



Laatu- ja ympäristöpalvelut, Heli Heikkinen

Pohjois-Pohjanmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus
Juha Kangaskokko
juha.kangaskokko@ely-keskus.fi
kirjaamo.pohjois-pohjanmaa@ely-keskus.fi

Oulun seudun ympäristötoimi
Karoliina Niskala
karoliina.niskala@ouka.fi
ymparisto@ouka.fi

Laanilan ekovoimalaitoksen ympäristövuosiraportti 2022



OULUN ENERGIA

Oulun Energia Oy | Y-tunnus 0989376-5 | PL 116, 90101 Oulu | Nahkatehtaankatu 2, 90130 Oulu
Puhelinvaihte 08 5584 3300 | info@oulunenergia.fi | www.oulunenergia.fi

17.3.2023

Sisällys

1 Yleistä	3
2 Laitoksen käyttö.....	3
2.1 Tuotanto	3
2.2 Seisokit	3
2.3 Käyntiaika	3
2.4 Henkilökunta	3
3 Polttoaineet ja jätteen hyödyntäminen.....	4
3.1 Polttoaineiden käyttö	4
3.2 Toiminnassa hyödynnetyt ja käsitellyt jätteet.....	4
3.2.1 Yhdyskunta- ja teollisuusjäte.....	4
3.2.2 Jätteen laatu	5
3.2.3 Jätteen varastointi	5
3.2.4 Kansainväliset jätteen siirrot	5
4 Savukaasupäästöt	5
4.1 Päästöjen tarkkailu	5
4.2 Vuosi- ja ominaispäästöt	7
4.3 Päästöjen vertailu lupamääräyksiin	8
4.4 Mittalaitteiden laadunvarmistus	9
4.5 Päästömittauslaitteiden toiminta.....	10
5 Toiminnassa syntyneet jätteet ja niiden käsittely	10
5.1 Tuhkat ja kuona	10
5.2 Muut jätteet	11
6 Vedenkäyttö	13
7 Vesistöön ja viemäriin johdettavat vedet.....	13
7.1 Viivästysaltaan kautta vesistöön johdettavat vedet.....	13
7.2 Likaisten prosessivesien käsittely laitoksella	14
7.3 Viemäriin johdettavat jätevedet.....	14
8 Kemikaalien käyttö	16
9 Häiriö-/ poikkeustilanteet ja ympäristövahingot.....	16
9.1 Hydrauliikkaöljyvuoto vastaanottohallissa 9.6.2022	16
9.2 Hiukkasmittauksen vikatilanteet 29.–30.11. ja 12.–13.12.2022.....	16
10 Melu, haju ja pöly	17
11 Reklamaatiot.....	17
12 Energiatehokkuus	17
13 Ympäristöjärjestelmä ja auditoinnit	17
14 Ympäristöinvestoinnit.....	17
15 Ympäristönsuojelun kannalta merkittävät huoltotoimenpiteet.....	18
16 Viranomaistarkastukset.....	18
17 Lausuntopyyntö ja selvitykset	18
18 Toiminnassa tapahtuneet muutokset ja suunnitteilla olevat muutokset.....	19

OULUN ENERGIA

Oulun Energia Oy | Y-tunnus 0989376-5 | PL 116, 90101 Oulu | Nahkatehtaankatu 2, 90130 Oulu

Puhelinvaihe 08 5584 3300 | info@oulunenergia.fi | www.oulunenergia.fi

17.3.2023

1 Yleistä

Oulun Energian Laanilan ekovoimalaitos on jätteenpolttolaitos, joka sijaitsee Oulussa Laanilan teollisuuspuistossa. Toimintaa koskevat Pohjois-Suomen aluehallintoviraston ympäristölupapäätökset nro 116/2021 (annettu 23.6.2021) ja nro 52/2018/1 (annettu 5.6.2018). Lupamääräysten mukaisesti toiminnanharjoittajan on toimitettava raportti laitoksen toiminnasta viimeistään seuraavan vuoden helmikuun loppuun mennessä Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskukselle ja Oulun kaupungin ympäristönsuojeluviranomaiselle. Tähän raporttiin on koottu tiedot laitoksen vuoden 2022 toiminnasta, päästöistä ja ympäristövaikutuksista. Yksityiskohtaisemmat tiedot on myös syötetty ympäristöviranomaisen ylläpitämään YLVA-järjestelmään.

2 Laitoksen käyttö

2.1 Tuotanto

Laitoksella tuotettiin 363,7 GWh korkeapaineista syöttöväettä ja prosessihöyryä Laanilan teollisuuspuiston yritysten käyttöön ja 50,8 GWh kaukolämpöä Oulun kaupungin kaukolämpöverkkoon. Kaukolämmöntuotannosta 39,5 GWh:ta on savukaasulauhduttimen tuotantoa.

2.2 Seisokit

Ekovoimalaitos on ollut käynnissä lähes koko vuoden. Laitoksella oli kaksi suunniteltua huoltorevisiota 8.-15.5.2022 ja 13.-30.11.2022. Lisäksi laitos ajettiin huoltotoimenpiteiden takia alas kaksi kertaa 18.-21.2.2022 arinan jäähdytysvesipiirin korjauksen ja muiden huoltojen takia ja 28.2.-1.3.2022 tukkeutuneen arinan avaamiseksi ja muiden huoltojen takia.

2.3 Käyntiaika

Ekovoimalaitoksen käyntiaika vuonna 2022 oli 337,8 vrk = 8107 tuntia.

2.4 Henkilökunta

Energianliiketoiminnoissa työskenteli 138 työntekijää vuoden 2022 lopussa.

Tuotannon henkilökunta työskentelee sekä Toppilassa, biovoimalaitoksella että ekovoimalaitoksella. Käytön henkilökunnan vuorot on jaettu kolmelle voimalaitokselle, kun laitokset ovat käynnissä samanaikaisesti. Toppilassa ja biovoimalaitoksella on vuorossa 3 henkilöä ja ekovoimalaitoksella 2. Vuoromestari siirtyy tarvittaessa laitokselta toiselle. Myös toimihenkilöitä on jaettu kaikille voimalaitoksille. Tuotannon kunnossapitotilat sijaitsevat Toppilassa. Toppilassa työskentelee myös muiden Oulun Energian yksiköiden henkilökuntaa.

OULUN ENERGIA

Oulun Energia Oy | Y-tunnus 0989376-5 | PL 116, 90101 Oulu | Nahkatehtaankatu 2, 90130 Oulu
Puhelinvaihe 08 5584 3300 | info@oulunenergia.fi | www.oulunenergia.fi

17.3.2023

3 Polttoaineet ja jätteen hyödyntäminen

3.1 Polttoaineiden käyttö

Polttoaineena käytetään syntypaikkalajiteltua yhdyskunta- ja teollisuusjätettä, mekaanisesti lajiteltua jätettä. Käynnistys- ja tukipolttoaineena ja tulistinkattilassa käytetään kevyttä polttoöljyä ja tulistinkattilassa käytetään polttoaineena Taminco Finland Oy:n tehtaan prosessissa ylijäänyttä prosessikaasua. Prosessikaasu sisältää pääasiassa vetyä ja häkää. Polttoaineiden määrä on esitetty taulukossa 1.

Taulukko 1 Ekovoimalaitoksella energiantuotannossa käytetyt polttoaineet ja hyödynnetyt jätteet vuonna 2022.

Käytetty polttoaine	GWh	tonnia
Kevyt polttoöljy rikitön	3,2	
Prosessikaasu	11,25	
Jäte	394,0	141 854,6

3.2 Toiminnassa hyödynnetyt ja käsitellyt jätteet

3.2.1 Yhdyskunta- ja teollisuusjäte

Ympäristöluvan mukaan ekovoimalaitoksella saa hyödyntää energiaksi yhteensä 195 000 tonnia jätettä. Taulukossa 2 on eritelty laitoksella käsitellyt jätteet.

Taulukko 2 Ekovoimalaitoksella energiaksi hyödynnetty jäte vuonna 2022.

Jäteluokat	Kuvaus	Määrä (tonnia)
200199, 200301, 200399	Yhdyskuntajäte	123 706,3
191210, 191212	Mekaanisesti lajiteltu jäte	18 019,8
190801	Jätevedenpuhdistamon välppäjäte	126,0
200139	Teollisuusperäinen muovi	2,5
Yhteensä		141 854,6

Jätepolttoaineen tulee olla tavanomaista lajiteltua yhdyskunta- tai teollisuusjätettä sekä kierrätyspuuta, mikä jää jäljelle syntypaikkalajittelussa, kun vaaralliset jätteet on erilliskerätty asianmukaiseen käsittelyyn ja materiaali kierrätykseen on eroteltu paikallisten jätehuoltomääräysten mukaiset jätelajit. Luokkiin 200199, 200399 ja 200301 kuuluu kotitalouksista ja kaupoista kerätty syntypaikkalajiteltu yhdyskuntajäte. Luokka 191212 on mekaanisen lajittelun tuloksena syntyvä polttokelpoinen rejekti tai palava jäte, josta suurin osa tulee Syklon lajittelulaitokselta.

Syntypaikalla lajiteltu yhdyskunta- ja teollisuusjäte kuljetetaan pääosin suoraan Laanilan ekovoimalaitokselle Kiertokaari Oy:n toimialueelta ja muualta Pohjois-Suomesta. Seisakkien aikana jätteet paalataan Ruskon jätekeskuksessa ja tuodaan myöhemmin ekovoimalaitokselle poltettavaksi. Ekovoimalaitokselle tuotavat jätteet punnitaan teollisuusalueen ajoneuvoväylällä. Punnitustiedot tallentuvat ONCE-polttoainetietojärjestelmään.

OULUN ENERGIA

Oulun Energia Oy | Y-tunnus 0989376-5 | PL 116, 90101 Oulu | Nahkatehtaankatu 2, 90130 Oulu
Puhelinvaihe 08 5584 3300 | info@oulunenergia.fi | www.oulunenergia.fi

17.3.2023

Laitoksella jäte puretaan suoraan kuljetuskalustosta polttolaitoksen jätebunkkeriin, josta se syötetään kattilaan.

3.2.2 Jätteen laatu

Vuosina 2020–2022 ei ole tehty jätteiden pistokokeita koronapandemian vuoksi. Bunkkeriin purettavan, polttoon siirrettävän ja poltettavan jätteen laatua valvotaan kuitenkin valvomossa vuorokauden ympäri.

3.2.3 Jätteen varastointi

Vuoden 2022 alussa Ruskon jätekeskuksessa sijaitsevalla varastoalueella oli varastossa jätettä 3450 tonnia. Varastosta poltettiin jätettä irtojätteenä 1190 tonnia ja paaleina 6172 tonnia. Paalivarastoon paalattiin jätettä 8370 tonnia lähinnä seisakkien aikana. Vuoden 2022 lopussa jätettä on varastossa 2705 tonnia.

3.2.4 Kansainväliset jätteen siirrot

Ekovoimalaitokselle on vastaanotettu polttokelpoista yhdyskuntajätettä (koodi 200399 tai 200199) 9 kuormaa = 186,62 tonnia Norjasta. Viimeinen kuorma on tullut 27.8.2022. Yhdyskuntajätteen tuonti Suomeen vaatii jätteesiirtoluvan ja se on tuotu laitokselle siirtoluvalla nro 500345. Siirtoluvan voimassaolo on päättynyt.

Jätteesiirroista vastaa entinen kiertotalousyksikkö, joka on 1.6.2022 yhtiöitetty Syklo Oy:ksi. Siirtoluvat ovat olleet tämän vuoksi Oulun Energialle haettu. Jatkossa Siirtoluvat haetaan Syklo Oy:lle. Hyödyntävä laitos on luvassa kuitenkin Laanilan ekovoimalaitos, jos jätteet vastaanotetaan suoraan laitokselle polttoon. Oulun Energia Oy polttoaineyksikkö kuittaa kuormat vastaanotetuksi ja Syklo Oy raportoi vastaanotetut kuormat SYKEN järjestelmään.

4 Savukaasupäästöt

4.1 Päästöjen tarkkailu

Ekovoimalaitoksen savukaasuista mitataan puhdistuslaitteiston jälkeen ympäristöluvassa määrättyjen päästöyhdisteiden pitoisuutta jatkuvatoimisilla, kiinteästi asennetuilla mittausjärjestelmillä. Ekovoimalaitoksen päästömittauslaitteet ovat kahdennetut lukuun ottamatta hiukkasmittausta. Päästölaskenta ja -raportointi suoritetaan DNAInfo-raportointijärjestelmässä. Metallit, dioksiinit, furaanit, dioksiinien kaltaiset PCB-yhdisteet ja PAH-yhdisteet mitataan kertamittauksilla.

Savukaasupäästöjen pysymistä ympäristöluvassa mukaisissa raja-arvoissa (taulukko 3 ja 4) seurataan jatkuvasti vertaamalla mittaustuloksien pitoisuuskeskiarvoja raja-arvoihin. Ilmaan johdettavien päästöjen pitoisuudet saavat olla 11 %:n jäännöshappipitoisuudessa kaasua normaalitilassa korkeintaan taulukoissa 3 ja 4 esitetyn suuruiset. Päästöraja-arvoihin verrattavat keskiarvot on laskettava jätteenpolton ollessa päällä mitatuista keskiarvoista, joista on vähennetty taulukossa em. esitetyt luottamusvälin rajat. Yksikön käynnistys- ja

OULUN ENERGIA

Oulun Energia Oy | Y-tunnus 0989376-5 | PL 116, 90101 Oulu | Nahkatehtaankatu 2, 90130 Oulu
Puhelinvaihe 08 5584 3300 | info@oulunenergia.fi | www.oulunenergia.fi

17.3.2023

pysäytysjaksoja ei oteta huomioon päästöraja-arvotarkastelussa, jos niiden aikana ei polteta jätettä.

Taulukko 3 Savukaasupäästöjen vuorokausikeskiarvojen ja kertamittausten raja-arvot

Jatkuvatoiminen mittaus	Vuorokausikeskiarvo	Luottamusvälin rajat
Hiukkasten kokonaismäärä	10 mg/m ³ (n)	30 %
Rikkidioksidi (SO ₂)	50 mg/m ³ (n)	20 %
Typen oksidit typpidioksidina (NO _x)	200 mg/m ³ (n)	20 %
Suolahappo (HCl)	10 mg/m ³ (n)	40 %
Fluorivety (HF)	1 mg/m ³ (n)	40 %
Hiilimonoksidi eli häkä (CO)	50 mg/m ³ (n)	10 %
Kaasumaiset ja höyrymäiset orgaaniset aineet orgaanisen hiilen kokonaismääränä (TOC)	10 mg/m ³ (n)	30 %
Ammoniakki (NH ₃)	20 mg/m ³ (n)	40 %
Kertamittaukset	Kertamittauskeskiarvo	
Cd + Tl	0,05 mg/m ³ (n)	
Hg	0,05 mg/m ³ (n)	
Sb + As + Pb + Cr + Co + Cu + Mn + Ni + V	0,5 mg/m ³ (n)	
Dioksiinit ja furaanit	0,1 ng/I-TEQ/m ³ (n)	

Taulukko 4 Savukaasupäästöjen puolen tunnin ja 10 minuutin keskiarvojen raja-arvot.

Puolen tunnin keskiarvot	(100 %) A mg/m ³ (n)	(100 %) B mg/m ³ (n)
Hiukkasten kokonaismäärä	30	10
Kaasumaiset ja höyrymäiset orgaaniset aineet orgaanisen hiilen kokonaismääränä (TOC)	20	10
Suolahappo (HCl)	60	10
Fluorivety (HF)	4	2
Rikkidioksidi (SO ₂)	200	50
Typen oksidit typpidioksidina (NO _x)	400	200
Hiilimonoksidi (CO) (puolen tunnin keskiarvo)	100	
Hiilimonoksidi (CO) (10 min keskiarvo)	150	

Raskasmetallien ja muiden haitta-aineiden kertamittaukset

Savukaasuista on mitattava puhdistuslaitteiston jälkeen elohopean, metallien ja metalloidien (Cd, Tl, Sb, As, Pb, Cr, Co, Cu, Mn, Ni, V) ja PAH-yhdisteiden sekä dioksiinien ja furaanien (PCDD/F) kertamittaukset kerran vuodessa, kun laitoksella ei polteta penkkanokea tai lietteen kuivauslaitoksessa kuivattua jätevesilietettä. Vuoden 2021 ympäristölupapäätöksen mukaan dioksiinien kaltaisten PCB-yhdisteiden pitoisuudet on mitattava kertaluonteisesti. Jos pitoisuudet ovat $\geq 0,01$ ng WHO-TEQ/m³(n), tarkkailua on jatkettava ja kertamittaukset on tehtävä kerran vuodessa. Kertamittaukset on tehty 6.10.2022. Raportti on liitteenä 2.

OULUN ENERGIA

Oulun Energia Oy | Y-tunnus 0989376-5 | PL 116, 90101 Oulu | Nahkatehtaankatu 2, 90130 Oulu
Puhelinvaihe 08 5584 3300 | info@oulunenergia.fi | www.oulunenergia.fi

17.3.2023

Verrattaessa ilmaan johdettavien päästöjen kertamittausten tuloksia raja-arvoihin (taulukko 3), raja-arvot ylittävistä mittaustuloksista saa vähentää mittausepävarmuuden. Kertamittausten mittausepävarmuus määritellään standardien mukaisten referenssimenetelmien mittausepävarmuuden perusteella.

4.2 Vuosi- ja ominaispäästöt

Kokonais- ja ominaispäästöt on esitetty taulukossa 5 ja 6. Taulukon 5 päästöt yhdisteille on saatu suoraan jatkuvatoimisista mittauksista lukuun ottamatta hiilidioksidia, joka on laskettu tilastokeskuksen päästökertoimen ja käytetyn polttoaineen mukaan. Kokonaispäästöihin on sisällytetty öljytulien aikaiset ylös- ja alasajotilanteiden päästöt. Taminco Finland Oy:n tehtaalta tulevien prosessikaasujen hiilidioksidipäästöt on otettu huomioon taselaskennalla Taminco Finland Oy:n päästöluvassa. Tämän vuoksi prosessikaasujen CO₂-päästöjä ei huomioida uudelleen ekovoimalaitoksen päästöissä.

Taulukossa 6 olevat raskasmetallien sekä dioksiini- ja furaanipäästöt, dioksiinien kaltaisten PCB-yhdisteiden päästöt ja PAH-yhdisteiden päästöt on laskettu kertamittausten pitoisuuksien ja koko vuoden savukaasuvirtauksen perusteella.

Liitteenä 1 on päästöjen vuosiraportit vuodelta 2022.

Taulukko 5 Vuoden 2022 jatkuvatoimisesti mitattujen päästöjen ja hiilidioksidin ominaispäästöt mg/m³(n) ja vuosipäästöt ilmaan (t/a).

Epäpuhtaus	Ominaispäästö mg/m ³ n	Kokonaispäästö t/a
Rikkidioksidi (SO ₂)	1,4	1,64
Typen oksidit NO _x (NO ₂ :na)	142,7	166,75
Hiukkasten kokonaismäärä	0,4	0,47
Hiilimonoksidi (CO)	18,2	18,97
Haihtuva orgaaninen kokonaishiili (TOC)	0,7	0,88
Kloorivety (HCl)	0,1	0,11
Fluorivety (HF)	0,0	0,05
Ammoniakki (NH ₃)	0,6	0,94
Hiilidioksidi CO ₂ (fossiilinen)	39,8	56 985,47
Hiilidioksidi CO ₂ (bio)	39,3	56 208,23

OULUN ENERGIA

Oulun Energia Oy | Y-tunnus 0989376-5 | PL 116, 90101 Oulu | Nahkatehtaankatu 2, 90130 Oulu
Puhelinvaihe 08 5584 3300 | info@oulunenergia.fi | www.oulunenergia.fi

17.3.2023

Taulukko 6 Vuoden 2022 raskasmetallien ja muiden haitta-aineiden ominaispäästöt $\text{mg/m}^3(\text{n})$ ja vuosipäästöt ilmaan $(\text{t/a})/(\text{kg/a})$.

Raskasmetallit	Ominaispäästö $\text{mg/m}^3(\text{n})$	Kokonaispäästö kg/a
Elohopea, Hg	0,0004	0,49
Kadmium, Cd	0,0005	0,61
Tallium, Tl	0,0003	0,32
Antimoni, Sb	0,0001	0,16
Arseeni, As	0,0003	0,32
Lyijy, Pb	0,0016	1,82
Kromi, Cr	0,0514	57,29
Koboltti, Co	0,0012	1,38
Kupari, Cu	1,54	1,54
Mangaani, Mn	0,0058	6,50
Nikkeli, Ni	0,65	0,65
Vanadiini, V	0,11	0,11
Cd + Tl	0,0008335	0,93
Sb + As + Pb + Cr + Co + Cu + Mn + Ni + V	2,36	69,77
Muut haitta-aineet	Ominaispäästö $\mu\text{g/m}^3(\text{n})$	Kokonaispäästö g/a
Dioksiinit ja furaanit	0,0000011	0,0012
Dioksiinien kaltaiset PCB:t	0,00000071	0,00079
PAH-yhdisteet (EPA16)	0,53	590,75

4.3 Päästöjen vertailu lupamääräyksiin

Vuonna 2022 savukaasupäästöjen keskiarvot alittivat niille lupamääräyksessä 11. annetut raja-arvot (taulukot 3 ja 4) seuraavasti:

- yksikään hiukkasten, orgaanisen hiilen, suolahapon, fluorivedyn, rikkidioksidin, ammoniakkin tai typen oksidien vuorokausikeskiarvoista ei ylitä raja-arvoja,
 - Tämä täyttyy
- yksikään metallien ja metalloidien vähintään 30 minuutin ja enintään kahdeksan tunnin näytteenottoajan kuluessa mitattavista keskiarvoista ei ylitä raja-arvoja,
 - Tämä täyttyy, kertamittauksen tulokset ovat liitteenä 2.
- vuoden aikana mitatuista hiilimonoksidin vuorokausikeskiarvoista 97 prosenttia ei ylitä raja-arvoa $50 \text{ mg/m}^3(\text{n})$,
 - Tämä täyttyy, ei yhtään hiilimonoksidin vuorokausiraja-arvon ylitystä.
- yksikään puolen tunnin keskiarvoina määritetyistä hiilimonoksidin mittauksista ei ylitetä raja-arvoa $100 \text{ mg/m}^3(\text{n})$ minkä tahansa 24 tunnin jakson aikana ja
 - Tämä täyttyy.

OULUN ENERGIA

Oulun Energia Oy | Y-tunnus 0989376-5 | PL 116, 90101 Oulu | Nahkatehtaankatu 2, 90130 Oulu
Puhelinvaihe 08 5584 3300 | info@oulunenergia.fi | www.oulunenergia.fi

17.3.2023

- 95 prosenttia kymmenen minuutin keskiarvoina määritetyistä hiilimonoksidin mittauksista ei ylitä raja-arvoa 150 mg/m³(n) minkä tahansa 24 tunnin jakson aikana,
 - Tämä täyttyy, ei yhtään hiilimonoksidin 10 minuutin raja-arvon ylitystä.
- yksikään dioksiinien ja furaanien vähintään kuuden ja enintään kahdeksan tunnin näytteenottoajan kuluessa mitattavista keskiarvoista ei ylitä raja-arvoja sekä
 - Tämä täyttyy, kertamittauksen tulokset ovat liitteenä 2.
- yksikään puolen tunnin keskiarvoista ei ylitä taulukon sarakkeessa A mainittuja päästöjen raja-arvoja
 - Tämä täyttyy.
- tai 97 prosenttia vuoden aikana mitatuista puolen tunnin keskiarvoista ei ylitä taulukon sarakkeessa B mainittuja päästöjen raja-arvoja.
 - Tämä täyttyy. B-sarakkeen raja-arvoylityksiä oli typen oksideilla 65 kpl ja rikkidioksidilla 20 kpl. Puolen tunnin keskiarvoylityksiä pitäisi olla yli 508 kpl/komponentti, jotta 3 % olisi yli raja-arvon.

Dioksiinien kaltaisten PCB-yhdisteiden mittaustulos 0,00071 ng WHO-TEQ /m³(n), summa A alittaa tarkkailumääräyksen raja-arvon ≥0,01 ng WHO-TEQ/m³(n). Dioksiinien kaltaisten PCB-yhdisteiden kertamittauksia ei siten tarvitse jatkaa jatkossa vuosittain.

4.4 Mittalaitteiden laadunvarmistus

Kiinteästi asennettujen mittausjärjestelmien laadunvarmistukseen liittyvät vertailumittaukset toteutetaan standardissa SFS-EN 14181 esitetyn määräajoin.

QAL 1 eli mittausjärjestelmän ja menetelmän tarkoituksenmukaisuuden arviointi on tehty laitevalmistajan toimesta järjestelmän asennuksen yhteydessä.

Jatkuvatoimiset päästömittauslaitteet tekevät automaattisesti QAL3 vertailumittauksia ja automaattikalibrointeja joka vuorokausi. Jatkovaa käytönaikaista laadunvarmistusta tehdään lisäksi oman henkilökunnan toimesta. Puolivuositain tehdään suodattimien vaihto. Laitetoimittaja huoltaa päästömittauslaitteet ja tekee niille toiminnalliset testit vähintään kerran vuodessa.

Viimeisin QAL2-laadunvarmistusmittaus on tehty 23.-25.8.2021. Mitatut hiukkas- SO₂-, HCl- ja TVOC-pitoisuudet ovat olleet niin alhaisella pitoisuustasolla, että ne ovat alle ympäristöluvassa ilmoitettujen epävarmuuskriteereiden. CO- ja NO_x-mittaukset ja niille määritellyt kalibrintifunktiot täyttävät asetetut vaatimukset. SO₂-mittauksissa oli tasoero ja laitoksen analysaattoreille on tehty vesikalibrointi marraskuun huoltoseisakissa.

Mittausjärjestelmille toteutettiin 6.10.2022 AST-laadunvarmistusmittaus. Raportti on liitteenä 2. Mittauksen yhteydessä ekovoimalaitoksen vuoden 2022 alusta käytössä olleessa uudessa savukaasupäästölaskennassa havaittiin virhe. Laskennassa käytetty savukaasunvirtaama olikin ollut tosittainen eikä NTP-olosuhteisiin muutettu. Raportit lasketettiin uudelleen

OULUN ENERGIA

Oulun Energia Oy | Y-tunnus 0989376-5 | PL 116, 90101 Oulu | Nahkatehtaankatu 2, 90130 Oulu
Puhelinvaihe 08 5584 3300 | info@oulunenergia.fi | www.oulunenergia.fi

17.3.2023

järjestelmätoimittajan toimesta käyttäen NTP-olosuhteen savukaasuvirtaamaa ja jatkossa laskennassa käytetään myös NTP-olosuhteeseen muunnettua savukaasuvirtaamaa. Varalaitteena toimivan B-laite ei läpäissyt hiilimonoksidin (CO) osalta kalibrointifunktion pätevyystestiä. Testin läpäisy oli hyvin lähellä vaatimusta ja kyseessä on varalaite, joten B-laitteelle tehdään uuden kalibrointisuoran määrittäminen seuraavan päästömittauksen yhteydessä syksyllä 2023. AST-mittauksissa tuli myös muita parannustoimenpiteitä liittyen mittalaitteiden laadunvarmistukseen ja nämä asiat hoidetaan kuntoon laitetoimittajan suositusten mukaan.

4.5 Päästömittauslaitteiden toiminta

Lupamääräyksen mukaan jäteperäisten polttoaineiden polttoa ei saa jatkaa yli 12 tuntia, jos päästömittauslaitteet ovat poissa käytöstä. Tällaisten tilanteiden yhteenlaskettu kesto mittalaittekohtaisesti saa olla enintään 60 tuntia kalenterivuodessa. Jätteenpolttoa voidaan kuitenkin jatkaa, jos luotettavilla manuaalisilla tai muilla korreloivilla mittauksilla voidaan varmistua siitä, että päästöraja-arvot eivät ylitä.

FTIR-mittauslaitteelle on kirjautunut vuonna 2022 mittalaittehäiriötä 1,5 tuntia. Yksittäiset häiriöajat ovat hyvin lyhyitä. Vuoden 2016 alusta on ekovoimalaitoksella ollut käytössä kahdet identtiset päästöjen mittauslaitteistot (FTIR). Laitteistot mittaavat kaikkia kaasumaisia yhdisteitä. Kummatkin mittalaitteet mittaavat jatkuvasti ja jos ensisijainen mittalaite (A) vikaantuu, lähtee toisen mittauksen (B) tiedonkeruu automaattisesti päälle.

Hiukkasmittauksia on edelleen vain yksi, mutta mittarin vikaantuessa voidaan korreloivalla mittauksella todentaa päästöjen pysyminen luparajoissa. Hiukkasmittaus on ollut vuonna 2022 häiriössä noin 247 tuntia. Laite tekee automaattisia puhdistuksia ja vertailutestejä neljän tunnin välein, jotka kirjautuvat päästöraportille mittalaittehäiriönä, noin 0,7 tuntia vuorokaudessa. Automaattisista testeistä on aiheutunut häiriöaikaa noin 236 tuntia.

Hiukkasmittauslaitteella oli todellinen vikatilanne ylösajossa 29.–30.11. kun jätteenpolto ei ollut vielä päällä ja uudestaan 12.–13.12. kun jätteenpolto oli päällä. Jätteenpolton aikaisen häiriön kesto oli noin 10,8 tuntia. Vikatilanteesta aiheutui laskentaan hylätty mittausvuorokausi. Vikaantuminen johtui jumiutuneesta toimilaitteventtiilistä. Häiriön aikana pystyttiin toteamaan korreloivasta mittauksesta, etteivät päästörajat ylitä. Tarkemmat tiedot häiriöstä on raportoitu YLVAan häiriöraporttina.

5 Toiminnassa syntyneet jätteet ja niiden käsittely

5.1 Tuhkat ja kuona

Jätteenpoltossa ja savukaasunpuhdistuksen seurauksena ekovoimalaitoksella syntyy eri laatuja tuhkia: kattilan pohjalta poistettavaa pohjakuonaa, kattilan eri osista ja sähkösuodattimelta poistettavaa kattilatuhkaa ja pussisuodattimelta tulevaa savukaasujenpuhdistustuotetta. Ekovoimalaitoksella syntyneet tuhkat ja niiden käsittely

OULUN ENERGIA

Oulun Energia Oy | Y-tunnus 0989376-5 | PL 116, 90101 Oulu | Nahkatehtaankatu 2, 90130 Oulu

Puhelinvaihe 08 5584 3300 | info@oulunenergia.fi | www.oulunenergia.fi

17.3.2023

vuonna 2022 on esitetty taulukossa 7. Tuhkien määrä vuonna 2022 oli 22,2 % poltetun jätteen määrästä.

Taulukko 7 Ekovoimalaitoksella syntyneet tuhkat vuonna 2022.

Tuhkalaatu	Määrä (t/a)	Vastaanottaja	Käsittely
Pohjakuona	24 860	GRK Suomi Oy, Oulun Ruskon jätteiden käsittelyalue	välivarastointi ennen hyötykäyttöä: metallien erotus ja hyötykäyttö maanrakentamisessa
Kattilatuhka	3 746	Lassila & Tikanoja Oyj, Oulun Välimaan jätteenkäsittelyalue	loppusijoitus vaarallisen jätteen kaatopaikalle
Savukaasun-puhdistustuote	2 836	Lassila & Tikanoja Oyj, Oulun Välimaan jätteenkäsittelyalue	loppusijoitus vaarallisen jätteen kaatopaikalle

Kattilatuhka (ts. lentotuhka) ja savukaasunpuhdistustuote on luokiteltu vaaralliseksi jätteeksi korkean sinkkipitoisuuden vuoksi. Oulun Energia on ostanut näiden tuhkakajakeiden kuljetuksen ja käsittelyn Lassila & Tikanoja Oyj:lta. Nämä tuhkakajakeet kuljetettiin Oulun Välimaan materiaalitehokkuuskeskukseen välivarastoitavaksi ja tutkittavaksi näytteenottosuunnitelman mukaan. Raportti tuhkien tutkimuksista ja käsittelystä on liitteenä 3.

Kattilatuhkan ja savukaasunpuhdistustuotteen kloridin liukoisuuden ja kokonaisliukoisuuden (TDS) analyysitulokset ylittävät vaarallisen jätteen kaatopaikan kelpoisuuskriteerit. Tämän vuoksi tuhka on käsitelty (stabiloitu) ennen sijoittamista vaarallisen jätteen kaatopaikalle.

Jätteen palamisessa jäljelle jäänyt palamaton aines eli pohjakuona tippuu arinan päässä olevista suppiloista kuonasammuttimelle, jossa kuona jäähdytetään veden avulla. Kuonan kuljetuksesta ja loppukäsittelystä vastaa GRK Suomi Oy. Kuonaa laitoksella syntyi vuonna 2022 hyödynnetyn jätteen määrästä 17,5 %. GRK toimittaa kuonan Ruskon jätekeskukseen, missä se ikäännytetään ja seulotaan. Seulonnassa kuonasta erotellaan rauta, alumiini, kupari ja ruostumaton teräs. TOC-pitoisuudet alittivat raja-arvot. Raportti kuonan tutkimuksista ja käsittelystä on liitteenä 4.

5.2 Muut jätteet

Normaalissa käyttötoiminnassa muodostuu tavanomaisia teollisuus- ja talousjätteitä sekä vaarallisia jätteitä. Voimalaitoksilla muodostuvia teollisuusjätteitä ovat lietteenerottimien lietteet, polttokelpoinen jäte, rakennus- ja betonijäte, metalliromu sekä pahvi ja paperi. Tavanomaiset jätteet toimitetaan hyötykäyttöön tai asianmukaisen luvan omaavaan vastaanottoipaikkaan. Muodostuvan jätteen, kuten metalliromun, määrä vaihtelee vuosittain mm. tehtyjen huolto- ja korjaustöiden mukaan. Jätteet lajitellaan jo syntyvaiheessa, jolloin kukin jättejäe on mahdollista toimittaa asianmukaiseen käsittelyyn tai hyödynnettäväksi.

OULUN ENERGIA

Oulun Energia Oy | Y-tunnus 0989376-5 | PL 116, 90101 Oulu | Nahkatehtaankatu 2, 90130 Oulu

Puhelinvaihe 08 5584 3300 | info@oulunenergia.fi | www.oulunenergia.fi

17.3.2023

Hyötykäyttöön toimitettaville jätteille ja polttokelpoiselle jätteelle on omat, merkityt keräysastiat.

Voimalaitoksella syntyviä vaarallisia jätteitä ovat tyypillisesti erilaiset öljyn likaamat vedet ja kiinteät jätteet, jäteöljyt, maali- ja liuotinjätteet, loisteputket, paristot ja akut sekä jäähdytysnesteet. Vaaralliset jätteet toimitetaan asianmukaisen luvan omaavaan vastaanottoaikaan. Vaarallisen jätteen käsittelyyn toimitetaan lisäksi mm. öljynerotuskaivojätteet sekä erikoistilanteissa ja revisioissa syntyvät likaiset prosessivedet.

Laanilan biovoimalaitos ja ekovoimalaitos sijaitsevat vierekkäin. Ekovoimalaitoksen vaaralliset jätteet ja suurikokoiset lavalle kerättävät jätteet varastoidaan biovoimalaitoksen kanssa samoissa tiloissa. Laitosten yhteydessä olevat kunnossapidon ja urakoitsijoiden taukotilat liittyvät molempien laitosten toimintaan. Edellä mainitut jätteet on vuoden 2022 raportoinnissa jaettu puoliksi biovoimalaitokselle ja ekovoimalaitokselle, koska molemmat laitokset kävivät ympäri vuoden ja niillä oli molemmilla kaksi revisiota.

Ekovoimalaitoksella syntyneet jätteet vuodelta 2022 on esitetty taulukossa 8.

Taulukko 8 Ekovoimalaitoksella syntyneet jätteet 2022.

Jätelaji	Määrä (tonnia)	Vastaanottaja
Rakennusjäte	14,44	Syklo Oy, Stena Recycling Oy
Lietteen- ja hiekanerotuskaivojäte	7,9	Kiertokaari Oy
Metalliromu	90,4	Stena Recycling Oy
Elektroniikkaromu (SER-jäte)	0,96	Lassila & Tikanoja Oyj
Polttokelpoinen jäte	9,9	Oulun Energia Oy
Pahvi	2,16	Lassila & Tikanoja Oyj
Puujäte	0,1	Stena Recycling Oy
Öljynerottimen öljyinen vesi	14,12	Kiertokaari Oy
Bunkkerin kokoojakaivon vesi (metallipitoinen liete)	25	Lassila & Tikanoja Oyj
Käytetty voiteluöljy	2,75	Lassila & Tikanoja Oyj

Jätekirjanpito

Pohjakuona, kattilatuhka ja savukaasunpuhdistustuote punnitaan laitoksella ja tiedot tallentuvat punnitustietoina ja voidaan tulostaa raportointia varten. Muiden jättejakeiden määrästä saadaan tiedot tahoilta, joille jätteet toimitetaan jatkokäsittelyyn tai loppusijoitukseen.

Vaarallisia jätteitä luovutettaessa laaditaan niiden siirrosta siirtoasiakirja, johon kirjataan tiedot vaarallisista jätteistä. Siirtoasiakirja tai sen jäljennös säilytetään kolmen vuoden ajan. Myös hiekan- ja öljynerotuskaivojen lietteen, pilaantuneesta maa-aineksen ja rakennus- ja

OULUN ENERGIA

Oulun Energia Oy | Y-tunnus 0989376-5 | PL 116, 90101 Oulu | Nahkatehtaankatu 2, 90130 Oulu

Puhelinvaihe 08 5584 3300 | info@oulunenergia.fi | www.oulunenergia.fi

17.3.2023

purkujätteen siirrosta laaditaan siirtoasiakirjat edellä kuvatun mukaisesti (Jätelaki 121§). Sähköisen siirtoasiakirjan käyttöönotto on vielä kesken.

6 Vedenkäyttö

Ekovoimalaitoksen vedenkäyttömäärät on esitetty taulukossa 9.

Taulukko 9 Ekovoimalaitoksen vedenkäyttö vuonna 2022.

Vedenotto	Määrä (m ³)
Jokivesi, jäähdytysvesi	571 311
Kaupunkivesi, Oulun Vesi	2 614
Täyssuolapoistettu vesi tehtailta (TSP-vesi)	53 765
Täyssuolapoistettu vesi biovoimalaitokselta (TSP-vesi)	42 019

Ekovoimalaitoksella käytetään Laanilan teollisuuspuiston tehdasvesiverkosta otettavaa jokivettä jäähdytysvetenä. Lisäksi jokivettä käytetään palovesi- ja sprinklerjärjestelmissä ja lattioiden pesuvetenä. Jokiveden käyttö on ollut vuonna 2022 aiempien vuosien tasolla.

Ekovoimalaitokselle on rakennettu vuoden 2021 aikana uudet prosessihöyrynlauteen keruusäiliö ja jakelujärjestelmät sekä kaasutuksen syöttöveden keruusäiliö ja jakelujärjestelmät, koska nämä laitteistot sijaitsivat aikaisemmin Laanilan Voiman voimalaitosten yhteydessä. Prosessihöyry- ja syöttövesijärjestelmään tarvittava täyssuolapoistettu vesi (TSP-vesi) otetaan ekovoimalaitokselle Tamincon tehtailta ja Laanilan biovoimalaitokselta. TSP-veden toimitus biovoimalaitokselta ekovoimalaitokselle on alkanut 2022. Lisäksi TSP-vettä käytetään edelleen ekovoimalaitoksen jätteen syöttösuppilon jäähdytysvetenä, kattilan syöttövetenä, kattilaveden säätökemikaalien ja tulipesään syötettävän ammoniakkin laimennusvetenä, kalkin sammutukseen ja savukaasun jäähdytykseen. Ekovoimalaitoksen raportoitava TSP-veden kulutus on noin kaksinkertaistunut aiempaan verrattuna laitosrajausten muutosten myötä. Varsinaisissa jätteenpoltoon liittyvissä prosesseissa kulutus on säilynyt ennallaan.

Kaupunkivettä käytetään tauko- ja sosiaalityötiloissa, hätäsuihuissa, hätäjäähdytysvetenä ja palovesiverkoston varavetenä. Kaupunkiveden käyttö on ollut vuonna 2022 aiempien vuosien tasolla.

7 Vesistöön ja viemäriin johdettavat vedet

7.1 Viivästysaltaan kautta vesistöön johdettavat vedet

Ekovoimalaitoksella jäähdytysvetenä käytetty jokivesi palautetaan vesistöön viivästysaltaan kautta. Viivästysaltaan kautta vesistöön johdetaan myös laitosalueen sadevedet, puhtaat ulospuhallusvedet ja puhtaat lauhdesäiliön ylivuotovedet. Viivästysaltaan kautta vesistöön on johdettu 582 211 m³ vettä, josta suurin osa on jäähdytysvettä.

OULUN ENERGIA

Oulun Energia Oy | Y-tunnus 0989376-5 | PL 116, 90101 Oulu | Nahkatehtaankatu 2, 90130 Oulu

Puhelinvaihe 08 5584 3300 | info@oulunenergia.fi | www.oulunenergia.fi

17.3.2023

Viivästysaltaasta lähtevästä vedestä otetaan viikoittain näytteet, joista määritetään pH, johtokyky, TOC ja kiintoaine. Tulosten yhteenveto on esitetty taulukossa 10. Viivästysaltaasta otetussa viikkonäytteessä havaittiin 18.1. matala pH-taso 3,3. Viivästysaltaasta tehtiin käsimittareilla tiheästi mittauksia 19.–20.1., joissa pH oli normaalilla tasolla 7,2. Viivästysaltaaseen ei pitäisi tulla happamia vesiä, eikä syytä pH-tulokseen näytteessä löydetty. Muutoin pH oli joka näytteessä yli 6,4. Viivästysaltaasta 11.1. otetussa näytteessä kiintoaine oli poikkeuksellisen korkea 281 mg/l. Ilman tätä näytettä kiintoaineen keskiarvo olisi 4,22 eli samaa tasoa kuin jäähdytysvetenä käytettävän jokiveden kiintoainepitoisuus. Vedenlaadussa ei ole havaittavissa selviä kehityssuuntia.

Taulukko 10 Yhteenveto viivästysaltaan viikkoanalyysien tuloksista verrattuna jäähdytysvetenä käytettävän Oulujoen veden laatuun vuonna 2022.

	kiintoaine keskiarvo (mg/l)	pH vaihteluväli	TOC keskiarvo (mg/l)	johtokyky keskiarvo (µS/cm)
Viivästysallas viikkonäytteet 2022	20,10	3,3–8,9	10,00	39,96
Oulujoen vedenlaatu 2022 ¹	4,23	6,31–7,23		34,23

Ympäristöluvan lupamääräyksen 43 mukaan viivästysaltaasta pitää ottaa kerran vuodessa viikon kokoomanäytteenä pH, kiintoaine, sähkönjohtokyky, kokonaistyyppi, kokonaisfosfori, natrium, COD, öljyhiilivedyt ja seuraavat raskasmetallit: Hg, Cd, Tl, As, Pb, Cr, Cu, Ni ja Zn. Vuonna 2022 otettiin yksi laajempi analyysi viivästysaltaasta elokuussa. Tulosten perusteella ko. aineiden pitoisuudet olivat joko erittäin pieniä tai alle määritysrajojen. Yhteenveto on esitetty liitteessä 3.

7.2 Likaisten prosessivesien käsittely laitoksella

Laitoksella syntyvät likaiset prosessivedet eli jätebunkkerin ja kuonabunkkerin pohjalle kertyvä vesi sekä lauhteenkäsittelyssä pehmennyssuodattimien elvytyksessä ja hiilisuodattimen huuhtelussa syntyvä vesi johdetaan kuonasammuttimelle. Kuonasammuttimella arinalta tippuva palamaton aines eli kuona jäähdytetään vedellä. Osa vedestä haihtuu kattilan tulipesään ja osa kulkeutuu kuonan mukana kuonan loppusijoituspaikalle.

Kesällä 2022 jätebunkkerin kaivo jouduttiin tyhjentämään imuautolla kaivon pumpun rikkoontumisen vuoksi. Jätevesi vietiin nestemäisenä vaarallisena jätteenä käsittelyyn Lassila & Tikanojalle.

7.3 Viemäriin johdettavat jätevedet

Savukaasulauhduttimen lauhde käsitellään lauhteenpuhdistusprosessissa, jonka jälkeen se johdetaan kaupungin viemäriin. Viemäriin johdetaan myös jätteenvastaanottohallin ja kattilahallin lattiaviemäroinnin vedet sekä tauko- ja sosiaalitilojen jätevedet. Vedet johdetaan viemäriin hiekan- ja öljynerotuskaivojen kautta.

OULUN ENERGIA

Oulun Energia Oy | Y-tunnus 0989376-5 | PL 116, 90101 Oulu | Nahkatehtaankatu 2, 90130 Oulu

Puhelinvaihe 08 5584 3300 | info@oulunenergia.fi | www.oulunenergia.fi

17.3.2023

Ekovoimalaitoksella on päässyt vuonna 2022 edelleen huomattava määrä puhdasta, jäähdytysvetenä käytettävää jokivettä jätevesiviemäriin. Viimeiset merkittävät puhtaiden vesien johtamiset käännettiin viivytysaltaaseen syksyn 2022 revisiossa. Viemäriin johdetaan edelleen tulipesäkameran jäähdytysvesi. Viemäriin johdettu vesimäärä oli vuonna 2022 yhteensä 65 614 m³.

Savukaasulauhteen ja viemäriin johdettavan veden tarkkailutulokset on esitetty liitteessä 3.

Puhdistetun savukaasulauhteen määrää, pH:ta, lämpötilaa ja kiintoainepitoisuutta mitataan jatkuvatoimisesti ennen johtamista viemäriin. Vedestä otetaan myös omavalvontanäytteitä viikoittain. Kiintoainepitoisuuden mittaus on näyttänyt tasaista lukemaa verrattuna vesinäytteiden pitoisuuden vaihteluun. Anturi on huollettu keväällä ja syksyllä revisiossa. Keväällä optisen anturin pyyhkimen moottori oli rikkoontunut ja se korjattiin. Myös näytteissä savukaasulauhteen kiintoainepitoisuus on ollut pääosin hyvin pieni ja usein alle määritysrajan. Jatkuvatoimisen mittauksen ja näytteiden pitoisuudet ovat olleet huomattavasti alle alemman raja-arvon 30 mg/l.

Savukaasulauhteen pH on ollut lähes koko vuoden tasaisesti välillä 6,5–8,5. Savukaasulauhteen pH on ollut välillä alhainen kesäkuussa. Kesäkuun puolivälissä pH:n laskuun tunnistettiin syyksi häiriö lipeän syötössä prosessiin ja asia korjattiin. Kuitenkin pH laski uudelleen kesäkuun loppupuolella. Savukaasupesurin kiertoveden happamuutta mitataan kahdennetulla pH-mittarilla ja prosessiin lisätään lipeää näiden mittauksen perusteella. Sähkökunnossapito huolsi mittarit ja totesi, että molemmat olivat epäkunnossa ja näyttivät liian korkeaa pH-lukemaa. Tästä syystä prosessiin on syötetty liian vähän lipeää ja pH on päässyt lähtevässä vedessä laskemaan. Molemmat pH-mittaukset uusittiin.

Savukaasulauhte johdetaan kaivo 2:n kautta jätevesiviemäriin. Savukaasulauhteesta otetuissa omavalvontanäytteissä 14.6. pH oli 4,0 ja 28.6. pH oli 4,3. Samoilla näytteenottokierroksilla kaivosta 2 ennen johtamista viemäriin pH oli 6,4 ja 6,6. Tilanteessa savukaasulauhteen pH pääsi matalaksi, mutta koska viemäriin johdettiin vielä kesäkuussa laimentavia vesiä, viemäriin johdetun veden pH on pysynyt pääosin raja-arvossa 6–10.

Savukaasulauhteesta otetaan 24 tunnin kokoomanäyte kerran kuukaudessa jatkuvatoimisella näytteenottimella. Näytteistä määritetään raskasmetallipitoisuudet joka kuukausi ja dioksiinien ja furaanien pitoisuudet maalisi- ja syyskuussa. Toukokuun näyte jäi epähuomiossa ottamatta ja joulukuun näyte otettiin tammikuussa 2023. Tulokset alittivat raja-arvot jokaisessa näytteessä.

Kaupungin viemäreihin johdettavasta vedestä tarkkaillaan Oulun Veden määrittelemän (25.6.2013) ohjelman mukaisesti pH ja sulfaatti neljä kertaa vuodessa sekä raskasmetallit, haihtuvat hiilivedyt ja mineraaliöljyt kerran vuodessa. Viemäriin johdettavan veden sulfaattipitoisuus ylittää tammikuun ja marraskuun näytteessä Oulun Veden raja-arvon 400 mg/l, muuten tulokset alittavat raja-arvot.

OULUN ENERGIA

Oulun Energia Oy | Y-tunnus 0989376-5 | PL 116, 90101 Oulu | Nahkatehtaankatu 2, 90130 Oulu

Puhelinvaihe 08 5584 3300 | info@oulunenergia.fi | www.oulunenergia.fi

17.3.2023

8 Kemikaalien käyttö

Ekovoimalaitoksella käytettyjen kemikaalien käyttömäärät on esitetty taulukossa 11. Kemikaalien käyttömäärät ilmoitettu ostettujen määrien perusteella ja raportoitu KemiDigi-järjestelmään.

Taulukko 11 Voimalaitoksella käytetyt kemikaalit vuonna 2022.

Kemikaalit	tonnia
Poltettu kalkki (CaO)	935,56
Sammutettu kalkki (Ca(OH) ₂)	224
Lipeä (NaOH)	204,66
Ammoniakkivesi 25 % (NH ₃)	452
Aktiivihili	34

9 Häiriö-/ poikkeustilanteet ja ympäristövahingot

9.1 Hydrauliiikkaöljyvuoto vastaanottohallissa 9.6.2022

Ekovoimalaitoksen jätteen vastaanottohallissa tapahtui 9.6.2022 jäteauton hydraulioöljyn vuoto. Öljyä valui hieman vastaanottohallin lattiakaivoon, josta vedet johdetaan öljynerotinkaivon kautta jätevesiviemäriin. Öljyä poistettiin öljynerotuskaivosta ja putkistot huuhdeltiin. Öljyä ei päässyt viemäriin asti.

Kuljettaja oli ajanut jäteauton ekovoimalaitoksen alueelta biovoimalaitoksen pihalla olevalle jäteautojen kasetointipaikalle. Autosta oli jäänyt hydraulijärjestelmän vuotava venttiili päälle, minkä vuoksi hydraulioöljyä levisi noin 200 metrin matkalle ekovoimalaitoksen ja biovoimalaitoksen välille ja biovoimalaitoksen pihalle.

Vuotoalue on asfaltoitu ja kokonaan ekovoimalaitoksen ja biovoimalaitoksen laitosalueella. Hydraulioöljyt saatiin imeytettyä öljynimeytyskankaisiin, öljynimeytysaineeseen ja sahanpuruun ja siivottua pois pyöräkoneella illan aikana. Biovoimalaitoksen puolella öljyä ei päässyt sadevesikaivoihin asti. Myöskään ekovoimalaitoksella öljyä ei päässyt viemäriin tai vesistöön. Häiriöstä on tehty ilmoitus YLVAan ekovoimalaitoksen kohteen alle.

9.2 Hiukkasmittauksen vikatilanteet 29.–30.11. ja 12.–13.12.2022

Hiukkasmittauslaitteella oli todellinen vikatilanne ylösajossa 29.–30.11. kun jätteenpoltto ei ollut vielä päällä ja uudestaan 12.–13.12. kun jätteenpoltto oli päällä. Jätteenpolton aikaisen häiriön kesto oli noin 10,8 tuntia. Vikatilanteesta aiheutui hylätty mittausvuorokausi. Vikaantumisen johtui jumiutuneesta toimilaitteventtiilistä. Häiriön aikana pystyttiin toteamaan korreloivasta mittauksesta, etteivät päästörajat ylity. Tarkemmat tiedot häiriöstä on raportoitu YLVAan häiriöraporttina.

OULUN ENERGIA

Oulun Energia Oy | Y-tunnus 0989376-5 | PL 116, 90101 Oulu | Nahkatehtaankatu 2, 90130 Oulu

Puhelinvaihe 08 5584 3300 | info@oulunenergia.fi | www.oulunenergia.fi

17.3.2023

10 Melu, haju ja pöly

Ekovoimalaitoksen jätteiden vastaanottohalli ja jätevarasto eli bunkkerialue on alipaineistettu. Näistä tiloista imetään ilmaa kattilan palamisilmaksi. Näin ollen haju ei pääse leviämään ympäristöön. Kun kattila ei ole tuotannossa, ilmanvaihdosta huolehtii kemiallisella suodattimella varustettu ilmanvaihtokone.

Toiminnan aiheuttamaa melua, pölyämistä ja roskaantumista laitoksen ympäristössä tarkkailtiin kerran kuukaudessa tehtävällä havainnointikierroksella. Laitoksen ei ole havaittu aiheuttavan melua, pölyä tai roskaantumista ympäristöön. Piha-alueita, erityisesti jätteenvastaanottohallin edustaa ja tuhkien purkupaikkoja, siivotaan säännöllisesti harjakoneella.

11 Reklamaatiot

ELY-keskuksen kautta tuli 22.3.2022 ilmoitus asukkaalta tulleesta yhteydenotosta. Asukas oli havainnut Kynsilehdossa yöhön ajoittuvaa kitkerää savun hajua ja kysynyt ELY-keskukselta, voiko haju tulla jätteenpolttolaitokselta. Biovoimalaitoksella tai ekovoimalaitoksella ei ollut havainnon aikaan sellaista poikkeavaa toimintaa, joka olisi voinut aiheuttaa kyseistä hajua.

12 Energiatohkuus

Oulun Energia Oy on liittynyt elinkeinoelämän energiatohkuussopimuksiin kaudelle 2017–2025 ja asettanut samalla ohjeelliset energiansäästötavoitteet vuosille 2020 ja 2025. Energiatohkuuslain edellyttämä energiakatselmus on tehtävä neljän vuoden välein. Koko Oulun Energia Oy:tä koskeva energiakatselmus on tehty joulukuussa 2015 ja kohdekatselmus Toppila 2:lle. Vuoden 2019 lopussa tehtiin uusi energiakatselmus, jossa kohdekatselmus suoritettiin kaukolämpöverkolle, sisältäen kaukolämpöverkon pumppaamot ja lämpökeskukset. Seuraava energiakatselmus suoritetaan vuonna 2023. Kohdekatselmus kohdistetaan Laanilan biovoimalaitokselle.

13 Ympäristöjärjestelmä ja auditoinnit

Oulun Energia -konsernin kaikki yhtiöt ja yksiköt on sertifioitu seuraavien johtamisjärjestelmästandardien vaatimusten mukaisesti: ISO 9001:2015 (laadunhallintajärjestelmä), ISO 14001:2015 (ympäristöjärjestelmä) ja ISO 45001:2018 (työterveys- ja työturvallisuusjärjestelmä). Bureau Veritas suoritti viimeisimmän ulkoisen auditoinnin huhtikuussa 2022. Ekovoimalaitokselle tehdään kohdeauditointi 2023.

14 Ympäristöinvestoinnit

Ekovoimalaitokselle ei tehty varsinaisia ympäristöinvestointeja vuonna 2022.

OULUN ENERGIA

Oulun Energia Oy | Y-tunnus 0989376-5 | PL 116, 90101 Oulu | Nahkatehtaankatu 2, 90130 Oulu

Puhelinvaihe 08 5584 3300 | info@oulunenergia.fi | www.oulunenergia.fi

17.3.2023

15 Ympäristönsuojelun kannalta merkittävät huoltotoimenpiteet

Oulun Energian voimalaitosten kunnossapidossa on käytössä kunnossapitojärjestelmä NOVI, johon on sisällytetty kaikki voimalaitoksien laitteet, niiden huolto- ja tarkastushistoria sekä ennakkohuollot. Ympäristöpäästöjen kannalta oleellisten laitteiden, kuten savukaasujen puhdistuslaitteiden ja päästömittauslaitteiden, huollot, tarkastukset ja korjaukset on viety kunnossapito-ohjelmaan.

Savukaasujen päästömittauslaitteiden huollot tehdään kerran vuodessa vuosihuoltojen yhteydessä sekä laitteistoille tehdään laitetarkastukset ennen vertailumittauksia laitetoimittajan toimesta.

Letkusuodattimen ja muiden savukaasujen puhdistusjärjestelmään kuuluvien laitteiden kunto tarkastetaan ja tarvittavat huolto- ja korjaustoimenpiteet tehdään koko laitossyksikön vuosihuoltojen yhteydessä. Huolto-toimenpiteet suoritetaan laitetoimittajan ohjeiden mukaisesti. Lisäksi letkusuodattimen kunto tarkastetaan silmämääräisesti seisokkien aikana.

Öljynerottimet ja muut jätevesien puhdistukseen kuuluvat laitteistot huolletaan laitoksen vuosihuoltojen yhteydessä tai tarvittaessa. Vesien keräys- ja käsittely- ja johtamisjärjestelmät eli viivästysallas ja kaivot tarkastetaan voimalaitoksen säännöllisillä tarkastuskierroksilla ja huolletaan tarvittaessa. Myös asfaltin kuntoa valvotaan säännöllisesti ja korjataan tarvittaessa. Testaus- ja huoltotoimenpiteet kirjataan kunnossapitojärjestelmään.

16 Viranomaistarkastukset

ELY-keskus teki ekovoimalaitokselle määräaikaistarkastuksen 2.12.2022. Tarkastuksella käytiin läpi ajankohtaisia ja päästötarkkailuun liittyviä asioita sekä tehtiin laitoskierros. Tarkastuksella ei havaittu puutteita eikä jatkotoimenpiteitä sovittu.

Pelastuslaitos teki ekovoimalaitokselle määräaikaistarkastuksen 20.9.2022.

17 Lausuntopyynnöt ja selvitykset

Vuoden 2022 aikana on jätetty seuraavat lausuntopyynnöt ja selvitykset:

- Lisäselvitys ekovoimalaitoksen käynnistystilanteiden ilmapäästöistä 28.2.2022
- Lisäselvitys ekovoimalaitoksen jätevesiviemäriin johdetuista vesistä 28.2.2022
- Lausuntopyyntö sulfaattisakan poltosta 3.6.2022
- Toimitettu päivitetty ennaltavarautumissuunnitelma ja ympäristöriskiarviointi ELY-keskukselle 30.6.2022
- Ilmoitus uuden 100 m³:n kevytöljysäiliön asentamisesta 2.9.2022, ELY-keskus
- Ilmoitus ELY-keskukselle siitä, ettei jätteen esikäsittely- ja biokaasulaitoksen rakentamista aloiteta.

OULUN ENERGIA

Oulun Energia Oy | Y-tunnus 0989376-5 | PL 116, 90101 Oulu | Nahkatehtaankatu 2, 90130 Oulu

Puhelinvaihe 08 5584 3300 | info@oulunenergia.fi | www.oulunenergia.fi

17.3.2023

18 Toiminnassa tapahtuneet muutokset ja suunnitteilla olevat muutokset

Vuoden 2022 aikana ekovoimalaitokselle on rakennettu uudet savukaasupäästöraportoinnit DNAinfo-prosessitietojärjestelmään. Myös muut laitosten vesi- ja tuotantoraportit on uusittu DNAinfo-prosessitietojärjestelmään.

Ekovoimalaitoksella on tehty kokonaisvaltaista palamisenhallinnan parantamisen selvitystä Valmetin kanssa. Palamisrintaman hallinta, ilmasäädöt ja muut kattilan poltonohjauksen säädöt on käyty läpi ja niihin tehty tarvittavia parannuksia. Toimilla on saatu vähennettyä jätteenpolton häiriöitä ja erityisesti käynnistystilanteisiin liittyviä häikäpäästöjä. Vuonna 2022 ekovoimalaitoksen savukaasupäästöt olivat raja-arvojen mukaiset.

Ekovoimalaitoksen savukaasunpuhdistuslaitteiston parantamisen selvitys tehtiin laitetoimittajan kanssa. Selvitykseen liittyi päästömittauksia puhdistuslaitteiston eri vaiheista. Selvityksen perusteella säädettiin savukaasunpuhdistusprosessissa käytettävien kemikaalien annostusta ja vaihdettiin pussisuotamien materiaali aiempaa kestävämpään.

Ekovoimalaitoksella oli johdettu huomattavia määriä jäähdytysvetenä käytettävää puhdasta jokivettä jätevesiviemäriin. Vuoden 2022 syyskuussa merkittävien jäähdytysvesien johtaminen muutettiin jäähdytysvesialtaan kautta vesistöön. Viemäriin johdetaan vielä tulipesäkameran jäähdytysvesi.

Biovoimalaitoksen ja ekovoimalaitoksen tuotantoa ja toimintoja on kehitetty yhtenä kokonaisuutena vuonna 2022:

- Biovoimalaitoksen ja ekovoimalaitoksen yhteisen 70 m³:n kevytöljysäiliön viereen on aloitettu asentamaan uutta 100 m³:n kevytöljysäiliötä. Uusi säiliö otetaan käyttöön vanhan rinnalle huhtikuussa 2023.
- Biovoimalaitokselle on rakennettu Laanilan teollisuuspuiston aluelämpöverkon lämmönvaihdin tammikuussa 2022, jonka jälkeen aluelämpö on toimitettu biovoimalaitokselta tai Oulun kaupungin kaukolämpöverkosta. Aluelämpö toimitettiin aikaisemmin ekovoimalaitokselta.
- Yleisesti kaukolämmön, aluelämmön ja prosessihöyryn toimitukseen ja palautukseen on tehty muutoksia, jotka mahdollistavat laitosten tehokkaan käytön. Prosessihöyryn jakelu- ja palautuslaitteistot ja näiden syöttöveden lisäys ovat sijainneet vuoden 2021 lopusta lähtien ekovoimalaitoksella.
- Laitosten väliin on aloitettu rakentamaan sähkökattilaa, joka tuottaa prosessihöyryä tai kaukolämpöä ekovoimalaitoksen kaukolämpövaihtimen kautta kaukolämpöverkkoon.

OULUN ENERGIA

Oulun Energia Oy | Y-tunnus 0989376-5 | PL 116, 90101 Oulu | Nahkatehtaankatu 2, 90130 Oulu

Puhelinvaihe 08 5584 3300 | info@oulunenergia.fi | www.oulunenergia.fi

17.3.2023

- Biovoimalaitokselta on alettu toimittamaan ekovoimalaitokselle täyssuolapoistettua vettä, joka on valmistettu pääosin biovoimalaitoksen savukaasulauhteesta puhdistamalla.

Ekovoimalaitokselle tullaan rakentamaan noin 12 MW:n nimellissähkötehon turbiinilaitos. Rakennus- ja asennustyöt aloitetaan maaliskuussa 2023 ja koekäyttö on suunniteltu aloitettavan syksyllä 2023.

Tämä asiakirja on allekirjoitettu sähköisesti.

OULUN ENERGIA OY

Voimantuotanto

Antti Juopperi
käyttöpäällikkö

Liitteet

Liite 1	Ekovoimalaitoksen savukaasupäästöraportit 2022
Liite 2	Jätevesitarkkailun yhteenveto 2022
Liite 3	Ekovoimalaitoksen AST-mittauksen raportti 2022
Liite 4.1	Savukaasunpuhdistustuote raportti 2022
Liite 4.2	Kattilatuhka raportti 2022
Liite 4.3	Pohjakuona tulokset 2022

Lähteet

Lähde 1	Jokien vedenlaadun aikasarjoja, Suomen ympäristökeskus SYKE, http://www.i8.ymparisto.fi/i8/fi/shortPERIOD_28208.htm
---------	---

Jakelu	Oulun seudun ympäristötoimi
--------	-----------------------------

OULUN ENERGIA

Oulun Energia Oy | Y-tunnus 0989376-5 | PL 116, 90101 Oulu | Nahkatehtaankatu 2, 90130 Oulu
Puhelinvaihe 08 5584 3300 | info@oulunenergia.fi | www.oulunenergia.fi

SIGNATURES

ALLEKIRJOITUKSET

UNDERSKRIFTER

SIGNATURER

UNDERSKRIFTER

This documents contains 20 pages before this page
Dokumentet inneholder 20 sider før denne siden

Tämä asiakirja sisältää 20 sivua ennen tätä sivua
Dette dokument indeholder 20 sider før denne side

Detta dokument innehåller 20 sidor före denna sida

authority to sign
representative
custodial

asemavaltuus
nimenkirjoitusoikeus
huoltaja/edunvalvoja

ställningsfullmakt
firmateckningsrätt
förvaltare

autoritet til å signere
representant
foresatte/verge

myndighed til at underskrive
repræsentant
frihedsberøvende