

De positie van energiehout op de Westeuropese houtmarkt

The position on the Western European wood market of wood produced for energy

H. A. van der Meiden
Stichting Bos en Hout, Wageningen

In ons land en in vele andere landen van de geïndustrialiseerde wereld is sinds het eind van de vorige eeuw – in sommige gebieden al eerder – het hoofdelijk verbruik van brandhout voortdurend afgenomen met uitzondering van tijdelijke oplevingen in perioden van oorlog. Deze daling raakte in een stroomversnelling in de vijftiger jaren van deze eeuw. Een vijftien jaar geleden gold brandhout in onze contreien als een relic uit een primitief verleden, nog nuttig voor de laatste echte armen, interessant voor de groeiende groep die zich de nostalgische sfeer van open haarden kon permitteren.

Dat in ver weg gelegen arme landen brandhout nog steeds tot de eerste levensbehoeften behoorde, was in de Westerse landen wel bekend maar werd als probleem nauwelijks onderkend. Verbranden van hout werd als een soms weliswaar onontkoombare maar toch tijdelijke verspilling van een waardevolle grondstof gezien. In berekeningen omtrent de beschikbaarheid van hout in de wereld werd brandhout dan ook als een potentiële industriële grondstof beschouwd, geschikt om als zodanig te worden ingezet zodra enige verheffing uit de oerstaat volken in staat zou stellen op minder primitieve brandstoffen over te gaan. Immers, hoe hoger de welvaart, hoe lager het brandhoutaan-deel in het energieverbruik.

Zo was het tot de oliecrisis van 1973, toen veel in de Westerse economie, veel in de economische mogelijkheden van de Derde Wereld en ook veel in ons denken over brandhout veranderde.

Het volgende gebeurde.

– De ontwikkelingslanden – voor zover geen oliebronnen rijk – kregen door de ongehoorde stijging van de olieprijs grote problemen met hun betalingsbalans. Het aandeel van aardolieproducten in de totale waarde van hun invoer steeg tot onaantoonbare hoogte. Dit noopte vele landen tot een volledige herwaardering van de toekomstige betekenis van een nationale brandhoutproductie. Brandhout zal, zoals het er nu uitziet in deze landen nog lang een economisch goed van de eerste orde blijven. Het grootschalig als industriële grondstof inzetten van wat nu als brandhout wordt gebruikt, lijkt vooralsnog dan ook meer een utopie dan een realistisch perspectief.

Summary

Wood produced for energy will never achieve importance in the Western European wood market unless its prospects of fetching at least the equivalent price as wood produced for other purposes are assured. This would only occur if oil prices rose considerably. Such a rise would normally be worldwide, resulting in all wood-consuming industries encountering similar problems in obtaining their raw material because of the increased demand for wood for fuel. A general increase in prices for industrial wood would result. However, locally and temporarily the demand for fuelwood might disrupt the supply of wood to certain enterprises if competing factories elsewhere temporarily escaped problems of supply.

The production of fuelwood may become commercially attractive. However, the widespread use of wood for energy in developed countries is not economically justifiable, because the value added to the product and the labour involved in producing wood products are much higher. The significance of wood as a source of energy must not be overestimated. At present it accounts for 1% of the total energy consumption in the developed countries. A modest increase to 5% would require an increase of fuelwood production of 750 million cubic metres in these countries, i.e. a 60% increase in their total roundwood production. It is inconceivable that such an increase would occur solely for fuelwood production.

– In de geïndustrialiseerde landen nam de interesse voor elke andere energiebron dan olie stormachtig toe, dus ook die voor brandhout, algemener aan te duiden als energiehout. Deze enorme, vaak haast emotionele belangstelling wekte vooral aanvankelijk remmend op de bereidheid tot nuchtere analyses van de financiële en – nog belangrijker – de markttechnische aspecten van die andere energiebronnen. Dat geldt ook voor hout, waarbij ik deze conclusie nadrukkelijk wil beperken tot de ontwikkelde landen. Voor de situatie in de Derde Wereld geldt zij beslist niet. Reeds in 1975 heeft Earl daaraan veel aandacht besteed, terwijl ook van

Eckholm, zij het wat beschouwender, verscheidene publikaties daarover zijn verschenen (1975, 1979).

– Als de landelijke politiek zich sterk voor een onderwerp gaat interesseren, ontstaan in de regel interessante financieringsmogelijkheden voor activiteiten die met dat onderwerp verbonden zijn. Dat verklaart ook de "hausse" in onderzoekingen naar de produktie en verwerking van hout voor energiedoelinden, onderzoekingen die in zo korte tijd een zodanige omvang hebben bereikt als nog nooit voor enige andere houttoepassing, hoe belangrijk ook, het geval is geweest. Datzelfde geldt voor het aantal congressen, symposia, commissies en werkgroepen, aan energiehout gewijd.

– Politieke belangstelling en ruime financieringsmogelijkheden hebben ook geleid tot soms al vergevorderde plannen tot de aanleg van grote arealen "energiebeplantingen" met snelgroeiende soorten en zeer korte omlopen. Zij stoelen op nauwelijks voltooid teelttechnisch onderzoek, onvoldoende marktanalytisch onderzoek en zeer schaarse ervaringen. Voorstanders van dergelijke grootschalige projecten, in West-Europa vooral in Zweden en Ierland te vinden, bezien mijns inziens het hout, dat in deze beplantingen zal worden geproduceerd, teveel als een op de markt geïsoleerd produkt, en niet als een produkt waarvoor ook uit een andere hoek belangstelling zal kunnen ontstaan.

Ik kom hiermee op het onderwerp van dit artikel, namelijk de positie van energiehout op de houtmarkt. Daarbij is een aantal vragen van belang.

1 Wat is "energiehout" en hoe heeft het verbruik zich ontwikkeld?

2 In hoeverre kan energiehout concurreren met andere energiebronnen?

3 Zal energiehout in de komende decennia een factor van belang gaan vormen op de houtmarkt in de geïndustrialiseerde wereld en, zo ja, op welke wijze?

4 Welke toepassingsmogelijkheden van hout, dus welke bedrijfstakken zijn gevoelig voor concurrentie van de zijde van energiehout?

5 Is het gebruik van hout voor energiewinning macro-economisch verstandig?

6 Is de specifieke teelt van energiehout, bezien vanuit de houtmarkt in het algemeen, een zinnige zaak?

In het vervolg van deze beschouwing zal worden getracht in kort bestek een antwoord op deze vragen te geven.

1 *Wat is "energiehout" en hoe heeft het verbruik zich ontwikkeld?*

Men kan energiehout zeer ruim definiëren als hout dat in enigerlei vorm op enigerlei wijze wordt gebruikt met het doel energie te produceren. Dat kan rondhout zijn, industrieel houtafval in velerlei vorm, afvalhout in het

bos (takken, stobben e.a.), maar ook oud hout, dat wil zeggen hout dat al eens gebruikt is geweest (kratten, pallets, sloophout, enzovoorts). De wijze van energiewinning kan uiteenlopen van het in de open lucht verbranden via het gebruik in kachels en het vergassen van hout tot geavanceerde methoden als het produceren van vloeibare brandstof.

De verreweg meest verspreide en best bekende toepassingswijze in de ontwikkelde landen is het verstoken van brandhout in open haarden of kachels. Dat gebeurde vroeger op grote schaal op het platteland tot ook daar gebruik van fossiele brandstoffen de overhand kreeg.

Nog in 1935 was in de USA brandhout – met bijna 30% van het totale verbruik van rondhout – het belangrijkste sortiment na zaaghout. Het jaarlijkse verbruik van brandhout bedroeg er toen 80 à 110 miljoen m³, waarvan 85 à 90% op het platteland (Brown, 1937). Overigens, in 1923 was dat verbruik nog het dubbele. In 1976 was het afgenomen tot 40 à 45 miljoen m³. Ook het verbruik van houtskool in de USA was in 1935 nog indrukwekkend: 34 miljoen bushels. In Duitsland was het hoofdelijk verbruik van brandhout in 1865 nog 0,4 m³, in 1970 was het afgenomen tot slechts 0,04 m³. Daarbij is sprake van grote verschillen tussen de "Länder": van 0,11 m³ in Baden-Württemberg en 0,08 in Beieren en Hessen tot 0,01 m³ in Nordrhein-Westfalen (Mantel, 1973). Verder zijn over het brandhoutverbruik in vroegere tijden weinig gegevens beschikbaar. Dat geldt ook voor Nederland.

Te Wechel (1922) constateerde al dat geen cijfers over produktie en verbruik van brandhout in ons land te vinden waren. Dat echter in de tijd dat hij zijn nog steeds lezenswaardige boek schreef, de twintiger jaren, brandhout een relatief belangrijke rol speelde op onze houtmarkt, blijkt uit de uitvoerige beschouwing die hij aan dit onderwerp en vooral aan de verbrandingseigenschappen van tal van houtsoorten wijdde. Zijn opmerking dat brandhout in Nederland nimmer een rol van betekenis heeft gespeeld, zal dan ook meer met de geringe totale houtproduktie in ons land te maken hebben dan met de plaats die brandhout in het totaal van die produktie innam.

In tabel 1 is de ontwikkeling van het brandhoutverbruik (incl. houtskool) in een aantal landen, waaronder lidstaten van de Europese Gemeenschap, aangegeven. Er is in de ontwikkelde landen sprake van een algemeen teruggang in het verbruik, vooral in de periode 1956-1966. Van een algemene opleving na de oliecrisis is, althans volgens deze officiële FAO-gegevens, geen sprake. Met dit woordje "officiële" is een groot probleem aangeroerd. Officiële cijfers over het brandhoutverbruik dienen met een forse mate van scepsis te worden bekeken. Een goede registratie van zowel produktie als verbruik is een uiterst moeilijke, zo niet on-

mogelijke opgave. Brandhout wordt overwegend langs oncontroleerbare kanalen verhandeld of door de producent zelf verstoekt. Zeer typerend is een mededeling die ik ontving van George Touzet, directeur van AFOCEL, over de situatie in Frankrijk. Men schat daar het brandhoutverbruik op 12,2 miljoen m³, waarvan 1,2 miljoen m³ officieel wordt verhandeld, 8 miljoen m³ door de boeren wordt verbruikt en 3 miljoen m³ langs onbekende wegen wordt verhandeld.

Vooraf in landen met veel boerenbosbezit dient elke opgave van de brandhoutproductie (meestal weinig afwijkend van het verbruik) met grote reserve te worden bezien. De uiterst slechte registratie van brandhoutgegevens is een van de grootste handicaps voor het inzicht in de markt van dit houtsortiment.

Nederland levert in dit opzicht een geheel apart probleem. Vóór 1976 werd volgens de statistieken van het CBS in vele jaren een zeer grote hoeveelheid zogenaamd brandhout geëxporteerd, meer dan productie en import samen. Zie tabel 2. Daaruit moet de conclusie worden getrokken dat, om welke commerciële of fiscale reden dan ook, andere houtsortimenten – waarschijnlijk vezelhout – als brandstof geregistreerd de grens hebben gepasseerd. In het geval van Nederland met zijn lage houtproductie werd dit evident; maar wellicht heeft zich dit ook in andere Westeuropese landen voorgedaan.

Naast gebruik van het traditionele brandhout kent men verschillende andere vormen van energiewinning uit hout, waarvan alleen de productie van houtskool van enig belang is. Vrijwel alle andere vormen speelden tot dusverre in het Westeuropese verbruik van energiehout geen rol van enige betekenis. Wellicht moet voor de laatste jaren een uitzondering worden

gemaakt voor energieopwekking door de industrie uit meestal in eigen bedrijf vrijkomend houtafval en schors. Kwantitatief is hierover weinig bekend. De pulpindustrie in Zweden verbrandde in 1981 vrijwel al zijn schors en verving daarmee ongeveer 500.000 m³ olie (Dramatic decrease in oil consumption, 1982).

2 In hoeverre kan energiehout concurreren met andere energiebronnen?

Dit is in verband met het onderwerp van dit artikel de hamvraag, simpeler gesteld dan te beantwoorden. Het gaat hierbij niet om de positie van openhaardhout, waarbij energieoverwegingen nauwelijks een rol spelen, maar om de mogelijkheid dat werkelijk grote hoeveelheden hout en houtafval worden ingezet ter vervanging van fossiele brandstof in bijvoorbeeld centrale verwarming, voor de opwekking van industriële energie en voor de productie van vloeibare brandstof. (Deze laatste mogelijkheid laten we voor West-Europa buiten beschouwing; deze productie vraagt nl. zeer grote hoeveelheden hout per bedrijfseenheid, continu te krijgen tegen relatief lage prijzen.)

Meestal wordt volstaan met een vergelijking van prijzen en van calorische waarden, overwegend voor hout in luchtdroge toestand, hetgeen dan tot de conclusie leidt of hout wel of niet concurrerend is. Over de methoden en de kosten om hout luchtdroog te krijgen leest men weinig, evenmin als over de transportkosten, bij het volumineuze energiehout in vergelijking met andere brandstoffen een groot probleem. Maar ook mét gegevens daarover zou, vanuit de markt bezien, de hiervoor genoemde benadering toch te simpel zijn. Juist voor een structurele vervanging van olie of aard-

Tabel 1 Jaarlijks hoofdelijk brandhoutverbruik

	gemiddeld jaarlijks brandhoutverbruik in m ³ per 1.000 inwoners			
	1957-1959	1967-1969	1972-1974	1977-1979
EG ¹⁾	180	52	37	35
Duitsland	75	36	35	31
Frankrijk	480	110	60	54
Italië	330	85	66	64
Noord-Europa	1370	826	635	455
USSR	610	390	340	300
Canada	455	225	155	160
USA	275	105	66	65
Japan	260	64	21	22
Azië (excl. Japan)	225	339	305	340
China		160	160	160
India		310	300	310
Afrika (excl. Z.-Afrika)	590	895	860	855
Latijns Amerika	1060	840	790	780
Brazilië		1080	1045	1190
Wereld	340	385	370	370

Bronnen: FAO

¹⁾ excl. Griekenland

Tabel 2 Brandhout in Nederland

Jaar	× 1.000 m ³		
	productie	invoer	uitvoer
1955	65	12	54
1960	30	38	71
1965	8	33	126
1970	17	50	160
1971	15	31	52
1972	30	36	60
1973	20	46	242
1974	10	73	218
1975	40	71	238
1976	24	3	8
1977	31	1	1
1978	60	1	3
1979	70	1	5

Bronnen: FAO

gas door hout spelen nog enkele, bepaald niet onbelangrijke factoren een rol, namelijk

- de reactie van de olieprijsen op een toenemende toepassing van andere energiebronnen;
- de reactie van concurrerende bestemmingen van hout op een toenemend verbruik van energiehout.

Een grondige analyse van deze factoren is, voor zover mij bekend, niet uitgevoerd, althans niet in de discussies over energiehout ingebracht. Maar hij is voor een beoordeling van de concurrentiepositie van hout ten opzichte van andere energiebronnen wél van fundamenteel belang.

Om deze publikatie hier niet te hoeven beëindigen, is er in het navolgende van uitgegaan dat voor energiehout een mogelijkheid tot concurrentie met andere energiebronnen inderdaad bestaat.

3 Zal energiehout in de komende decennia een factor van belang op de houtmarkt in de geïndustrialiseerde landen gaan vormen?

Alle hout is voor energiewinning te gebruiken. Of het daarvoor gebruikt wordt, is afhankelijk van de vraag of het voor andere toepassingen geschikt is en, zo ja, welke dan de prijsverhoudingen zijn. Voorzover hout, in welke vorm ook, nu technisch anderszins niet bruikbaar is, betekent een economisch haalbare toepassing als energiehout een welkome aanvulling van de houtafzetmogelijkheden. Dit geeft geen marktproblemen. Die treden wel op als de prijs van energiehout concurrerend wordt met die van hout voor andere bestemmingen en als daarbij sprake is van een zeer grote vraag naar energiehout. Belangrijk wordt dan hoe de houtverwerkende bedrijfstakken gaan reageren als ze hun grondstofvoorziening gevaar zien lopen. Een dergelijke situatie zal zich slechts voordoen als de olieprijsen dusdanig zijn gestegen, dat het kennelijk interessant is om op grote schaal hout voor energiewinning te ge-

bruiken. Dan zal er echter vrijwel steeds sprake zijn van een mondiale ontwikkeling, die zich dus ook manifesteert in de houtproductielanden die een dominerende invloed op de wereldhoutmarkt uitoefenen, met name Noord-Amerika. Dit zal er dan echter ongetwijfeld toe leiden, dat de prijzen voor tal van andere toepassingen eveneens zullen stijgen. De industrieën zullen aldus hun grondstofvoorziening veilig willen stellen; zij kunnen dat zolang hun eindprodukten concurrerend blijven met vervangende materialen. Op zichzelf kan deze prijs-opstuwende invloed van energiehout een heel belangrijk element zijn op de houtmarkt. Het is overigens hier en daar al realiteit geworden, zoals bij spaanplaten- en papierhout in bepaalde delen van West-Europa.

Het voorgaande is een globale schets van in het algemeen te verwachten ontwikkelingen. Het sluit echter allerm minst uit dat – lokaal en waarschijnlijk tijdelijk – energiehout een dusdanig concurrerende rol op de houtmarkt kan spelen, dat dit een gevaar gaat betekenen voor ter plekke bestaande rondhoutverwerkende bedrijven. Bedrijfseconomisch kan het voor beseignaren in een bepaalde regio namelijk erg aantrekkelijk zijn hout dat voorheen een andere bestemming had, als brandhout te verkopen. Als deze ontwikkeling zich elders niet – of veel later – voordoet, kan het voor de betrokken verwerkingsbedrijven moeilijk of onmogelijk zijn de prijs van hun produkten te verhogen, en dat limiteert de mogelijkheden om meer voor hun grondstof te betalen. Verwacht moet worden dat deze situaties zelden lang zullen duren, en wel omdat het vrijwel uitgesloten is, dat in een bepaalde regio blijvend hoge prijzen voor grote hoeveelheden energiehout worden betaald, zonder dat dit door hoge olieprijsen wordt veroorzaakt. Dan evenwel betreft het een algemene situatie en treedt weer het eerder genoemde mondiale effect op de prijs van andere houtsortimenten op. Tot dusverre is de ervaring in West-Europa, met name Duitsland en Frankrijk, dat de concurrentie van de vraag naar energiehout wel werd gevreesd, dat hij hier en daar problemen voor de grondstofvoorziening van de vezelhoutverwerkende industrie heeft geschapen, maar dat hij uiteindelijk toch erg is meegevallen. Dit laatste is ongetwijfeld mede te danken aan de gestabiliseerde situatie op de oliemarkt, een wat rustiger en objectiever benaderen van nieuwe mogelijkheden tot energiewinning en ten dele ook op het inspelen van de industrie op de veranderde situatie door het zoeken en vinden van andere houtinkoopmogelijkheden, zowel naar soort als naar herkomst.

Vaak worden als mogelijke energiehoutbronnen genoemd dat deel van de bosproductie dat nu niet wordt geoogst (takken, toppen, stobben), verder vormen van industrieel houtafval die niet nuttig worden gebruikt als mede oud hout. (Over speciale energiebeplantingen

wordt in punt 6 iets gezegd.) Ik deel deze opvattingen, beter gezegd deze verwachtingen slechts ten dele, en wel voor zover het sortimenten betreft waarvan niet de kostprijs franco verbruiker prohibitief is, maar die om technische redenen (nog) niet bruikbaar zijn als industriële grondstof. Zo'n situatie is echter in West-Europa en, deels op wat langere termijn, overal in de geïndustrialiseerde wereld van tijdelijke aard, gezien de stimulerende invloed die toenemende houtvoorzieningsproblemen zullen hebben op de inventiviteit van de industrie voorheen ongeschikt geachte grondstoffen te gebruiken. Men ziet dit proces al volop aan de gang, vooral in de spaan- en vezelplatenindustrie en in de pulpindustrie.

Is echter de kostprijs franco gebruiker prohibitief voor de inzet als industriegrondstof, bijvoorbeeld door de hoge inzamelingskosten voor oud hout en afvalhout in het bos, dan zal alleen bij aanzienlijk hogere energiehoutprijzen dan de huidige van een echt grootschalige toepassing sprake kunnen zijn. Maar dan wordt ook het veel makkelijker te verzamelen en te verwerken rondhout interessant. En opnieuw komt men dan voor de steeds weer opduikende vraag te staan, hoelang de houtmarkt zal verdragen dat voor energiehout meer betaald wordt dan voor hout met andere bestemmingen.

Eén toepassing van energiehout zal wél een grotere vlucht gaan nemen en indirect een invloed op de markt van het industriële houtafval uitoefenen. Ik doel op de verbranding of vergassing van houtafval in houtverwerkende bedrijven die het zelf produceren. In dat geval bestaat een aanzienlijk kostenvoordeel door het uitschakelen van transport. Het zal dan in de regel wel gaan om grote verwerkingseenheden die een dusdanig kwantum houtafval inclusief schors produceren, dat investering in energiewinning uit deze materialen interessant is en perspectief biedt.

4 Welke bedrijfstakken zijn gevoelig voor de concurrentie van energiehout?

Onder normale omstandigheden is het uitgesloten dat verbruikers van fineerhout en van redelijke tot goede zaaghoutsortimenten ooit last zullen krijgen van vraag naar energiehout. Hetzelfde geldt voor de paalhoutsector. De verwerkers van goedkoper zaaghout en van vezelhout echter kunnen, vooral waar het om loofhout gaat, tijdelijk en lokaal voelbare concurrentie ondervinden. Daarover en over de dan teweeg gebrachte effecten is al eerder gesproken. De opstuwende werking van de vraag naar energiehout op de grondstofprijzen van die bedrijfstakken is hier en daar al een feit. Dit treedt bij loofhout sterker op dan bij naaldhout omdat, ten eerste, de belangstelling voor loofhout voor energiewinning relatief groter is en, ten tweede, voor loof-

hout als grondstof voor zowel de pallet- en kistenindustrie als de vezelhoutverwerkende industrietakken in het algemeen een lagere prijs wordt betaald dan voor naaldhout. Dit heeft deels te maken met een geringere vraag naar en dus een lagere prijs voor daaruit vervaardigde producten, vooral bij chemische pulp, ten dele met een ruimer aanbod van loofrondhout.

5 Is grootschalig gebruik van hout als energiebron macro-economisch gezien verstandig?

Het antwoord op deze vraag kan kort zijn: nee! Dit laat onverlet dat in bedrijfseconomisch opzicht, zowel voor de houtproducent als voor bepaalde energiehoutverbruikers, dit hout zeer interessant kan zijn.

Men kan de waarde van uit hout gewonnen energie, afgaand op de prijs van stookolie, stellen op f 100 tot f 200 per m³ hout, afhankelijk van het vochtgehalte daarvan, het laagste bedrag uiteraard voor vers hout. De waarde van uit hout vervaardigde producten ligt, per m³ gebruikt hout, aanzienlijk hoger, zoals blijkt uit onderstaand overzicht.

Gezaagd hout	f 250 à f 450
Cellulose	f 300
Mechanische pulp	f 350
Spaanplaten	f 250 à f 350
Vezelplaten	f 250

Bovendien kunnen deze producten, halfabrikaten, in verschillende fasen verder worden bewerkt, hetgeen een aanzienlijke toegevoegde waarde impliceert. Tenslotte kunnen ze, althans ten dele, als grondstof worden hergebruikt of alsnog verbrand.

Als we uitgaan van eenzelfde prijs loco bos voor energiehout en voor hout met andere bestemmingen, betekent het voorgaande tevens dat werkgelegenheid in het nauw komt door grootschalig gebruik van energiehout. Immers, een belangrijk deel van het verschil tussen de houtprijs in het bos en de bovengenoemde waarden bestaat uit loonkosten bij de verwerking van het rondhout.

In het kader van de betalingsbalans zal duidelijk zijn dat een besparing op de olie-invoer van gemiddeld f 150 per m³ rondhout uit eigen land, die voor energiewinning gebruikt wordt, lang niet opweegt tegen een vergroting van de houtproducten-invoer van gemiddeld f 350 per m³, die daar tegenover moet staan.

6 Is de specifieke teelt van energiehout een zinnige zaak?

Bij de beantwoording van deze vraag beperk ik mij nadrukkelijk tot de Westeuropese situatie. Het kostenpatroon is in dit verband zo belangrijk, dat elders – vooral in de Derde Wereld – volslagen andere conclusies mogelijk zijn.

In de laatste jaren wordt in tal van landen veel onderzoek verricht aan "energiebeplantingen", beplantingen met zeer snelgroeiende rassen van overwegend populier en wilg, met omlopen van twee tot zeven jaar en veelal als hakhoutcultures geëxploiteerd. De technische mogelijkheden zijn tot dusverre veel meer onderzocht dan de financiële aspecten. Dat is jammer, omdat de eerste niet toepasbaar zullen zijn als aan minimumeisen op bedrijfseconomisch vlak niet kan worden voldaan.

Ook de Stichting Bos en Hout heeft sinds acht jaar dergelijke beplantingen in onderzoek. Daarbij is wél de kosten-opbrengstrelatie betrokken. Men zie het artikel van H. W. Kolster, elders in dit tijdschriftnummer. Uit de daarin vermelde gegevens kan, kort en bondig, de conclusie worden getrokken dat deze "energiehoutteelt" onder deze omstandigheden nog verre van rendabel is, zolang men alle kosten volledig in de exploitatierekening laat doorwerken.

Met de laatste opmerking is tevens aangegeven wanneer, vanuit het standpunt van de eigenaar bezien, deze teelt wél interessant zou kunnen zijn. Ik denk daarbij vooral aan toepassing op agrarische bedrijven. Het kan voor een boer aantrekkelijk zijn enkele hectares van zijn grond te bestemmen voor energiehoutproductie, zelf het daarin noodzakelijke werk (veelal winterarbeid) te verrichten en het geproduceerde hout na droging te gebruiken voor winning van energie ten behoeve van zijn eigen bedrijf; men denke dan met name aan de verwarming van bedrijfsgebouwen.

In verband met de houtmarkt stuit grootscheepse aanleg van energiebeplantingen, zoals onder andere in Zweden en Ierse plannen voorzien, op nog een probleem, waarover weinig wordt gesproken. Dergelijke plannen zijn gericht op het opwekken van elektriciteit, iets wat grote investeringen vraagt en geen risico's bij de grondstofvoorziening verdraagt. Zodra echter de teelt van energiehout rendabel is, zullen de houtprijzen óf direct óf door het opstuwings-effect enigszins vertraagd óók interessant zijn respectievelijk worden voor de platen- en pulpindustrie. Tenzij langdurige meerjarencontracten tussen de verbruiker en de producenten van energiehout worden afgesloten, zal de eerste nimmer verzekerd kunnen zijn van een continue aanvoer.

Conclusie

Algemeen gesproken zal energiehout in kwantitatief opzicht pas een positie van werkelijk belang op de Westeuropese houtmarkt worden als het blijvend een even hoge of hogere prijs opbrengt dan hout voor an-

dere bestemmingen, waarbij vooral aan vezelhout moet worden gedacht. Dit is alleen denkbaar, indien de olieprijs sterk stijgen en zolang met name in de belangrijke houtproductielanden buiten Europa de markt van houtproducten het de betrokken industrieën onmogelijk maakt de prijs van hun grondstof hout evenredig te verhogen. In het algemeen echter zal die verhoging, zij het met enige vertraging, wel degelijk plaatsvinden. Daarmee is tevens een belangrijke potentiële invloed van energiehout op de houtmarkt gekenschetst, namelijk prijsopdrijvend.

Lokaal en tijdelijk kan een ter plaatse sterk gestegen vraag naar energiehout wél een storende invloed op de houtvoorziening van bepaalde houtverwerkende bedrijven uitoefenen. In dergelijke gevallen kan namelijk verhoging van de prijs die deze bedrijven voor hout betalen onmogelijk zijn in verband met hun concurrentiepositie ten aanzien van soortgelijke bedrijven elders.

Bedrijfseconomisch kunnen zowel de produktie als het verbruik van energiehout aantrekkelijk zijn, zij het meestal tijdelijk en lokaal. Macro-economisch echter is energiewinning uit hout, voorzover dit tevens geschikt is als industriële grondstof, niet verantwoord. Dit geldt niet voor tal van ontwikkelingslanden.

De betekenis van energiehout voor de energiebehoefte in zijn totaliteit moet wel worden gerelativeerd. Het aandeel van hout in het totale energieverbruik in de ontwikkelde landen bedraagt nu 1%. Een bescheiden toeneming tot 5% zou een verhoging van de brandhoutproductie in die landen vragen van 750 miljoen m³ oftewel een verhoging met 60% van de totale huidige rondhoutproductie aldaar. Een dergelijke verhoging, alleen voor brandhout, lijkt mij volslagen imaginair.

Literatuur

- Brown, N. C. 1937. Timber products and industries. Wiley, New York.
- Dramatic decrease in oil consumption in the Swedish pulp and paper industry. 1982. Information SPPA, nr. 3.
- Earl, D. E. 1975. Forest energy and economic development. Clarendon, Oxford.
- Eckholm, E. 1975. The other Energy Crisis: Firewood. Worldwatch Paper no. 1. Worldwatch Institute, Washington.
- Eckholm, E. 1979. Planting for the future: forestry for human needs. Worldwatch Paper nr. 26. Worldwatch Institute, Washington.
- Mantel, K. 1973. Holzmarktlehre. Neumann-Neudamm, Malsungen.
- Wechel, A. Te. 1922. Hout; eigenschappen, winning, gebruik. Van Beekum, Zutphen.
- Yearbooks of forest products. FAO, Rome, 1957 tot 1979.

Eenheden en omrekeningsfactoren

1 Joule	J	=	1 watt.seconde
1 kilo Joule	kJ	=	10 ³ Joules
1 Mega Joule	MJ	=	10 ⁶ Joules
1 Giga Joule	GJ	=	10 ⁹ Joules
1 Tera Joule	TG	=	10 ¹² Joules
1 Peta Joule	PJ	=	10 ¹⁵ Joules
1 Exa Joule	EJ	=	10 ¹⁸ Joules
1 kWh		=	3,6 × 10 ⁶ Joules
1 cal.		=	4.184 Joules
1 British Thermal Unit	Btu	=	1054.8 Joules
1 Btu		=	252 cal.
1 Btu		=	02930 Watt-uur
1 Quad		=	10 ¹⁵ Btu
1 thermie	th	=	1000 kcal.
1 US gallon	gal	=	3.785 liter
1 US barrel	bbl	=	42 gallons
1 US barrel		=	158.9 liter
1 bushel (USA)		=	35.238 liter
1 bushel (Imp)		=	36.368 liter
1 cubic foot	ft ³	=	28.316 liter
1 register ton		=	2.83 m ³
1 acre		=	0.405 ha
Verbrandingswaarden			
1 ton dieselolie		=	43 GJ = 43 × 10 ³ Joules
1 ton huisbrandolie		=	43 GJ
1 ton benzine		=	47 GJ
1 bbl crude oil		=	6.12 GJ
1 bbl crude oil		=	5.8 × 10 ⁶ Btu
1 ton aardolie			
aequivalent (toe)		=	41.6 GJ
1 ton stookolie		=	41 GJ
1 ton aethanol		=	27 GJ
1 l aethanol		=	21.2 MJ
1 m ³ aardgas,			
Slochteren kwaliteit		=	31.7 MJ
1 m ³ methaan		=	35.8 MJ
1 m ³ hout luchtdroog		=	± 9-10 GJ
1 ton hout luchtdroog		=	± 17 GJ
1 ton hout ovendroog		=	± 18-20 GJ

Workshop Brandhout-onderzoeksmethoden voor de tropen

Op woensdag 7 oktober 1982 zal op Hinkeloord een informele workshop gehouden worden over de methodologie van brandhout-onderzoek in de tropen. Deze workshop wordt georganiseerd in aansluiting op een 12-urige collegereeks over brandhoutproductie en -gebruik in de tropen. Tijdens de workshop zal aan de hand van voorbeelden van brandhoutonderzoek in Kenya van Dr. R. Hosier van het Beyer Institute van de Royal Swedish Academy of Sciences en soortgelijk onderzoek van Nederlandse onderzoekers in diverse andere tropische landen enkele specifieke aspecten van het brandhout-onderzoek besproken worden. Hierbij zal met name aandacht besteed worden aan de methoden van brandhoutconsumptie surveys en inventarisatietechnieken voor het bepalen van hout-biomassa-productie voor energieverbruik. Het doel van de bijeenkomst is om door een onderlinge uitwisseling van ervaringen de mogelijkheden en beperkingen van diverse onderzoeksmethoden nader in ogenschouw te nemen. Voor geïnteresseerden is deelname aan de workshop in beperkte mate mogelijk. Nadere inlichtingen kunnen verkregen worden bij Drs. A. M. Filius, vakgroep Boshuishoudkunde LH, tel. 08370-82919.

Agenda

11 september 1982, 14.00 uur

Nationale houthakkerskampioenschappen

Plaats: boswachterij De Vuursche, Baarn.

Inlichtingen: Bosschap, Den Haag.

15 september 1982

Landelijke Mechanisatiedag kwekerijen

Plaats: Kwekerij Rijksdienst voor de IJsselmeerpolders, Roggebootsluis, kavel N 78 Oostelijk Flevoland.

15 september 1982

Remote sensing onderzoek van het Veluwe landschap

Plaats: Staringgebouw, Wageningen.

Inlichtingen: ir. A. Rosama, tel. 015-562404.

25 september 1982

Open Dag Hout

Inlichtingen: Ned. Houtacademie, Renkum, tel. 08373-3677.

4-9 oktober 1982

Internationaal symposium "Polders in de Wereld"

Onderwerpen: land- en waterbeheer, bouw en constructie, landbouwkundige aspecten, sociaal-economische en natuurbehoudsaspecten.

Plaats: Lelystad.

Inlichtingen: Informatiecentrum "Nieuwland", Lelystad, tel. 03200-27799.

21 en 22 oktober 1982

Najaarsbijeenkomst Kon. Ned. Bosbouw Ver.

Thema: Bosinstandhouding, bosontwikkeling en bosgebruik.

Plaats: Zuid-Veluwe.

28 oktober 1982

Studiedag "Milieubesef" Kon. Ned. Heidemij

Plaats: Jaarbeurscongrescentrum, Utrecht.

Inlichtingen: KNHM, tel. 085-778325.

10 november 1982

Symposium over heldebeheer in Nederland

Organisatie: Commissie Vegetatieonderzoek Kon. Ned. Botanische Ver./Stichting Gooisch Natuurreservaat.

Plaats: 't Spant, Bussum.

Inlichtingen: Koninginneweg 7, 1217 KN Hilversum, tel. 035-14598.

26 november 1982

Studiekringdag KNBV

Thema: Bossoortenkeuze en bossoortenkeuze.