

PADDESTOELLEN ALS DOELSOORTEN VOOR ZELDZAME BOSTYPEN

W.A. Ozinga & D.B. Terwisscha

Goed ontwikkelde bosgemeenschappen van voedselarme zandgronden zijn in Nederland sterk bedreigd. Doordat de ondergroei van deze bossen arm is aan kenmerkende hogere planten, hebben terreinbeheerders weinig houvast bij de planning en evaluatie van beleid en beheer. Maar dit soort bossen is daartegen wel rijk aan kenmerkende paddestoelen. Een kartering van indicatieve paddestoelen kan daardoor nuttige informatie opleveren over locaties met goede mogelijkheden voor behoud of herstel van deze bostypen.

Op droge stikstofarme zandgronden met weinig strooiselophoping komen enkele kenmerkende bostypen voor zoals Korstmossen-Dennenbos, Gaffeltandmos-Dennenbos en Gaffeltandmos-Eikenbos. Mede door de hoge stikstofdepositie zijn goed ontwikkelde vormen van deze bostypen in Nederland zeldzaam geworden. De open ondergroei met een hoge bedekking van mossen en korstmossen is vrijwel overal vervangen door een monotone grasmat met Bochtige smele. Hiermee zijn ook kenmerkende paddestoelen sterk achteruitgegaan zoals Cantharel, diverse soorten stekelzwammen, ridderzwammen en gordijnzwammen. Het Gaffeltandmos-Eikenbos is zelfs in Europees opzicht bedreigd en valt binnen de Habitatrictlijn.



Fraaie gifgordijnzwam. Veel gordijnzwammen zijn zeer gevoelige stikstofindicatoren. Foto: D.B. Terwisscha.



Paddestoelen als milieu-indicator

Paddestoelen hebben enkele eigenschappen die ze geschikter maken als indicator voor het bodemmilieu dan hogere planten. Zo stellen veel paddestoelensoorten strengere eisen aan het bodemmilieu. Met name mycorrhiza-paddestoelen (zie kader 1) zijn zeer gevoelig voor de beschikbaarheid van stikstof in de bodem. Paddestoelen reageren ook vaak sneller op milieuveranderingen dan hogere planten. Veel bosplanten verspreiden zich immers slechts over korte afstanden, zodat het bij een verbetering van de milieuumstandigheden zeer lang kan duren voor

bepaalde soorten zich vestigen. Hierdoor zijn hogere planten slechts beperkt bruikbaar bij de planning en evaluatie van beleid en beheer in bossen.

Omdat de sporen van paddestoelen zeer klein zijn en in zeer grote hoeveelheden geproduceerd worden, kunnen ze nieuwe geschikte gebieden veel sneller bereiken. Maar er zijn ook nadelen van het gebruik van paddestoelen als

Okergele vezeltruffel. Een bedreigde soort van Korstmossen- en Gaffeltandmos-Dennenbos die begunstigd wordt door plaggen en begrazen. De sporen in half ondergronds groeien de vruchtlichamen worden verspreid door muizen en wilde zwijnen. Foto: D.B. Terwisscha.



De Ronde truffelknotszwam parasiteert op ondergronds groeiende Hertetruffels. De soort is kenmerkend voor loofbossen op stikstofarme zandgrond en is de laatste decennia in Nederland sterk achteruitgegaan. Foto: D.B. Terwisscha.

100

milieu-indicator. De eigenlijke schimmel zit namelijk onder de grond (mycelium) en vormt in een slechts beperkte periode van het jaar (nazomer - late herfst) vruchtlichamen. Bij veel soorten vormen de ondergrondse mycelia echter niet elk jaar vruchtlichamen. Een kartering zal dus over minimaal 2-3 jaar verdeeld moeten worden.

Nationaal Park Dwingelderveld als voorbeeld

Het Overlegorgaan Nationaal Park Dwingelderveld wilde een actueel overzicht hebben van de paddestoelenflora van de bossen in het Dwingelderveld en heeft daarom een kartering laten uitvoeren van 95 indicatieve paddestoelen in ruim 860 ha bos. Het gebied is gedurende twee jaar gekarteerd, met twee ronden per jaar. De resultaten zijn met de reeds bestaande vegetatiekartering geïntegreerd in een GIS-bestand. De verspreidingspatronen van paddestoelen zijn gebruikt om in kaart te brengen waar goede mogelijkheden zijn voor behoud of herstel van de verschillende bostypen.

Op de kaart is onderscheid gemaakt tussen het voorkomen van indicatieve paddestoelen uitsluitend langs de rand van het perceel, en het voorkomen in het bos. Het voorkomen in het bos zelf

duidt op het voorkomen van relatief goed ontwikkelde bostypen van voedselarme zandgrond. Komt de bostypen uitsluitend langs de rand voor, dan geeft dat de potentie aan voor het her-

stel of de ontwikkeling van deze bostypen. Veel doelsoorten komen vooral voor langs strooiselarme bosranden en paden. Dit komt waarschijnlijk doordat veel mycorrhizapaddestoelen gevoelig zijn voor stikstofhoudende verbindingen (polyfenolen) die vrijkomen uit vers strooisel. Onder invloed van de hoge stikstofdepositie is het gehalte aan stikstof van blad- en naaldstrooisel in Nederland vele malen hoger dan in schonere gebieden. Veel soorten die in Nederland aan bosranden en paden gebonden zijn, komen in schonere gebieden, zoals in Noord-Scandinavië, ook in het bos zelf voor. De meeste doelsoorten komen in het Dwingelderveld plaatselijk ook nog in het bos zelf voor, hetgeen indicatief is voor locaties met een relatief stikstofarme bodem.

Reliëf en keileem

Met name in reliëfrijke delen komen relatief goed ontwikkelde vormen van Gaffeltandmos-Dennenbos, Kraaiheidennenbos en Gaffeltandmos-Eikenbos

Sleutelrol van mycorrhizapaddestoelen in het bosesysteem

Mycorrhiza is een samenwerkingsverband tussen planten en schimmels. Bij meer dan 90 procent van de plantensoorten zijn de wortels vergroeid met mycorrhizaschimmels. Via deze schimmels kan de plant voedingsstoffen opnemen. In ruil daarvoor levert de plant suikers aan de schimmelpartner. Mycorrhizatypen verschillen van elkaar in de manier waarop ze nutriënten aan de plant doorgeven en de efficiëntie hiervan. De meeste kruidachtige en grasachtige planten vormen 'VA-mycorrhiza'. Dit is een relatief primitief mycorrhizatype dat vooral anorganisch fosfaat aan de plant doorgeeft. Ook enkele boomsoorten vormen VA-mycorrhiza, zoals esdoorn, es, iep en paardekastanje.

Bij de meeste andere boomsoorten komt een meer gespecialiseerd mycorrhizatype voor: 'ectomycorrhiza'. Dit type vormt in tegenstelling tot de andere typen ook opvallende vruchtlichamen (paddestoelen). Enkele bekende ectomycorrhiza-vormers zijn vliegenzwam, gewoon eekhoortjesbrood, cantharel en truffels. Dankzij hun mycorrhizapartners kunnen bomen op droge, voedselarme bodems toch overleven. In tegenstelling tot VA-mycorrhiza's kunnen ectomycorrhiza's ook nutriënten uit organische stof opnemen en aan de plant doorgeven en zo over een voedselbron beschikken die voor andere planten onbereikbaar is. Daarnaast geven sommige soorten een verhoogde bescherming van de boom tegen ziekteverwekkers in de bodem en zware metalen. Vooral op voedselarme grond is het belangrijk voor bomen om met veel soorten mycorrhizaschimmels samen te werken doordat elke soort weer andere specialiteiten heeft. Bij diverse verschuivingen in de soortensamenstelling van hogere planten (onder andere vergrassing) spelen mycorrhizaschimmels waarschijnlijk een belangrijke rol. Dit geldt met name voor bos- en heidevegetaties. Bij analyses naar de oorzaken van vegetatieveranderingen is dit een onderbelicht aspect.

nog op diverse locaties voor. Daarmee is het Dwingelderveld voor deze bosgemeenschappen in nationaal opzicht van groot belang.

De soortenrijkste gebieden liggen in het stuifzandlandschap. De bodem in het stuifzandgebied bestaat vooral uit duinen en stuifgronden en is in vergelijking met het dekzandgebied gemiddeld armer aan stikstof. Binnen het stuifzandgebied is er een duidelijke relatie tussen de mate van reliëf en het aantal Rode Lijst soorten per vlak. Vooral op de hoge stuifzandruggen waait het strooisel weg, zodat de strooisel- en humuslaag hier zeer dun is. Dergelijke ruggen zijn bij uitstek de locaties waar Korstmossen-Dennenbos en Gaffeltandmos-Eikenbos nog op kleine schaal voorkomen met diverse karakteristieke paddestoelen. Enkele doelsoorten blijken binnen het Dwingelderveld gebonden te zijn aan gebieden met keileem dat zich ondiep beneden het maai-veld bevindt. Dit hangt mogelijk samen met de betere buffering tegen verzuring van deze bodems.

Beleid en beheer

Uit het project in het Nationaal Park Dwingelderveld blijkt dat paddestoelen in voedselarme bossen goed bruikbaar zijn als doelsoorten bij de planning en evaluatie van natuurbeheer. Een gericht beheer van bosgemeenschappen van voedselarme zandgrond kan leiden tot



Open dennenbossen leveren bijzondere paddestoelensoorten op.

Foto: H. Dekker.

behoud en gedeeltelijk herstel van de kenmerkende paddestoelenflora. Een gezamenlijk kenmerk van deze bostypen is de lage beschikbaarheid van stikstof en de geringe ophoping van (stikstofrijk) strooisel, zodat het beheer zich op deze factoren dient te richten. Maatregelen die in aanmerking kunnen komen zijn extensieve begrazing, dunnen, plaggen en strooiselverwijdering (zie kader Beheer in de praktijk). Vaak betreft het maatwerk, zodat het wenselijk is het effect van de maatregelen te volgen via monitoring.

Een belangrijk knelpunt vormt de onna-

tuurlijk hoge stikstofdepositie. De hoge stikstofbeschikbaarheid in de bodem is waarschijnlijk één van de belangrijkste oorzaken voor het verdwijnen van diverse zeer kritische soorten. Ook bij een gunstig beheer is een volledig herstel van de paddestoelenflora bij de huidige hoge stikstofdepositie waarschijnlijk niet mogelijk. Dat betekent dat een verdere reductie van de stikstofdepositie een belangrijke randvoorwaarde blijft.

D.B. Terwisscha werkt bij Alterra. W.A. Ozinga was tijdens het beschreven project werkzaam bij Buro Bakker, adviesburo voor ecologie en is nu werkzaam bij Alterra / Katholieke Universiteit Nijmegen. Voor meer informatie: w.a.ozinga@alterra.wag-ur.nl Alterra, Postbus 47, 6700 AA Wageningen.

Beheer in de praktijk

Uit experimenten in vergraste dennenbossen blijkt dat door middel van plaggen een deel van de paddestoelenrijkdom hersteld kan worden. Al snel na het uitvoeren van de maatregelen kunnen zich onder geschikte omstandigheden diverse Rode Lijstsoorten vestigen, waaronder cantharel, tolszwam en okergele vezeltruffel. Het is aan te raden om op enkele kansrijke locaties ten minste 1000 m² te plaggen. Plaggen is het meest kansrijk in bossen met een relatief open boomlaag op bodems met een laag gehalte aan organische stof, zoals vaaggronden. Wanneer de boomlaag dicht is, dan hoopt zich al snel weer een nieuwe strooisellaag op, zodat in dergelijke gevallen voor een duurzamer effect plaggen gecombineerd dient te worden met dunning van de boomlaag. Het plaggen dient in dit geval uitgevoerd te worden na de dunning omdat de bodem na het plaggen minder beschermd is tegen beschadiging bij het verslepen van hout. Dunnen zonder strooiselverwijdering heeft waarschijnlijk slechts een gering effect. Sterke dunning kan dan zelfs averechts werken door een verhoogde mineralisatie. Extensieve begrazing heeft mogelijk een positief effect op de paddestoelenflora, maar hierover is nog te weinig bekend.