



CIRCULAIR HOUT IS GOUD WAARD

PETER KUINDERSMA
JAN DE JONG

INNOVATIE CENTRUM BOUW - TNO

CIRCULAIR HOUT, NIEUWE GRONDSTOF VOOR HOUTINDUSTRIE

Bij renovatie- en sloopprojecten komen in Nederland jaarlijks twee- tot driehonderdduizend houten deuren vrij, die verwerkt worden tot houtsnippers en verdwijnen in de verbrandingsoven. Zonde, want er zit veel herbruikbaar hout in.

TNO heeft in een eerste demonstratieproject samen met een aantal bedrijven laten zien hoe deze verspilling op een rendabele manier is terug te draaien. Dubbel winst: voor het milieu en onze economie.

AFVAL ALS GRONDSTOF OP WEG NAAR EEN CIRCULAIRE ECONOMIE

- › Het past in onze ambitie afval te zien als grondstof op weg naar een circulaire economie. Hergebruik van hardhout bespaart houtkap en beperkt transport.
- › Het afval van nu is dus het bouwmetaal van de toekomst.

EERSTE ACTIE, 2017

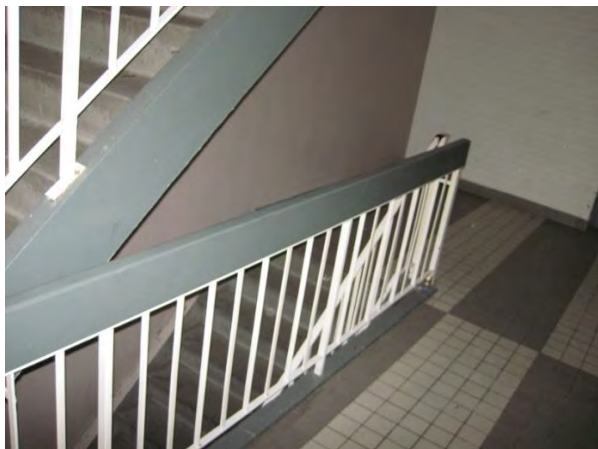
Voor de eerste proef in 2017 bracht TNO een groep bedrijven bij elkaar, zoals een houtverwerker, timmerfabriek, deurenfabrikant, afvalverwerker en -sorteerder en een bedrijf dat zich bezig houdt met vastgoedmanagement.

Het idee was zoveel mogelijk hout te 'oogsten' uit oude deuren en hier hoogwaardige producten van te maken.

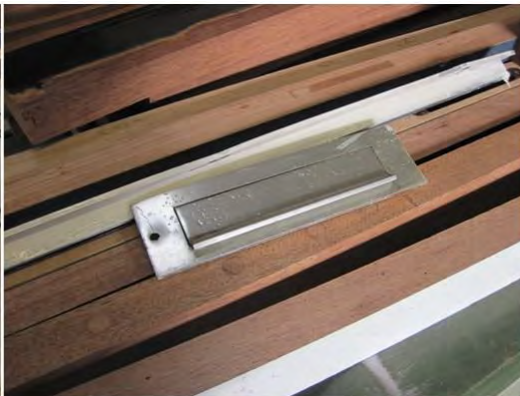
Dat kunnen behalve deuren ook kozijnen zijn, meubilair of gebruiksvoorwerpen.



VOORBEELDPROJECT:
LEVERANCIER VAN 'GRONDSTOFFEN'







INZAMELEN

1. Deuren en kozijnen worden apart in een container ingezameld, zowel van de bouw als van de milieustraten (werven). Het verzamelen en opslaan in droge containers.
2. Ramen, deuren en kozijnen gaan per container naar zogenaamd 'stripbedrijf'.

STRIPPEN

1. Deuren en kozijnen worden zoveel mogelijk gestript van metaal (slot en scharnieren eruit).
2. Glas en kitresten worden verwijderd.
3. De onder- en bovendorpel worden eraf gezaagd en ook eventuele tussendorpels worden verwijderd.

AFKORTEN

1. De houten delen worden afgekort door de slotkasten, e.d. eruit te zagen (haaks op vezelrichting).
2. Ook eventuele aangetaste delen worden weggezaagd.

ZAGEN

1. De delen (losse stijlen, dorpels, e.d.) worden op ruwe maten gezaagd waarbij de vrijwel alle verflagen/-resten worden verwijderd.

VOORSORTERING

1. Laatste check op metaal en 'slechte stukken'. Er mogen geen metalen delen meer in deze stukken hout voorkomen.

SORTERING (halffabricaten, zijnde ruwe standaard houtmaten)

1. Er wordt gesorteerd in drie typen hout (per houtsoort ca. drie maten):
 - Wit hout (vuren/grenen e.d.)
 - Licht rood hout (meranti/mahonie e.d.)
 - Zwaar donker hout (merbau/afzelia/teak)



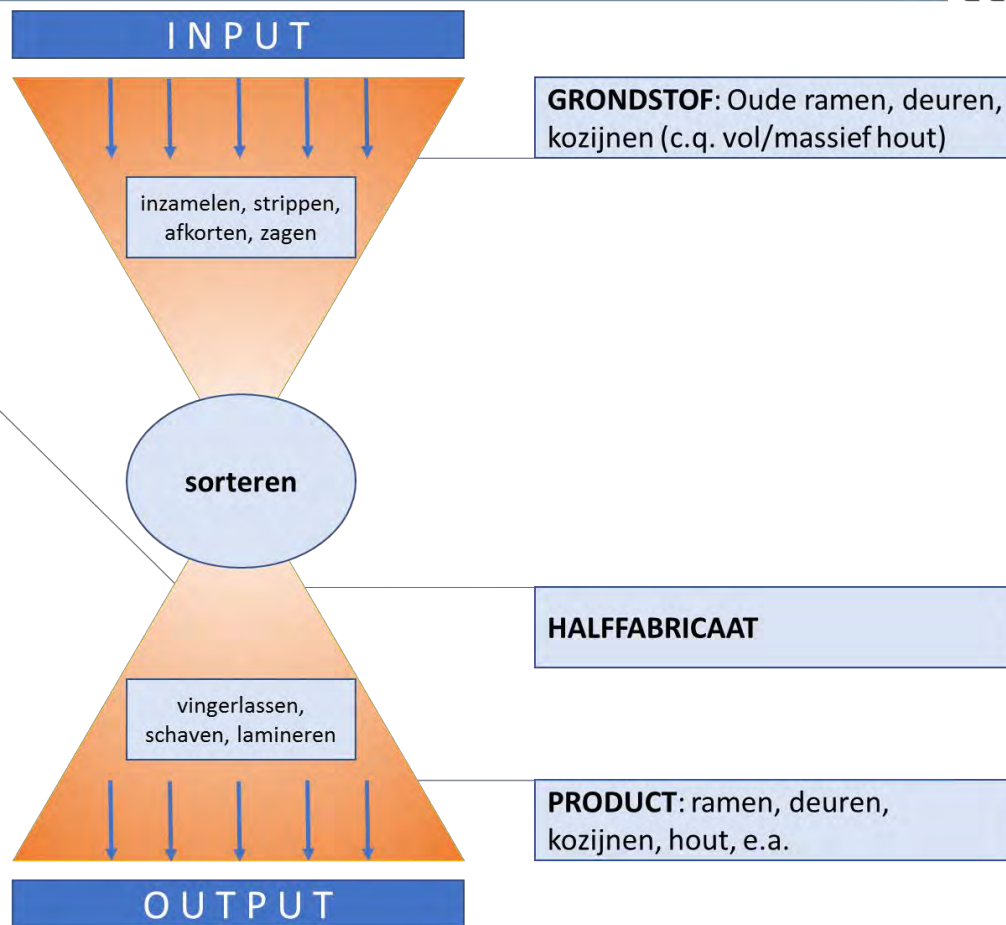
Afhankelijk van het nieuwe product / de toepassing: vingerlassen, schaven, lamineren....

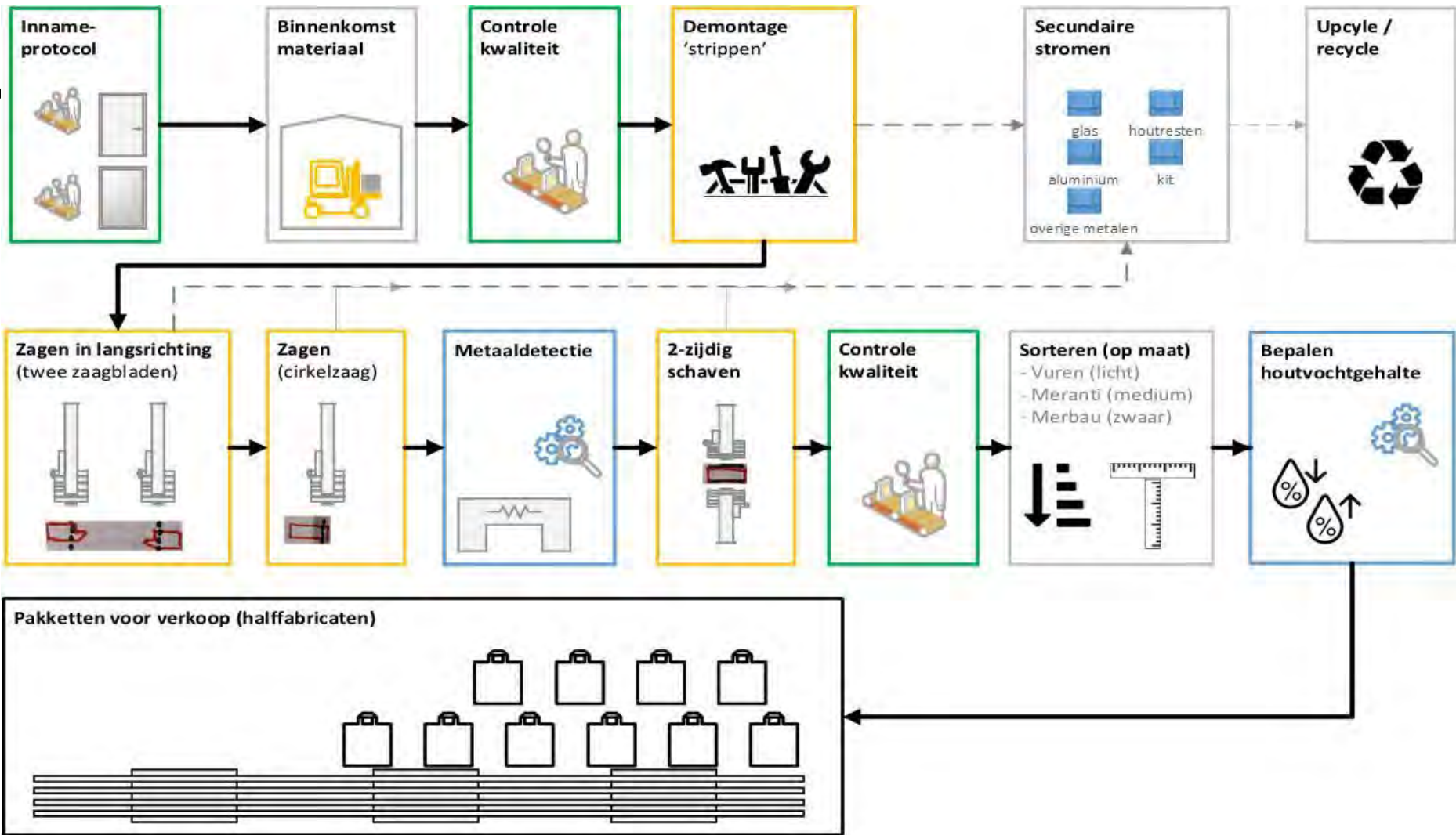




Pallets (ruwe maten):

1. Type hout 1:
 - a) maat 1
 - b) maat 2
 - c) maat 3
2. Type hout 2:
 - a) maat 1
 - b) maat 2
 - c) maat 3
3. Type hout 3:
 - a) maat 1
 - b) maat 2
 - c) maat 3







KEURMERKEN

- › Van belang is dat het duidelijk is dat het hout afkomstig is van een andere bron.
- › Hiervoor geeft FSC het FSC-recycled keurmerk.



FSC STANDARD



- › Daarnaast wordt het hout verwerkt in sociale werkplaatsen, dus predicaat social return (MVO)

UITDAGINGEN

- › De snelheid waarmee de deuren moeten worden ontdaan van vervuilingen;
- › De betrouwbaarheid van de metaaldetector – deze moet op hoge snelheid met een bijna 100% betrouwbaarheid de laatste metalen (nagels, spijkers) kunnen detecteren;
- › Snel metaal kunnen verwijderen;
- › Massa / industrieel proces.



VRAGEN

› Hoe metaal opsporen?

1st	700566	
	METRON 05CI	
	Doorlaatbreedte	: 250 mm
	Doorlaathoogte	: 150 mm
	Uitvoering	: Gelakt aluminium, kleur RAL 9007
	Afdichting	: IP65
	Handleiding	: NL
	Detectie	: Licht - & geluidsignaal



Sneller spijkers en schroeven verwijderen (automatiseren?)

Circulair hout als **nieuwe grondstof**

TNO en houtbranche zetten rem op houtverspilling

Heel veel hout dat in afvalcontainers terechtkomt om te worden verbrand, is feitelijk een prima grondstof voor de productie van nieuwe deuren, kozijnen en ramen. Het bewijs daarvoor is geleverd met het proefproject van TNO Innovatie Centrum Bouw in samenwerking met partners in de hout- en bouwsector. Deelnemers aan de pilot 'Circulair Hout' vertellen hoe ze een productieketen opzetten voor het maken van hoogwaardige houtproducten van 'gered hout'.

TEKST: Louis Jongeleen FOTO'S: TNO ICB/Bouwplaat Vught

Recycling benelux
magazine



Circulair hout is goud waard - mei 2018



DE KETENPARTNERS

TNO

WEBO

GP
gp groot

stiho
thuis in de bouw

MEVO HOUTINDUSTRIE

BILTZ®

HELWIG
SAMEN. DE TOEKOMST

W
weekamp
deuren

STICHTING
BOUWLOODS
UTRECHT

DOEL 2018, EN VERDER

- › Alleen met de gehele keten, dus van afvalverwerker tot timmer-/deurenfabriek en van adviseur tot bouwmaterialenhandel, is een project als dit succesvol.
- › Doel is om uiteindelijk duizenden deuren industrieel op enkele locaties in Nederland te verwerken.
- › Andere verwerkingsmethoden en toepassingen van houtvezels.



HOUT EN HOUTACHTIGE PRODUCTEN - HOUTSNIPPERS



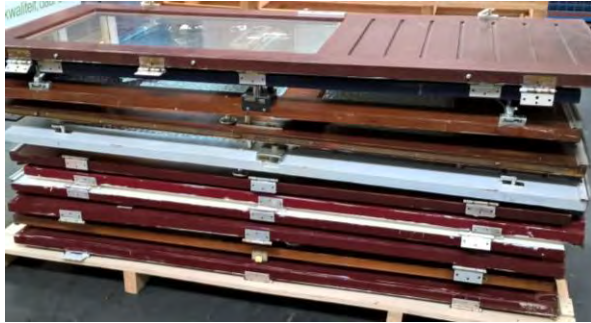
HOUT EN HOUTACHTIGE PRODUCTEN – INHOUDSSTOFFEN

- › Inhoudsstoffen uit hout gebruiken in andere producten, bijvoorbeeld:
 - › Lignine in asfalt;
 - › Cellulose in papier e.d.;
 - › Houtvezel-kunststof composiet.

- › Nadeel (uitdaging), dure installaties en lange adem.

HET AFVAL VAN VANDAAG

..... IS DE GRONDSTOF VAN MORGEN !



› BEDANKT VOOR UW AANDACHT

Voor meer inspiratie:
[TIME.TNO.NL](https://time.tno.nl)

TNO innovation
for life