

Houtresten en houtafval, bijprodukten met meerwaarde

Tot voor kort werden houtresten gezien als afval. Ten onrechte, want ze vormen een uitstekende grondstof voor verschillende andere produkten. Over de hoeveelheid en de diverse bronnen van houtresten was tot nu toe weinig bekend. Wàs, want onlangs deed de vakgroep Bosbouw van de Landbouwniversiteit Wageningen in samenwerking met de Stichting Bos en Hout onderzoek naar het onontgonnen terrein van de houtbijprodukten. Dit Bos en Hout Bericht geeft de belangrijkste resultaten weer. *)

Nederland heeft een zeer groot houtdeficit op de handelsbalans (zelfvoorzieningsgraad 8%). Elke manier om minder afhankelijk te zijn van de import is interessant. Daarnaast heeft Nederland een aanzienlijk probleem bij de verwerking van zijn afval, en daar hoort ook een deel van de houtbijprodukten bij. Beide probleemgebieden hebben de aanleiding gevormd om een studie uit te voeren naar de stroom van houtbijprodukten in Nederland, een stroom waarvan overigens een belangrijk deel al een bestemming als grondstof heeft.

Om houtbijprodukten beter te kunnen benutten en afzetproblemen op te kunnen lossen, is het noodzakelijk om inzicht te hebben in hun her-

komst, bestemming en samenstelling (kwantitatief en kwalitatief). Naast een aantal relevante feiten geeft de studie vooral antwoord op de volgende twee vragen:

- Wat zijn beschikbare hoeveelheden houtbijprodukten in Nederland.
 - Welke bestemmingen hebben deze produkten in binnen- en buitenland.
- Als basisjaar is zoveel mogelijk 1990 aangehouden.

Definitie houtbijprodukten

Het onderzoek richtte zich op hout dat niet doelbewust maar onbedoeld beschikbaar komt als gevolg van een andere activiteit. Enkele voorbeelden hiervan zijn: liggend dood hout in het bos, zaagstukken, zaagsel, schaafkrullen en weggegooide houten eindprodukten. Ter overkoepeling van begrippen als houtafval, afvalhout, resthout, oud hout, etcetera is de term houtbijprodukt gebruikt. Een houtbijprodukt kan het beste worden omschreven als houtig materiaal dat onbedoeld vrijkomt bij:

- De groei en oogst van bomen,
- De verwerking van rondhout tot eindprodukten en
- De collectie van afval bij industrieën en huishoudens.

Houtbijprodukten kunnen op drie plaatsen vrijkomen:

- In bos en lijnvormige beplantingen.
- Bij houtverwerkende industrieën.
- Bij afvalcollecterende bedrijven.

Vervolgens zijn 11 bestemmingen mogelijk: hergebruik, verspanen, vervezelen, verpulpen, verbranden, vergassen, ontgassen, composteren, storten, overige en export. Figuur 1 geeft de mogelijke herkomsten en bestemmingen van houtbijprodukten in een matrix weer. Tabel 1 geeft in de vorm van een balans een kwantitatief overzicht van de belangrijkste houtbijproduktenstromen.

Beschikbaarheid

In Nederland is jaarlijks ruim 1,5 miljoen ton aan houtbijprodukten beschikbaar. Daarvan produceert Nederland 86%. De rest komt uit het buitenland.

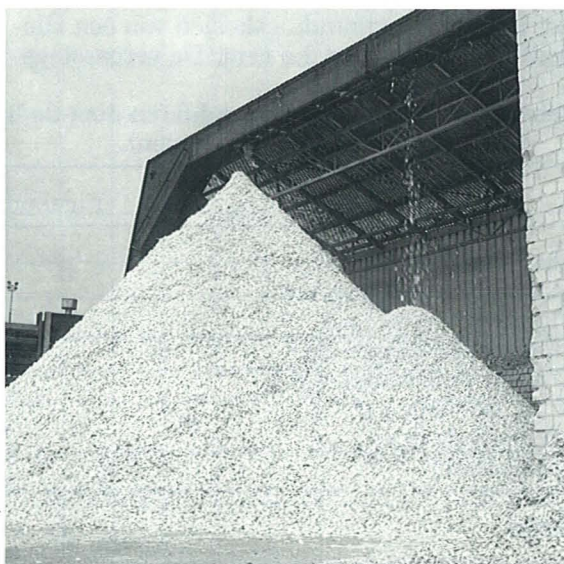


Foto: E. Sijm, Worschoten

*Houtspaanders:
houtbijprodukt met
grote economische
waarde*

*) Het volledige rapport is binnenkort verkrijgbaar bij de Stichting Bos en Hout door overmaking van f 75,- op rekening nummer 486472736 AMRO bank Wageningen, onder vermelding van „Houtbijprodukten“.

Productie

Bos en beplantingen leveren 7% van de beschikbare hoeveelheid houtbijproducten. Omgerekend in m³ is dit gelijk aan ruim 200.000 m³ per jaar. Deze hoeveelheid blijft momenteel om economische redenen maar ook doelbewust, om bijvoorbeeld de natuurwaarde van het bos te verhogen, in het bos liggen. Ze is in principe wel potentieel beschikbaar. De houtverwerkende industrie levert 31% van de beschikbare hoeveelheid. Tabel 2 geeft een detailoverzicht van de bijdragen die de verschillende houtverwerkende bedrijfstakken leveren aan de houtbijproductenstroom. Een aantal van de genoemde bedragen berust op schattingen en zijn meer bedoeld om een indicatie te geven over de mogelijke omvang van de stroom. Opvallend is het hoge aandeel van de rondhoutzagerijen. Zij leveren bijproducten in de vorm van chips, schaaldelen en zaagsel.

Oud hout tenslotte levert bijna de helft van de totaal beschikbare hoeveelheid. Het bestaat voor ongeveer 400.000 ton uit emballagehout, 275.000 ton uit bouw- en sloophout en 50.000 ton uit particulier afval (grof vuil en klein huishoudelijk afval).

Import

Houtbijproducten worden toenemend op de internationale markt verhandeld. Weliswaar vormen transportafstanden voor verschillende bijproducten nog een belemmering maar dit neemt niet weg dat Nederland in 1990 al ruim 224.000 ton aan houtbijproducten importeerde. Ongeveer 56% kwam uit Duitsland en 29% uit België. Van de geïmporteerde houtbijproducten gaat 28.000 ton naar de Nederlandse pulpindustrie. Het betreft hier dan uitsluitend chips.

Bestemmingen

Verreweg de meeste houtbijproducten vinden een bestemming in Nederland (78%) hoewel een niet onbelangrijk deel wordt gexporteerd. Vooral aan deze laatste bestemming is in dit onderzoek veel aandacht besteed.

Binnenland

Belangrijke binnenlandse bestemmingen zijn het verpulpen, de slibverwerking, verspanen en composteren (tabel 1). Niet alle bestemmingen zijn onderzocht. De bestemmingen zoals hergebruik aan de bron, verbranden, storten en composteren zijn onderbelicht gebleven. Het verschil tussen de beschikbare en de gevonden benutte hoeveelheid houtbijproducten (1.038.000 ton) wordt verondersteld hergebruikt, verbrand

Tabel 1. Houtbijproducten (in tonnen)

BESCHIKBAARHEID		BESTEMMINGEN	
<i>Productie</i>		<i>Benutting Nederland</i>	
- bos en lijnvormige beplantingen	116.000	- verspanen	26.000
		- vervezelen	0
		- verpulpen	85.000
- houtverwerkende industrie/handel	485.000	- vergassen	10.000
		- ontgassen	0
- oud hout	725.000	- composteren	16.000
		- overig	42.000
<i>Import</i>	224.000	<i>Export</i>	333.000
		<i>Onbekend</i>	1.038.000
		- hergebruik	
		- verbranden	
		- composteren (gedeeltelijk)	
		- storten	
		- overig	
Totaal	1.550.000	Totaal	1.550.000

of gestort te zijn. Het aandeel composteren in het onbekende gedeelte is waarschijnlijk gering.

Tijdens het onderzoek zijn de volgende feiten over de Nederlandse bestemmingen naar voren gekomen:

- *Verspanen, vervezelen en verpulpen*

De algemene tendens is dat Nederland hoogwaardige houtbijproducten (chips) vooral voor de papierproductie importeert en minder hoogwaardige houtbijproducten (houtkrullen en zaagsel) exporteert.

- *Verbranden, vergassen en ontgassen*

De geschatte verbrandingskosten per kilowattuur oud hout zijn 1,43 cent wat aanmerkelijk lager is dan de verbrandingskosten van een kilowattuur aardgas van 2,5 cent. De vergassings-

Tabel 2. Productie houtbijproducten door de houtverwerkende industrie/handel (in tonnen).

Vrijgekomen houtbijproducten	
Houtzagerijen, e.d.	135.000
Houtverduurzaming, e.d.	31.000
Timmerindustrie, e.d.	99.000
Houten emballage, e.d.	25.000
Overige houtwaren, e.d.	5.000
Kurk, borstels, e.d.	0
Meubelindustrie	91.000
Houthandel	99.000
Totaal	485.000

Tabel 3 Nederlandse export van houtbijproducten.

	1988	1989	1990
Gewicht (in 1.000 kg)	274.000	334.000	333.000
Waarde (in 1.000 gld.)	30.500	34.000	33.600

kosten van 1 kilowattuur uit oud hout bedragen 1 cent. Momenteel worden in Nederland alleen blokjes van tropisch hout vergast om energie op te wekken en houtskool te produceren. Van dit tropische hardhout zijn het vooral de witte houtsoorten die de houtskoolindustrie verwerkt.

- *Composteren en storten*

Houtchips met schors zijn gewild als strooisellaag in maneges en tuinen. Houtzaagsel en krullen dienen als strooisel in kippen- en varkenshouderijen. De prijzen die de agrarische sector voor houtbijproducten betaalt zijn meer dan het dubbele van de prijzen die de spaanplaatindustrie betaalt. Aan de kwaliteit van het strooisel worden vrij hoge eisen gesteld: de houtbijproducten moeten nagenoeg stof- en ziektekiemvrij zijn. Bij de verwerking tot compost moeten de houtdeeltjes gemakkelijk zuurstof op kunnen nemen. De witte houtsoorten zijn daar het meest geschikt voor. Het storten van houtbijproducten

Figuur 1 Matrix van bronnen en bestemmingen van houtbijproducten

Bestemming		Bron										
		Hergebruik aan de bron	Verspanen	Vervezelen	Verpulpen	Verbranden	Vergassen	Ontgassen	Composteren	Storten	Overig	Exporteren
Bos en beplantingen	Boomtoppen											
	Geveld, niet geoogst											
	Liggend, dood											
Houtverwerkende industrie	Houtzagerijen, -schaverijen e.d.											
	Triplex-, fineer-, spaanplaten-, vezelplaten- en houtconserveringsindustrie											
	Timmer- en parketvloerenindustrie											
	Houten emballageindustrie											
	Overige houtwarenindustrie											
	Kurk-, vlecht- en borstelwarenindustrie											
	Meubelindustrie											
Houthandel												
Bouwdrijven	Emballagehout											
	Bouw- en sloophout											
	Overig industrieel gebruikt hout											
Oud hout	Par- ti- ku- lie- ren											
	Huishoudelijk hout in grof vuil											
	Hout uit klein huishoudelijk afval											

Tabel 4 CBS-Exportwaarden van houtbijproducten

Categorie	Waarde (gld./ton)
Brandhout	128,00
Naaldhout in plakjes	45,00
Ander hout in plakjes	73,00
Houtzaagsel	91,00
Houtafval	104,00
Houtwol	429,00

moet gezien worden als de slechtst denkbare bestemming van de grondstof hout.

- *Overig*

De verwerking van houtdeeltjes in afvalslib vormt een laatste interessante bestemming. In 1990 ging 42.000 ton houtbijproducten naar de slibverwerking. De houtdeeltjes binden het slib, waarna dit makkelijker te verbranden is.

Export

Uit de in- en uitvoergegevens van het CBS (tabel 3) blijkt dat de export van houtbijproducten na 1988 fors is toegenomen. Dit heeft waarschijnlijk te maken met een groeiend aanbod van oud hout in Nederland.

Van de totale export aan houtbijproducten dat het CBS voor 1990 opgeeft is bij dit onderzoek 78% getraceerd. Hiervan heeft 214.000 ton (83%) de eindbestemming spaanplaat. Het overige gedeelte (17%) werd verder geëxporteerd, gebruikt bij de productie van cellulose en zachtboard of tot balen geperst. Afwijkingen ten opzichte van de CBS-cijfers worden veroorzaakt door meerdere grensoverschrijdingen van dezelfde partij houtbijproducten en het feit dat de praktijk een andere produktindeling hanteert dan het CBS. Duitsland en België nemen 99% van de Nederlandse export voor hun rekening. De afnemers in beide landen bevinden zich op geringe afstand van de Nederlandse grens. De houtbijproducten die zij gebruiken zijn vooral afkomstig van de houtverwerkende industrie en afvalverwerkende bedrijven.

Bij het onderzoek naar eindbestemmingen in Duitsland is 135.000 ton van de totale export in 1990 getraceerd. Naar de spaanplaatindustrie ging circa 109.000 ton en 26.000 ton werd verder geëxporteerd naar Scandinavië of verwerkt in een krullenperserij.

Bij het onderzoek naar eindbestemmingen in België is 110.000 ton getraceerd. De belangrijkste afnemer was ook hier de spaanplaatindustrie met een gebruik van 91.000 ton. Het overige ging naar een cellulose- en een zachtboardfabriek.

De spaanplaat- en papierindustrie nemen geen houtbijprodukten uit tropisch hardhout af vanwege de verkleuring die zij in het eindproduct veroorzaken.

Naaldhout is gemakkelijker tot spaanplaat te verwerken dan populier en eik. Evenzo geven spaanplaatfabrikanten de voorkeur aan hout zonder schors boven hout met schors. Dit leidt ertoe dat men voor naaldhout zonder schors beduidend hogere waarden kan realiseren dan voor loofhout met schors.

Naast de bestemmingen van de geëxporteerde houtbijprodukten is ook naar het transport gekeken. De transportkosten voor houtbijprodukten liggen tussen de f1,50 en f2,00 per vrachtwagenkilometer. Het is economisch verantwoord om de houtbijprodukten over een afstand van circa 80 – 100 km te vervoeren. Wanneer het produkt echter om niet of tegen bijbetaling is verkregen, kan het transport over een groter aantal kilometers nog rendabel zijn.

De grote toename van de geëxporteerde tonnaages (21% in drie jaar – zie tabel 3) betekent niet automatisch dat de exportwaarde toeneemt. De prijs per ton daalde zelfs sterk.

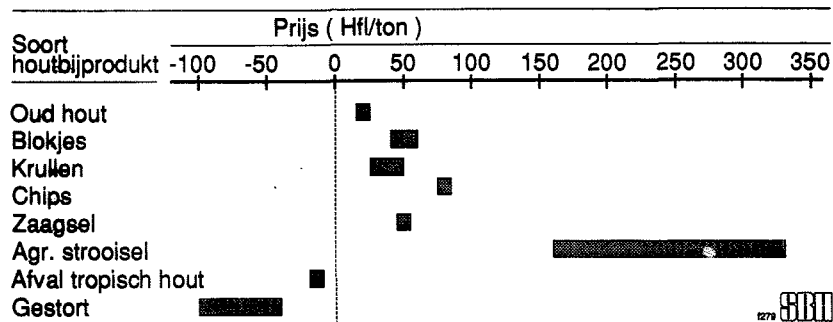
Volgens de CBS-cijfers bedroeg in 1990 de gemiddelde waarde van de geëxporteerde houtbijprodukten f101,- per ton. Uit interviews met handelaren en verwerkers van houtbijprodukten zijn de verkoopprijzen uit figuur 2. naar voren gekomen. Duidelijk is dat het sortiment bijprodukten dat naar de agrarische sector gaat de hoogste prijs heeft. De laagste geldt voor het te storten sortiment. Storten kost de producent in de Randstad zelfs al f40,- tot f100,- per ton. Bovendien is een verdubbeling van deze stortprijs in de komende jaren niet uitgesloten.

Verwachting

De algemene verwachting is dat het aanbod van houtbijprodukten verder zal stijgen. De prijzen die de producenten krijgen zullen dalen en soms zullen zij er zelfs geld op toe moeten leggen. De capaciteit voor de verwerking van houtbijprodukten loopt achter bij het aanbod.

Conclusies

1. Houtbijprodukten vormen een potentiële grondstoffenbron.
2. De stroom van houtbijprodukten is groot en divers; jaarlijks staat ongeveer 1,5 miljoen ton ter beschikking. Een belangrijk deel daarvan wordt al als grondstof gebruikt.
3. Er is een groeiende interesse van bedrijfsleven en overheid om houtbijprodukten te hergebruiken. Door nieuwe milieuwetgeving in binnen-



Figuur 2
Verkoopprijzen van diverse soorten van houtbijprodukten (franco afnemer; zonder BTW)

en buitenland zal die nog verder toenemen. Voor de Nederlandse houtverwerkende industrie kan dit problemen opleveren, maar het biedt ook kansen.

4. Een belangrijk deel van de houtbijprodukten, uit oud hout wordt gestort of verbrand.
5. De im- en exportstromen zijn omvangrijk en nemen toe.
6. Doordat het aanbod groter is dan de vraag dalen de prijzen van houtbijprodukten. Afzet in de agrarische sector levert de hoogste prijs.
7. Inzet van houtbijprodukten ter vervanging van materialen, afkomstig uit fossiele grondstoffen, levert een positieve bijdrage aan de beperking van het broeikas-effect.

Aanbeveling

Nu de houtbijproduktenstroom in grote lijnen in kaart is gebracht is het zinvol een nadere analyse toe te passen. Daarbij kan het noodzakelijk zijn de deelstromen naar aard en hoeveelheid verder te detailleren. Tegelijkertijd kunnen mogelijke toepassingen van de verschillende deelstromen in bestaande of nieuwe produkten (inclusief energie-opwekking) worden onderzocht. Bij veelbelovende toepassingen is het noodzakelijk om vervolgens de logistiek van verzamelen, sorteren en distribueren van houtbijprodukten nader te bekijken. Tot slot is het raadzaam om het geheel, op grond van de voorgaande resultaten, af te sluiten met een studie naar de economische haalbaarheid van mogelijke toepassingen van houtbijprodukten.

Hans-Marten Renia
Richard Sikkema

© Uit deze publicatie mag niets overgenomen worden zonder schriftelijke toestemming vooraf van de Stichting Bos & Hout.

Stichting Bos en Hout
Bosrandweg 5, Postbus 253
6700 AG Wageningen
Tel. 08370-24666

SBH