

FLORISTISCH-SOCIOLOGISCH ONDERZOEK VAN DE PROEFPERKEN VOOR DE HERVORMING VAN HET VELUWSCHE BOOMBOSCH

door

J. VLIENER.

Door het voormalige Rijksboschbouwproefstation is in 1928 een aanvang gemaakt met een onderzoek naar de hervorming van het boombosch, het oude Veluwsche loofhoutbosch. Met het doel een inzicht te verkrijgen omtrent de beste wijze van voorbereiding van het zaaibed zijn in de boschwachterij „Speulder- en Sprielderbosch” naast elkaar een 12-tal proefperken aangelegd.

Een deel van deze proefvelden werd gedurende drie achtereenvolgende jaren (1928—1930) in de vegetatieperiode intensief met een cultivator bewerkt; bij eenige andere veldjes geschiedde deze grondbewerking alleen in de jaren 1929 en 1930, terwijl zij tenslotte bij een tweetal alleen in het jaar 1930 plaats vond.

De toediening van een kalkgift van 2500 of 5000 kg per ha aan een deel van de proefperken is de tweede factor in de voorbehandeling geweest. De kalk is aan deze perken in den zomer van 1928 gegeven. Zij is dus in de proefvelden, welke pas in 1929, resp. 1930 voor de eerste maal werden bewerkt, één of twee jaren op het humusdek blijven liggen, vóór zij met den mineralen grond werd vermengd.

Het hoofd van tabel I toont, op welke wijze de grondbewerking en de kalkgift in de verschillende velden zijn gecombineerd. Als contróle diende perceel VII, dat nóch een grondbewerking had ondergaan, nóch een kalkgift had ontvangen.

Een deel van de perken was reeds in 1928 gelicht; in het voorjaar van 1931 geschiedde dit in *alle* perken, opdat voldoende licht en vocht voor de kieming van het zaad zou kunnen toetreden.

In het zelfde jaar werden in op 1 m afstand geploegde voortjes Amerikaansche eik en beuk uitgezaaid. De beuk heeft zich in het algemeen zeer slecht ontwikkeld; de groei van den Amerikaanschen eik is daarentegen veel beter, plaatselijk zelfs zeer goed. Op de ontwikkeling van deze soorten in verband met de voorbehandeling der proefperken zal echter niet nader worden ingegaan.

Men mag aannemen, dat het boschgezelschap, dat ter

plaatse van de proefperken van nature zóu voorkomen, het Querceto-Carpinetum stellarietosum is. Daarop wijst het voorkomen van *Epilobium montanum*, *Moehringia trinervia* (opname 1932), *Prunus padus*, *Thuidium tamariscinum* en waarschijnlijk ook de talrijkheid van *Hypnum purum*. Ook het bodemprofiel (zie Ned. Boschb. tijdschr. 1934, p. 264) duidt erop, dat dit tamelijk rijke boschgezelschap de natuurlijke associatie is geweest.

Dit Querceto-Carpinetum stellarietosum is in vorige eeuwen door den mensch ongewild en onbewust in sterke mate verarmd, gedegradeerd in de richting van het Querceto-Betuletum. De ondergroei van het uit eiken en beuken samengestelde boombosch toont duidelijk den ongunstigen bodemtoestand aan (*Vaccinium myrtillus*, *V. vitis idaea*, *Deschampsia* (= *Aira*) *flexuosa*, *Pteridium aquilinum* en een aantal mossen, waaronder vooral *Leucobryum glaucum* opvalt). Het is in dit degradatie-stadium, dat de hervormingsproefvelden zijn aangelegd.

Tijdens de eerste opname van de ontwikkeling der bezaaiing in September 1932 zijn door M. H. Postma tevens aantekeningen gemaakt omtrent de flora, welke zich in de verschillende proefperken had ontwikkeld. Op 13 October 1937 is door mij de vegetatie opnieuw geïnventariseerd. De voorkomende planten zijn toen zoo volledig mogelijk genoteerd, terwijl voor iedere soort aantal, dekking en sociabiliteit geschat werden volgens de daartoe door Braun-Blanquet opgestelde schalen (zie Ned. Boschb. tijdschr. 1932 p. 366).

Uit een vergelijking van de beide floristische opnamen blijkt, dat planten als *Epilobium angustifolium* en *Senecio viscosus* sinds 1932 in aantal en dekking sterk verminderden of zelfs geheel verdwenen. Deze soorten reageeren op de lichting; het zijn kaalkapplanten en karaktersoorten voor de groep van kaalkap-associaties, welke vereenigd zijn in het sociologische verbond het Atropion. Deze stikstof-aantoonende planten treden slechts tijdelijk op, nadat door den grooteren licht- en warmtetoever meer nitraten gevormd zijn, welke niet onmiddellijk door een boschvegetatie kunnen worden vastgelegd. Wanneer na eenige jaren de nitraten echter weer in omloop worden gebracht door de zich herstellende natuurlijke of kunstmatige begroeiing, verdwijnen daarmede de kenmerkende Atropion-soorten. Ook eenige andere nitrophiele soorten (*Sonchus oleraceus* en *Carduus crispus*) zijn na 1932 verdwenen.

Evenzoo is *Rumex acetosella*, welke zich na lichting en grondbewerking als pionier op den mineralen zandgrond in groote getale ontwikkelt, sindsdien sterk achteruitgegaan. De eenjarige schapenzuring kan den strijd tegen de meerjarige, zich geleidelijk uitbreidende kruiden en struiken niet volhouden.

Een nauwkeurige beschouwing van de in October 1937 verzamelde, in tabel I samengevatte gegevens leert nog eenige interessante bijzonderheden in verband met de voorbehandeling, die de proefvelden ondergingen.

In de eerste plaats kan men onderscheid maken tusschen proefperk VII, dat nóch een grondbewerking onderging, nóch een kalkgift ontving en de perken I, III, IX en XII, welke niet bekalkt werden, eenerzijds, de bekalkte velden II, IV, V, VI, VIII, X en XI anderzijds. In de bekalkte velden domineert *Deschampsia flexuosa*, waarnaast pas in de tweede plaats *Calluna* komt, terwijl in de niet van een kalkgift voorziene proefperken *Calluna* overheerscht, waartegenover *Deschampsia* sterk terugtreedt.

Verder komt *Epilobium angustifolium* in de bekalkte proefperken talrijker voor dan in de onbekalkte. Tevens treden in de eerstgenoemde perken een aantal soorten op, die een gunstiger bodemtoestand aantonen en in de onbekalkte velden óf ontbreken (*Epilobium montanum*, *E. parviflorum*, *Rubus idaeus*, *Poa pratensis*, *Taraxacum officinale*, *Cerastium caespitosum*, *Solanum dulcamara*, *Cirsium arvense*, *C. lanceolatum* en *Holcus lanatus*) óf in veel geringere mate vertegenwoordigd zijn (*Rubus fruticosus*, *Galium saxatile*, *Hypnum Schreberi* en *H. purum*). Deze soorten, welke op een tamelijk goede nitrificatie in den bodem wijzen, komen talrijker voor, naar mate de kalkgift grooter is geweest en de grondbewerking een geringer aantal malen heeft plaats gevonden.

Lonicera periclymenum, *Veronica officinalis* en *Melampyrum pratense* werden alleen aangetroffen in de bekalkte proefvelden. Deze karaktersoorten van het Querceto-Betuletum toonen eveneens aan, dat in die perken reeds een betere bodemtoestand is bereikt.

De soortensamenstelling van het onbewerkte en onbekalkte proefperk VII komt in sterke mate overeen met die van de bekalkte veldjes; alleen de onkruiden, welke tengevolge van de kalkgift optreden, ontbreken.

Ook het aantal malen dat een grondbewerking is toegepast, voordat de bezaaiing plaats vond, weerspiegelt zich in de flora. Waar deze drie jaren achtereen geschiedde, treedt zoowel in de bekalkte, als in de onbekalkte proefvelden, doch in de laatsten in versterkten graad, een duidelijke verslechtering van den bodemtoestand op. In die perken bereiken *Dicranum scoparium*, *Polytrichum*, *juniperinum*, *Leucobryum glaucum*, *Cladonia spec.* en *Scleroderma vulgare* haar grootste ontwikkeling. Zij wijzen op een sterk zuren en oppervlakkig verdichten bodem, een toestand, welke zijn bestaan dankt aan het ontbreken van een beschermend en conserveerend plantendek gedurende eenige jaren. In de proefperken, die slechts twee- of éénmaal werden bewerkt,

treden deze soorten in geringer aantal op of ontbreken geheel. Hier blijkt wederom de groote beteekenis om zoo snel mogelijk na de grondbewerking weer een bodembedekking te verkrijgen. Het is bij de pogingen om te geraken tot verjonging van het boombosch beslist onjuist om den bodem eenige jaren over te laten liggen. De flora toont dit duidelijk aan.

Tenslotte zij nog de aandacht gevestigd op het talrijke voorkomen van *Betula pendula*, *Sorbus aucuparia* en *Fragula alnus* en in mindere mate van *Prunus serotina* en *Pinus sylvestris*, welke zich na de voorbehandeling in de proefvelden hebben ontwikkeld. Het verdient zeker aanbeveling om als voorcultuur bij toekomstige hervormingsproeven in het boombosch ook aan deze soorten, welke de natuur zelve aanwijst en welke ongetwijfeld bodemverplegende waarde bezitten, een plaats in te ruimen.

In het kort samengevat toont het vegetatie-onderzoek van de proefperken voor de hervorming van het boombosch aan :

- 1°. dat de perken zijn gelegen in het Querceto-Carpinetum stellarietosum-gebied,
- 2°. dat van den invloed van de lichting, welke zich in de vegetatie uitte door het optreden van kaalkap- en nitrophiele soorten, nog slechts weinig waarneembaar is,
- 3°. dat een grondbewerking, welke niet direct gevolgd wordt door een bezaaiing, waardoor de bodem weer zoo snel mogelijk bedekt wordt, zeer nadeelig werkt op den bodemtoestand,
- 4°. dat een kalkgift den bodemtoestand in gunstigen zin beïnvloedt en althans de onder 3° genoemde bodemverslechtering grootendeels opheft,
- 5°. dat de natuur eenige bodemverplegende soorten aanwijst, die als voorcultuur bij de hervorming zeker een plaats waard zijn.

Uit deze waarnemingen en gevolgtrekkingen blijkt wederom, welke waardevolle aanwijzingen de vegetatie in haar soortensamenstelling en haar onderlinge massaverhoudingen geeft als afspiegeling van het geheele complex van milieufactoren.

Instituut voor boschbouwkundig Onderzoek.
Wageningen, XII-1937.

Tabel I.

Floristisch-sociologische opname van October 1937.

Nummer proefperk	Floristisch-sociologische opname van October 1937.											
	I	III	IX	XII	II	IV	V	VI	VIII	X	XI	VII
Aantal malen grondbewerking	XXX	XXX	XX	X	XXX	XXX	XXX	XXX	XX	XX	X	-
Kalkgift in kg/ha	-	-	-	-	2500	2500	2500	5000	2500	5000	5000	-
<i>Locale kenmerkende soorten van het Querceto-Betuletum:</i>												
<i>Deschampsia flexuosa</i> . . .	2.2	2.2	2.2	3.3	3.3	4.4	4.4	3.3	3.3	3.3	2.2	4.3
<i>Vaccinium myrtillus</i> . . .	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	2.2
<i>Galium saxatile</i>	×.2	×.2	.	×.2	×.2	2.2	×.2	×.2	2.2	1.2	2.2	1.2
<i>Pteridium aquilinum</i> . . .	1.1	×	1.1	×.2	.	.	×	×	2.1	×	1.1	2.2
<i>Vaccinium vitis idaea</i> . . .	.	.	×.2	.	.	×.2	.	.	×.2	×	.	1.2
<i>Veronica officinalis</i> . . .	.	.	.	.	.	.	.	×.2	×	×	2.2	.
<i>Lonicera periclymenum</i> . .	.	.	.	.	.	.	.	.	×	.	×	×.2
<i>Melampyrum pratense</i> . .	.	.	.	.	×	.	.	.	×	.	.	.
<i>Begeleidende boschplanten:</i>												
<i>Calluna vulgaris</i>	4.3	4.4	4.4	3.3	2.2	2.2	2.2	2.2	3.3	2.2	2.2	3.3
<i>Carex pilulifera</i>	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2
<i>Sorbus aucuparia</i>	1.1	1.1	×	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1
<i>Betula pendula</i>	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	×	1.1	2.1	1.1	1.1	×	1.1
<i>Frangula alnus</i>	×	1.1	.	1.1	×	×	×	×	1.1	1.1	×	1.1
<i>Dicranum scoparium</i> . . .	2.2	1.2	2.2	×.2	×.2	×.2	×.2	×.2	.	×.2	×.2	2.2
<i>Polytrichum juniperinum</i> .	3.4	3.4	1.2	×.2	2.2	2.2	×.2	1.2	.	×.2	×.2	1.2
<i>Rubus fruticosus</i>	×	.	.	×.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	×.2	×.2	×
<i>Hypnum Schreberi</i> . . . . .	.	×.2	.	2.2	.	×.2	×.2	×.2	1.2	2.2	1.2	2.2
<i>Hypnum purum</i> . . . . .	.	.	.	2.2	2.2	2.2	1.2	2.2	2.2	2.2	3.2	1.2
<i>Cladonia spec.</i>	2.2	2.2	2.2	×	1.2	×	×.2	.	.	.	.	1.2
<i>Pinus sylvestris</i>	×	.	×	.	×	×	×	×	.	.	.	×
<i>Molinia coerulea</i> . . . . .	.	.	×.2	.	×.2	×.2	.	×.2	×.2	×.2	.	×.2
<i>Prunus serotina</i>	×	×	.	×	.	.	×	×	×	×	.	×
<i>Leucobryum glaucum</i> . . .	1.2	2.2	.	.	×.2	×.2	×.2	×	.	.	.	×.2
<i>Epilobium montanum</i> . . .	.	.	.	.	.	×	×	×	1.1	×	1.1	.
<i>Luzula campestris</i> . . . . .	.	.	.	.	.	.	.	×	×	×	×	×
<i>Thuidium tamariscinum</i> .	.	.	.	×.2	.	.	.	×	×	×	×	×
<i>Scleroderma vulgare</i> . . .	1.1	×	×	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Hypnum cupressiforme</i> . .	.	.	.	×.2	.	.	.	.	.	×.2	.	.
<i>Agrostis tenuis</i> . . . . .	.	.	.	.	.	.	.	.	×.2	.	×	.
<i>Ilex aquifolium</i> . . . . .	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	×
<i>Lophocolea bidentata</i> . .	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	×.2
<i>Larix leptolepis</i> . . . . .	.	.	.	.	.	.	.	×	.	.	.	.
<i>Prunus padus</i> . . . . .	.	.	.	.	.	.	.	×	.	.	.	.
<i>Salix aurita</i> . . . . .	.	.	.	.	.	.	.	×	.	.	.	.
<i>Hypnum triquetrum</i> . . . .	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	×.2	.
<i>Toevallige soorten tengevolge van lichting, kalkgift, enz.:</i>												
<i>Epilobium angustifolium</i> .	×	×	1 ex.	×	×	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	2.1	.
<i>Rumex acetosella</i> . . . . .	×	.	.	.	.	.	×.2	.	.	×	×.2	.
<i>Taraxacum officinale</i> . . .	.	.	.	.	.	.	.	×	.	×	×	.
<i>Cirsium arvense</i> . . . . .	.	.	.	.	.	.	.	×	.	×	×	.
<i>Hieracium pilosella</i> . . . .	.	.	.	.	.	.	.	×.2	×.2	.	×.2	.
<i>Poa pratensis</i> . . . . .	.	.	.	.	.	.	×.2	.	.	.	×.2	.
<i>Epilobium parviflorum</i> . .	.	.	.	.	.	.	.	×	.	.	1.1	.
<i>Cirsium lanceolatum</i> . . . .	.	.	.	.	.	.	.	×	.	.	×	.
<i>Rubus idaeus</i> . . . . .	.	.	.	.	.	×	.	.	.	.	.	.
<i>Cerastium caespitosum</i> . . .	.	.	.	.	.	.	.	×	.	.	.	.
<i>Solanum dulcamara</i> . . . . .	.	.	.	.	.	.	.	×	.	.	.	.
<i>Holcus lanatus</i> . . . . .	.	.	.	.	.	.	.	×.2	.	.	.	.
<i>Gnaphalium sylvaticum</i> . .	.	.	.	.	.	.	.	.	×	.	.	.
<i>Hypochoeris radicata</i> . . . .	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	×	.

Ter verklaring zij nog medegedeeld, dat het eerste cijfer betrekking heeft op de gecombineerde schatting van talrijkheid en dekking, het tweede op de wijze van groepeerling der soorten. Zoo beteekent × de soort is in een gering aantal individuen aanwezig; 2.2 = de soort is zeer talrijk of dekt tenminste 5% van de onderzochte oppervlakte en groeit in kleinere groepjes; enz.