



renovius
renewable raw materials

**Biomassa:
Veel over gesproken maar nog niet alles over gezegd**

Renovius n.v.

• Agenda:

- Voorstelling.
- Onze missie
- De definities (Wat verstaan wij onder biomassa)
- De behoeften.
- De markt.
- De kwaliteitseisen
- Van hout tot biomassa

Renovius n.v.

- **Onze missie:**

- Onze missie is bewust bouwen aan een **leefbare** wereld voor **toekomstige generaties** door op een **respectvolle** manier hernieuwbare en natuurlijke grondstoffen ter beschikking te stellen van de samenleving.

De definities

Wat is biomassa?

- **Biomassa** is het drooggewicht van organismen of delen ervan. Hieronder valt zowel plantaardig als dierlijk materiaal. Ook producten gewonnen uit plantaardig en dierlijk (rest)materiaal zoals onder andere [koolzaadolie](#), [palmolie](#) en dierlijke vetten, geproduceerd ten behoeve van energieopwekking en/of [biobrandstof](#), worden gerekend tot het begrip biomassa. (Definitie Wikipedia)
- In de 'Europese richtlijn betreffende de bevordering van elektriciteitsopwekking uit hernieuwbare energiebronnen op de interne elektriciteitsmarkt' (Richtlijn 2001/77/EG) wordt de volgende definitie voor biomassa gehanteerd:
De biologisch afbreekbare fractie van producten, afvalstoffen en residuen van de landbouw (met inbegrip van plantaardige en dierlijke stoffen), de bosbouw en aanverwante bedrijfstakken, alsmede de biologisch afbreekbare fractie van industrieel en huishoudelijk afval.

De definities

Wat is biomassa?

- Volgens de Vlaamse gemeenschap:
 - Biomassa:
 - producten bestaande uit plantaardig materialen afkomstig van de landbouw of bosbouw, die kunnen gebruikt worden om de energie-inhoud terug te winnen alsook biomassa afval.
 - Biomassa afval:
 - Plantaardig afval van de land- en bosbouw
 - Plantaardig afval van de levensmiddelindustrie
 - Vezelachtig afval afkomstig van de papierindustrie
 - Onbehandeld houtafval; natuurlijk hout, schors dat alleen een mechanische handeling heeft ondergaan.
 - Kurkafval
 - Niet verontreinigd behandeld houtafval : het A&B hout
 - Verontreinigd behandeld houtafval: het C hout

De behoeften

- De cijfers: benodigde en beschikbare biomassa in TJ/jaar voorzien voor het jaar 2020.
- Volgens studie van nhet Vito in opdracht van Anre" **Prognoses voor hernieuwbare energie en warmtekrachtkoppeling tot 2020"**

	Groene elekt.	Groene warmte	Biobrandstof	totaal	Beschikbaar
Bioteeft (koolzaad)			13.498	13.498	3.400
Graan			4.352	4.352	>4.352
Lignocellulose, pellets, houtafval	33.426		15.000	48.426	12.855
Gebruikte oliën en vetten	2.430	21.898	1.368	25.696	1.494
Biomassareststromen	5.645				3.037
Organische verbranding huisvuil	4.561				5.616
totaal	46.062	21.898	34.218	102.178	30.754

De behoeften

- De cijfers:
 - Een tekort op jaarbasis in 2020 van 48.426-12.855=35.571 TJ
 - Droog hout heeft een calorische waarde van 19 MJ/kg.
 - Aangenomen wordt dat het aangeboden hout een verbrandingswaarde heeft van 15MJ/ kg omdat er ook nat hout en zeefoverloop zal worden verwerkt.
 - Dan vertegenwoordigd 1TJ = 66.666 kg hout.
 - Bij een tekort van 35.571 TJ betekent dit 2.371.376 ton hout.
 - Cijfers gebaseerd op een proactief beleid. En enkel geldig voor Vlaanderen.

De behoeften

- De cijfers: gebaseerd op de studie van Ovam "Biomassa inventarisatie 2006 – 2007"

AANBOD Ton/jaar	
Productie Vlaanderen	1.500.000-1.700.000
Invoer buitenland	200.000
Invoer andere gewesten	Onbekend
Invoer buitenland onder groene lijst	Onbekend
TOTAAL	1.700.000 – 1.900.000
VRAAG	
Houtsector (R1)	400.000
Plaatproductie (hout sec. en eindverw.)	340.000
Plaatproductie (recyclagehout)	739.000
Energiesector (*)	490.000
TOTAAL	1.946.000
VERSCHIL	- 46.000 tot – 246.000

(*) De nieuwe installatie van StoraEnso werd hier nog niet in rekening gebracht

De Markt

- 3 grote segmenten:
 - Centrales en grote installaties > 10 MWh.
 - Industrie met installaties tussen de 100 kwh en de 10 Mwh.
 - Particulieren met installaties tot 100 Kwh.

De Markt

- De centrales
 - Een ruwe schatting van het huidig gebruik.

	Locatie		hoeveelheid
Electrabel	Ruien	Boschps en recycling	800.000 ton
	Langerloo	Houtstof	80.000 ton
	Aywaille	Pellets	240.000 ton
IBV	Vielsalm	Zeefoverloop en resthout	360.000 ton
Stora Enzo	Gent	Zeefoverloop en recycling	120.000 ton
			240.000 ton *
Norbord	Genk	Zeefoverloop en resthout	120.000 ton
Erdah	Bertrix	Zeefoverloop en resthout?	100.000 ton ?
Bio Amel	Amel	Zeefoverloop en resthout ?	120.000 ton ?
Unilin	Weveigem	Resthout	100.000 ton ?
Spano	Ham	Resthout	100.000 ton ?
		resthout	60.000 ton *
totaal			2,350,000 ton

De Markt

- De Industrie:
- Markt vooral bepaald door de land en tuinbouw
- Een ruwe schatting van het huidig gebruik.

	Locatie		hoeveelheid
Tuinbouw		Resthout resthout en boschips	200.000 ton ?
landbouw		Resthout en boschips	100.000 ton ?
Industrie		Resthout en boschips	50.000 ton
totaal			350.000 ton

De Markt

- De Particulieren:
- Een ruwe schatting van het huidig gebruik.

	Locatie		hoeveelheid
		Pellets en boschips	50.000 ton ?
totaal			50.000 ton ?

De prijzen

- In het algemeen afhankelijk van het soort materiaal. Transport van de plaats van productie tot de installatie niet inbegrepen.
 - Centrales en grote installaties > 10 MWh
 - Stamchips: tussen de 30 en de 40 eur per ton.
 - Resthout: tussen de 10 en de 20 eur per ton
 - Zeefoverloop: tussen de 12 en de 20 eur per ton
 - Industrie met installaties tussen de 100 kwh en de 10 Mwh.
 - Stamchips: tussen de 30 en de 60 eur per ton
 - Resthout: tussen de 20 en de 40 eur per ton
 - Particulieren met installaties tot 100 Kwh.
 - Pellets: tussen de 170 en de 250 eur per ton
 - Chips: tussen de 50 en de 90 eur per ton.

De kwaliteitseisen

- De algemene kwaliteitseisen
 - Het resthout:
 - Vrij van zand en stenen. i.v.m. de asresten
 - Vrij van blad en naald i.v.m. Kalium
 - De fractie tussen de 80 en de 300 mm.
 - Mag geen fijne delen bevatten
 - De bos en snoeichips:
 - Vrij van zand en stenen i.v.m. de asresten
 - Vrij van blad en naald i.v.m. de chemische samenstelling
 - De fractie grootte (geen stof of fijne delen aanwezig)
 - De vochtigheid
 - Mag geen tekenen vertonen van compostering.

Het gebruik

- De centrales en grotere installaties. Installaties > 10 MWh.
 - Maken gebruik van een laag calorische brandstof omwille van hun voordragings mogelijkheden
 - In het onderstaand schema gaan wij uit van algemene eisen. Deze eisen kunnen per installatie totaal verschillend zijn.

	afmetingen	aandachtspunten	vochtigheid
Zeefvoerl oep	Van 20 tot 300 mm	Vrij van stenen, zand Minimale aanwezigheden van plastic en andere verontreinigingen Asrest < 5%	Tot 60%
Resthout	Van 20 tot 300 mm	Vrij van stenen, zand Minimale aanwezigheden van plastic en andere verontreinigingen Asrest < 5%	Tot 60%
Boschips	Van 10 tot 80 mm	Vrij van stenen, zand Minimale aanwezigheden van naald en blad Geen composteringsverschijnselen vertonen. Asrest < 2%	Tot 40%

Het gebruik

- De industrie.
 - Installaties tussen de 100 kwh en de 10 Mwh.
 - Installaties welke doorgaans vergund zijn om te stoken met A hout of resthout.
 - Ook hier weer sterk afhankelijk van de installatie.

	afmetingen	aandachtspunten	vochtighe id
Resthout	Van 10 tot 80 mm	Vrij van stenen, zand Minimale aanwezigheden van plastic en andere verontreinigingen Asrest < 2%	Tot 30%
Boschips	Van 10 tot 80 mm	Vrij van stenen, zand Minimale aanwezigheden van naald en blad Geen composteringsverschijnselen vertonen. Asrest < 1%	Tot 30%

Het gebruik

- De particulieren markt.
 - Installaties >100 kwh
 - Voor deze installatie is geen exploitatie vergunning nodig.
 - Ook hier weer sterk afhankelijk van de installatie.

	afmetingen	aandachtspunten	vochtigheids id
Pellets	Diameter 6 mm	In overeenstemming de Duitse en de Oostenrijkse normen	Tot 15%
Boschips	Van 10 tot 30 mm	Vrij van stenen, zand Minimale aanwezigheden van naald en blad Geen composteringsverschijnselen vertonen. Asrest < 1%	Tot 25%

Van hout tot biomassa

- De herkomst
 - De meeste grondstoffen zijn afkomstig van onder anderen:
 - Ontbossen bij de creatie van bouwplaatsen.
 - Ontbossen bij aanleg van industrieterreinen.
 - Ontbossen bij wegeniswerken.
 - Beheerswerken oa OC ANB
 - Snoeiwerken. Inclusief hout afkomstig van containerparken.
 - Vervangen van bomen in de fruitboomgaarden.
 - Restmateriaal van de industrie oa spaanplatenindustrie en houtzagerijen.



Van hout tot biomassa

- De bewerking

- De eerste stap is het verzamelen van stammen, takken en stronken

- **Het verzamelen**

- Afhankelijk van de omstandigheden gebeurt dit op verschillende manieren:
 - » Met de busselaar (vooral in Duitsland en Scandinavië van toepassing van toe)
 - » Met de perscollector
 - » Met de kraan
 - » Met de uitrijkar



Van hout tot biomassa

- De bewerking

- De tweede stap is het verkleinen van de grondstoffen

- **Het chippen**

- Het moet hier gaan om zuivere takken zonder veel zand
- Er moet voldoende dik hout aanwezig zijn om goede chips te bekomen.
- De chips moeten zo mogelijk direct in een container gespoten worden om verontreinigingen te vermijden.
- Chippen gedurende de periode dat er blad aan de bomen hangt heeft een nadelige invloed.

- **Het schredderen:**

- Het schredderen gebeurt meestal bij boomstronken en zwaar met zand verontreinigt hout.
- Het hout wordt grof voorgebroken waardoor het in volume afneemt en gemakkelijker te vervoeren is.

Van hout tot biomassa

- De bewerking

- Soorten chippers

- **Het chippen** (Alle types hebben hun voordelen en hun tekortkomingen)

- Aandrijving: Chipper door een tractor aangedreven
Chipper met een eigen motor
 - Onderstel: Banden
Rupsen
 - Bediening: Met vaste kraan
Met een losse kraan
 - Rotor: Trommel
Schijven
 - Bunkering: Met bunkering in diverse afmetingen
Met blaaspipj.



Van hout tot biomassa

- De bewerking

- **Het schredderen:**

- Het schredderen gebeurt meestal bij boomstronken en zwaar met zand verontreinigt hout.
 - Het hout wordt grof voorgebroken waardoor het in volume afneemt en gemakkelijker te vervoeren is.



Van hout tot biomassa

- De bewerking

- De derde stap is het afzeven van de grondstoffen.

- **Het afzeven:**

- Afhankelijk van de behoefte van dat ogenblik worden de grondstoffen met één of twee zeven afgezeefd.
- De ondermaat <10 mm en de bovenmaat > 80 mm worden verwijderd.
- De afmetingen onder de 12 mm worden gebruikt in de compostering, de afmetingen groter dan 12 mm gaan naar de biomassa.



Van hout tot biomassa

- De bewerking

- De derde stap is het afzeven van de grondstoffen.

- **Het drogen:**

- Voor het afzeven vindt er een eerste droogproces plaats. Dit laat toe dat bij de chips het blad en de naalden indrogen waardoor zij gemakkelijker zijn uit te zeven.
- Bij het geschredderd hout laat dit toe dat de zand zich gemakkelijker verwijdert bij de afzeving.
- Het gaat hier enkel om een voordroging;



Van hout tot biomassa

- De bewerking

- De vierde stap is het drogen van de grondstoffen
 - **Het drogen**
 - Het drogen gebeurt door de combinatie van warmte ontwikkeling in de hoop en het doorblazen van lucht.
 - Er moet wel worden opgelet dat compostering wordt vermeden.
- De vijfde stap is de opslag van de grondstoffen.
 - **De opslag:**
 - De opslag van de grondstoffen gebeurt binnen hier vind er een verdere droging plaats.
 - De temperatuur moet goed in het oog worden gehouden. Als deze te hoog oploopt moet de hoop sterk belucht worden zodoende dat er een afkoeling plaats vind.



Studiedag ANB op 23/10/2008

25

Van hout tot biomassa

- De compostering:

- De chips en houtdelen onder de 12mm worden gecomposteerd, en dienen in de potgrond industrie als vervanging van de gecomposteerde boomschors.
- Dit is een zeer dankbaar product omdat het vrij laag is in de voedingsstoffen en vrij zuiver is van verontreinigen (onkruid zaden e.a.)
- Het proces:
 - Het proces bestaat uit het opzetten in rillen en deze regelmatig beluchten.
 - Nadat de compost klaar is wordt deze in opslag genomen gedurende 3 maanden om verder te rijpen.
 - Uiteindelijk wordt de compost nogmaals afgezeefd om alle grofheden te vermijden.



Studiedag ANB op 23/10/2008

26

Van hout tot biomassa

- Wat kost dit nu?
 - De hier aangegeven cijfers dienen enkel als oriëntatie. Naar gelang de werf en de toestand van de materialen kunnen de prijzen sterk uiteenlopen.
 - Het verzamelen:
 - Gaande van 6 eur per ton tot 20 eur per ton.(busselaar)
 - Het verkleinen:
 - Chippen: prijzen tussen de 6 eur per ton en de 15 eur per ton.
 - Schredderen: prijzen tussen de 6 eur per ton en de 12 eur per ton.
 - Het drogen:
 - Afhankelijk van de vochtigheid gaande van 1 eur per ton tot 5 eur per ton.
 - Het verlies van gewicht is hier niet inbegrepen.
 - Het zeven:
 - gaande van 3 tot 5 eur per ton. (afhankelijk van de fractie, eenmaal of tweemaal zeven)
 - De opslag:
 - Gaande van 2 tot 5 eur per ton (afhankelijk van de duur van de opslag)
- Men moet hier ook nog het transport van de materialen in ogenschouw nemen.

Aanbevelingen naar het ANB

- De aanbesteding:
 - Zou op voorhand moeten gebeuren om alzo een betere kwaliteit van de chips te kunnen waarborgen.
- Het chippen:
 - In overeenstemming met de onderschrijver indien mogelijk direct in een container blazen om verontreinigingen tegen te gaan.
 - Chippen met een goede installatie. Vooral letten op de scherpte van de messen en de grootte van de korrel. Er moet zo weinig mogelijk fijn aandeel geproduceerd worden. Ook de overmaat moet zoveel mogelijk gereduceerd worden.



Renovius

– Zijn er nog vragen?

– Mijn gegevens:

- Elen Henri
- Mob.: 0032 495 562012
- Email: Henri.Elen@Renovius.be



Renovius.

–Dank u wel

