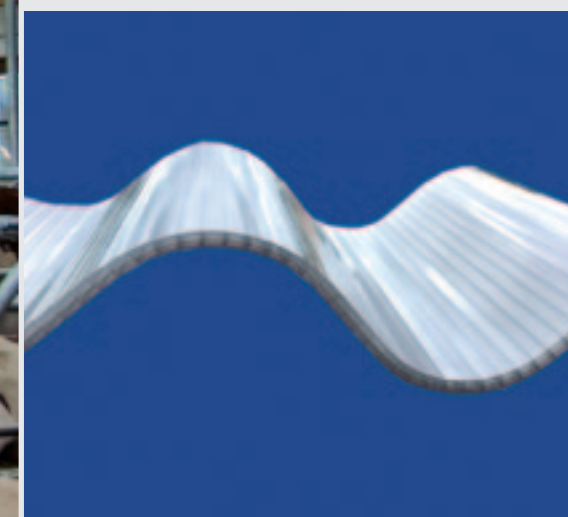




De Marlon CST HG 50-dakpanelen en zonnepanelen op de vrijloopstal van Harry en Willy Grevers uit Winterswijk Miste.



Boven het voer heeft Jan Vrugink isolatieplaten gemonteerd. Die gaan opwarming van het voer enigszins tegen.



De dakplaat bestaat uit drie plaatlagen met daartussen twee afgesloten luchtkamers die voor isolatie zorgen. Totale dikte is 6 mm.



Opvallend in de stallen met een Lightroof-dak is het vele daglicht dat binnendringt. Dit beeld is gemaakt in de stal van Henry Bouwmeester.

Wel licht, geen warmte Marlon CST Heat Guard-paneel

Wel het daglicht, niet de warmte in de stal – dat is het idee van de dakpanelen van Lightroof Systems uit Borculo. Drie gebruikers vellen een oordeel over de Marlon CST Heat Guard-dakplaten.

Tekst: Wietse Smid – Foto's: Wietse Smid, Wilbert Beerling en leverancier

Adwin Fokkink uit Borculo zette in 2015 Lightroof Systems op. Het bedrijf levert verschillende producten, maar is vooral bekend door de Marlon CST Heat Guard, een dakpaneel dat veel licht doorlaat en de warmte buiten houdt. De meeste nieuwe stallen worden vandaag de dag uitgerust met geïsoleerde daken die niet alleen de warmte, maar ook het daglicht buiten houden. Lightroof Systems probeert de voordelen van isolatieplaten en lichtdoorlatende platen te combineren. De Heat Guard-dakpanelen zijn verkrijgbaar in drie varianten: 25, 50 en 100. Ze zijn alle drie gemaakt van polycarbonaat waaraan tijdens het productieproces een aluminium-

pigment is toegevoegd. Hoe hoger het versienummer, hoe minder licht de plaat doorlaat. De dakplaat bestaat eigenlijk uit drie plaatlagen met daartussen twee luchtkamers met een totale dikte van 6 mm. De luchtkamers zijn geseald waardoor de lucht stilstaat. Dit zorgt voor de isolerende werking. Overigens is de isolatiewaarde gering. Een golfplaat met traditioneel Recticel-isolatiemateriaal heeft een isolatievermogen dat vele malen hoger ligt. Het effect van het Lightroof-dak op het klimaat in de stal verschilt sterk tussen de gebruikers die wij spraken. Deze verschillen worden veroorzaakt doordat de gebruikers kozen voor verschillende versies dakpanelen. Henry Bouwmeester uit Lochem was de eer-

ste die zijn dak uitrustte met Lightroof-platen, die op dat moment nog zonder alu-

Marlon CST Heat Guard

Gewicht	2,0 kg/m ²
Lichttransmissie:	
– HG25	37%
– HG50	24%
– HG100	14%
G-waarde (zonnetoetredingsfactor):	
– HG25	0,33
– HG50	0,23
– HG 100	0,13
Prijs	17,5 tot 20 euro/m ²



In oktober 2014 nam melkveehouder Jan Vrugink uit Ruurlo (Gld) een nieuwe stal in gebruik, die is uitgerust met Marlon CST Heat Guard 100-dakpanelen. Tot op heden heeft hij daar geen spijt van.

'Lampen gaan pas laat aan'

Verbeteringen algemeen

"Op warme dagen is het in de stal enkele graden koeler dan erbuiten en het dak laat veel licht door. Bijkomend voordeel is dat de lampen in de stal veel later aangaan."

Werkkwaliteit

"Stof hecht zich aan de onderkant van de platen. Daardoor wordt het dak langzaam wat donkerder. Ik weet niet of dat een probleem wordt. Tot dusver ben ik er zeer over te spreken."

Technische kwaliteit

"Ik ben blij dat we een gedeelte van de stal ook konden uitrusten met isolatieplaten, op deze manier warmt het voer aan die kant van de stal minder op."

Prijs-kwaliteitverhouding

"Er is weinig prijsverschil met andere opties, de stal voldoet aan alle verwachtingen."



Willy (l) en Harry Grevers uit Winterswijk Miste melken 100 koeien in een vrijloopstal met Marlon CST Heat Guard 50-dakpanelen.

'Wij kunnen iedereen het dak aanraden'

Verbeteringen algemeen

"Het energieverbruik is gedaald en de melkproductie en koegezondheid zijn langzaam vooruitgegaan. Natuurlijk is dat niet alleen toe te schrijven aan de dakplaten. De nieuwe stal maakt ook veel verschil."

Werkkwaliteit

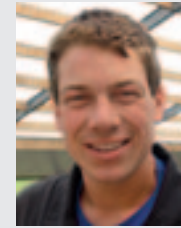
"Wij kunnen het dak iedereen aanraden, alleen al voor het werkplezier krijgt het dak een 10. Bovendien bevordert het daglicht het composteringsproces van de mest."

Technische kwaliteit

"Bestel de Lightroof-dakpanelen in één keer. Bij ons is dat in twee keer gebeurd en gevolg is een klein kleurverschil tussen de twee leveringen."

Prijs-kwaliteitverhouding

"Het is moeilijk om hier iets over te zeggen. Mits de duurzaamheid goed is, dan zijn wij tevreden met de prijs-kwaliteitverhouding. Wij gaan er vanuit dat het dak 25 tot 30 jaar meegaat."



In september 2013 nam Henry Bouwmeester uit Lochem zijn nieuwe stal in gebruik. De dakpanelen van Lightroof zorgen voor een optimaal dag- en nachtritme van zijn 130 melkkoeien.

'Nog geen enkele plaat vervangen'

Verbeteringen algemeen

"Omdat er zoveel factoren zijn veranderd sinds de overgang naar de nieuwe stal, durf ik de vooruitgang niet toe te schrijven aan alleen het dak."

Werkkwaliteit

"De koeien zijn actiever geworden en hebben een optimaal dag- en nachtritme. Ik heb geen spijt dat er geen aluminium pigment in mijn dakbedekking is verwerkt, voor die paar warme weken in het jaar vind ik dat niet nodig."

Technische kwaliteit

"Tot op heden heb ik nog geen enkele plaat vervangen. Bovendien zit er tien jaar garantie op. Ik ben wel benieuwd hoelang de platen veel licht doorlaten. Vervuiling kan dit gaan beïnvloeden."

Prijs-kwaliteitverhouding

"Het is moeilijk om hier een oordeel over te geven, omdat ik niet weet hoeveel het dak precies gekost heeft. Het was onderdeel van de totale bouwsom. Maar ik weet wel dat deze dakbedekking goedkoper is dan sandwichplaten, maar duurder dan golfplaten."



miniumpigment werden geleverd. Dit dak laat het meeste licht door en het effect op de temperatuur in de stal is nihil: er is geen verschil tussen de stal- en de buitentemperatuur. Bouwmeester: "Als het 's zomers

30 graden is, dan is het in de stal ook 30 graden Celsius." Harry en Willy Grevers uit Winterswijk Miste (Gld) die de Marlon CST Heat Guard 50-platen op hun stal hebben liggen,

merken ook geen verschil in temperatuur. Harry Grevers: "Wel wordt het branden van de zon wat weggenomen. Het is net alsof je in de schaduw staat. Ongeveer 80 procent van de koeien kiest er op hete dagen voor om in de stal te blijven.

Jan Vrugink uit Ruurlo (Gld) heeft zijn nieuwe stal uitgerust met de Heat Guard 100, de variant die het minste zonlicht en daarmee warmte doorlaat. "Op hele warme dagen is de staltemperatuur zeker een aantal graden lager dan de buitentemperatuur." De verschillen worden niet verklaard door verschillen in ventilatie. De stallen van de gebruikers worden op dezelfde wijze geventileerd: via de open zijkant van de stal komt de lucht naar binnen en verlaat de stal via de nok van de stal.

Betere resultaten

"Sinds wij twee jaar geleden zijn overgegaan naar de nieuwe stal hebben we veel vooruitgang geboekt wat betreft melkproductie, tochtigheid, drachtigheid en

een efficiëntere voeropname", aldus Bouwmeester. Ook bij de andere gebruikers zijn de resultaten verbeterd. Toch is het lastig om die alleen toe te schrijven aan de dakplaten. Uiteraard spelen ook andere zaken een rol: meer ruimte en lucht per koe en een andere voersamenstelling. Toch zouden de gebruikers opnieuw voor het Lightroof-dak kiezen, al was het alleen maar omdat het werkplezier is toegenomen. Wel zijn ze wat bevreesd voor vervuiling van het dak en hoe dat de werking van het dak zal benadelen. Maar of die vrees terecht is, moet de toekomst uitwijzen.

Kwaliteit mest

Harry en Willy Grevers overwogen aanvankelijk een serrestal, maar kozen uiteindelijk voor een vrijloopstal met Marlon CST Heat Guard-platen. Het doel was het dierenwelzijn te verbeteren en om een betere kwaliteit mest te creëren. "Deze lichtdoorlatende platen pasten precies in het plaatje. De warmte van de zon wordt buiten de stal

gehouden, maar het daglicht komt de stal binnen. Daardoor blijft de bodem mooi droog en het bodemleven actief.

Zonnepanelen

Boven de goot van het dak heeft Grevers een strook zonnepanelen gemonteerd. Om die reden zijn de gordingen van de stal steviger uitgevoerd. Montage van Lightroof-platen betekent dus niet dat zonnepanelen of andere dakbedekking is uitgesloten en ook een combinatie is mogelijk. Melkveehouder Vrugink heeft aan één kant van de stal bijvoorbeeld gekozen om het dak deels te laten bedekken met golfplaten en isolatie, met als doel om opwarming van het voer te voorkomen.

Hoewel het moeilijk is om over de prijs te oordelen, omdat het dak bij de kosten van de stal zijn inberekend, zijn de gebruikers tevreden. "Deze dakbedekking is goedkoper dan sandwichpanelen, maar duurder dan golfplaten", aldus Henry Bouwmeester. Leverancier Adwin Fokkink meldt dat vee-

houders rekening moeten houden met een investering van 17,5 tot 20 euro per vierkante meter. Dit is afhankelijk van onder andere de grootte van de stal en de bereikbaarheid. [\[1\]](#)

Kortom

Gebruikers zijn goed te spreken over de dakpanelen. Het bevordert het werkplezier en bovendien is de prijs-kwaliteitsverhouding goed.

- Plus**
- + Werkplezier
- + Prijs
- + Meer daglicht

- Min**
- Vervuiling kan het effect beïnvloeden



Harry en Willy Grevers kozen voor de Marlon CST HG 50-dakpanelen. De platen nemen het branden van de zon wat weg.



Veel licht in de stal verbetert het composteringsproces van de mest in de vrijloopstal van Willy en Harry Grevers.