

Uit de praktijk

HERVORMING VAN HAKHOUT IN OPGAAND EIKENBOS IN VEENHUIZEN

[226 : 222 : 176.32 Quercus]

door

H. VEENENDAAL

Inleiding.

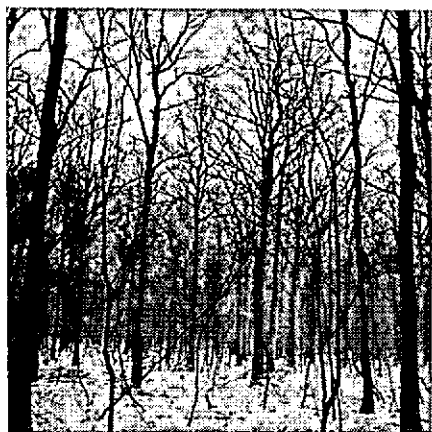
Op het bosbezit Veenhuizen, N.W. Drente, eigendom van het Departement van Justitie, en totaal groot ruim 700 ha, worden omstreeks 230 ha eikenopstanden aangetroffen. Verreweg het grootste gedeelte hiervan, 200 ha, is ontstaan door de omzetting van hakhout in opgaand eikenbos. Het hakhout, grotendeels aangelegd tussen 1870-1880, werd in de jaren 1905-1920 voor de laatste maal gekapt. In de jaren 1925, 1935 en 1945 werden de opstanden, voor zover meetbaar, ten behoeve van de periodieke inventarisatie van het bosbezit, door het beheer zelf opgemeten. In 1952 werden door de afdeling Bosinrichting van het Staatsbosbeheer houtmetingen uitgevoerd door de opstelling van een bedrijfsplan. Aan de hand van deze laatste meetgegevens, alsmede uit die van de vorige houtopnamen werden aanwasberekeningen uitgevoerd. Aangezien de omzetting van hakhout in een meer producerende vorm van bosexploïtatie een actueel vraagstuk is, zullen de resultaten van het onderzoek voor zover deze van meer dan lokaal belang zijn, in het volgende worden besproken.

De wijze van aanleg.

De ontginning van Veenhuizen uit heide en veen vond hoofdzakelijk plaats in het begin van de 19e eeuw als kolonie van de Maatschappij van Weldadigheid. Aanvankelijk werd uitsluitend tot landbouwgrond ontgonnen, bij de aanleg waarvan de grond 60-80 cm diep werd omgespit. Bemesting vond plaats met organische mest en wel speciaal stadscompost, welke door turfschippers als retourvracht werd medegenomen. Nadat Veenhuizen uit handen van de Maatschappij van Weldadigheid aan de Staat was overgegaan, liep door verschillende oorzaken de bevolking van de kolonie sterk terug. Men was hierdoor niet meer in staat al het bouwland te bewerken en beboste een gedeelte met eiken-, „stek”, daar in die tijd eikenhakhout een zeer lonend bedrijf was. Tevens zal ook op Veenhuizen de landbouwcrisis van de 70-er jaren, evenals deze dit elders in het land heeft gedaan, de omzetting van bouwland in hakhout hebben bevorderd.

Voor de bebossing werd de landbouwgrond in de meeste gevallen diep doorgespit. De beplanting heeft naar alle waarschijnlijkheid plaats gevonden met eiken „duimstekken”, dat is tot even boven de grond ingekort eikenplantsoen. Deze werden op onderlinge afstand van ruim 1 m geplant. Vanaf de aanleg tot 1905-1920 werd dit eikengewas als hakhout geëxploiteerd. De vellingen vonden toentertijd meestal plaats om

de 10-14 jaar, zodat waarschijnlijk 3 à 4 keer is gekapt. De rentabiliteit van het eikenhakhout was inmiddels door de sterke daling van de schorsprijzen zeer verminderd. In 1920 werd door het Staatsbosbeheer



43-jarige eikenopstand op Veenhuizen ontstaan door het op-enen-zetten van hakhout.
vak 46a $\bar{d} = 0.19$ en $\bar{h} = 12.75$ m

op verzoek van het Departement van Justitie rapport uitgebracht betreffende het onderhoud van de bossen. In dit rapport werd geadviseerd het hakhout niet verder te kappen en op-enen-zetten te hervormen in opgaand eikenbos. Sindsdien is deze werkwijze consequent doorgevoerd en werd op 14-20 jarige leeftijd op genoemde wijze hervormd, zodat thans ruim 200 ha opgaand eikenbos van 30-50 jarige leeftijd aanwezig is. Behalve de op deze wijze aangelegde eikenopstanden treft men op Veenhuizen nog ruim 25 ha eikenheesterbeplanting aan, de oudste uit de tijd van 1870-1880, veelal geplant in wijd verband.

Beschrijving van de tegenwoordige toestand.

De grond is van een vrij goede kwaliteit. Het oorspronkelijke bodemprofiel is geheel vergraven; er was - voorzover thans nog is na te gaan - een middenhoge tot lage heidepodsol aanwezig. Plaatselijk kwam een veenbedekking voor, welke laatste veelal voor de ontginning tot bouwland werd afgegraven. Daar waar thans nog veen aanwezig is, is de groei van de eik minder goed en heeft veelal de berk de overhand. Op vele plaatsen bevindt zich een keileemlaag op 70-100 cm diepte. De grondwaterstand is vrij hoog. Het gehele terrein ligt op akkers van 8 m en breder. De ontwatering is in orde. In de winter staat het water in de sloten op de meeste plaatsen op gemiddeld 1 m beneden het oppervlak.

De vegetatie is vrij eenvormig, mede door het feit dat de meeste opstanden met *Prunus serotina*, esdoorn of lijsterbes zijn onderplant, welke onderplanting het ontstaan van een weelderige bodemflora verhindert. Naast kamperfoelie treffen wij een enkele braam en een aantal slecht ontwikkelde grassen aan. Smele ontbreekt vrijwel geheel, terwijl bunt alleen verbreiding van betekenis heeft in die opstanden, welke zijn aangelegd op gronden, welke niet in landbouwcultuur zijn geweest. Op vochtiger plaatsen voegen zich bij genoemde plantensoorten framboos en glidkruid. Van de mossen komt een *Polytrichum*soort het meest voor. De toestand van de bovengrond is vrij goed, plaatselijk zelfs goed. Het strooisel verteert in een jaar vrijwel geheel. Ruwe humus ontbreekt dan ook en behalve op enige aan de wind blootgestelde plaatsen vinden we weinig verdichting van de grond.

De ontwikkeling van de bomen binnen een opstand is in het algemeen zeer homogeen, de dunningen, waarmede men ongeveer om de 3 jaar te-

rug komt, verbreken de sluiting niet blijvend, zodat, wanneer men tot de volgende dunning overgaat, de sluiting vrijwel is hersteld.

De stamvorm van de opstand is matig, hetgeen niet te verwonderen is. Immers de opstanden zijn naar alle waarschijnlijkheid afkomstig van Drentse eikels, welke herkomst, gezien de thans in Drente aanwezige eikenopstanden en laanbeplantingen alsmede de resultaten met Drentse eikels bij de heidebebossingen, een slechte stamvorm heeft. Daarnaast zijn in de 30-er jaren een tweetal rupsenplagen, vermoedelijk *Tortrix* voorgekomen, welke aantasting eveneens een ongunstige invloed heeft gehad op de stamvorm en waardoor, volgens de opstandslegger, in de hevigst aangetaste opstanden ook vele stammen zijn afgestorven. De stamvoeten zijn volkomen gaaf. Het is bijna niet te zien dat de opstanden zijn ontstaan door hervorming van hakhout. Een kwaliteitsvermindering behoeft hierdoor dus niet te worden gevreesd. De kronen zijn zwaar, de kroonlengte bedraagt gemiddeld 0,6 van de lengte van de boom. Op de invloed van de dunning op de kroon en takvrije stamlengte zal later worden teruggekomen.

De meetcijfers.

Van het voormalige hakhout bleek ruim 102 ha verdeeld over 31 verschillende percelen vrijwel ongemengd en zonder grote leeftjidsverschillen te zijn. Deze 100 ha zijn als uitgangspunt genomen voor de verschillende berekeningen. De gemiddelde leeftijd van deze opstanden bedraagt thans 40 jaar; de oudste waren eind 1952 48 jaar, de jongste 33 jaar, gerekend na de laatste kap. Al mag aan de houtmassabepalingen, gedaan ten behoeve van de bosinrichting, stuk voor stuk geen al te grote nauwkeurigheid worden toegemeten, door het verwerken van alle meetcijfers tezamen is het echter wel mogelijk een goed inzicht in de opstandsontwikkeling te verkrijgen.

Bij de houtopname in 1952 werd van iedere opstand ongeveer 1/10 deel geklemd. Bij de vorige houtopnamen was dit oppervlak veelal geringer. Via het gemiddelde grondvlak werd de gemiddelde diameter bepaald. Van deze gemiddelde diameter werden 5-12 hoogten per opstand gemeten. Het gemiddelde hiervan werd als gemiddelde hoogte aangenomen. Bij de houtmassaberekeningen zijn de vormgetallen van de gehele boom van Schwappach aangehouden en de houtmassa werd per ha berekend uit vormgetal \times grondvlak/ha \times gemiddelde hoogte.

Bonitering en verloop van de lengtegroei.

Voor iedere opstand werd de gemeten hoogte uit de jaren 1925, 1935, 1945 en 1952 op millimeterpapier tegen de leeftijd uitgezet. Het resultaat hiervan is een baan lijnen.

Voor het traject, waar hoogtewaarnemingen van alle opstanden voorhanden waren, dit was tussen 27 en 35 jaar, werd voor de leeftijden 27, 31 en 35 het arithmetische gemiddelde van de hoogten op die leeftijden berekend. De verbinding van de zo gevonden gemiddelde waarden geeft het gemiddelde hoogtegroeverloop over deze periode weer. Boven de 35 jaar kan niet beschikt worden over een serie waarnemingen van alle bij het onderzoek betrokken opstanden, daar een aantal opstanden bij de opname in 1952 niet ouder is dan 35 jaar. Tussen 35 jaar en 48 jaar, de leeftijd van de oudste opstanden, werd daarom de hoogtegroei-

kromme getrokken, aansluitend op de lijn tussen 27 en 35 jaar, in de richting van de over dat traject beschikbare groeilijnen.

Gezien de grote homogeniteit van de groeiontwikkeling van de verschillende opstanden onderling kan worden aangenomen, dat deze groei-curve een betrouwbaar beeld van de hoogteontwikkeling tot 48 jaar geeft. De richting van deze lijn werd bij gebrek aan Nederlandse cijfers, vergeleken met die van de Deense en Duitse opbrengsttabellen. Het hoogtegroeiverloop op Veenhuizen vertoont na een aanvankelijk grote voorsprong tot omstreeks 40 jaar een aanvankelijk sterke, naderhand geringe daling t.o.v. de richting van de Deense en Duitse krommen. Na het 40ste jaar verloopt zij vrijwel gelijk aan deze. Deze aanvankelijke daling van boniteit behoeft geen verwondering te verwekken, daar de opstanden in de eerste jaren door de grote wortelcapaciteit van de hakhoutstoven sneller zijn gegroeid dan gezien de hoedanigheid van de grond verwacht mocht worden. Uit de afstand van de boniteitslijnen van Duitsland en Denemarken en uit de spreiding van de groeilijnen van Veenhuizen bleek tevens, dat verreweg het grootste aantal van de onderzochte opstanden minder dan 1 punt in boniteit met elkaar verschillen.

Teneinde een inzicht te krijgen in het te verwachten hoogtegroeiverloop werden ook de eikenheesterbeplantingen, welke een gemiddelde leeftijd van 70 jaar gerekend vanaf het plantjaar bezitten, in het onderzoek betrokken. Voor het vervaardigen van de groeikromme werden de leeftijden met 10 jaar verhoogd, teneinde het kiemjaar te benaderen. Deze hoogte curve beweegt zich eveneens tussen de IIe en IIIe boniteit. De hoogten van twee oudere hakhoutomzettingen bevinden zich eveneens op dit niveau, zodat kan worden aangenomen, dat op 100-jarige leeftijd de gemiddelde lengte van de betrokken percelen zich tussen de 20 en 22 m zal bevinden. Met andere woorden: de omgezette eikenhakhoutopstanden op Veenhuizen lenen zich voor de teelt van lang eikenhout. In Nederland heeft hakhout op soortgelijke en betere gronden dan Veenhuizen nog een grote verbreiding. In vele gevallen zal waarschijnlijk ook daar, mits de stoven niet volkomen uitgeleefd zijn, een dergelijk bedrijfsdoel kunnen worden nagestreefd.

De houtvoorraad.

Teneinde de houtmassa's van Veenhuizen met de normale uit de opbrengsttabellen te vergelijken werd op dezelfde wijze als voor het hoogteverloop werd gedaan, het beloop van de massa-kromme berekend en getrokken. Deze werd vergeleken met de Duitse cijfers; de Deense zijn niet vergelijkbaar, daar deze betrekking hebben op dikhout. Het blijkt dat de houtvoorraad op Veenhuizen een weinig hoger is dan de normale Duitse.

De aanwas.

Dank zij de nauwkeurige boekhouding van de heer G. Brust, hoofd van het boswezen op Veenhuizen, is voor de periode 1945-1952 de dunningsopbrengst afdelingsgewijs bekend. Deze dunningsopbrengst werd met vermeerdering van ruim 10% omgerekend op boomhout, teneinde vergelijkbare cijfers te krijgen. Door het verschil van de staande houtmassa's in 1952 en 1945 met de dunningsopbrengst van die periode te sommeren en door dit bedrag door het oppervlak en door het aantal

jaren (8) te delen, werd de gemiddelde jaarlijkse aanwas per ha over die periode gevonden. In boomhoutmassa bedroeg deze 6,2 m³, hetgeen omgerekend op bruikbaar hout neerkomt op 5,3 m³/jaar/ha. Van deze 6,2 m³ werd 3 m³ als dunning geoogst. De waarde van deze aanwas en dunning bedraagt thans in geld uitgedrukt $5,3 \times f 15 = \pm f 80$, respectievelijk $2,6 \times f 15 = f 39$, wanneer wordt aangenomen, dat de netto-houtopbrengst van het huidige sortiment f 15 per m³ bedraagt.

Vergeleken met de cijfers uit Duitsland is de berekende aanwas te laag, daar deze volgens de opbrengsttabel 7,4 m³ boomhout bedraagt, zodat de conclusie moet worden getrokken, dat de serie opstanden naast de reeds geconstateerde geringere lengteaanwas ook een geringere cirkelvlakteaanwas bezit dan de overeenkomstig normale.

Financiële vergelijking tussen hakhout en opgaand eikenbos.

Een dergelijke vergelijking wordt bemoeilijkt, doordat de dunningsopbrengsten uit voorgaande perioden niet bekend zijn. Zeer voorzichtig geschat, hebben deze echter tot het 40ste jaar 40 m³ bruikbaar hout bedragen. Hiervan in de laatste 8 jaar reeds ruim 20 m³. De opbrengst van 40 m³ à f 15/m³ = f 600 netto-houtopbrengst viel gemiddeld

$$\frac{40-16}{2} = 12 \text{ jaar terug.}$$

Deze opbrengst heeft daardoor thans een waarde van f 860 bij 3% en f 960 bij 4% rente. De waarde van de eindhak zou thans bedragen 100 m³ à f 15 = f 1500. De totale opbrengst van het opgaand bos zou dus bij 40 jarige omloop f 2360 resp. f 2460 zijn geweest. In dezelfde tijd zou het hakhout driemaal zijn gekapt. De netto-opbrengst per kap is op f 400 te stellen. Bij een 13-jarige omloop vielen deze inkomsten dus onderscheidelijk 27, 14 en 1 jaar terug. Deze opbrengsten van het hakhout zouden tot op heden, inclusief de rente bij 3%, f 1910, bij 4%, f 2260 hebben bedragen.

De eigenaar, die 40 jaar geleden het besluit heeft genomen om de hakhoutopstanden te gaan omzetten in opgaand bos, heeft dus volgens de huidige houtwaarden, gerekend met 3% rente een voordeel van $f 2360 - f 1910 = f 450$, bij 4% $f 2460 - f 2260 = f 200$, gehad. Valt dus thans reeds de berekening ten gunste van het opgaand bos uit, voor de toekomst zal dit voordelige verschil aanmerkelijk groter worden, gezien de tegenwoordige aanwas en de nog te verwachten waarde-aanwas. Een inzicht in deze waarde-aanwas geven de samenvattende houtprijisberichten van het Staatsbobeheer. Uit de laatste gepubliceerde cijfers voor 1951-1952 blijkt, dat, waar de gemiddelde prijs bij 10 cm diameter $\pm f 30$ bedraagt, deze bij 40 cm is opgelopen tot meer dan het dubbele.

Bij het bovenstaande direct te benaderen financiële voordeel komt nog de eveneens zeer belangrijke kwestie van de grond. Bij het opgaande bos blijft het productiekapitaal „grond” intact, bij exploitatie als hakhout verarmt dat, zodat ook hierin een zeer sterk argument voor de omzetting is gelegen.

De dunning.

Ten opzichte van de opstandsbehandeling en speciaal de dunningsin-

tensiteit geven de meetcijfers aanleiding tot volgende conclusies :

De stamtallen van de hakhoutomzettingen zullen uit de aard der zaak lager zijn dan van de bezaaiingen, welke aan de Duitse en Deense opbrengsttabellen ten grondslag liggen.

Bij de omzetting van hakhout in opgaand bos op 14-20 jarige leeftijd worden de stamtallen drastisch verlaagd. Exacte gegevens van stamtallen op die leeftijd ontbreken, doch zeker liggen deze beneden de 10.000 ha, daar het aantal hakhoutstoven de 10.000 niet te boven gaat. Daarentegen begint men in Denemarken op 10-15 jarige leeftijd met de eerste, zeer voorzichtige, dunningen in de dichte bezaaiingen, terwijl dit in Duitsland nog veel later geschiedt.

Na de omzetting is de dunning in het algemeen in de vorm van een sterke laagdunning krachtig voortgezet. Voor deze handelwijze zijn twee redenen aan te voeren, in de eerste plaats de vrij matige vorm van de telgen, waardoor men in de verleiding kwam de slechtste zo snel mogelijk op te ruimen en in de tweede plaats de goede prijzen, welke de lichte eikensortimenten in dit deel van Drente opbrachten. Om een icht getekend, krijgen in de intensiteit van de dunning werd de stamtaalcurve getekend, echter met weglating van een paar van de jongste opstanden, welke niet op de op Veenhuizen gebruikelijke sterke wijze zijn gedund. Waar het in de bedoeling ligt in het volgende de invloed van de sterke dunning te bespreken, is deze handelwijze hier geoorloofd.

Wij kunnen constateren dat de stamtallen van de hier verder te beschouwen sterk gedunde opstanden, steeds aanmerkelijk lager liggen dan de overeenkomstige Duitse en Deense. Pas omstreeks 50 jaar is het stamtal gelijk aan dat van Denemarken, waar eveneens vooral na 30-40 jaar sterk wordt gedund. Het stamtal op die leeftijd bedraagt dan nog minder dan de helft van het Duitse.

Zoals te verwachten was, beïnvloedt de ruime stand in de jeugd de ontwikkeling van de diameter en van de kroonlengte.

Ook het diameterverloop op borsthoogte werd geconstrueerd; het volgt vrijwel het Deense diameter-groeiverloop. Tegen de verwachting in komt dus de sterkere dunning op jeugdige leeftijd hierin niet tot uiting. De kroonlengten en kroonbreedten op Veenhuizen zijn beide opvallend groot. De kroonlengte varieert van 0,5-0,7, gemiddeld 0,6 van de gehele lengte van de boom, zowel bij de jongste als bij de oudste opstanden. De takke zijn zwaar. Dit alles ligt, gezien de lage stamtallen in de jeugd, voor de hand. Mogelijk is dit beeld nog geaccentueerd door de slechte herkomst.

Over de kroonlengte van de blijvende opstand elders zijn mij geen cijfers bekend. De volgende berekening maakt echter waarschijnlijk, dat deze in Denemarken en Duitsland geringer is. Op een leeftijd van 25 jaar bedraagt de lengte van de eik op Veenhuizen 7,8 m. Het stamtal bedraagt dan 2650/ha. Ditzelfde stamtal wordt bij dezelfde boniteit in Denemarken bereikt bij 30 jaar bij een gemiddelde boomhoogte van 9,2 meter, in Duitsland bij 38 jaar en 12 m lengte, zodat, vooral gezien de dichtere stand vóór het 25ste jaar, wel aangenomen mag worden, dat de betrekkelijke kroonlengte in beide landen geringer is dan op Veenhuizen.

Steeds is in de buitenlandse literatuur de eikendunning, met daaraan

verbonden de omloop en rentabiliteit, een punt van uitgebreide discussie. De bosbeelden op Veenhuizen geven echter een bevestiging van de door de meeste onderzoekers en praktici aangehangen mening, dat in de eerste 30-40 jaar een eikenopstand met het oog op de takreiniging vrij dicht gesloten dient op te groeien, terwijl de dunning in de vorm van een hoogdunning dient te worden gevoerd. Voor Nederland met zijn grote vraag naar lang eikenpaalhout geldt dit misschien wel in het bijzonder.

Samenvatting en conclusies.

Door uitdunnen en op-enen-zetten van hakhoutopstanden op vocht-houdende gronden zal het, evenals op Veenhuizen, op vele plaatsen in Nederland mogelijk zijn, zwaar eikenhout te telen.

Het op-enen-zetten en de dunning dienen echter vooral in de eerste decennia voorzichtig te worden uitgevoerd, daar het doel moet zijn een lang, takvrij stamstuk te telen.

Daar vele hakhoutpercelen in Nederland door hun verspreide ligging te midden van bouw- en grasland met hun grote expositie aan de wind, niet voor omzetting in naaldhout in aanmerking komen, kan de eigenaar door bovengenoemde omzetting in opgaand eikenbos een aanmerkelijk hoger netto inkomen verkrijgen dan bij handhaving als hakhout.
