



HSEQ, Heli Heikkinen

28.2.2025

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 2024



OULUN ENERGIA

Oulun Energia Oy | Y-tunnus 0989376-5 | PL 116, 90101 Oulu | Solistinkatu 4, 90140 Oulu

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

28.2.2025

Sisällys

1 Yleistä	3
2 Laitoksen käyttö.....	3
2.1 Tuotanto	3
2.2 Seisokit	3
2.3 Käyntiaika	3
3 Polttoaineet ja jätteen hyödyntäminen.....	3
3.1 Polttoaineiden käyttö	3
3.2 Toiminnassa hyödynnetyt ja käsitellyt jätteet.....	4
3.2.1 Yhdyskunta- ja teollisuusjäte	4
3.2.2 Jätteen laatu	4
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	9
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 ja turbiinilta 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 Savukaasun hiilimonoksidin raja-arvojen ylitykset	16
9.2 Savukaasulauhteen pH-ajan alitukset	16
10 Melu, haju ja pöly	17
11 Reklamaatiot.....	17
12 Energiatehokkuus	17
13 Ympäristöjärjestelmä ja auditoinnit	18
14 Ympäristöinvestoinnit.....	18
15 Ympäristönsuojelun kannalta merkittävät huoltotoimenpiteet.....	18
16 Viranomaistarkastukset	19
17 Lausuntopyyntö ja selvitykset	19
18 Toiminnassa tapahtuneet muutokset ja suunnitteilla olevat muutokset.....	19



Oulun Energia Oy | Y-tunnus 0989376-5 | PL 116, 90101 Oulu | Solistinkatu 4, 90140 Oulu
Puhelinvaihe 08 5584 3300 | info@oulunenergia.fi | www.oulunenergia.fi

28.2.2025

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 2024 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 341,6 GWh korkeapaineista syöttövettä ja prosessihöyryä Laanilan teollisuuspuiston yritysten käyttöön ja 70,3 GWh kaukolämpöä Oulun kaupungin kaukolämpöverkkoon. Kaukolämmöntuotannosta 48,0 GWh:ta on savukaasulauhduttimen tuotantoa. Sähköä tuotettiin 13,5 GWh.

2.2 Seisokit

Ekovoimalaitos on ollut käynnissä lähes koko vuoden. Laitoksella oli kaksi suunniteltua huoltorevisiota 12.–26.5. ja 10.–18.11. Lisäksi laitoksella oli kaksi ennakoimatonta alasajoa 28.1. ja 6.6 betonikappaleen poistamiseksi arinalta. Laitoksella oli myös muita häiriötilanteita, jossa jätteenpoltto jouduttiin keskeyttämään.

2.3 Käyntiaika

Ekovoimalaitoksen käyntiaika vuonna 2024 oli 343,2 vrk = 8237 tuntia.

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 hääkää. Polttoaineiden määrä on esitetty taulukossa 1.

OULUN ENERGIA

Oulun Energia Oy | Y-tunnus 0989376-5 | PL 116, 90101 Oulu | Solistinkatu 4, 90140 Oulu
Puhelinvaihe 08 5584 3300 | info@oulunenergia.fi | www.oulunenergia.fi

28.2.2025

Taulukko 1 Ekovoimalaitoksella energiantuotannossa käytetyt polttoaineet ja hyödynnetyt jätteet vuonna 2024.

Käytetty polttoaine	GWh	tonnia
Kevyt polttoöljy rikitön	7,5	
Prosessikaasu	25,3	
Jäte	405,5	145 943,0

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 2024.

Jäteluokat	Kuvaus	Määrä (tonnia)
200199, 200301, 200399	Yhdyskuntajäte	113 095
191210, 191212	Mekaanisesti lajiteltu jäte	32 698
190801	Jätevedenpuhdistamon välppäjäte	128
200139	Teollisuusperäinen muovi	22
Yhteensä		145 943

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 jättejakeet. Luokkiin 200199, 200399 ja 200301 kuuluu kotitalouksista ja kaupoista kerätty syntypaikkalajiteltu yhdyskuntajäte. Luokat 191210 ja 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.

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

3.2.2 Jätteen laatu

Ekovoimalaitokselle polttoon vastaanotettavan jätteen laatua valvotaan vuorokauden ympäri kameravalvonnalla. Lisäksi tehdään kuukausittaisia jätteen pistokokeita. Pistokokeessa jätteen laatu tarkastetaan silmämääräisesti ja arvioidaan kuorman jättejakeet prosentteina. Erityisesti huomioita kiinnitetään materiaalina hyödynnettäviin jakeisiin, ei-polttokelpoisiin jakeisiin ja

OULUN ENERGIA

Oulun Energia Oy | Y-tunnus 0989376-5 | PL 116, 90101 Oulu | Solistinkatu 4, 90140 Oulu

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

28.2.2025

suuriin kappaleisiin. Pistokokeet kohdistuivat sekä pakkaaviin jäteautoihin eli suoraan kotitalouksilta tuotavaan jätteeseen, siirtokuormauskuljetuksiin että mekaanisesti lajiteltuun polttokelpoiseen jätteeseen.

Lupamääräyksessä 43. määrätty jätteen radioaktiivisuusselvitys tehtiin vuoden 2024 aikana. Selvitys perustui riskiarvioon, tuhkien ja kuonan gamma-analyysiin ja vastaanotettavan jätteen säteilymittauspistokokeisiin joulukuussa 2024. Selvitys ei antanut viitteitä jätteen poikkeavasta radioaktiivisuudesta. Tarkkailuraportti on liitteenä 5.

3.2.3 Jätteen varastointi

Vuoden 2024 alussa Ruskon jätekeskuksessa sijaitsevilla varastoalueella oli varastossa jätettä 2142 tonnia. Varastosta poltettiin jätettä paaleina 3820 tonnia. Paalivarastoon paalattiin jätettä 5000 tonnia lähinnä seisakkien aikana. Vuoden 2024 lopussa jätettä on varastossa 3400 tonnia.

3.2.4 Kansainväliset jätteen siirrot

Ekovoimalaitokselle on vastaanotettu mekaanisesti lajiteltua polttokelpoista jätettä (koodi 191212) 4457 tonnia Norjasta ja 4861 tonnia Irlannista. Kansainvälinen jätteen siirto Suomeen vaatii jätteensiirtoluvan. Jätteensiirroista vastaa Syklo Oy ja jätteensiirtoluvat on haettu Syklo Oy:lle. Hyödyntävä laitos on luvassa kuitenkin Oulun Energia Oy:n 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 mittausjärjestelmillä. Ekovoimalaitoksen päästömittauslaitteet ovat kahdennetut lukuun ottamatta hiukkasmittausta. Päästölaskenta ja -raportointi suoritetaan Valmet DNAInfo-raportointijärjestelmässä. Metallit, dioksiinit, furanit, dioksiinien kaltaiset PCB-yhdisteet ja PAH-yhdisteet mitataan kertamittauksilla.

Savukaasupäästöjen pysymistä ympäristöluvan mukaisissa raja-arvoissa (taulukko 3, 4 ja 5) 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, 4 ja 5 esitetyn suuruiset. Päästöraja-arvoihin verrattavat keskiarvot on laskettava jätteenpolton ollessa päällä mitatuista keskiarvoista,

OULUN ENERGIA

Oulun Energia Oy | Y-tunnus 0989376-5 | PL 116, 90101 Oulu | Solistinkatu 4, 90140 Oulu

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

28.2.2025

joista on vähennetty taulukossa em. esitetyt luottamusvälin rajat. Yksikön käynnistys- ja pysäytysjaksoja ei oteta huomioon päästöraja-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 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 %

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	

Taulukko 5 Kertamittattavien savukaasupäästöjen päästöraja-arvot näytteenottojaksojen keskiarvoina 12.11.2023 alkaen.

Kertamittauksen näytteenottojakson raja-arvot	Raja-arvo NOC-tilanteessa	Raja-arvo OTNOC-tilanteessa
Cd + Tl	0,02 mg/m ³ (n)	0,05 mg/m ³ (n)
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/I-TEQ/m ³ (n)	0,1 ng/I-TEQ/m ³ (n)

OULUN ENERGIA

Oulun Energia Oy | Y-tunnus 0989376-5 | PL 116, 90101 Oulu | Solistinkatu 4, 90140 Oulu
Puhelinvaihe 08 5584 3300 | info@oulunenergia.fi | www.oulunenergia.fi

28.2.2025

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 määrittellään 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 2024. Laskennassa käytetään vuoden 2022 mittaustulosta.

Vuosittaiset metallien, elohopean, dioksiinien ja furaanien sekä PAH-yhdisteiden kertamittaukset tehtiin QAL2-mittausten yhteydessä 27.-29.8.2024.

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. Kokonaispäästöihin on sisällytetty öljytulien aikaiset ylös- ja alasajotilanteiden päästöt.

Jätteenpolttolaitosten CO₂-päästöjen EU:n päästökaupan mukainen tarkkailuvelvoite on alkanut 1.1.2024. Taulukossa 7 ilmoitetut CO₂-päästöt perustuvat jatkuvatoimiseen mittaukseen savukaasuista ja savukaasusta otettuihin näytteisiin, joista on määritetty bioperäisen hiilen osuus. CO₂-päästöjen tarkkailusuunnitelma hyväksyttiin 27.2.2025. Taulukossa 7 ilmoitetut CO₂-päästöt on laskettu tarkkailusuunnitelman mukaisesti. Aiempina vuosina ekovoimalaitoksen CO₂-päästöt on laskettu vastaanotetun jätteen määrästä Tilastokeskuksen kertoimilla. CO₂-päästöt nousivat merkittävästi edellisvuodesta, johtuen tarkkailutavan muutoksesta ja jätteen hyödyntämisen määrän lisääntymisestä.

Liitteenä 1 on päästöjen vuosiraportit vuodelta 2024.



Oulun Energia Oy | Y-tunnus 0989376-5 | PL 116, 90101 Oulu | Solistinkatu 4, 90140 Oulu
Puhelinvaihe 08 5584 3300 | info@oulunenergia.fi | www.oulunenergia.fi

28.2.2025

Taulukko 7 Vuoden 2024 jatkuvatoimisesti mitattujen päästöjen ja hiilidioksidin ominaispäästöt mg/m³(n) laitoksen normaaliolosuhteissa (NOC) sekä ominaispäästöt mg/m³(n) ja vuosipäästöt ilmaan (t/a) koko käyntiajalta.

Epäpuhtaus	Ominaispäästö NOC mg/m ³ n	Ominaispäästö mg/m ³ n	Kokonaispäästö t/a
Rikkidioksidi (SO ₂)	1,1	1,2	1,47
Typen oksidit NO _x (NO ₂ :na)	111,5	110,8	141,74
Hiukkasten kokonaismäärä	0,5	0,5	0,68
Hiilimonoksidi (CO)	19,9	19,9	22,70
Haihtuva orgaaninen kokonaishiili (TOC)	0,7	0,7	1,02
Kloorivety (HCl)	0,0	0,0	0,07
Fluorivety (HF)	0,0	0,0	0,01
Ammoniakki (NH ₃)	1,1	1,1	1,81
Hiilidioksidi CO ₂ (fossiilinen)		56,1 t/TJ	88 504
Hiilidioksidi CO ₂ (bio)		54,1 t/TJ	85 328

Taulukko 8 Vuoden 2024 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	0,0002	0,13
Kadmium, Cd	0,0000	0,02
Tallium, Tl	0,0002	0,20
Antimoni, Sb	0,0001	0,11
Arseeni, As	0,0002	0,20
Lyijy, Pb	0,0011	0,95
Kromi, Cr	0,0007	0,61
Koboltti, Co	0,0019	1,65
Kupari, Cu	0,2952	0,30
Mangaani, Mn	0,0007	0,61
Nikkeli, Ni	0,2431	0,24
Vanadiini, V	0,1997	0,20
Cd + Tl	0,0003	0,22
Sb + As + Pb + Cr + Co + Cu + Mn + Ni + V	0,7427	4,87
Muut haitta-aineet	Ominaispäästö µg/m ³ n	Kokonaispäästö g/a
Dioksiinit ja furaanit	0,00000033	0,00029
Dioksiinien kaltaiset PCB:t	0,00000072	0,00063
PAH-yhdisteet (EPA16)	0,82	711,87

OULUN ENERGIA

Oulun Energia Oy | Y-tunnus 0989376-5 | PL 116, 90101 Oulu | Solistinkatu 4, 90140 Oulu
Puhelinvaihe 08 5584 3300 | info@oulunenergia.fi | www.oulunenergia.fi

28.2.2025

4.3 Päästöjen vertailu lupamääräyksiin

Vuonna 2024 ekovoimalaitoksella tuli 5 kpl häkäraja-arvojen (CO) 30 minuutin ja useita 10 minuutin ylityksiä. Muilta osin savukaasupäästöjen keskiarvot alittivat niille annetut raja-arvot (taulukot 3, 4 ja 5) 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 27.-28.8.2024 Raportti on liitteenä 3.
- vuoden aikana mitatuista hiilimonoksidin vuorokausikeskiarvoista 97 prosenttia ei ylitä raja-arvoa 50 mg/m³(n),
 - Tämä täyttyy, vuorokausikeskiarvot eivät ylittäneet raja-arvoa.
- yksikään puolen tunnin keskiarvoina määritetyistä hiilimonoksidin mittauksista ei ylitetä raja-arvoa 100 mg/m³(n) minkä tahansa 24 tunnin jakson aikana ja
 - Tämä ei täyty. Puolen tunnin keskiarvo ylitti raja-arvon 5 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 2024 33 kpl. Ylitykset tulivat 30.1. ylösajotilanteessa. Ylitys oli lyhytaikainen, mutta laskentatavasta johtuen laitoksen käynnistyessä ylitystilanteiden laskennan ehto täyttyi usean tunnin ajan, koska liukuvalla 24 tunnin jaksolla oli vain vähän kymmenen minuutin keskiarvoja.
- yksikään dioksiinien ja furaanien vähintään kuuden ja enintään kahdeksan tunnin näytteenottoajan kuluessa mitattavista keskiarvoista ei ylitä raja-arvoja sekä
 - Tämä täyttyy, kertamittaukset on tehty 27.-28.8.2024. Raportti on liitteenä 3.
- 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 55 kpl ja rikkidioksidilla 32 kpl. Vuoden 2024 aikana puolen tunnin keskiarvoylityksiä olisi pitänyt olla yli 479 kpl/komponentti, jotta 3 % olisi yli raja-arvon.

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.

OULUN ENERGIA

Oulun Energia Oy | Y-tunnus 0989376-5 | PL 116, 90101 Oulu | Solistinkatu 4, 90140 Oulu
Puhelinvaihe 08 5584 3300 | info@oulunenergia.fi | www.oulunenergia.fi

28.2.2025

QAL1 eli mittausjärjestelmän ja menetelmän tarkoituksenmukaisuuden arviointi on tehty laitevalmistajan toimesta järjestelmän asennuksen yhteydessä.

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

Ekovoimalaitokselle tehtiin QAL2-laadunvarmistusmittaus 27.-28.8.2024. CO- ja NOx-mittausten pitoisuus oli mittauksissa riittävän korkea kalibrintisuoran määrittämiseen. Hiukkas-, HCl-, HF-, NH₃- ja TVOC-pitoisuudet olivat hyvin pieniä (alle 30 % raja-arvosta). Savukaasunvirtausmittaukselle ja CO₂-mittauksille määritettiin samassa yhteydessä kalibrintisuorat EU:n CO₂-päästötarkkailusuunnitelman mukaisesti. Kalibrintisuorat on viety laskentaan. Raportti on liitteenä 3.

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 ylity.

FTIR-mittauslaitteelle on kirjautunut vuonna 2024 mittalaittehäiriötä 0,6 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 2024 häiriössä 240,3 tuntia. Laite tekee automaattisia puhdistuksia ja vertailutestejä neljän tunnin välein, jotka kirjautuvat päästöraportille mittalaittehäiriönä, noin 0,7 tuntia vuorokaudessa. Automaattisista testeistä on aiheutunut häiriöaikaa 238,3 tuntia. Vikatilanteet ovat olleet lyhytkestoisia ja niitä on kertynyt yhteensä 2,0 tuntia vuodelle 2024.

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

OULUN ENERGIA

Oulun Energia Oy | Y-tunnus 0989376-5 | PL 116, 90101 Oulu | Solistinkatu 4, 90140 Oulu

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

28.2.2025

savukaasujenpuhdistustuotetta. Ekovoimalaitoksella syntyneet tuhkat ja niiden käsittely vuonna 2024 on esitetty taulukossa 7. Tuhkien määrä vuonna 2024 oli 22,5 % poltetun jätteen määrästä.

Taulukko 7 Ekovoimalaitoksella syntyneet tuhkat vuonna 2024.

Tuhkalaatu	Määrä (t/a)	Vastaanottaja	Käsittely
Pohjakuona	25 698	Fortum Waste Solutions Oy, Ruskon jätekeskus, kuonan käsittelyalue	Jätteen ikäännyttäminen ja välivarastointi ennen hyötykäyttöä: metallien talteenotto ja hyödyntäminen maanrakentamisessa
Kattilatuhka	3 652	Lassila & Tikanoja Oyj, Oulun Välimaan jätteenkäsittelyalue	loppusijoitus vaarallisen jätteen kaatopaikalle
Savukaasunpuhdistustuote	3 526	Lassila & Tikanoja Oyj, Oulun Välimaan jätteenkäsittelyalue	loppusijoitus vaarallisen jätteen kaatopaikalle

Kattilatuhka (sisältää lentotuhkan) ja savukaasunpuhdistustuote on luokiteltu vaaralliseksi jätteeksi korkean sinkkipitoisuuden vuoksi. Oulun Energia on hankkinut näiden tuhkakajakeiden kuljetuksen ja käsittelyn Lassila & Tikanoja Oyj:lta. Nämä tuhkakajakeet kuljetettiin Oulun Välimaan materiaalitehokkuuskeskukseen välivarastoitavaksi ja tutkittavaksi näytteenottosuunnitelman mukaan. Raportit tuhista on liitekohdassa 4.

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 2024 hyödynnetyn jätteen määrästä 17,6 %. Kuonan kuljetuksesta ja loppukäsittelystä on vastannut 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 liitekohdassa 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 | Solistinkatu 4, 90140 Oulu

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

28.2.2025

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 käyttöpaikkahakkurilta ja kunnossapitotiloista.

Ekovoimalaitoksella syntyneet jätteet vuodelta 2024 on esitetty taulukossa 8.

Taulukko 8 Ekovoimalaitoksella syntyneet jätteet 2024.

Jätelaji	Määrä (t/a)	Vastaanottaja
Lietteen- ja hiekanerotuskaivojäte	13	Kiertokaari Oy
Rakennusjäte	17	Syklo Oy, Kempeleen Siirtokuljetus Oy
Metalliromu	46	Syklo Oy, Kuusakoski Oy
Polttokelpoinen jäte	15	Oulun Energia Oy (L&T)
SRF:ää sisältävät sulamisjätteet	50	Syklo Oy
Pakkausmetalli	0,2	L&T Ympäristöpalvelut Oy
Keräyspaperi	0,5	L&T Ympäristöpalvelut Oy
Pahvi ja kartonki	2,0	L&T Ympäristöpalvelut Oy
Biojäte	0,6	Gasum Oy
Pakkauslasi	0,2	L&T Ympäristöpalvelut Oy
Värillinen kalvomuovi	0,1	L&T Ympäristöpalvelut Oy
Öljynerottimen öljyinen vesi	8,5	Kiertokaari Oy
Käytetty voiteluöljy	4,3	L&T Teollisuuspalvelut Oy
Öljyinen jäte	2,7	L&T Teollisuuspalvelut Oy
Jarru- ja jäähdytinneste	0,5	L&T Teollisuuspalvelut Oy
Pilaantunut maa	0,7	Kiertokaari Oy

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.

OULUN ENERGIA

Oulun Energia Oy | Y-tunnus 0989376-5 | PL 116, 90101 Oulu | Solistinkatu 4, 90140 Oulu

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

28.2.2025

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§).

6 Vedenkäyttö

Ekovoimalaitoksen vedenkäyttömäärät on esitetty taulukossa 9.

Taulukko 9 Ekovoimalaitoksen vedenkäyttö vuonna 2024.

Vedenotto	Määrä (m ³)
Jokivesi, jäähdytysvesi	993 872
Kaupunkivesi, Oulun Vesi	2 470
Täyssuolapoistettu vesi tehtailta (TSP-vesi)	140 287
Täyssuolapoistettu vesi biovoimalaitokselta (TSP-vesi)	47 437

Ekovoimalaitoksella käytetään Laanilan teollisuuspuiston tehdasvesiverkosta otettavaa jokivettä jäähdytysvetenä. Lisäksi jokivettä käytetään palovesi- ja sprinklerjärjestelmissä ja lattioiden pesuvetenä. Ekovoimalaitoksen turbiini otettiin käyttöön loppuvuodesta 2023. Turbiinin käyttöönoton myötä jäähdytysveden käyttömäärä on kasvanut ja vuoden 2024 jäähdytysvesimäärä on huomattavasti suurempi kuin edellisvuonna.

Ekovoimalaitoksella käytetään täyssuolapoistettua vettä (TSP-vesi) kemikaalien käsittelyyn ja tiettyjen laitteiden jäähdytykseen. Ekovoimalaitoksen omien prosessien lisäksi laitoksella käytetään TSP-vettä lisävetenä korvaamaan prosessihöyryverkon ja lauhteen palautuksen häviöitä. TSP-veden käyttömäärä kasvoi edellisvuosista.

Kaupunkivettä käytetään tauko- ja sosiaalityötiloissa, hätäsuihuissa, hätäjäähdytysvetenä ja palovesiverkoston varavetenä. Kaupunkiveden käyttö on ollut vuonna 2024 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 ulospuhallusvedet ja puhtaat lauhdesäiliön ylivuotovedet. Ekovoimalaitoksen turbiinin jäähdytysvesi johdetaan jäähdytyksen jälkeen hiekan- ja öljynerottimen kautta omaa reittiä teollisuuspuiston avo-ojaan ja sieltä Oulujokeen. Turbiinirakennusalueen ja Laanilan kunnossapitotilojen alueen sadevedet ja turbiinin puhtaat prosessivedet johdetaan turbiinin jäähdytysvesien kanssa samaa reittiä avo-ojaan ja sieltä Oulujokeen. Oulujokeen johdettiin vuonna 2024 vettä 1 007 057 m³, josta suurin osa on jäähdytysvesiä.

OULUN ENERGIA

Oulun Energia Oy | Y-tunnus 0989376-5 | PL 116, 90101 Oulu | Solistinkatu 4, 90140 Oulu

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

28.2.2025

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 2024.

	kiintoaine keskiarvo (mg/l)	pH vaihteluväli	TOC keskiarvo (mg/l)	johtokyky keskiarvo (µS/cm)
Viivästysallas viikkonäytteet 2024	6,0	5,9–8,9	9,6	33,6
Oulujoen vedenlaatu 2024 ¹	3,5	6,6–7,2		34,5

Ympäristöluvan lupamääräyksen 43 mukaan viivästysaltaasta ja turbiinilta lähtevästä jäähdytysvedestä otetaan 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 2024 laajemmat analyysit otettiin viivästysaltaasta elokuussa ja turbiinin jäähdytysvesistä lokakuussa. Tulosten perusteella haitta-aineiden pitoisuudet olivat joko erittäin pieniä tai alle määritysrajojen ja muilta osin vedenlaatu vastasi Oulujoen vedenlaatua. Turbiinin vesinäytteeseen oli tullut näytteenotto-/sulkuventtiilikäivon pohjalta hiekkaa ja näytteen kiintoainepitoisuus oli korkea. 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. Vuoden 2024 likaisia prosessivesiä ei viety muualle käsittelyyn.

7.3 Viemäriin johdettavat jätevedet

Savukaasulauhduttimen lauhde käsitellään lauhteenpuhdistusprosessissa, jonka jälkeen se johdetaan kaupungin jätevesiviemäriin. Viemäriin johdetaan myös jätteenvastaanottohallin ja kattilahallin lattiaviemäröinnin vedet, tauko- ja sosiaalitilojen jätevedet sekä tulipesäkameran jäähdytysvesi. Vuonna 2024 ekovoimalaitoksella käytettiin jätebunkkerin jätemurskaa, jätemurska käyttää jäähdytykseen jokivettä, joka johdetaan viemäriin. Jäähdytys on ollut päällä vain murskan käytön aikana. Vedet johdetaan viemäriin hiekan- ja öljynerotuskaivojen kautta.

Ekovoimalaitokselta kaivo 2:n kautta viemäriin johdettavan veden määrää mitataan. Viemäriin johdettiin mittauksen mukaan kaivo 2:n kautta 47 048 m³ vettä.

OULUN ENERGIA

Oulun Energia Oy | Y-tunnus 0989376-5 | PL 116, 90101 Oulu | Solistinkatu 4, 90140 Oulu

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

28.2.2025

Savukaasulauhteen ja viemäriin johdettavan veden tarkkailutulokset on esitetty liitteessä 3.

Puhdistetun savukaasulauhteen määrää, pH:ta ja lämpötilaa mitataan jatkuvatoimisesti ennen johtamista viemäriin. Kiintoainetta on tarkkailtu kerran päivässä otettavista näytteistä. Näytteistä määritetään myös pH kaksi kertaa viikossa.

Savukaasulauhteen pH-mittauksessa oli kalkkisaostumista johtuvaa likaantumista tammi-helmikuussa. Heinäkuussa savukaasulauhteen pH:n säätöön käytettävän lipeän annostelupumppu rikkontui ja jätevesiviemäriin pääsi ajoittain hapanta vettä. Hapan vesi vaikutti myös pH-anturiin ja sen näyttämä ei ole pysynyt luotettavana pitkään kalibrointien jälkeen. Anturi vaihdettiin syyskuussa, jonka jälkeen mittaus on toiminut. Omavalvontanäytteiden ja muiden prosessissa olevien mittausten perusteella viemäriin johdettavan savukaasulauhteen pH on ollut tasaisesti viemäriin johdettavan veden raja-arvoissa pH 6–10 heinäkuun poikkeustilannetta lukuun ottamatta. Poikkeustilanne on käsitelty tarkemmin kohdassa 9.2.

Savukaasulauhteen näytteiden kiintoainepitoisuus vaihteli välillä <1–42 mg/l. Kiintoainepitoisuus ylitti raja-arvon 30 mg/l 24.4. näytteessä (39 mg/l) sekä 25.4. näytteessä (42 mg/l). Korkeat pitoisuudet johtuivat todennäköisesti vuotavasta pussisuodattimesta. Muuten tulokset olivat alle raja-arvon. Lupamääräyksen 19 mukaisesti kiintoaineen näytetuloksista 95 % on alitettava raja-arvo 30 mg/l ja 100 % raja-arvo 45 mg/l. Näytteitä otettiin 217 kappaletta, joten näytetuloksista 99 % alitti raja-arvon 30 mg/l. Lupamääräystä on noudatettu.

Savukaasulauhteesta otetaan 24 tunnin kokoomanäyte kerran kuukaudessa jatkuvatoimisella näytteenottimella. Näytteistä määritetään raskasmetallipitoisuudet joka kuukausi ja dioksiinien ja furaanien pitoisuudet maalisi- ja syyskuussa. Huhtikuun näyte jäi epähuomiossa ottamatta, mutta korvaava näyte otettiin toukokuun alussa. Savukaasulauhteen 13.8. näytteen elohopean pitoisuuden tulos ylitti raja-arvon. Aktiivihiihen syöttöön tehtiin korjauksia ja uusintanäyte otettiin 21.8. Uusintanäytteen tulos alitti raja-arvot. Lupamääräyksen 19 mukaisesti metallien ja metalloidien mittaustuloksista enintään yksi vuodessa saa ylittää raja-arvot. Elohopean osalta raja-arvo ylittyi yhden kerran, joten lupamääräystä on noudatettu.

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. Yksi pH- ja sulfaatinäytteistä jäi epähuomiossa ottamatta. Kaivo 2 sulfaattipitoisuus on ylittänyt Oulun Veden raja-arvon 400 mg/l kaikissa näytteissä, muilta osin kaikki näytetulokset alittivat raja-arvot.

Ekovoimalaitokselta johdetaan jätevetä viemäriin ns. kaivo 1:n ja kaivo 2:n kautta. Savukaasulauhde johdetaan viemäriin kaivo 2:n kautta. Kaivo 2 kautta johdettava jätevetä on tarkkailtu tiheästi kerran viikossa omavalvontanäytteillä sulfaattipitoisuuksien seuraamiseksi. Korkeat sulfaattipitoisuudet johtuvat savukaasulauhteen puhdistuksen



Oulun Energia Oy | Y-tunnus 0989376-5 | PL 116, 90101 Oulu | Solistinkatu 4, 90140 Oulu

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

28.2.2025

haasteista. Toimenpiteistä sulfaattipitoisuuden pienentämiseksi on toimitettu yhteenveto Oulun Vedelle ja asian käsittely jatkuu vuonna 2025.

8 Kemikaalien käyttö

Ekovoimalaitoksella käytettyjen kemikaalien käyttömäärät on esitetty taulukossa 11. Kemikaalien käyttömäärät ilmoitettu ostettujen määrien perusteella ja raportoitu KemiDigi-järjestelmään. Ammoniakkiveden kulutus nousi merkittävästi edellisvuosista, ammoniakkin syöttöä kattilaan on lisätty marraskuussa 2023 tiukentuneen savukaasun NO_x-vuorokausipäästörajan vuoksi.

Taulukko 11 Voimalaitoksella käytetyt kemikaalit vuonna 2024.

Kemikaalit	tonnia
Poltettu kalkki (CaO)	946
Sammutettu kalkki (Ca(OH) ₂)	230
Lipeä (NaOH)	203
Ammoniakkivesi 25 % (NH ₃)	719
Aktiivihiili	31
Amina 8030A (emäksinen vedenkäsittelykemikaali)	0

9 Häiriö-/ poikkeustilanteet ja ympäristövahingot

9.1 Savukaasun hiilimonoksidin raja-arvojen ylitykset

Vuonna 2024 ekovoimalaitoksella tuli 5 kpl häkäraja-arvojen (CO) 30 minuutin ja useita 10 minuutin ylityksiä.

- 28.1. palamisen häiriö jätteen laadun takia aiheutti yhden 30 minuutin häkäraja-arvon ylityksen
- 30.1. palamisen häiriö ylösajossa jätteen laadun takia aiheutti yhden 30 minuutin häkäraja-arvon ylityksen ja 33 tilannetta, jossa 10 minuutin raja-arvo ylittyi (tarkemmin kohdassa 4.3).
- 1.10. kattilatuhkan poiston häiriö aiheutti yhden 30 minuutin häkäraja-arvon ylityksen
- 7.11. palamisen häiriö jätteensyöttimen tukoksen takia aiheutti yhden 30 minuutin häkäraja-arvon ylityksen
- 18.12. palamisen häiriö jätteentyöntimen jumittuessa polttoon päätyneen suuren kappaleen takia aiheutti yhden 30 minuutin häkäraja-arvon ylityksen

Raja-arvojen ylityksestä on tehty tarkemmat häiriöraportit, jotka on toimitettu ELY-keskukselle YLVAn kautta.

9.2 Savukaasulauhteen pH-rajan alitukset

Ekovoimalaitoksen savukaasulauhde on hapanta, minkä vuoksi sen pH:ta nostetaan lipeällä ennen johtamista jätevesiviemäriin. Jätevesiviemäriin johdettavan veden pH:n tulee olla välillä

OULUN ENERGIA

Oulun Energia Oy | Y-tunnus 0989376-5 | PL 116, 90101 Oulu | Solistinkatu 4, 90140 Oulu

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

28.2.2025

6–10 teollisuusjätevesisopimuksen mukaisesti. Ympäristöluvassa ei ole määrätty raja-arvoja savukaasulauhteen pH:lle. Lipeän annostelupumpun rikkoutumisen ja tilalle vaihdetun uuden pumpun käyttöönotto-ongelmien vuoksi jätevesiviemäriin johdettiin ajoittain hapanta vettä. Savukaasulauhdetta johdetaan viemäriin keskimäärin 1 kg/s eli noin 3,6 m³/h. Raja-arvon pH 6 alittavalla, mutta lievästi happamalla (pH yli 4,5) ei ole arvioitu olevan merkittävää vaikutusta viemäriille tai jätevedenpuhdistamolle. Merkittävästi happaman (pH 2,5–4,5) veden määrä on ollut 19.7. noin 45 m³ (12,5 h), 23.7. noin 18 m³ (5 h) ja 24.7. noin 29 m³ (8 h). Häiriön toistumisen estämiseksi lipeäpumppu on kahdennettu. Tilanteesta on tehty tarkempi häiriöraportti, joka on toimitettu ELY-keskukselle YLVAn kautta ja Oulun Vedelle sähköpostilla.

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 pölyä tai roskaantumista ympäristöön. Piha-alueita, erityisesti jätteenvastaanottohallin edustaa ja tuhkien purkupaikkoja, siivotaan säännöllisesti harjakoneella.

Ekovoimalaitoksen turbiinin lämmityshöyrylinjaan asennettiin äänenvaimennin keväällä 2024. Ekovoimalaitoksen turbiinin ja muiden Laanilan alueella käyttöönotettujen uusien prosessien käynninaikainen melupäästö mitattiin ja otettiin huomioon biovoimalaitoksen meluselvityksissä vuonna 2024. Meluselvityksen tulokset on käsitelty tarkemmin Laanilan biovoimalaitoksen vuosiraportissa.

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 asennettiin äänenvaimennin keväällä 2024. Tilanne käsiteltiin tarkemmin vuoden 2023 vuosiraportoinnin yhteydessä.

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, jossa kohdekatselmus tehtiin Toppila 2:lle. Vuoden 2019 lopussa tehtiin uusi energiakatselmus,

OULUN ENERGIA

Oulun Energia Oy | Y-tunnus 0989376-5 | PL 116, 90101 Oulu | Solistinkatu 4, 90140 Oulu

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

28.2.2025

jossa kohdekatselmus suoritettiin kaukolämpöverkolle, sisältäen kaukolämpöverkon pumppaamot ja lämpökeskukset. Vuonna 2023 tehtiin uusi energiakatselmus, jossa kohdekatselmus suoritettiin 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 helmi-maaliskuussa 2024. Kyseessä oli uudelleensertifiointi. Auditoinneissa tehtiin Energiantuotannon osalta kohdekäyntejä lämpökeskuksille, biovoimalaitokselle ja ekovoimalaitokselle. Kohdekäynneillä ei havaittu yhtään poikkeamaa.

14 Ympäristöinvestoinnit

Ekovoimalaitoksen kemikaalien purkupaikat ja biovoimalaitoksen kanssa yhteinen kevyen polttoöljyn purkupaikka uusittiin kesällä 2024. Ekovoimalaitoksen aiempi ammoniakkiveden purkupaikka poistettiin käytöstä ja aiempi lipeän purkupaikka muutettiin sekä lipeän että ammoniakkiveden purkupaikaksi (jatkossa kemikaalien purkupaikka).

Kemikaalien ja kevyen polttoöljyn purkupaikan muutoksessa purkupaikkojen allastilavuutta kasvatettiin asentamalla maan alle toinen vuotoallas ja muotoilemalla maanpintaa ja asfaltointia. Muutoksen tarkoituksena oli suurentaa allastilavuutta vastaamaan nykyisin käytössä olevan kuljetuskaluston suurinta osastotilavuutta ja varmistaa, että mahdolliset vuodot ohjautuvat vuotoaltaisiin. Kevyen polttoöljyn purkupaikan ja kevytöljysäiliöiden vuotoaltaiden sadevedet ohjattiin biovoimalaitoksen hulevesijärjestelmään uuden hiekan- ja 1-luokan öljynerottimen kautta. Molemmille purkupaikoille tehtiin pienempiä parannuksia ja automatisointia sadeveden poistoon vuotoaltaista, purkuyhteisiin ja vuodonilmaisuun.

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 laitosesikön 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 | Solistinkatu 4, 90140 Oulu

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

28.2.2025

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 19.12.2024. Tarkastuksella käytiin läpi ajankohtaisia ja päästötarkkailuun liittyviä asioita sekä tehtiin laitoskierros. Tarkastuksella ei havaittu puutteita eikä vaadittu toimenpiteitä.

Pelastuslaitos teki ekovoimalaitokselle määräaikaistarkastuksen 11.9.2024.

17 Lausuntopyynnöt ja selvitykset

Vuoden 2024 aikana on jätetty seuraavat lausuntopyynnot ja selvitykset:

- Määräaikaistarkastuksella vaadittu lisäselvitys häkäräja-arvojen ylittymisen ehkäisemisen toimenpiteistä 27.2.2024
- Määräaikaistarkastuksella vaadittu lisäselvitys turbiinin meluntorjuntatoimenpiteistä 27.2.2024, ilmoitus äänenvaimentimen käyttöönotosta 24.5.2024
- Ilmoitus kemikaalien purkupaikkojen muutoksista 14.3.2024
- Ilmoitus kevyen polttoöljyn purkupaikan muutoksesta 14.3.2024
- Lausuntopyyntö jätteen hyödyntämisestä jättekoodi 190203 7.2.2024, lausunto 29.2.2024, ei toteutunut vuonna 2024
- Lausuntopyyntö jätteen hyödyntämisestä jättekoodi 190503 28.10.2024, lausunto 8.11.2024, ei toteutunut vuonna 2024

18 Toiminnassa tapahtuneet muutokset ja suunnitteilla olevat muutokset

Biovoimalaitoksen ja ekovoimalaitoksen tuotantoa ja toimintoja on kehitetty edelleen yhtenä kokonaisuutena vuonna 2024. Laanilan ekovoimalaitoksen viereen valmistuivat Laanilan kunnossapitotilat joulukuussa 2024.

Oulun Energian vetyhankkeen ympäristövaikutusten arviointi (YVA) käynnistyi loppuvuodesta 2024. Hankkeen tavoitteena on rakentaa kapasiteetiltaan jopa 100 megawatin (MW) elektrolyysilaitos Laanilan teollisuuspuistoon. Hankekokonaisuus sisältäisi myös hiilidioksidin talteenottolaitoksen Laanilan voimalaitoksilta, vedyn ja hiilidioksidin varastoinnin sekä jatkojalostuslaitoksen, jonka lopputuotteena voi olla esimerkiksi metaani tai metanoli.

Tämä asiakirja on allekirjoitettu sähköisesti.

OULUN ENERGIA OY
Energiantuotanto

OULUN ENERGIA

Oulun Energia Oy | Y-tunnus 0989376-5 | PL 116, 90101 Oulu | Solistinkatu 4, 90140 Oulu
Puhelinvaihe 08 5584 3300 | info@oulunenergia.fi | www.oulunenergia.fi

28.2.2025

Antti Juopperi
Head of Production Operations

Liitteet

- Liite 1 Ekovoimalaitoksen savukaasupäästöraportit 2024
Liite 2 Jätevesitarkkailun yhteenveto 2024
Liite 3 Ekovoimalaitoksen QAL2- ja kertamittausten raportti 2024
Liite 4.1 Savukaasunpuhdistustuote raportti 2024
Liite 4.2 Kattilatuhka raportti 2024
Liite 4.3 Käsittelemättömän pohjakuonan raportti 2024
Liite 5 Jätteen radioaktiivisuusselvitys 2024

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 | Solistinkatu 4, 90140 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