

# Hiilen nielusertifikaatin laskentaa 2

Veli Pohjonen 25.1.2021

# Hiilen nielusertifikaatin laskentaa energiapajun viljelmälle, 2. kiertoaika 7 v.

1. Hiilen nielusertifikaatti lyhytkiertoviljelmälle on tieteellisiin tutkimuksiin perustuva 20 vuoden ennakkoarvio alkuainehiilen sidonnan määrästä, kun valitun lehtipuun lyhytkiertoviljelämä perustetaan ja hoidetaan tutkimuksissa kuvatuin menetelmin. Lisää dokumentissa ”[Hiilen nielusertifikaatin laskentaa](#)”

2. Esimerkitapaus: Alkon Rajamäen 10 vuoden koossa jätelietteilä kasvatettu *Salix gmelinii* ”*Aquatica*” viljelämä, ensimmäisen 3. vuoden kiertoajan jälkeen, pajukko korjattiin katoon, toinen kiertoaika oli 7 vuotta (kuva 1).

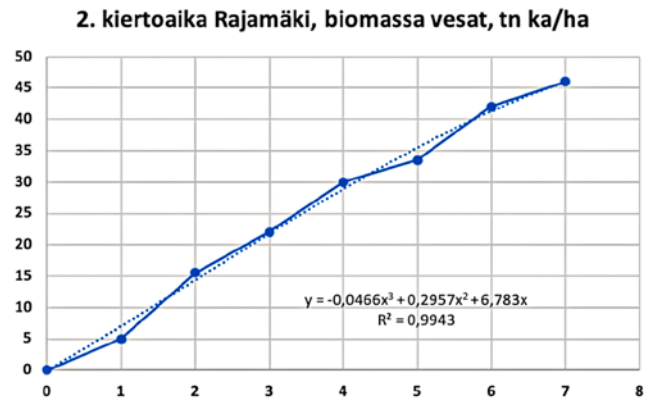
3. Kantovesat kerryttivät kuivaa biomassaa maanpinnan yläpuolelle 46 tn (kuva 2). Keskimääräinen vesojen biomassan kasvu oli 6,57 tn ka/ha/v. Kiinto-kuutioina laskien keskikasvu oli 16,4 m<sup>3</sup>/ha/v.

4. Biomassan, hiililuvun, hiilen nieluvirran ja nielumaksujen Excel-laskenta on kuvassa 3. Vesojen vuotuinen biomassan kertymä perustuu kuvaan 2. Kantovesojen juurten biomassan kertymässä perustasona on 1. kiertoajan kertymä 12,44 tn ka/ha (sarake L), juurten kasvu lasketaan sen päälle. Vuotuinen lisäkasvu 0,8 kertaa kantovesojen biomassan vuosikasvu.

5. Keskimääräinen hiilen nieluvirta (vesat ja juuret) oli 5913 kg C/ha/v (sarake E). 6. Pelkän kantovesakon nielusertifikaatin arvo (25.1.2021 hiilidioksidin hinnan mukaan 34 E/tn CO<sub>2</sub>) olisi 7. vuoden jälkeen ollut 5160 E/ha. Siitä maanpäälliseen biomassan osuus oli 2293 E/ha ja maanalaisen biomassan osuus 2866 E/ha.



Kuva 1. Rajamäen kokeen monivuotista kantovesakkoa keväällä ennen lehtien puhkeamista.



Kuva 2. Energiapajun kasvu 7 vuoden aikana kantovesoina. Maanpäällisen biomassan kertymä tonnia kuiva-ainetta per hehtaari (Jyrki Hytönen 1995)

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N
Alko Rajamäki: 2. kiertoaika 7 vuotta													Jyrki H. julk. 1995
Vuosi	Nielumaksu Yhteensä E/ha/v	Nielumaksu juuret E/ha/v	Nielumaksu vesat E/ha/v	Nieluvirta Yhteensä kg C/ha/v	Nieluvirta juuret kg C/ha/v	Nieluvirta vesat kg C/ha/v	Hiililuku Yht tn C/ha	Hiililuku juuret tn C/ha	Hiililuku vesat tn C/ha	Biomassa Yhteensä tn ka/ha	Biomassa juuret tn ka/ha	Biomassa vesat tn ka/ha	Biomassa maanpääll tn ka/ha
0	0	0	0	0	0	0	6,2	6,22	0,0	12,4	12,44	0,00	0
1	789	351	438	6 329	2 813	3 516	12,6	9,03	3,5	25,1	18,07	7,03	5
2	824	366	458	6 610	2 938	3 672	19,2	11,97	7,2	38,3	23,94	14,38	15,5
3	828	368	460	6 638	2 950	3 688	25,8	14,92	10,9	51,6	29,84	21,75	22
4	800	355	444	6 416	2 851	3 564	32,2	17,77	14,4	64,4	35,55	28,88	30
5	741	329	412	5 942	2 641	3 301	38,2	20,41	17,7	76,3	40,83	35,48	33,5
6	650	289	361	5 216	2 318	2 898	43,4	22,73	20,6	86,7	45,46	41,28	42
7	528	235	294	4 238	1 884	2 354	47,6	24,62	23,0	95,2	49,23	45,99	46
<b>Yht E</b>	<b>5160</b>	<b>2293</b>	<b>2866</b>	<b>5 913</b>	<b>2 628</b>	<b>3 285</b>	keskimääräinen hiilen nieluvirta kg C/ha/v						
Hiilen hinta	25.1.2021			ka = kuiva-ainetta						Keskikasvu vesat, tn ka/ha/v			6,57
Hiilidioksidi CO2	34 E/tn CO2			Rytter - kerroin juurille			0,8			Keskikasvu juuret, tn ka/ha/v			5,26
Alkuainehiili C	125 E/tn C									Keskikasvu yht tn ka/ha/v			11,8

Kuva 3. Hiilen nielusertifikaatin Excel-laskenta energiapajun viljelmän toiselle, 7 vuoden, kiertoajalle. kertymä tonnia kuiva-ainetta per hehtaari (Jyrki Hytönen 1995)

## Viite

Hytönen, Jyrki. 1995. Ten-year biomass production and stand structure of *Salix* “*Aquatica*” energy forest plantation in Southern Finland. *Biomass and Bioenergy* 8(2):63-71.

