

FSC hout in Suriname; naast gezaagd hout ook belangstelling voor houtafval

Sinds 2015 is ruim 400.000 ha tropisch bos FSC-gecertificeerd in Suriname. Om vraag en aanbod bij elkaar te brengen is eind 2015 een Europese FSC handelsmissie georganiseerd met 17 houtimporteurs. Men was enthousiast over wat het Surinaamse bos en de FSC-gecertificeerde bedrijven te bieden hebben (zie Bosbericht 2015 # 6). Twee deelnemers hadden vooral belangstelling voor het houtafval. Samen met een aantal Surinaamse houtverwerkers is onderzocht of dit resthout verwerkt kan worden tot hoogwaardige houtskool. De resultaten zijn veelbelovend en bieden een aantrekkelijk alternatief voor het storten en/of verbranden van dit houtafval, wat nu veelal gebeurt.



FSC hout in Suriname; naast gezaagd hout ook belangstelling voor houtafval

Het Surinaamse bos

Suriname behoort met ca. 94% bos tot een van de meest beboste landen ter wereld, in totaal 14,8 miljoen ha. Hiervan is 4,5 miljoen ha bestemd als potentieel productiebos. Een belangrijk deel is uitgegeven in de vorm van houtkapconcessies (1,7 miljoen ha) en gemeenschapsbos (0,6 miljoen ha). Al met al blijft er daarnaast ca. 70% van het bos in Suriname onaangetast door de bosbouw. Dit heeft een beschermde status (13%) of ligt ten zuiden van de 4e breedtegraad waar geen exploitatie is toegestaan. Van de 1,7 miljoen ha wordt momenteel ca. 1 miljoen ha actief beheerd in een rotatie van 25 jaar, conform wetgeving. Ruim 400.000 ha hiervan is nu FSC-gecertificeerd, waarvan 32.000 ha FSC Controlled Wood, mede met steun van het Guiana Shield Tropical Timber Program van het Initiatief Duurzame Handel (IDH).

Houtoogst, verwerking en export

Sinds 2010 is de oogst van industrieel rondhout in Suriname nagenoeg verdubbeld. Van 246.158 m³ rondhout equivalenten (rhe) in 2010 tot 492.773 m³ rhe in 2014. Volgens de officiële statistieken van de Stichting voor Bosbeheer en Bostoezicht (SBB) werd er in 2014 voornamelijk gezaagd hout (133.000 m³) geproduceerd en wordt nog steeds een belangrijk deel als rondhout geëxporteerd (144.401 m³). Statistieken zijn te vinden op de website van de SBB: www.sbbsur.com. Suriname streeft naar een volledig verbod op de export van rondhout. Naast het verzagen van hout voor de lokale markt zal ook alle houtexport dan nog slechts bestaan uit gezaagd hout: ruw gezaagd en halffabricaat of eindproducten. Dit heeft al geresulteerd in aanzienlijke investeringen in nieuwe zagerijen. Voor de toene-

mende hoeveelheden resthout is echter nog geen oplossing. Grote volumes houtafval worden (illegaal) verbrand of gestort in uitgemijnde (bauxiet) putten rondom Paramaribo.

Potentieel voor de verwerking van resthout

Uit een in 2013 uitgevoerd onderzoek naar de efficiëntie van de houtoogst en houtverwerking¹ blijkt dat ongeveer 40% van het totaal geveld volume hout niet op de zagerijen aankomt. Het hout blijft achter in het bos in de vorm van kronen, takken, wortellichs en onderstammen. Soms blijkt pas tijdens de velling dat stammen zodanige gebreken vertonen dat alsnog wordt besloten ze niet uit te slepen. Omdat dit hout niet wordt geregistreerd in het wettelijk verplichte kapregister en het vervoerbiljet wordt dit volume niet vermeld in de jaarlijkse SBB statistieken. Uit hetzelfde onderzoek is gebleken dat de gemiddelde zagerij efficiëntie 34% is. 66% van het aangevoerde rondhout is dus houtafval. Naast schors bestaat dit voor ca. 34% uit kantrecht- en afkortverliezen, ca. 20% uit zaagsel en krullen. Na aftrek van het volume dat (nu nog) als rondhout wordt geëxporteerd, was er in 2014/15 - verspreid over ruim 70 zagerijen - jaarlijks 122.000 m³ resthout en 72.000 m³ zaagsel en krullen beschikbaar voor verdere verwerking. Dat gebeurt echter niet. Slechts een klein deel van het zaagsel gaat naar kippenstallen, een nog kleiner deel van het afvalhout wordt gebruikt als brandhout door huishoudens rondom de zagerijlocaties.



Figuur 1 Schematische weergave van de MF 2014 houtskoolinstallatie.

Houtskool van zagerij resthout

Niet verwonderlijk dus dat er - gezien deze grote volumes - tijdens de handelsmissie ook belangstelling was voor het resthout van Surinaamse (FSC-gecertificeerde) zagerijen. Deze belangstelling heeft zich begin 2016 vertaald in een samenwerking tussen Charbon Engineering BV en een aantal Surinaamse houtverwerkers met als doel te onderzoeken of dit resthout kan dienen als grondstof voor houtskool. Charbon Engineering BV (www.charbon-engineering.eu) is een Nederlandse bouwer van CO₂ neutrale houtskoolovens waarmee in een gesloten systeem schoon afvalhout wordt gecarboniseerd. Met steun van Rijksdienst voor Ondernemend Nederland (RVO) is in het kader van de subsidieregeling voor demonstratieprojecten, haalbaarheids- en investeringsstudies (DHI) een houtskooloven naar Suriname verscheept en getest.

De testen zijn uitgevoerd met de MF 2014 (figuur 1). Een mobiele installatie met kraan, bestaande uit een centrale oven en twee carbonisatiekamers waarin de met houtafval gevulde potten geplaatst worden. Het geheel is gebouwd in een 20 ft. container en eenvoudig te verplaatsen. Omdat het proces niet afhankelijk is van



Houtafval in de potten vóór en na carbonisatie. (foto's: Environmental Services & Support NV)

externe energie kan de oven overall worden geïnstalleerd. De hitte die nodig is voor de carbonisatie, de omzetting van hout naar houtskool, wordt bereikt door de verbranding van de tijdens dit proces vrijkomende pyrolyse gassen, m.n. methaan (CH₄). Alleen voor het opstarten van het proces wordt de oven gestookt met afvalhout. Zodra de gewenste temperatuur is bereikt en de carbonisatie start, worden de hierbij vrijkomende gassen naar de oven geleid. En terwijl het hout in de ene pot tot houtskool wordt 'verbrand', wordt het hout in de andere pot verhit met de vrijkomende warmte. Eenmaal goed ingeregeld, is het een gesloten systeem waarbij de potten natuurlijk wel steeds op tijd gewisseld moeten worden. Hiermee is het een (24/7) continu proces geworden.

De testen zijn uitgevoerd in 57 dagen gedurende 1362 uren continu (tabel 1). Environmental Services & Support NV (ESS) was verantwoordelijk voor de monitoring van de test, het verzamelen van de data, data analyse en rapportage². Elf houtsoorten zijn getest, zowel gemengd als gesorteerd per soort (tabel 2). Het resthout was afkomstig van drie zagerijen: Greenheart Suriname NV,

Soekhoe & Zn. NV en Caribbean Parquet Flooring NV (CPF), allen FSC-gecertificeerd. Verdeeld over 139 potten (batches) is van bijna 115.000 kg resthout (batches) is van bijna 115.000 kg resthout ruim 36.000 kg houtskool gemaakt. De gemiddelde omzetting van hout naar houtskool (input/output) was 32% (\pm 6,7%).

Het gebruikte resthout was een 'doorsnee' van het beschikbare materiaal, variërend in grootte en vorm, vochtgehalte en een mix van verschillende houtsoorten. Waar mogelijk is het naar soort gesorteerd. 57 potten waren gevuld met een mix van houtsoorten en variërend vochtgehalte. Conform de specificaties van de ovenbouwer mag het hout maximaal 10x10x30 cm. zijn. Vrijwel al het aangevoerde houtafval moest dus afgekort worden.

Enkele resultaten

Met uitzondering van enkele uitschieters, varieerde het vochtgehalte van het houtafval van 18-48%. Het gemiddelde vochtgehalte was 32% (\pm 13%). Charbon Engineering adviseert 20-22% voor optimale carbonisatie. Hoewel het hoge vochtgehalte van invloed was op de tijd van voorverwarmen van het hout in de potten vóór carbonisatie, bleek het geen significante invloed te hebben op de

benodigde tijd voor carbonisatie en de conversie efficiëntie. Hetzelfde is het geval voor de meeste van de geteste houtsoorten. Terwijl voor de meeste soorten de onderlinge verschillen in conversie efficiëntie niet significant zijn, doet Basralocus het aanzienlijk beter dan de rest (36,3%). De gemiddelde tijd die nodig was voor het gehele proces bedroeg 18,5 uur (\pm 5,0 uur): gemiddelde voorverwarmingstijd was 10 uren (\pm 3,9 uur), de gemiddelde carbonisatietijd was 8,5 uren (\pm 3,0 uur). Bij een gemiddelde temperatuur van 608 °C in de oven, startte de carbonisatie gemiddeld bij een temperatuur van 493 °C in de carbonisatiekamers. In alle potten bleek de carbonisatie van het hout volledig te zijn, is de structuur van de houtskool strak en stabiel (geen gruis) en is de klank 'metaalachtig'. De kenmerken van een kwalitatief hoogwaardig product.

Uitdagingen

De eerste testresultaten zijn positief en de kwaliteit van de geproduceerde houtskool is goed. Inmiddels hebben zich ook al een aantal serieuze kopers gemeld. Alle stukken \geq 10 cm. zijn bestemd voor de Europese consumentenmarkt (BBQ). De kleinere stukken vinden hun weg op de lokale markt. Of de geboden prijs voldoende is om de kosten te kunnen dekken, zal nog moeten blijken. Pas als dat het geval is, kan houtskoolproductie een duurzame oplossing zijn voor de verwerking van resthout van houtverwerkende bedrijven.

1 Dijk van, S. (2015) Vermindering en hergebruik van houtafval: Tropenbos International (TBI) Suriname Program, Paramaribo, Suriname

2 Landburg, C. & Dijk van, S. (2016), Monitoring Performance Carbonizer MF 2014 in Suriname: Environmental Services & Support NV, Paramaribo, Suriname



Table 1 Summary of overall test data

Length of test	1362 hours
Total input (wood)	114,928.50 kg
Total output (charcoal)	36,647.50 kg
Number of batches	139
# of wood species used	11

Behalve een goede verkoopprijs zijn er meerdere factoren die van invloed zijn op financiële haalbaarheid. Een belangrijke uitdaging is de constante beschikbaarheid van voldoende schoon resthout. Terwijl gedurende deze testfase alle resthout gratis beschikbaar was, mag hiervan niet worden uitgegaan bij een bedrijfsmatige aanpak. Naast de kosten voor transport, zal ook rekening gehouden moeten worden met een prijs voor houtafval die nu immers 'grondstof' is geworden. Om een integrale oplossing te bieden voor het hergebruik van alle zagerijafval, zal ook gezocht moeten worden naar mogelijkheden voor de verwerking van zaagsel en krullen. Ook hierbij gaat het jaarlijks om grote volumes die mogelijk ingezet kunnen worden als bio-energie. Tijdens de FSC handelsmissie is duidelijk geworden dat de oogst van minder bekende houtsoorten belangrijk is voor de bedrijfseconomische duurzaamheid van FSC-certificering in Suriname. Samen met FSC-Nederland en Tropenbos International (TBI) Suriname werkt Probos aan de marktintroductie van deze zgn. Lesser Known Timber Species (LKTS). De verwerking van zagerijafval tot houtskool lijkt een belangrijke aanvullende mogelijkheid om het bedrijfseconomische resultaat van duurzaam bosbeheer te verbeteren. Daarnaast is het een aantrekkelijk alternatief voor de huidige (vaak

Table 2 Wood species used for the test

Scientific name	Local name	Abbreviation	# of batches processed
Caesalpinaceae	Awalapau (watrakan)	AWA#	
Dicorynia guianensis	Basralocus	BAS	29
Cedrela odorata	Ceder	CED#	
Buchenavia tetraphylla	Gindya-udu	DJI	2
Vatairea guianensis	Gele kabbes	GKB	11
Tabebuia serratifolia	Groenhart	GRH	4
Vataireopsis speciosa	Yongu kabbes	JOK	2
Bagassa guianensis & B. tiliifolia	Kaw-udu	KAW	12
Aspidosperma sandwithianum & A. spp	Kromanti kopi	KKP#	
Agonandra silvatica	Kopi	KOP#	
Pseudopiptadenia suaveolens	Pikin-misiki	PMS*	1
NA	Mixed batches	MIX	57

* Note that PMS is represented by only one batch. Although it is plotted in the different graphs, it is eliminated from the statistical tests

These species were only processed in mixed batches

illegale) manier waarop zagerijen zich ontdoen van dit afval. De in deze testfase participerende FSC-gecertificeerde bedrijven onderkennen dit belang en zijn enthousiast over de behaalde resultaten. Wanneer de houtskoolproducent zich ook FSC laat certificeren, kan de houtskool FSC gelabeld worden. Echter, in een bedrijfsmatige opzet zal de aanvoer van 'grondstof' van alleen de FSC-gecertificeerde zagerijen nu nog onvoldoende zijn. Het stimuleren van verdere groei van het bosareaal onder FSC blijft van groot belang. Zowel voor het bos, als de producten afkomstig uit dit bos, zoals duurzame FSC-gecertificeerde houtskool.

Sietze van Dijk, Environmental Services & Support NV (ESS), Paramaribo, Suriname

Het 'klimaat effect' van houtskool

Houtskool lijkt een goed alternatief voor het ongecontroleerd verbranden van afvalhout. Naast het voorkomen van directe uitstoot van CO₂ bij verbranden, worden alle vrijkomende pyrolyse gassen, voornamelijk methaan, effectief gebruikt bij het maken van houtskool. Gemiddeld wordt per ton houtskool op die manier de directe uitstoot van ca. 4 ton CO₂ voorkomen. Dit is gelijk aan de jaarlijkse uitstoot van een royale middenklas auto bij 25-30.000 km.

Foto voorblad: Grote belangstelling vanuit het bedrijfsleven en de Surinaamse overheid tijdens de publieksbijeenkomst rondom de start van de testfase met de houtskoolinstallatie (april 2016) (foto: Environmental Services & Support NV)