

Kiertje lucht aan luwe zijde achterhaald

## Nieuw advies: sluit de luchtramen als het extreem hard waait

**Inzichten veranderen. Dat geldt zeker voor de adviezen om stormschade te voorkomen. Kassen blijken namelijk veel sterker te zijn als de ramen dicht liggen. Het bekende 'kiertje lucht' aan de luwe zijde geeft aan de randen van het kasdek meer nadelen dan voordelen. Daarom luidt het nieuwe advies om luchtramen bij storm te sluiten. Luchten komt pas in beeld op het moment dat er daadwerkelijk schade is. Dan is het zaak om deze niet uit de hand te laten lopen.**

'Zet de ramen op de stormstand: sluit ze volledig aan de windzijde en laat aan de luwe zijde een kier van maximaal vijf centimeter. Zo blijft het gewas geventileerd en is de kans het kleinst dat de wind onder de ramen slaat.' Deze vuistregel hanteren tuinbouwondernemers al sinds jaar en dag op momenten dat er zware storm op komst is. Dat hebben adviseurs en verzekeraars hen zo geleerd. De achterliggende gedachte is dat ze zo overdruk in de kas voorkomen.

Wie een kijkje neemt op de website van Interpolis ziet daar inmiddels een nieuw advies staan, namelijk: 'Sluit tijdens een zware storm vanaf windkracht 8 de luchtramen.' Olaf van Marrewijk en Willem Snoeker leggen uit hoe zij na onderzoek van TNO tot dit advies zijn gekomen.

### Betere normen

Het is lang geleden dat telers bibberden en beefden bij de aankondiging van een zware

zuidwester storm. Na de laatste storm in 1990 die een windkracht van 11 met uitschieters daarboven haalde, zijn de kwaliteitsnormen voor kassenbouw aangepast en zijn kasconstructies sterker geworden. Van windkracht 8 kijkt niemand meer op.

Kassen van vandaag zijn het resultaat van een jarenlange zoektocht van onderzoekers en kassenbouwers met ondersteuning van de hele tuinbouwsector. Daarbij zijn normen en rekenregels doorontwikkeld en vastgelegd in NEN 3859 (2003). De kwaliteitsrichtlijnen voor kassenbouw zijn verwoord in de ISSO handboeken (2016) en worden uitgevoerd door HortiQ gecertificeerde bedrijven.

### Diepgeworteld

Bij het opstellen van deze kwaliteitsrichtlijnen kwam ook de vraag naar voren of de bekende stormstand wel juist is. "Want ondanks deze verbeteringen moet je wel scherp blijven", vindt Van Marrewijk, die expert is. Zo raakte hij in gesprek met ondernemers die hun kassen bij storm dicht laten liggen om energieverlies te voorkomen. Energiebesparing is tenslotte een zwaarwegend argument. Opvallend is dat er telers zijn die al jaren hun eigen koers varen en hun kas bewust dicht houden bij storm. Het idee dat dit niet verstandig is, is diepgeworteld. Toch lopen zij bij storm niet meer schade op dan hun collega's.

"Is het dus wel verstandig om je ramen open te doen", vroeg Van Marrewijk zich af. "Dit is nooit met onderzoek onderbouwd. Eigenlijk is het dus helemaal niet zo handig



Snoeker (links) en Van Marrewijk: "Bij storm kan windrichting in één uur 30 graden draaien."

om je ramen open te doen. Er is geen enkele wetenschappelijke basis voor die maatregel geweest", legt hij uit.

### Beperken van schade

Aan de luwe zijde luchten, is ook een begrip dat veel vragen oproept, omdat kassen verschillend geïmponeerd zijn. Soms staan ze met de kopgevel recht op de wind, andere keren staat de wind op de zijgevel. Wat is in die situaties de luwe zijde?

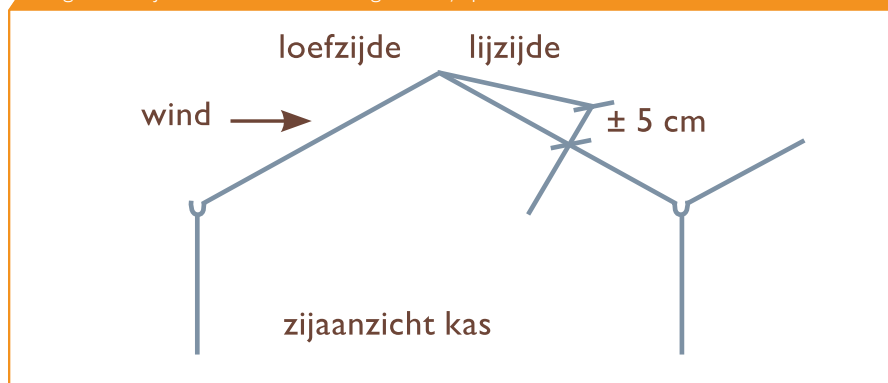
Bovendien is het een natuurkundige wetmatigheid dat gedurende een storm de windrichting verandert. Snoeker: "Bij storm draait de windrichting in één uur tijd wel 30 graden. Dat maakt het enorm moeilijk om steeds de luwe zijde op te zoeken. Kortom, je mag gerust zeggen dat oude wijsheden om deze reden niet meer opgaan."

### Stabiele constructie

Deze situatie was voor de verzekeraar aanleiding om TNO opdracht te geven voor een literatuurstudie. Mede door ervaring met recente schade was de kernvraag of het openen van de luchtramen aan de luwe zijde nu daadwerkelijk zin heeft en kassen beter bestand maakt tegen mogelijke stormschade. De uitkomst van deze studie was licht verrassend.

Uit dit onderzoek kwam duidelijk naar voren dat het belangrijk is om de luchtramen

Figuur 1. Zijaanzicht van kas met gesloten/open ramen





Na de laatste storm in 1990 die een windkracht van 11 met uitschieters daarboven haalde, zijn de kwaliteitsnormen voor kassenbouw aangepast en zijn kasconstructies sterker geworden. Daarom is het advies 'luchten aan de lijszijde' achterhaald.

langs de randen rondom gesloten te houden, zolang het stormt en er geen schade is. Daardoor ontstaat de meest stabiele kasconstructie om extreme weersomstandigheden het hoofd te bieden. Het is lastig zo'n conclusie om te zetten naar een gericht advies, want het luchtwerk van kassen is dusdanig uitgevoerd dat het niet mogelijk is om luchtramen aan de randen te sluiten en in het midden open te laten.

### Ramen dicht

Wat kun je als ondernemer nu het beste doen als de weergoden je niet gunstig zijn gestemd? Met de resultaten uit dit onderzoek adviseren Snoeker en Van Marrewijk om de kas bij storm

dicht te laten liggen. Dit advies is afgestemd met de Algemene Vereniging van Aannemers in de Glastuinbouw (AVAG) en inmiddels volledig door hen overgenomen. Van Marrewijk: "Door de kas bij storm dicht te laten liggen vang je twee vliegen in één klap. Er ontsnapt geen warmte naar buiten en de constructie blijft stabiel."

Voor het gewas kan het toch noodzakelijk zijn vocht en warmte af te luchten. De teler kan in dat geval ook de ramen aan de andere zijde van de aangeblazen gevel gebruiken. Hij kan dan de ramen aan de lijszijde van de nok openen, zodat de wind niet in de kas kan waaien. "Houd hierbij rekening met de verandering van de windrichting bij storm. Het

kan nodig zijn de raamstand hiervoor tijdens de storm te wijzigen." (zie figuren)

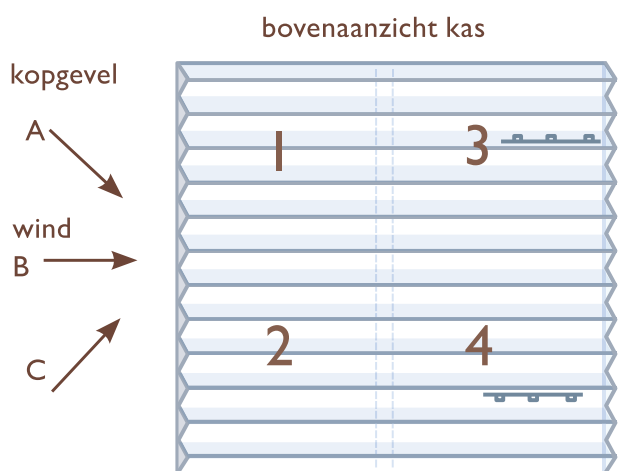
### Drukverschillen opvangen

Ontstaat er tenslotte toch schade, bijvoorbeeld aan de gevelruiten, dan kan de teler het beste de ramen aan de achterzijde van de kas alsnog op een kiertje zetten. Hierbij blijft het belangrijk dat hij de ramen over ongeveer de eerste dertig meter van de aangeblazen gevel gesloten houdt.

Van Marrewijk: "Vereffening van luchtdruk gaat met de snelheid van het geluid. Onze ervaring is dat zo'n kiertje toch helpt om de schade te beperken."

Alle andere adviezen blijven zoals ze al jaren worden gehanteerd. Sluit bijvoorbeeld de deuren van gebouwen goed en ruim fust en losse onderdelen op. Zet de mechanische ventilatie uit bij een 'gesloten' kas met geconditioneerde teelt, vanwege de overdruk. En laat het schermdoek op pakket lopen om schade aan het doek door vallend glas te voorkomen. Dan blijft het mogelijk om de scherminstallatie na de storm nog te gebruiken om daarmee gewasschade door koude te beperken.

Figuur 2. Plattegrond van kas met windrichting en raamstand



- Wind A: afdeling 4 ramen openen aan lijszijde
- Wind C: afdeling 3 ramen openen aan lijszijde
- Wind B: afdeling 3 en 4 ramen openen aan beide zijden
- Wind B: afdeling 3 en 4 ramen openen aan loef- of lijszijde afhankelijk van draairichting wind

### Samenvatting

Het advies om de ramen aan de luwe zijde van de kas iets open te zetten is achterhaald. Tijdens zware storm moet het kasdek juist volledig gesloten liggen. TNO heeft aangegeven dat kassen stabiel zijn als de ramen aan de randen van de gevels gesloten blijven liggen. De resultaten zijn afgestemd met de AVAG en ook overgenomen. De verzekeraar heeft dit in haar preventieadvies overgenomen.