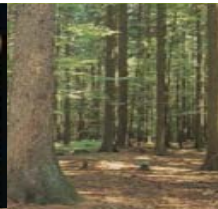
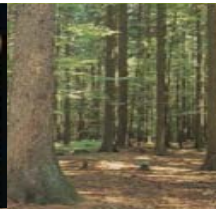


Algemene Vereniging Inlands Hout



# Algemene Vereniging Inlands Hout:

vereniging van  
ondernemers in bos en hout



## Typen ondernemers bij de AVIH:

- adviesbureau
- bosbouwaannemer
- (exploiterende) rondhouthandel
- rondhoutverwerkende industrie

voor:

biomassa, loofhout, naaldhout, populier



# AVIH leden Partners van bosbezitters

Werken voor drie

1

Wij oogsten hout voor de boseigenaar

2

Wij voorzien de houtindustrie van  
duurzaam geproduceerde grondstoffen

3

Wij helpen de maatschappij aan goed  
verzorgde bossen

met

sprekende resultaten

1

Dankzij aandacht voor prijs en prestatie

2

Door zorgvuldige behandeling van bos,  
boom en natuur

3

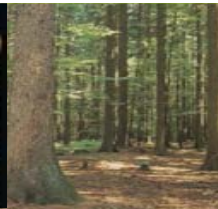
Met respect voor mens en dier



[www.avih.nl](http://www.avih.nl)

AVIH  
Algemene Vereniging Inlands Hout  
Postbus 186  
3990 DD Houten  
tel. 030-6930040  
fax 030-6925045  
e-mail [info@avih.nl](mailto:info@avih.nl)





# KANSEN VOOR BIOMASSA

10 november 2009

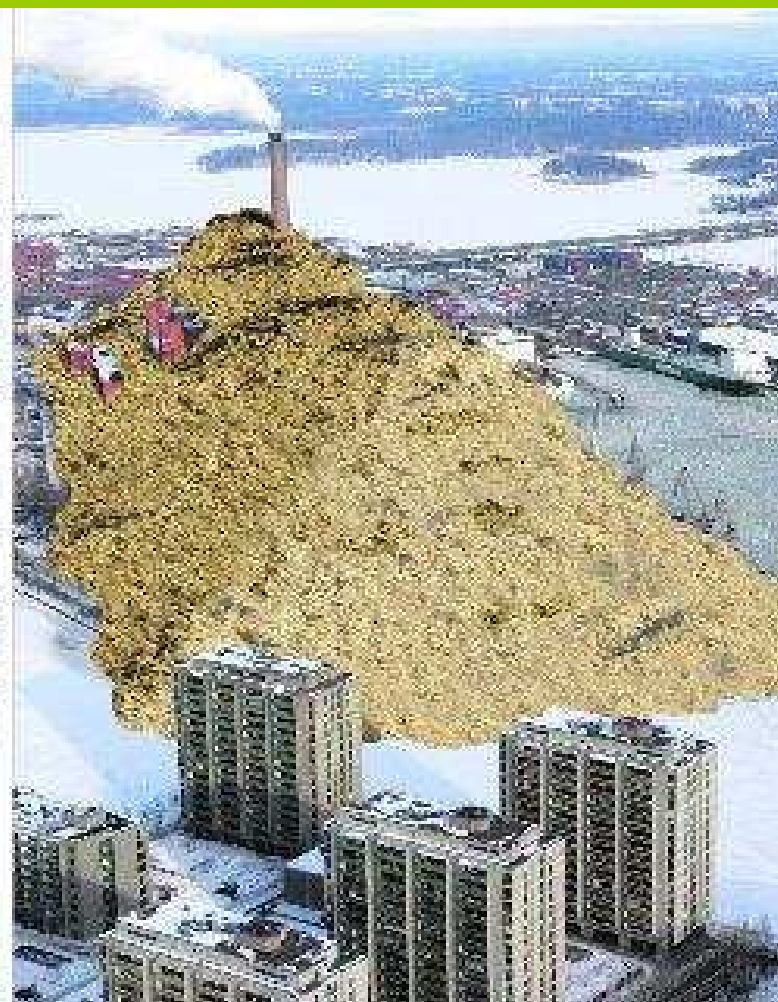
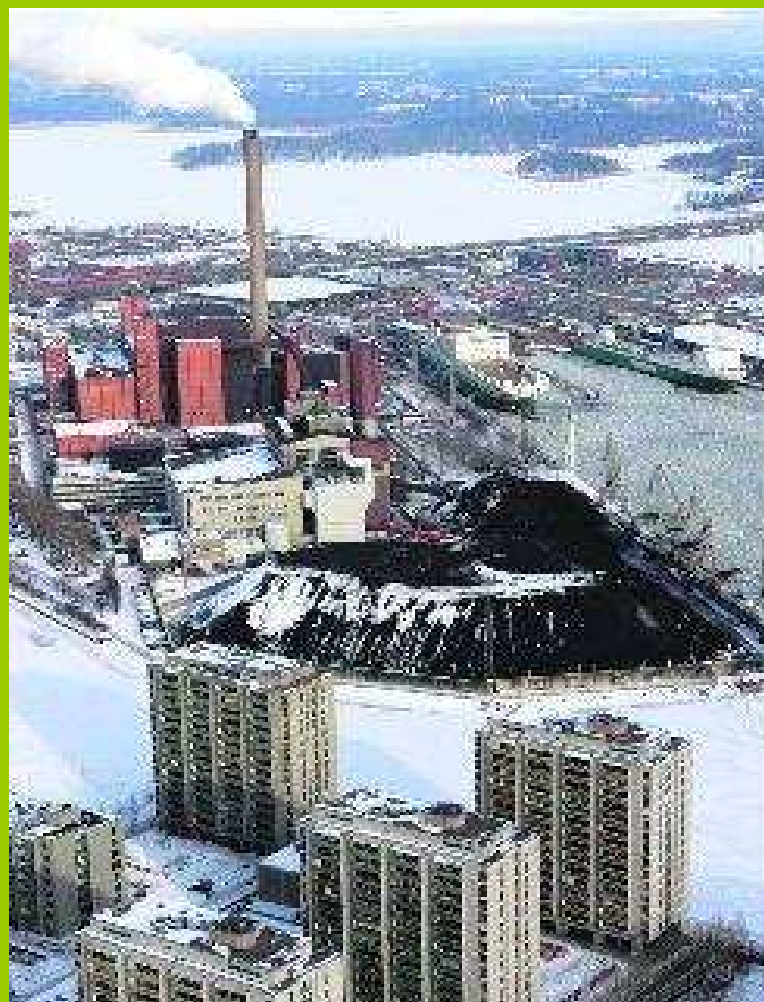
Kees Boon







## Biomassa: realistisch doel of niet?





## aanbod 2020

## vraag 2020

in miljoen m<sup>3</sup> (z.s.)

200 – 260

extra oogst 70-80

import 40

oud hout 50

355 – 370  
huidige oogst

tekort  
25%

340 – 420  
energie

720  
- 800

± 380  
papier  
en hout



# Biomassa uit natuur, bos, landschap en de houtketen

Biomassa Forum



# Nieuwe energie voor het klimaat: Werkprogramma Schoon en zuinig

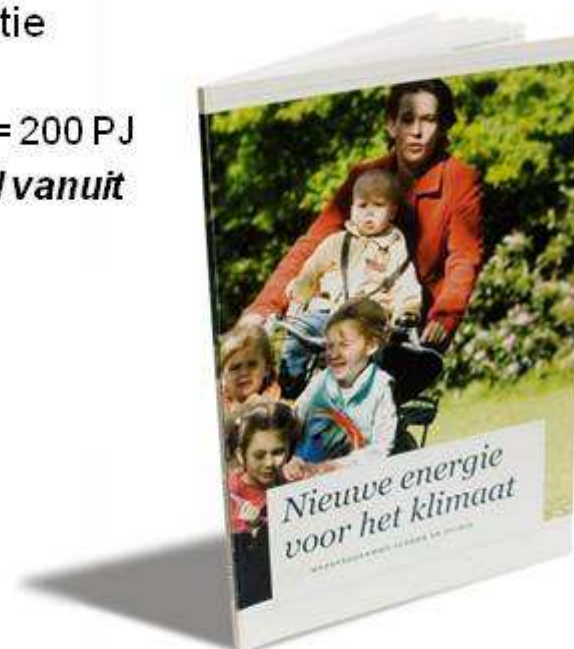
30% minder CO<sub>2</sub> uitstoot t.o.v. 1990.

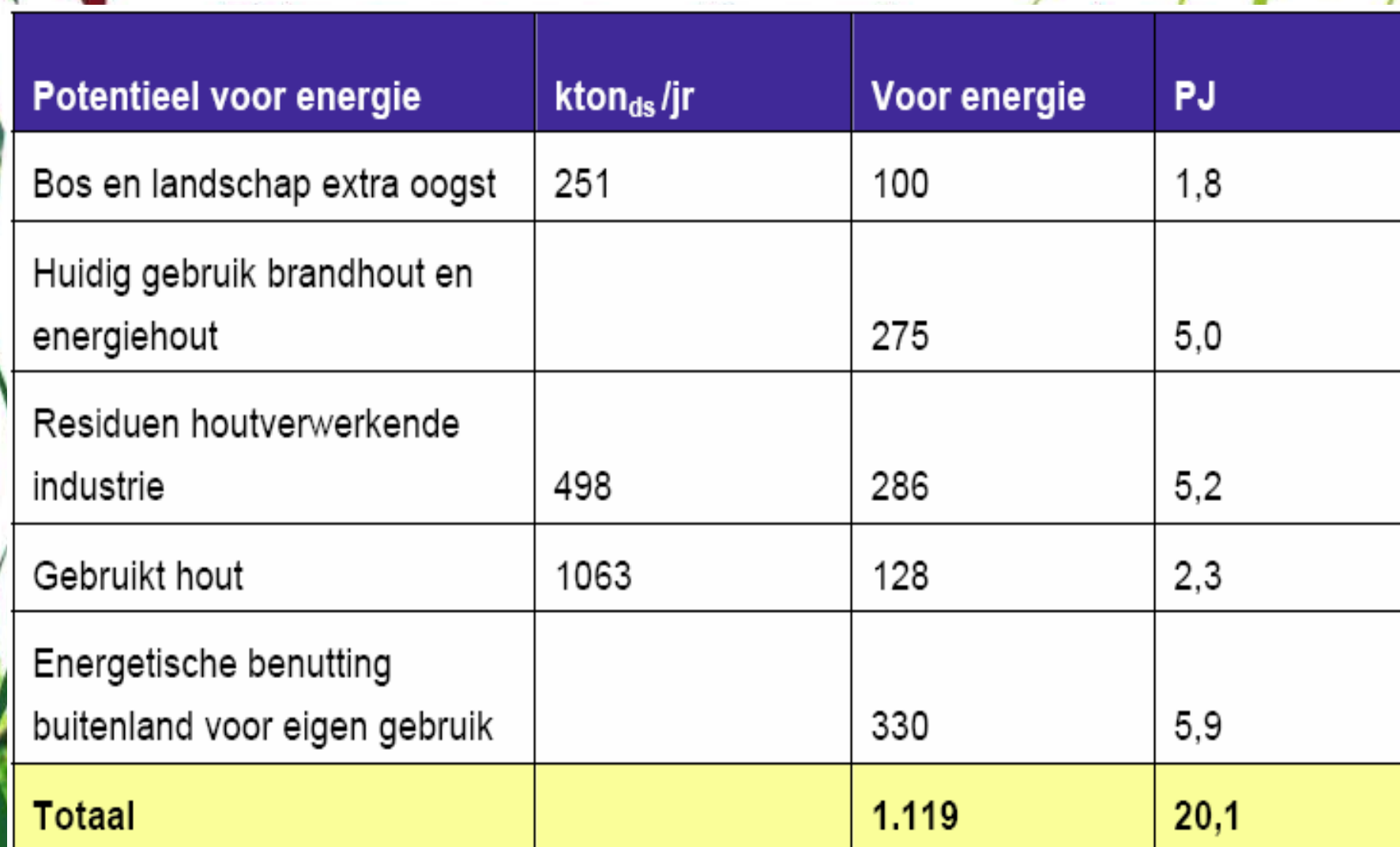
2% energiebesparing per jaar i.p.v. 1%.

20% van de totale energieproductie  
duurzaam=576 PJ

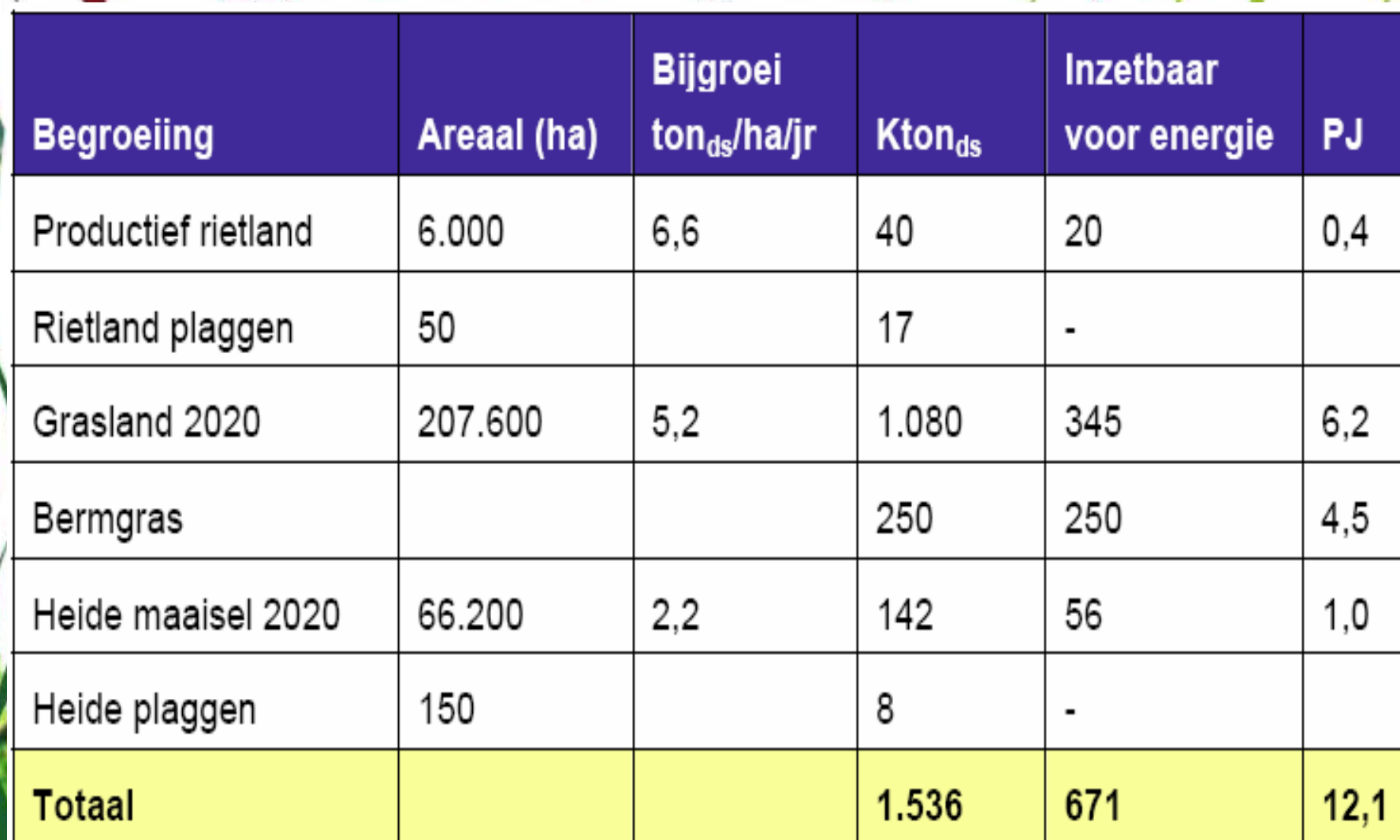
1/3 daarvan geleverd door LNV= 200 PJ

**1/6 van LNV bijdrage geleverd vanuit  
NBLH-sector.= 32 PJ**





Potentieel voor energie	kton <sub>ds</sub> /jr	Voor energie	PJ
Bos en landschap extra oogst	251	100	1,8
Huidig gebruik brandhout en energiehout		275	5,0
Residuen houtverwerkende industrie	498	286	5,2
Gebruikt hout	1063	128	2,3
Energetische benutting buitenland voor eigen gebruik		330	5,9
<b>Totaal</b>		<b>1.119</b>	<b>20,1</b>



Begroeiing	Areaal (ha)	Bijgroei ton <sub>ds</sub> /ha/jr	Kton <sub>ds</sub>	Inzetbaar voor energie	PJ
Productief rietland	6.000	6,6	40	20	0,4
Rietland plaggen	50		17	-	
Grasland 2020	207.600	5,2	1.080	345	6,2
Bermgras			250	250	4,5
Heide maaisel 2020	66.200	2,2	142	56	1,0
Heide plaggen	150		8	-	
<b>Totaal</b>			<b>1.536</b>	<b>671</b>	<b>12,1</b>

# Potentieel houtachtige biomassa

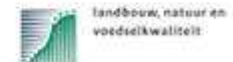
PRODUCTIE

OOGSTBAAR DEEL

HUIDIGE OOGST

TE MOBILISEREN

//// = energie





## INTENSIEVE VEEHOUDERIJ

AGRARISCH DAGBLAD WOENSDAG 21 MEI

### ONDERNEMER & BEDRIJF



Dick Schieven en Marieke Storteler verwarmen de helft van hun bedrijf met een houtkachel. Schieven: "Het stuit me tegen de borst om nuttige producten te verbranden." Foto Paulus Maessen

# Kachel op houtsnippers geeft kuikens echte goede start



## Paprikakwekerij Vink Sion

### Ontdekkingsreis naar klimaatneutrale WKK

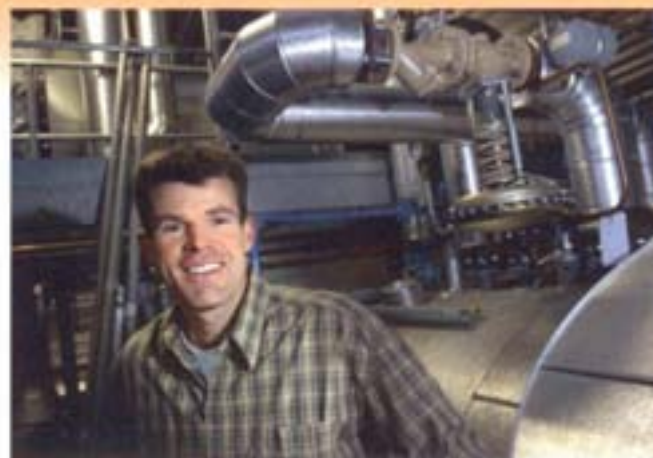
Een blauwdruk voor zijn hooitgestookte warmtekrachtinstallatie bestaat niet. Paprikateler

Jaap Vink koos voor pionieren en niet voor de bewezen techniek van de aardgas-WKK.

Dankzij 'vergeten kennis' levert een geavanceerd apparaat nu warmte voor de paprika's en stroom aan het elektriciteitsnet, met snoeihout als duurzame energiebron.



Widde tussen 7,5 hectare kas staat aan De Bodde in het Noord-Friese Beetgum een gebouw van 20 bij 30 meter en elf meter hoog. De constructie omvat het 'warme hart' van het bedrijf: een warmtekrachtinstallatie (WKK). Waar gangbare WKK's aardgasgestookt zijn, is de energiebron van dit apparaat snoeihout, een klimaatneutrale biobrandstof.





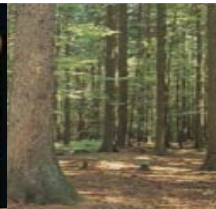
**DE** houtsnipper bestaat  
niet









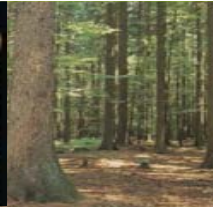


## DE biomassacentrale bestaat niet

- verbranden
  - vergassen
  - vergisten
  - biofuels
- bij/meestook in kolencentrale
  - woonwijk
  - bedrijven
  - huishouden

verschillen in  
verbrandingsinstallatie





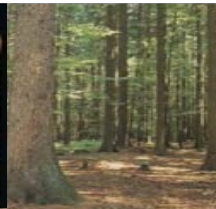
Biomassacentral  
e



opwerking



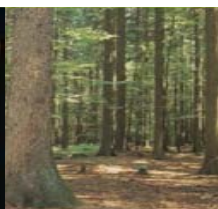
Biomassaproduct  
nt



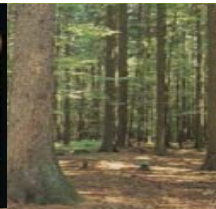
(bijna) Elke centrale  
heeft eigen technische  
specificaties van  
brandstof

oplossing  
?

normen !



CEN/TS 14588:2003	Solid biofuels - Terminology, definitions and descriptions
CEN/TS 14774-1:2004	Solid biofuels - Methods for determination of moisture content - Oven dry method - Part 1: Total moisture - Reference method
CEN/TS 14774-2:2004	Solid biofuels - Methods for the determination of moisture content - Oven dry method - Part 2: Total moisture - Simplified method
CEN/TS 14774-3:2004	Solid biofuels - Methods for the determination of moisture content - Oven dry method - Part 3: Moisture in general analysis sample
CEN/TS 14775:2004	Solid biofuels - Method for the determination of ash content
CEN/TS 14778-1:2005	Solid biofuels - Sampling - Part 1: Methods for sampling
CEN/TS 14778-2:2005	Solid biofuels - Sampling - Part 2: Methods for sampling particulate material transported in lorries
CEN/TS 14779:2005	Solid biofuels - Sampling - Methods for preparing sampling plans and sampling certificates
CEN/TS 14780:2005	Solid biofuels - Methods for sample preparation
CEN/TS 14774-2:2004	Solid biofuels - Methods for the determination of moisture content - Oven dry method - Part 2: Total moisture - Simplified method
CEN/TS 14918:2005	Solid Biofuels - Method for the determination of calorific value
CEN/TS 14961:2005	Solid biofuels - Fuel specifications and classes
CEN/TS 15103:2005	Solid biofuels - Methods for the determination of bulk density
CEN/TS 15104:2005	Solid biofuels - Determination of total content of carbon, hydrogen and nitrogen - Instrumental methods
CEN/TS 15105:2005	Solid biofuels - Methods for determination of the water soluble content of chloride, sodium and potassium
CEN/TS 15148:2005	Solid biofuels - Method for the determination of the content of volatile matter
CEN/TS 15149-1:2006	Solid biofuels - Methods for the determination of particle size distribution - Part 1: Oscillating screen method using sieve apertures of 3,15 mm and above
CEN/TS 15149-2:2006	Solid biofuels - Methods for the determination of particle size distribution - Part 2: Vibrating screen method using sieve apertures of 3,15 mm and below
CEN/TS 15149-3:2006	Solid biofuels - Methods for the determination of particle size distribution - Part 3: Rotary screen method
CEN/TS 15150:2005	Solid biofuels - Methods for the determination of particle density



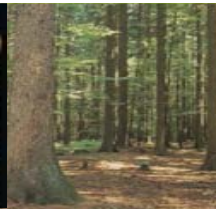
# Nemen van maatschappelijke verantwoordelijkheid eist andere normen

- bedrijf
- subsidiegever

## Normgevingsproces nog lang niet afgerond

Techniek: - CEN / TC 335 – solid biofuel  
- NNI 310029 vaste biobrandstoffen

MVO: - GGL, FSC, PEFC, 'Cramer criteria',  
NTA 8080



## Technische eisen aan “houtsnippers”

- shredder materiaal of chips
- deeltjesgrootte (P)

- chemische samenstelling
- vochtgehalte (M)
- asgehalte (A)
- gewicht  $\text{kg/m}^3$

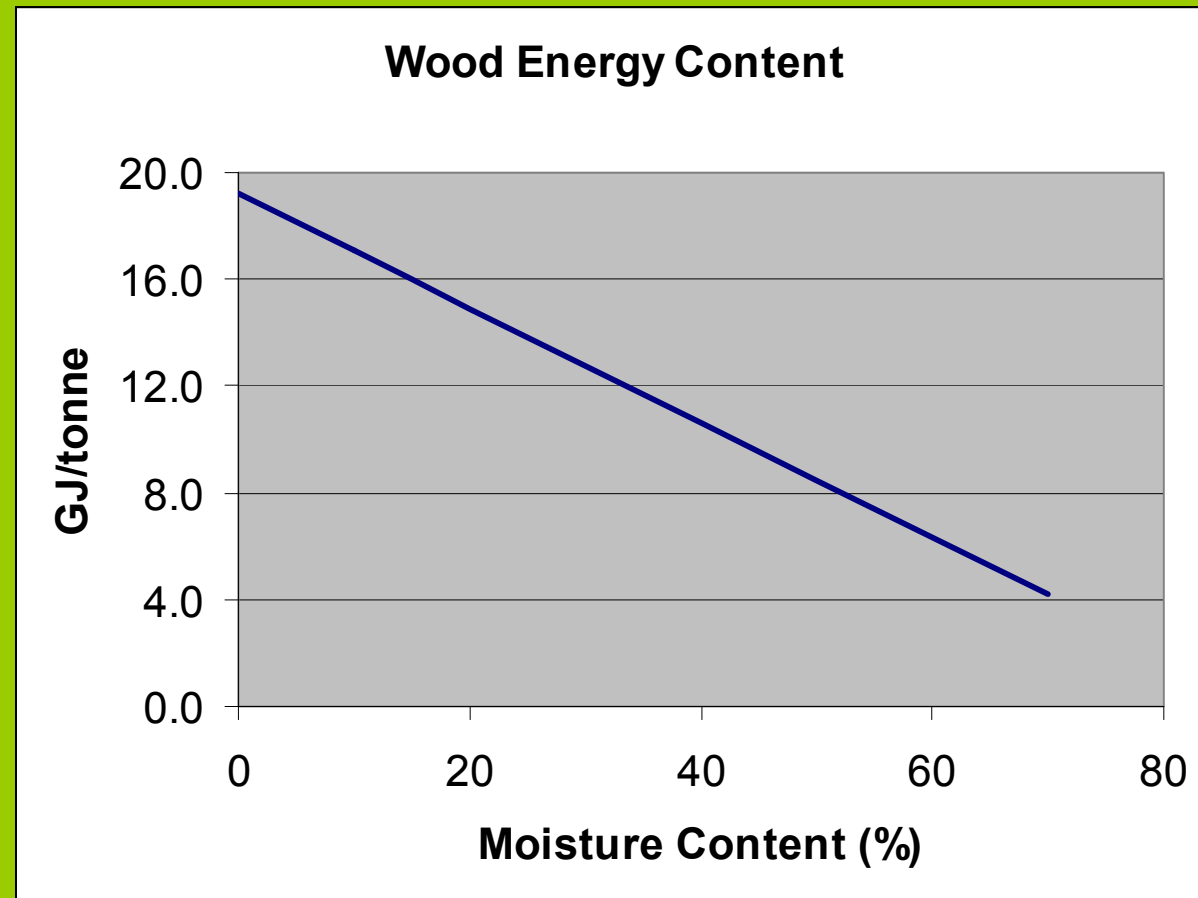
met òf zonder schors,  
naalden, bladeren,  
zand

pr EN 14961-1 / NTA  
8003





**Hoe droger hoe beter !**  
(méér waard in calorïën en dus in €)





# Vochtgehalte

- Het vochtgehalte bepaalt waar de chips gebruikt kunnen worden
- Het vochtgehalte bepaalt of de chips opgeslagen kunnen worden
- Maximum vochtgehalte wordt uitgedrukt in M klassen met 5% intervallen, bijv. M30, wat betekent minder dan 30 % vocht





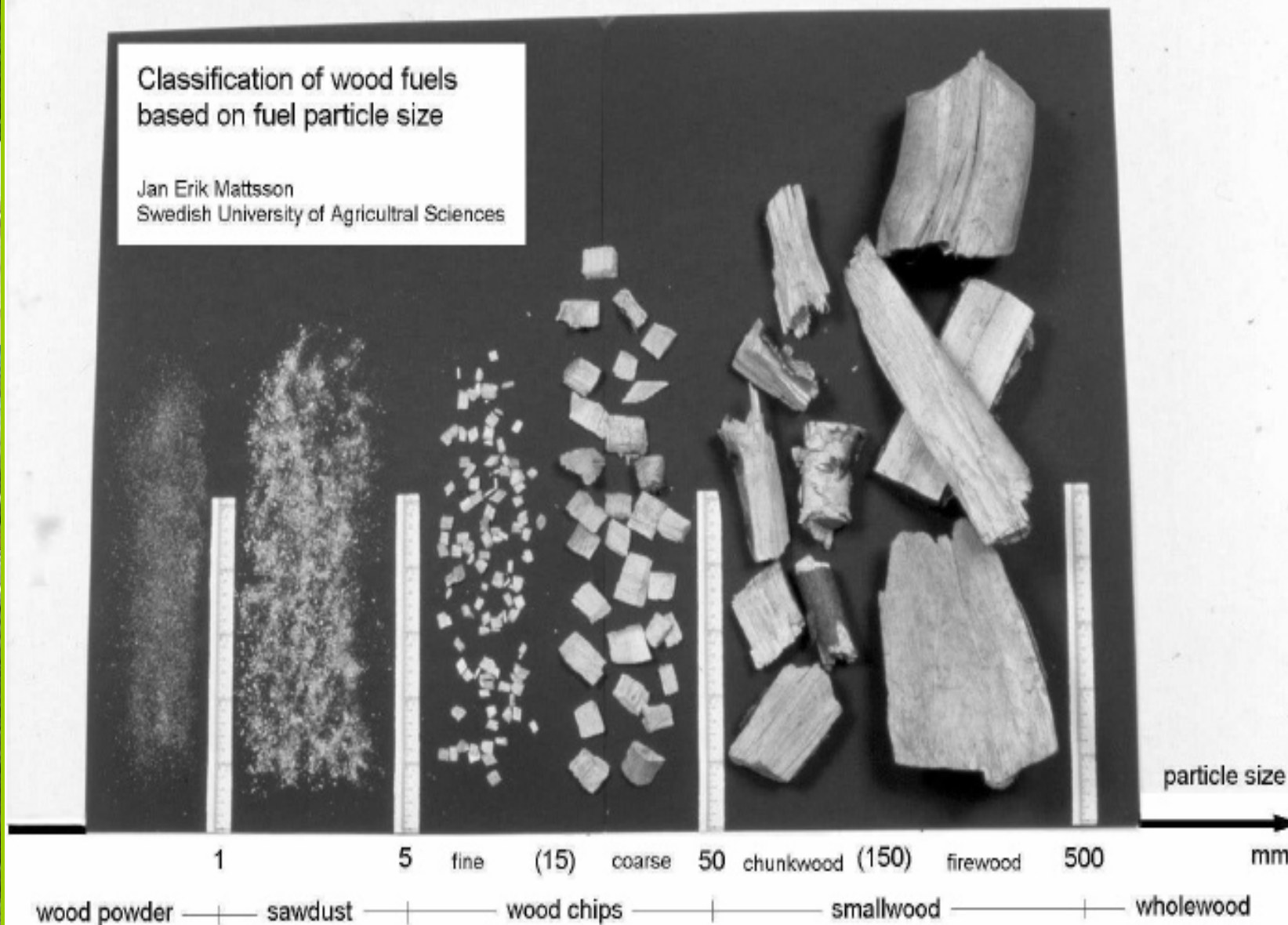
# Goede en slechte grove chips

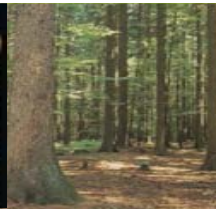




## Classification of wood fuels based on fuel particle size

Jan Erik Mattsson  
Swedish University of Agricultural Sciences

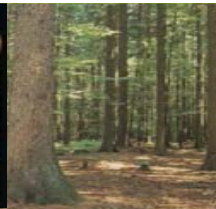




# Grootteverdeling en 'groot' of 'klein'

- Kleine installaties hebben fijne chips nodig met fijne deeltjes en geen grove delen: **P16**
- Medium installaties kunnen grotere chips hanteren, maar nog steeds beperkte hoeveelheid grove delen: **P45**
- Grote stadverwarminginstallaties hebben grove chips nodig met een laag aandeel fijne : **P45 of P63**
- WKK wil graag grove chips hebben met een redelijk aandeel fijne deeltjes en weinig grove delen: **P45 of P63**



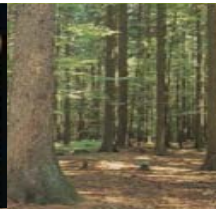


# Naalden in biomassa?

Liever geen **groene** chips:

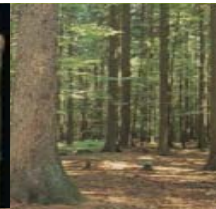
- Naalden verhogen het aandeel vliegias en veroorzaken problemen in de rookgasfilters
- Naalden hebben een hoge inhoud aan plantevoedingsstoffen, dus beter achterlaten in het bos
- Naalden vallen na een zomer drogen van de boom





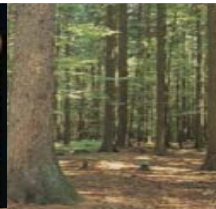
# Asgehalte

- Normale boschips hebben een asgehalte van 1-1,5 % (A1.5)
- Als er materiaal wordt gechipt waarop gereden is kan dat hoger worden tot wel 5 % (A6.0) of meer
- Tuinafval kan tot 15 % as bevatten, vanwege aarde (A10.0+)
- As is erg duur om van af te komen
- As zou kunnen worden gebruikt als bemesting in het bos na eerste dunning



# Asgehalte van chips

hout zonder schors	< 0,5% as
hout met schors	< 1 % as
hout m.s. + takken/naalden as	< 1,5%
stobben, tuinafval	< 6 % as
hergebruikt hout	< 10% as



# Volumedichtheid

- Alle houtsoorten hebben min of meer dezelfde verbrandingswaarde (Q) per ton droge stof
- De volumedichtheid (BD) van fijnspar hele boom chips van 45 % vochtgehalte is in de grootte orde van  $300 \text{ kg/ m}^3$
- De volume dichtheid (BD) van beuken chips van 45 % vochtgehalte is in de grootte orde van  $500 \text{ kg/ m}^3$





## Prijsberekening van geleverde hout brandstoffen

© Pieter D. Kofman 2008

Prijs	€18,50	€/MWh	Rondhout koopprijs	€20,00	€/m <sup>3</sup>	kg ds/m <sup>3</sup> vast
Prijs	€5,14	€/GJ	Transport rondhout	€3,00	€/m <sup>3</sup>	naaldhout 200 (bijv. spar, den, lariks, douglas)
Houtsoort	naaldhout		Transport/versnipper verlies	0,0	%	spar 380
Volume dichtheid	400	kg/m <sup>3</sup> vast	Versnipperen	€2,00	€/m <sup>3</sup> chips	den 420
m <sup>3</sup> chips/m <sup>3</sup> vast	2,63		Snipper transport	€2,00	€/m <sup>3</sup> chips	loofhout 500 (bijv. beuk, eik, esdoorn, berk, es)
						wilgen 380
O.W.R.	0,0	%	Opslag periode	6	maanden	populier 380
			Rente	0,0	% pm	eigen getal 300 ratelpopulier houtsoort aangeven

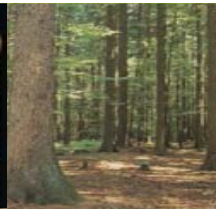
Vochtgehalte	Energie inhoud		Eenheden per ton		Verkoopprijs eenheid		Kostprijs	Winst per eenheid	
%	GJ/ton	MWh/ton	m <sup>3</sup> /ton	m <sup>3</sup> chips/ton	€/ton	€/m <sup>3</sup> chips	€/ton	€/ton	€/m <sup>3</sup> chips
8	17,47	4,85	2,30	6,05	€89,77	€14,83	€77,11	€12,66	€5,50
10	17,04	4,73	2,25	5,92	€87,55	€14,79	€75,43	€12,11	€5,38
15	15,95	4,43	2,13	5,59	€81,99	€14,66	€71,24	€10,74	€5,06
20	14,87	4,13	2,00	5,26	€76,43	€14,52	€67,05	€9,37	€4,69
25	13,79	3,83	1,88	4,93	€70,87	€14,36	€62,86	€8,00	€4,27
30	12,71	3,53	1,75	4,61	€65,31	€14,18	€58,67	€6,63	€3,79
35	11,63	3,23	1,63	4,28	€59,74	€13,97	€54,48	€5,26	€3,24
40	10,54	2,93	1,50	3,95	€54,18	€13,73	€50,29	€3,89	€2,60
45	9,46	2,63	1,38	3,62	€48,62	€13,44	€46,10	€2,53	€1,84
50	8,38	2,33	1,25	3,29	€43,06	€13,09	€41,91	€1,16	€0,92
55	7,30	2,03	1,13	2,96	€37,50	€12,67	€37,72	-€0,21	-€0,19
60	6,22	1,73	1,00	2,63	€31,94	€12,14	€33,53	-€1,58	-€1,58

### Aktueel vochtgehalte

31,6	12,36	3,43	1,71	4,50	€63,53	€14,12	€57,33	€6,20	€3,62
------	-------	------	------	------	--------	--------	--------	-------	-------

### Zie gebruiksaanwijzing

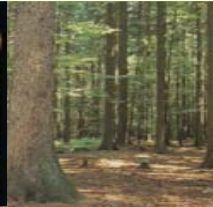
data invoegen
drop down menu - item kiezen
berekende getallen



# Wat is duurzaam ?

- Cie Cramer → NTA 8080 (maart 09) → SDE 2010
- EC hernieuwbare energie (RED nov. 2010)
- Bosbeheer: FSC / PEFC
- Green Gold Label (Essent)
- Laborelec (Be)

BRD: wetgeving



# Voorgeschiedenis

- Publieke en politieke ongerustheid over duurzaamheid biomassa voor energietoepassingen

- Instelling commissie duurzaamheid biomassa (commissie Cramer)
  - Duurzaamheidscriteria
  - Stakeholderbenadering





# Cramer criteria

- Broeikasgasbalans (bijdrage aan CO<sub>2</sub> emissiereductie)
- Geen concurrentie met voedsel, lokale energievoorziening, medicijnen en bouwactiviteiten
- Biodiversiteit (geen aantasting waardevolle systemen)
- Welvaart (geen negatieve effecten op economie)
- Welzijn (arbo, mensenrechten, e.d.)
- Milieu (geen negatieve effecten op bodem, water en lucht)

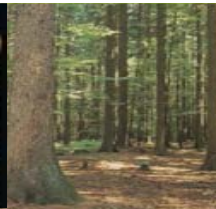




# Minister Van der Hoeven over SDE (20-02-09) aan 2<sup>e</sup> Kamer

“Toetsingskader voor duurzame biomassa  
2007

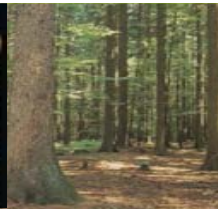
(zie Cramer) wordt technische norm (NTA  
8080) die wordt toegepast bij openstelling  
SDE 2010 om te voorkomen dat biomassa  
inzet leidt tot risico's t.a.v. duurzaamheid”



# NTA 8080

(vrijwel) niet van toepassing voor  
reststromen met 'verwaarloosbare waarde'  
zoals bijv. schors, snoeihout, tak/top hout.

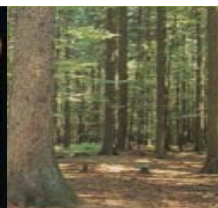
Wèl eisen aan:            broeikas gasbalans  
(CO<sub>2</sub> tool)  
                                     en bodemkwaliteit



duurzaam bosbeheer



duurzaam bosbeheer





De markt staat niet stil

**Biomassa is toekomst**