

RIIKINVOIMA OY EKOVOIMALAITOS

Ympäristöluvan mukainen vuosiraportti 2019



Sisällysluettelo

1. Yleistä	3
2. Tuotanto	3
3. Tuotanto ja käytitiedot.....	3
4. Vastaanotetun ja käytetyn jättepolttoaineen laatu- ja määrätiedot.....	4
5. Toiminnassa syntyneet jätteet ja niiden käsittely	6
6. Yhteenveto jatkuvatoimisista savukaasumittauksista ja mittalaitteiden toiminta- ajoista	7
7. Savukaasupäästöjen vertailu lupamääräyksiin	8
7.1 Vuorokausikeskiarvot	9
7.2 Puolen tunnin keskiarvot	9
7.3 Raskasmetallit sekä dioksiinit ja furaanit.....	9
7.4. Poltto-olosuhteet.....	10
8. Laskennalliset vuosipäästöt ja niiden laskentaperusteet	10
8.1 Päästöt ilmaan.....	10
8.1.1 Savukaasujen epäpuhtauksien päästöjen laskentaperusteet.....	12
8.1.2 Raskasmetallien sekä dioksiinien ja furaanien päästöjen laskentaperusteet	12
8.2 Päästöt veteen	12
9. Yhteenveto kertaluontoisista mittauksista ja selvityksistä.....	14

1. Yleistä

Vuosi 2019 oli Riikinvoima Oy:n seitsemäs kokonainen toimintavuosi, sekä laitoksen laitetoimittajan myöntämän mekaanisen takuuajan päättymisen vuosi. Vuosi 2019 oli myös toinen kokonainen toimintavuosi, jolloin ekovoimalaitos oli koko vuoden yhtiön hallinnassa.

Tämän raportti on yhteenveto vuoden 2019 ajalta laitoksen tuotanto- ja käyntitiedot, käytettyjen jättepolttoaineiden määrät, polton yhteydessä aiheutuneet päästöt ilmaan ja vesistöön sekä kulutustiedot laitosalueella käytetyistä kemikaaleista. Raportissa vertailaan 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 polttotekniikkana on kiertopetiteknikka ja laitoksen polttoaineteho on 54,2 MW. Ekovoimalaitos hyödyntää Itä-Suomen alueelta kerättyä synty- ja paikkalajiteltua yhdyskuntajätettä energiaksi, kaukolämmöksi ja sähköksi. Ekovoimalaitoksen ympäristöluvan mukainen maksimi jätteenkäsittelykapasiteetti on 170 000 tonnia yhdyskuntajätettä vuodessa.

3. Tuotanto ja käyntitiedot

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

Taulukko 1. Ekovoimalaitoksen tuotanto ja käyntitiedot

	Käyntiaika [h/kk]	Kaukolämmön tuotanto Varkauteen [MWh/kk]	Sähkön tuotanto [MWh/kk]
Tammikuu	734,2	24615	6834
Helmikuu	562	17542	5322
Maaliskuu	744	22192	8040
Huhtikuu	706,5	14947	7864
Toukokuu	453	5447	4873
Kesäkuu	708,7	5061	7627
Heinäkuu	737,9	5430	7633
Elokuu	678,5	5599	7113
Syyskuu	142,5	2271	611
Lokakuu	744	18362	8097
Marraskuu	719,7	21306	7694
Joulukuu	732,3	22489	7473
YHTEENSÄ 2019	7663,3	165 261	79181

Riikinvoiman Ekovoimalaitos hyväksyttiin sähköntuotannon alkuperätakuurekisteriin joulukuussa 2018. Vuonna 2019 Riikinvoima Oy:lle myönnettiin yhteensä 38 239 MWh edestä sähkön alkuperätakuusertifikaatteja. Uusiutuvilla polttoaineilla tuotetun sähkön osuus oli kokonaissähköntuotannosta 48,3 %.

Taulukossa 2 on esitetty Ekovoimalaitoksen savukaasun puhdistinlaitteiden käyntitiedot prosentteina laitoksen käyntiajasta. Ainoastaan seisokkikuukausina, toukokuussa ja syyskuussa, käynnistyksistä johtuen ei-katalyyttisen typenpoiston ja turbosorp-reaktorin käyttöasteet jäivät alle 90 %:n. Puhdistinlaitteiden häiriöllä ei ole ollut vaikutuksia laitoksen päästöihin, sillä tekstiilipussisuodattimen käytettävyyden on ollut koko vuoden ajan 100 %.

Taulukko 2. Savukaasun puhdistinlaitteiden käyntitiedot

	SNCR [%]	Sähkösuodin [%]	Turbosorp - reaktori [%]	Tekstiilipussi- suodatin [%]
Tammikuu	100,0	91	100	100,0
Helmikuu	91	100	100	100,0
Maaliskuu	100,0	100	100	100,0
Huhtikuu	100,0	99	99	100,0
Toukokuu	92	100	100	100,0
Kesäkuu	100	100	100	100,0
Heinäkuu	100	100	100	100,0
Elokuu	100	100	100	100,0
Syyskuu	79	79	100	100,0
Lokakuu	100	100	98	100,0
Marraskuu	100	100	100	100,0
Joulukuu	100	100	100	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 kalenterikuukausittain.

Taulukko 3. Ekovoimalaitokselle vastaanotetun ja hyödynnetyn jätepolttoaineen määrätiedot

	Vastaanotetun jätepolttoaineen määrä [t/kk]		Hyödynnetyn energiapolttoaineen määrä [t/kk]
	EWC 20 03 01	EWC 19 12 10	Luokka 32315
Tammikuu	13721	767	13351
Helmikuu	9839	199	10455
Maaliskuu	12590	225	14134
Huhtikuu	12348	361	12848
Toukokuu	10491	370	7434
Kesäkuu	10307	503	11497
Heinäkuu	10815	456	11957
Elokuu	7072	744	10389
Syyskuu	1542	27	2026
Lokakuu	12185	582	12249
Marraskuu	11841	458	11474
Joulukuu	13456	561	12955
YHTEENSÄ 2019	126 207	5 253	130 769

Riikinoima Oy tarkkailee vastaanotettavan jätepolttoaineen laatua pistokoeluontoisten vastaanottotarkastusten sekä säännöllisten kosteusanalyysien sekä laskennallisen metallitaseen avulla. Jätepolttoaineen kosteusmäärittelyä tehtiin vuonna 2019 kaikkiaan 116 kappaletta. Vuonna 2019 toteutettujen laatutarkkailujen kuukausittaisen yhteenvedot on esitetty taulukossa 4.

Taulukko 4. Vastaanotettavan jätepolttoaineen laatutarkkailujen yhteenvedo 2019

	Metallipitoisuus	Kosteus	Poltettavan jätepolttoaineen lämpöarvo [MJ/kg]
Tammikuu	3,11 %	40,0 %	11,33
Helmikuu	2,38 %	43,4 %	9,23
Maaliskuu	2,82 %	42,0 %	10,85
Huhtikuu	3,02 %	40,5 %	11,11
Toukokuu	3,51 %	30,1 %	12,03
Kesäkuu	3,67 %	31,7 %	12,37
Heinäkuu	3,15 %	36,3 %	13,22
Elokuu	3,25 %	30,1 %	12,57
Syyskuu	3,01 %	32,1 %	11,76
Lokakuu	3,35 %	34,7 %	12,08
Marraskuu	2,63 %	34,7 %	11,82
Joulukuu	3,33 %	36,3 %	10,77
KESKIARVO	3,10 %	36,34 %	11,60

5. Toiminnassa syntyneet jätteet ja niiden käsittely

Riikinvoima Oy:n Ekovoimalaitoksessa jätteenkäsittelyn yhteydessä yhdyskuntajätteestä erotetaan metallijätettä sähkömagneetilla sekä pyörrevirtaerottimella. Erottelun tuloksena laitoksella syntyy magneettista metallijätettä sekä ei-magneettisia metallijätettä. Vuonna 2019 yhdyskuntajätteestä erotetut metallijättemäärät ovat esitetty taulukossa 5. Metallijätteet on ohjattu erilliselle palveluntarjoajalle materiaalinkierrätykseen.

Polttoprosessin seurauksena Ekovoimalaitoksella syntyy neljää eri tuhkalaatua. Tuhkalaadut käsitellään ja varastoidaan toisistaan erillään. Karkeasta pohjatuhkasta erotetaan magneettisia metalleja ennen tuhkan varastointia. Tuhkat varastoidaan laitosalueella suljetuissa siiloissa, joista tuhkat toimitetaan jatkokäsittelyyn erilliselle palveluntarjoajalle. Ekovoimalaitoksella syntyneet tuhkamäärät vuonna 2019 on esitetty taulukossa 5.

Taulukko 5. Toiminnassa syntyneet jätteet ja niiden käsittely

EWC koodi	Nimitys	Määrä [t/a]	Käsittelijä
19 10 01	Jätteestä erotettu rauta-metallijäte	562	Kajaanin Romu Oy
19 10 02	Jätteestä erotettu ei-magneettinen metallijäte	132	Kajaanin Romu Oy
19 01 02	Pohjatuhkasta erotettu rautametalli	167	Kajaanin Romu Oy
19 01 12	Karkea pohjatuhka	4700	Fortum Environmental Construction Oy
19 01 11*	Hieno pohjatuhka	7370	Fortum Environmental Construction Oy
19 01 15*	Kattilatuhka	9439	Fortum Environmental Construction Oy ja Keski-Savon Jätehuolto Ilky (seisokkien puhdistusjätteet)
19 01 07*	APC tuhka	3793	Fortum Environmental Construction Oy
19 12 12	Jätteenkäsittelyssä syntyvä rejektijäte	359	Keski-Savon Jätehuolto Ilky
19 01 99	Sammutettu kalkki	1	Keski-Savon Jätehuolto Ilky
19 01 99	Poltettu kalkki	10	Keski-Savon Jätehuolto Ilky
13 01 11 *	Hydrauliöljyt	6	Keski-Savon Jätehuolto Ilky
13 02 06*	Voiteluöljyt	4	Keski-Savon Jätehuolto Ilky
17 04 07	Kunnossapidon rautaromu	9	Kajaanin Romu Oy

6. Yhteenveto jatkuvatoimisista savukaasumittauksista ja mittalaitteiden toiminta-ajosta

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), typenoksidit NO₂:na sekä hiilimonoksidi (CO). Taulukossa 6 on lueteltu laitoksella jatkuvatoimisesti mitattavat komponentit, mittalaitteen toimintaperiaate, mittaustulos sekä mittayksikkö.

Taulukko 6. Jatkuvatoimiset savukaasumittausjärjestelmät

Mitattava komponentti	Mittalaitteen periaate	Mittaustulos	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 (kostea)
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+NO₂

3) Sisältää metaanin CH₄

Jatkuvatoimisten 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 päästökomponeenteittain

PäästökompONENTTI	Hylättyjen vuorokausi- keskiarvojen määrä [kpl/a]
Rikkidioksidi (SO ₂)	0
Typenoksidit (NO _x)	0
Hiukkaset	0
Suolahappo (HCl)	0
Fluorivety (HF)	0
Orgaaninen hiili (TOC)	0
Hiilimonoksidi (CO)	0

7. Savukaasupäästöjen vertailu lupamääräyksiin

Vuoden 2019 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

PäästökompONENTTI	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 2019 aikana tapahtuneet vuorokausikeskiarvojen ylitykset.

Taulukko 9. Vuorokausikeskiarvojen ylitykset vuonna 2019

	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	1	1	1	0	1	1	1
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

Heinäkuussa 8.7.2019 klo 16:00 laitoksen CEMS meni häiriöön laitoksen ollessa normaali ajossa. Laitoksen palamisprosessi toimi normaalisti ja raportoitu päästöylitys johdettiin mittalaittehäiriöstä.

7.2 Puolen tunnin keskiarvot

Taulukkoon 10 on listattu vuoden 2019 aikana tapahtuneet puolen tunnin keskiarvojen ylitykset.

Taulukko 10. Puolen tunnin keskiarvojen ylitykset vuonna 2019

	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	5	5	4	3	5	5	4
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. Ramboll Finland Oy toteutti raskasmetallien sekä dioksiinien ja furaanien kertamittaukset 28.5.2019 ja 22.11.2019. 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 ΣTCDD-ekv

Taulukko 12. Raskasmetallien sekä dioksiinien ja furaanien mittaustulokset

Haitta-aine	28.5.2019	23.10.2019
Cd+Tl [mg/Nm ³]	0,0001	0,0003
Hg [mg/Nm ³]	0,0002	0,0004
Sb+As+Pb+Cr+Co+Cu+Mn+Ni+V [mg/Nm ³]	0,0042	0,004
PCDD/F I-TEQ-ekvivalentteina [ng/Nm ³]	0,000003	0,0008

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

7.4. Poltto-olosuhteet

Ympäristöluvan määräyksen 3 mukaisesti jätepolttoaineen palaminen on oltava mahdollisimman täydellistä siten, että pohjatuhkaan ja kuonaan jäävän orgaanisen hiilen kokonaismäärä on alle kolme prosenttia tai niiden hehkutushäviö on alle viisi prosenttia aineksen kuivapainosta.

Vuonna 2019 analysoitujen pohjatuhkanäytteiden keskimääräinen hehkutushäviö on ollut karkeassa pohjatuhkassa 0,10 % ja hienossa pohjatuhkassa <0,10 %

Ympäristöluvan määräyksen 4 mukaisesti jätteenpolttolaitosta on käytettävä siten, että savukaasun lämpötila nostetaan valvotusti ja homogeenisesti kaikkein epäedullisimmisakin olosuhteissa vähintään kahdeksi sekunniksi 850°C:seen polttoilman viimeisen syötön jälkeen.

Riikinvoiman Ekovoimalaitoksen kiertopetikattilan tulipesä on kokonaan jäähdyttämätön, jolloin savukaasujen lämpötilavaatimus on yksinkertaisesti valvottavissa kahden erillisen lämpötilamittaustason avulla. Vuonna 2019 poltto-olosuhteet ovat täyttäneet ympäristöluvan määräyksen 4 mukaisen vaatimuksen 100 % käyttöajasta. Keskimääräinen savukaasujen lämpötila jätteenpolton aikana lämpötilavalvontatasoilla on ollut 907°C.

8. Laskennalliset vuosipäästöt ja niiden laskentaperusteet

8.1 Päästöt ilmaan

Riikinvoiman Ekovoimalaitoksen ilmanpäästöjen kokonaismäärät ajanjaksolla 1.1. - 31.12.2019 on esitetty taulukoissa 13 ja 14. Taulukossa 13 on esitetty jatkuvatoimisten mittauksien perusteella lasketut jätteenpolttolaitoksen päästöt (kg) päästökomponenteittain. Vuosipäästöä on taulukossa verrattu Euroopan päästöreisterin E-PRTR (European Pollutant Release and Transfer Register) mukaisiin kynnysarvoihin.

Taulukko 13. Päästöjen kokonaismäärä ilmaan 2019

Päästökomponentti	Vuosipäästö [kg]	E-PRTR kynnys-arvo [kg]
Rikkidioksidi (SO ₂)	572	150 000

Typenoksidit (NO ₂ :ksi laskettuna)	51077	100 000
Hiukkaset	75	50 000
Suolahappo (HCl)	890	10 000
Fluorivety (HF)	39	5 000
Orgaaniset aineet orgaanisen hiilen kokonaismääränä (TOC)	391	-
Hiilimonoksidi (CO)	2867	500 000
Ammoniakki	677	10 000

Taulukossa 14 on esitetty raskasmetallien sekä dioksiinien ja furaanien kokonaispäästö (grammaa) ajanjaksolla 1.1. – 31.12.2019. Tiedot on laskettu kertaluontoisten mittauksien tulosten perusteella.

Taulukko 14. Raskasmetallien sekä dioksiinien ja furaanien kokonaismäärä 2019

Haitta-aine	Vuosipäästö [g]	E-PRTP kynnysarvo [g]
Cd+Tl	72,45	10 (Cd)
Hg	1520,78	10
Sb+As+Pb+Cr+Co+Cu+Mn+Ni+V	27140	470 (As+Pb+Cr+Co+Cu+Ni)
Dioksiinit ja furaanit	0,0024	-

Ympäristöluvan määräyksen 17 mukaisesti Laitoksen savukaasut on johdettava ilmaan vähintään 60 metriä korkean piipun kautta ja savukaasun virtausnopeuden savuhormissa on oltava vähintään 5 m/s. Savukaasun virtausnopeus on savupiipussa ylittänyt ympäristöluvan vaatimuksen aina jätteenpolton ollessa päällä. Savukaasun virtausnopeus on ollut keskimäärin 14,4 m/s jätteenpolton aikana vuonna 2019.

8.1.1 Savukaasujen epäpuhtauksien päästöjen laskentaperusteet

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

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

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:

$$\text{Päästökomponentin päästö (g) vuorokaudessa} = \text{Päästökomponentin pitoisuus (mg/Nm}^3\text{, kuiva)} * \text{savukaasuvirtauksen keskiarvo (Nm}^3\text{/h, kuiva)} * 24 \text{ (h), jonka jälkeen on tehty tarvittavat yksikkömuunnokset}$$

8.2 Päästöt veteen

Ekovoimalaitoksen toiminnassa syntyy prosessijätevesiä, jotka johdetaan suljettua viemärijärjestelmää pitkin Varkauteen Keski-Savon Vesi Oy:n jätevedenpuhdistuslaitokselle. Vuonna 2019 jätevettä jätevesiviemäriin johdettiin Ekovoimalaitokselta yhteensä 19 000 m³.

Laitoksen käytön aikaisia prosessijätevesiä tarkkaillaan kertaluontoisilla mittauksilla sekä jätevesiviemäristä että savukaasun kondenssilaitokselta otettujen näytteiden avulla. Analysoitujen jätevesipitoisuuksien mukaisesti lasketut jäteveden vuosipäästöt ovat esitetty taulukossa 15.

Taulukko 15. Jätevesiviemäriin johdettu päästö 2019

Päästökomentti	Vuosipäästö [kg]
Biologinen hapenkulutus BOD7	1 795
Kemiallinen hapenkulutus COD-Cr	3 912
Kiintoaine	883
Kokonaistyyppi	852
Kokonaisfosfori	49
Sinkki	2,5
Kupari	3,5
Kromi	0,3
Nikkeli	0,1
Kadmium	0,03
Lyijy	1,1

Savukaasun kondenssilaitoksen kuukausikokoomanäytteitä analysoitiin kondenssilaitoksen käyttökuukausilta yhteensä viisi kappaletta.

Laitosalueelta kerätyt sadevedet kerätään sadevesijärjestelmään ja johdetaan viivästysaltaan kautta Riikinnevan alueen pintaojiin. Hulevesistä mitataan jatkuvatoimisesti hiilivetytipitoisuutta mahdollisen öljyvahingon havaitsemiseksi. Muutoin hulevesiä tarkkailaan kertaluontoisten mittausten avulla.

9. Yhteenveto kertaluontoisista mittauksista ja selvityksistä

Vuonna 2019 Ekovoimalaitoksella toteutettiin seuraavat kertaluontoiset ympäristökuorimitukseen liittyvät mittaukset ja selvitykset:

31.1.2019	Savukaasun kondenssilaitoksen jäteveden analysointi (Savo-Karjalan ympäristötutkimus)
28.2.2019	Savukaasun kondenssilaitoksen jäteveden analysointi (Savo-Karjalan ympäristötutkimus)
31.3.2019	Savukaasun kondenssilaitoksen jäteveden analysointi (Savo-Karjalan ympäristötutkimus)
30.4.2019	Savukaasun kondenssilaitoksen jäteveden analysointi (Savo-Karjalan ympäristötutkimus)
15.11.2019	Savukaasun kondenssilaitoksen jäteveden analysointi (Savo-Karjalan ympäristötutkimus)
18.11.2019	Savukaasun kondenssilaitoksen jäteveden analysointi (Savo-Karjalan ympäristötutkimus)
30.4.2019	Savukaasun kondenssilaitoksen jäteveden analysointi (Savo-Karjalan ympäristötutkimus)
22.5.2019	Laitoksen huleveden jäteveden analysointi (Savo-Karjalan ympäristötutkimus)
10.6.2019	Laitoksen huleveden jäteveden analysointi (Savo-Karjalan ympäristötutkimus)
16.9.2019	Laitoksen huleveden jäteveden analysointi (Savo-Karjalan ympäristötutkimus)
19.11.2019	Laitoksen huleveden jäteveden analysointi (Savo-Karjalan ympäristötutkimus)
28.5.2019	Raskasmetallien, dioksiinien ja furaanien päästömittaus (Ramboll Oy)
23.10.2019	Raskasmetallien, dioksiinien ja furaanien päästömittaus ja jatkuvatoimisten savukaasujen mittausjärjestelmän AST-laadunvarmennus (Ramboll Oy)