



29.2.2024

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 2023



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

29.2.2024

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	8
4.3 Päästöjen vertailu lupamääräyksiin	9
4.4 Mittalaitteiden laadunvarmistus	10
4.5 Päästömittauslaitteiden toiminta.....	11
5 Toiminnassa syntyneet jätteet ja niiden käsittely	11
5.1 Tuhkat ja kuona	11
5.2 Muut jätteet	12
6 Vedenkäyttö	14
7 Vesistöön ja viemäriin johdettavat vedet.....	14
7.1 Viivästysaltaan kautta ja turbiinilta vesistöön johdettavat vedet	14
7.2 Likaisten prosessivesien käsittely laitoksella	15
7.3 Viemäriin johdettavat jätevedet.....	15
8 Kemikaalien käyttö	16
9 Häiriö-/ poikkeustilanteet ja ympäristövahingot.....	17
9.1 Savukaasun hiilimonoksidinraja-arvojen ylitykset.....	17
9.2 Turbiinin käyttöönoton melupäästöt	17
10 Melu, haju ja pöly	17
11 Reklamaatiot.....	17
12 Energiatehokkuus	18
13 Ympäristöjärjestelmä ja auditoinnit	18
14 Ympäristöinvestoinnit.....	18
15 Ympäristönsuojelun kannalta merkittävät huoltotoimenpiteet.....	18
16 Viranomaistarkastukset	19
17 Lausuntopyynnöt ja selvitykset	19
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

29.2.2024

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 2023 toiminnasta, päästöistä ja ympäristövaikutuksista. Yksityiskohtaisemmat tiedot on myös syötetty ympäristöviranomaisen ylläpitämään YLVA-järjestelmään. Ekovoimalaitoksen tarkkailusuunnitelma on päivitetty 9.8.2023.

2 Laitoksen käyttö

2.1 Tuotanto

Laitoksella tuotettiin yhteensä 329,1 GWh korkeapaineista syöttövettä ja prosessihöyryä Laanilan teollisuuspuiston yritysten käyttöön ja 70,0 GWh kaukolämpöä Oulun kaupungin kaukolämpöverkkoon. Kaukolämmöntuotannosta 38,2 GWh:ta on savukaasulauhduttimen tuotantoa. Ekovoimalaitoksen turbiinin käyttöönotto alkoi marraskuun lopussa 2023. Käyttöönoton aikana sähköä tuotettiin 0,1 GWh.

2.2 Seisokit

Ekovoimalaitos on ollut käynnissä lähes koko vuoden. Laitoksella oli kaksi suunniteltua huoltorevisiota 7.–19.5. ja 12.–23.11. Lisäksi laitoksella oli useita ennakoimattomia alasajoja 14.4. polttoon joutuneen betonielementin poistamiseksi, 20.6. ja 28.6. letkusuodattimen tuhkan poistoruuvien tukkeutumisen vuoksi, 29.6. tulistinkattilan varoventtiilin vikaantumisen vuoksi, 10.9. muurausten korjauksen vuoksi, 8.11. kuonakuljettimen rikkoontumisen vuoksi ja 18.12. kuonakuljettimen ja sähkösuodattimen korjaustöiden vuoksi. Laitoksella oli myös muita häiriötilanteita, jossa jätteenpoltto jouduttiin keskeyttämään.

2.3 Käyntiaika

Ekovoimalaitoksen käyntiaika vuonna 2023 oli 338,0 vrk = 8112 tuntia.

2.4 Henkilökunta

Energianliiketoiminnoissa työskenteli 115 työntekijää vuoden 2023 lopussa.

Tuotannon henkilökunta työskentelee sekä Toppilassa että Laanilassa. Vuoromestari siirtyy tarvittaessa laitokselta toiselle. 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

29.2.2024

3 Polttoaineet ja jätteen hyödyntäminen

3.1 Polttoaineiden käyttö

Polttoaineena käytetään syntypaikkalajiteltua yhdyskunta- ja teollisuusjätettä sekä 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 2023.

Käytetty polttoaine	GWh	tonnia
Kevyt polttoöljy rikitön	5,33	
Prosessikaasu	17,59	
Jäte	370,5	133 376,0

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 2023.

Jäteluokat	Kuvaus	Määrä (tonnia)
200199, 200301, 200399	Yhdyskuntajäte	112 255,0
191210, 191212	Mekaanisesti lajiteltu jäte	20 939,8
190801	Jätevedenpuhdistamon välppäjäte	166,4
200139	Teollisuusperäinen muovi	33,8
Yhteensä		133 376,0

Jätepolttoaineen tulee olla tavanomaista lajiteltua yhdyskunta- tai teollisuusjätettä sekä kierrätyspuuta, mikä jää jäljelle syntypaikkalajittelussa, kun vaaralliset jätteet on erilliskerätty asianmukaiseen käsittelyyn ja materiaalikierrätykseen on eroteltu paikallisten jätehuoltomääräysten mukaiset jätejakeet. 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 ajoneuvovaa'alla. 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

29.2.2024

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

3.2.2 Jätteen laatu

Vuosina 2020–2023 ei ole tehty jätteiden pistokokeita koronapandemian vuoksi. Bunkkeriin purettavan, polttoon siirrettävän ja poltettavan jätteen laatua valvotaan kuitenkin valvomossa vuorokauden ympäri. Pistokokeita on jatkettu vuoden 2024 alusta alkaen.

3.2.3 Jätteen varastointi

Vuoden 2023 alussa Ruskon jätekeskuksessa sijaitsevilla varastoalueella oli varastossa jätettä 2705 tonnia. Varastosta poltettiin jätettä paaleina 4821 tonnia. Paalivarastoon paalattiin jätettä 4200 tonnia lähinnä seisakkien aikana. Vuoden 2023 lopussa jätettä on varastossa 2142 tonnia.

3.2.4 Kansainväliset jätteen siirrot

Ekovoimalaitokselle on vastaanotettu mekaanisesti lajiteltua polttokelpoista jätettä (koodi 191212) 2316,94 tonnia Norjasta. Kansainvälinen jätteen siirto Suomeen vaatii jätteensiirtoluvan. Jätteensiirroista vastaa Syklo Oy ja jätteensiirtoluvat on haettu 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. Vastaanotettujen kansainvälisten jätteensiirtojen siirtolupien numerot on raportoitu YLVAan.

4 Savukaasupäästöt

4.1 Päästöjen tarkkailu

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

Savukaasupäästöjen pysymistä ympäristöluvan mukaisissa raja-arvoissa (taulukko 3, 4, 5 ja 6) seurataan jatkuvasti vertaamalla mittaustuloksien pitoisuuskeskiarvoja raja-arvoihin. Ekovoimalaitoksen jätteenpolton BATin mukaiset savukaasun vuorokausipäästörajat ja OTNOC-tilanteiden soveltaminen tulivat voimaan 12.11.2023.

Ilmaan johdettavien päästöjen pitoisuudet saavat olla 11 %:n jäännöshappipitoisuudessa kaasua normaalitilassa korkeintaan taulukoissa 3 (12.11.2023 saakka), 4 (12.11.2023 lähtien) ja 5 esitetyn suuruiset. Päästöraja-arvoihin verrattavat keskiarvot on laskettava jätteenpolton ollessa päällä mitatuista keskiarvoista, joista on vähennetty taulukossa em. esitetyt luottamusvälin rajat. Yksikön käynnistys- ja pysäytysjaksoja ei oteta huomioon päästöraja-

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

29.2.2024

arvotarkastelussa, jos niiden aikana ei polteta jätettä. Taulukon 4 pitoisuuskeskiarvot eivät saa ylittää jätteenpolttolaitoksen normaaleissa toimintaolosuhteissa (NOC) taulukossa esitettyjä alempia raja-arvoja. Muissa kuin laitoksen normaaleissa toimintaolosuhteissa (OTNOC) on noudatettava taulukossa 4 esitettyjä ylempiä raja-arvoja. OTNOC-tilanteet on kuvattu tarkemmin tarkkailusuunnitelmassa.

Taulukko 3 Savukaasupäästöjen vuorokausikeskiarvojen ja kertamittausten raja-arvot 12.11.2023 asti.

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 Jatkuvatoimisesti mitattavien savukaasupäästöjen vuorokausikeskiarvojen päästöraja-arvot 12.11.2023 alkaen.

Jatkuvatoiminen mittaus	Vuorokausikeskiarvon raja-arvo NOC-tilanteessa mg/m ³ (n)	Vuorokausikeskiarvon raja-arvo OTNOC-tilanteessa mg/m ³ (n)	Luottamusvälin rajat
Hiukkasten kokonaismäärä	< 5	10	30 %
Rikkidioksidi (SO ₂)	40	50	20 %
Typen oksidit typpidioksidina (NO _x)	150	200	20 %
Suolahappo (HCl)	< 8	10	40 %
Fluorivety (HF)	< 1	1	40 %
Kaasumaiset ja höyrymäiset orgaaniset aineet orgaanisen hiilen kokonaismääränä (TOC)	< 10	10	30 %
Ammoniakki (NH ₃)	15	20	40 %
Hiilimonoksidi eli häkä (CO)	50	50	10 %

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

29.2.2024

Taulukko 5 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	

Taulukko 6. Kertamittattavien savukaasupäästöjen päästöraja-arvot näytteenottojaksojen keskiarvoina 12.11.2023 alkaen.

Kertamittausten näytteenottojakson raja-arvot	Raja-arvo NOC-tilanteessa	Raja-arvo OTNOC-tilanteessa
Cd + Tl	0,02	0,05
Hg	<0,02 mg/m ³ (n)	0,05 mg/m ³ (n)
Sb + As + Pb + Cr + Co + Cu + Mn + Ni + V	0,3 mg/m ³ (n)	0,5 mg/m ³ (n)
Dioksiinit ja furaanit	< 0,06 ng/l-TEQ/m ³ (n)	0,1 ng/l-TEQ/m ³ (n)

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.

Verrattaessa ilmaan johdettavien päästöjen kertamittausten tuloksia raja-arvoihin (taulukko 3 ja 6), raja-arvot ylittävistä mittaustuloksista saa vähentää mittausepävarmuuden. Kertamittausten mittausepävarmuus määritellään standardien mukaisten referenssimenetelmien mittausepävarmuuden perusteella.

Dioksiinien kaltaisten PCB-yhdisteiden kertamittaus tehtiin 6.10.2022 ja mittaustulos 0,00071 ng WHO-TEQ /m³(n), summa A alitti tarkkailumääräyksen raja-arvon $\geq 0,01$ ng WHO-TEQ/m³(n). Dioksiinien kaltaisten PCB-yhdisteiden kertamittauksia ei siten tarvitse jatkaa, eikä niitä tehty vuonna 2023. Laskennassa käytetään vuoden 2022 mittaustulosta.

Vuosittaiset kertamittaukset tehtiin AST-mittausten yhteydessä 6.-8.9. Mittausten aikana 7.9. ekovoimalaitoksen arinan syötin jumittui ja jätteenpoltto jouduttiin keskeyttämään usean tunnin ajaksi. Päästömittauksissa oli tuolloin meneillään PCDD/F:n ja PAH-yhdisteiden kertamittaus, joka tehtiin kokonaan pelkän öljynpolton aikana, kun jätteenpoltto ei ollut käynnissä. Ekovoimalaitoksen ympäristöluvan lupamääräyksen 43. mukaisesti: "Käynnistys- tai pysäytysjakson aikaiset polttolaitoksesta ilmaan johdettavat kanavoidut päästöt on



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

29.2.2024

mitattava jatkuvasti tarkkailtavien epäpuhtauksien sekä PCDD/F-päästöjen osalta, kun jätettä ei polteta (jätteenpolton BAT 5). Mittaukset on tehtävä viiden vuoden välein tai ELY-keskuksen määräämin määrävälein.” 7.9. otettu PCDD/F-näyte täyttää em. lupamääräyksen. Muut kertamittaukset tehtiin jätteenpolton aikana.

Korvaavaa PCDD/F- ja PAH- näyte jätteenpolton aikana saatiin otettua vasta 17.1.2024. Vuoden 2023 päästölaskennassa on käytetty 17.1.2024 tuloksia.

4.2 Vuosi- ja ominaispäästöt

Kokonais- ja ominaispäästöt on esitetty taulukossa 7 ja 8. Taulukon 7 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. Vuodesta 2023 CO₂-päästölaskennassa on mukana vakiokaasun päästöt, jotka on aiemmin luettu Taminco Finland Oy:n päästöksi.

Liitteenä 1 on päästöjen vuosiraportit vuodelta 2023.

Taulukko 7 Vuoden 2023 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)	0,6	0,65
Typen oksidit NO _x (NO ₂ :na)	140,6	156,96
Hiukkasten kokonaismäärä	0,3	0,42
Hiilimonoksidi (CO)	14,8	15,06
Haihtuva orgaaninen kokonaishiili (TOC)	0,7	0,83
Kloorivety (HCl)	0,0	0,03
Fluorivety (HF)	0,0	0,01
Ammoniakki (NH ₃)	0,4	0,64
Hiilidioksidi CO ₂ (fossiilinen)	41,3 t/TJ	55 884,76
Hiilidioksidi CO ₂ (bio)	39,1 t/TJ	52 887,03

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

29.2.2024

Taulukko 8 Vuoden 2023 raskasmetallien ja muiden haitta-aineiden ominaispäästöt mg/m³(n) ja vuosipäästöt ilmaan (t/a)/(kg/a).

Raskasmetallit	Ominaispäästö mg/m ³ n	Kokonaispäästö kg/a
Elohopea, Hg	0,0001	0,09
Kadmium, Cd	0,0001	0,04
Tallium, Tl	0,0002	0,18
Antimoni, Sb	0,0001	0,10
Arseeni, As	0,0002	0,18
Lyijy, Pb	0,0007	0,51
Kromi, Cr	0,0010	0,78
Koboltti, Co	0,0007	0,54
Kupari, Cu	0,7566	0,76
Mangaani, Mn	0,0006	0,43
Nikkeli, Ni	0,4290	0,43
Vanadiini, V	0,0632	0,06
Cd + Tl	0,0003	0,22
Sb + As + Pb + Cr + Co + Cu + Mn + Ni + V	1,2520	3,78
Muut haitta-aineet	Ominaispäästö µg/m ³ n	Kokonaispäästö g/a
Dioksiinit ja furaanit	0,0000078	0,00608
Dioksiinien kaltaiset PCB:t	0,00000072	0,00056
PAH-yhdisteet (EPA16)	2,04	1591,12

4.3 Päästöjen vertailu lupamääräyksiin

Vuonna 2023 ekovoimallaitoksella tuli useita häkäräja-arvojen (CO) 30 minuutin ja 10 minuutin ylityksiä. Muilta osin savukaasupäästöjen keskiarvot alittivat niille annetut raja-arvot (taulukot 3, 4, 5 ja 6) 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, kertamittaukset on tehty 6.9. Raportti on liitteenä 3.1.
- vuoden aikana mitatuista hiilimonoksidin vuorokausikeskiarvoista 97 prosenttia ei ylitä raja-arvoa 50 mg/m³(n),
 - Tämä täyttyy, vuorokausikeskiarvo ylitti raja-arvon 4 kertaa. Vuoden 2023 aikana ylityksiä olisi pitänyt olla 9 kpl, jotta 3 % olisi yli raja-arvon.

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

29.2.2024

- yksikään puolen tunnin keskiarvoina määritetyistä hiilimonoksidin mittauksista ei ylitetä raja-arvoa 100 mg/m³(n) minkä tahansa 24 tunnin jakson aikana
 - Tämä ei täyty. Puolen tunnin keskiarvo ylitti raja-arvon 35 kertaa.
- 95 prosenttia kymmenen minuutin keskiarvoina määritetyistä hiilimonoksidin mittauksista ei ylitä raja-arvoa 150 mg/m³(n) minkä tahansa 24 tunnin jakson aikana,
 - Tämä ei täyty. Ylitystilanteita oli vuonna 2023 118 kpl (23 tuntia).
- 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 3.2.
- 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 27 kpl ja rikkidioksidilla 7 kpl. Vuoden 2023 aikana puolen tunnin keskiarvoylityksiä olisi pitänyt olla yli 472 kpl/komponentti, jotta 3 % olisi yli raja-arvon.

Hiilimonoksidin raja-arvojen ylityksien ehkäisemiseksi tehdyistä ja tehtävistä toimenpiteistä vaadittiin lisäselvitys ELY-keskuksen määräaikaistarkastuksella 19.12.2023. Asiasta on tehty erillinen selvitys, joka toimitetaan ELY-keskukselle vuosiraportoinnin yhteydessä. Jokaisesta ylityksestä on pidetty sisäinen tutkinta ja tehty häiriöraportti ympäristöviranomaisille YLVAan.

4.4 Mittalaitteiden laadunvarmistus

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

QAL1 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. CO- ja NOx-mittausten pitoisuus oli mittauksissa riittävän korkea kalibrointisuoran määrittämiseen. Hiukkas-, HCl-, HF, NH₃ ja TVOC-pitoisuudet olivat hyvin pieniä (alle 30 % raja-arvosta).

Mittausjärjestelmille toteutettiin 6.-8.9.2023 AST-laadunvarmistusmittaus ja varalaitteena toimivalle B-laitteelle CO-mittauksen QAL2-mittaus, koska laite ei läpäissyt kalibrointifunktion

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

29.2.2024

pätevyydestä vuoden 2022 AST-mittauksessa. Mittausjärjestelmä täytti AST-tarkastelun ja CO-mittauksen uusi kalibrointisuora on viety laskentaan.

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 2023 mittalaittehäiriötä 0,4 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 mittalaitte (A) vikaantuu, lähtee toisen mittauksen (B) tiedonkeruu automaattisesti päälle.

Hiukkasmittauksia on yksi. Jos mittari vikaantuu, voidaan korreloivalla mittauksella todentaa päästöjen pysyminen luparajoissa. Hiukkasmittaus on ollut vuonna 2023 häiriössä 232,8 tuntia. Laite tekee automaattisia puhdistuksia ja vertailutestejä neljän tunnin välein, jotka kirjautuvat päästöraportille mittalaittehäiriönä, noin 0,7 tuntia vuorokaudessa. Automaattisista testeistä on aiheutunut häiriöaikaa 230,2 tuntia. Vikatilanteet ovat olleet lyhytkestoisia ja niitä on kertynyt yhteensä 2,6 tuntia vuodelle 2023.

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 letkusuodattimelta tulevaa savukaasujenpuhdistustuotetta. Ekovoimalaitoksella syntyneet tuhkat ja niiden käsittely vuonna 2023 on esitetty taulukossa 7. Tuhkien määrä vuonna 2023 oli 23,1 % poltetun jätteen määrästä.

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

29.2.2024

Taulukko 7 Ekovoimalaitoksella syntyneet tuhkat vuonna 2023.

Tuhkalaatu	Määrä (t/a)	Vastaanottaja	Käsittely
Pohjakuona	13615	GRK Suomi Oy, Ruskon jätekeskus, kuonan käsittelyalue	Jätteen ikäännyttäminen ja välivarastointi ennen hyötykäyttöä: metallien talteenotto ja hyödyntäminen maanrakentamisessa
Pohjakuona	11130	Fortum Waste Solutions Oy, Ruskon jätekeskus, kuonan käsittelyalue	Jätteen ikäännyttäminen ja välivarastointi ennen hyötykäyttöä: metallien talteenotto ja hyödyntäminen maanrakentamisessa
<i>Pohjakuona yht.</i>	<i>24745</i>		
Kattilatuhka	3334	Lassila & Tikanoja Oyj, Oulun Välimaan jätteenkäsittelyalue	loppusijoitus vaarallisen jätteen kaatopaikalle
Savukaasun-puhdistustuote	2670	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. Kuonaa laitoksella syntyi vuonna 2023 hyödynnetyn jätteen määrästä 18,6 %. Kuonan kuljetuksesta ja loppukäsittelystä on vastannut alkuvuoden ajan GRK Suomi Oy. Toimintaa on jatkanut 1.8.2023 lähtien Fortum Waste Solution Oy. Käsittelijä 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 on liitteenä 4.

5.2 Muut jätteet

Normaalissa käyttötoiminnassa muodostuu tavanomaisia jätteitä sekä vaarallisia jätteitä. Voimalaitoksilla muodostuvia tavanomaisia jätteitä ovat lietteenerottimien lietteet, polttokelpoinen jäte, rakennusjäte, metalliromu sekä erilaiset pakkausjätteet. Tavanomaiset jätteet toimitetaan hyötykäyttöön tai asianmukaisen luvan omaavaan vastaanottopaikkaan. Muodostuvan jätteen, kuten metalliromun, määrä vaihtelee vuosittain mm. tehtyjen huolto- ja korjaustöiden mukaan. Jätteet lajitellaan jo syntyvaiheessa, jolloin kukin jätejake on mahdollista toimittaa asianmukaiseen käsittelyyn tai hyödynnettäväksi. Hyötykäyttöön toimitettaville jätteille ja polttokelpoiselle jätteelle on omat, merkityt keräysastiat.

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

29.2.2024

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 oman henkilöstön ja urakoitsijoiden taukotilat liittyvät molempien laitosten toimintaan. Edellä mainitut jätteet on raportoinnissa jaettu puoliksi biovoimalaitokselle ja ekovoimalaitokselle, koska molemmat laitokset kävivät ympäri vuoden ja niillä oli molemmilla kaksi revisiota. Jätteissä on mukana myös uudisrakennusprojektien rakennus- ja pakkausjätteet sähkökattilalta, ekovoimalaitoksen turbiinilta ja biovoimalaitoksen käyttöpaikkahakkurilta.

Ekovoimalaitoksella syntyneet jätteet vuodelta 2023 on esitetty taulukossa 8.

Taulukko 8 Ekovoimalaitoksella syntyneet jätteet 2023.

Jätelaji	Määrä (t/a)	Vastaanottaja
Rakennusjäte	22	Syklo Oy, Kempeleen Siirtokuljetus Oy
Metalliroму	66	Syklo Oy, Kuusakoski Oy, Stena Recycling Oy
Puujäte	7,6	Kempeleen Siirtokuljetus Oy
Eristevilla	0,7	Kempeleen Siirtokuljetus Oy
Polttokelpoinen jäte	16	Oulun Energia Oy (L&T)
Pakkausmetalli	0,2	L&T Ympäristöpalvelut Oy
Keräyspaperi	0,5	L&T Ympäristöpalvelut Oy
Pahvi ja kartonki	2,2	L&T Ympäristöpalvelut Oy
Biojäte	0,6	Gasum Oy
Pakkauslasi	0,2	L&T Ympäristöpalvelut Oy
Värillinen kalvomuovi	0,04	L&T Ympäristöpalvelut Oy
Muu SE-romu	0,1	L&T Teollisuuspalvelut Oy
Kuonavesi	6,8	L&T Teollisuuspalvelut Oy
Lipeävesi	6,3	L&T Teollisuuspalvelut Oy
Öljynerottimen öljyinen vesi	24	L&T Teollisuuspalvelut Oy
Käytetty voiteluöljy	0,3	L&T Teollisuuspalvelut Oy
Öljyinen jäte	0,3	L&T Teollisuuspalvelut Oy
Maalijäte	0,1	L&T Teollisuuspalvelut Oy

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

29.2.2024

Jätekirjanpito

Pohjakuona, kattilatuhka ja savukaasunpuhdistustuote punnitaan laitoksella ja tiedot tallentuvat punnitustietoina ja voidaan tulostaa raportointia varten. Muiden jätejakeiden 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 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 2023.

Vedenotto	Määrä (m³)
Jokivesi, jäähdytysvesi	575 851
Kaupunkivesi, Oulun Vesi	2 887
Täyssuolapoistettu vesi tehtailta (TSP-vesi)	78 813
Täyssuolapoistettu vesi biovoimalaitokselta (TSP-vesi)	44 090

Ekovoimalaitoksella käytetään Laanilan teollisuuspuiston tehdasvesiverkosta otettavaa jokivettä jäähdytysvetenä. Lisäksi jokivettä käytetään palovesi- ja sprinklerjärjestelmissä ja lattioiden pesuvetenä. Ekovoimalaitoksen turbiinille on alettu ottamaan jäähdytysvettä 27.11.2023 alkaen. Turbiinilla käytettiin jäähdytysvettä 21 263 m³ vuonna 2023, joka on huomioitu yhteismäärässä. Jokiveden käyttö on ollut vuonna 2023 aiempien vuosien tasolla.

Ekovoimalaitoksella käytetään täyssuolapoistettua vettä (TSP-vesi) kemikaalien käsittelyyn ja tiettyjen laitteiden jäähdytykseen. Ekovoimalaitoksen TSP-veden käyttömäärä on suuri, koska laitos käyttää TSP-vettä lisävetenä korvaamaan prosessihöyryverkon ja lauhteen palautuksen häviöitä. TSP-vettä käytettiin vuonna 2023 enemmän kuin edellisenä vuonna.

Kaupunkivettä käytetään tauko- ja sosiaalitiloissa, hätäsuihkuissa, hätäjäähdytysvetenä ja palovesiverkoston varavetenä. Kaupunkiveden käyttö on ollut vuonna 2023 aiempien vuosien tasolla.

7 Vesistöön ja viemäriin johdettavat vedet

7.1 Viivästysaltaan kautta ja turbiinilta vesistöön johdettavat vedet

Ekovoimalaitoksella jäähdytysvetenä käytetty jokivesi palautetaan vesistöön viivästysaltaan kautta. Viivästysaltaan kautta vesistöön johdetaan myös laitosalueen sadevedet, puhtaat

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

29.2.2024

ulospuhallusvedet ja puhtaat lauhdesäiliön ylivuotovedet. Viivästysaltaan kautta vesistöön on johdettu 567 809 m³ vettä, josta suurin osa on jäähdytysvettä.

Viivästysaltaasta lähtevästä vedestä otetaan viikoittain näytteet, joista määritetään pH, johtokyky, TOC ja kiintoaine. Tulosten yhteenveto on esitetty taulukossa 10. Vedenlaatu näytteissä vaihtelee hieman, mutta tuloksissa ei ole havaittavissa merkittävää nousua tai laskua minkään muuttujan osalta.

Taulukko 10 Yhteenveto viivästysaltaan viikkoanalyysien tuloksista verrattuna jäähdytysvetenä käytettävän Oulujoen veden laatuun vuonna 2023.

	kiintoaine keskiarvo (mg/l)	pH vaihteluväli	TOC keskiarvo (mg/l)	johtokyky keskiarvo (µS/cm)
Viivästysallas viikkonäytteet 2023	6,8	6,6-9,1	9,6	38,1
Oulujoen vedenlaatu 2023 ¹	3,7	6,15-7,27		34,15

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 2023 otettiin yksi laajempi analyysi viivästysaltaasta elokuussa. Tulosten perusteella ko. aineiden pitoisuudet olivat joko erittäin pieniä tai alle määräysrajojen. Yhteenveto on esitetty liitteessä 3.

Ekovoimalaitoksen turbiinille on alettu ottamaan jäähdytysvettä 27.11.2023 alkaen koekäyttövaiheessa. Turbiinilla käytettiin jäähdytysvettä 21 263 m³ vuonna 2023. Jäähdytyksen jälkeen vesi johdetaan hiekan- ja öljynerottimen kautta omaa reittiä teollisuuspuiston avo-ojaan ja sieltä Oulujokeen. Vuoden 2023 lähtevästä vedestä ei vielä otettu näytteitä.

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.

Kevään 2023 revisiossa kuonavettä jouduttiin tyhjentämään imuautolla huoltojen yhteydessä. Lisäksi lipeäsäiliön pesussa syntyi emäksistä pesuvettä. Jätevedet vietiin nestemäisenä jätteenä käsittelyyn Lassila & Tikanojalle.

7.3 Viemäriin johdettavat jätevedet

Savukaasulauhduttimen lauhde käsitellään lauhteenpuhdistusprosessissa, jonka jälkeen se johdetaan kaupungin viemäriin. Viemäriin johdetaan myös jätteen vastaanottohallin 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

29.2.2024

kattilahallin lattiaviemäroinnin vedet, tauko- ja sosiaalitilojen jätevedet sekä tulipesäkameran jäähdytysvesi. Vedet johdetaan viemäriin hiekan- ja öljynerotuskaivojen kautta.

Ekovoimalaitokselta kaivo 2:n kautta viemäriin johdettavan veden määrää on mitattu vuoden 2023 ajan. Viemäriin johdettiin mittauksen mukaan kaivo 2:n kautta 37 933 m³ vettä.

Savukaasulauhteen ja viemäriin johdettavan veden tarkkailutulokset on esitetty liitteessä 3.

Puhdistetun savukaasulauhteen määrää, pH:ta ja lämpötilaa mitataan jatkuvatoimisesti ennen johtamista viemäriin. Kiintoainetta mitattiin jatkuvatoimisesti ja vedestä otettiin omavalvontanäytteitä viikoittain maaliskuun 2023 loppuun saakka. Kiintoaineen mittauksessa on ollut haasteita jo pitkään. Huhtikuun 2023 alusta alkaen mittauksesta luovuttiin ja kiintoainetta on tarkkailtu kerran päivässä otettavista näytteistä. Jatkuvatoimisen mittauksen ja näytteiden pitoisuudet ovat olleet huomattavasti alle alemman raja-arvon 30 mg/l. Näytteissä kiintoainepitoisuus vaihteli välillä <1–18 mg/l.

Savukaasulauhteen pH-mittauksessa on ollut syyskuusta lähtien likaantumisongelmaa, minkä vuoksi mittari on näyttänyt liian korkeaa pH-lukemaa. Kaksi kertaa viikossa otettujen omavalvontanäytteiden perusteella savukaasulauhteen pH vaihteli vuoden 2023 aikana välillä 5,9–8,7, pysyen pääosin viemäriin johdettavan veden raja-arvoissa pH 6–10.

Savukaasulauhteesta otetaan 24 tunnin kokoomanäyte kerran kuukaudessa jatkuvatoimisella näytteenottimella. Näytteistä määritetään raskasmetallipitoisuudet joka kuukausi ja dioksiinien ja furaanien pitoisuudet maaliskuu- ja syyskuussa. Huhtikuun näyte jäi epähuomiossa ottamatta. Korvaava näyte otettiin toukokuun alussa. 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, huhtikuun ja joulukuun näytteessä Oulun Veden raja-arvon 400 mg/l ja joulukuun näytteen pH ylittää Oulun Veden raja-arvon 10, muuten tulokset alittavat raja-arvot.

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 2023.

Kemikaalit	tonnia
Poltettu kalkki (CaO)	748,2
Sammutettu kalkki (Ca(OH) ₂)	223

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

29.2.2024

Lipeä (NaOH)	217,2
Ammoniakkivesi 25 % (NH ₃)	352,6
Aktiivihili	16,24
Amina 8030A (emäksinen vedenkäsittelykemikaali)	2,88

9 Häiriö-/ poikkeustilanteet ja ympäristövahingot

9.1 Savukaasun hiilimonoksidinraja-arvojen ylitykset

Ekovoimalaitoksella tuli vuonna 2023 useita savukaasun hiilimonoksidin raja-arvojen ylityksiä. Asiaa on käsitelty tämän raportin kohdassa 4.3. ja erillisessä lisäselvityksessä, joka toimitetaan ELY-keskukselle vuosiraportoinnin yhteydessä.

9.2 Turbiinin käyttöänoton melupäästöt

Ekovoimalaitoksen turbiinin koekäytöstä joulukuussa 2023 kuului poikkeuksellista melua ja asiasta tuli useita meluvalituksia. Asiaa on käsitelty tarkemmin kohdassa 11. ja erillisessä lisäselvityksessä, joka toimitetaan ELY-keskukselle vuosiraportoinnin yhteydessä.

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, ilmanvaihdesta huolehtii kemiallisella suodattimella varustettu ilmanvaihtokone.

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

Laanilan alueella on otettu käyttöön useita uusia prosesseja vuoden 2023 ja alkuvuoden 2024 aikana. Uusien laitteiden melupäästöt mitataan ja mallinnetaan vuoden 2024 aikana biovoimalaitoksen meluselvityksen yhteydessä.

11 Reklamaatiot

ELY-keskuksen kautta tuli tammikuun 2024 alussa ilmoituksia useista meluvalituksista Laanilan alueelta viikoilla 51, 52 ja 1. Poikkeuksellinen melu liittyi ekovoimalaitoksen turbiinin koekäyttöön. Melu kuuluu turbiinin ylösajoon kuuluvassa lämmitysvaiheessa. Melua päästävään linjaan tullaan asentamaan äänenvaimennin mahdollisimman pian. Asiaa on käsitelty tarkemmin erillisessä lisäselvityksessä, joka toimitetaan ELY-keskukselle vuosiraportoinnin yhteydessä.

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

29.2.2024

12 Energiatehokkuus

Oulun Energia Oy on liittynyt elinkeinoelämän energiatehokkuussopimuksiin kaudelle 2017–2025 ja asettanut samalla ohjeelliset energiansäästötavoitteet vuosille 2020 ja 2025. Energiatehokkuuslain 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. Vuonna 2023 kohdekatselmus tehtiin 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 maaliskuussa 2023. Auditoinneissa tehtiin kohdekäynti ekovoimalaitokselle. Kohdekäynniltä kirjoitettiin kaksi poikkeamaa. Toinen poikkeama liittyi työturvallisuusriskiarviointien läpivientiin ja toinen pelastussuunnitelmissa tunnistettujen riskien harjoittelun puutteisiin.

14 Ympäristöinvestoinnit

Ekovoimalaitokselle hankittiin ja asennettiin vuonna 2023 lämpökamera tulipesään palamisenhallinnan kehittämiseksi. Lämpökameran yhdistämistä palamisenhallintaa ohjaavaksi tullaan selvittämään seuraavien vuosien aikana.

Loppuvuodesta 2023 käynnistettiin lipeän ja ammoniakin purkupaikkojen kehittämisen suunnittelu.

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 laitetoimittajan toimesta.

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

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

29.2.2024

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 19.12.2023. Tarkastuksella käytiin läpi ajankohtaisia ja päästötarkkailuun liittyviä asioita sekä tehtiin laitoskierros. Tarkastuksella tuli tulokseksi lievä rikkomus poikkeuksellisesta melusta tulleiden valitusten ja hiilimonoksidin raja-arvojen useiden ylitysten vuoksi. Näistä asioista pyydettiin lisäselvitykset.

Pelastuslaitos ei tehnyt ekovoimalaitokselle tarkastusta vuonna 2023.

17 Lausuntopyynnöt ja selvitykset

Vuoden 2023 aikana on jätetty seuraavat lausuntopyynnöt ja selvitykset:

- Kysymys jätekoodin 200301 käytöstä ekovoimalaitoksen raportoinnissa 23.2.2023
- Lausuntopyyntö ja suunnitelmien toimittaminen ekovoimalaitoksen turbiinin rakentamisesta 28.2.2023
- Ilmoitus Laanilan kunnossapitotilojen rakentamisesta ekovoimalaitoksen yhteyteen 15.12.2023

18 Toiminnassa tapahtuneet muutokset ja suunnitteilla olevat muutokset

Ekovoimalaitoksen yhteyteen on rakennettu turbiinirakennus. Turbiinilla tuotetaan sähköä ekovoimalaitoksen tuorehöyrystä. Turbiinin jälkeen höyry johdetaan 2,5 barin ja 8 barin höyryverkkoon. Turbiinin koekäytöt alkoivat loppuvuodesta 2023 ja turbiini on otettu tuotantokäyttöön alkuvuodesta 2024.

Ekovoimalaitokselle tulivat voimaan jätteenpolton BAT-päätelmien mukaiset tiukemmat vuorokausikeskiarvot laitoksen normaaleissa operointiolosuhteissa (NOC) 12.11.2023. Aikaisemmat jätteenpolttoasetuksen mukaiset vuorokausiraja-arvot jäivät myös voimaan ja niitä sovelletaan muissa kuin laitoksen normaaleissa operointiolosuhteissa (OTNOC). Laitokselle on rakennettu uudet päästöraportit loppuvuodesta 2023. Tiukentuneen NO_x-päästörajan vuoksi ammoniakikiven syöttöä tulipesään (SNCR) on lisätty loppuvuodesta.

EU:n päästökauppadirektiivin ja päästökauppalaain muutoksen myötä jätteenpoltto tulee siirtymään asteittain mukaan CO₂-päästökauppaan. Jätteenpolttolaitosten päästökaupan mukainen tarkkailu alkaa 1.1.2024. Ekovoimalaitoksen osalta on esitetty Energiavirastolle päästöjen tarkkailusuunnitelma, jonka mukaisesti vuonna 2024 hiilidioksidipäästöjä tarkkaillaan savukaasuista jatkuvatoimisesti mittaamalla ja määrittämällä savukaasuista kertanäytteillä bioperäisen hiilen osuus. Vuoden 2024 CO₂-päästöt ilmoitetaan em. tavalla

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

29.2.2024

lasketun mukaisina ympäristöraportoinnissa. Jätteenpoltto tulee siirtymään varsinaisen päästökaupan ja päästöluvan piiriin myöhemmin, arviolta vuoden 2028 alusta alkaen.

Biovoimalaitoksen ja ekovoimalaitoksen tuotantoa ja toimintoja on kehitetty edelleen yhtenä kokonaisuutena vuonna 2023.

- Biovoimalaitoksen ja ekovoimalaitoksen yhteisen 70 m³:n kevytöljysäiliön viereen on asennettu uusi 100 m³:n kevytöljysäiliö. Uusi säiliö on otettu käyttöön vanhan rinnalle marraskuussa 2023.
- Biovoimalaitoksen ja ekovoimalaitoksen väliin on vuoden aikana 2023 rakennettu ja syksyllä 2023 käyttöönotettu Laanilan sähkökattila, jolla tuotetaan sähköllä kaukolämpöä kaukolämpöverkkoon ja prosessihöyryä teollisuusasiakkaille.
- Laanilan energiantuotannon valvonta on keskitetty biovoimalaitokselle. Laanilaan rakennetaan kunnossapitotilat vuoden 2024 aikana ekovoimalaitoksen viereen.

Tämä asiakirja on allekirjoitettu sähköisesti.

OULUN ENERGIA OY

Voimantuotanto

Antti Juopperi
käyttöpäällikkö

Liitteet

Liite 1	Ekovoimalaitoksen savukaasupäästöraportit 2023
Liite 2	Jätevesitarkkailun yhteenveto 2023
Liite 3.1	Ekovoimalaitoksen AST-mittauksen raportti 2023
Liite 3.2	Ekovoimalaitoksen PDCC/F- ja PAH-mittauksen raportti 17.1.2024
Liite 4.1	Savukaasunpuhdistustuote raportti 2023
Liite 4.2	Kattilatuhka raportti 2023
Liite 4.3	Pohjakuona tulokset 2023

Lähteet

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

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

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