



Het dak als waterbuffer

Overstromingen enerzijds en verdroging anderzijds. Nederland heeft met beide verschijnselen te maken. En misschien al even verrassend: begroeide daken kunnen ertoe bijdragen dat beide problemen minder worden. De wetenschap bewijst het.

Nederland is een waterrijk land. Dat drukt een stevige stempel op de zo specifieke Nederlandse natuur. Maar al dat water brengt ook zijn specifieke problemen met zich mee. Velen zullen zich nog de talloze berichten van de afgelopen jaren herinneren over buiten hun oevers tredende rivieren en de overlast die hiermee gepaard ging.

Anderzijds, en dat zal meer verbazen, kampt Nederland ook met een verdrogingsprobleem. Dit wordt veroorzaakt doordat industrie en waterleidingbedrijven in kwetsbare natuurgebieden grote hoeveelheden grondwater aan de bodem onttrekken. Met als gevolg dat veel planten verdwijnen die alleen in een nat milieu kunnen gedijen. Daarmee verdwijnen ook veel dieren zoals insecten, amfibieën en vogels.

De hierboven geschetste problemen zijn niet met één enkele maatregel te bestrijden. Er zullen meerdere maatregelen tegelijk moeten worden genomen. De industrie zal zijn verantwoordelijkheid moeten nemen en bij het zichzelf voorzien van koel- en spoolwater meer en meer moeten overschakelen op gesloten watercircuits. Maar ook andere

bedrijven en zelfs huishoudens dienen tot een verdergaande waterbesparing te komen. Want hoe minder (drink)water er wordt gebruikt voor andere doeleinden dan de meest noodzakelijke, hoe minder water er wordt onttrokken aan de bodem en hoe minder last we hebben van verdroging.

Wat hierna nog resteert is de natuur die met zo af en toe stevige neerslag vrijwel even stevige overstromingen veroorzaakt. En tegen de natuur is uiteindelijk niemand opgewassen. Of toch wel?

Bufferende werking

De meeste overstromingen in ons land worden veroorzaakt door de toenemende bebouwing. Doordat het bebouwde landoppervlak toeneemt ten koste van het onbebouwde oppervlak, wordt het meeste regenwater vrijwel direct via het riool afgevoerd. Valt er gedurende een langere periode een stevige bui, dan vertaalt dit zich onmiddellijk in capaciteitsproblemen in de riolen, het activeren van de omstreden riooloverstorten in het landelijk gebied en een verhoging van het waterpeil van de rivieren. Het is dus zaak het water te bufferen, om er zo voor te kunnen zorgen dat de grote hoeveelheden water die vallen niet in één keer tegelijk het afvoersysteem belasten.



Dit probleem kan worden ondervangen door het onbebouwde oppervlak te vergroten. Anders gezegd: door de oppervlakte grond waarin het water langzaam kan wegzakken uit te breiden. Dat hoeft niet door bestaande bebouwing af te breken, maar kan ook door het grondoppervlak óp deze bebouwing te vergroten. En u voelt 'm al aankomen: door tuinen op daken aan te leggen. Daktuinen vertragen en verminderen de waterafvoer via het riool. Enerzijds doordat de tuinen een bufferende werking hebben op regenwater, anderzijds doordat een deel van het water al op het dak zal verdampen en door de vegetatie worden gebruikt. Door hiernaast het wateroverschot dat uiteindelijk resteert en zonder meer van het dak zal worden afgevoerd op te vangen in bassins of kelders, ontstaat de mogelijkheid dit water te hergebruiken waar door de druk op het drinkwatergebruik kan worden teruggedrongen. Met als gevolg dat er minder drinkwater hoeft te worden opgepompt en de verdrogingsproblematiek minder ernstig wordt.

Wetenschappelijk bewijs

Dit alles klinkt allemaal erg mooi, maar is het niet vooral een verkooppraatje en luchtflitserie? Nee, het is een dooernstige zaak waarnaar in diverse landen inmiddels uitgebreid wetenschappelijk onderzoek is verricht. De Scandinavische landen

bijvoorbeeld, maar ook Duitsland en Zwitserland lopen wat dit betreft mijlen voor op Nederland. Niet voor niets geven deze landen ook vaak subsidie op de aanleg van begroeide daken.... Het wetenschappelijk onderzoek levert prachtige bewijzen op in de vorm van formules als:

$$q_{out} = q_{in} - q_+ + f + q_- - q_{evap} - f$$

Waarbij is: q_{in} (l/s) de regenintensiteit, q_{out} (l/s) het debiet afgevoerd water, q_+ (l/s) het debiet water dat het groendak binnendringt, q_- (l/s) het debiet water dat na doordringing van het groendak de afvoer bereikt, en q_{evap} (l/s) het debiet water dat terug in de atmosfeer wordt afgegeven door evaporatie (door planten) en verdamping (door substraat). De laatste drie termen van deze vergelijking zijn onbekend maar het staat vast dat hun balans positief is en dat het volume afgevoerd water dus kleiner is dan bij een kaal platdak. En hoe zit dat nu met de terugdringing van de verdroging? Welnu, door het water dat alsnog wordt afgevoerd op te vangen en te hergebruiken, is minder drinkwater nodig. Het opgevangen water kan heel goed worden ingezet in een tweede, gescheiden watersysteem – dus los van het drinkwatersysteem – en worden ingezet voor het doorspoelen van toiletten. In Nederlandse oren klinkt dit misschien vreemd, maar in bijvoorbeeld het Millennium Dome in Londen en de luchthavens van Hamburg en Bremen wordt de toiletgebruiker al langer middels aankondigingen om begrip gevraagd voor de 'andere kleur' van het spoelwater, dat dit komt door recirculatie en dat de initiatiefnemers ervan uitgaan dat de bezoeker sympathiek staat tegenover de ecologische én economische voordelen van deze aanpak.

Deze lijn doortrekend is het niet verwonderlijk dat in Duitsland inmiddels wettelijk is vastgelegd dat voor iedere vierkante meter land

die wordt bebouwd ook een vierkante meter gecompenseerd moet worden in de vorm van begroeiing. In Nederland zijn we terughoudender. Hier wordt het idee achter daktuinen weliswaar breed gedragen door de marktpartijen in de bouwsector, maar er is nog geen regelgeving voor. Duurzaam bouwen is in ons land nog steeds een kwestie van vrijwilligheid, zonder nadrukkelijke stimulering van de kant van de overheid. *L*

Excuses voor de kleur van het ecologisch verantwoorde hergebruikte spoelwater