

## DIE SHITEMO — PROJEK

Ses hektaar word vanuit die Kavango-rivier besproei. 'n Ford V-6 enjin is voorsien van 'n houtskoolvergasser. Die enjin is gekoppel aan 'n sentrifugale pomp wat 70 m<sup>3</sup>/h water teen 50m druk lewer.

Aanduidings wat reeds verkry is, dui daarop dat die toestel ongeveer 10 kg houtskool per uur verbruik.

Die Kavango-boere vervaardig self die houtskool deur hout in oopgekapte 200l dromme te verkool.

'n Deel van die projek is natuurlik die opvoeding en opleiding van hierdie Kavango's om die skema self te bedryf. Die verhaling van brandstofkoste is egter nou binne die bereik van die Kavango geplaas deurdat hy 'n inset in die vorm van ongeskoolde arbeid kan lewer.

## PRIVATE HOUTSKOOLVERVAARDIGERS

Twee plaaslike vervaardigers lewer reeds goed verpakte houtskool vir braaivleisdoeleindes, op die mark. Die twee produkte staan bekend as Kameldorn en Agoda. Huidig vervaardig hulle ongeveer 12 ton houtskool per maand.

# PRODUKSIEKOSTE VAN BRANDHOUT EN HOUTSKOOL

*J. A. M. LAUBSCHER*

ADMINISTRASIE VIR BLANKES, LANDBOUVOORLIGTING  
Privaatsak 13186, Windhoek 9000



*J. A. M. Laubscher,  
Ekonomiese Navorsers.*

## 1. INLEIDING

Alle moontlikhede om indringerbosse ekonomies te benut, moet deeglike aandag kry. So kan hierdie bosse ook as brandhout gebruik word, of verder geprosesseer word tot houtskool. Daar bestaan groot afsetmoontlikhede vir veral houtskool sowel binne as buite die grense van Suidwes-Afrika.

## 2. BRANDHOUT

In wese is die produksie van brandhout net 'n verdere stap by die bestryding van bosse; die stamme en takke word net versamel, verder verwerk en dan verkoop. Nie net indringerbos, soos swarthaak, sekelbos, ens, word groen geoes, opgesaag, gekloof, gedroog en verkoop nie, ook natuurlik afgestorwe hout, veral kameeldoring- en rooihaakhout, word verder geprosesseer tot brandhout. Die hout kan op verskeie metodes geoes word.

1. Meganiese oes (kruiptrekker of kettingsaag) na chemiese bespuiting.
2. Meganiese oes met behulp van kettingsaag en/of 'n kruiptrekker.
3. Die uitkap van bosse met die hand. Hierdie derde metode is nie algemeen gebruiklik nie.

Nadat die bosse afgekap, afgesaag of omgestoot is, word die ekonomies benutbare stamme met 'n minimum deursnee van 3,5 cm uitgesaag en die bosreste in die veld gelaat. Hiervandaan word die hout per trekker na die verwerkingspunt vervoer wat gewoonlik naby die plaasopstal is. Die stukke word opgesaag in lengtes van ongeveer 30 cm en dan gekloof, per hand of meganies. Hierna word die stukke in gebruikte voersakke gepak. Die massa van so 'n sak hout is ongeveer 20kg. Natuurlik-afgestorwe hout word uit die veld verwyder, na die verwerkingspunt vervoer en verder verwerk soos die nat hout. (Vir die handel met die hout van beskermde bome soos kameeldoring, benodig die produsent 'n permit).

Die sakke hout word vanaf die plaas per vragmotor na hoofsaaklik Windhoek en die kusdorpe vervoer vir verdere verspreiding. Tender aankope word in losmaat per spoor na die verbruiker vervoer.

Die kapitaalbelegging in masjinerie, implemente en gereedskap wissel want bestaande plaasmasjinerie en gereedskap word ook vir die doel aangewend. Die belegging is hoofsaaklik in kragstae, byle en rolsaaglemme. Hierdie gemiddelde addisionele belegging word in tabel 1 opgesom.

TABEL 1 — Kapitaalbelegging in toerusting, voertuie uitgesluit:

3 Kettingsae	@ R650,00	R1 950,00
20 Bylkoppe	@ R 12,00	R 240,00
80 Bylstele	@ R 4,00	R 320,00
20 Byle	@ R 5,00	R 100,00
4 Rolsaaglemme	@ R180,00	R 720,00
	Totaal:	R3 330,00

Omdat houtproduksie 'n integrale deel van die boerdery is, moet die produsent die direkte produksiekoste bereken. Waar houtproduksie 'n onderneming weg van die boerderyomgewing is, is die totale koste-struktuur vir die produsent belangrik, om voortdurend winsgewendheid te meet.

By die berekening van produksiekoste, soos weergegee in tabel 2, word na die kostestruktuur, soos vir die onderneming, gekyk. Die tydperk strek oor een jaar en die koste is bereken volgens effektiewe werksure. Die bron waaruit standaard kostes verkry is, is "Guide to machinery costs" vir Mei 1983. Totale koste bestaan uit die addisionele belegging in toerusting, voertuie uitgesluit, die direk toedeelbare kostes (soos brandstof, onderhoud, bande, ens.) en vaste kostes (soos rente, lisensie- en derdepartygelde, ens.).

TABEL 2 — Produksiekoste vir brandhout:

Direk toedeelbare koste:  
Koste vir Voertuie:

Trekker	R10 472,00	
Sleepwa	R 255,00	
Vragmotor	R 8 635,00	
Bakkie	<u>R 2 297,00</u>	R21 659,00

Koste vir Toerusting:

Brandstof	R 3 026,00	
Onderhoud	<u>R 3 859,00</u>	R6 985,00

Koste vir Arbeid:

10 Arbeiders @ R100,00 p.m. (lone, voedsel, klere).  
R12 000,00

Vaste koste:  
Koste vir Voertuie:

Trekker	R 6 356,00	
Sleepwa	R 1 380,00	
Vragmotor	R 5 524,00	
Bakkie	<u>R 1 330,00</u>	R14 590,00

Koste vir Toerusting:

Saagmasjiene	R 1 410,00	
Kapitaalbelegging in toerusting	<u>R 3 330,00</u>	<u>R 4 740,00</u>
	Totaal:	R599 740,00

Vir die boer wat bestaande hulpbronne op die plaas, soos arbeid, gebruik, is die direkte koste vir arbeid R6000,00 per jaar minder, omdat die effektiewe werksyd net ses (6) maande is. Die direkte toedeelbare koste (ingesluit kapitaalbelegging in toerusting) is dus R37 974,00.

As ons aanneem dat daar gemiddeld 5 ton droë benutbare materiaal per hektaar geoes word en die saagtempo 22 hektaar per maand is, dan is die produksie koste per eenheid, soos volg (tabel 3).

TABEL 3 — Eenheidsproduksiekoste:

Koste per jaar	R59 974,00
Koste per maand	R 4 997,83
Koste per ha	R 227,17
Koste per ton	R 45,44

Waar die bosse eers met 'n chemiese middel (per vliegtuig) bespuit en dan geoes word, verhoog die produksie koste met R22,50 (1983) per hektaar of R4,50 per ton, nadat die staatsubsidie van 50% afgetrek is. Dit laat 'n koste van R49,94 per ton.

Waar 'n nasorgbehandeling met 'n chemiese middel na die oesproses toegepas word, word produksiekoste met R24,38 (geen subsidie) per hektaar of R4,88 per ton, verhoog. Dit laat 'n koste van R50,32 per ton.

Die pakmateriaal vir 'n ton brandhout varieer tussen R5,00 en R6,00, afhangende van die gewig per sak van 17 of 20 kg hout. Teen tien sent per 20 kg sak hout kos dit R5,00 per ton aan pakmateriaal.

Vervolgens word daar in tabel 4 'n koste vergelyking tussen die verskillende oesmetodes weergegee. Die koste sluit oes-, verwerkings-, vervoer- en verpakkingskoste in.

TABEL 4 — Vergelykende opsomming van produksiekoste tussen die verskillende oesmetodes:

Nathout — Indringerbos:

Meganies met kragasae (geen chemiese behandeling)	R45,44
Meganies met kruiptrekker (geen chemiese behandeling)	R38,98
Chemiese behandeling voor meganiiese oes met kragasae	R49,94
Chemiese behandeling voor meganiiese oes met kruiptrekker	R83,50
Chemiese behandeling na meganiiese oes met kragasae	R50,32

Die koste vir meganiiese oes met 'n kruiptrekker en chemiese behandeling voor meganiiese oes, is verkry uit produsente se syfers. Die produksiekoste vir droë hout beloop R37 968,00 per jaar. Die koste per ton hang af van die hoeveelheid verwerk, en laasgenoemde hoeveelheid is moeilik meetbaar. 'n Gelykbreekpunt teen die produksiekoste van R45,00 per ton is by 844 ton hout per jaar. Hoe meer hout verwerk en verkoop word, hoe laer sal die produksiekoste wees, en omgekeerd. Uit die vergelykende syfers blyk dit dat die metode van meganiiese oes en die daaropvolgende verwerkingsprosesse die goedkoopste metode is. Die nadeel is dat die boer sonder nabehandeling die risiko van hergroei moet loop.

Daar is ook nie 'n groot verskil in koste tussen die metodes van chemiese behandeling voor oes of 'n

nabehandeling teen hergroei nie. Dit blyk dus dat die oesmetode met 'n voorafgaande chemiese behandeling die duurste is.

Die effektiwiteit van al die metodes is nog nie bepaal nie, want elke metode het voor- en nadele wat ondersoek moet word. Van verdere belang is ook die boerderysituasie, wat ook 'n rol in die besluitneming speel.

### 3. HOUTSKOOLPRODUKSIE

Naas brandhout is houtskool ook 'n produk wat verkry word uit die verdere verwerking van indringerbos. Huidig is daar in Suidwes-Afrika net twee produsente wat houtskool produseer en verkoop. Die metodes van die brandproses verskil en dus ook die kapitale beleggings in die bedryf. Die twee metodes wat gebruik word, is as volg:

Metode 1: 'n Silindriese oond, volgens 'n Duitse ontwerp, wat in Windhoek vervaardig is.

Metode 2: Geforseerde distillasie, waar gebruik gemaak word van ou staaltenks en -dromme.

By beide metodes word stamme met 'n deursnee van ongeveer 2,5 cm en dikker gebruik. Die oesproses is dieselfde soos vir brandhout met die verskil dat die stamme nie in sulke kort stukkie gesaag hoef te word nie en die hout nie mark toe vervoer word nie. Die stukke word in die oonde verbrand. By metode 1 word die oonde direk op die grond geplaas en afgedig met grond. Die hout binne die oond word aan die brand gestee en brand dus tot houtskool.

Metode 2 (geforseerde distillasie) is waar die hout in die staaltenks afgesluit is en deur hitte van buite verkool word. Met hierdie metode is daar ook neweprodukte wat tydens die verkolingsproses verkry word.

Elke stelsel het voor- en nadele en elke produsent het vir hom 'n stelsel geïmplementeer en ontwikkel volgens sy vermoë en sy omstandighede. Met beide metodes word nathout verkool.

Die Nasionale Instituut vir Houtnavorsing se produksiekoste van houtskool vergelyk baie gunstiger as die produksiekoste in Suidwes-Afrika.

Die produksiekoste van hout in die twee gebiede verskil. In Suidwes-Afrika is die produksiekoste R34,70 per ton teenoor die R57,25 per ton in die RSA.

Die koste kan as volg opgesom word:

TABEL 5 — Vergelykende produksiekoste vir hout in RSA en SWA (koste in R/c per ton):

ITEM	SWA	RSA
Hout (gekoop)	—	R22,65
Oeskoste		
Arbeid	9,09	13,08
Toerusting	8,88	21,52
Vervoer	16,73	
Totaal	<u>R34,70</u>	<u>R57,25</u>

In RSA word die hout aan houtskoolprodusente verkoop, wat nie die geval in SWA is nie. Verder blyk dit dat arbeidskoste in SWA goedkoper is as in RSA, maar toerusting en vervoerkoste is hoër. 'n Moontlike rede hiervoor is die hoër onderhoudskoste plaaslik. Die verwerkingskoste tot houtskool plaas die SWA produsent se produk in 'n swakker bedingingsposisie as die RSA produk. Volgens produsente in SWA is produksiekoste ongeveer R130,00 per ton, teenoor die produksiekoste van R72,00 per ton in die RSA. Die oeskoste van hout is hierby ingesluit.

In die RSA is die verwerkingskoste van houtskool 'n addisionele R14,68 per ton vir arbeid, toerusting en oorhoofse koste. In totaal, saam met R57,25 vir die oeskoste van hout, is die produksiekoste vir houtskool R71,93 per ton.

Volgens die produsente in SWA kan die totale produksiekoste opgebreek word in arbeids-, administrasie-, rente-, onderhouds- en diverse koste. Opsommend word dit in tabel 6 weergegee.

TABEL 6 — Produksiekoste van houtskool in Suidwes-Afrika (per ton):

Arbeid	60,00
Administrasie	10,00
Toerusting	16,00
Rente	30,00
Diverse	14,00
Totaal:	<u>R130,00</u>

Omdat hierdie 'n baie jong bedryf in Suidwes-Afrika is, en produsente op 'n eksperimentele basis werk, die projekte met bankgeld gefinansier word, effektiwiteit laer is, is produksiekoste soveel hoër. Tans word die eindproduk plaaslik versprei om as braaivleiskole gebruik te word. 'n Addisionele verpakingskoste (ongeveer R40,00 per ton) moet dan ingereken word wat die produk soveel duurder maak.

### 4. OPSOMMING

In Suidwes-Afrika is die situasie uniek. Die produksiepotensiaal vir beide produkte is enorm en die afsetgebiede is tans beperk. Vir brandhout is die plaaslike mark relatief versadig en vir houtskool nog onderontwikkel alhoewel plaaslik 'n groot potensiaal bestaan.

Die voordeel van die ontbossing van grond spreek van self, want die boer kry nie net 'n inkomste uit die verkoop van die produk nie, maar herwin terselfdertyd verlore veld. Die tempo is moontlik heelwat stadiger as dié van ander bosbekampingsmetodes.

Volgens proewe kan 13 arbeiders met 13 byle of 10 arbeiders met 2 kettingsae en 8 byle, 'n oppervlakte van 380 ha per jaar ontbos. Om die afsetgebiede se probleem te oorkom kan die produkte buite die grense van die gebied, hetsy die RSA en/of die buiteland bemark word. 'n Groot probleem wat so 'n bemarkingsaksie pootjie, is die afstand tussen die twee markte wat geweldige vervoerkoste meebring.

Die produksie van hout en houtskool is kapitaalintensief en bestuur is 'n baie belangrike faktor vir sukses. Hoe beter toesighouding, opleiding en bestuur is, hoe kleiner sal die risiko wees vir onvoorsiene uitgawes.

Dus, voordat 'n nuwe produsent tot die mark wil toetree, moet hy eers beplan, begroot en marknavorsing doen.

Hierdie is 'n bedryfstak wat bestendigheid in kontantvloei kan bring in tye soos die huidige maar ook in tye van voorspoed. Dit moet gesond ontwikkel en uitgebou word.

## BRONNELYS

"Guide to machinery costs", May 1983.  
Department of Agriculture, Natal Region.  
Division of Agricultural Production Economy.

# NASORG NADAT BOS FIESIES GEOES IS

*F. V. BESTER*

ADMINISTRASIE VIR BLANKES, LANDBOUNAVORSING  
Privaatsak 13186, Windhoek 9000

## INLEIDING

In die lig van die bosindringingsprobleem is verskeie navorsingsprojekte geloods met betrekking tot chemiese beheer van indringerbosse. Om indringerbos deur onkruidodders te beheer, is egter duur. 'n Alternatief vir chemiese beheer is die moontlikheid van bosbenutting deur die bos fisies te oes en die houtprodukt as energiebron aan te wend.

Vanaf proefresultate is dit baie duidelik dat afgekapte bos nie in alle gevalle dood is nie. Hergroei en ontkieming van saailinge het plaasgevind. Die belangrikste faktore wat 'n rol speel by die hergroei van bos nadat dit afgekap is, is waarskynlik die ouderdom van die bos, die klimaat en grondvogtoestande asook die seisoen wanneer dit geoes is. Hierdie hergroei en ontkieming van saailinge sal beheer moet word indien die benadering "verbeterde weiveld" is.

Houtbenutting oor die lang termyn mag ook 'n rol speel in daardie areas waar bosindringing nog nie ernstige afmetings aangeneem het nie. Die oes van die bos sal in so 'n geval meer selektief wees in teenstelling met daardie areas met 'n hoë bospopulasie. In bogenoemde geval sal die oesproses minder selektief wees, terwyl herinfestasië en saailinge beheer sal moet word.

Dit is bekend dat hergroei by sekere bossoorte gestimuleer word wanneer die bos fisies beskadig word, en op hierdie areas is nasorg van kardinale belang. Op areas met 'n bospopulasie van 9 000 bos per hektaar, waarvan 70 persent en meer indringerbos is, sal die oesproses noodgedwonge 'n totale oes van die indringer bos wees.

## NASORG

Die nasorgmetode wat die hergroei en ontkieming van saailinge verhoed, moet

- (a) goedkoop wees of die houtprodukt moet die nasorgkoste gedeeltelik verhaal,

- (b) so gou moontlik nadat die bos geoes is, implimenteer word, sodat daardie areas wat geoes is weer so gou moontlik in die boerdery ingeskakel kan word,
- (c) prakties uitvoerbaar wees.

## BEHEER VAN SAAILINGE EN HERGROEI NADAT DIE BOS GEOES IS

Die volgende metodes kan aangewend word om saailinge en bos wat fisies geoes is, te beheer:

- (a) Biologiese beheer deur bokke
- (b) Brand
- (c) Chemiese beheer

## BIOLOGIESE BEHEER DEUR BOKKE

Indien bokke in die boerdery ingeskakel word om die hergroei op daardie areas wat geoes is, te beheer, is daar 'n paar faktore wat die keuse van die metode beïnvloed.

- (a) Bossamestelling en die spesievoorkeur van die bok
- (b) Bestokking
- (c) Bees/bok verhouding
- (d) Kapitale uitleg om die kampe bokproef te maak

Indien die bestokking nie korrek is nie sal die graskomponent nadelig beïnvloed word.

## BRAND AS BEHEERMAATREËL

Faktore wat 'n rol speel met brand as beheermaatreël, is soos volg: