Ramm-Schmidt Consulting Ltd Oy
Leif Ramm-Schmidt

13.8.2022
15.8.2022 Rev. 1

Hannukainen Mining hiilidioksidipäästöt

Liikkuva kalusto
Ympäristölupahakemus (2021) Taulukko 4.6
1 l polttoöljyä = 2,63 kg CO_2

Kone	Lukumäärä kpl	Käyttötunnit h/a	Keskikulutus l/h	Päiväkulutus m^3/päivä	Vuosikulutus m^3/a	CO_2 t/a
Caterpillar tiehöylä 16M	1	6 100	42	1,008	256	674
Caterpillar puskutraktori D10T	3	6 100	90	6,48	1 647	4 332
Caterpillar kiviauto 793F[1)]	13	7 100	195	60,84	17 999	47 336
Caterpillar pyöräkuormaaja 994F	1	6 500	175	4,2	1 138	2 992
Yhteensä				73	21 039	55 333

1) Polttoaineen kulutus Taulukossa 4.6 virheellinen! Oikea kulutus Caterpillarin esitteen mukaan195 l/h

Vertailu Finnair lento Helsinki - Kittilä 820 km polttoaineen kulutus ja CO_2 päästö

Kone	Kulutus l/henk/100 km	Henk. lkm	Matka, km	Kulutus m^3/lento	CO_2 t/lento
Airbus A 320	2,8	174	820	4,00	10,51
Airbus A 319	2,8	144	820	3,31	8,70

Kaivoksen liikkuvan kaluston CO_2-päästö vastaa

18 yhdensuuntaista Airbus A 320 lentoa Helsinki - Kittilä per päivä
22 yhdensuuntaista Airbus A 319 lentoa Helsinki - Kittilä per päivä

Sähkön käytön CO_2-päästölaskelma (Motiva 2022) https://www.motiva.fi/ratkaisut/energiankaytto_suomessa/co2-paastokertoimet

	MW	Käyttöaste %	MWh/a	kg CO_2/MWh	t/a
Keskiarvo (3 v)	48	90 %	378 432	89	33 680
Marginaali	48	90 %	378 432	600	227 059

CO_2 päästöt yhteensä

Lähde		Minimi CO_2, t/a	Maximi CO_2, t/a
Tieliikenne	YVA 11.5.11	2 827	2 828
Liikkuva kalusto	LRS lask	55 333	55 333
Rautatie	YVA 11.5.11	49 406	118 049
Rautuvaaran lämpölaitos	YVA 11.5.11	8 339	17 668
Hannukaisen lämpölaitos	YVA 11.5.11	3 862	7 927
Räjähdysaineet	YVA 11.5.11	2 347	2 347
Sähkön käyttö 48 MW*0,9	LRS lask	33 680	227 059
Yhteensä		**155 795**	**431 211**

Huom! Tästä puuttuu kemikaalien ja hyödykkeiden valmistuksesta ja kuljetuksista aiheutuvat päästöt

Vertailu lentoliikenteeseen Helsinki - Kittilä 820 km

	Lentoa vuodessa Min.	Max.	Lentoa päivässä keskimäärin Min.	Max.
Airbus A320	14 828	41 041	41	112

Suhde Suomen kokonaispäästöihin

	Kokonaispäästöt Min.	Max	Teollis. ja tuott. käytön päästöt Min.	Max.
Suomen hiilidioksidipäästöt v. 2021, t/vuosi	47 700 000	47 700 000	5 400 000	5 400 000
Hannukaisen lisäävä osuus, %	**0,33 %**	**0,90 %**	**2,9 %**	**8,0 %**

https://www.stat.fi/tilasto/khki

Ympäristölupahakemus

Taulukko 4-6. Hannukaisen kaivoksella käytettävät koneet, niiden vuotuiset käyttötunnit ja aiheutuvat hiilidioksidipäästöt. (Ramboll Finland Oy 2013) Tiedot ovat konservatiiviset, sillä ne perustuvat YVAn aikaisiin tietoihin.

Kone	Lukumäärä	Käyttötunnit	Polttoaineen kulutus	CO_2	CO_2	Kokonais-CO_2
		h/a	l/h	kg/l	kg/h	t/a
Caterpillar 16M tiehöylä	1	6100	42	2,63	110	674
Caterpillar D10T puskutraktori	3	6100	90	2,63	711	4337
Caterpillar 793F louhosauto	13	7100	115	2,63	3932	27916
Caterpillar 994F pyöräkuormaaja	1	6500	175	2,63	460	2992
Komatsu PC5500 kaivinkone*	2	6500	0	2,63	0,00	0,00
Atlascopco Pit Viper 271 poralaite*	2	6570	0	2,63	0,00	0,00
Koneiden kokonaishiilidioksidipäästöt vuodessa						35 918

* sähkökäyttöisiä

Caterpillar esite

Re: Comparison of fuel consumption in the ultra class haul trucks
#5 by Plamen1974 » Tue Mar 11, 2014 9:38 am

After year or more I found some info about haul truck fuel consumption:
fuel consumption litre per hour on good road or constantly loaded under nominal payload;
Second column is for loading a truck normaly in the frames of the designed payload with average road conditions
Third column is for high fuel consumption with constant overload or road in bad condition or steep grade

Komatsu HD785-7 /37.4-65.4/ /65.4-83.5/ /83.5-101.3
Caterpillar 777D /37.5-56.3/ /56.3-75/ /75-93.8
Caterpillar 777F /37.1-55.7/ /55.7-74.2/ /74.2-92.8
Komatsu HD1500-7 /51.8-64.6/ /64.6-90.7/ /90.7-124.3
Caterpillar 785C /53.7-80.6/ /80.6-107.5/ /107.5-134.4
Caterpillar 785D /54.2-81.4/ /81.4-108.5/ /108.5-135.6
Komatsu 730E /72.9-91.5/ /91.47-127.8/ /127.8-175.2
Caterpillar 789C /70.6-105.9/ /105.9-141.2/ /141.2-176.5
Komatsu 830E-AC /92.61-115.6/ /115.6-162.2/ /162.2-222.2
Caterpillar 793C /90.8-136.2/ /136.5-181.6/ /181.6-227
Caterpillar 793D /90.8-136.2/ /136.5-181.6/ /181.6-227
Caterpillar 793F /96.7-145/ /145-193.3/ /193.3-241.7
Liebherr T26z /80-102/ /102-152/ /152-205
Liebherr T264 /75-92/ /93-140/ /140-170
Komatsu 860E-1K /102-127.3/ /127.3-178.4/ /178.4-245
Komatsu 930E-4 /94-117.6/ /117.6-164.4/ /164.43-225.6
Komatsu 930E-4SE /127.76-160/ /160.3-223.8/ /223.76-307
Caterpillar 795F AC /137-162/ /162-184.8/ /184.8-246.4
Komatsu 960E-1 /127.8-160/ /160.3-223.8/ /223.8-307
Caterpillar 797F /146-220.3/ /220.3-293.7/ /293.7-367.1
Liebherr T282B /132-170/ /170-220/ /220-29
Belaz 75600 /450-500/ /500-550/ /550-600
Belaz 75601 /550-600/ /550-600/ /600-650
Belaz 75710 /600-680/ /680-700/ 700-750

YVA

Taulukko 11-5-11. Hankealueen kaivostoimintojen aiheuttamien kasvihuonekaasujen kokonaispäästöjen minimi- ja maksimiarvot hiilidioksiditonneina vaihtoehdossa 4.

Päästölähde	CO_2ekv. t/a
Tieliikenne	2827
Kaivoksen koneet	35918
Rautatieliikenne	
- min. päästöt Kemin satamaan	49406
- maks. päästöt Kokkolan satamaan, dieseljuna	118049
Rautuvaaran voimalaitos	
- min. päästöt, turve 100 % t	8339
- maks. päästöt, hake 100 %	17668
Hannukaisen voimalaitos	
- min. päästöt, turve 100 %	3862
- maks. päästöt, hake100 %	7927
Räjähdysaineet	2347
Kokonaispäästöt, minimi	102698
Kokonaispäästöt,maksimi	184735