

# Energie besparen met witte dakbedekking



Momenteel wordt er een discussie gevoerd m.b.t. zwarte versus witte dakbedekking. In dit artikel mengt Single Ply Systems zich in de discussie en komt met gegevens gebaseerd op praktijkervaringen opgedaan in de VS met de eigen producten Ecoséal EP White en Ecoséal EP Black. De klimatologische omstandigheden zijn in de VS uiteraard anders dan in Nederland. Met dit feit is dan ook rekening gehouden en er zijn klimatologische gegevens van het KNMI gehanteerd.

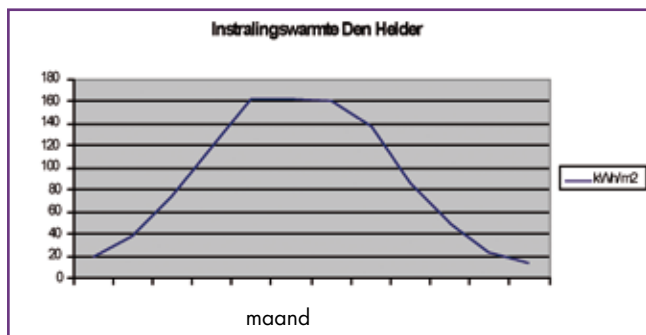
*Sjoerd van der Werf, Single Ply Systems*

Als leverancier van zowel witte membranen (Ecoséal EP White) als zwarte membranen (Ecoséal EP Black) zijn wij stevig verweekeld geraakt in deze discussie. Het valt ons op dat diverse partijen de belangrijkste factor met betrekking tot de energie van instralingswarmte (uitgedrukt in kWh/m<sup>2</sup>) negeren.

Het probleem waar het om gaat, is de energie die de zon uitstraalt en het vermogen van gebouwen om die hetzij te absorberen, dan wel te reflecteren. Terwijl de aarde om de zon draait, verschuift de aardas ten opzichte van de zon. Daarom hebben we de seizoenen op de halfronden. Als gevolg van deze verandering in ligging zal de straling van de zon die op elk afzonderlijk deel van

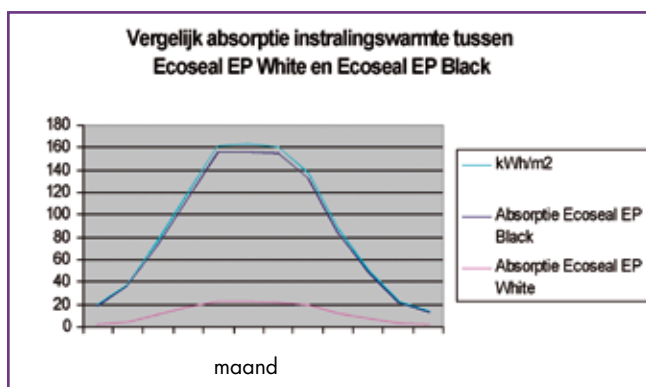
het noordelijk halfrond valt, toe- en afnemen, afhankelijk van het jaargetijde. Deze straling wordt tijdens de winter aanzienlijk verminderd, tot zelfs bijna geen in de noordelijkste streken van Europa. Daarom is het belangrijk om bij het bespreken van de voor- en nadelen van het gebruik van een zwart membraan tegenover een wit membraan tegelijk te bespreken welke straling van de zon voorkomt op de betreffende geografische locatie waarop deze producten zijn toegepast.

Neem bijvoorbeeld het KNMI station nabij Den Helder in Nederland. In de tabel wordt weergegeven welke instralingswarmte door het KNMI gemiddeld is gemeten tussen 1971-2000.



Figuur 1 - bron KNMI

Onze zwarte membranen absorberen tot 95,9 % van de zonnestraling waarmee ze in contact komen, in tegenstelling tot de 14 % die geabsorbeerd wordt door onze witte membranen.



De figuur hierboven toont bovenaan het zwarte membraan en onderaan het witte membraan. Het toont een behoorlijk verschil in hoeveelheid energie die de dakbedekking van het gebouw absorbeert in de zomermaanden. In tegenstelling daarmee is tijdens de wintermaanden, als de energiestraling op het dieptepunt is, het verschil in energie die door de beide producten wordt geabsorbeerd niet zo groot.

Deze energie vertaalt zich naar kosten als het gaat om de energie die wordt verbruikt gedurende een jaar. Neem bijvoorbeeld een plat dak van een bedrijfshal van 1000 m<sup>2</sup> in Den Helder; de gemiddelde kosten voor energie bedragen ca. € 0,10 per kWh; met een temperatuur die wordt geregeld door een CAC (Centrale Air Conditioning) met een gemiddeld verbruik van 5 kWh per 15 kWh uitvoer.

Wanneer gebruik wordt gemaakt van Ecoseal EP Black absorbeert het dak in de maand juni meer dan 155.900 kWh tegenover 22.700 kWh die wordt geabsorbeerd door het Ecoseal EP White membraan. Het compenseren van de absorptie van deze hoeveelheid energie zou mogelijk ca. € 5.000,- kunnen kosten (zwart) of ca. € 750,- (wit) voor de maand juni. In de wintermaanden vertaalt dat zich naar een besparing van ca. € 600,- voor zwart tegenover een besparing van ca. € 90,- in wit.

Natuurlijk dringt niet al deze energie door tot binnenin het gebouw, een deel van die energie zal worden teruggestraald naar de omringende omgeving, een deel zal

worden vertraagd door de isolatie van het gebouw, en in sommige gevallen - en afhankelijk van de weersomstandigheden - zal er geen uitwisseling van energie plaatsvinden tussen de binnen- en de buitenkant van het gebouw. Maar vergis u niet, een groot deel van die energie zal zeker toch een weg vinden naar in het gebouw, en daarmee een grote piekenergielast leggen op de CAC-apparatuur tijdens de zomer, en de energielast verlichten tijdens de wintermaanden.

De energie die in de zomerperiode door het zwarte membraan wordt geabsorbeerd, legt een veel zwaardere last(kosten) op de CAC dan in de winter wordt bespaard. Met andere woorden, als de gebouw eigenaar die zonne-energie zou willen opvangen, zijn er andere, meer efficiënte manieren om dat te doen.

### Conclusie

Met het Energy Star-programma dat wordt beheerd door de EPA (Environmental Protection Agency: Bureau voor milieubescherming) en DOE (Department of Energy: Energie-departement) heeft de regering van de Verenigde Staten bewezen dat witte dakbedekkingen energie en daarmee geld besparen in vergelijking met zwarte membranen. Het is hen gelukt een feitelijk kostenverschil aan te wijzen door de eenvoudige procedure van het reflecteren van de zonnestraling op de dakbedekking.

In tegenstelling daarmee beginnen wij hier in Europa nu pas te beseffen wat de voordelen zijn van het gebruik van witte membranen die genoemd worden onder Energy Star, zoals Ecoseal EP White. De algemene indruk van het grote publiek is dat zonnestraling in Europa geen factor is in het energieverbruik bij het gebruik van gebouwen. Echter, als we kijken naar de bovenstaande cijfers kan een duidelijk verband gelegd worden tussen de instralingswarmte die tijdens het jaar door het dak opgevangen wordt en de energie die de CAC nodig heeft om die te compenseren.

