

Maankäytön ilmastovaikutuslaskelma turvetuotannon ympäristövaikutusten arviointiin. Vuotuiset emissiot tuotannon aikana, ennen ja jälkeen.

Kohteen nimi:	Jako-Muuraissuo
Sijaintipaikkakunta:	Oulu

Nykyiset maankäyttömuodot, ha:	
Suopelto	0
Metsäojitettu suo	10
Luonnontilainen suo, räme	45
Luonnontilainen suo, neva	290
yhteensä	345

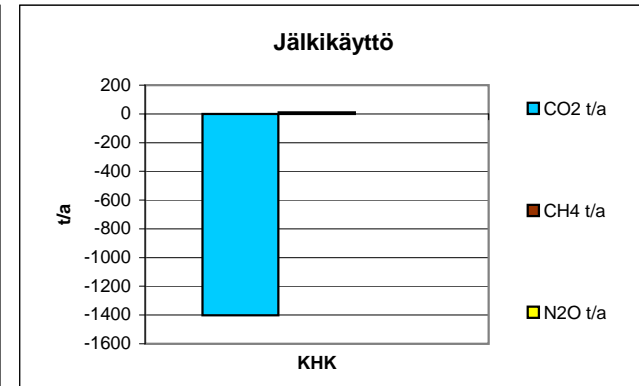
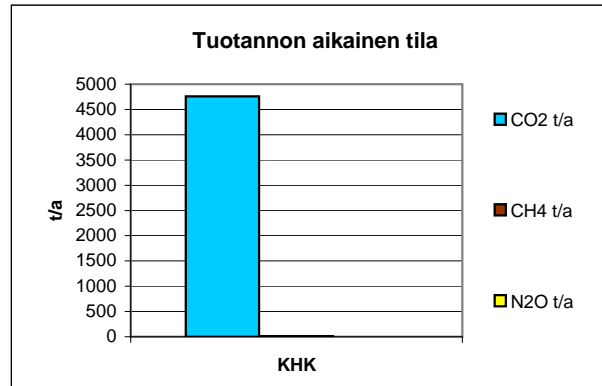
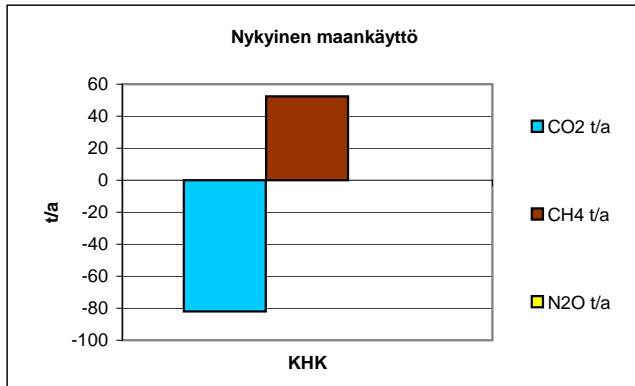
Laskennalliset kasvihuonekaasupäästöt eri maankäyttömuodoille (neliometriä kohden)

	CO2 g/m2/a	CH4 g/m2/a	N2O g/m2/a	CO2-eq g/m2/a
Suopelto (1)	1188	-0,22	1,29	1436
Metsäojitettu suo (2,3*)	527	0,32	0,27	646
Luonnontilainen suo, räme (2)	55	7	0	216
Luonnontilainen suo, neva (2)	-55	17	0	336
Turvetuotantokenttä (2)	980	3,70	0,30	1124
Aumat (2)	250	0,00	0,00	250
Konetoiminnot (2)	150	0,11	0,00	153
Jälkikäyttö uudelleensoistaminen (2)	-120	17,00	0,00	271
Jälkikäyttö metsitys (4,6**)	-648	-0,04	0,10	-660
Jälkikäyttö peltoenergia (5,7***)	-308	0,00	0,03	-263

Laskennalliset kasvihuonekaasupäästöt nykyisessä maankäyttömuodossa vuodessa koko suunnitellulla tuotantoalueella					voimassa max yhdellä 100a jaksolla			
	CO2 g/a	CH4 g/a	N2O g/a	CO2-eq g/a	CO2 t/a	CH4 t/a	N2O t/a	CO2-eq t/a
Suopelto	0	0	0	0	0	0	0	0
Metsäojitettu suo	52700000	31500	26725	64612600	53	0	0	65
Luonnontilainen suo, räme	24750000	3150000	0	97200000	25	3	0	97
Luonnontilainen suo, neva	-159500000	49300000	0	974400000	-160	49	0	974
Nykyisessä maankäytössä yhteensä	-82050000	52481500	26725	1136212600	-82	52	0	1136

Laskennalliset kasvihuonekaasupäästöt tuotannon aikana vuodessa koko suunnitellulla tuotantoalueella					voimassa max yhdellä 100a jaksolla			
	CO2 g/a	CH4 g/a	N2O g/a	CO2-eq g/a	CO2 t/a	CH4 t/a	N2O t/a	CO2-eq t/a
Turvetuotantoalue	3381000000	12765000	1035000	3877455000	3381	13	1	3877
Aumat	862500000	0	0	862500000	863	0	0	863
Konetoiminnot	517500000	362250	12938	527522112	518	0	0	528
Tuotannon aikana yhteensä	4761000000	13127250	1047938	5267477112	4761	13	1	5267

Laskennalliset kasvihuonekaasupäästöt jälkikäytön aikana vuodessa koko suunnitellulla tuotantoalueella					voimassa max yhdellä 100a jaksolla			
	CO2 g/a	CH4 g/a	N2O g/a	CO2-eq g/a	CO2 t/a	CH4 t/a	N2O t/a	CO2-eq t/a
Uudelleensoistaminen 100 %	-414000000	58650000	0	934950000	-414	59	0	935
Metsitys 100 %	-2235600000	-138000	327750	-2277000000	-2236	0	0	-2277
Peltoenergia 100 %	-1062600000	0	103500	-907350000	-1063	0	0	-907
Jälkik. 20% soist., 40% mets., 40% peltoenergia B	-1402080000	11674800	172500	-1086750000	-1402	12	0	-1087



Viitteet:

- 1) Maljanen, M., Hytönen, J., Mäkiranta, P., Alm, J., Minkkinen, K. Laine, J. & Martikainen, P. 2009. Greenhouse gas emissions from cultivated and abandoned organic croplands in Finland. *Boreal Environment Research* 12: 133-140.
- 2) Hagberg, L. & Holmgren, K. 2008. The climate impact of future energy peat production. IVL, Swedish Environmental Research Institute. B1769.
- 3) Alm, J., Shurpali, N.J., Minkkinen, K., Aro, L., Hytönen, J., Laurila, T., Lohila, A., Maljanen, M., Martikainen, P.J., Mäkiranta, P., Penttilä, T., Saarnio, S., Silvan, N., Tuittila, E.-S. & Laine, J. 2007. Emission factors and their uncertainty for the exchange of CO2, CH4 and N2O in Finnish managed peatlands. *Boreal Environment Research* 12: 191-209.
- 4) Nilsson, K. & Nilsson, M. 2004. The climate impact of energy peat utilisation in Sweden - the effect of former Land-Use and After-treatment. IVL Swedish Environmental Research Institute. report B1606.
- 5) Shurpali, N., Hyvönen, N., Huttunen, J., Clement, R., Reichstein, M., Nykänen, H., Biasi, C. & Martikainen, P. 2009. Cultivation of a perennial grass for bioenergy on a boreal organic soil – carbon sink or source? *GCB Bioenergy* (2009) 1: 35–50.
- 6) Mäkiranta, P., Hytönen, J., Aro, L., Maljanen, M., Pihlatie, M., Potila, H., Shurpali, N., Laine, J., Lohila, A., Martikainen, P. & Minkkinen, K. 2007. Soil greenhouse gas emissions from afforested organic croplands and cutaway peatlands. *Boreal Environment Research* 12: 158-175.
- 7) Kirkinen, J., Hillebrand, K. & Savolainen, I. 2007. Turvemaan energiakäytön ilmastovaikutus - maankäytöskenaario. VTT Tiedotteita 2365.

Kertoimia:

1 MJ = 0.000277777777778 MWh
 Ruokohelpituotanto 21 MWh /ha /a
 CO2-ekvivalenttikertoimet 23 (CH4) ja 196 (N2O)

Lisätietoja:

*) Puuston biomassan sidonta viitteen 2 mukaan -618g/m2/a (johdettu lähteessä Hännellin tuloksista vuodelta 1991) ja turvekerroksen respiraatio ym. viitteen 3 eri metsäojikkotyypin keskiarvon mukaan (CO2 1205 /m2/a, CH4 0,32 g/m2/a ja N2O 0,28 g/m2/a). Kariketuotoksena on käytetty 60 g CO2-hiiltä neliometrillä vuodessa julkaisemattoman tutkimusraportin 2009 (Metla) mukaan, missä keskituotokseksi esitetään 40-80 g.
 **) Puuston CO2 kertymä (979g/m2/a) ja karikkeen CO2 kertymä (81g/m2/a) viitteen 4 mukaan, emissiot maasta (CO2 382, CH4 0,04 ja N2O,095 g/m2/a) viitteen 6 mukaan.
 ***) CO2 viitteen 5 NEE-mukaisesti, kone-ja lannoitevalmistusallokoinnit viitteen 7 mukaisesti.

laskentakaavan laadinta lokakuu 2009: paivi.picken@vapo.fi

