

HOUTVOORZIENING VOOR DE HOUTGASGENERATOR IN NEDERLAND

door

Dr. G. HOUTZAGERS

(Voordracht voor de Ned. Boscbouwvereniging, gehouden ter gelegenheid van de najaarsvergadering op 28 September 1940 te Wageningen).

Uit de benzinenudd, die tengevolge van den oorlog, ook in ons land is ontstaan, is een groote belangstelling geboren voor allerlei grondstoffen, die in staat zijn de benzine te vervangen. Een van die grondstoffen — en niet de minst belangrijke — is het *hout*. De houtgasgenerator is al van zeer ouden datum en hout is voor den generator wel de gemakkelijkste brandstof, omdat zijn reactiesnelheid hoog en zijn aschgehalte bijzonder gering is.

Het is dus vanzelfsprekend, dat hier te lande een plotseling zeer groote belangstelling is opgekomen voor het *afvalhout* in zijn nieuwe functie als drijfkracht voor ons autoverkeer en ev. andere motoren, als tractoren of dergelijke. Het ligt niet op mijn weg om hier de waarde van het hout als zoodanig te vergelijken met andere grondstoffen, die als motorbrandstof ter vervanging van benzine of gasolie kunnen dienen, als daar zijn turf, anthraciet, lichtgas, methaan of andere. Ik wil heden meer speciaal met U nagaan of en in hoeverre het hout in staat is een rol te spelen bij de oplossing van dit thans zoo belangrijke vraagstuk, te weten..... het scheppen van mogelijkheden om het verkeer gaande te houden.

De urgentie van het vraagstuk leidt er vanzelf toe *die* brandstof te nemen, welke onmiddellijk beschikbaar is en die als zoodanig kan worden gebruikt, zonder vooraf belangrijke bewerkingen te moeten ondergaan. Aan deze twee eenvoudige en fundamenteele eischen voldoet het hout volkomen. Het is, zooals reeds gezegd, bovendien onbetwist voor het doel bruikbaar..... ja, zelfs de meest bruikbare materie die men denken of wenschen kan.

We zullen dus vnl. moeten nagaan, welke hoeveelheden voor dit *nieuwe* doel beschikbaar zijn en hoe deze zoo economisch, zoo snel en zoo volledig mogelijk daarvoor pasklaar zijn te maken.

Ik spreek hier van een *nieuw* doel. Dit is inderdaad voor dit geval het juiste woord. Want hoewel houtgas-

tractie reeds zeer lang bekend was en ook in de afgeloopen periode vóór den oorlog, voor ons land uit een nationaal-economisch oogpunt van groot belang had *kunnen* zijn..... wellicht van even groote beteekenis als voor landen als Italië, Frankrijk, Duitschland..... zoo waren toch de verhoudingen hier van dien aard, dat het in die periode in geenen deele tot bevordering van deze Industrie is gekomen. Integendeel, onze belastingwetgeving werkte hier zelfs *remmend*. Een houtgaswagen viel n.l. in de belastingklasse van de Diesselwagens, waarvoor vanaf 1939 progressief 25% meer belasting moest worden betaald, totdat een dubbele wegenbelasting zou zijn bereikt. Van verschillende zijden is tegen dezen maatregel krachtig geprotesteerd, doch pas onlangs in Augustus 1940 is deze extra belasting weer afgeschaft.

Dit even als intermezzo, om U duidelijk te maken, dat de houtgaswagen hier vóór Mei 1940 eigenlijk *geen* kans heeft gehad en dus *nadien* het geheele vraagstuk — ook dat van de houtvoorziening — pas grondig kon worden bekeken en bestudeerd. Voordien had zülks hier geen enkelen zin! De bedrijfstechnici hier te lande verdiepten zich wel in de vraag, of de benzinemotor dan wel de dieselmotor voor het autoverkeer was te verkiezen, doch waren nimmer genoopt hiervoor naar andere brandstoffen uit te zien. Neemt men daarbij nog in aanmerking, dat zoowel benzine als dieselolie brandstoffen zijn, waarop onze motorwagens op zoo voortreffelijke wijze loopen, dat men nauwelijks eenige eisch behoeft te stellen aan de technische bekwaamheid van den bestuurder, dan zal het duidelijk zijn, dat allerminste behoefte was aan een andere brandstof, die — hoe bruikbaar ook — toch uit een oogpunt van bedrijfsparaatheid en bedrijfs-eenvoud nooit op één lijn kon worden gesteld met de aardolieproducten. En dit te minder, wanneer deze brandstof door beperkende maatregelen nog in een ongunstige verhouding t.o.v. die andere brandstoffen werd gesteld!

De onverbiddelijke omstandigheden hebben het echter anders gewild! En nu moeten alle krachten ingespannen om de ontstane achterstand zoo snel mogelijk in te halen.

Wat de grondstof *hout* betreft, zoo zou ik hiervoor het volgende met U willen nagaan:

1. De aan het product te stellen eischen
2. De beschikbare hoeveelheden
3. De wijze van distributie.

1. *De te stellen eischen.* Hout geschikt om als brandstof te dienen voor de houtgasgeneratoren moet luchtdroog zijn

en gekloofd in stukjes ter grootte van ongeveer een vuist. Als gemiddelde maat nemen wij daarvoor aan dat het afval wordt gezaagd in blokjes van maximaal 10 cm lengte en daarna gekloofd in segmenten van maximaal 6 cm dikte. De afmetingen worden dus 10 x 6 x 6. Kleiner hout is geen bezwaar, een enkel iets groter blokje van b.v. 11 à 12 cm. zal ook niet hinderen. maar toch is het gewenscht dit cijfer aan te houden, omdat anders de arbeider er zoo licht toe overgaat, om nog groter te zagen. Omdat het werk in accoord zal moeten worden uitgevoerd, is dit n.l. zijn directe voordeel. Vandaar dat wij in de praktijk gewoonlijk voorschrijven een zaaqlengte van 9 cm. Het aantal blokjes boven de 10 cm is dan in ieder geval belangrijker *kleiner*. Het bezwaar van grotere blokjes is hierin gelegen dat het in den generator niet regelmatig hierin gelederen kunnen ontstaan, welke de goede en regelmatige verkoling schaden. Anderzijds zouden te kleine stukjes verstopping kunnen veroorzaken. Het hout moet verder geschild zijn, althans ontdaan van grove schors, omdat schors schadelijk werkt in de reinigingsinstallaties (voor- en nareiniger). Wij passen dit zóó toe, dat het grovedennenhout van de *schors* wordt ontdaan (geschild als mijnhout, dus niet wit geschild), terwijl de *bast* kan blijven zitten. Dikke takken met nog geen schors behoeven dus niet te worden geschild. Ook beuken- en berkenhout, waar geen dikke schors aanwezig is, wordt niet geschild. Eikenhout moet wel volledig worden ontschorst, omdat gebruik van niet ontschorst eikenhout zeer snel leidt tot ernstige vervuiling.

Wat de *houtsoort* betreft, zoo is het van belang, hier eens nadrukkelijk vast te stellen, dat het *grovedennenhout*, mits aan de hierboven gestelde eischen wordt voldaan, zeer goed bruikbaar is. Dit is daarom noodig, omdat nog te veel fabel opgesteld doet, dat alleen beuken- of berkenhout mag worden gestookt. Zou dit inderdaad het geval zijn, dan zou in ons land, waar van de \pm 180.000 ha opgaand bosch 160.000 ha naaldhout, vnl. groveden is, alleen om die reden al de houtgasgenerator geen recht van bestaan hebben, althans nooit van eenige belangrijke beteekenis kunnen worden. Ongetwijfeld zijn beuken- en berkenhout voor het doel uitstekend geschikt en is de calorische waarde van beide soorten groter dan van het grovedennenhout. Doch dit neemt niet weg, dat ook het grovedennenhout en ev. andere naaldhoutsoorten alleszins bruikbare brandstoffen zijn. Bij uitsluitend gebruik van grovedennenhout moet — in verband met het sterker „roeten” van harsrijke soorten — inderdaad wat meer zorg worden besteed aan het schoonmaken van voor- en nareiniger, gaskoeler en leidingen dan indien uitsluitend beukenhout werd gestookt, doch men vergete niet, dat dit *reinigen* nu eenmaal inhaerent is aan het gebruik

van *elk* generatorsysteem. Een gasgenerator eischt in de eerste plaats een zeer toegewijden chauffeur, omdat onderhoud en reinigen van de installatie met zeer groote nauwgezetheid moeten gebeuren, teneinde de noodige bedrijfszekerheid te verkrijgen. Wij hebben gedurende den korten tijd, dat wij met houtgas-vrachtwagens werken, *dit* al in de eerste plaats ondervonden, dat, wanneer er ook maar iets hapert aan de voortdurende reiniging, de arbeidsprestatie onmiddellijk terugloopt. Men moet het dus *toch* doen, ook al gebruikt men beuk — alleen misschien iets minder vaak. Doormengen van wat beuken- of berkenhout door het grovedennenhout verdient aanbeveling, doch is geenszins noodzakelijk. Men kan regelmatig blijven rijden op uitsluitend groveden.

Een andere belangrijke factor is de graad van *droogheid* van het hout. Wat dit betreft, zou ik willen zeggen „*hoe drooger, hoe beter*”. Wanneer men op nat hout rijdt, gaat de bedrijfszekerheid en vooral ook de capaciteit van den wagen onmiddellijk snel terug. Het is van belang om ook op dit punt even de aandacht te vestigen, omdat hiermede nauw samenhangt de wijze van *bewaren* van de houtblokjes. Buiten bewaren mag in den zomer gedurende een korte periode mogelijk zijn, over het algemeen is het uit den boeze. Bewaren zonder dat het hout voldoende kan ventileren, bijv. geheel afgedekt onder stroo of heideplaggen, is ook ongewenscht. Volgens onze ervaring is de beste methode deze, dat het ongekorte afvalhout eerst op centrale plaatsen wordt bijeengereden, dan hier wordt gezaagd en gekloofd en vervolgens buiten wordt opgeslagen in luchtige, ventilerende, zelf gemaakte houtloodsjes, die men opbouwt uit eigen boschhout, een paar meter boven den grond, afgedekt met een stroodakje en de zijkanten bekleed met rondhout (bijv. boonstokken of slietjes), die voldoende lucht doorlaten, en zoover van elkaar moeten zitten, dat de blokjes er niet tusschendoor vallen. Aan de van de regen zijde afgekeerde kant kan de loods desnoods geheel open zijn. Wat rondhout op den bodem, zoodat de blokjes niet rechtstreeks op het zand liggen, verdient aanbeveling. Deze wijze van bewaren geeft weinig kosten, omdat de loodsjes geheel worden gemaakt van eigen afvalhout, dat bovendien later nog voor andere doeleinden en ev. voor generatorhout — kan worden verwerkt.

Het is vanzelfsprekend verder gewenscht, dat het hout, wanneer men het gaat verwerken, al een zekere graad van droogheid heeft. Dit zal in een regelmatig boschbedrijf wel steeds het geval zijn, omdat het juist het overblijvende *afvalhout* is, waaruit dus alle bruikbare sorteeringen reeds zijn uitgezaagd — en dat dus al geruimen tijd heeft gelegen, alvorens men het tot generatorhout gaat verwerken.

De eisch, die de afnemer van het generatorhout moet stellen is, dat hem steeds *luchtdroog* hout wordt geleverd. Luchtdroog hout bevat gemiddeld nog ongeveer 20% water. Dit is voor de exploitatie geen bezwaar. *Nat* hout is echter onbruikbaar. Daarom moeten alle boscheigenaren van meet af aan hun volle aandacht schenken aan een goede wijze van bewaren van hun blokjes. Hiervan hangt voor een zeer belangrijk gedeelte de bruikbaarheid van hun product af. De graad van *droogheid* is van veel grooter beteekenis, dan de kwestie van *houtsoort*.

Wat de kosten van het maken der blokjes betreft, zoo zijn deze voor het dennenhout, wanneer alles in het bosch met de hand geschiedt, gemiddeld te stellen op f 7.— à f 8.— per m³. Wordt het hout zooals zulks op verschillende plaatsen gebeurt, machinaal in blokjes gezaagd en met de hand gekloofd, zoo zijn de kosten ongeveer f 2.— à f 2.50 per m³ lager.

1 m³ hout is ongeveer 2 ruimtemeter blokjes

1000 kg. dennenblokjes zal ongeveer 3½ ruimtemeter zijn.

2. *De beschikbare hoeveelheid.* Hier dient in de eerste plaats de vraag te worden gesteld „Hoeveel afvalhout komt er jaarlijks uit onze eigen bosschen beschikbaar?” Daarbij stuit men vanzelfsprekend onmiddellijk op het euvel, dat wij voor ons land geen opbrengstafels bezitten en evenmin een betrouwbare boschstatistiek. In afwachting van deze gegevens neemt men thans vrij algemeen aan, dat de jaarlijksche productie van het Nederlandsche bosch ongeveer 550—600.000 m³ hout bedraagt. Welk gedeelte is hiervan echter afvalhout? Op het afvalhout waren wij tot nu toe niet zuinig. Wij waren zelfs gewoon het voor een belangrijk gedeelte volledig te verwaarloozen. Immers bij de opname der houtopstanden zijn wij gewoon eigenlijk nooit den totalen boominhoud te berekenen, doch slechts de hoeveelheid *bruikbaar stamhout*. De vormgetallen daarvoor variëren in onze grovedennenbosschen over het algemeen tusschen 0.44 en 0.48, terwijl de boomvormgetallen voor hout van dezelfde soort en leeftijd loopen van 0.55 tot 0.65, dus 25 tot 30% hooger. Deze 25—30% werden bij taxaties voor verkoop en bij het opgeven van hoeveelheden m³'s vrijwel steeds geheel verwaarloosd.

Nu zijn deze 25 tot 30% ook niet volledig voor brandhout en generatorblokjes bruikbaar, er is ongetwijfeld een gedeelte te dun takhout bij, doch dit is toch vèr uit het kleinste gedeelte. Anderzijds is van het eigenlijke stamhout, wanneer dit tot sorteeringen wordt verwerkt, ook niet *alles* bruikbaar en komt ook hier weer een percentage afval, dat in vele niet te rechte bosschen zelfs nog niet onbelangrijk

is en zooals ons uit de ervaring is gebleken, vaak 10 en meer procent kan bedragen.

Vanzelfsprekend moet er bij de groote schaarschte aan hout, die thans heerscht, — voor worden gezorgd, dat geen enkel sortiment, dat nog eenigszins voor andere doeleinden bruikbaar is, onder het afvalhout wordt verwerkt. Dit bereikt men automatisch, indien er een goede prijsverhouding bestaat tusschen deze sortimenten en het afvalhout. Maar uit het vorenstaande zou ik toch deze conclusie willen trekken, dat ook indien aan deze eisch stipt de hand wordt gehouden, de hoeveelheid afvalhout uit onze bosschen, welke geschikt is voor brandhout en generatorblokjes, bij normale kap, zeker 125.000—150.000 m³ per jaar zal beloopten. Deze hoeveelheid komt slechts voor een kleiner gedeelte in mindering van de hiervóór genoemde 550.000—600.000 m³ en bestaat voor een belangrijk gedeelte uit afval, dat onder normale omstandigheden als waardeloos in de bosschen achterbleef, of althans slechts een uiterst geringe nevenopbrengst gaf.

Behalve deze jaarlijksche hoeveelheid uit eigen bosschen, heeft men onder normale omstandigheden ook nog het afval van het uit het buitenland geïmporteerde hout, alsmede van de houtverwerkende industrieën, die bij het verder verwerken van de uit eigen bosschen verkregen sortimenten, ook nog weer een gedeelte als afval verliezen. De hoeveelheid geïmporteerd hout is veel grooter dan de eigen houtproductie en bedroeg in de jaren vóór den oorlog voor ons land circa 3½ miljoen m³ (rond en bezaagd hout) per jaar. Het percentage afval is hier vanzelfsprekend veel kleiner, doch door de veel grootere hoeveelheid ($\pm 7 \times$ onze eigen productie) wordt dit tenslotte toch vermoedelijk uiteindelijk nog een belangrijk hooger kwantum, dan de eigen productie. Nu zal men op deze laatste hoeveelheid om verschillende redenen, als sterk verminderde invoer en sterk verhoogde vraag naar brandhout, in de naaste toekomst vermoedelijk niet veel kunnen rekenen, maar toch wil het mij voorkomen, dat ook nu nog deze cijfers hooger zijn dan men op het eerste gezicht zou verwachten. Het is zeer jammer dat hierover geen enkel betrouwbaar gegeven bekend is.

Wat verder het houtverbruik van den houtgaswagen betreft, zoo is ons gebleken dat een 5 tons wagen op 1 kg luchtdroog grovedennenhout gemiddeld 1.2 km loopt. Bij het geregeld afleggen van groote afstanden en bij wagens die bijna uitsluitend op de harde wegen rijden, kan dit cijfer misschien stijgen tot 1.5 km per kg hout, doch voor ons gebruik is zulks te hoog gebleken. Het aantal km's dat de houtgaswagen per jaar rijdt, moet m.i. gemiddeld niet hooger worden gesteld dan 35000, temeer omdat bij de in de naaste toekomst ongetwijfeld sterker doorgevoerde coördinatie van

het verkeer, de vrachtauto meer zal dienen voor vervoer op betrekkelijk kleinere afstanden dan voor het vervoer op de lange baan. De per vrachtwagen benoedigde hoeveelheid

generatorhout wordt dan $\frac{35000}{1.2} = \text{rond } 30 \text{ ton} = \pm 60 \text{ m}^3$.

Wanneer men dus het in de hiervoor gaande berekening genoemde maximumcijfer van 150.000 m³ afvalhout uit eigen bosschen zou mogen aannemen, als geheel beschikbaar voor generatorhout, dan zou zulks voldoende zijn voor 2500 wagens. Hierbij is dan de productie van eventueel afval uit buitenlandsch hout *volledig* uitgeschakeld.

Gezien de sterke vraag naar brandhout is deze berekening *vermoedelijk* wat te optimistisch. Ook moet rekening worden gehouden met toenemende houtbehoefte voor generatoren van tractors. Dit alles in aanmerking nemende wil het mij toch voorkomen, dat reeds *nu* het autopark zonder bezwaar wat hooger mag worden opgevoerd dan zulks aanvankelijk het plan was en reeds aanstonds kan worden gebracht op 1500 à 2000 vrachtwagens. Immers — indien de houtinvoer uit het buitenland voorloopig nog zou stilstaan of althans slechts op beperkte schaal mogelijk zou zijn — zoo zal in die periode noodzakelijkerwijze in eigen land belangrijk meer hout moeten worden geveld dan normaal, teneinde in de dringendste behoeften te voorzien en komt er daardoor ook veel meer afvalhout beschikbaar.

Zijn de toestanden eenmaal weer normaal en is ook de normale houtinvoer weer volledig mogelijk, dan zakt vanzelfsprekend gelijktijdig de vraag naar brandhout direct vrijwel weg. In dat geval zal zeker minstens het dubbele aantal wagens van hout kunnen worden voorzien en wil het mij voorkomen, dat dit op den duur zeker de 5000 zal kunnen bereiken, ja vermoedelijk belangrijk zal kunnen overschrijden. Het is goed om voor dit punt de bijzondere aandacht te vragen. Het is voor den Nederlandschen Boscbouw van het allergrootste belang dat — juist, wanneer de tijden weer normaal zijn — de houtgaswagen zich blijft handhaven, teneinde aldus dit afzetgebied voor zijn brand- en afvalhout te behouden. Het was immers ook om deze reden, dat reeds lang vóór den oorlog lichamen als Staatsboschbeheer, Ned. Heidemaatschappij en Commissie Inlandsch Hout, door tijdschriftartikelen, door het zelf in gebruik nemen van door houtgas gedreven tractors, door propaganda op de Agrarische Jaarbeurs en door andere middelen hebben getracht, de betreffende autoriteiten en het Nederlandsche publiek hiervoor de noodige belangstelling bij te brengen. Zooals uit de hiervoor gaande globale becijfering duidelijk blijkt, gingen toen jaarlijks enorme hoeveelheden als onbruikbaar verloren. Men hechtte daaraan zóó weinig waarde, dat deze

hoeveelheden niet eens werden getaxeerd of opgemeten. Men was er klaarblijkelijk volledig mede vertrouwd geraakt, dat dit volkomen waardeloos afval was en moest bij ontginning zelfs vaak extra onkosten maken om het te verbranden. Dergelijke feiten zijn niet in overeenstemming met de zich langzaam meer en meer baanbrekende inzichten over de te volgen nieuwe economische politiek, welke eischt, dat er niets, ook geen enkel afvalproduct, noodeloos verloren gaat en dat in onze bosschen ook het *laatste* stukje hout een nuttige bestemming krijgt.

Wil men dit bereiken, dan moeten echter *nu* de handen uit de mouwen gestoken en dan moeten wij *nu* zorgen, dat de houtgaswagen er in komt. Dit bereikt men echter niet wanneer telkens in de dagbladen wél schoorvoetend wordt toegegeven, dat hout voor dit doel zoo'n waardevolle brandstof is, doch gelijktijdig daarbij waarschuwend wordt vermeld, dat het toch niet veel zal uithalen omdat „het hout „niet in voldoende voorraden aanwezig is en daarom voor „ons land anthraciet en turf den voorrang moeten hebben". Deze uitdrukking is zoo langzamerhand een „slagzin" geworden, die telkens weer in de dagbladen en vaktijdschriften kan worden vernomen. Hiertegen moet met klem worden opgekomen, want het is gevaarlijk en bovendien het is *niet* noodig. Ongetwijfeld kan onder de tegenwoordige abnormale omstandigheden het aantal niet ongebreideld worden uitgebreid. Het is daarom zeer juist gezien, dat de C.I.V.I. (het Centraal Instituut voor Industrialisatie) te Den Haag hier regelend optreedt, teneinde te bereiken, dat de houtgeneratoren worden afgeleverd in de streken waar het meeste hout beschikbaar komt en aan de bedrijven, waarvoor de behoefte, gezien vanuit een algemeen standpunt, het grootst is. Maar toch, men zij in deze niet te angstvallig en *breide het aantal zooveel mogelijk uit.*

Onder normale omstandigheden kunnen hier blijvend 5000 wagens en zéer waarschijnlijk meer op het beschikbare houtafval loopen, dat is 10% van ons vrachtautowagenpark, dus zeker niet een onbeduidend percentage. Het is alleszins een Rijksbelang, dat die wagens er dan ook inderdaad komen en blijven. Ook Nederland moet zoo groot mogelijk gedeelte van zijn vrachtauto park overschakelen op houtgas. Deze overschakeling moet niet worden gezien als een noodmaatregel, doch als een vast plan om geleidelijk een deel van de dieselmotoren door houtgasgeneratoren te vervangen.

Evenals zulks in andere landen is geschied, moet de Staat dan door het verleen van faciliteiten, zoo noodig zelfs door subsidies, daartoe medewerking verleen. *Nu* is het echter de tijd om zonder dat hulp noodig is, deze overschakeling krachtig in te leiden. Voor Nederland zijn niet alleen turf

en anthraciet, maar is ook *hout* de aangewezen brandstof. Laat ook de pers — die zoo vaak en zoo veel propaganda maakt voor het Nederlandsche bosch, — dit *niet* vergeten.

In de 3e plaats komt thans *de wijze van distributie*. Het zal duidelijk zijn, dat indien de in het voorgaande geponeerde stelling wordt aanvaard, van stonde aan ook zorg moet worden gedragen voor een doelmatige en goede distributie van dit nieuwe product. De ondernemer, die van benzine of stookolie op houtgas overgaat en die dus jaren lang heeft geprofiteerd van de voortreffelijke service, die voor benzine en olie langs de wegen bestaat, zal dit in de praktijk alleen kunnen doen, indien hij overal waar hij rijdt, ook tankstations vindt, waar hij zijn hout, of eventueel ook zijn turf of anthraciet, kan inslaan op even gemakkelijke wijze als hij dit tot nu toe met de benzine en olie deed.

Oorspronkelijk had men zich ter besparing van kosten op een zoo volumineus artikel als hout, de regeling als volgt gedacht:

Met het hout moet zoo weinig mogelijk worden geslept. Dit is te bereiken door de generator-toewijzigingen te doen aan de daarvoor in aanmerking komende autobezitters, in de buurt van de bosschen, welke het hout kunnen leveren, dus vnl. in Overijssel, Gelderland, Utrecht, Brabant en Limburg. De autobezitters kunnen dan *zelf* hun brandstof op de boschbedrijven afhalen, waardoor wegens minder vervoer aanmerkelijk op de brandstofkosten kan worden bezuinigd.

Een dergelijk systeem bleek echter reeds aanstonds in de praktijk groote moeilijkheden te zullen geven. Wel zal men met een houtgaswagen, die onvermijdelijk meer onderhoud en verzorging vraagt, ook meer op zijn garage ter plaatse waar men zijn domicilie heeft, zijn aangewezen. Het zal dus noodig zijn, dat althans deze garages altijd over voldoende hout kunnen beschikken, doch ook, indien dit het geval is, loopt men nog vast, indien onderweg niet telkens naar behoeften kan worden bijgevuld en indien men steeds moet zorgen dat voor den geheelen reis of voor den geheelen dag, voldoende voorraad wordt medegenomen. Onderweg hout op de daarvoor aangewezen boschbedrijven afhalen, zal in den regel veel te veel tijdverlies geven en ook voor den boschbezitter zelve zeer bezwaarlijk zijn, die steeds personeel beschikbaar moet stellen voor mogelijk te verwachten houtgaswagens.

Zoodra zich dus het niet op benzine loopende wagenpark — dus ook de houtgaswagens (er loopen er thans reeds ruim 400) — eenigszins belangrijk ging uitbreiden, bleek al direct de noodzakelijkheid van een goed georganiseerd distributiesysteem van de brandstof over het geheele land. Reeds dadelijk is daarbij gedacht aan de groote benzinemaatschap-

pijen met hun tegenwoordig voortreffelijk werkend distributiesysteem, alhoewel anderzijds eenigszins de vrees bestond, dat deze maatschappijen— vooral bij terugkeer van meer normale omstandigheden, wanneer wel volop benzine en olie beschikbaar zouden zijn — niet de aangewezen lichamen zouden zijn om *dan* het gebruik van hout voldoende te probeeren. Mede om die reden bestaat in Duitschland naast de groote benzinemaatschappijen een „Gesellschaft für Tankholzgewinnung und Holzabfallverwertung“, die de houtgasblokjes verkoopt aan de Maatschappij: „Generatorkraft A.G.“, welke Maatschappij dan op soortgelijke wijze als de benzine-maatschappijen de verschillende „Holztankstellen“ in Duitschland verzorgt en exploiteert. In ons land, waar alles op zooveel kleinere schaal moet geschieden, zou voor een dergelijke Maatschappij m.i. echter toch te weinig ontwikkelingsmogelijkheden bestaan. Daarom is tenslotte besloten dat de distributie door de benzinemaatschappijen zal worden verzorgd, onder toezicht van een van Overheidswege in te stellen Commissie van toezicht, waarin zoowel de boschproducent als de fabrikant van de gasgeneratoren vertegenwoordigd zijn. De benzinemaatschappijen moeten zich verbinden voortdurend zorg te dragen, dat de garages, welke met het monteeren en repareren van de gasgeneratoren worden belast in de eerste plaats steeds voldoende beschikking hebben over houtblokjes van goede kwaliteit. Verder moeten zij de Commissie van Toezicht desgevraagd steeds volledige inzage verstrekken van de wijze waarop de houtgasblokjes over het land wordt gedistribueerd. Omgekeerd krijgen zij van het C.I.V.I. alle inlichtingen over de plaatsen waar de generatorwagens loopen en over de nieuw te verleenen vergunningen. Klachten over de wijze van distributie van het hout kunnen steeds worden ingediend bij de Commissie van Advies, die deze onderzoekt en zooveel mogelijk tracht op te lossen of te ondervangen.

Indien dit geheele systeem aldus is uitgewerkt, zal de toestand dus vermoedelijk binnenkort deze zijn, dat over het geheele land bij de voornaamste tankstations houtgasblokjes verkrijgbaar zijn en dat de geheele handel in deze blokjes zoo volledig mogelijk over de benzinemaatschappijen wordt geleid. Alleen blijft voor autobezitters, die in de omgeving van bosschen wonen, de gelegenheid open, om hun blokjes hier rechtstreeks te betrekken en deze ter plaatse af te halen. De pompprijs wordt gesteld op 5½ cent per kilo.

Gezien den staat van dienst van onze benzinemaatschappijen is te verwachten, dat zij ook dit onderdeel op de hun eigen punctueele wijze zullen verzorgen en behoeft dus niemand, die een houtgas-generator wenscht aan te koopen, zich, zooals dit thans nog wel eens het geval blijkt te zijn, ongerust te maken of hij ook moeilijkheden zal ondervinden

bij den aankoop van het benoodigde hout. Hij kan zich hier toe wenden tot de eerste de beste benzinepomp, waar men hem onmiddellijk kan inlichting geven in de dichtst bijgelegen omgeving het stobhout beschikbaar is, van waaruit het hem tegen vaste prijzen onmiddellijk kan worden geleverd.

Thans nog een enkel woord over een ander boschproduct, dat eveneens bij de exploitatie van den houtgasgenerator noodig is... of liever gezegd hetzelfde product in een anderen vorm. Dat is de *houtschool*. Houtschool moet worden gebruikt in de haard onder in den vergasser en in den diabolovormigen vergasser zelve. Iederen dag wordt deze haard, voordat de generator via het zundgat boven de haard wordt aangestoken met een weinig goede aanmaak-houtschool bijgevoerd, terwijl eens in de week de generator geheel wordt geledigd en het onderste deel tot en met de diaboloweer opnieuw met houtschool wordt gevuld. Voor dit laatste doel kan echter een gedeelte van de nog bruikbare, uitgezeefde houtschool uit den generator zelve worden gebezigd.

Men heeft voor zijn exploitatie gemiddeld per week $\frac{1}{2}$ hl goede aanmaak-houtschool noodig, dus rond 25 hl = \pm 450 kg per jaar per wagen.

Ook deze aanmaak-houtschool is een artikel dat onze bosschen uitstekend kunnen leveren en waarbij ik in de eerste plaats het oog heb op de stompen, welke bij ontginning beschikbaar komen, en die tot nu toe vaak een zeer lastig product vormden, dat in den regel slechts met groote moeiten en kosten kon worden verwijderd. Ook dit product mag in de toekomst niet meer verloren gaan, doch dient door verkoling in bruikbaar materiaal voor onze gaswagens te worden omgezet. Een hektare stobhout levert na verkoling voor een vol jaar aanmaak-materiaal voor 6 à 7 houtgaswagens. Bovendien nog een 1000 à 1500 kg houtschoolgruis, dat weer voor andere doeleinden is te gebruiken.

Zal de houtgaswagen hier *volkomen* slagen dan moet de productie en de verkoop van de houtschool m.i. ook min of meer centraal worden geregeld, zoodat eenerzijds de kolenbrander daarin een loonend bestaan vindt en anderzijds de wagenbezitter bij voortdoring van de verkrijgbaarheid van dit artikel is verzekerd.

Tenslotte nog een enkele algemeene opmerking. Na jaren lang *geen* kans te hebben gehad, heeft de houtgaswagen hier te lande onder de huidige omstandigheden, onder dwang van een dreigend totaal gebrek aan olie en benzine, plotseling zijn kansen sterk zien stijgen. Vele staan er nog wantrouwend tegenover, of schudden meewarig hun hoofd. Kritiek wordt hem niet gespaard, men stelt hem reeds thans dezelfde eischen als aan benzine-tractie. Maar vergeten we niet, dat ook de benzine een dergelijke periode heeft doorgemaakt.

En weten wij dit misschien niet — omdat die tijd al zoover achter ons ligt — dan gaan wij minder ver terug en herinneren ons de periode, toen de eerste dieselmotor in de vrachtauto's werd ingebouwd, welk tijdstip nog veel korter achter ons ligt. Weer hetzelfde wantrouwen! Ook hier weer allerlei moeilijkheden, die echter alle schitterend zijn overwonnen.

Op dezelfde wijze zal het den houtgaswagen vergaan. Ook hier thans weer vele bezwaren. Het is voor ons land nog iets nieuws en het nieuwe aanvaarden wij over het algemeen nu eenmaal niet zoo gemakkelijk. Daardoor erkent men in dit geval ook niet gaarne, dat *dit* nu een apparaat is dat de kinderziekten eigenlijk al *achter* den rug heeft en dat in andere landen op veel moeilijker 'terrein zijn sporen al lang heeft verdiend.

Ongetwijfeld zijn er nog bezwaren — ook voor wat betreft de houtvoorziening en houtindistributie omdat het systeem voor ons allen nog nieuw is. Doch die bezwaren zijn er om overwonnen te worden en wanneer de voortteekenen niet bedriegen, dan kan men nu reeds constateeren, dat de houtgasgenerator hier te lande de door druk veroverde plaats niet meer zal loslaten. Met nadruk waag ik hier de voorspelling, dat, wanneer dit benzineeloos tijdperk weer tot het verleden zal behooren, de houtgasgenerator integendeel zijn plaats belangrijk zal uitbreiden, omdat de benzine steeds duurder zal blijven dan het hout.

Moge dan de snelheid van dezen wagen iets minder zijn, dit speelt voor het vrachtverkeer geen rol. Hier is de kwestie van een bedrijfszekeren en vooral goedkooper werkenden motor, die den eigenaar in staat stelt beter te concurreeren, van veel meer beteekenis. Ook voor het vervoer naar en van de bosschen zelve, waar de benzine vanzelfsprekend in de verste verte nooit tegen het eigen afvalhout kan concurreeren! Laten wij ons dan hierop thans instellen en ons dus blijvend toeleggen op zoo groot mogelijke productie en op zoo goed mogelijke bewaarplaatsen van houtgasblokjes.

Men kan de opbrengsten van de bosschen daardoor belangrijk verhoogen en gelijktijdig ook de kwaliteit van de meer waardevolle sortimenten. Immers alles wat minder goed en minder recht is, kan nu wat royaler worden uitgesorteerd, omdat het op deze wijze toch ook tot waarde is te brengen. Aldus zal de goede naam en de productiviteit van het Nederlandsche Bosch daardoor tenslotte ook op een hooger plan zijn te brengen.