

Spelen met vuur

Natuurbranden grijpen steeds heftiger om zich heen, met alle gevolgen van dien voor mens, dier en bos. Maar moeten we elk vuurtje koste wat kost vermijden? Experts pleiten ervoor brand te gebruiken om brand te voorkomen – op ónze voorwaarden.

Tekst: Marysa van den Berg

Het was weer volop raak deze zomer. Grote delen van Zuid-Europa kregen te maken met niets ontziende bosbranden. In onder meer Turkije en Griekenland werd zeker 250.000 hectare natuurgebied in de as gelegd, bijna het oppervlak van de provincie Noord-Holland. Tientallen dorpen werden verwoest en er vielen zeker tien doden. In de VS gingen dit jaar opnieuw honderduizenden hectaren bos in vlammen op, waarbij in verschillende staten records werden gebroken. Ook het hoge noorden van Rusland staat jaarlijks in brand en dat begint steeds problematischere vormen aan te nemen.

Heftige natuurbranden zullen we in de toekomst steeds vaker zien, door de toegenomen droogte en warmte die de klimaatverandering met zich meebrengt, blijkt uit onderzoek. Wat te doen tegen dit extreme vuur? Misschien moeten we onze houding ten opzichte van natuurbranden wel totaal omgooien.

Ladder van brandstof

Om uit te leggen wat er dan moet veranderen, gaan we eerst naar de basis. Vuur heeft drie dingen nodig: zuurstof, warmte en brandstof, ook wel de vuurdriehoek genoemd. Het eerste onderdeel, zuurstof, zit altijd in de lucht en bij harde wind wakkert dat het vuur extra aan. Daar hebben we helaas geen vat op. Op de factor warmte wel. Blussen zorgt namelijk voor afkoeling. Maar misschien wel het belangrijkste ‘ingrediënt’ van vuur is brandstof, en bij natuurbranden is dat vooral de brandbare onderste laag van de vegetatie: gras, struiken en lage takken.

Hoe meer brandstof er is, hoe sneller brand ontstaat en hoe sneller die zich verspreidt. “Alle branden beginnen aan de grond”, zegt vuurgeograaf Cathelijne Stoof van Wageningen University. “De onderste laag van de begroeiing kan voor het vuur een soort ladder van brandstof naar de boomtoppen vormen. En als de brand daar eenmaal is aangekomen, is hij nog moeilijk te bestrijden. Je moet die brandladders dus regelmatig verwijderen.” De snelste en efficiëntste manier om een bos te ontdoen van brandladders is verrassend genoeg door op strategische plekken brand te stichten. Door dit gecontroleerd te doen, creëer je ‘schoon’ bos en dat voorkomt grotere en ongecontroleerde branden in de toekomst. Natuurlijk zijn er dingen waar je op moet letten voor je zo’n zogenoemde beheerbrand start. “Je moet het bijvoorbeeld alleen doen in de tijd van het jaar dat het gebied een beetje vochtig is, zoals in de herfst of de late winter”, legt Stoof uit. “Zo is het vuur makkelijker te controleren en blijven de voedingsstoffen in de bodem beter behouden. Ook moet je rekening houden met de broedperiode van dieren. In sommige gebieden kan, het afhankelijk van de begroeiing, ook een optie zijn om de overvloedige brandstof op te ruimen door te maaien, bijvoorbeeld op de hei.”

Fout herstellen

Brandstof is waarschijnlijk ook een factor in het feit dat het elke zomer raak is in bijvoorbeeld de VS. Vooral de staat Californië breekt met zijn uitgestrekte bossen het ene trieste bosbrandrecord na het andere. Jarenlang was het beleid erop gericht elk bosbrandje direct te bestrijden, ook bodemvuurtjes die onder gecontroleerde omstandigheden geen kwaad kunnen. Laat staan dat er beheerbranden werden ingezet. “Het gevolg was dat het bos nooit goed werd ‘opgeruimd’”, vertelt expert in brandregelgeving Rebecca Miller van Stanford University. “Daardoor was er een gigantisch overschot aan lage begroeiing – oftewel brandstof – in de bossen, die extreem goed brandt. Dat is een fout geweest en nu moeten we die herstellen.”

Gelukkig ziet Californië inmiddels steeds meer het nut van *prescribed fires*, zoals beheerbranden in het Engels worden genoemd. “Uit mijn onderzoek blijkt dat het grote publiek er steeds positiever tegenover staat”, geeft Miller aan. “Alleen plaatselijke beleidsmakers en gebiedsbeheerders doen soms nog moeilijk, vooral vanwege

het risico dat een beheerbrand niet meer onder controle te houden is. Die kans is echter heel klein. We moeten de mensen beter informeren en brandweermensen ervoor opleiden. Brandstofbeheer is enorm belangrijk en moet op de agenda komen. Anders worden de verschrikkelijke natuurbrand-zomers van de afgelopen jaren het nieuwe normaal.”

In Nederland worden beheerbranden nog maar mondjesmaat toegepast. Cathelijne Stoof ziet wel een groeiende interesse. “Dat is goed, maar er is ook meer kennis nodig over de omstandigheden waaronder je in ons klimaat beheerbranden het beste kunt toepassen.”

Er zijn meer manieren om de hoeveelheid brandstof te beperken. Zo zouden we volgens Stoof meer moeten kijken naar de manier waarop we het landschap inrichten. “Het is bijvoorbeeld in een naaldbos veel warmer en droger dan in een loofbos. Daardoor brandt naaldbos makkelijker en verspreidt vuur zich er sneller.”

Oplossingen zijn dan volgens haar het op strategische plekken planten van minder goed brandbare bomen. Lege stroken in een bos, de zogenoemde brandgangen, kunnen helpen om vuurverspreiding te verminderen.

Bovendien kan de brandweer er dan beter bij om de brand te bestrijden wanneer er toch een uitbreekt.

Brandweer Nederland wil zelfs dat er wettelijke voorschriften komen voor inrichting en beheer van natuurgebieden om de brandveiligheid te vergroten, te vergelijken met de regels die op dat gebied gelden bij de bouw van huizen en fabrieken. Voor natuurgebieden ligt er momenteel nog niets en dat is verre van ideaal.

“Natuurbrandpreventie is het meest effectief als je het landschap goed beheert”, beaamt Stoof. Zodra de hoeveelheid brandstof in een bepaald gebied goed wordt beheerd, zijn bosbranden lang niet meer zo gevaarlijk.

Bodemvuurtjes kun je dan bijvoorbeeld gewoon laten gaan, omdat ze niet zo snel meer opklimmen naar de boomtoppen en daar voor een ongecontroleerde vuurzee zorgen.

Netwerk van rooksensoren

Mocht er ondanks alle voorzorgsmaatregelen toch een brand uitbreken, dan wil je er wel op tijd bij zijn.

Nederland is zo dichtbevolkt dat een bosbrand hier snel opvalt, maar in afgelegen natuurgebieden in de rest van de wereld werkt dat natuurlijk niet. Van oudsher staan in deze bossen uitkijktorens met vuurspotters. Later kwamen daar satellietdata bij; denk bijvoorbeeld aan hittekaarten. Inmiddels staan er ook drones met meetapparatuur ter beschikking van de brandweer. Maar satellieten en drones zijn er lang niet altijd op tijd bij om de eerste rookwolken waar te nemen. En met een snelheid tot boven de 10 kilometer per uur kan de brand zich al flink hebben verspreid voor de brandweer ter plaatse is.

Veel sneller is een netwerk van rooksensoren. Daar zijn inmiddels verschillende initiatieven voor op poten gezet. Een collega van Stoof aan Wageningen University, Hugo Lambrechts, werkt mee aan zo'n project in Zuid-Afrika. “In een aantal bosrijke gebieden zijn camera's op torens geplaatst die in 3 minuten 360 graden ronddraaien”, vertelt Lambrechts. “De camerabeelden worden doorgegeven aan een computerprogramma dat heeft geleerd rook te detecteren. Alle data komen bij elkaar in een centrale controlekamer. Bij rook wordt er alarm geslagen en na bevestiging door experts kan er actie worden ondernomen.”

Smoke jumpers

Uiteindelijk moet een gevaarlijke natuurbrand worden bestreden. De brandweer rukt dan uit met groot materieel, maar natuurbranden vragen om een andere bestrijding dan gebouwbranden. “De zogenoemde *handcrews*, die het harde, zware werk doen, worden steeds belangrijker”, zegt Stoof. In de VS heten deze specialistische brandweermensen *smoke jumpers* en worden ze vaak met parachutes dicht bij de plek van de brand gedropt. In Nederland bestaat deze ploeg uit zo'n tachtig mannen en vrouwen. Het is de bedoeling dat begin volgend jaar een tweede team operationeel wordt. “Met gereedschap trekken de handcrews het gebied in en maken ze brandgangen door de onderlaag van dode bladeren weg te halen”, zegt Stoof. Ze pakken daarmee net als bij beheerbranden de factor brandstof aan. Daardoor is de kans groter dat het vuur vanzelf uitdooft.

In het buitenland worden ook weleens vlamvertragers ingezet om het vuur niet de kans te geven nieuwe brandstof tot zich te nemen. Vloeistoffen als ammoniumfosfaat worden dan bijvoorbeeld uit blusvliegtuigen op bos gedropt dat op de route van een zich uitbreidend vuur ligt. Ze geven kenmerkende rode vlekken in het landschap. Maar deze chemicaliën kunnen in het oppervlakte- en grondwater terecht komen en de nadelige effecten daarvan op de natuur zijn nog niet helemaal bekend.

Daarom kwam Stanford University eind 2019 met een nieuwe brandvertrager. Deze gelachtige vloeistof bestaat uit cellulosemoleculen, waaruit ook de celwanden van planten zijn opgebouwd. De biologische substantie kan water absorberen en is daardoor vuurvertragend. Uit experimenten blijkt dat het spul ook na lichte regenval zijn werking niet verliest. De gel kan dan zelfs worden ingezet als preventieve behandeling van bomen in hoogrisicogebieden, beweren de onderzoekers. Het onderzoeksteam gaat nu samenwerken met de Californische autoriteiten om grootschaligere tests te doen. Stoof: “Zo’n vloeistof kan mogelijk een laatste redmiddel zijn op plekken waar goed brandstofbeheer in het landschap heeft gefaald.”

Bosbranden accepteren

Voor de coördinatie van de bluswerkzaamheden, de aanleg van brandgangen en de eventuele toepassing van vlamvertragers moet je wel weten waar het vuur naartoe gaat. En daar komen computermodellen goed bij van pas. “Deze zogenoemde vuurmodellen bevatten de topografie van een bepaald gebied met daarin alle beschikbare gegevens”, legt Stoof uit. “Het gaat dan om informatie als hoogteverschillen, landgebruik en typen begroeiing. Van veel soorten begroeiing is bekend hoe vuur zich daarin voortplant. Je geeft aan waar de brand is begonnen, wat de weersomstandigheden zijn (zoals luchtvochtigheid, temperatuur en windkracht) en bijvoorbeeld hoe droog de vegetatie is. Het model rekent vervolgens uit hoe de brand zich zal verplaatsen.” Net als met alle computermodellen valt of staat de kwaliteit met de gegevensinvoer. “We weten aardig wat over het vuurgedrag in mediterrane gebieden”, vertelt Stoof. “Maar over het typisch Hollandse landschap zijn er veel minder gegevens.” Aan de hand van de reconstructie van onder meer de brand in de Deurnese Peel in april 2020, waarbij 710 hectare hoogveenbegroeiing in vlammen opging, proberen Stoof en haar collega’s momenteel betere modellen voor het Nederlandse landschap te bouwen. “Zo kunnen we kennis vergaren dankzij eerdere branden.”

Tot slot is er nog iets wat wij mensen moeten leren. Het is een feit dat overal ter wereld steeds meer heftige bosbranden voorkomen. “Daar moeten we op een goede manier mee leren omgaan. Vuur is nu eenmaal een natuurlijk proces, waar bossen al sinds het allereerste begin mee te maken krijgen”, stelt Stoof. “Ecosystemen ontwikkelen zich ook via branden”, beaamt Miller. “We kunnen niet elke natuurbrand vermijden en dat moeten we ook niet doen. We moeten aan het werk met beheerbranden en landschapsbeheer, zodat we het vuur controleerbaar houden.” Zo accepteren we dat er bosbranden voorkomen, maar dan wel volgens ónze regels.

Marysa van den Berg heeft biofarmaceutische wetenschappen gestudeerd en is wetenschapsjournalist. Voor dit artikel raadpleegde zij onder meer de volgende bronnen: Rebecca Miller e.a.: *Barriers and enablers for prescribed burns for wildfire management in California*, Nature Sustainability (20 januari 2020) | S. Oliveira e.a.: *Wildfire risk modeling*, Current Opinion in Environmental Science & Health (oktober 2021) | Anthony C. Yu e.a.: *Wildfire prevention through prophylactic treatment of high-risk landscapes using viscoelastic retardant fluids*, PNAS (15 oktober 2019).

Ga voor links met meer informatie naar www.kijkmagazine.nl/artikel/brand_meester

KADER 1: lijstje

3 soorten bosbrand

1 Grondvuur

Brand in de bodemlaag van dode takken en bladeren, die grotendeels ondergronds woedt. De voortplanting gaat traag, maar bestrijding is lastig doordat de brandhaard moeilijk bereikbaar is. Het vuur brandt zo wel de brandstof weg, waardoor dit soort branden toekomstige heftige branden kunnen helpen voorkomen.

2 Loopvuur

Brand in de onderste vegetatielaag van een bos, zoals gras, struiken en laaghangende takken. ‘Loopt’ met de windrichting mee. Loopvuur kan zich ontwikkelen tot kroonvuur wanneer er maar

genoeg brandladders van takken zijn om zich langs omhoog te werken. Brandbestrijding lukt beter dan bij grondvuur en kroonvuur.

3 Kroonvuur

De toppen, of kronen, van de bomen vatten vlam en steken elkaar aan. Vooral naaldbomen branden makkelijk, zeker bij flinke wind (hoe meer wind, hoe meer brandstof wordt aangevoerd). Kroonvuur is zó snel dat je erdoor kan worden verrast en ingesloten. Uiteraard moeilijk te bestrijden door de brandweer.

KADER 2: cijfers

Natuurbrandrecords

75

Het aantal dagen dat een bosbrandseizoen anno nu langer is geworden sinds de jaren zeventig. Verwacht wordt dat daar de komende tien jaar door klimaatverandering nog een zelfde aantal bijkomt.

13

Aantal natuurbranden uit de top-20 van meest verwoestende branden in Californië dat de afgelopen vier jaar heeft gewoed.

4.100.000

Oppervlak in hectare aan bosgebied dat in 2020 in de VS door brand verloren is gegaan. Deze eeuw laat een verdubbeling zien ten opzichte van de jaren negentig van de vorige eeuw.

16.000.000

Oppervlak in hectare aan natuurgebied dat in 2021 in Siberië in de as is gelegd, waarmee het record uit 2020 is verbroken. (Stand van zaken 16 augustus 2021.)

260

Het prijskaartje in miljoenen dollars van de bestrijding van de Soberanes-brand aan de kustlijn van Californië in 2016.

20

De snelheid in kilometer per uur die heidebranden kunnen bereiken bij harde wind; bosbranden halen ruim 10 kilometer per uur.

222.000

Aantal natuurbranden dat Brazilië in 2020 trof, de meeste in het Amazone-regenwoud.