

Ecologische bosontwikkeling op voormalige landbouwgronden in de praktijk: keuzes voor beheerders

Jonge bossen op voormalig sterk bemeste landbouwgronden worden vaak gekenmerkt door een homogene kruidvegetatie van snelgroeiende plantensoorten (bv. brandnetel of braam). De bodemcondities spelen hierbij een belangrijke rol (zie artikel 1, dit themanummer). Om een soortenrijke kruidlaag te ontwikkelen is de beperking van plantengroei cruciaal. Als veel licht, water en essentiële nutriënten beschikbaar zijn krijgen snelgroeiende, competitieve soorten vrij spel en worden andere soorten weggeconcentreerd. In lichtrijke tot matig schaduwrijke, niet-droge bostypen is er voldoende licht en water beschikbaar en zal de beschikbaarheid van nutriënten de competitie tussen planten sturen. Om hier een soortenrijke kruidlaag te laten ontwikkelen moet de plantengroei gelimiteerd worden door een lage beschikbaarheid van stikstof en/of fosfor. In jonge bossen zijn de gehalten aan stikstof en fosfor in de toplaag echter vaak erg hoog. Omwille van de hoge stikstofdepositie in Vlaanderen is het creëren van stikstoflimitatie in jonge bossen vrijwel onmogelijk en dient gestreefd te worden naar een beperkende fosforbeschikbaarheid.

In functie van het herstel van soortenrijke graslanden worden momenteel op verschillende plaatsen in Nederland en Vlaanderen de fosforconcentraties gereduceerd door verschrallende beheermaatregelen zoals maaien of ontgronden. Bij de aanleg van bossen op voormalige landbouwgrond worden deze maatregelen vooralsnog niet of nauwelijks toegepast. Beheerders hebben niet altijd de tijd en de middelen om via ingrijpende maatregelen de abiotische omstandigheden na een landbouwgebruik te verbeteren. In die gevallen kan de vegetatieontwikkeling via een geschikte boomsoortenkeuze of andere beheeringrepen deels gestuurd worden. In het natuurbehoud wordt steeds meer belang gehecht aan het herstel of het behoud van natuurlijke processen, eventueel gestuurd of begeleid door de beheerder. Dit geldt ook steeds meer voor bosuitbreiding. Hier zetten we de verschillende mogelijkheden waarmee de beheerder de ontwikkeling van de boom-, struik- en kruidlaag kan sturen op een rijtje.

Verschralling van de bodem vóór bosaanleg

Om snel tot een voedselarme bodem te komen, is het afgraven van de fosforrijke bodemlaag de meest ingrijp-

AN DE SCHRIJVER (UGent), JAN VAN UYTVANCK (INBO), ARNO THOMAS (INBO), STEPHANIE SCHELFHOUT (Hogeschool Gent) en JAN MERTENS (Hogeschool Gent)

pende en ook duurste maatregel. Deze techniek is in Nederland onderdeel van een strategie om op grote schaal de Ecologische Hoofdstructuur te realiseren en op korte termijn natuur te creëren (Sival en Chardon 2004). In Vlaanderen wordt ontgronden ook in verschillende regio's toegepast, maar blijft de totale oppervlakte ontgrond gebied beperkt in omvang. Dit is o.a. een gevolg van de hoge kostprijs en de complexe administratieve afhandeling voor het verkrijgen van vergunningen (Van Uytvanck et al. 2009). Deze maatregel is enorm duur door het grote grondverzet (tot € 20 000 ha⁻¹, Oosterbaan et al. 2008). Als bijvoorbeeld een toplaag van 30 cm wordt verwijderd betekent dit per hectare een hoeveelheid af te voeren grond van 3000 m³ of 200 vrachtwagens. Zonder subsidie is ontgronden in vele gevallen onuitvoerbaar (Stoker 2009). Omwille van archeologische, aardkundige of cultuurhistorische waarden is het afgraven van een omvangrijke bodemlaag bovendien niet altijd wenselijk (Purmer 2009). Bovendien verwijdert men hierdoor de zaadbank en/of bodembestanden die bodemverzuring tegengaan en fosfor kunnen vastleggen. Verder zijn er sterke aanwijzingen dat door ontgronden belangrijke functionele groepen van het bodemvoedselweb worden verwijderd die van groot belang zijn voor het goed functioneren van o.a. de stikstofkringloop (Kemmers et al. 2006). Deze nadelen maken dat het inzetten op ontgronden als dé maatregel voor de creatie van voedselarme natuur met een kritische ingesteldheid moet geëvalueerd worden.

Om een voormalige landbouwgrond om te vormen tot een nutriëntenarme bodem wordt binnen het klassieke natuurbeheer meestal ingezet op maaien van de vegetatie, waarbij het maaisel met de daarin vastgelegde nutriënten wordt afgevoerd. Voor graslanden bedraagt de kostprijs van deze maatregel per maaibeurt ca. € 350 ha⁻¹ als het maaisel niet verkocht wordt voor veevoeder (Oosterbaan et al. 2008). Meestal zal men twee keer per jaar maaien. Voor het verwijderen van fosfor uit de bodem neemt de effectiviteit van maaien en afvoeren van het maaisel echter sterk af in de loop van de tijd (Oomes 1998). Doordat in de bodem andere nutriënten dan fosfor limiterend worden, vooral stikstof en kalium, zullen planten minder biomassa produceren en



Figuur 1: Uitmijningsexperiment in het natuurgebied de Liereman waarbij P aan de bodem wordt onttrokken door de teelt van gras (achteraan op foto) en lupines (vooraan op foto na oogst, augustus 2011). © Stephanie Schelfhout

zal bij maaien ook minder fosfor worden afgevoerd. Het afvoeren van fosfor via een maaibeheer vraagt dan ook tijd en geduld (100–600 jaar, Lamers et al. 2005). Een mogelijk efficiëntere manier om de beschikbaarheid van fosfor in de bodem te verlagen is de techniek van uitmijnen. Door de teelt van gewassen die veel fosfor opnemen en een aangepaste bemesting met stikstof en kalium om de biomassa productie op peil te houden (Sival en Chardon 2004), kan getracht worden zoveel mogelijk fosfor te onttrekken aan de bodem. Gronden met bestemming natuur- of bosgebied worden nog een tijd langer in landbouwgebruik gehouden. Deze overgangperiode kan een economische return bieden voor de landbouwsector en de bodems ondertussen toch voorbereiden op natuurherstel. Het land kan bijvoorbeeld verpacht/verhuurd worden aan landbouwers die gras verbouwen, maaien en afvoeren voor gebruik als veevoeder. De termijn die nodig is om de bodem te versralen via deze techniek van uitmijnen varieert sterk en is afhankelijk van de initiële fosforconcentratie in de bodem. Beschikbare informatie over uitmijnen beperkt zich echter voornamelijk tot experimenten uit Nederland met gras/klaver. Timmermans et al. (2010) geven voor uitmijning via gras/klaver van zwaar bemeste percelen in Nederland nog termijnen aan die variëren tussen 2–95 jaar. Recent, lopend onderzoek in Vlaanderen gaat dieper in op technieken om uitmijning nog te versnellen, o.a. door teelt

van lupines en via toedienen van humuszuren of mycorrhiza (Fig. 1).

Bosontwikkeling na aanplant: effect van de boomsoortenkeuze en plantverband

Aanplanten is nog steeds de meest gangbare manier om nieuwe bossen te realiseren. Het geeft de beheerder een grote vrijheid aangezien hij niet afhankelijk is van zaadbronnen, de slaagkansen van kieming en doorgroei en andere moeilijk voorspelbare processen. Doordat de beheerder de boomsoorten en het aanplantschema kiest, stuurt hij niet alleen de aanwezige boomsoorten, maar ook het lichtregime, de bodemontwikkeling en de samenstelling van de kruid- en struiklaagvegetatie van het toekomstige bos. Door een gerichte keuze kan hij werken naar de toekomstige gewenste toestand en dit in functie van verschillende doelstellingen (productie, recreatie, natuurontwikkeling). De aangeplante boomsoort heeft een doorslaggevende invloed op het lichtregime en de strooiselkwaliteit, twee factoren die naast de nutriëntenbeschikbaarheid bepalend zullen zijn voor de ontwikkeling van het toekomstige bosesysteem. Lichtrijke bossen met lichtboomsoorten zoals gewone es en zoete

kers op voormalige landbouwgrond worden meestal gekenmerkt door ruigtekruiden die de kolonisatie van typische bosplanten kunnen belemmeren (zie artikel 1, dit themanummer). Door te kiezen voor schaduwboomsoorten zoals beuk of linde of door ook een struiklaag aan te planten, kan de beheerder de snelgroeende ruigtekruiden grotendeels onderdrukken omdat de lichtbeschikbaarheid limiterend wordt. Een te langdurige diepe schaduw kan echter ook voor typische bosplanten nefast zijn. Door de struiklaag cyclisch te kappen (hakhoutbeheer), wordt telkens gedurende enkele jaren meer licht geboden. Tijdens deze korte periode van hogere lichtbeschikbaarheid kunnen bosplanten zich vegetatief of generatief (via zaad) uitbreiden, terwijl ruigtekruiden niet volledig tot dominantie kunnen komen omdat licht relatief snel terug beperkend wordt. Een belangrijke randvoorwaarde hierbij is de snelle hergroei van het hakhout.

Naast het lichtregime verschillen ook de strooiselkwaliteit en -kwantiteit tussen boomsoorten. Een dikke strooisellaag kan de vestiging van plantensoorten bemoeilijken, hoewel sommige soorten goed aangepast zijn aan een dikke strooisellaag (bv. wilde hyacint en gele dovenetel). De rol van strooiselkwaliteit in de bodemverzuring werd besproken in artikel 1 van dit themanummer. Tal van typische bosplantensoorten van voedselrijke bossen op leembodems zijn gevoelig voor bodemverzuring (bv. slanke sleutelbloem, gevlekte aronskelk, eenbes en bosbingelkruid). Net omdat bosplanten het reeds moeilijk hebben op sterk bemeste landbouwgronden blijkt de keuze voor een weinig verzurende boomsoort een belangrijk verschil te maken in de vestigingsmogelijkheden van de bosplanten. In een kiemingsproef kiemde slanke sleutelbloem bijvoorbeeld enkel onder bodem van populier en niet onder de sterk verzuurde bodem van beuk of zwarte els (Thomaes et al. 2011). Maar ook de zuurtolerante soorten als wilde kamperfoelie en grote muur kiemden beter in minder zure bodems. Bij een introductie-experiment bleek er een duidelijk betere vestiging van bosanemoon,

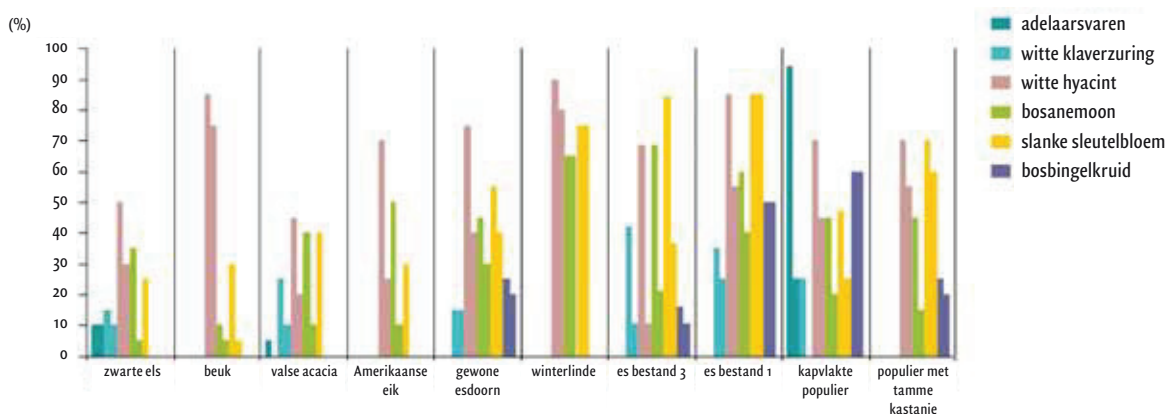
slanke sleutelbloem en bosbingelkruid onder de minder zure bodems van gewone esdoorn, winterlinde, gewone es en populier dan onder zure bodems van zwarte els, beuk, valse acacia en Amerikaanse eik (Fig. 2, Thomaes et al. 2007). Relatief zuurtolerante soorten zoals wilde hyacint kiemden en vestigden zich onder alle boomsoorten even goed.

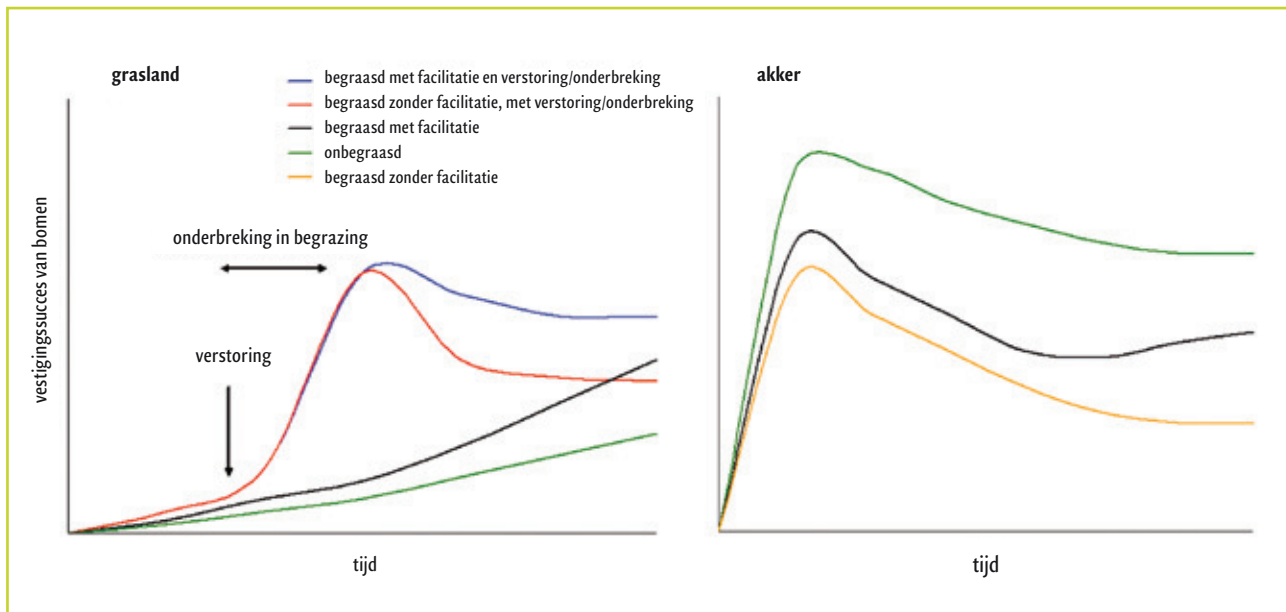
Het plantverband is natuurlijk ook van belang. Een vergelijking tussen eiken in een nauw plantverband en populieren in een wijd plantverband toont niet enkel het effect van de boomsoort per se maar ook het effect van een soortspecifiek bosbeheer. Zo zullen bijvoorbeeld eiken aangeplant in een wijd plantverband veel minder strooisel genereren per m² en zal ook meer licht op de bodem komen. Hierdoor kan de kruidlaagvegetatie zich anders ontwikkelen dan bij een dicht plantverband en verloopt de strooiselafbraak wellicht sneller (zie Vandekerckhove et al., dit themanummer).

Bosontwikkeling via spontane processen, met of zonder begrazing

Bij spontane bosontwikkeling zijn vooral de uitgangssituatie (grasland of akker) en de aanwezigheid of afstand tot zaadbronnen van belang. Zo kan de bosontwikkeling in graslanden op voedselrijke bodem zeer lang uitblijven (15–20 jaar en langer) omdat er geen bomen kunnen kiemen in de dichte vegetatiemat die door de jaren heen verruigt en een dik pak strooisel vormt. Op voormalige akkers komt bosontwikkeling meestal veel sneller op gang, tenzij zaadbomen ver weg staan. In de kale bodem van voormalige akkers vestigen zich vaak snel pionierboomsoorten zoals boswilg en ruwe berk. Zaden van boswilg kunnen zich vele honderden meters verplaatsen via de wind en zo gemakkelijk nieuwe terreinen koloniseren. Het vestigingsproces van pionierboomsoorten is bovendien vaak massaal en leidt op enkele jaren tijd tot

Figuur 2: Percentage overlevende planten drie en acht jaar na introductie (aanplant) van zes verschillende oud-bossoorten in tien bestanden van het Mortagnebos met verschillende boomsoorten maar gelijke voorgeschiedenis. De bestanden zijn gerangschikt van links naar rechts volgens toenemende bodem-pH en de bosplanten volgens dalende zuurtolerantie.





Figuur 3: Verschillen in vestigingssucces van boomsoorten in begraasde en onbegaasde voedselrijke graslanden en akkers en het effect van verstoring, onderbrekingen in de begrazing en facilitatie (= bescherming van jonge bomen door ontwikkelend struweel).

een dicht pionierbos. Bij spontane bosontwikkeling heeft de beheerder dus weinig om handen en kan hij ook weinig sturen. Wanneer snelle bosontwikkeling verwacht wordt kan er voor gekozen worden om voedselrijke graslanden (deels) te ploegen.

Beheerders die kiezen voor een door begrazing begeleide bosuitbreiding hebben meer mogelijkheden om te sturen, hoewel samen met de grote grazers ook een stuk onvoorspelbaarheid in het terrein gebracht wordt. Niet alle grazers doen wat de beheerder zou willen dat ze doen... Belangrijke sturende factoren voor bosontwikkeling zijn, naast de hoger vermelde, nu ook de aanwezigheid van struweelsoorten, de graasdruk en de interacties van grazers met bodem, vegetatie en natuurlijke processen zoals bv. overstroming. Beheerders hebben vooral vat op de graasdruk en de periode waarin de dieren begrazen. Bosuitbreiding komt pas op gang wanneer er minder dan 130 of 180 graasdagen per hectare per jaar (met runderen of paarden) zijn in respectievelijk graslanden en akkers. Bij een hogere graasdruk worden alle zaailingen opgegeten, inclusief het beschermende struweel waarin zich later boompjes kunnen vestigen (Van Uytvanck 2010). Naast deze drempelwaarden hangt veel af van de mate waarin zich struwelen of ruigtes ontwikkelen die bosontwikkeling op gang kunnen brengen. Dit is zeker het geval voor bosuitbreiding op voormalig grasland. Uit experimenten bleek dat tijdelijke onderbrekingen in de begrazing vaak noodzakelijk zullen zijn om bosvorming een duwtje in de rug te geven. Korte onderbrekingen in de begrazing (2–3 jaar) kunnen voldoende zijn voor jonge bomen om uit te groeien boven de vraatlijn. Ook tijdelijke verlaging van de graasdruk kan overwogen worden. Dergelijke niet-continue beheervormen sluiten sterk aan bij natuurlijke begrazing, waar als gevolg van populatie-

schommelingen of migratie steeds verschillen in graasdruk optreden (Wallis de Vries et al. 1998). Vele bomen en struiken profiteren van deze cyclische veranderingen om een bepaalde fase in hun levenscyclus aan te vatten of verder te zetten. Verder blijken ook allerlei verstoringen, in interactie met grote grazers, de vestiging van boomsoorten te bevorderen. Verstoring door tred creëert plaatselijk een kale bodem. Dit effect wordt versterkt in combinatie met overstromingen (bv. in valleigebeden). Begrazing van een hoge vegetatie zorgt voor meer licht op de bodem en verlaagt tijdelijk de concurrentie voor kiemplanten van bomen. Het inbrengen van grote grazers houdt dus veel meer in dan het proces van vraat alleen.

Op voormalige akkers brengen grote grazers meer structuur in de vaak gelijkjarige pionierbossen die zich snel konden vestigen. Dit gebeurt zowel verticaal (invloed op de hoogte van de bomen) als horizontaal (beïnvloeding van de dichtheid, maken van open plekken e.d.). Dit komt omdat grazers selectief eten en omdat verschillende boomsoorten verschillend reageren op vraat. Jonge boswilgen kunnen na vraat weer snel uitlopen, jonge zomereiken leggen na herhaaldelijke vraat sneller het loodje. Sommige soorten worden gemeden door grazers (bv. grauwe abeel, ruwe berk, zwarte els...), andere lijken zeer lekker (bv. zoete kers).

Spontane of door begrazing begeleide bosontwikkeling op voormalige landbouwgronden verschilt sterk naar gelang de bodem en de aanwezige boom- en struweelsoorten in de omgeving. Toch kan een beter begrip van de in het gebied aan- of afwezige (natuurlijke) verstoringvormen (incl. beheer) inzicht geven in de kansen voor bosontwikkeling.. Deze kansen worden samengevat

in Figuur 3. Begrazing en andere verstoringsvormen of tijdelijke onderbrekingen in begrazing kunnen bosontwikkeling uitlokken op voormalige graslanden. Op voormalige akkers is een dergelijke trigger niet nodig en bevordert matige begrazing de structuurvariatie van het jonge bos. Facilitatieprocessen (bv. bescherming van jonge bomen door struweel of het weggrazen van concurrerende kruidvegetaties) die maken dat bomen ook daadwerkelijk kunnen uitgroeien zijn vooral noodzakelijk op voormalige graslanden. Spontane en door begrazing begeleide bosvorming zijn hoe dan ook te overwegen alternatieven bij bosuitbreidingsprojecten waar de voorspelbaarheid van het resultaat van minder belang is en waar gemikt wordt op een hoge (vnl. horizontale) structuurvariatie.

De beheerder heeft dus verschillende mogelijkheden om de vegetatieontwikkeling bij bosuitbreiding op voormalige landbouwgrond te sturen. Indien de factor tijd geen rol speelt, kan men voor de aanleg van lichtrijke tot matig schaduwrijke bostypes opteren om de bodem vooraf te verschralen. Hierbij kan de techniek van uitmijnen in de toekomst een belangrijke rol gaan spelen. Wanneer bosaanleg onmiddellijk gerealiseerd wordt op voormalige landbouwgrond is de keuze van de boomsoort belangrijk omwille van het effect van de boomsoort op de bodem, de dikte van de strooisellaag en het lichtregime. De beheerder kan het lichtregime ook sturen via de aanleg van een struiklaag, het plantverband en het kapbeheer. Spontane bosontwikkeling op voormalige graslanden kan via begrazing gestimuleerd worden, terwijl begrazing op voormalige akkers vooral bijdraagt tot structuurdiversiteit. In dit artikel werden bebossing en spontane verbossing als aparte opties besproken, maar interessante combinaties tussen beide zijn natuurlijk ook mogelijk. Dit komt aan bod in het derde artikel in dit themanummer.

Referenties: www.vbv.be/bosrevue

WETENSCHAPPELIJK COLLOQUIUM

Welke toekomst voor het Zoniënwoud?

29 november 2011 van 9u30 tot 17 uur

Paleis der Academieën, Hertogstraat, 1000 Brussel

MEER INFO EN INSCHRIJVING

www.inverde.be/inverde/toekomst_futur
of telefonisch op 02 658 24 94 (tot 15/11/2011)

PRIJS

10 euro (5 euro voor studenten), middagmaal inbegrepen.



Boomzagerij Log-ic

Verzagen van boomstammen tot planken, kepers of balken

Bij u thuis, in het bos of op de werf

Werverbos, 24—2930 Brasschaat
Tel.: 0475 / 703.254 - Fax: 03 / 295.39.52

E-mail: zagerij@log-ic.be

Website: www.log-ic.be

LANDMAX BVBA
MEER DAN BOSBEHEER

STUDIEBUREAU
BOSBEHEER
HOUTVERKOOP
BOS- EN NATUURBEHEERWERKEN

Een nieuwe
frisse wind.

VOOR MEER INFORMATIE CONTACTEER:
SANDER JANSSENS: 0475 91 45 88, SANDER.JANSSENS@LANDMAX.BE
RAF KEMPEN: 0493 61 88 69, RAF.KEMPEN@LANDMAX.BE