

Fors stijgende belangstelling voor buitenschermen

Scherf op de kas houdt instraling



De belangstelling voor vlakke buitenschermen op Venlo-kassen neemt flink toe. Meestal is het schermmateriaal opgehangen aan doekhaken onder roestvrijstalen draden.

Buitenschermen op kassen hebben een lange geschiedenis. Meestal betrof het oranje- en rode kassen bij buitenhuizen of kleinschalige toepassing op commerciële kassen. De laatste jaren is er sprake van een toegenomen belangstelling en toepassing op grote kassen. Schermen buiten de kas is zeer effectief als het gaat om vermindering van de instraling. Niet alleen komt het weggeschermd gedeelte van de zonnestraling niet eerst in de kas, maar blijft ook de luchting beter functioneren.

TEKST: HARALD VAHL, LINSCHOTEN

Omstreeks het jaar 1980 is door diverse bedrijven en instanties een studie gemaakt van de mogelijkheden van schermen buiten de kas. In die tijd waren buitenschermen – zoals rollen op het dek – al bekend, maar werden hoofdzakelijk ontwikkeld als zonwering. Rapporten van instituten (IMAG) en voorlichting (Consulentschap Naaldwijk), octrooiliteratuur, publicaties en prototypes van bedrijven uit die periode tonen aan dat toen zeer serieus naar de mogelijkheden is gekeken. Destijds zijn de meest uiteenlopende ideeën op papier gezet. Geen van die ideeën is commercieel toegepast, maar in de huidige systemen van buitenschermen komen een aantal principes wel weer terug. Een bijzonder 'scherm' was de zogenaamde 'isokap' uit 1982, een systeem met

sandwichpanelen met een zeer hoge isolatiewaarde. Het systeem is op kleine schaal uitgetoet. Hoofdkenmerk: Uitstekende isolatie in gesloten toestand, daarvoor een moeilijk beheersbaar klimaat en een grote overgang tussen dicht en open 'scherm'. De panelen werden geleid op profielen op de nokken van de kas en werden op een pakket buiten de kas 'geparkeerd'.

Hoofddoel is zonwering

Het hoofddoel van de huidige buitenschermen is zonwering. Het gunstige effect van het schermen buiten de kas vinden sommige telers belangrijker dan de hogere kosten (ten opzichte van een binnenscherm) en het extra lichtverlies (bij vlakke buitenscherm constructies). Buitenschermen verminderen in gesloten

toestand ook het energieverlies van de kas. Enerzijds vermindert een aluminium bovenlaag de uitstraling en anderzijds is er sprake van een (sterk) verminderde luchtbeveging boven het kasdek. Dit geldt ook bij luchtdoorlatende schermmaterialen.

De mate van energiebesparing hangt van verschillende factoren af. Het type schermmateriaal, de porositeit (het percentage 'open' ten opzichte van totaal oppervlak) en de buitenomstandigheden hebben daarop een grote invloed.

energiebesparing

Buitenomstandigheden

De huidige buitenschermen zijn vaak afgeleid van schermen in kassen. De praktijk heeft geleerd dat de buitenomstandigheden aanpassingen noodzakelijk maken. Toch is het opvallend dat de gebruikte technieken en materialen nog veel lijken op binnenschermen.

Een groot verschil in de benadering van de constructie van een buitenscherm ten opzichte van een kas is het grote verschil in eigenschappen. Dit betreft de flexibiliteit van het scherm, maar zeker ook de luchtdoorlatendheid ervan.

luchtdoorlatendheid

Luchtdoorlatende schermstoffen beperken de windbelasting. Het materiaal heeft een soort dempend effect. Bij winddichte materialen is de situatie kritischer en moet de installateur veel meer rekening houden met de windbelasting.

Berekenen windbelasting

Rolschermen op een gesloten dek worden normaal weinig door wind belast. Er kunnen echter lokaal omstandigheden optreden waarbij een zuigende windvlaag het scherm iets oplicht. In dat geval ontstaat een geheel andere situatie. Dan kan de wind vat krijgen op het scherm. Om die reden stellen installateurs soms voor om geleide draden boven het scherm aan te brengen. Ook is het mogelijk de schermen op te rollen voordat de windsnelheid een te hoge waarde bereikt. Aan de uiteinden van de rolschermen plaatsen de installateurs windkappen bij de dakhoecken die de zijranden van het rolscherm uit de wind moeten houden. Voor het berekenen van de windbelasting op horizontale buitenschermen moeten we twee situaties bekijken: een gesloten scherm en een open scherm.

draden boven het scherm

Op basis van gegevens uit de literatuur kunnen we aannemen dat de belasting op het systeem bij een geopend scherm groter is dan bij een gesloten scherm. Dit heeft te maken met de omvang van de scherm pakketten.

Voor een gesloten scherm gebruiken installateurs vaak de windbelasting volgens kassenbouwnorm NEN 3859:2004. Het is echter te verwachten dat de belasting op een gesloten scherm hoger is dan de normwaarde voor kasdekken. Het resultaat van een eenvoudig onderzoek van een leverancier aan windschermnetten wijst al in die richting.

Rekentechnisch komt op dit moment de belasting op open scherm pakketten nog duidelijk hoger uit dan op een gesloten scherm. Deze waarde is dus maatgevend. Daarom wordt de huidige rekenmethode voorlopig aanvaardbaar geacht. Nader onderzoek naar de windbelasting op vlakke buitenschermen en schermhallen is echter wenselijk.

Rolscherm op de kas

Het oprollen van een scherm op de kas is een bekend principe. Bij het meest toegepaste principe rolt een aandrijfmotor, die langs een geleiding meebeweegt, de rolbuis op. In Duitsland noemen ze dit een 'Klettermotor'.

Dit type buitenscherm komt in hoofdzaak voor bij breedkappers. Een vlakscherm zou hier relatief veel constructie vergen en is moeilijk te monteren.

Hemelsbreed niet ver van het Westland, staat bij een kolenoverslag in Euro-



In Europoort staat een 2 km lang (anti-)stofschermbaan van een luchtdoorlatend materiaal. De berekening van dit soort constructies is ook toepasbaar op buitenschermen.

poort een bijna 2 kilometer lang (anti-)stofschermbaan. Ook hier is sprake van een flexibel en luchtdoorlatend materiaal. De benadering van dit soort constructies is ook gedeeltelijk toepasbaar op buitenschermconstructies en schermhallen.

Nader onderzoek naar de windbelasting op vlakke buitenschermen en schermhallen zou wenselijk zijn.

De grootte van de windbelasting kan met name bij de overgang gevel/dek, en zeker bij een buiten hoek van de kas, aanzienlijk zijn. Daarbij moet gedacht worden aan waarden van ongeveer 60 tot 110 kgf/m². Een belangrijk voordeel van een rolscherm is het relatief geringe lichtverlies. Rolschermen worden meestal uitsluitend gemonteerd bij de onderkant van de luchtraamopening en rollen van daar tot aan de goot. Het luchtraam kan dus normaal open. Licht dat door het luchtraam gedeelte naar binnen komt, moet een teler dus op een andere manier wegschermen.

Vlak buitenscherm

Buitenschermen op Venlo-kassen zien we momenteel in de vorm van vlakke schermen, gemonteerd in een hulpconstructie op de kas. Meestal is het schermmateriaal opgehangen aan doekhaken onder roestvrijstalen draden. Het monteren van een rolscherm op een Venlo-kas ligt minder voor de hand omdat een hulpconstructie nodig is om het scherm boven het dek te houden zodat de luchtramen open kunnen. Een dergelijke constructie zou het scherm ook windgevoeliger maken.

Bij de huidige vlakke schermen houden de installateurs voldoende kolomhoogte aan om de ramen volledig te kunnen openen. Uit constructief oogpunt kiezen ze voor een constructie die zoveel mogelijk direct op de kaskolommen steunt. Als een teler dakwagens (dekwater) gebruikt, betekent dit dat op de goten twee rijsporen nodig zijn of dat op een andere manier de wagens geleid en ondersteund moeten worden.

De oorspronkelijke terughoudendheid ten opzichte van dit type buitenscherm is inmiddels grotendeels verdwenen. Zowel de constructie van de kas als van het buitenscherm kunnen we afdoende op sterkte controleren met berekeningen.



Rolschermen op breedkappers worden meestal gemonteerd aan de onderkant van de luchtraamopening en rollen van daar tot aan de goot. Het luchtraam kan dus normaal open.

Om de goten vrij te houden is in principe een constructie mogelijk die steunpunten op de nokken van de kas gebruikt. Constructieve voorzieningen om horizontale krachten op te nemen zijn essentieel. In alle situaties moet de leverancier voorkomen dat de nok en de roeden zodanig bewegen door torsie, buiging, of schranken van het dek dat ruitbreuk ontstaat. Daarom zijn hulpconstructies nodig om de krachten verantwoord naar de kasconstructie af te voeren.

ruitbreuk voorkomen

De belangstelling voor buitenschermen neemt de laatste jaren flink toe. Het hoofddoel van deze schermen is het weren van de zon, maar deze schermen kunnen zeker ook een bijdrage aan de energiebesparing leveren. Bij buitenschermen is het belangrijk rekening te houden met de windbelasting. Dat geldt ook voor de manier waarop deze schermen constructief aan de kas zijn verankerd. Bij breedkappers gebruiken telers vaak een rolscherm, bij een Venlo-kas meestal een vlak scherm gemonteerd in de goot of op de nok.

SAMENVATTING