar aan alle eisen voldeed.

### Dak 3

Ook het dak van de Technische School in Michelstadt betreft een geballast dak met grind. Het EPDM membraan (1,5 mm) is los verlegd zonder mechanische bevestiging op een bitumineus membraan. Het onderzoek werd voornamelijk verricht op plaatsen waar het membraan vervuild was met



een dunne laag modder, die niet verwijderbaar was en die ook nog aanwezig was na het uitvoeren van de proeven. De monsters werden genomen op een vervuild gedeelte in het midden van het dakvlak. De visuele controle wees uit dat het EPDM membraan ter hoogte van de opstanden en de koepels onder lichte spanning stond. Dit heeft volgens de onderzoekers niet aantoonbaar geleid tot een nadelige invloed op de dakbedekking.

### Laboratoriumonderzoek

De monsters van de respectievelijke daken werden getest met gecertificeerd testapparatuur en methoden die overeenstemmen met de EN standaard en de vroegere DIN op dit gebied. De DIN 7864 is op dit moment niet meer van toepassing maar toch werd van deze richtlijn uitgegaan om te kunnen vergelijken met de eerdere testen van het MPA-instituut in Darmstadt. Er werd getest op de treksterkte, rek bij breuk en scheurweerstand in zowel langs- als dwarsrichting.

De meest aangewezen manier om de veroudering van een membraan te bepalen is het meten van de verandering van de eigenschappen en het verlies van flexibiliteit. Onderstaand de testresultaten van de monsters van de respectievelijke daken.

Dak	Proefstaal dakpositie	Treksterkte N/mm <sup>2</sup>		Rek bij breuk %		Scheursterkte N/mm	
		2002	2013	2002	2013	2002	2013
1	Blootgestelde dakrandzone	8.7	9.1	320	330	21.9	11.0
2	Blootgestelde dakopstand	8.1	-	284	-	21.9	-
	Geballast middenvlak	9.3	9.7	384	396	26.7	20.7
3	Blootgesteld schouwopstand	7.4	9.9	380	415	27.0	18.3
	Beschermd door alu profiel dakrandzone	6.5	-	206	-	19.0	-
	Blootgestelde dakopstand	7.0	-	266	-	19.2	-
	Grindgeballaste middenzone	6.0	8.0	316	231	20.6	9.4
Gemiddelde waarden		7.6	9.2	308	343	22.3	12.6
Vereisten DIN 7864 deel 1 voor nieuw materiaal		Min 4.0		Min 250		Min 5.0	

**Nota:** De waarden vermeld voor treksterkte, rek bij breuk en scheurweerstand zijn gemiddelde waarden gemeten in langs- en dwarsrichting. Scheursterkte dd 2002 werd uitgevoerd in dwarsrichting volgens DIN 53515. Scheursterkte dd 2013 werd uitgevoerd volgens DIN 53507 zowel in langs- als dwarsrichting. De verschillen tussen 2002 en 2013 kunnen verklaard worden door de verschillende proefmethode

Tabel: Analyse resultaten van 2013 vergeleken met deze van 2002.

De onderzoekers concluderen aan de hand van deze testresultaten, in combinatie met de visuele inspecties, dat de Prelasti EPDM membranen na 37 jaar nog steeds functioneel zijn en voldoen aan de eisen die worden gesteld aan een nieuw geproduceerd membraan. ●