

Glas van 1,67 meter en 4 mm dik is de grens

De kasconstructies worden steeds lichter en de ramen steeds groter. De algemene opvatting luidt: iedere procent extra licht in de kas is winst. Er zijn echter vraagtekens te plaatsen bij de recente ontwikkelingen. De kans op spontane ruitbreuk blijkt aanzienlijk. De technische eisen aan de constructie van een kas met ruiten van 1,67 meter zijn hoog.

TEKST: FLORENTINE JAGERS OP AKKERHUIS



'Manshoge' ruiten

licht in de kas. Grote ramen geven meer risico op ruitbreuk. De schade van een gebroken ruit beperkt zich niet tot kapot glas. Het is gevaarlijk voor de kasdekkers en later ook voor de medewerkers in de kas. Het gewas kan fikse schade oplopen door regen en kouval. Bij voedingsgewassen wordt een heel vak niet meer leverbaar in verband met voedselveiligheid. Tomaten of paprika's met mogelijk glaspinters zijn onverkoopbaar.

Grenzen aan technisch haalbare

Verzekeringsmaatschappij Interpolis stelt zich terughoudend op als het gaat om de grote glasmaten. Willem Snoeker, sectormanager Plantaardig bij Interpolis in Leidschendam, zegt: "Met een ruitgrootte van 1,67 meter wordt langzaam de grens bereikt van het technisch haalbare. Spontane ruitbreuk komt bij deze maten vaker voor dan bij de kleinere ramen. Er moeten hoge eisen worden gesteld aan de

nauwkeurigheid van de kasconstructie." De totale kasoppervlakte in Nederland is momenteel iets meer dan 10.000 hectare. Per jaar wordt er zo'n 400 hectare glas vervangen en bijgebouwd. Ruiten van 1,67 meter breed staan daarbij in de belangstelling. Niet iedereen is echter overtuigd van het nut van grote ramen. Lichtwinst is ook te behalen door op tijd een dakwasser over het dek te laten gaan.

Terug verdienen

De hoeveelheid licht in de kas wordt uitgedrukt in een zogenaamd lichtgetal. Dit lichtgetal geeft het percentage licht aan dat in de kas komt. Een lichtgetal van 80% geeft aan dat de kasconstructie 20% van het licht dat buiten aanwezig is onderschept. Het lichtgetal wordt gebruikt om kasconstructies met elkaar te vergelijken (zie tabel). Het is belangrijk om duidelijk te weten waar men over spreekt bij het vergelijken van kasconstructies.

Een kas met een lichtgetal van 81% heeft een lichtonderschepping van 19%. Dus deze kas heeft 1% meer licht dan een kas

ruiten
steeds breder

De afgelopen jaren zijn de kasconstructies aanzienlijk verfijnd. De roedes en goten worden steeds smaller en de ruiten worden steeds groter. Kassenbouwers plaatsen kanttekeningen bij de gouden tuinbouwregel: 'één procent licht is één procent meer opbrengst', maar zij stellen tegelijk dat de ontwikkelingen door zullen gaan zolang er vraag is naar meer

De lichttransmissie van drie kastypes van de firma Dalsem Tuinbouwprojecten BV volgens berekening met het TNO Bouw programma IDT

	Type 1	Type 2	Type 3
Kapbreedte	4,00 m	4,00 m	4,00 m
Vakmaat	5,00 m	5,00 m	5,00 m
Roede afstand	1,25 m	1,67 m	1,67 m
Bedekkingsmateriaal	Standaard glas	Standaard glas	Standaard glas
Goot type	Aluminium	Aluminium	Staal
Lichtonderschepping	24,4 %	23,3 %	22,7 %



De kassen worden steeds hoger, de goten steeds smaller en de ruiten steeds breder.

met een lichtgetal van 80%, maar ook 5% minder lichtonderschepping (19% in plaats van 20%).

De volgende vraag die men moet stellen: geeft 1% meer licht echt 1% meer opbrengst, maar betekent dit ook 1% meer omzet? Dat is lang niet altijd het geval. Het staat vast dat hoe meer licht in de kas, hoe hoger de fotosynthese en dus meer droge stof productie. Maar er wordt nog wel eens vergeten dat meer licht ook extra kosten met zich mee brengt in arbeid, energie en rente. Een eenvoudig uitgangspunt is dat de helft van de extra opbrengsten in product opgaan aan de extra kosten die worden gemaakt. Een rekenvoorbeeld voor tomaten is als volgt:

- De opbrengst per m² is 35 Euro.
- Bij 1% meer licht is dit 0,35 Euro per m² meer.
- De extra kosten zijn 0,175 Euro per m² (arbeid, investering, energie).
- Deze extra kosten moeten in 7 jaar worden terugverdiend, om nog 8 jaar profijt te hebben van de lichtere kas (15 jaar afschrijving).
- Dit betekent dat een tomatenteler 7 maal 0,175 Euro per m² = 1,23 per m² meer mag uitgeven aan een 1% lichtere constructie.

Voor elk ander gewas is een vergelijkbare rekensom te maken.

Veiligheid

Als bij de bouw van een nieuwe kas gekozen wordt voor een lichtere con-

structie is een aantal zaken van belang.

TEN EERSTE stellen grotere ramen hogere eisen aan de technische kwaliteit van de kasconstructie. De roeden, de goot en de nok moeten van een steviger materiaal zijn. Aluminium is een licht materiaal en dat maakt een smallere constructie mogelijk dan staal. De warmtegeleiding van aluminium is echter hoger dan staal en dat betekent meer warmteverlies. Er zijn tegenwoordig ook smallere stalen goten ontwikkeld, de zogenaamde box-goot. Deze goten onderscheppen minder licht en zijn zeer stevig.

Om de kans op ruitbreuk te verkleinen stelt verzekeringsmaatschappij Interpolis de eis dat bij het gebruik van grote ruitmaten in de roede een drukverdelende laag moet zijn aangebracht. Deze laag bestaat uit neopreen stootrubbertjes of een rubberstrip.

TEN TWEEDE is de keuze van het type glas van belang. In de tuinbouw wordt algemeen 4 mm dik glas gebuikt. Er zijn drie types glas: getrokken glas, float glas en gehard glas. Getrokken glas is het goedkoopste, maar heeft door de wijze van produceren het grootste risico op breuk. Float glas wordt tijdens de productie langzaam gekoeld en is minder breukgevoelig. Dit glas wordt het meest gebruikt voor de afdekking van kassen, voor ruiten van 1,67 m is dit de norm. Gehard glas is verplicht voor de gevelruiten en wordt ook voor luchtramen gebruikt. Als de ruitmaten nog groter worden dan is gehard glas of dikker glas

uit bouwtechnisch en veiligheidsoogpunt een noodzaak.

DIV-bouw in Naaldwijk bepaalt op verzoek van tuinders de lichttransmissie van het glas.

TEN DERDE moeten bij grote ruiten hoge eisen worden gesteld aan de nauwkeurigheid van de bouwers. Het glas moet heel netjes worden gelegd, er mag geen enkele spanning in de ruit zijn. De snijranden van de ramen moeten intact blijven. Als er bij stoten een schilfertje van de snijrand van het raam afspringt ontstaat er een zogenaamde flint en dit is een zwakke plek en betekent een groter risico op spontane ruitbreuk.

Tot slot is de reparabelheid van groter glas een punt van aandacht. Verschillende partijen (AVAG, LTO, NVOK en verzekeraars) hebben vastgesteld dat er meer aandacht nodig is voor het veilig kunnen repareren van kassen met dergelijk groot glas.

Samenvatting

Meer licht in de kas geeft extra productie, maar ook hogere kosten. Een simpele rekensom leert of een investering in grote ruiten lonend is. Aan een kas met ramen van 1,67 meter breed worden hoge eisen gesteld qua constructie. De roedes moeten zijn voorzien van een drukwerende laag en het dekmateriaal moet float glas zijn. Verzekeraars vinden ruiten van 1,67 meter breed, vanuit technisch oogpunt, de grens.

meer licht, — meer opbrengst

— snijranden moeten intact blijven

