



FOTO: RON EVANSHYN

De Jade wildfire in 2010 verwoestte 1248 hectare bos. Het is slechts een van de vele branden in de Canadese boreale zone in de afgelopen jaren.

Klimaatverandering stelt ‘koolstofbom’ op scherp

Door de klimaatverandering gaan steeds grotere delen van de boreale wouden en venen van Canada, Alaska en Rusland in vlammen op. De vrijkomende koolstof versnelt de temperatuurstijging waardoor het brandgevaar verder toeneemt.

Door de opwarming van de aarde zal het aantal bos- en veenbranden op het noordelijk halfrond verdubbelen of zelfs verdrievoudigen. Dat stelt Mike Flannigan, hoogleraar Wildland Fire aan de Universiteit van Alberta in Canada. Flannigan doet veel onderzoek naar de relatie tussen klimaatverandering en bos- en veenbranden in boreale gebieden, waaruit Canada groten-

deels bestaat (kaart). Op het congres van de American Association for the Advancement of Science (AAAS) in Vancouver was *Climate change in Northern latitudes* dit jaar een belangrijk thema.

Branden

In de boreale wouden en venen van Canada, Alaska en Rusland liggen gigantische hoe-

veelheden koolstof opgeslagen. Deze hebben zich daar in de loop van duizenden jaren opgehoopt en kunnen door branden heel snel in de atmosfeer belanden. In 1997 gebeurde dat bij bosbranden in het Indonesische Kalimantan. De branden sloegen over op tropische veengebieden die maandenlang bleven smeulen. De hele regio had last van de rook en smog; luchthavens moesten tijdelijk dicht. Die ene brand bracht evenveel koolstof in de lucht als 20 tot 40% van alle in dat jaar verstoekte fossiele brandstoffen.

Dergelijke branden kunnen de opwarming versnellen, waardoor bos- en veengebieden nog gemakkelijker vlam vatten. Johann Goldammer, directeur van het Global Fire Monitoring Center en leider van een VN-

team van bosbrandspecialisten, noemt de boreale wouden en venen een 'koolstofbom die op ontsteking wacht'. Ze bestrijken miljoenen vierkante kilometers en binden een derde van de koolstof op aarde. Als de boreale wouden en venen in vlammen opgaan, stijgt de temperatuur op aarde zo veel dat grote delen onbewoonbaar worden. Ontsteking van de koolstofbom is vergelijkbaar met de door de Nederlandse Nobelprijswinnaar Paul Crutzen beschreven 'nucleaire winter' waarbij na een kernoorlog zo veel stof in de atmosfeer terecht komt dat de aarde flink afkoelt. De koolstofbom heeft een omgekeerd effect; door de enorme hoeveelheden CO₂ zou de temperatuur fors stijgen.

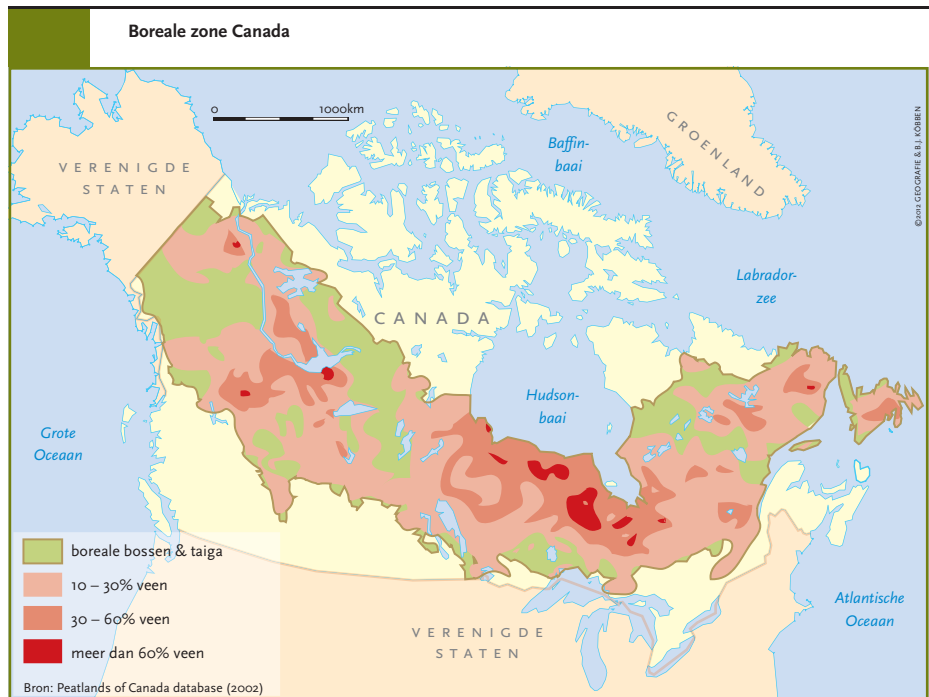
Meer en groter

Volgens sommige wetenschappers is de lont van de koolstofbom hier en daar al aangestoken. Bosbranden zijn in Canada een *hot item*. Jaarlijks staat er circa 30.000 km² in brand. De branden zijn (deels) een natuurlijk verschijnsel, meestal veroorzaakt door blikseminslag, en zorgen voor vernieuwing van het bos. Dor hout en zwakke bomen worden opgeruimd, terwijl sterke exemplaren de branden doorstaan. Door de hitte springen dennenappels open, kunnen zaadjes ontkiemen en leggen natuurlijke vijanden zoals insecten het loodje. Door de bosbranden gaat er in Canada jaarlijks twee tot drie keer zo veel hout verloren als er gekapt wordt.

Wat de Canadezen zorgen baart, is de toename van het aantal branden en de omvang ervan. Volgens wetenschappers in het land is de afgelopen tien jaar meer bos in het hoge noorden van Canada in vlammen opgegaan dan ooit te voren (figuur). De gemiddelde omvang van de bosbranden is verdrievoudigd, ze beginnen eerder en een veel groter gebied staat bloot aan hoog of extreem brandgevaar. Grote delen van de uitgestrekte wouden zouden zich op een kantelpunt bevinden en bij relatief kleine veranderingen in vlammen kunnen opgaan.

Blikseminslagen

De meeste branden hebben een natuurlijke oorzaak, namelijk blikseminslag. Tot voor kort kwam dit nauwelijks voor op hogere breedte. Door de klimaatverandering is dat echter aan het veranderen. Doordat de temperatuur 2 tot 3 graden hoger ligt, zijn de bossen en veengebieden veel droger ge-



Bossen en venen lopen door elkaar heen. Daardoor kunnen bosbranden gemakkelijk overslaan naar (uitgedroogde) venen.

worden en door de toename van weerextremen onweert en bliksemt het vaker. In 2007 zetten blikseminslagen een miljoen hectare veen in brand rond de Anaktuvuk-rivier in Alaska. De afgelopen duizenden jaren waren hier geen branden omdat het er vrijwel nooit onweert en bliksemt. De veenbrand duurde bijna drie maanden en bracht 2 miljoen ton CO₂ in de lucht. De vlammen doofden toen het begon te sneeuwen, maar volgens

Flannigan zijn de veenlagen zo dik dat ze 's winters onder de sneeuw kunnen blijven smeulen waardoor de branden in de lente weer kunnen opblazen.

Prognoses

Veel wetenschappers proberen op basis van klimaatmodellen voorspellingen te doen over toekomstige bos- en veenbranden in de boreale zone. Volgens de modellen stijgen de temperaturen (op hoge breedten vooral in de winter, met langere sneeuwvrije perioden als gevolg), er ontstaan vochttekorten in de zomer (die bossen en venen droger en vatbaarder voor branden maken) en de bliksemactiviteit neemt toe. Het aantal branden zal flink stijgen (18% in 2020 en 50% aan het eind van de 21^e eeuw) en het verbrande areaal eveneens (met 74 tot 118%). Het gebied waar branden voorkomen zal groter worden en zich uitbreiden tot regio's die voorheen bevroren waren (de permafrostbodems ontdooien). De veenbranden zullen dieper gaan, moeilijker te bestrijden zijn en langer duren. Ook de lengte van het brandseizoen zal toenemen. Kortom, klimaatverandering zet 'de koolstofbom' op scherp. •

