



beeld: Hollandse Hoogte

# laag & droog

Nederland is al nat, maar wordt nog veel natter. Dat is geen goed nieuws voor de honderdduizenden huiseigenaren die nu al problemen hebben om het droog te houden

door MARENTE DE MOOR

**Bewaar deze folder, hij kan u in de toekomst van pas komen. In overleg met vertegenwoordigers van de buurt worden plaatsen aangewezen voor het deponeren van zand en het beschikbaar stellen van zandzakken. Overigens zijn het hele jaar door zandzakken te koop bij het bedrijfsgebouw van Stadsbeheer in Limmel (kosten: 50 cent per stuk).**

Als het water in de Maas boven de 45 meter staat, adviseert de gemeente Maastricht de bewoners van de wijken Heugem en Randwyck kieren met plakband te dicht en waadpakken bij de hand te houden. Verder stroomopwaarts woont de man die vier jaar op rij het water in zijn woonkamer tot een meter hoogte zag stijgen. Dat was zo erg nog niet, zegt hij, maar elke keer als het was gezakt, kostte het hem een halfjaar om het vocht uit de muren te krijgen. En de schimmel zat tot op het plafond. Maaswerken heeft maatregelen getroffen en sindsdien zijn nieuwe overstromingen uitgebleven, maar de Limburger doet zijn huis in de verkoop. Daarom blijft hij liever anoniem.

**Grondwaterdreiging**  
Nederland is altijd een nat land geweest – er valt meer regen dan er verdamt – en helaas heeft de opwarming van de aarde voor ons niet het gehoopte mediterrane klimaat tot gevolg. De vooruitzichten van het KNMI voor de komende decennia: zachtere maar nattere winters en drogere zomers met zo nu en dan een extreme bui. Dat de jaarlijkse neerslag in Nederland sinds 1906 met achttien procent is toegenomen, is bijna zeker een gevolg van het broeikas-effect: elke graad opwarming brengt tot drie procent meer regen met zich mee. Verwacht wordt dat de mens in de komende eeuw de temperatuur met 1,4 tot 5,8 graden zal opvoeren. Het is geen toeval dat alle

winters met meer dan vijfhonderd millimeter neerslag (in De Bilt gemeten) van na 1960 zijn. En ook de zeespiegel blijft maar stijgen. Voor de Nederlandse kust is die in de twintigste eeuw met gemiddeld twintig centimeter gestegen, en tegelijkertijd daalde de bodem met nul tot vier millimeter per jaar. Pier Vellinga, hoogleraar milieuwetenschappen aan de Vrije Universiteit, benadrukte in zijn Erasmuszitting van 2003 dat de kans op een overstroming van de lage delen van het land veel groter is dan rampen met vliegtuigen, tunnels of vuurwerkfabrieken en dat er tientallen miljarden meer investeringen nodig zijn om de veiligheid te waarborgen. Hij wees erop dat vijftig jaar na de watersnoodramp vijftien procent van de dijken nog steeds niet aan de orde is. Echter, voorlopig komt de waterdreiging voor de meeste Nederlanders niet van zee, maar uit de grond. Driehonderdduizend Nederlandse huishouders hebben te maken met grondwateroverlast, een aantal dat ieder jaar toeneemt. Waardoor het waterpeil stijgt, is niet altijd precies te zeggen. De oorzaken lopen uiteen. 'Wist ik maar waar het vandaan kwam, dan kon ik het gemakkelijker oplossen', verzucht de Rotterdamse Marion Vredeling. Toen ze tien jaar geleden een benedenwoning kocht in een van de weinige oude huizen die de oorlog overeind had gelaten, kon ze niet vermoeden dat ze bijna ieder jaar haar keukenraad van het wassen- de water moest redden. Een hevige stortbui in de nazomer van 2001 had de tuin in een plas veranderd, een honderd jaar oude boom redde de oortenteld en haar keuken vijfendertig centimeter onder water gezet. 'Gelukkig had ik er nog niet veel in geïnvesteerd', zegt Vredeling. 'Ik heb het oude keukenblok er maar in laten staan, want sindsdien is het elk jaar

twee of drie keer raak geweest. Renoveren heeft geen zin.' Het water komt uit de grond naar boven, maar ook door de buitengevel naar binnen. En in de keuken stroomt het via een putje de drempel over. Maar dat is volgens Vredeling allemaal niets vergeleken met de wateroverlast die andere bewoners in de wijk ervaren. 'Voorbij de Nieuwe Binnenweg staan de tuinen al blank na een klein buitje.' Vredeling ging niet bij de pakken neerzitten. Ze mobiliseerde een groep gedupeerde buurtbewoners, vroeg een professor van de Technische Universiteit Delft de problemen in kaart te brengen en benaderde het Steunpunt Wonen om de Werkgroep Wateroverlast Rotterdam op poten te zetten. 'Je moet eerst weten wat er aan de hand is voordat je stempel gaat maken', zegt ze. 'We hebben een enquête gehouden onder de gedupeerden en daaruit bleek dat wateroverlast zoveel verschillende oorzaken kan hebben. In mijn geval bleek de riolering te zijn vervangen. Ze hadden nieuwe pvc-buizen neergelegd en die zo'n beetje aan de oude gresbuizen onder de woningen vast gemetseld. Dat raakt natuurlijk los als de boel weer gaat inklinken. Het was ongeduldig werk, maar daar hadden we niets van gemerkt als het de laatste jaren niet zo hard was gaan regenen.'

**Opvangen en afvloeien**  
Zijne Koninklijke Hoogheid de prins van Oranje zei het drie jaar geleden al: Gedupeerden van grondwateroverlast worden 'van het vochtige kastje naar de beschimmelde muur gestuurd'. Voor de commissie Integraal Waterbeheer, waar de kroonprins voorzitter van was, mocht ook de Vereniging Eigen Huis (VEH) een woordje doen. Die hadden een meldpunt geopend om aan te tonen dat grondwateroverlast >

**'Tegen de grote neerslagpieken kunnen we geen dijken blijven verhogen'**

## Hoog en droog

De verkoper van een bestaand huis is verplicht de koper op de hoogte te stellen van zichtbare en onzichtbare gebreken, voor zover hij zich daarvan bewust is. Dat geldt ook voor wateroverlast. Bij nieuw opgeleverde huizen kan van de aannemer het recht op een droog huis worden afdwongen, bijvoorbeeld door de aanwezigheid van een goed werkend drainagestelsel. Water in de kruipruimte geldt echter niet als bouwgebrek, wel moet de waterdicht en geïsoleerd zijn. Bij bestaande huizen kunt u beter een bouwkundig rapport laten opmaken, voordat u iets tekent. Wafijfelt u nog, vraag dan bij uw gemeente en waterschap inzicht in grondwaterstanden en problemen in de buurt. Er worden zogeheten isohyptenkaarten vervaardigd van grondwaterstanden op basis van peilbuizen in openbaar gebied. Informeer ook naar recente werkzaamheden die het grondwaterpeil kunnen beïnvloeden: is de riolering recentelijk vernieuwd en zo ja, is er voor drainage gezorgd? Is het huis op palen gebouwd en ligt het dicht bij een park in een oude binnenstad, houdt dan de fundering goed in de gaten. Water stroomt vaak weg naar parken, omdat ze lager liggen dan de bebouwing eromheen. Het gevolg is dat de grondwaterstand onder de huizen daalt, en de palen bloot komen te staan en gaan rotten. Voor 20,75 euro per jaar behartigt de Vereniging Eigen Huis de belangen van haar leden.



## Nooit meer nat

Te veel vocht tast niet alleen de bouwconstructie van uw huis aan, maar ook uw eigen gezondheid. Huizen krijgen astma en reuma. Als regelmatig luchten en ventileren niet voldoende schakelt u beter een vochtverwijderingsbedrijf in. Oprekkend en doorslaand vocht in muren kan worden verholpen met injecties en impregneringen. In het eerste geval wordt een vloestof in de constructie gepompt die uithardt tot een elastische, vochtwerende laag of een harde, versterkende massa. Holle ruimtes onder vloeren of in spouwmuuren kunnen worden gevuld met grout, een mengsel op cementbasis. Na het injecteren werkt u de muur beter niet af met gips, maar met een dampdoorlatende stuclaag, zodat vocht toch aan de oppervlakte kan verdampen. Impregneringen met waterafstotende, dampdoorlatende middelen maken een poreuze buitenmuur regenwaterdicht. Natte kruipruimtes kunnen worden bestreden door ze vol te storten met isolatiekorrels of schelpen, die het optrekkende vocht weer terugslaan in de grond en blijven drijven als de ruimtes onder water komen te staan.



geen incidenteel euvel was, maar een probleem dat landelijke aandacht behoeft. 'Nieuwconclusie is dat het vooraf. Nieuwconclusie treft', zegt Hans André de la Porte van de VEH. 'Vaak wordt de moei niet genomen om de grond goed te onderzoeken bij het bouwrijp maken. Laagveengebieden zijn bijvoorbeeld prima geschikt voor weilanden, maar kunnen de druk van bebouwing slecht verdragen. Als je dan niet voor goede drainage zorgt, krijg je problemen als in Leidseveen, waar de huizen permanent natte kruipruimtes hebben en waar tuinen geen tuinen maar modderpoelen zijn.' De huizeigenaren kunnen de schade nergens op verhalen, omdat de wet voorschrijft dat ieder voor zijn eigen perceel verantwoordelijk is. André de la Porte: 'Wij maken ons er sterk voor dat dat artikel wordt geschrapt, en ik denk dat het ons gaat lukken. Want waar laat je als eigenaar dat water? In je eentefenen, sterker nog: dat kan nog meer schade veroorzaken. Als je bijvoorbeeld continu zou blijven pompen, veroorzaakt je ondergrondse waterstromen naar je

huis die het evenwicht verstoren. Eigenaren hebben hun verantwoordelijkheid, net als bouwers en gemeentes. Waterbeheer is complexe materie, maar je moet er wel voor zorgen dat je als huiseigenaar maar één partij aanspreekelijk hoeft te stellen.' Toch zitten de autoriteiten bepaald niet stil tot het water ze aan de lippen staat, weet Gerrit Jan Hoogland van SenterNovem, een organisatie die in opdracht van het Rijk duurzaamheid en innovatie stimuleert. Het lage landje is op het gebied van waterbeheersing nog steeds koploper, alleen blijkt de grootste dreiging opeens niet meer van zee te komen, maar uit de lucht. En die is veel minder voorspelbaar. 'Tegen de grote neerslagpieken kunnen we grote dijken blijven verhogen, we moeten het water opvangen', zegt Hoogland. 'Meer dan tien procent van het Nederlandse landschap moet worden heringericht als retentiegebied, waar het water bij hevige regenval tijdelijk geborgen kan worden, dat is de uitdaging van de komende jaren.' Water is tegenwoordig een leidend principe bij het ontwikkelen van nieuwe

woonwijken, vertelt Hoogland. Als voorbeeld noemt hij de recreatievoningen buiten de dijken van Maasbommel, die gaan drijven als het waterpeil stijgt, en de wijk Poelgeest in Oegstgeest, waar ruimte is gemaakt voor wateropvang. 'Zo heb je geen hogere dijken meer nodig.' Als het gaat om water af te laten vloeien, helpen alle kleine beetjes. In steden worden gedempte grachten weer uitgegraven. Bekken en rivieren krijgen weer een meanderende loop, met natuurvriendelijke oevers in plaats van kaarsrechte beschoevingen, waardoor het water beter in de bodem kan afvloeien. En in nieuwbouwwijken ontstaan zogenaamde wadi's: waterbekkens vernieuwd naar

## Pompen of verzuipen

Een luchtontvochtiger scheelt een slok op een borrel. De vochtige lucht wordt aangezogen, afgekoeld en gecondenseerd; de condens wordt opgevangen in een reservoir of afgevoerd via de waterleiding en de weer opgewarmde lucht gaat terug de ruimte in. Een humidistat (vochtsensor) zorgt voor een constante relatieve luchtvochtigheidsgraad van tussen de 40 en 65 procent. Er bestaan sinds kort ook ontvochtigers die op zonne-energie werken. Waterzuigers bestaan er in het formaat van een gewone stofzuiger om binnengespijld water uit het halletje op te slurpen en in industriële apparaten die tweehonderd liter water verwijderen en zelfs een doorwekt tapijt droog krijgen. Moet er gehooisd worden, kebibbel dan niet op een goedgepompte. De meeste elektrische dompelpompen krijgen een ondergrondse kelder droog, maar de vraag is in hoeveel tijd. Bekijk ook of de pomp geschikt is voor continu gebruik en voor vervuild water, en vanaf welk waterniveau hij begint te werken. Een vlotter laat het systeem automatisch afslaan als er weinig meer te pompen valt, maar om het echt dwelddroog te krijgen, is het handig als de vlotter kan worden uitgeschakeld.



## Handig

- 0800.8002: de informatielijn van Rijkswaterstaat, of www.rijkswaterstaat.nl
- Op [www.ahn.nl](http://www.ahn.nl) kunt u opzoeken hoe hoog uw huis boven N.A.P. staat
- Bij de KNMI Klimaatdesk kunt u terecht met al uw vragen over klimaatveranderingen. Bel 030.220.6850 op werkdagen van 09.00 uur tot 16.00 uur of mail naar [klimaatdesk@knmi.nl](mailto:klimaatdesk@knmi.nl)
- Waterstudio.NL ontwerpt ook voor particulieren drijvende huizen.
- Waterstudio vindt u onder andere op [www.waterkavels.nl](http://www.waterkavels.nl), [www.waterwonen.nl](http://www.waterwonen.nl) en [www.kavelgids.nl](http://www.kavelgids.nl).



## 'Bijna elke stad heeft nu wel een waterwijk in de planning'

woestijnrivieren, die tijdelijk de droogvallen om zich later weer te vullen. Vroeger was men dus zo gek nog niet? 'Daar komen we steeds vaker achter', geeft Hoogland toe. 'Er zijn nieuwe ideeën voor terpen en er worden veel vegetatiedaken toegepast: ook zo'n oud principe. Het voordeel van een vegetatiedak boven een hard dak is dat hemelwater door de plantengroei erop wordt opgenomen en geleidelijker wordt afgegeven door verdamping.' Maar bewoners mogen zelf ook wel wat doen om het water kwijt te raken, zegt Hoogland. Zo is een betegelde tuin vragen om problemen, terwijl begroeiing water opneemt en weer doet verdampen. Een huis moet evenmin hermetisch worden afgedicht, maar goed ventileerbaar zijn. Hoogland: 'Reguleer. Als er ergens vocht zit, moet het wel weg kunnen.'

**Waterde jondken**  
Wie de zondvloed voor wil zijn, kan natuurlijk alvast op een ark gaan wonen – de woonboontmakers zien de toekomst zonnig in – maar om van de nood ook een deugd te maken is een door specia-

listen ontworpen watervilla het lieflijkeste alternatief. De architecten van Waterstudio.NL hebben in ieder geval niets te maken met de benauwde afmetingen die gelden voor woonarken in grachten. 'Dan kom je altijd uit bij het model schoenendoos, dat moet je maar willen', zegt Rolf Peters, een van de ontwerpers van Waterstudio.NL. 'Wij maken huizen op betonnen bakken in het water. Dat zijn goede funderingen, stuwdammen zijn van hetzelfde materiaal gemaakt en die gaan ook eeuwen mee.' Peters heeft er zijn specialisme van gemaakt. Het bureau realiseerde in Dubai vierhonderd waterwoningen en overlegt met de gemeente Antwerpen over een reusachtige winkelboulvard in de rivier. Op het Amsterdamse IJburg deed het een hele wijk van geschakelde woningen uit de golven verrijzen. Bouwen op water heeft de toekomst, zegt Peters. 'Het besef is doorgedrongen dat we het land niet kunnen blijven uitputten en water moeten koesteren. Bijna elke Nederlandse stad heeft nu wel een waterwijk in de planning.' Als voorbeeld noemt hij Almere, waar

twintigduizend woningen buitendijks worden gebouwd. Omdat het waterpeil in het IJselmeer fluctueert, ligt bouwen in het water eerder voor de hand dan het moeizaam bouwrijp maken van een zompige polder. Peters: 'Het weer onder water zetten van polders wordt overvogen. Je moet dan wel boeren uitkopen, maar dat verdient zich terug door watersteden aan te leggen.' Nog nooit heeft het water een ontwerp van Waterstudio.NL in de weg gezeten: een tuin, een garage of een hele woontoren – alles kan. En nee, het is er niet vochtig, in zo'n waterpaleis. 'Integendeel, het klimaat is er heel gezond', zegt Peters. 'Omdat de temperatuur van het water in Nederland zelden onder de tien graden zakt, is het er in de zomer koeler en in de winter warmer. Ideaal, dus.' Marion Vredeling zou er wel willen wonen, in zo'n watervilla. 'Je zou denken dat ik geen water meer kan zien, maar dat is niet zo. Het goede nieuws van wateroverlast is juist dat er nu zulke mooie oplossingen bedacht worden.' Haar werkgroep is inmiddels uitgenodigd voor een gesprek met de wethouder. <