

**SELVITYS ADVEN OY:N**

**JEPUAN HYÖTYVOIMALAITOKSEN TOIMINNASTA 2020**

<b>1</b>	<b>TOIMINTAKUVAUS KPA JEPUA MIRKA 8,5 MWH KIIINTEÄN POLTTOAINEEN HÖYRYKATTILA .....</b>	<b>2</b>
<b>2</b>	<b>KÄYTTÖ JA TUOTANTO .....</b>	<b>3</b>
<b>3</b>	<b>POLTTOAINEIDEN KÄYTTÖ .....</b>	<b>3</b>
<b>4</b>	<b>SAVUKAASUPÄÄSTÖT .....</b>	<b>4</b>
4.1	VUOSIPÄÄSTÖT.....	4
4.2	PITOISUUSTASOT JA NIIDEN NOUDATTAMINEN KIERTOILEIJUKATTILALLA.....	4
4.2.1	<i>Jatkuvatoimiset mittaukset .....</i>	<i>4</i>
4.2.2	<i>Kertaluontoiset mittaukset.....</i>	<i>5</i>
4.3	KIERTOILEIJUKATTILAN JATKUVATOIMISTEN PÄÄSTÖMITTAUSTEN LAADUNVARMISTUS .....	6
<b>5</b>	<b>JÄTTEET .....</b>	<b>6</b>
<b>6</b>	<b>VEDENHANKINTA JA HULEVESITARKKAILU .....</b>	<b>6</b>
<b>7</b>	<b>KEMIKAALIT.....</b>	<b>6</b>
<b>8</b>	<b>KYSELYT.....</b>	<b>6</b>
<b>LIITTEET:</b>	<b>LIITE 1 JEPUAN HYÖTYVOIMALAITOS, PÄÄSTÖRAPORTTI .....</b>	<b>7</b>

# 1 TOIMINTAKUVAUS KPA JEPUA MIRKA 8,5 MWH KIINTEÄN POLTTOAI- NEEN HÖYRYKATTILA

Lämpölaitos koostuu polttoaineen vastaanotosta ja varastoinnista, kattilalaitoksesta ja savukaasujen puhdistusjärjestelmästä.

Laitos käyttää polttoaineinaan energijätettä ja biopolttoaineita. Jäteperäinen polttoaine muodostuu Mirkan prosessihukkajätteestä, Mirkalla syntyvästä energijätteestä sekä muusta lajitellusta energiajätteestä. Biopolttoaine on puuta.

Polttoaineet tuodaan suljetuissa kuormissa rekoilla niille varattuihin vastaanottoasemiin, josta polttoaine kulkeutuu kolakuljettimilla tasaussiiloon magneetin kautta.

Tasaussiiloista polttoaine syötetään syöttöruuveilla kattilan tulipesään. KWH Mirkan vastaanottama energiamäärä ja kattilan haluttu käyttöpaine ohjaa polttoaineen syöttöä.

Kattila on varustettu ns. kuplivalla leijupedillä, joka perustuu leijukerros polttotekniikkaan. Polttoaine syötetään 800 °C lämmitettyyn ”kuplivaan” hiekkapediin, joka sytyttää polttoaineen palamaan. Pedissä polttoa hallitaan primääri-ilmalla, joka ohjataan hiekkapedin pohjasta hiekan läpi. Palamista optimoidaan sekundääri-ilmalla ja tertiääri-ilmalla, jotka sijaitsevat korkeammalla tulipesän seinillä.

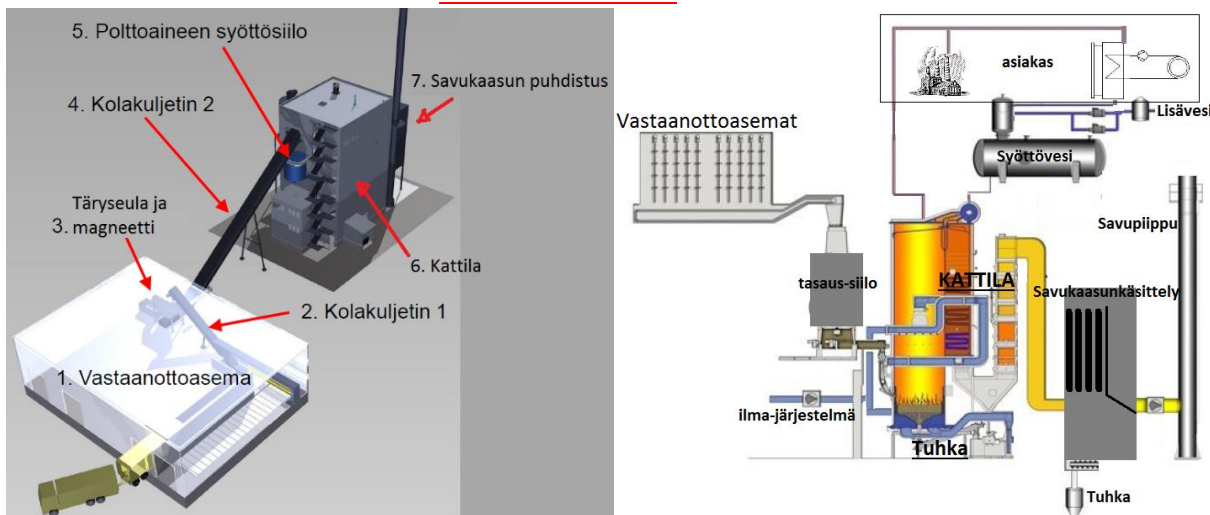
Kattila on varustettu kahdella kevytöljypolttimella: ”starttipoltin” ja ”kuormapoltin”. Starttipolttimella peti lämmitetään 800 °C asteeseen, jonka jälkeen polttoaine syttyy itsestään kuumassa hiekkassa. Kuormapoltin huolehtii automaattisesti jättepoltolla jätteenpolton vaatimasta viipymälämmöstä. Jätteen polttoasetuksen mukainen viipymälämpö täytyy olla yli 850 °C. Jos lämpö putoaa tämän alle, lähtee kuormapoltin automaattisesti päälle.

Kattila on luonnonkiertokattila, joka koostuu lieriöstä, tulipesästä, tyhjästä vedosta, konvektio-osasta ja ekonomaiserista. Kattilassa kuumista savukaasuista lämpö johdetaan keittoputkissa virtaavaan veteen, vesi höyrystyy ja kylläinen höyry erotellaan lieriössä, josta se lähtee asiakkaalle.

Kattilan jälkeen savukaasut johdetaan savukaasun puhdistukseen letkusuodattimille. Letkusuodattimien pintaan lisätään sammutettua kalkkia ja aktiivihiiltä. Letkusuodattimet poistavat savukaasuista mahdollisia poltossa syntyviä haitallisia yhdisteitä ja myrkyjä esim. hiukkaset, raskasmetallit, dioksiinit, furaanit, suolahappo ja rikkihappo.

Typhen oksidipäästöjä (NOx) hallitaan optimaalisilla palamislämpötiloilla ja SNCR-järjestelmällä. SNCR on järjestelmä joka sumuttaa ammoniakivettä tulipesään suoraan liekkiin ja näin oikeassa lämpötilassa ammoniakki vesi muuttuu typhenoksidit typeksi ja vedeksi. Päästöjä mitataan jatkuvatoimisilla mittauksilla, ainoastaan dioksiinit, furaanit ja raskasmetallit mitataan erityisissä AST- mittauksissa.

## HAVAINNEKUVAT



## 2 KÄYTTÖ JA TUOTANTO

### *Kattiloiden käyttö vuonna 2021*

	<b>KIERTOLEIJU-KATTILA</b>
Käyttötunnit, h/a	6444
Tuotantopäivät, lkm/a	268,5
Käynnistykset	22
- kuumakäynnistykset	-
- lämminkäynnistykset	-
- kylmäkäynnistykset	-
- koekäynnistykset	-

Mittalaitteiden käytettävyys 99,0%

### *Voimalaitoksen tuotanto vuonna 2021 (GWh/a)*

Kiertoleijukattila	Teollisuushöyry	42,258
	<b>Yhteensä</b>	<b>42,258</b>

## 3 POLTTOAINEIDEN KÄYTTÖ

### *Polttoaineiden käyttö vuonna 2021*

	<b>KIERTOLEIJU-KATTILA</b>	
	<b>t/a</b>	<b>TJ/a</b>
POK	212,7	9,19
Kierrätyspuu	3633	42,44
Kierrätyspolttoaineet	12515	141,24
<b>Yhteensä</b>	<b>16360,7</b>	<b>192,87</b>

## 4 SAVUKAASUPÄÄSTÖT

### 4.1 VUOSIPÄÄSTÖT

#### *Savukaasupäästöt vuonna 2021*

	KIERTOLEIJUKATTILA	MITTAUS
Rikkidioksidi (t/a)	1,40	JM
Typenoksidit (t/a)	29,87	JM
Hiukkaset (t/a)	0,929	JM
Hiilimonoksidi (t/a)	4,69	JM
HCl (t/a)	0,98	JM
HF (t/a)	0,035	JM
TOC (kg/a)	166	JM
Ei fossiilinen CO <sub>2</sub> (t/a)	4824	K
Fossiilinen hiilidioksidi (t/a)	5094	PK

JM = jatkuvatoiminen mittaus

PK = päästökauppalainsäädännön mukainen määrittäminen

### 4.2 PITOISUUSTASOT JA NIIDEN NOUDATTAMINEN KIERTOLEIJUKATTILALLA

#### 4.2.1 Jatkuvatoimiset mittaukset

Toteutuneet päästörajoihin verrattavat keskiarvot on esitetty alla olevassa taulukossa. Käytettävyys 90,8 % .

#### *Ympäristöluvan mukaiset pitoisuusraja-arvot. Toteutuneet pitoisuustasot ja niiden noudattaminen*

	Pitoisuusrajojen noudattamisen seuraiminen	Pitoisuusraja-arvo DNro LSSAVI/138/04.08 /2011 (mg/Nm <sup>3</sup> , 6 % O <sub>2</sub> )	Pitoisuusrajaan verrattavien keskiarvojen ka. (mg/Nm <sup>3</sup> , 6 % O <sub>2</sub> )	Mitattuja keskiarvoja (lkm/a)	Pitoisuus raja-arvojen ylityksiä (lkm/a)
Rikkidioksidi	Vrk-keskiarvo	75	1,09	268	0
Typenoksidit NO <sub>2</sub>	Vrk-keskiarvo	300	210,8	268	0
Hiukkaset	Vrk-keskiarvo	15	4,00	268	9
TOC	Vrk-keskiarvo	15	0,126	268	0
HCl	Vrk-keskiarvo	15	0,074	268	0
HF	Vrk-keskiarvo	1,5	0,026	268	0
CO	Tuntikeskiarvo	150	32,7	6432	54

## 4.2.2 Kertaluontoiset mittaukset

## Raskasmetallien sekä dioksiinien ja furaanien mittaustulokset 2021

	Päästöraja mg/m <sup>3</sup> (n)	Mittauspäivä 2.11.2021
Hg (mg/m <sup>3</sup> n, 6 % O <sub>2</sub> )	0,05	0,000295
Cd+Tl (mg/m <sup>3</sup> n, 6 % O <sub>2</sub> )	0,05	0,0006
Pb, Cr, Cu, Co, Mn, Ni, V, As, Sb (mg/m <sup>3</sup> n, 6 % O <sub>2</sub> )	0,5	0,18
PCDD/F, I-TEQ (ng/m <sup>3</sup> n, 6 % O <sub>2</sub> )	0,1	0,00031

## Hulevesiraportti

Määrittäminen	Yksikkö	Kevät 2021		Syksy 2021	
		Pitoisuus	Kuormitus 3.4.2020 (kg/d)	Pitoisuus	Kuormitus 16.10.2020 (kg/d)
pH		7,0		7,0	
Sähkönjohtavuus	µS/cm	290		34	
Kiintoaine	mg/l	61	0,45	12	0,10
CODMn	mg/l	12	0,09	8,9	0,071
BOD 7	mg/l	1,2	0,016	1,6	
Kloridi (Cl)	mg/l	22	0,17	22	0,071
Sinkki (Zn)	µg/l	58	0,42	22	0,0018
Öljyhiilivetyjakeet (C10-C40)	mg/l	0,070	0,00052		
Keskitisleet (C10-C21)	mg/l	< 0,02			
Raskaat öljyjakeet (C21-C40)	mg/l	< 0,06	0,00053		
Aromaattiset hiilivedyt ja oksygenaatit	mg/l	tod.			
MTBE (metyyli-tert-butyylietteri)	µg/l	<0,2	0,0015		
Bensiinijakeet (C5-C10)	mg/l				

#### 4.3 KIERTOLEIJUKATTILAN JATKUVATOIMISTEN PÄÄSTÖMITTAUSTEN LAADUNVARMISTUS

Jatkuvatoimisten mittalaitteiden AST-mittaus tehtiin marraskuussa 2020, jonka mitausraportti on liitteenä.

#### 5 JÄTTEET

##### *Vuonna 2021 muodostuneet jätteet*

Jätelaji	Numero-tunnus	Määrä [tn]
Pohjatuuhka	100114	459
Lentotuuhka	100116	1481
Rakennus- ja siivousjäte	170107	6
Talousjäte	200108	1,8
Keräyspaperi	200101	0,10
Romurauta	200140	55

Lentotuhkan ja pohjatuuhkan kaatopaikkakelpoisuustestit tehtiin kuukausittain kokoomänäytteestä vuonna 2021. Kaikki tuhkat on toimitettu Fortum Waste Solutionsille.

#### 6 VEDENHANKINTA JA HULEVESITARKKAILU

##### *Veden käyttö 2021*

Vesijohtovesi	Talous- ja käyttövesi	<b>11280 m3</b>
Hulevesitarkkailu	Liite 1	

#### 7 KEMIKAALIT

##### *Kemikaalien käyttö 2020*

Kemikaali	Määrä
Ammoniakkivesi 25 %	43040 kg
Natriumkloridi, NaCl	1800 kg
Aktiivihiili	9900 kg
Kalkki	254600 kg
Suprokem	1690 l

#### 8 KYSELYT

- Ympäristötiedustelut Okpl

- Poikkeamatilanteet: Suodatinpusseja vaihdettu touko- ja kesäkuussa
- Automaation logiikka vaihdettiin heinäkuussa 2021, koeajot jatkui syyskuulle asti
- Hiekkapaperia jouduttiin sen vuoksi varastoimaan Pedersören ja Korttesjärvelle nämä on kuitenkin palautettu joulukuun loppuun menessä laitoksen polttoaineeksi.

**LIITTEET:**

- LIITE 1      Jepuan laitoksen hulevesitarkkailu, syksyn tulokset ja vuosikuormitus 2021. Ramboll, 4.2.2022
- LIITE 2      Jepuan polttolaitos, päästömittaukset ja AST-tarkistusmittaukset