

TURUN SEUDUN ENERGIANTUOTANTO OY, NAANTALIN VOIMALAITOS JÄTTEENPOLTTOASETUKSEN (151/2013) EDELLYTTÄMÄ SELVITYS

YLEISTÄ

Turun Seudun Energiantuotanto Oy:n Naantalin voimalaitoksen 4-yksikkö tuottaa sähköä, kaukolämpöä ja prosessihöyryä. Kattila on polttoaineteholtaan 424 MW:n kiertoleijukattila. Vuonna 2021 kattila on 1.10.2021 alkaen aloittanut toimintansa rinnakkaispolttolaitoksena. Laitoskokonaisuuteen kuuluu myös polttoaineteholtaan 375 MW:n kivihiiltä pääpolttoaineena polttava yksikkö.

Naantalin 4-yksikön polttoaineet ovat puuperäiset biopolttoaineet, kivihiili, turve, kierrätyspolttoaineet, asfalteeni, jalostamokaasu (31.3.2021 asti) sekä käynnistys- ja häiriötilanteissa raskas polttoöljy.

KÄYTTÖ JA TUOTANTO

Taulukkoon 1 on koottu vuoden 2021 tuotantotietoja.

	NA4, kiertoleijukattila	NA3, kivihiilikattila
Käyttötunnit, h/a	7257	1811
Tuotantopäivät, lkm/a	303	76
Sähköntuotanto, GWh/a	717,9	158,3
Kaukolämpö, GWh/a	1382,8	164,9
Prosessihöyry, GWh/a	154,4	19,4

POLTTOAINEET

Taulukossa 2 on esitetty laitoksella käytetyt polttoaineet.

	NA4, kiertoleijukattila		NA3, kivihiilikattila	
	t/a	TJ/a	t/a	TJ/a
Kivihiili	75 669	1 822	72 008	1 729
Raskas polttoöljy	142	6	390	16
Jalostamokaasu	777	36	534	25
Jyrsinturve	30 977	327		
Asfalteeni	18	0,7		
Kierrätyspolttoaine	3 366	60		

kokopuu- ja rankahake	265 837	2 831		
Metsätähdehake ja -murske	172 035	1 787		
Kantomurske	24 875	258		
Kuori	79 118	548		
Sahanpuru	40 852	87,5	2 137	15
Puutähdehake ja -murske	2 970	9,5		
Kierrätyspuu, puhdas	44 220	137,2		
Puupelletit ja -brikitit	7 075	33,3		
Teollisuuden puutähde, eritt.	2 340	6,5		

Kierrätyspolttoaine-eriä oli lokakuussa 4 kpl, marraskuussa 3 kpl ja joulukuussa 3 kpl. Kaikista eristä tehtiin analyysit. Taulukossa 3 on yhteenveto laitoksella vuonna 2021 poltetusta kierrätyspolttoaineesta.

Taulukko 3. Yhteenveto kierrätyspolttoaineen analyysituloksista

Luokkakoodi	Cl 2, Hg 1	
Alkuperä	030308, 120105, 150101, 150102, 150103, 150106, 170201, 170203, 170904, 191201, 191204, 191210, 200101, 200138, 200139	
Partikkelin muoto	fluffi, paali	
Partikkelikoko d80, %	≥ 95	
Tuhkapitoisuus	%, kuiva	2,9 - 15,0
Kosteuspitoisuus	% saapumistila	13,2 - 32,1
Tehollinen lämpöarvo	MJ/kg, saapumistila	12,33 - 20,66
Tehollinen lämpöarvo	MJ/kg, kuiva	19,31 - 25,84
Kloori	%, kuiva	0,09 - 0,57
Antimoni	mg/kg, kuiva	0,4 - 410
Arseni	mg/kg, kuiva	0,23 - 2
Kadmium	mg/kg, kuiva	0,10 - 0,77
Kromi	mg/kg, kuiva	5,6 - 81

Koboltti	mg/kg, kuiva	0,40 - 5,3
Kupari	mg/kg, kuiva	8,1 - 89
Lyijy	mg/kg, kuiva	2,1 - 95
Mangaani	mg/kg, kuiva	44 - 120
Elohopea	mg/kg, kuiva	< 0,08 - 0,67
Nikkeli	mg/kg, kuiva	3,8 - 140
Tallium	mg/kg, kuiva	< 1
Tina	mg/kg, kuiva	0,95 - 8,8
Vanadiini	mg/kg, kuiva	1,1 - 6,2
∑ Raskasmetallit	mg/kg, kuiva	230 - 550

Standardin luokittelun mukaan laitoksella poltettu polttoaine täytti klooripitoisuuden osalta luokan 2. Elohopean luokitus on laskettu standardin SFS-EN 15359 Liitteen D.1 mukaan. Elohopeapitoisuuden mediaaniarvo on 0,003 mg/MJ ja 80. prosenttipiste on 0,007 mg/MJ. Polttoaine täytti elohopean osalta luokan 1.

SAVUKAASUPÄÄSTÖT JA RAJA-ARVOJEN NOUDATTAMINEN

Naantalın voimalaitoksen yksiköiden NA3-4 päästöarajat on 17.8.2021 saakka määritelty 28.6.2019 annetussa AVIn päätöksessä (Dnro ESAVI/16772/2018). Päästöarajat 18.8.2021 alkaen on määritelty 1.12.2021 annetussa AVIn päätöksessä (Dnro ESAVI/8842/2021). Vuosirajat tulevat voimaan 1.1.2022 alkaen.

NA4-yksikkö on ollut monipolttoaineajossa tammikuusta syyskuuhun asti ja rinnakkaispolttoajossa lokakuusta joulukuuhun.

Taulukkoon 4 on koottu yksiköiden vuosipäästöt ilmaan.

	NA4 Kiertoleijukattila	Na3 Kivihiilikattila	Yhteensä
Rikkidioksidi (t/a)	46	72	118
Typenoksidit (t/a)	242	147	389
Hiukkaset (t/a)	1,6	12,8	14,4
HCl (t/a)	14,1	0,3	14,4
HF (t/a)	0,9	0,9	1,8
Dityppioksidi (t/a)	74,1	1,8	75,9
Cd (kg/a)	0,6	0,04	0,64
Tl (kg/a)	1,0		1

Hg (kg/a)	0,8	0,08	0,88
Sb (kg/a)	0,5		0,5
As (kg/a)	1,0	1,1	2,1
Pb (kg/a)	5,1	2,0	7,1
Cr (kg/a)	7,9	3,0	10,9
Co (kg/a)	0,5	0,8	1,3
Cu (kg/a)	4,6	1,7	6,3
Ni (kg/a)	7,3	2,6	9,9
V (kg/a)	0,8	3,5	4,3
Zn (kg/a)	1,3	4,8	6,1
CO2 bio	674 482	1 659	676 141
CO2 foss	212 407	170 971	383 378

Kiertoleijukattilan dioksiini- ja furaanipäästöjä ei mitattu vuonna 2021 johtuen kierrätyspolttoaineen käyttöönottoaiheesta.

Kiertoleijukattilan sekä kivihiilikattilan kaikki päästöt olivat vuonna 2021 alle päästöraja-arvojen.

PÄÄSTÖT VETEEN JA PÄÄSTÖRAJA-ARVOJEN NOUDATTAMINEN

Vesiä johdettiin mereen jäähdytysvesikanaalin kautta 28 882 225 m³ ja selkeytysaltaan kautta 574 451 m³. Taulukoissa 5 ja 6 on koottu päästöt vesiin.

Taulukko 5, Jäähdytysvesikanaalin kautta mereen

	kuormitus mereen
Lämpö (TJ)	1963
pH	8
Sähkönjohtavuus (mS/m)	1002
Kokonaisfosfori (kg/a)	241
Kokonaistyppeä (kg/a)	0
Kiintoaine (t/a)	67,3

Taulukko 6. Selkeytsaltaan kautta mereen

	kuormitus mereen
pH	7,9
Sähkönjohtavuus (mS/m)	695
Kiintoaine (t/a)	6,9
TOC (t/a)	3,4
Fluoridi (t/a)	0,6
Sulfidi (kg/a)	2,9
Arseeni (kg/a)	1,7
Kadmium (kg/a)	0,03
Kromi (kg/a)	1,5
Kupari (kg/a)	3,9
Elohopea (kg/a)	0,03
Nikkeli (kg/a)	2,5
Lyijy (kg/a)	0,5
Sinkki (kg/a)	35,5

Päästöt veteen alittivat päästörajat yksittäistä sinkkipitoisuuden ylitystä toukokuussa ja kiintoaineylitystä marraskuussa