



24]

Hoosbuien? Het water kan het dak op!

Wat als kassen tijdens hoosbuien de regen nu eens tijdelijk bergen? Volgens de partijen die werken aan het 'waterbergend kasdak' is dit een haalbare kaart. Zowel de teler als de waterbeheerder hebben er profijt van. Daarbij is het een eenvoudige en goedkope manier om aan extra zoet water te komen.

Frank van der Burg, tomaten- en poinsettieteler in Berkel en Rodenrijs, houdt van uitdagingen. Toen hij hoorde van de mogelijkheid om via een 'waterbergend kasdak' aan kwalitatief goed gietwater te komen, trok hij de stoute schoenen aan. Sinds mei werkt hij mee aan een proef van Royal Haskoning DHV, die mogelijk wordt gemaakt door Hoogheemraadschap van Delfland, provincie Zuid-Holland, gemeente Westland, TNO en Rabobank Westland. Het regenwater dat normaliter bij fikse regenbuien vanaf zijn

Scan de QR-code voor
een korte film over het
waterbergende kasdak



kasdak kletterde omdat de goten en de stortbakken de hoeveelheid niet aankonden, wordt nu tijdelijk opgeslagen op het kasdak. Hoe? Door een schot aan het eind van de goot. Gaat het regenen, dan loopt het water eerst nog netjes via het gaatje in het schot in de stortbak en gaat van daaruit naar het regenwaterbassin. Maar als het heel hard gaat regenen dan stijgt het waterniveau achter het schot. Stijgt dit te hoog, dan loopt het over het schot heen waarmee wordt voorkomen dat het dak te zwaar belast wordt.

De tuinder is enthousiast over het systeem; de stortbakken stromen niet meer over daar waar de schotten in de goten zijn geplaatst. Maar veel belangrijker is het extra gratis water dat in zijn gietwaterbassin terechtkomt. "Na de langste dag beginnen bij ons de problemen met te weinig water. Op warme dagen heeft het gewas soms tien liter per vierkante meter nodig. Nou, dan komt de bodem van het bassin snel in zicht. Ik moet dan geregeld van het dure water gebruik maken dat ik verkrijg via omgekeerde osmose." De teler schat in dat als hij het waterbergend kasdak op zijn hele kas zou toepassen hij in de droge periode zo'n 8 procent minder water hoeft op te pompen of drinkwater hoeft te gebruiken. Het mooie van het waterbergend kasdak is volgens de teler dat er veel bereikt kan worden met weinig geld. "Een beetje handige tuinder kan het schot desnoods zelf maken en plaatsen", zegt de teler.

Toen Van der Burg zag hoeveel extra water de proefgoot opleverde, heeft hij zelf in 20 van de 160 goten een schot gezet.

Aanpakken bij de bron

Het tijdelijk bergen van water op de kas is ook gunstig voor het hoogheemradschap van Delfland, vertelt Soet Huijbregts, adviseur bij Delfland en betrokken bij de proef. "Door de tijdelijke berging en het afvoeren naar het gietwaterbassin, krijgt onze peilbeheerder in deze polder minder pieken in het watersysteem te verwerken." Dit verkleint de kans op wateroverlast. Delfland heeft al veel geïnvesteerd om wateroverlast te voorkomen; er

'Een waterbergend kasdak zorgt ook voor meer vierkante meters teelt'



Het weerstation houdt de omstandigheden buiten de kas bij

zijn extra waterbergingsgebieden bij gekomen, de gemalencapaciteit is verhoogd en de watergangen verbreed. Veelal worden de oplossingen dus gezocht in ruimte maken voor water door 'te graven'. Maar grond is duur en schaars. Bovendien is de teler zelf ook verantwoordelijk voor de eerste opvang en verwerking van hemelwater. Huijbregts: "Wanneer pieken in de waterafvoer van de polders naar het boezemsysteem worden verminderd bij de bron, wordt uiteindelijk het watersysteem minder belast." De proef in Berkel en Rodenrijs levert vooral meer inzicht in hoeveel extra water de teler in het bassin krijgt. Huijbregts: "Ook levert het informatie op over hoeveel liter er wordt gebufferd bij wat voor soort bui en hoe lang er wordt gebufferd. Dat is interessante informatie voor onze peilbeheerder; zo weet hij immers hoeveel minder hij hoeft weg te pompen."

De proef

Het idee van een waterbergend kasdak komt

van advies- en ingenieursbureau Royal HaskoningDHV. Hans van Leeuwen van dit bureau: "De maximale hoogte van het schot - en dus het water - is de uitkomst van een constructieve berekening van de kasconstructie. Het glas en de lengte van de goot zijn maatgevend." Omdat de goot iets afloopt naar de uiteinden van de kas, is de water-

kolom aan de rand van de kas het hoogst en wordt daar ook mee gerekend. "Het uitgangspunt bij de berekening van de hoogte van het schot is dat het glas niet meer mag doorbuigen dan bij de sneeuwbelasting waar iedere kas op ontworpen is." Een kas moet een sneeuwlast kunnen dragen van 242,5 N/m². Omgerekend naar water is dit zo'n 24 mm waterberging. Met de diepte van de goot meegerekend, kan het kasdak gezien vanaf het diepste punt van de goot, dan een maximale waterhoogte van zo'n 22 cm aan. Bij Van der Burg is het schot 12 centimeter hoog geworden omdat slechts 'een halve goot', - 55 meter -, is ingezet. Het schot kon maar aan één uiteinde van de goot

worden geplaatst omdat aan het andere uiteinde de rails voor de glasdekwater zit. En deze machine moet natuurlijk in en uit de goot kunnen. De proef behelst twee goten; de proefgoot met het schot en de referentiegoot. Elke goot wordt in de gaten gehouden door twee camera's. De ene 'kijkt in de goot' en registreert hoe snel en hoe hoog het water stijgt. De andere camera is gericht op de stortbakken en registreert wanneer ze overlopen. Bij de teler zijn de stortbakken overigens al een stukje groter dan normaal. Er staat een regenmeter die online registreert hoeveel mm regen er gedurende een bepaalde tijd valt. Huijbregts: "Alle data worden met elkaar vergeleken. Je meet dus uiteindelijk hoe zwaar de bui is geweest en wat daadwerkelijk het opvangeffect in de goot is geweest. Als er geen water over het schotje is gegaan, weet je hoeveel van dit water naar het gietwaterbassin is gegaan." Een halve goot bij Van der Burg bergt 0,76 m³. Van Leeuwen: "Als aan beide zijden van de goot een schot wordt geplaatst, wordt circa 1,50 m³ water gebufferd. Over de gehele kas, zou dit bijna 100 m³ berging opleveren."

Half uur bufferen

Tijdens de proef is er getest met twee 'gatgroottes' van het schot: 3 cm² en 4,25 cm². Aan de ene kant moet het gat groot genoeg zijn om verstopping door vervuiling te voorkomen en het water op de juiste momenten te kunnen bufferen. Het gat mag ook weer niet te groot zijn omdat het effect anders te beperkt is en de stortbak dan alsnog kan overstromen en het hemelwater voor de tuinder verloren gaat. Aan de andere kant mag het gat weer niet te klein zijn; dan staat het water te lang op het kasdak en vindt er vervuiling van het glas en op den duur algenvorming plaats. De proefresultaten moeten officieel nog geanalyseerd worden, maar de eerste beelden laten zien dat de proefgoot na de bui gemiddeld een half uur het regenwater buffert. TNO heeft tijdens de proef lichtmetingen in de kas gedaan en heeft met infraroodcamera's de temperatuur in de kas gemeten. Dat is gebeurd in de kap van de proefgoot en die van de referentiegoot, soms ook

tijdens een hoosbui. Water bergen op het kasdak lijkt amper effect te hebben op de hoeveelheid licht in de kas. Frank van der Burg: "Als het regent, is het buiten toch al niet licht en bovendien staat er ook maar op een klein strookje van het kasdak water." Minder licht in de kas komt eerder door vervuiling van het kasdek. De teler maakt zich geen zorgen over temperatuurverschillen. "Als er een bui valt, heb je sowieso al afkoeling van heel het kasdak. Daar waar het water even langer op het kasdak staat, daar zal het daaronder niet opeens veel kouder zijn." De metingen in temperatuur zijn gedaan omdat een teler zich afvroeg of door het waterbergend kasdak de energiekosten toe nemen.

Wil het waterbergend kasdek worden toegepast in de glastuinbouw, dan moet het op twee onderdelen worden verbeterd. Het ontwerp van de schotten is de grootste uitdaging. Zo bleek in de proef dat het gaatje verstopt kan raken. Van der Burg: "Dat kan door bladeren of zelfs vogelpoep." Het systeem moet zichzelf dus kunnen reinigen met een soort van 'doorspoelmogelijkheid'. Dat kan bijvoorbeeld wanneer het schotje even omhoog wipt of het gaatje in het schot even wat groter



wordt. Een andere voorwaarde is dat het schot inklapbaar wordt om zo machines als een dakwasser te kunnen gebruiken. Het idee is om voor deze uitdagingen een prijsvraag voor studenten uit te schrijven. "En daarna zullen kassenbouwers en systeemleveranciers het echt zelf verder moeten oppakken", vertelt Van Leeuwen. Wanneer de

proefresultaten volledig zijn geanalyseerd, willen de partijen meer bekendheid geven aan het concept en er draagvlak voor creëren. De teler ziet er in ieder geval heil in. Niet alleen vanwege het extra water dat het hem oplevert. Van der Burg: "Als telers een waterbergend kasdak gaan toepassen, kunnen zij meer vierkante meters gebruiken voor hun teelt. Immers van het hoogheemraadschap moet je voldoen aan een watertoets waarin staat over hoeveel water je als bedrijf moet kunnen bergen. Een deel daarvan kan voortaan op het dak."