

Päästövähennemälaskelma, Haapajärven bioteollisuusalue

Laskentaperiaate												
Laskennassa on huomioitu biolaitoksen raaka-aineen keräilyn ja kuljettamisen päästöt sekä jalostuksessa ja jakelussa muodostuvat päästöt.												
Tuotetun bioöljyn (pyrolyysiöljy) tuotannon kokonaispäästöt (E _b) on laskettu kaavalla:												
(raaka-aineen keräilyn energiankulutus*CO2-päästökerroin) + (raaka-aineen kuljetuksen energiankulutus*CO2-päästökerroin) + (bioöljyn tuotannon ja jalostuksen sähkönkulutus*CO2-päästökerroin) + (bioöljyn tuotannon lämmönkulutus*CO2-päästökerroin).												
Päästövähennys on laskettu kaavalla (E _f -E _b)/E _f , jossa E _f on fossiilinen vertailuarvo ja E _b on bioöljyn tuotannon päästö.												

Kokonaistuottoarvio		
Syöte	Arvo	Yksikkö
Syötteen määrä	400 000,0	t/v
Raaka-aineesta saatavan bioöljyn (pyrolyysiöljy) määrä	50 000,0	t/v
Pyrolyysiöljyn energiasisältö	10,0	kWh/kg
Pyrolyysiöljyn energiamäärä	500 000 000,0	kWh
	1 800 000 000,0	MJ

Raaka-aineen keräyksen ja kuljetusten kasvihuonekaasupäästöt sekä tuotekuljetusten kasvihuonekaasupäästöt		
	Arvo	Yksikkö
Keräily: tähdepohjainen puubiomassa		
Keräilyyn käytettävän kaluston kuorman koko		5t
Kerättävä massa		400000t
Kerättävien kuormien määrä		80000,0kuorma
Keräämiseen kuluva kuormakohtainen aika		1 h/kuorma
Työaika		80000,0h/v
Keräilykaluston polttoaineen kulutus		20l/h
Keräykseen kuluvan polttoaineen määrä		1600000l/v
Dieselin tiheys		0,83kg/l
Dieselin kulutus, yksikön muunnos		1328000,0kg
Dieselin lämpöarvo, kirjallisuusarvo		43MJ/kg
Keräilyyn kuluvan energian määrä		57104000MJ
Dieselin CO2-päästökerroin	62	g CO2/MJ
Keräilyn CO2 päästöt	3 523 316 800	g CO2
Raaka-aineiden kuljetukset		
Kuljetukseen käytettävän kaluston kuorman koko (perävaunuyhdistelmä)	30	t
Kuljetettava massa	400 000	t
Kuljetettavien kuormien määrä	13 333	kuorma
Kuljetusmatka, kuormakohtainen (arvio)	100	km/kuorma
Kuljetuskaluston polttoaineen kulutus (arvio)	55	l/100 km *
Kuljetukseen kuluvan polttoaineen määrä	733 333	l/v
Dieselin tiheys	0,83	kg/l
Dieselin kulutus, yksikön muunnos	608 667	kg
Dieselin lämpöarvo	43	MJ/kg
Kuljetuksiin kuluvan energian määrä	26 172 667	MJ
Dieselin CO2-päästökerroin	62	g/MJ
Kuljetuksen CO2 päästöt	1 614 853 533	g CO2
Tuotteiden kuljetukset		
Kuljetettavien tuotteiden määrä	2 700	kuorma
Kuljetukseen kuluvan polttoaineen määrä	148 500	l/V
Dieselin kulutus, yksikön muunnos	123 255	kg
Kuljetuksiin kuluvan energian määrä	5 299 965	MJ
Kuljetuksen CO2 päästöt	327 007 841	
Raaka-aineiden keräys ja kuljetus sekä tuotteiden kuljetus yht.	5 465 178 174	g CO2/v
Raaka-aineiden keräys ja kuljetus sekä tuotteiden kuljetus yht. tuotettua energiaa kohti	3,3	g CO2 ekv/MJ

Jalostus ja jakelu		
	Syöte	
Käsiteltävän syötteen määrä	400 000	t
Murskauksen sähkön kulutus	1 440 000	kWh/v
Sähkönkulutus pyrolyysilaitos	40 000 000	kWh/v
Sähkönkulutuksen päästökerroin 2022 (Fingrid 2023)	60	g CO2/kWh
CO2päästöt, sähkönkulutus	2 486 400 000	g CO2/v
Kuormaajien polttoaineiden kulutus	558 441 216	g CO2/v
Päästöt, jalostus	3 044 841 216	g CO2/v

Tuotannon kokonaispäästöt tuotettua energiaa kohti
62,5 g CO2 ekv/MJ

Päästövähennemä

	Arvo	Yksikkö
Biopolttoaineiden ja liikennealalla kulutetun biomassapolttoaineen vertailuarvo (E _f)	94,0	g CO2 ekv/MJ
Pyrolyysiöljyn (bioöljy) tuotannon päästöt(E _b)	-62,5	g CO2 ekv/MJ
Kuljetusten päästöt (E _b)	-3,3	g CO2 ekv/MJ
Tuotannossa käytettävien kemikaalien päästöt	-1,2	g CO2 ekv/MJ
Päästövähennemä	0,287	
Päästövähennemä	28,7	%