

RIIKINVOIMA OY EKOVOIMALAITOS

Ympäristöluvan mukainen vuosiraportti 2017



Sisällysluettelo

1. Yleistä.....	3
2. Tuotanto	3
3. Tuotanto ja käytitiedot	4
4. Vastaanotetun ja käytetyn jätepolttoaineen laatu- ja määrätiedot.....	5
5. Toiminnassa syntyneet jätteet ja niiden käsittely.....	6
6. Yhteenveto jatkuvatoimisista savukaasumittauksista ja mittalaitteiden toiminta- ajoista.....	7
7. Savukaasupäästöjen vertailu lupamääräyksiin.....	9
7.1 Vuorokausikeskiarvot.....	9
7.2 Puolen tunnin keskiarvot.....	9
7.3 Raskasmetallit sekä dioksiinit ja furaanit	10
8. Laskennalliset vuosipäästöt ja niiden laskentaperusteet	11
8.1 Päästöt ilmaan.....	11
8.1.1 Savukaasujen epäpuhtauksien päästöjen laskentaperusteet.....	11
8.1.2 Raskasmetallien sekä dioksiinien ja furaanien päästöjen laskentaperusteet ..	11
8.2 Päästöt veteen	12
9. Yhteenveto kertaluontoisista mittauksista ja selvityksistä	13

1. Yleistä

Vuosi 2017 oli Riikinvoiman Ekovoimalaitoksen ensimmäinen täysi toimintavuosi. Vuoden alussa viimeisteltiin laitoksen koeajoja ja kokonaislaitostoimituksen luovutus laitostoimittaja Andritz Oy:ltä Riikinvoima Oy:lle tapahtui 6.4.2017.

Tämän raportin tarkoituksena on summata vuoden 2017 ajalta laitoksen tuotanto- ja käyntitiedot, käytettyjen jätepolttoaineiden määrät, polton yhteydessä aiheutuneet päästöt ilmaan ja vesistöön sekä kulutustiedot laitosalueella käytetyistä kemikaaleista. Raportissa vertaillaan aiheutuneita päästöjä lupamääräyksiin ja raportoidaan kertaluonteisten mittausten tuloksista.

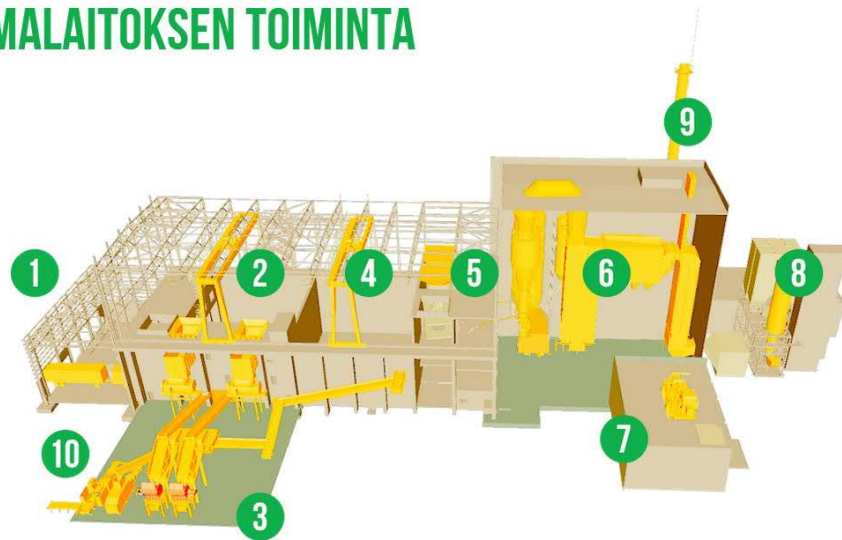
Vuosiraportti on laadittu Riikinvoima Oy:n ympäristöluvan (Dnro ISAVI/17/04.08/2013) määräyksen 58 mukaisesti.

2. Tuotanto

Riikinvoima Oy:n Ekovoimalaitos sijaitsee Leppävirralla, Riikinnevan jätekeskuksen yhteydessä. Ekovoimalaitoksen polttotekniikaksi on valittu kiertopetiteknikka ja laitoksen polttoaineteho on 54,2 MW. Ekovoimalaitos hyödyntää Itä-Suomen alueelta kerättyä syntypaikkalajiteltua yhdyskuntajätettä energiaksi, kaukolämmöksi ja sähköksi. Ekovoimalaitoksen ympäristöluvan mukainen käsittelykapasiteetti on 170 000 tonnia yhdyskuntajätettä vuodessa.

Ekovoimalaitoksen tuotantoprosessi on yksinkertaistettuna esitetty kuvassa 1.

VOIMALAITOKSEN TOIMINTA



- | | |
|---------------------------------|--|
| 1 JÄTTEEN VASTAANOTTO | 6 KIERTOPETIKATTILA |
| 2 VASTAANOTTOBUNKKERI | 7 Höyryturbiini ja kaukolämmön-
vaihtimet |
| 3 JÄTTEENKÄSITTELYLAITTEISTO | 8 SAVUKAASUN PUHDISTUSLAITTEISTO |
| 4 KÄSITELLYN JÄTTEEN VARASTO | 9 PIIPPU |
| 5 POLTTOAINEEN SYÖTTÖLAITTEISTO | 10 KÄSITELLYN JÄTTEEN PAALAUUS |

Kuva 1. Ekovoimalaitoksen toimintaperiaate

3. Tuotanto ja käyntitiedot

Riikinvoiman Ekovoimalaitoksen tuotanto ja käyntitiedot käyttöönoton ajalta on koottu taulukkoon 1.

Taulukko 1. Ekovoimalaitoksen tuotanto ja käyntitiedot

	Käyntiaika [h/kk]	Kaukolämmön tuotanto Varkauteen [MWh/kk]	Sähkön tuotanto [MWh/kk]
Tammikuu	729,0	22 116	7 610
Helmikuu	672,0	20 066	6 087
Maaliskuu	743,4	19 521	7 386
Huhtikuu	709,7	18 362	2 818
Toukokuu	393,2	8 183	3 664
Kesäkuu	717,6	8 323	8 168
Heinäkuu	515,7	4 388	4 793
Elokuu	439,4	3 422	4 225
Syyskuu	571,7	9 564	5 727
Lokakuu	739,9	19 026	8 116
Marraskuu	633,2	18 290	5 639
Joulukuu	742,5	22 968	7 966
YHTEENSÄ 2017	7607,3	174 229	72 201

Taulukossa 2 on esitetty Ekovoimalaitoksen savukaasun puhdistinlaitteiden käyntitiedot prosentteina laitoksen käyntiajasta. Ei-katalyyttisen typenpoiston (SNCR) osalta käyntiaikaprosentit eivät kuvaa täysin todellisuutta, sillä ammoniakisyötön laskiessa tietyn raja-arvon alle järjestelmä tulkitsee puhdistuslaitteen olevan seis. Ei-katalyyttinen typenpoisto on kuitenkin ollut toiminnassa ja päästöjen mukaisti säädöllä. Syynä pieneen ammoniakkitarpeeseen on lähtökohtaisesti pienet typenoksidien päästöt tulipesän jälkeen. Puhdistinlaitteiden häiriöllä ei yleisesti ole ollut vaikutuksia laitoksen päästöihin, sillä tekstiilipussisuodatimen käytettävyys on ollut koko vuoden ajan 100 %.

Taulukko 2. Savukaasun puhdistinlaitteiden käyntitiedot

	SNCR [%]	Sähkösuodin [%]	Turbosorp - reaktori [%]	Tekstiilipussi- suodatin [%]
Tammikuu	98,0	97,4	100,0	100,0
Helmikuu	100,0	97,7	100,0	100,0
Maaliskuu	98,9	99,1	98,6	100,0
Huhtikuu	100,0	99,6	81,2	100,0
Toukokuu	100,0	97,3	96,9	100,0
Kesäkuu	100,0	99,6	99,3	100,0
Heinäkuu	34,8	95,5	90,6	100,0
Elokuu	5,4	98,0	98,1	100,0
Syyskuu	100,0	100,0	96,5	100,0
Lokakuu	63,7	100,0	99,3	100,0
Marraskuu	83,1	88,7	76,8	100,0
Joulukuu	100,0	98,6	96,8	100,0

4. Vastaanotetun ja käytetyn jätepolttoaineen laatu- ja määrätiedot

Taulukossa 3 on esitetty Riikinvoima Oy:n Ekovoimalaitokselle vastaanottobunkkeriin vastaanotetun sekä energiana hyödynnetyn jätepolttoaineen määrätiedot kalenterikuu-kausittain.

Taulukko 3. Ekovoimalaitokselle vastaanotetun ja hyödynnetyn jätepolttoaineen määrätiedot

	Vastaanotetun jätepolttoaineen määrä [t/kk]			Hyödynnetyn energiapolttoai- neen määrä [t/kk]
	EWC 20 03 01	EWC 19 12 10	EWC 20 01 37*	Luokka 32315
Tammikuu	12 446	1 710		13 624
Helmikuu	9 312	2 139		11 813
Maaliskuu	9 150	5 190		12 992
Huhtikuu	8 078	1 761		10 255
Toukokuu	8 787	952	31	6 688
Kesäkuu	10 851	217		11 404
Heinäkuu	8 736	144		8 280
Elokuu	7 203	202		7 161
Syyskuu	7 837	368		9 816
Lokakuu	12 187	439		13 418
Marraskuu	12 391	1 016		11 295
Joulukuu	11 451	1 074		14 568
YHTEENSÄ 2017	118 429	15 212	31	131 324

Riikinvoima Oy tarkkailee vastaanotettavan jätepolttoaineen laatua pistokoeluentoisten lajitteluanalyysien sekä säännöllisten kosteusanalyysien ja kemiallisien analyysien avulla. Vuonna 2017 pistokoeluentoisia jätteen lajitteluanalyysijä toteutettiin yhteensä 23 kappaletta painottuen vuoden 2017 alkuun. Kaikkien lajittelutulosten keskiarvot vuodelta 2017 on esitetty taulukossa 4.

Taulukko 4. Vastaanotettavan jätepolttoaineen lajittelututkimisten keskiarvo 2017

Jätejakeet	Mittaustulosten keskiarvo
Biojäte	19,78 %
Lasi ja keramiikka	1,62 %
Metalli	2,91 %
Isot kappaleet	0 %
Maa-ainesjäte	1,39 %
Energiajäte	45,01 %
Ei-hyödynnettävä muovi	0,84 %
Puuja	1,35 %
Jätepaperi, -kartonki ja -pahvi	12,70 %
Määrittelemätön lajittelujäte	0 %
SER	0,11 %
Tekstiilit, vaipat	16,30 %

Vastaanotettavan jätepolttoaineen keskiarvokosteus vuonna 2017 oli 37,3 %. Jätepolttoaineen metallipitoisuutta analysoitiin erotetun metallitaseen avulla huhtikuun alusta 2017 lähtien. Vastaanotettavan jätteen metallipitoisuus huhtikuusta joulukuuhun 2017 oli keskimäärin 3,23 %.

5. Toiminnassa syntyneet jätteet ja niiden käsittely

Riikinvoima Oy:n Ekovoimalaitoksessa jätteenkäsittelyn yhteydessä yhdyskuntajätteestä erotetaan metalleja sähkömagneetilla sekä pyörrevirtaerottimella. Erottelun tuloksena laitoksella syntyy magneettisia metalleja sekä ei-magneettisia metalleja. Vuonna 2017 yhdyskuntajätteestä erotetut metallimäärät ovat esitetty taulukossa 5. Metallit on ohjattu materiaalinkierrätykseen.

Polttoprosessin seurauksena Ekovoimalaitoksella syntyy neljää eri tuhkalatua. Tuhkalaadut käsitellään ja varastoidaan toisistaan erillään. Karkeasta pohjatuhkasta erotetaan magneettisia metalleja ennen tuhkan varastointia. Tuhkat varastoidaan laitosalueella suljetuissa silloissa, joista tuhkat toimitetaan jatkokäsittelyyn. Ekovoimalaitoksella syntyneet tuhkamäärät vuonna 2017 on esitetty taulukossa 5.

Taulukko 5. Toiminnassa syntyneet jätteet ja niiden käsittely

EWC koodi	Nimitys	Määrä [t/a]	Käsittelijä
19 10 01	Jätteestä erotettu rautametalli	2 886	Kajaanin Romu Oy
19 10 02	Jätteestä erotettu ei-magneettinen metalli	655	Kajaanin Romu Oy
19 01 02	Pohjatuhkasta erotettu rautametalli	416	Kajaanin Romu Oy
19 01 12	Karkea pohjatuhka	4 532	Keski-Savon Jätehuolto Ilky (03/2017 saakka), Fortum Environmental Construction Oy (03/17 alkaen)
19 01 11*	Hieno pohjatuhka	5 296	Keski-Savon Jätehuolto Ilky (03/2017 saakka), Fortum Environmental Construction Oy (03/17 alkaen)
19 01 15*	Kattilatuhka	5 441	Keski-Savon Jätehuolto Ilky (03/2017 saakka), Fortum Environmental Construction Oy (03/17 alkaen)
19 01 07*	APC tuhka	6 152	Keski-Savon Jätehuolto Ilky (03/2017 saakka), Fortum Environmental Construction Oy (03/17 alkaen)
19 12 12	Jätteenkäsittelyssä syntyvä rejektijäte	358	Keski-Savon Jätehuolto Ilky
13 01 11 *	Hydrauliöljyt	3	Keski-Savon Jätehuolto Ilky
13 02 06*	Voiteluöljyt	2	Keski-Savon Jätehuolto Ilky
17 04 07	Kunnossapidon rautaromu	29	Kajaanin Romu Oy ja JHK Metallinvälitys

Riikinvoima Oy käynnisti vuoden 2017 lopussa kilpailutuksen Ekovoimalaitoksella syntyvien tuhkien käsittelystä. Kilpailutuksen voitti Fortum Environmental Construction Oy. Sopimus tuhkien käsittelystä allekirjoitettiin maaliskuussa 2017 ja on pituudeltaan 2 + 1 vuotta.

6. Yhteenveto jatkuvatoimisista savukaasumittauksista ja mittalaitteiden toiminta-ajoista

Ympäristöluvan ISAVI/17/04.08/2013 määräyksen 18 mukaan jätteenpolttolaitoksella jatkuvatoimisesti mitattavia savukaasujen epäpuhtauksia ovat hiukkaset, orgaanisen hiilen määrä (TOC), suolahappo (HCl), fluorivety (HF), rikkidioksidi (SO₂), typenoksidi NO₂:na sekä hiilimonoksidi (CO). Taulukossa 6 on lueteltu laitoksella jatkuvatoimisesti mitattavat komponentit, mittalaitteen toimintaperiaate, mittausalue sekä mittayksikkö.

Taulukko 6. Jatkuvatoiniset savukaasumittausjärjestelmät

Mittattava komponentti	Mittalaitteen periaate	Mittausalue	Yksikkö ¹⁾
Rikkidioksidi SO ₂	FTIR	0 - 500	mg/Nm ³
NO	FTIR	0 - 1000	mg/Nm ³
NO ₂	FTIR	0 - 100	mg/Nm ³
Typenoksidit NO _x ²⁾	FTIR	0 - 1500	mg/Nm ³
Hiukkaspitoisuus	laser valonsironta	0 - 100	mg/Nm ³ (kosteaa)
Hiilimonoksidi, CO	FTIR	0 - 1500	mg/Nm ³
Suolahappo HCl	FTIR	0 - 150	mg/Nm ³
Fluorivety HF	FTIR	0 - 10	mg/Nm ³
Orgaaniset aineet TOC ³⁾ (C:nä)	FTIR	0 - 50	mg/Nm ³
NH ₃	FTIR	0 - 50	mg/Nm ³
CO ₂	FTIR	0 - 25	% (tilavuus)
Vesi H ₂ O	FTIR	0 - 40	% (tilavuus)
Happi O ₂	ZrO ₂ -kenno	0 - 21	% (tilavuus)
Virtaus	Ultraäänen kulkuaika	0 - 40	m/s
Paine	Absoluuttinen paine	800 - 1200	hPa
Lämpötila	It-anturi Pt-100	0 - 300	°C

1) Kaasukomponentit kuivassa savukaasussa ja todellisessa happipitoisuudessa

2) Sisältää typpimonoksidin NO ja typpidioksidin NO₂. NO_x lasketaan kaavalla NO*1,53+NO₂3) Sisältää metaanin CH₄

Jatkuvatoinisten savukaasupäästöjen mittalaitteiden mittaustuloksista saa ympäristöluvan (määräys 50) mukaisesti hylätä enintään viisi puolen tunnin keskiarvoa vuorokaudessa ja enintään kymmenen vuorokauden keskiarvoa vuodessa. Taulukossa 7 on esitetty päästökomponeittain sensorivirheiden vuoksi hylätyt vuorokausikeskiarvot.

Taulukko 7. Hylätyt vuorokausikeskiarvot päästökomponeittain

Päästökomponeetti	Hylättyjen vuorokausikeskiarvojen määrä [kpl/a]
Rikkidioksidi (SO ₂)	2
Typenoksidit (NO _x)	5
Hiukkaset	1
Suolahappo (HCl)	2
Fluorivety (HF)	2
Orgaaninen hiili (TOC)	4
Hiilimonoksidi (CO)	4

7. Savukaasupäästöjen vertailu lupamääräyksiin

Vuoden 2017 päästöjen vertailu ympäristöluvan ISAVI/17/04.08/2013 määräyksiin. Määräyksen 11 mukaan savukaasujen epäpuhtauksien haitta-ainepitoisuudet ilmaan kuivissa savukaasuissa redusoituina 11 %:n happipitoisuuteen saavat olla enintään seuraavat (taulukko 8):

Taulukko 8. Savukaasujen haitta-ainepitoisuuksien raja-arvot

Päästökomentti	Vuorokausikeskiarvo [mg/Nm ³]	30 min keskiarvo [mg/Nm ³]
Rikkidioksidi (SO ₂)	50	200
Typenoksidit (NO ₂ :ksi laskettuna)	200	400
Hiukkaset	10	30
Suolahappo (HCl)	10	60
Fluorivety (HF)	1	4
Orgaaniset aineet orgaanisen hiilen kokonaismääränä (TOC)	10	20

Lisäksi hiilimonoksidipitoisuuden raja-arvo on 100 mg/Nm³ tuntikeskiarvona.

7.1 Vuorokausikeskiarvot

Taulukkoon 9 on listattu vuoden 2017 aikana tapahtuneet vuorokausikeskiarvojen ylitykset.

Taulukko 9. Vuorokausikeskiarvojen ylitykset vuonna 2017

	SO ₂ [kpl/kk]	NO _x [kpl/kk]	Hiukkaset [kpl/kk]	HCl [kpl/kk]	HF [kpl/kk]	TOC [kpl/kk]	CO [kpl/kk]
Tammikuu	0	0	0	0	0	0	0
Helmikuu	0	0	0	0	0	0	0
Maaliskuu	0	0	0	0	0	0	0
Huhtikuu	0	0	0	0	0	0	0
Toukokuu	0	0	0	0	0	0	0
Kesäkuu	0	0	0	0	0	0	0
Heinäkuu	0	0	0	0	0	0	0
Elokuu	0	0	0	0	0	0	0
Syyskuu	0	0	0	0	0	0	0
Lokakuu	0	0	0	0	0	0	0
Marraskuu	0	0	0	0	0	0	0
Joulukuu	0	0	0	0	0	0	0
Yhteensä	0	0	0	0	0	0	0

7.2 Puolen tunnin keskiarvot

Taulukkoon 10 on listattu vuoden 2017 aikana tapahtuneet puolen tunnin keskiarvojen ylitykset.

Taulukko 10. Puolen tunnin keskiarvojen ylitykset vuonna 2017

	SO ₂ [kpl/kk]	NO _x [kpl/kk]	Hiukkaset [kpl/kk]	HCl [kpl/kk]	HF [kpl/kk]	TOC [kpl/kk]	CO [kpl/kk]
Tammikuu	0	0	0	0	0	0	0
Helmikuu	0	0	0	0	0	0	0
Maaliskuu	0	0	0	0	0	0	0
Huhtikuu	0	0	0	0	0	0	0
Toukokuu	0	0	0	0	0	0	0
Kesäkuu	0	0	0	0	0	0	0
Heinäkuu	0	0	0	0	0	0	0
Elokuu	0	0	0	0	0	0	0
Syyskuu	0	0	0	0	0	0	0
Lokakuu	0	0	0	0	0	0	0
Marraskuu	0	0	0	0	0	0	0
Joulukuu	0	0	0	0	0	0	0
Yhteensä	0	0	0	0	0	0	0

7.3 Raskasmetallit sekä dioksiinit ja furaanit

Ekovoimalaitoksen savukaasujen raskasmetallipitoisuuksia sekä dioksiini- ja furaanipitoisuuksia seurataan ympäristöluvan mukaisesti kertamittausten avulla. Pöyry Finland Oy toteutti raskasmetallien sekä dioksiinien ja furaanien kertamittaukset 28.2.2017 ja 1.6.2017. Kolmannen kerran raskasmetalli-, dioksiini- ja furaanipitoisuudet mitattiin laitoksen takuukokeiden yhteydessä 18.10.2017. Mittausten tulokset ja vertailu ympäristöluvan mukaisiin raja-arvoihin on esitetty taulukoissa 11 ja 12.

Taulukko 11. Raskasmetallien sekä dioksiinien ja furaanien raja-arvot

Haitta-aine	Luparaja
Cd+Tl	0,05 mg/Nm ³
Hg	0,05mg/Nm ³
Sb+As+Pb+Cr+Co+Cu+Mn+Ni+V	0,5 mg/Nm ³
Dioksiinit ja furaanit	0,1 ng/Nm ³ Σ _{TCDD-ekv}

Taulukko 12. Raskasmetallien sekä dioksiinien ja furaanien mittaustulokset

Haitta-aine	28.2.2017	1.6.2017	18.10.2017
Cd+Tl [mg/Nm ³]	0,000009	0,00003	0,000038
Hg [mg/Nm ³]	n.d.	0,0001	0,00021
Sb+As+Pb+Cr+Co+Cu+Mn+Ni+V [mg/Nm ³]	0,009	0,004	0,0031
Dioksiinit ja furaanit [ng/Nm ³ Σ _{TCDD-ekv}]	0,0002	0,0004	0,00003

n.d. = ei ole pystytty todentamaan

Taulukosta 12 nähdään, että mitatut haitta-aineiden pitoisuudet alittivat raja-arvot selvästi.

8. Laskennalliset vuosipäästöt ja niiden laskentaperusteet

8.1 Päästöt ilmaan

Riikinhoiman Ekovoimalaitoksen ilmanpäästöjen kokonaismäärät ajanjaksolla 1.1. - 31.12.2017 on esitetty taulukoissa 13 ja 14. Taulukossa 13 on esitetty jatkuvatoimisten mittauksien perusteella lasketut jätteenpolttolaitoksen päästöt (kg) päästökomponeentitain. Vuosipäästöä on taulukossa verrattu Euroopan päästörekisterin E-PRTR (European Pollutant Release and Transfer Register) mukaisiin kynnysarvoihin.

Taulukko 13. Päästöjen kokonaismäärä ilmaan 2017

Päästökomponeentti	Vuosipäästö [kg]	E-PRTR kynnysarvo [kg]
Rikkidioksidi (SO ₂)	318	150 000
Typenoksidit (NO ₂ :ksi laskettuna)	33 485	100 000
Hiukkaset	166	50 000
Suolahappo (HCl)	878	10 000
Fluorivety (HF)	17	5 000
Orgaaniset aineet orgaanisen hiilen kokonaismääränä (TOC)	108	-
Hiilimonoksidi (CO)	575	500 000
Ammoniakki	476	10 000

Taulukossa 14 on esitetty raskasmetallien sekä dioksiinien ja furaanien kokonaispäästö (grammaa) ajanjaksolla 1.1. – 31.12.2017. Tiedot on laskettu kertaluontoisten mittauksien tulosten perusteella.

Taulukko 14. Raskasmetallien sekä dioksiinien ja furaanien kokonaismäärä 2017

Haitta-aine	Vuosipäästö [g]	E-PRTP kynnysarvo [g]
Cd+Tl	12,3	10 (Cd)
Hg	52	10
Sb+As+Pb+Cr+Co+Cu+Mn+Ni+V	2661	470 (As+Pb+Cr+Co+Cu+Ni)
Dioksiinit ja furaanit	0,00032	-

8.1.1 Savukaasujen epäpuhtauksien päästöjen laskentaperusteet

Hiukkasten, orgaanisen hiilen (TOC), suolahapon (HCl), fluorivedyn (HF), rikkidioksidin (SO₂), typenoksidien (NO₂:na), hiilimonoksidin (CO), ja ammoniakin (NH₃) päästöt lasketaan seuraavasti:

$$\text{Kokonaispäästö [mg]} = \text{Pitoisuusmittaus [mg/m}^3\text{n]} * \text{Savukaasun tilavuusvirtaama [m}^3\text{ n/s]} * \text{Tarkastelu aika [s]}$$

missä pitoisuusmittaus on redusoitu normaalitilaan (kuivat savukaasut ja 11%:n happipitoisuus) ja virtaamamittaus redusoitu kuiviin savukaasuihin ja 11%:n happipitoisuus)

8.1.2 Raskasmetallien sekä dioksiinien ja furaanien päästöjen laskentaperusteet

Raskasmetallien sekä dioksiinien ja furaanien päästöt on laskettu kertaluonteisten päästömittaustulosten avulla seuraavasti:

*Päästökomponentin päästö (g) vuorokaudessa = Päästökomponentin pitoisuus (mg/Nm³, kuiva) * savukaasuvirtauksen keskiarvo (Nm³/h, kuiva) * 24 (h), jonka jälkeen on tehty tarvittavat yksikkömuunnokset*

8.2 Päästöt veteen

Ekovoimalaitoksen toiminnassa syntyy prosessijätevesiä, jotka johdetaan suljettua viemärijärjestelmää pitkin Varkauteen Keski-Savon Vesi Oy:n jätevedenpuhdistuslaitokselle. Vuonna 2017 jätevettä jätevesiviemäriin johdettiin yhteensä 43 126 m³.

Laitoksen käytön aikaisia prosessijätevesiä tarkkaillaan kertaluontoisilla mittauksilla. Kertaluontoisia mittauksia suoritettiin 3.5.2017, 14.6.2017, 17.10.2017 ja 12.11.2017 analysoitujen jätevesipitoisuuksien mukaisesti lasketut jäteveden vuosipäästöt ovat esitetty taulukossa 15.

Taulukko 15. Jätevesiviemäriin johdettu päästö 2017

Päästökomponentti	Vuosipäästö [kg]
Biologinen hapenkulutus BOD7	1333
Kemiallinen hapenkulutus COD-Cr	6130
Kiintoaine	1411
Kokonaistyyppi	1718
Kokonaisfosfori	91
Sinkki	5,4
Kupari	4,1
Kromi	0,4
Nikkeli	0,2
Kadmium	0,07
Lyijy	1,4

Laitosalueelta kerätyt sadevedet kerätään sadevesijärjestelmään ja johdetaan viivästysaltaan kautta Riikinnevan alueen pintaojiin. Hulevesistä mitataan jatkuvatoimisesti hiilivetyypitoisuutta mahdollisen öljyvahingon havaitsemiseksi. Muutoin hulevesiä tarkkaillaan kertaluontoisten mittausten avulla. Kertaluontoisia mittauksia suoritettiin vuoden 2017 aikana neljä kappaletta.

Ekovoimalaitoksen vaikutusta ympäristön pinta- ja pohjavesiin tarkkaillaan säännöllisesti kerättävillä ja analysoitavilla pinta- ja pohjavesinäytteillä. Pohjavesiä analysoitiin kaksi kertaa vuoden 2017 aikana.

9. Yhteenveto kertaluontoisista mittauksista ja selvityksistä

Vuonna 2017 Ekovoimalaitoksella toteutettiin seuraavat kertaluontoiset ympäristökuorimitukseen liittyvät mittaukset ja selvitykset:

28.2.2017	Raskasmetallien, dioksiinien ja furaanien päästömittaus (Pöyry Finland Oy)
3.5.2017	Laitoksen jäteveden, huleveden sekä savukaasupesurin jäteveden analysointi (Savo-Karjalan ympäristötutkimus)
1.6.2017	Raskasmetallien, dioksiinien ja furaanien päästömittaus (Pöyry Finland Oy)
14.6.2017	Laitoksen jäteveden, huleveden, pohjaveden sekä savukaasupesurin jäteveden analysointi (Savo-Karjalan ympäristötutkimus)
17.10.2017	Laitoksen jäteveden ja savukaasupesurin jäteveden analysointi (Eurofins)
17.-19.10.17	Jatkuvatoimisen savukaasujen mittausjärjestelmän QAL2-mittaus (Ramboll Finland Oy)
18.-19.10.17	Raskasmetallien, dioksiinien ja furaanien päästömittaus (Ramboll Finland Oy)
21.11.2017	Laitoksen jäteveden, huleveden, pohjaveden sekä savukaasupesurin jäteveden analysointi (Savo-Karjalan ympäristötutkimus)