

De brandweer heeft misschien wel meer schade aan de natuur aangericht dan de duinbrand zelf. Dat beweert Peter Boer, naar aanleiding van zijn onderzoek naar de vijfde duinbrand in de gemeente Bergen (NH). Over de ecologische gevolgen van een duinbrand voor flora en fauna.

Bosmieren kwetsbaar voor brand(weer)

De ecologie van een duinbrand

Tekst en Beeld Peter Boer

Niet elke natuurbrand is hetzelfde. Anders dan de voorgaande nazomerbranden woedde de vijfde duinbrand van de gemeente Bergen in het voorjaar, een moment dat het leven barst van activiteit. Bovendien was de hoeveelheid brandbaar materiaal nu groter door de aanwezigheid van struik- en kraaiheide. De heide was extra droog, doordat heidehaantjes een jaar eerder de heideblaadjes grotendeels opaten, waardoor stengels afstierven en uitdroogden. De brand bleef langer op één plek en de temperatuur liep hoger op. De relatief vochtige moslaag onder de struikheidepollen verschroei of verbrandde geheel, evenals een deel van de humuslaag daaronder.

DE SCHADE

Na de brand ben ik gaan kijken in het verbrande gebied, Groot Ganzenveld. Dit bestaat uit een vegetatie van struik- en kraaiheide met in het midden het Reigersbos; vooral dennen, maar ook wat berkeneikenbos.

Op dit berkeneikenbos had het vuur geen vat en dit bos bleef dus gespaard. Loofbomen branden slechter, evenals de ondergroei die voornamelijk uit mos bestaat, in tegenstelling tot de meer brandbare vegetatie van heide en dennennaalden. De loofbomen zijn nergens volledig in de as gelegd. Zelfs de dode bomen niet. Het dennenbos is wél gehavend door de brand. De meeste dennenbomen in de vuurzone ouder dan 30 jaar hebben een zwart geblakerde schors. De kern is onaangestast en zo te zien ook de bast. De jonge dennenbomen zijn eveneens verbrand en indien nog met naalden, dan zijn deze verschroeid. Van oude dennen in het verbrande gebied is gemiddeld 38% kaal, terwijl de helft nog groene naalden heeft: gemiddeld 78% van het totale naaldendek.

De heide lijkt tijdens de brand veel profijt gehad te hebben van de moslaag. De kraaiheide in de bossen is voor een flink deel doorweven met een dichte moslaag. De struikheide in het open veld ook. Die moslaag bevindt zich op 7 tot 40% van de maximale struikheide hoogte (26 tot 60 cm). De brand heeft de heide tot op deze moslaag afgebrand. Op het overgrote deel van de

heide en in het dennenbos zijn de hei onder het mos en het mos zelf onvolledig verbrand. Het mos is door verhitting overigens wel gedood ('gerookt').

Volledige verbranding van de hei vond vooral plaats waar geblust was: de hei is daar geplet door betreding en het rijden van voertuigen. De grootste 'verwoestingen' van de vegetatie vonden plaats door het rijdend materieel en in mindere mate door graafwerkzaamheden met de hand rond bomen. Ook de aanleg van een zandwal, bedoeld om verdere verspreiding van vuur te voorkomen, heeft vernietigend gewerkt.

DE VEGETATIE VAN HET VERBRANDE GROOT GANZENVELD

1. De naaldbossen met een ondergroei van onder andere kraaiheide behoren tot het *Vaccinio-Piceetea*, subassociatie *Leucobryo-pinetum empetretosum*. Het karakter van deze subassociatie is in het binnenland anders dan in de duinen. Aan de kust is meer ruimte voor struikheide, korstmossen en loofboomopslag.
2. De berkeneikenbossen behoren tot het *Quercetea robori-petraeae*, associatie *Betulo-Quercetum roboris*. Hier vinden we nauwelijks heidesoorten, veel zandzegge en mossen.
3. De droge duinheiden *Calluno-Ulicetea* behoren tot het Kraaiheiveverbond *Empetrium nigri*, de associatie van kruipwilg en kraaiheide het *Salici repentis-Empetretum*. Struikheide heeft hier een groter aandeel in de begroeiing dan kraaiheide.
4. Hier en daar vinden we in de heide stukjes van de Duin-Buntgras-associatie het *Violo-Corynephorum*.

ONDERZOEK

Ik was vooral benieuwd naar de invloed van de brand op de bodemfauna. Net als de vorige keren heb ik gebruik gemaakt van buisvallen, om te zien wat voor bodemkruipertjes de brand overleefd hebben. De buisvallen stonden een week na de brand twee dagen uit. De uitkomst vergeleek ik met de vangsten in vergelijkbare, aangrenzende niet-verbrande vegetaties. Ook zocht ik naar mieren, en vooral naar rode bosmieren. Aan de hand van eerdere inventarisaties kon ik nagaan of eerder gevonden bosmierenhoppen de brand al dan niet overleefd hadden.





Beeld: fotolia.com, Bill Gabbert

Zo'n tien dagen na de brand zwermde de bosmierwerksters in alle richtingen uit.

Uit de buisvalvangsten kon ik opmaken dat de springstaarten – de eerste dierlijke schakel in de voedselketen – een gevoelige klap hebben gekregen, net als de kakkerlakken en de mieren. Vooral het laatste is opmerkelijk: in eerder onderzoek was het aantal mieren in verbrande gebieden juist hoger. De theorie is dat overlevende mieren door voedselgebrek actiever zijn, verder moeten lopen en daardoor een grotere kans hebben in de buisval- len terecht te komen. Het feit dat hier juist veel lagere aantallen werden gevonden, duidt er op dat de sterfte onder mieren vele malen groter was dan bij de vorige branden.

Ook in monsters van het bodemmateriaal, een humuslaag van twaalf centimeter met daaronder twee centimeter zand, vond ik veel minder bodemdierpjes dan gebruikelijk. Negen liter bodemmateriaal leverde slechts 14 insecten, 1 regenworm, 1 spinnetje en 3 miljoenpoten op.

Een week na de brand zag ik veel heidehaantjes (*Lochmaea suturalis*). Duizenden vlogen er rond, neerdalend en weer opstijgend. De periode van de brand en vlak daarvoor zijn de kevers uit het popstadium gekomen en op zoek gegaan naar een partner. In theorie kunnen de kevers afkomstig zijn van het

zuidelijker gelegen Grensvlak of het noordelijker gelegen Frederiksveld. Daar vlogen echter aanzienlijk minder kevers rond. Waarschijnlijk hebben de heidehaantjes de brand dus overleefd. Het popstadium bevindt zich bij heidehaantjes tussen de heidewortels. De hitte van de brand is dus niet diep genoeg gekomen om de haantjes te doden.

Hetzelfde geldt voor diverse mierensoorten. De hier meest voorkomende mierensoorten hebben hun nest dicht aan de oppervlakte, vaak onder of tussen het mos. De mieren- volkjes die de brand (deels) overleefd hebben, zien zich dan genoodzaakt hun nest dieper in de bodem te maken. Dit is te zien aan het zand dat naar de oppervlakte wordt gebracht. Aan de molshoopvormige zandkoepels te zien, had de veldmier (*Lasius meridionalis*) het minst van de brand te lijden gehad. De meeste van die zandhoopjes zag ik op de kleine stukjes duingrasland op het heideveld. Op de verbrande heide was nage- noeg geen mieren- nest te bespeuren, althans een fractie van wat er zou moeten zitten.

NESTEN VERLOREN

Een mierenhoop van rode bosmieren bestaat doorgaans uit takjes, dennennaal- den, grashalmen, insectenhuidjes, blaadjes en dergelijke. Dit materiaal verbrandt. Bos- mieren graven onder die koepel in het zand nestruimten uit. De mieren die zich hierin tijdens de brand ophielden, hebben de brand grotendeels overleefd.

Van de 222 bosmiernesten waren er tenmin- ste acht volledig uitgeroeid. Tien mieren- nesten bevonden zich in stobben of op de grond liggende stammen, hier was geen enkele spoor (meer) van nestmateriaal. Twee nesten bevonden zich in het zand, eveneens zonder een spoor van nestmateriaal. Gemid- deld was zo'n 40% van het nest bij de brand



Verbrand dennenbos in duinen Bergen.

Links - Na het blussen,
een platgewalst en uitgebrand terrein.

Rechts - Uitgebrand nest van bosmier.

verloren gegaan. Wat betekent dat voor de mieren zelf? Als we ervan uitgaan dat 10% onderweg is, op zoek naar voedsel, dan zijn die verbrand. De meeste mieren bevinden zich gewoonlijk in het deel van het nest dat brandbaar is. Het is best mogelijk dat deze mieren tijdens de brand gevlucht zijn naar de diepere delen van het nest. Gezien de aantallen mieren die ik 'in stress' op de buitenkant van de nesten zag na de brand, ga ik ervan uit dat de sterfte gemiddeld neerkomt op de helft van alle werkstermieren.

Voor het voortbestaan van de mierenhoop is het belangrijk dat de koningin, die eitjes legt, de brand overleeft. De meeste rode bosmier-nesten in het verbrande gebied hebben meer koninginnen, sommige zelfs vele tientallen. Deze bevinden zich relatief diep in het nest. We mogen er dan ook van uitgaan, dat van de meeste nesten een aantal koninginnen de brand overleefd heeft.

NIEUWE NESTKOEPELS

De bosmieren die de brand overleefd hadden, gingen hard aan het werk. Zo'n tien dagen na de brand zwermde de bosmierwerksters in alle richtingen uit, op zoek naar voedsel. Vaak moesten de bosmieren flinke afstanden afleggen om bij niet verbrande vegetatie hun voedsel te vergaren. Voor de bosmierwerksters in het meer centrale deel van de brand-zone was de afstand naar de niet verbrande delen te groot. Ook begonnen de werksters hun nesten opnieuw in te richten en nieuwe nestkoepels te bouwen. Op diverse ruïnes voerden ze nieuw nestmateriaal aan voor de opbouw van een nieuwe nestkoepel. In vrijwel alle gevallen gebeurde dit op de randen van het oorspronkelijke nest.

De periode vlak voor, tijdens en na de brand (tot eind mei) is de periode van de zwermvluchten: de mannetjes en mogelijk toekomstige koninginnen verlaten dan vliegend het nest om te paren. Op 14 mei - elders in de duinen werden overal zwermvluchten waargenomen - controleerde ik 36 koepelnesten in het verbrande gebied op de aanwezigheid van mannetjes of toekomstige koninginnen. Slechts op één nest zag ik een mannetje. Dat was een nest dat nauwelijks was beschadigd.



In 2010 zullen in het verbrande gebied dus nauwelijks zwermvluchten zijn geweest. Een half jaar later was een groot deel van de bosmieren in zijn geheel verhuisd naar gunstiger gelegen locaties.

MEER HERSTEL

Natuurlijk herstel van de vegetatie vindt plaats, doordat de niet-verbrande onder-

grondse plantendelen opnieuw uitlopen. Planten die dat het eerst doen zijn zandzegge, duinriet en pijpenstrootje. Verwacht mag worden dat ook de struikheide zich weer zal vertonen, aanvankelijk met kleine takjes. Pas jaren later kunnen we weer spreken van een heideveld.

Hoe de kraaiheide zich zal herstellen, is de vraag. Het is namelijk bekend dat de tempe-



Aarden wal om het vuur te keren.



ratuur van de brand in kraaiheidevegetaties zeer hoog kan worden, als gevolg van het vrijkomen van vluchtige oliën. En dat heeft weer tot gevolg dat ook de wortels verbranden en herstel maar moeizaam verloopt (Vestergaard & Alstrup 2001).

Dit houdt in dat tussen de opkomende struikheide, kale plekken ontstaan waar eerder kraaiheide heeft gegroeid. Op deze

plekken zal zich een pioniervegetatie ontwikkelen van mossen, korstmossen en buntgras. Mogelijk dat aanvoer van kraaiheidezaden, via uitwerpselen van wulp en vos, noodzakelijk is om de kraaiheide terug te krijgen.

Veel dennen zijn dood. Daardoor komt er plaats voor zaailingen van deze soorten, evenals berken, eiken en lijsterbessen. De bomen hebben schade van de brand opgelopen. Zij zullen doorgroeien, maar stellig eerder afsterven dan gebruikelijk is.

Ook mieren helpen bij het herstel van de vegetatie, dankzij hun gewoonte om zaden te verzamelen die voorzien zijn van zogenaamde mierenbroodjes. Onder andere rode bosmieren, buntgrasmieren en zaadmieren doen dat. Een deel van die zaden wordt het nest in gesleept en overleeft daardoor een brand. Deze zaden zullen weer ontkiemen. De natuur zal herstellen.

GECONTROLEERDE HEIDEBRAND

Natuurbeheerders zien heidebranden soms als middel van goedkoop natuurbeheer (Vogels *et al* 2006). In deze gevallen wordt de heide doelgericht aangestoken en gecontroleerd verbrand. Men laat de brand zijn gang gaan, maar zonder dat ze buiten het geplande gebied komt. De brand dooft uit als alle heide bovengronds verbrand is.

Ook de duinbrand in Bergen van 14 april was in feite een brand die onder controle was. Maar men liet de brand niet zijn gang gaan. Integendeel, er werd van alles aan gedaan om te blussen. Overal waren brandweerlieden bezig met slangen, scheppen en motorzagen. Tractors met loodzware giertanks en

ALLESETERS

Mieren zijn in principe alleseters. Ze stappen gemakkelijk over van de ene op de andere voedselbron. Ze zijn in staat om daarbij relatief grote afstanden af te leggen. Hun herstel wordt mede bepaald door het herstel van de vegetatie. Veel planten lopen direct na de brand al weer uit, zodat herstel van een bladluizenpopulatie het jaar daarop plaatsvond. De mieren die in associatie leven met wortelluizen hebben helemaal weinig problemen. De wortel van de planten waar zij het van moeten hebben, zijn niet aangetast en ook deze planten lopen na de brand al weer uit. Al snel na de brand doen de wortelluizen van al die planten zich weer te goed aan de verse aanvoer van suikerhoudende stoffen uit het blad. Dus kunnen de mieren weer luizen melken.

brandweervoertuigen crosten overal door het gebied, brede sporen van hun vernietigend werk achterlatend. Om nog maar te zwijgen van de chaos die de graafmachines teweeg hebben gebracht. Was dit allemaal nodig? Was het nodig het vuur te blussen ten koste van zoveel vernielde natuur?

Als men deze acties achterwege had gelaten, had het hooguit enkele dagen langer geduurd voordat het vuur echt gedoofd was. En dan was er niet zo'n desastreuze schade aangericht en had het herstel sneller kunnen plaatsvinden. Bijkomende voordelen: men had de brand met veel minder mensen onder controle kunnen houden, er was aanzienlijk minder materieel nodig geweest en dus waren de kosten aanzienlijk lager uitgevallen.



Peter Boer is mierenexpert en lid van de KNNV Afdeling Noord-Kennemerland/Alkmaar.

LITERATUUR

- Boer, P. 2010. Kwetsbaarheid van mieren voor brand. www.nlmieren.nl/natuurbeheer.
- Gemeente Bergen NH 2010. http://www.bergen-nh.nl/index.php?page=Brand_14_04_2010. Met foto-impressie en filmpje van de brand.
- Vestergaard, P. & V. Alstrup, 2001. Recovery of Danish coastal dune vegetation after a wildfire. *Journal of Coastal Conservation* 7: 117-128.
- Vogels, J., M. Nijssen, P. Boer, A. Kooijman, H. Esselink, 2006. Effecten van brand op vegetatie en fauna in de Nederlandse duinen. Rapport Stichting Bargerveen.

