

China bestrijdt droogte met kunstmatige neerslag

De Chinezen proberen het weer naar hun hand te zetten. Met kunstmatig opgewekte neerslag willen ze de opdrogende rivieren vullen en tijdens de Olympische Spelen zorgen voor mooi weer en schone lucht.

China kampt - net als veel andere landen - met ernstige en groeiende watertekorten. Aan de ene kant is de vraag naar water explosief gestegen door de groeiende welvaart, de snelle industrialisatie en de geïrrigeerde landbouw. Aan de andere kant daalt het aanbod door slinkende (grond)watervoorraden en langdurige droogtes, mogelijk als gevolg van klimaatveranderingen.

De Chinezen proberen de droogte nu te bestrijden door de kunstmatige opwekking van neerslag, ook wel *cloud seeding* genoemd. Afgelopen jaar hebben ze daarvoor op uitgebreide schaal verschillende methodes uitgeprobeerd in de provincie Qinghai in het

noordwesten van China, waar rivieren als de Gele Rivier en de Jangtze ontspringen. Vooral de Gele Rivier, de levensader van China's droge noorden, heeft dringend meer water nodig. Steden en landbouwgebieden onttrekken er zoveel water aan dat de rivier vaak (nagenoeg) leeg is voordat deze de zee bereikt. Vooral de landbouwprovincie Shandong in de benedenloop van de rivier heeft daar veel last van. Volgens de Chinese nationale meteorologische dienst zou kunstmatig opgewekte regen in 2007 6,7 miljard kubieke meter water aan de rivieren hebben toegevoegd, zo meldt het Chinese persbureau Xinhua. Dat is ongeveer tweederde van de hoeveelheid die jaarlijks in Nederland valt en een toename met 30

procent van de gemiddelde neerslag over de laatste 30 jaar.

In deze periode (juni-juli), wanneer het normaal veel regent, wil men de neerslag kunstmatig stimuleren. De lucht bevat dan veel vocht, maar soms net te weinig om het te laten regenen. Men probeert de natuur een handje te helpen door vanuit vliegtuigjes of met van de grond afgeschoten projectielen stoffen aan de wolken toe te voegen zoals zilveriodide, bevroren kooldioxide of hygrosopische (vochtaantrekkende) stoffen zoals zouten. Zij bevorderen de condensatie van waterdamp of de samenklontering van kleine waterdruppeltjes of ijsdeeltjes, zodat het net wel of langduriger gaat regenen.

Ambassade en Provincie Utrecht subsidiëren H₂O-partners Sumatra

De Nederlandse ambassade in Jakarta geeft de Stichting H₂O-partners Sumatra een extra financiële bijdrage van 1,2 miljoen euro voor waterprojecten in het door de tsunami van december 2004 getroffen Atjeh. Omdat hulp aan Atjeh nog steeds noodzakelijk is, heeft de ambassade bovendien het financieringscontract met de stichting verlengd van augustus 2008 tot en met april 2009. De Provincie Utrecht heeft de stichting een extra bijdrage toegezegd van 415.000 euro.

De Stichting H₂O-partners Sumatra - opgericht door de Nederlandse watersector na de tsunami - heeft de afgelopen drie jaar met succes delen van de watervoorziening hersteld in Atjeh. Voor zowel drinkwater- als sanitatieprojecten heeft de sector destijds vijf miljoen euro bijeengebracht, een bedrag dat de Nederlandse overheid verdubbelde. Partners voor Water droeg één miljoen euro bij.

Na de tsunami wilde H₂O-partners de situatie benutten om de oorspronkelijke voorzie-

ningen te verbeteren. De stichting streeft bij haar werk naar een duurzame economische ontwikkeling. Na het eerste jaar van noodhulp en plannen maken en het tweede jaar waarin alle projecten van start gingen, zijn in 2007 al veel projecten opgeleverd. Deze zomer worden ze afgerond. De projecten oogsten veel waardering bij de lokale drinkwaterbedrijven. SAB-SAS, de uitvoeringsorganisatie van H₂O-partners in Indonesië, werkt nauw samen met de waterbedrijven en de lokale overheid. Vanwege de positieve resultaten verzochten

eind 2007 negen waterbedrijven in Sumatra H₂O-partners de samenwerking ook na augustus van dit jaar voort te zetten. In opdracht van de gouverneur van Atjeh bereidt een werkgroep van inmiddels elf Indonesische en drie Nederlandse waterbedrijven (PWN, WMD en DZH) een langer durende samenwerking voor. Het idee is een overkoepelend bedrijf te vormen dat individuele waterbedrijven ondersteuning biedt op het gebied van investeringen en capaciteitsopbouw.

Foto's: Isabel Couwenberg/SAB-SAS

Veel aandacht gaat uit naar het maken van huisaansluitingen.



De rivier door de stad Sinabang is verbreed, uitgediept en van betonnen wanden voorzien. Zo kan de rivier weer zijn drainagefunctie vervullen. Sinabang overstroomt niet meer na hevige regenval.



China is al langer bezig met het kunstmatig opwekken van neerslag. Toen Beijing enkele jaren geleden gesteund werd door zware stofstormen, waarvan men tot in Zuid-Korea en Japan last had, werd ook kunstmatig regen opgewekt om het stof uit de lucht te laten neerslaan. Het heeft toen inderdaad geregend, maar niet alle meteorologen zijn er van overtuigd dat die regens inderdaad het gevolg waren van *cloud seeding*. Het is ook moeilijk te bewijzen of het anders niet geregend zou hebben. Ook claimen de Chinezen dat ze er enkele grote bosbranden mee geblust hebben. Voorafgaand aan de Olympische Spelen zijn ze in ieder geval van plan om met het kunstmatig opwekken van regen de lucht te zuiveren, de smogvorming te bestrijden en er zeker van te zijn dat het tijdens de openingsceremonie niet gaat regenen.

Zeker is dat China wereldleider is in 'regen maken'. Tussen regio's zijn zelfs conflicten

ontstaan omdat men elkaar beschuldigt van het 'stelen van regen' door het opwekken van neerslag. Als de wolken boven gebied A kunstmatig zijn leeggeregend, zou er voor gebied B minder of niets overblijven, is de redenering. Volgens deskundigen en artikelen in het wetenschappelijke tijdschrift *Journal of Weather Modification* is dat onzin. Van de totale hoeveelheid vocht die over een gebied trekt, valt er hooguit tien tot 15 procent naar beneden in de vorm van neerslag. Met *cloud seeding* kan dat percentage maximaal tot 20 procent toenemen. Bovendien wordt het vocht in de atmosfeer doorlopend aangevuld door verdamping.

In de Verenigde Staten doen commerciële bedrijven op kleine schaal aan kunstmatige opwekking van neerslag om de grootte van hagelstenen tijdens onweersbuien te reduceren, mist rond vliegvelden te

bestrijden of de sneeuwval in skigebieden te bevorderen. Tussen 1967 en 1972 deed het Amerikaanse leger er op grote schaal aan. Het 54e Weather Reconnaissance Squadron voerde toen in Vietnam Operation Popeye uit om de moessonperiode te verlengen met 30 tot 45 dagen. Zo probeerden de Amerikanen de befaamde Ho Chi Min route onbegaanbaar te maken en - in combinatie met bombardementen onder president Nixon - de kans op dijkdoorbraken van de rivieren bij Hanoi te vergroten. Hippies beweren zelfs dat het beroemde Woodstock festival in 1969 verregend is door *cloud seeding* van het Amerikaanse leger.

Henk Donkers (sectie Geografie, Planologie en Milieu van de Radboud Universiteit Nijmegen)

Boeren belonen naar Engels voorbeeld

Dijkgraaf Gerard Doornbos van het Hoogheemraadschap van Rijnland en voorzitter Teunis Jacob Slob van Natuurlijk Platteland West hebben tijdens de bijeenkomst 'Is het gras bij de burens groener?' op 24 juni de aftrap gegeven voor de pilot 'Met maatwerk naar natuurlijk water, Rijnland en agrariërs samen aan zet'. De inzet van dit project is om te kijken hoe de vraag van Rijnland naar een betere waterkwaliteit in overeenstemming kan worden gebracht met het aanbod van agrarisch waterbeheer of blauwe diensten door de boeren.

Daarvoor zal een watercoördinator de komende maanden bij de bedrijven langsgaan om samen met de boeren te bekijken wat hun wensen en ideeën zijn bij agrarisch waterbeheer. Samen

met de wensen en ideeën van Rijnland moet dit leiden tot maatwerk. Met deze aanpak wordt door Rijnland het advies opgevolgd van NAJK en CLM om de goede ervaringen die hiermee in Engeland

zijn opgedaan, ook hier toe te passen. Tijdens de bijeenkomst werden zo'n 30 mensen van ministeries, waterschappen en melkveehouders via een videoverbinding met Engeland bijgepraat over hoe dit systeem van *environmental stewardship* precies functioneert.

Gerard Doornbos en Teunis Jacob Slob leggen de samenwerking vast (foto: H. Kuipers).



Doornbos gaf aan dat het Hoogheemraadschap van Rijnland wil proberen om via samenwerking met de agrariërs op vrijwillige basis de normen te halen van de Kaderrichtlijn Water. Rijnland heeft daarvoor samen met Natuurlijk Platteland West, de koepelorganisatie van agrarische natuurverenigingen, 'waterpakketten' opgesteld. Deze kunnen bijvoorbeeld bestaan uit baggeren met de baggerspuit of natuurvriendelijk schonen van de sloten. Bij elk van deze pakketten hoort een passende vergoeding.

In de Oostbroekpolder en de Blauwe Polder wordt deze aanpak voor het eerst uitgeprobeerd. De pilot gaat in eerste instantie twee jaar lopen.