

De bodemgeschiktheid voor bosbouw

K. R. van Lynden

Stichting voor Bodemkartering, Wageningen

Inleiding

De bodem kan op verschillende wijze van betekenis zijn voor de opstelling en karakterisering van bos-typen.

Men kan op grond van bodemeigenschappen uitspraken doen over de aard van het bos dat zich min of meer spontaan op een bepaalde grond zou kunnen ontwikkelen. Deze uitspraken sluiten een op de bodem gegrandveste bostypologie in (zie preadvies Bannink).

Men kan echter ook op grond van bodemeigenschappen een uitspraak doen over de te verwachten groei van de belangrijkste boomsoorten op de verschillende gronden, en hieruit een zekere bodemgeschiktheid voor bos afleiden. Deze groeiverwachting leidt niet direct tot een indeling in bos-typen; zij kan echter bijdragen tot de keuze van het juiste bostype.

De wijze waarop de groeiverwachting tot stand komt en de op deze groeiverwachting gebaseerde geschiktheid van de grond voor bos worden in dit preadvies nader toegelicht.

De groeiverwachting

De groeiverwachting (voorspelling van de groei) berust op bodemeigenschappen, die volgens de huidige inzichten, de groei voor een belangrijk deel bepalen. Wij duiden deze eigenschappen aan met de naam beoordelingsfactoren. Het zijn:

- het vochtleverend vermogen van de grond
- de ontwateringstoestand (zuurstofvoorziening)
- de voedingstoestand (voorziening met voedingsstoffen)

- de zuurgraad

De grootte van een beoordelingsfactor wordt als regel in een drie- of vijfdelige schaal (gradaties) weergegeven en omschreven (zie onder).

Een groeiverwachting van bomen die berust op de ontwateringstoestand, het vochtleverend vermogen, de voedingstoestand en de zuurgraad van de grond veronderstelt een zekere kennis over de samenhang tussen de groei van een boomsoort en de gradatie van deze vier beoordelingsfactoren, afzonderlijk of in combinatie.

Onze huidige kennis van en inzichten in deze samenhang zijn in een reeks tabellen (de zgn. sleutel) samengevat. In deze tabellen wordt voor elk van de veertien in de bosbouw gebruikelijke boomsoorten de groeiverwachting aangegeven bij iedere combinatie van gradaties in de vier beoordelingsfactoren. Nu is onze kennis over het verband tussen de boomgroei en de grootte van de beoordelingsfactoren nog betrekkelijk fragmentarisch en niet voor alle boomsoorten en op alle gronden even intensief onderzocht. Van een aantal boomsoorten en gronden is deze samenhang dan ook beter bekend dan van andere. De betrouwbaarheid van de in de tabellen aangegeven groeiverwachting loopt dientengevolge nogal uiteen. In enkele gevallen zullen de uitspraken over de te verwachten groei berusten op veronderstellingen of op vrij ver gaande extrapolatie van elders opgedane ervaring. Naarmate het onderzoek voortschrijdt, zullen deze uitspraken betrouwbaarder of gewijzigd moeten worden.

ontwateringstoestand	voedingstoestand	vochtleverend vermogen	zuurgraad
1.1 zeer diep	1.1 zeer hoog	1.1 zeer groot	1 pH-KCl \geq 7
1.2 vrij diep	1.2 vrij hoog	1.2 vrij groot	
2 matig	2 matig	2 matig	2 pH-KCl 5-7
3.1 vrij ondiep	3.1 vrij laag	3.1 vrij gering	
3.2 zeer ondiep	3.2 zeer laag	3.2 zeer gering	3 pH-KCl < 5

De beoordelingsfactoren

De *ontwateringstoestand* is een beoordelingsfactor die van belang wordt geacht in verband met de zuurstofvoorziening van de boomwortels. Onvoldoende ontwatering kan vooral bij dichte gronden leiden tot zuurstofgebrek in de wortelzone en daarmee tot een slechte groei van de bomen. Hierbij gaan wij er van uit, dat een diepere grondwaterstand in het algemeen een betere doorluchting van de grond geeft. Bij het onderscheiden van gradaties in de ontwateringstoestand geldt de diepte van de gemiddeld hoogste grondwaterstand (GHG) als voornaamste maatstaf.

Over het verband tussen de ontwateringstoestand van een grond en de groei van de bomen is enige veldervaring opgedaan en staan wat onderzoekresultaten tot onze beschikking. In grote lijnen kan men zeggen dat beuk en douglasspar bijzonder gevoelig zijn voor ondiepe grondwaterstanden. Populier, wilg, es en vooral de els daarentegen verdragen een ondiepe grondwaterstand vrij goed. De andere boomsoorten staan daar tussenin.

De *voedingstoestand* is een beoordelingsfactor die omschreven kan worden als de mate waarin de grond is voorzien van voedingsstoffen die voor de groei van de bomen noodzakelijk zijn. In de bosbouw beschouwen we de voedingstoestand van de grond als een min of meer blijvende bodemeigenschap (kringloop). Blijvend wil in dit verband zeggen: betrekkelijk onveranderlijk binnen een periode van ten minste een omloop. Gedurende deze omloop worden immers geen voedingsstoffen van betekenis meer van buiten af aan de grond toegevoerd of onttrokken.

Het voedingsstoffenniveau van de gronden onderling kan sterk uiteen lopen. Voor de kleigronden zal deze in de regel hoger zijn dan voor de zandgronden. Een moeilijkheid bij de toepassing van de voedingstoestand is dat er nog weinig bekend is over de samenhang tussen de soort en de hoeveelheid voedingsstoffen in de grond en de groei van de verschillende boomsoorten. Een vaste maatstaf voor de voedingstoestand, bijvoorbeeld in de vorm van gewichtshoeveelheden van de afzonderlijke voedingselementen, ontbreekt.

Wij menen echter dat met behulp van gegevens over de aard van het *moedermateriaal*, het *vroegere of huidige bodemgebruik* en vooral de *spontane vegetatie*, verschillen in voedingstoestand van de grond aangegeven kunnen worden die voor de boomgroei van betekenis zijn.

De voedingstoestand wordt voor de veengronden, de zand-, leem- en zavelgronden met minder dan

25% lutum en voor de kleigronden met meer dan 25% lutum, elk afzonderlijk in vijf gradaties weergegeven. Het toekennen van deze gradaties berust soms alleen op gegevens van de grond (bodemsuigroep) of van het moedermateriaal, soms ook wel alleen op het bodemgebruik of de vegetatie, doch meestal is het een combinatie van gegevens over grond, vegetatie en het huidige of vroegere bodemgebruik.

Het *vochtleverend vermogen* van de grond is van betekenis voor de vochtvoorziening van de bodem gedurende het groeiseizoen. Tussen de gronden onderling bestaan grote verschillen in vochtleverend vermogen. Zij is nl. sterk afhankelijk van de in de wortelzone aanwezige en voor de boomwortels opneembare hoeveelheid vocht en van de hoeveelheid die capillair vanuit het grondwater aan de wortelzone geleverd kan worden. Deze hoeveelheden worden bepaald door de dikte en het vochthoudend vermogen van de wortelzone, de afstand tussen de onderkant van de wortelzone en de grondwaterstand gedurende het groeiseizoen en het capillaire geleidingsvermogen van de ondergrond boven het grondwaterniveau.

Ook tussen de boomsoorten onderling zijn belangrijke verschillen in de hoeveelheid vocht die voor een goede groei nodig is. Over de samenhang tussen het vochtleverend vermogen van de grond, de vochtbehoefte en de groei van de bomen staan ons enige gegevens ter beschikking. In het algemeen kan men zeggen dat de vochtbehoefte van de populier, wilg, els, es, Japanse lariks, fijnspar en sitkaspar, aanmerkelijk groter is dan van de douglasspar, groveden, Corsicaanse den en Oostenrijkse den.

Het vochtleverend vermogen van de gronden wordt in vijf gradaties weergegeven. Deze gradaties zijn afgeleid van gegevens over het bodemprofiel (aard en dikte van de humeuze bovengrond, humusgehalte, textuur, aard van de ondergrond) en de grondwaterstand. Informatie hierover geeft ons de bodem- en grondwatertrappenkaart.

De *zuurgraad* is eigenlijk een onderdeel van de voedingstoestand maar wordt uit praktische overwegingen afzonderlijk aangegeven. De zuurgraad wordt uitgedrukt in de pH-KCl en voorlopig alleen voor de minerale gronden aangegeven.

In de bosbouw wordt algemeen aangenomen dat naaldboomsoorten (met uitzondering van *Pinus nigra*) beter groeien op gronden met een lage dan met een hoge pH. Voor de geschiktheidsbeoordeling van gronden voor naaldboomsoorten is het dan ook noodzakelijk de pH bij benadering te kennen.

Omdat de kennis over het verband tussen de

boomgroei en de pH van de grond nog erg onvolledig is, volstaan we ermee de zuurgraad zeer globaal in drie gradaties weer te geven. Wij willen hiermee gronden onderscheiden waarop nog wel een goede of matige groei voor de naaldboomsoorten mag worden verwacht en waarop niet.

Het onderscheiden van gradaties in de zuurgraad van de grond berust in hoofdzaak op gegevens over de aard van het moedermateriaal (geologische afzetting) en het koolzure kalkverloop in de grond. In grote lijnen komt het er op neer dat gradatie 1 (pH-KCl ≥ 7) wordt toegekend aan de kalkrijke of kalkhoudende zee- en rivierafzettingen, gradatie 2 (pH-KCl 5-7) aan de kalkarme of gedeeltelijke ontkalkte zee- en rivierafzettingen en gradatie 3 (pH-KCl < 5) aan de kalkloze pleistocene zandgronden, sommige oude kleigronden en de stuifzandgronden.

De bodemgeschiktheidsclassificatie voor bosbouw

In de huidige Nederlandse samenleving wordt algemeen aanvaard dat het bos een meervoudige doelstelling heeft.

Gronden waarop deze doelstelling in hoge mate bereikt kan worden, zullen hoger geklasseerd (geschikter beoordeeld) moeten worden dan gronden waarop dit in mindere mate het geval is. Wij gaan er vanuit dat bos beter beantwoordt aan de meervoudige doelstelling naarmate het sneller tot volle wasdom komt en naarmate de boomsoortensamenstelling gevarieerder is. De geschiktheid van de grond voor bos wordt dus groter naarmate het aantal boomsoorten dat er op kan groeien groter is en de groei van die bomen beter is.

Voor deze classificatie worden van de in de Nederlandse bosbouw veel toegepaste boomsoorten gebruikt; populier A¹⁾, populier B²⁾, eik, beuk, douglasspar, Japanse lariks, fijnspar en groveden. We vatten ze samen onder de naam gidsboomsoorten (gbs).

De keuze van deze boomsoorten is betrekkelijk arbitrair. Het zijn de soorten waarvan relatief nog het meest bekend is over de samenhang tussen bodem en groei en waarvan de ecologische eisen (water, voedingsstoffen, zuurstof) nogal uiteenlopen.

Het blijkt nu dat met deze acht boomsoorten in voldoende mate onderscheid gemaakt kan worden tussen de gronden die men als meer of minder geschikt voor de bosbouw beschouwt. Een uitbreiding van deze groep maakt de classificatie ingewikkelder en draagt weinig bij tot een betere onderscheiding in geschiktheid van de verschillende gronden.

De tabel geeft een overzicht van de geschikt-

heidsclassificatie. Op het hoogste niveau, dat van de hoofdklassen wordt een onderscheid gemaakt naar de groei van de acht boomsoorten. De hoofdklassen worden als volgt omschreven:

Gronden met ruime mogelijkheden (G); gronden waarop tenminste 3 gbs goed groeien

Gronden met beperkte mogelijkheden (M); gronden waarop ten hoogste 2 gbs goed groeien of tenminste 3 gbs matig groeien.

Gronden met weinig mogelijkheden (W); gronden waarop ten hoogste 2 gbs matig groeien en de overige gbs slecht groeien.

De hoofdklassen worden verdeeld in middenklassen naar het aantal boomsoorten dat de vereiste groei bereikt. De middenklassen worden tenslotte ingedeeld naar het aantal loof- en naaldhoutsoorten.

De hier gepresenteerde geschiktheidsclassificatie geeft in de hoofd- en middenklassen een waardering van de grond voor de bosbouw met een meervoudige doelstelling. Over de groei van de afzonderlijke boomsoorten geven de geschiktheidsklassen meestal geen uitsluitel. Toch is dit een gegeven waar de bosbouwer het eerst naar vraagt. Hij heeft dit nodig voor een juiste boomsoortenkeuze, de keuze van het bostype, of voor een bodemgeschiktheidsclassificatie die afgestemd is op een eenzijdiger, meestal lokale doelstelling. Het zal daarom in vele gevallen noodzakelijk zijn om voor elke te beoordelen bodemeenheid niet alleen de geschiktheidsklasse, maar ook de groei van de veertien in de Nederlandse bosbouw gebruikelijke boomsoorten afzonderlijk aan te geven.

¹⁾ Soorten uit de sectie *Algelros*

²⁾ Soorten uit de sectie *Tacamahaca* en zwarte balsempopulier.

