



HSEQ / 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

Oulun Energian Laanilan biovoimalaitoksen vuosiraportti 2024



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

Sisälllys

1.	Yleistä	3
2.	Laitoksen käyttö	3
2.1	Tuotanto	3
2.2	Seisokit	3
2.3	Käyntiaika	4
3.	Polttoaineet	4
3.1	Polttoaineiden kulutus	4
3.2	Toiminnassa hyödynnetyt jätteet	4
3.3	Puupolttoaineiden varastointi	4
3.4	Polttoaineiden laatutiedot	5
4.	Savukaasupäästöt	6
4.1	Päästöjen tarkkailu	6
4.2	Vuosi- ja ominaispäästöt	8
4.3	Päästöjen vertailu lupamääräyksiin	9
4.4	Päästömittauslaitteiden laadunvarmistus	9
4.5	Päästömittauslaitteiden toiminta	10
4.6	Puhdistinlaitteiden toiminta	11
5.	Toiminnassa syntyneet jätteet ja niiden käsittely	11
5.1	Tuhkat	11
5.2	Muut jätteet	12
6.	Jäähdytys- ja jätevedet	14
6.1	Käytetyt ja vesistöön johdetut vesimäärät	14
6.2	Vesistöön johdettavien hulevesien tarkkailu	14
6.3	Savukaasulauhteen tarkkailu	14
6.4	Vesijohtovesien pehmennysvesien tarkkailu	16
7.	Kemikaalien käyttö	16
8.	Häiriö-/poikkeustilanteet ja ympäristövahingot	16
8.1	Savukaasun NO _x -vuorokausiraja-arvon ylitys	16
9.	Melu	16
10.	Pölyäminen	17
11.	Reklamaatiot	18
12.	Energiatehokkuus	18
13.	Ympäristöjärjestelmä ja auditoinnit	18
14.	Ympäristöinvestoinnit	18
15.	Ympäristönsuojelun kannalta merkittävät huoltotoimenpiteet	19
16.	Viranomais tarkastukset	19
17.	Lausuntopyyntö ja selvitykset	19
18.	Toiminnassa tapahtuneet muutokset ja suunnitteilla olevat muutokset	20



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

1. Yleistä

Oulun Energian Laanilan biovoimalaitokselle on myönnetty ympäristö- ja vesitalouslupa 22.12.2017 PSAVI nro 114/2017/1. Voimalaitoksen ympäristölupamääräyksiä muutettiin osin 6.5.2020 annetulla päätöksellä PSAVI nro 47/2020. Muutos koski vesienkäsittelyä ja jäähdytysvedenottoa. Päätöksellä muutettiin lupaehtoja 14, 15, 16 ja 46 ja annettiin uusi lupamääräys A. Voimalaitoksen ympäristölupamääräyksiä muutettiin edelleen 19.12.2022 annetulla päätöksellä PSAVI nro 157/2022. Muutos koski SRF:n määrän lisäystä, puun varastointimäärän kasvatusta kahdella uudella varastokentällä ja pölyselvitystä. Päätöksellä muutettiin lupamääräyksiä 3, 7, 22 ja 23 sekä annettiin uudet lupamääräykset 23A, 23B, 23C ja 56A.

Biovoimalaitoksen tarkkailusuunnitelman ensimmäinen versio on toimitettu Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskukselle 31.1.2019. Tarkkailusuunnitelma on päivitetty 31.8.2020 ja 31.1.2024.

Ympäristöluvan mukaisesti voimalaitoksen toiminnasta ja ympäristökuormituksesta ja -vaikutuksista raportoidaan vuosittain valvontaviranomaiselle. Tähän raporttiin on koottu tiedot vuoden 2024 toiminnasta, päästöistä ja ympäristövaikutuksista. Yksityiskohtaiset päästötiedot on syötetty ympäristöviranomaisten ylläpitämään YLVA-järjestelmään.

2. Laitoksen käyttö

2.1 Tuotanto

Biovoimalaitos tuotti vuoden aikana sähköä, kaukolämpöä Oulun kaupungin kaukolämpöverkkoon ja Laanilan teollisuuspuiston aluelämpöverkkoon sekä lämpöä ja 2,5 barin ja 8 barin prosessihöyryä teollisuuspuiston yritysten käyttöön. Yhteenveto tuotantomääristä on esitetty taulukossa 1.

Taulukko 1 Voimalaitoksen tuotanto

Voimalaitos	Sähkö GWh	Kaukolämpö GWh	Prosessihöyry ja -lämpö GWh
Biovoimalaitos	155,3	721,4	91,3
Savukaasulauhdutin		251,3	
Yhteensä	155,3	972,6	91,3

2.2 Seisokit

Biovoimalaitos on ollut käynnissä lähes koko vuoden. Laitoksella oli puhdistusseisokki 27.2.–4.3. sekä suunniteltu huoltorevisio 9.8.–31.8. Laitoksen käynnissä oli muutama lyhyeksi jäänyt häiriötilanne, jotka olivat turbiinin pikasulun aiheuttama alasajo 12.1., ylösajon keskeyttäminen 1.–7.9. vuotavien venttiileiden korjaamiseksi ja kytkinvarokkeen vikaantumisesta johtuneen 20 kV katkaisijan aukeamisen aiheuttama alasajo 25.11.

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

2.3 Käyntiaika

Voimalaitoksen kattila oli käynnissä 333,3 vrk = 7999,0 h.

3. Polttoaineet

3.1 Polttoaineiden kulutus

Voimalaitoksella tuotetusta energiasta tuotettiin 81 % puulla, 1,2 % turpeella, 17,5 % SRF:llä ja purkupuulla sekä 0,3 % öljyllä. Edellisvuoteen verrattuna puun ja SRF:n osuudet kasvoivat hieman vähentäen turpeen osuutta polttoaineista. Polttoaineiden käyttö on esitetty taulukossa 2.

Taulukko 2 Voimalaitoksen polttoaineiden kulutus vuonna 2024.

Polttoaineet	GWh
Puu	978,9
Kasviperäiset	0
Turve	14,6
POK	3,8
SRF	169,7
Purkupu	41,2
Yhteensä	1208,2

3.2 Toiminnassa hyödynnetyt jätteet

Voimalaitoksella hyödynnetään polttoaineena jätteiksi luokiteltavaa SRF:ää (191210) ja purkupuuta (191207). Vuonna 2024 ympäristöluvan mukaan SRF:ää ja purkupuuta on saanut hyödyntää 79 350 tonnia. SRF:ää ja purkupuuta on hyödynnetty vuonna 2024 yhteensä 49 868 tonnia. Laitoksella ei ole käytetty penkkanokea polttoaineena vuonna 2024.

Purkupuuta 1822 tonnia on tuotu biovoimalaitokselle kansainvälisenä jätteensiirtona Norjasta. 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 biovoimalaitos, jos jätteet vastaanotetaan suoraan laitokselle polttoon. Oulun Energia Oy polttoaineyksikkö kuittaa kuormat vastaanotetuksi ja Syklo Oy raportoi vastaanotetut kuormat SYKE:n järjestelmään. Vastaanotettujen kansainvälisten jätteensiirtojen siirtolupien numerot on raportoitu YLVAan.

3.3 Puupolttoaineiden varastointi

Ympäristöluvan mukaan biovoimalaitoksen polttoaineterminaalissa saa varastoida kerralla enintään 140 000 kiinto-m³ vastaavan tilavuusmäärän biopolttoainetta sahanpuruna, kuorena, rankoina tai hakkeena. Polttoaineita varastoidaan biokentillä 1 ja 2.

Biokentille viedyt polttoainemäärät punnitaan autovaa'alla, ja varastosta otetut polttoaineet mitataan kauhakuormaajan kauhavaa'alla. Varastomäärä inventoidaan polttoainejärjestelmässä kuukausittain. Biokentillä on ollut eniten polttoaineita marraskuun lopussa, yhteensä 33 690 tonnia eli noin

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

28.2.2025

48 000 kiinto-m³. Varastoitava polttoaine on pääasiassa sahanpurua, muita puupolttoaineita on varastoitu vähäisessä määrin. Biokentällä 2 varastointiin helmi-toukokuussa väliaikaisesti Junnikkala Oy:n tukkeja.

3.4 Polttoaineiden laatutiedot

Puupolttoaineiden laatu määritetään Toppilan laboratoriossa. Kosteus määritetään polttoaine-, toimittaja- ja lähtövarastokohtaisesti vuorokausittain. Lämpöarvon ja tuhkapitoisuuden määrittystä varten kerätään toimittaja- ja polttoainekohtainen kokoomanäyte kuukausittain.

Voimalaitoksille tuotavasta turpeesta kerätään suokohtaiset viikkokokoomanäytteet, joista analysoidaan lämpöarvo ja tuhkapitoisuus omassa laboratoriossa. Turpeen kosteus määritetään päivittäin aumakohtaisesti. Turpeen rikki- ja typpipitoisuus analysoidaan noin 20 000 tonnin turve-erästä otetusta kokoomanäytteestä, samoista turvenäytteistä kuin CO₂-päästölupien velvoittamat lämpöarvo- ja hiilianalyysit tehdään. Kokoomanäyte kerätään kuivatuista aumakohtaisista näytteistä voimalaitosten omassa laboratoriossa ja painotetaan kuivapainojen toimitusmäärillä. Kokoomanäyte toimitetaan analysoitavaksi akkreditoituun laboratorioon.

SRF- ja purkupuukuormista otetaan polttoaine-, toimittaja- ja lähtövarastokohtaisesti vuorokausinäytteet, joista määritetään kosteus. SRF:n ja purkupuun toimittaja- ja polttoainekohtaisista kuukauden kokoomanäytteistä määritetään lämpöarvot ja tuhkapitoisuus. CO₂-päästölupien edellyttämää tarkkailua varten kerätyistä polttoainekohtaisista kuukausinäytteistä määritetään lämpöarvo, hiilipitoisuus ja bioperäisen hiilen osuus. Samoista kuukausinäytteistä määritetään raskasmetallien pitoisuuksia ja muita laadunvalvonta-analyysijä kuten rikki ja kloori. SRF- ja purkupuunäytteet käsitellään ja analysoidaan ulkopuolisessa laboratoriossa.

Suurin osa biovoimalaitokselle toimitetusta SRF:stä ja purkupuusta on toimitettu Syklo Oy:n jätteiden lajittelulaitokselta. Laitokselle otetaan vastaan kotitalouksien isokokoista sekajätettä, rakennus- ja purkujätettä rakennusteollisuudesta sekä kaupan- ja teollisuuden sekajätettä. Prosessiin syötettävä jäte murskataan ennen varsinaisia lajitteluvaiheita. Monivaiheisessa prosessissa (esim. tuuliseulat, infrapunaerottimet) jätevirrasta erotellaan mm. metallit, raskaat materiaalit ja PVC-muovit, jotka menevät materiaalihyötykäyttöön. Kierrätyskäyttöön kelpaamaton, hyvälaatuinen SRF sisältää vaihtelevan määrän erilaisia muoveja, paperia, pahvia, puusilppua, vanerin ja lastulevyn palasia, villan palasia, styroksia ja vaahtomuovia jne.

Purkupuuta on lajiteltua rakennusten ja rakenteiden purkamisesta syntyvää puujätettä, joka saattaa sisältää muovipinnoitteita ja muita epäpuhtauksia.

Öljyjen laatutiedot perustuvat polttoainetoimittajan analyysitodistuksiin. Öljyjen lämpöarvoina käytetään kulloinkin voimassa olevan Tilastokeskuksen luokituksen mukaisia arvoja.

Yhteenvedon vuonna 2024 käytettyjen polttoaineiden laadusta on esitetty taulukossa 2.

OULUN ENERGIA

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

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

Taulukko 3 Polttoaineiden laatutiedot 2024.

Ominaisuus	Yksikkö	Jyrsin- turve	Puu	SRF	Purkupuu	Kevyt polttoöljy
Tehollinen lämpöarvo	MJ/kg	9,33	8,98	16,18	12,26	43,2
Kosteus	p-%	47,7	47,5	25,1	30,4	
Tuhkapitoisuus	p-%	9,12	1,12	14,54	4,1	< 0,001
Rikkipitoisuus	p-%	0,22	0,02	0,69	0,19	6 mg/kg
Typpipitoisuus	p-%	2,39		1,01	0,71	
Bio-osuus	m%			41,21	94,31	

4. Savukaasupäästöt

4.1 Päästöjen tarkkailu

Biovoimalaitoksen savukaasuista mitataan puhdistusjärjestelmien jälkeen ympäristöluvassa määrättyjen päästöyhdisteiden pitoisuutta jatkuvatoimisilla, kiinteästi asennetuilla mittausjärjestelmillä. Päästölaskenta ja -raportointi suoritetaan Valmet DNAInfo -prosessitietojärjestelmässä. Metallit, dioksiinit ja furaanit määritetään kertamittauksilla.

Savukaasupäästöjen pysymistä ympäristöluvan mukaisissa raja-arvoissa (taulukko 4) seurataan jatkuvasti vertaamalla mittaustuloksien vuorokauden ja vuositason pitoisuuskeskiarvoja raja-arvoihin.

Ilmaan johdettavien päästöjen pitoisuudet saavat olla 6 %:n jäännöshappipitoisuudessa kuivaa kaasua normaalitilassa (101,3 kPa, 273,15 K) korkeintaan seuraavassa taulukossa esitetyn suuruiset vuorokausi- ja vuosikeskiarvotasolla sekä kertamittausten mittausten 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

Taulukko 4 Luvanmukaiset päästöraja-arvot

Epäpuhtaus	Vuorokausi keskiarvo mg/m ³ n	95 % luottamusväli raja-arvosta		Vuosi- keskiarvo mg/m ³ n	Kertamittaus- keskiarvo
		%	mg/m ³ n		
Rikkidioksidi (SO ₂)	76	±20	±15,2	50	-
Typen oksidit (NO _x NO ₂ :na)	200	±20	±40	140	-
Hiukkasten kokonaismäärä	9	±30	±2,7	5	-
Hiilimonoksidi (CO)	75	±10	±7,5	75	-
Haihtuva orgaaninen kokonaishiili (TVOC) (C:nä)	10	±30	±3	5	-
Kloorivety (HCl)	10	±40	±4	5	-
Fluorivety (HF)	1	±40	±0,4	<1	-
Ammoniakki (NH ₃)	17	±40	±6,8	10	-
Cd + Tl	-	-	-	-	0,005 mg/m ³ (n)
Hg	-	-	-	-	0,005 mg/m ³ (n)
Sb + As + Pb + Cr + Co + Cu + Mn + Ni + V	-	-	-	-	0,3 mg/m ³ (n)
Dioksiinit ja furaanit	-	-	-	-	0,03 ng/m ³ (n)

Vuorokausikeskiarvot on laskettava varsinaisen toiminta-ajan kuluessa mitatuista päästöjen puolen tunnin keskiarvoista, joista on vähennetty taulukossa em. esitetyt luottamusvälin rajat.

Yksikön käynnistys- ja pysäytysjaksoja tai savukaasun puhdistinlaitteiden häiriötilanteita ei oteta huomioon päästöraja-arvojen tarkasteluissa.

Vuorokausikeskiarvo raja-arvoja katsotaan noudatetun, jos:

- rikkidioksidin, typen oksidien, hiukkasten, haihtuvan orgaanisen kokonaishiilen, suolahapon, fluorivedyn ja ammoniakkin vuorokausikeskiarvot eivät ylitä raja-arvoja ja
- vuoden aikana mitatuista hiilimonoksidin vuorokausikeskiarvoista 97 prosenttia ei ylitä raja-arvoa.

Pitoisuuksien vuosikeskiarvojen raja-arvoja katsotaan noudatetun, jos yhden kalenterivuoden ajalta jatkuvatoimisten mittausten antamista pätevistä puolen tunnin keskiarvoista, joista on vähennetty taulukossa esitetyt luottamusvälin rajat, laskettu vuosikeskiarvo ei ylitä raja-arvoa.

Raskasmetallien, dioksiinien ja furaanien kertamittaukset

Kiertopetikatilan savukaasuista savukaasupuhdistimien jälkeen mitataan raskasmetallien ja metalloidien (Cd, Tl, Sb, As, Pb, Cr, Co, Cu, Mn, Ni, V) sekä dioksiinien ja furaanien (PCDDs/PCDFs) pitoisuuksia laitoksen 12 ensimmäisen käyttökuukauden aikana vähintään joka kolmas kuukausi ja tämän jälkeen

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

28.2.2025

vähintään kahdesti vuodessa kuuden kuukauden välein. Elohopean (Hg) pitoisuutta mitataan laitoksen ensimmäisen 12 käyttökuukauden aikana ja tämän jälkeen vähintään kerran kolmessa kuukaudessa.

Kertamittausten raja-arvoja katsotaan noudatetun, jos

- yksikään metallien ja metalloidien vähintään 30 minuutin ja enintään kahdeksan tunnin näytteenottoajan kuluessa mitattavista keskiarvoista ei ylitä raja-arvoja ja
- yksikään dioksiinien ja furaanien vähintään kuuden ja enintään kahdeksan tunnin näytteenottoajan kuluessa mitattavista keskiarvoista ei ylitä raja-arvoja.

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

4.2 Vuosi- ja ominaispäästöt

Kokonais- ja ominaispäästömäärät eri päästöille on saatu jatkuvatoimisista mittauksista saadun mittaustiedon ja prosessijärjestelmässä tehtävän laskennan kautta. Hiilidioksidipäästöt on laskettu CO₂-päästöluvassa määritetyllä tavalla. Raskasmetalli-, dioksiini- ja furaanipäästöt on laskettu kertamittaustulosten keskiarvojen ja savukaasuvirtaaman perusteella. Vuoden 2024 ominaispäästöt ja kokonaispäästöt on esitetty taulukossa 5 ja taulukossa 6.

Taulukko 5 Vuoden 2024 ominaispäästöt mg/m³(n) ja vuosipäästöt ilmaan (t/a)/(kg/a) jatkuvatoimisesti mitattujen päästöjen ja hiilidioksidin osalta.

Epäpuhtaus	Ominaispäästö mg/m ³ n	Kokonaispäästö t/a
Rikkidioksidi (SO ₂)	0	0,89
Typen oksidit NO _x (NO ₂ :na)	78,6	172,58
Hiukkasten kokonaismäärä	0	0,30
Hiilimonoksidi (CO)	0	2,14
Haihtuva orgaaninen kokonaishiili (TOC)	0	0,00
Kloorivety (HCl)	0	0,13
Fluorivety (HF)	0	0,08
Ammoniakki (NH ₃)	0	0,58
Dityppioksidi (N ₂ O)	4	5,29
Hiilidioksidi CO ₂ (fossiilinen)	46,7 t/TJ	37 883
Hiilidioksidi CO ₂ (bio)	99,8 t/TJ	427 525

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

Taulukko 6 Vuoden 2024 ominaispäästöt $\text{mg}/\text{m}^3(\text{n})$ ja vuosipäästöt ilmaan $(\text{t}/\text{a})/(\text{kg}/\text{a})$ kertamittattujen päästöjen osalta.

Raskasmetallit	Ominaispäästö $\text{mg}/\text{m}^3\text{n}$	Kokonaispäästö kg/a
Elohopea, Hg	0,00038	0,82
Kadmium, Cd	0,00110	1,85
Tallium, Tl	0,00024	0,35
Antimoni, Sb	0,00013	0,19
Arseeni, As	0,00024	0,35
Lyijy, Pb	0,00123	1,68
Kromi, Cr	0,00375	5,85
Koboltti, Co	0,00066	0,93
Kupari, Cu	0,00079	1,33
Mangaani, Mn	0,00083	1,25
Nikkeli, Ni	0,00153	2,49
Vanadiini, V	0,00024	0,35
Cd + Tl	0,00134	2,21
Sb + As + Pb + Cr + Co + Cu + Mn + Ni + V	0,00938	14,42
Dioksiinit ja furaanit	Ominaispäästö $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{n}$	Kokonaispäästö g/a
Dioksiinit ja furaanit	0,000026	0,040

Liitteenä 1 on päästöjen vuosiraportit vuodelta 2024.

4.3 Päästöjen vertailu lupamääräyksiin

Vuonna 2024 savukaasun typen oksidien (NO_x) vuorokauden keskiarvo ($\text{mg}/\text{m}^3(\text{n})$) ylitti luparaja-arvon ylösajotilanteessa 10.9.2024. Ylitys on kuvattu tarkemmin kohdassa 8.1. Muilta osin kaikki savukaasun vuorokauden keskiarvot ($\text{mg}/\text{m}^3(\text{n})$) alittivat luparaja-arvot reilusti. Päästöjen vuosikeskiarvot alittivat raja-arvot. Biovoimalaitoksen savukaasujen puhdistus on tehokasta ja päästöt ovat siten erittäin alhaisia.

Raskasmetallien ja metalloidien sekä dioksiinien ja furaanien mittaukset on tehty kaksi kertaa vuoden 2024 aikana (20.3. ja 17.9.). Lisäksi elohopea on mitattu neljä kertaa vuoden 2024 aikana (20.3., 23.5., 17.9. ja 29.11.). Raskasmetallien ja PCDD/F-yhdisteiden pitoisuudet alittivat raja-arvot kaikilla mittauskerroilla.

4.4 Päästömittauslaitteiden laadunvarmistus

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

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

28.2.2025

määräajoin. Ensimmäinen vertailumittaus (QAL2) on tehty ensimmäisen käyttövuoden aikana ja siitä eteenpäin mittaukset tehdään kerran viidessä vuodessa. Mittaukset toteutetaan ulkopuolisen mittajaan toimesta, jolla on tehtävään vaadittava pätevyys.

Jatkuvatoimisille päästömittauslaitteille on tehty laitevalmistajan toimesta QAL1 - Mittausjärjestelmän ja menetelmän tarkoituksenmukaisuuden arviointi asennusten yhteydessä.

Jatkuvatoimiset päästömittauslaitteet tekevät automaattisesti QAL3-kalibroinnin viikoittain. Puolivuositain tehdään tiivisteiden ja suodattimien huolto. Lisäksi laitteisto suorittaa lyhyen automaattikalibroinnin joka toinen päivä ja joka neljäs viikko.

Ensimmäiset QAL2-vertailumittaukset tehtiin 1.-3.12.2020. QAL2-vertailumittaus tehtiin laitoksen hiukkas-, NO_x-, SO₂-, CO-, N₂O-, HCl-, HF-, NH₃- ja TVOC- mittauksille. Ainoastaan NO_x-pitoisuudet olivat riittävän korkeita kalibroitamiseksi. Päästölaskennassa typenoksidoille on otettu käyttöön mittauksen perusteella laskettu kalibroitifunktio. Vertailujen perusteella laitoksen mittauslaitteet toimivat tarkasti ja luotettavasti.

Kalibroitimittauksen (QAL2) väli vuosina toteutetaan kiinteästi asennetuille mittausjärjestelmille vuosittainen vertailu (AST, Annual Surveillance Test). Vertailujen yhteydessä todetaan mittausjärjestelmän toimintakunto, ylläpito sekä kalibroitamiseksi tarvittava pätevyys. AST-mittaukset on tehty 29.11.2024. Vertailujen perusteella laitoksen mittauslaitteet toimivat tarkasti ja luotettavasti.

Jatkuvatoimiset päästömittauslaitteet huolletaan ja niille tehdään toiminnalliset testit laitetoimittajan toimesta.

4.5 Päästömittauslaitteiden toiminta

Lupamääräyksen mukaan, mikäli jatkuvissa mittauksissa hylätään jonakin vuorokautena enemmän kuin viisi puolen tunnin keskiarvoa käytettävän mittausjärjestelmän toimintahäiriön tai huollon vuoksi, on mittaukset mitätöitävä. Minkään jatkuvatoimisen mittauksen osalta kalenterivuodessa ei saa olla enempää kuin 10 hylättyä vuorokautta.

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.

FTIR-mittalaitteelle on kirjautunut vuonna 2024 mittalaittehäiriötä 47,2 tuntia, josta 38,8 tuntia on häiriötä SRF:n polton aikana. Päästömittauksissa on tullut FTIR-analysaattorille 3,7 tuntia häiriöaikaa ja yksi hylätty mittausvuorokausi 26.11. johtuen laitteen huollosta ja toiminnallisuustesteistä ennen vertailumittauksia. Muu häiriöaika johtuu laitteen tekemistä automaattikalibroinneista, jotka kirjautuvat päästöraportille mittalaittehäiriönä.

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

Kalibroinneista kertyy tyypillisesti häiriöaikaa noin 0,2 tuntia joka toinen päivä ja noin 0,5 tuntia neljän viikon välein eli noin 43 tuntia vuodessa. FTIR-laitteella ei ollut varsinaisia vikatilanteita.

Hiukkasmittaukselle on tullut mittalaittehäiriötä 0,2 tuntia ja virtausmittaukselle 0,1 tuntia laitteen huollon ja toiminnallisuustestin aikana 26.11.2024.

4.6 Puhdistinlaitteiden toiminta

Voimalaitoksen savukaasujen puhdistinlaitteet ovat toimineet koko vuoden 2024 ajan.

5. Toiminnassa syntyneet jätteet ja niiden käsittely

5.1 Tuhkat

Kiinteiden polttoaineiden palamisessa ja savukaasun puhdistuksen seurauksena biovoimalaitoksella syntyy eri laatuista tuhkaa: leijukattilan alaosasta ja sykloneista poistettavaa pohjatuhkaa, kattilasta ja sähkösuodattimelta poistettavaa kattilatuhkaa ja pussisuodattimelta tulevaa lentotuhkaa. Biovoimalaitoksella syntyneet tuhkat ja niiden käsittely vuonna 2024 on esitetty taulukossa 7.

Taulukko 7 Voimalaitoksella syntyneet tuhkat v. 2024

Tuhkalaatu	Määrä (t/a)	Vastaanottaja	Käsittely
Kattilatuhka	16	GRK Suomi Oy, Muhos, tuhkan välivarastointialue	välivarastointi ennen hyötykäyttöä maanrakentamisessa
Kattilatuhka	7820	GRK Suomi Oy, li, tuhkan välivarastointialue	välivarastointi ennen hyötykäyttöä maanrakentamisessa
Kattilatuhka yht.	7836		
Pohjatuhka	2934	GRK Suomi Oy, Oulu, Ruskon jätekeskus	siirtokuormaus ennen hyötykäyttöä maanrakentamisessa
Pohjatuhka	3448	GRK Suomi Oy, Muhos, tuhkan välivarastointialue	välivarastointi ennen hyötykäyttöä maanrakentamisessa
Pohjatuhka yht.	6382		
Lentotuhka	1159	GRK Suomi Oy, Vestia Oy	loppusijoitus vaarallisen jätteen kaatopaikalle stabiloimalla

Oulun Energia on tehnyt sopimuksen Laanilan biovoimalaitoksella syntyvien kattila- ja pohjatuhkien vastaanotosta, käsittelystä ja hyödyntämisestä GRK Suomi Oy:n kanssa. Tuhkat käsitellään ja hyötykäytetään niiden analysoituun laatuun perustuen joko hyödyntämällä suoraan sellaisenaan tai käsittelyn jälkeen, tällä hetkellä lähinnä maanrakentamiskohteissa.

Biovoimalaitoksen pohjatuhkan ja kattilatuhkan vastaanottopaikkoja ovat Muhoksella sijaitseva jätteiden käsittelyalue ja lissä sijaitseva jätteiden käsittelyalue. Molemmissa kattilatuhkaa hyödynnetään alueen rakentamisvaiheessa sen kenttärakenteissa tai myöhemmin tuhka käsitellään alueella ennen käyttökohteita. Kattilatuhkaa ikäännytetään aumoissa ennen



28.2.2025

sen käyttöä kenttärakenteissa. Pohjatuhkaa on viety vuonna 2024 myös MARA-ilmoitusmenettelyn mukaiseen maanrakentamiskohteeseen.

Biovoimalaitoksen lentotuhka toimitetaan Vestia Oy:n jätekeskukseen Ylivieskaan, jossa se loppusijoitetaan vaarallisen jätteen kaatopaikalle. Tarvittaessa lentotuhka käsitellään ennen loppusijoittamista stabiloimalla ja kiinteyttämällä. Vuonna 2024 lentotuhkan kloridin liukoisuus on ollut korkea ja tuhkaa on käsitelty stabiloimalla.

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.

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 vastaanottopaikkaan. 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.

Biovoimalaitoksella syntyneet jätteet vuodelta 2024 on esitetty taulukossa 8.

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

Taulukko 8 Biovoimalaitoksella syntyneet jätteet 2024

Jätelaji	Määrä (t/a)	Vastaanottaja
Lietteen- ja hiekanerotuskaivojäte	33	Kiertokaari Oy
Rakennusjäte	17	Syklo Oy, Kempeleen Siirtokuljetus Oy
Metalliriomu	46	Syklo Oy, Kuusakoski Oy
Puujäte	3,9	Oulun Autokuljetus Oy, Hakoselkä
Betonijäte	15	Kempeleen Siirtokuljetus Oy
Polttokelpoinen jäte	15	Oulun Energia Oy (L&T)
Tyhjät kemikaaliastiat	0,24	Oulun Energia Oy
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
Prosessissa syntyvä jätevesi	285	L&T Teollisuuspalvelut Oy
Nokivesi	8	L&T Teollisuuspalvelut Oy
SRF:ää sisältävä jätevesi	40	L&T Teollisuuspalvelut Oy
Öljyinen vesi	43	L&T Teollisuuspalvelut 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 lentotuhka punnitaan laitoksella ja tiedot tallentuvat punnitustietoina ja voidaan tulostaa raportointia varten. Muiden jätelajien määristä 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§).

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

6. Jäähdytys- ja jätevedet

6.1 Käytetyt ja vesistöön johdetut vesimäärät

Biovoimalaitokselle otetut vesimäärät ja vesistöön johdetut vesimäärät on esitetty taulukossa 9. Liitteenä 2 on vuoden 2024 jäähdytysvesiraportti.

Taulukko 9 Käytetyt ja johdetut vesimäärät vuonna 2024.

Vesimäärät	m ³
Jäähdytysvesi, otto	4 602 300
Kaupunkivesi, otto	3 879
Jätevesi jätevesiviemäriin	783
SK-lauhduttimen lauhdevesi jokeen	92 481
Hulevesi	4 418

Biovoimalaitoksen jäähdytysvesien mukana vesistöön joutunut lämpömäärä oli yhteensä 81,0 TJ. Purkuveden lämpötila oli keskimäärin 4,2 °C korkeampi kuin tuloveden.

6.2 Vesistöön johdettavien hulevesien tarkkailu

Laitosalueella muodostuvien vesistöön johdettavien hulevesien määrää seurataan palojätevesisäiliön pumpuista saaduilla tiedoilla ja veden laatu selvitetään vähintään kerran vuodessa palojätevesisäiliöstä lähtevästä vedestä kertanäytteellä. Hulevesien määramittaus sisältää myös lattian pesuvesiä.

Voimalaitosalueella on muodostunut hulevesiä vuoden 2024 aikana 4418 m³, jotka on pumpattu hiekan- ja öljynerottimien kautta palojätevesialtaaseen. Palojätevesialtaasta vedet pumpataan jäähdytysvesialtaan kautta edelleen Oulujokeen. Hulevesien laatua on tarkkailtu joulukuussa 2024.

Hulevesistä on analysoitu seuraavat parametrit

- pH
- kiintoaine
- sähkönjohtokyky
- COD
- öljyhiilivedyt (C10–C40)
- kokonaistyyppi
- kokonaisfosfori
- seuraavat metallit ja metallidit: Hg, Cd, Tl, As, Pb, Cr, Cu, Ni ja Zn

Hulevesistä aiheutuva kuormitus on laskettu näytetulosten ja vuosivirtaaman perusteella. Näytetulokset ja kuormitus on esitetty liitteessä 3.

6.3 Savukaasulauhteen tarkkailu

Puhdistetun savukaasulauhteen määrää, pH:ta ja lämpötilaa mitataan jatkuvatoimisesti ennen palovesisäiliötä. Lisäksi lauhteen kiintoaineen kokonaismäärää seurataan päivittäin otettavalla kertanäytteellä.

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

28.2.2025

Vuoden 2024 aikana savukaasulauhdetta on johdettu Oulujokeen 92 481 m³ jäähdytysveden mukana. Lauhteen lämpötila on ollut keskimäärin 25,2 °C (vaihteluväli 19–33 °C). Päivittäin otettavien näytteiden kiintoainepitoisuus on vaihdellut välillä <1–3 mg/l. Veden pH on vaihdellut tuntikeskiarvoina 5,3–9,3 välillä, kun pH:n luparajat ovat 6–9.

Matalat pH-tilanteet ovat olleet lyhytaikaisia ja liittyneet laitteiston käynnistystilanteisiin tai tilanteisiin, jossa savukaasulauhdetta on syntynyt vähäisiä määriä. Biovoimalaitoksen puhdistamattoman savukaasulauhteen pH on tyyppillisesti emäksistä, kun palamisilman kostutin on päällä, jolloin sen pH vaihtelee 8,5–9 välillä. Syyskuussa pH nousi ajoittain hieman yli 9 ja mittari kalibroitiin lokakuussa, jonka jälkeen pH on pysynyt pääasiassa alle 9. Savukaasulauhteen pH-rajoissa pysyminen vaatii prosessien aktiivista säätöä.

Suoraan vesistöön johdettavan savukaasulauhduttimen puhdistetusta lauhdevedestä otetaan näyte 12 kertaa vuodessa (n. kerran kuukaudessa laitoksen ollessa käynnissä) jatkuvatoimisella näytteenottimella. Näytteenotin kerää näytteen 24 tunnin ajalta virtaamaan suhteutettuna kokoomanäytteenä. Tulosten koonti, raja-arvot ja kuormitus on esitetty taulukossa 10. Kaikki näytetulokset alittivat raja-arvot.

Liitteessä 3 on esitetty hulevesistä ja savukaasulauhteesta aiheutuvat kuormitukset yhteenvetona.

Taulukko 10 Savukaasulauhteen raja-arvot, analyysitulosten keskiarvot ja kuormitus 2024.

Epäpuhtaus	Raja-arvot	Pitoisuus ka.	Kuormitus
	mg/l	mg/l	kg
Kiintoaine	30	0,68	62,4
Elohopea (Hg)	0,003	0,16	14,6
Kadmium (Cd)	0,005	0,05	4,6
Tallium (Tl)	0,05	0,05	4,6
Arseeni (As)	0,05	0,25	23,1
Lyijy (Pb)	0,02	0,10	9,2
Kromi (Cr)	0,05	1,45	134,4
Kupari (Cu)	0,05	1,67	154,8
Nikkeli (Ni)	0,05	1,51	139,6
Sinkki (Zn)	0,2	4,24	392,3
Dioksiinit ja furaanit* (ng/l)	0,3ng/l I-TEQ	0,013	0,0000012
Org. hiilen kokonaismäärä (TOC)	50	0,97	89,4
Fluoridi (F-)	25	0,05	4,6
Sulfaatti (SO ₄ ²⁻)	2000	0,25	23,1
Sulfidi (S ²⁻) helposti vapautuva	0,2	0,01	0,9
Sulfiitti (SO ₃ ²⁻)	20	1,09	101,0
Natrium (Na)	1000	6,81	629,6

*Dioksiinien ja furaanien tarkkailu ensimmäisen 12 käyttökuukauden aikana joka kolmas kuukausi ja sen jälkeen vähintään kaksi kertaa vuodessa.

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

6.4 Vesijohtovesien pehmennysvesien tarkkailu

Vesijohtoveden pehmennysvedet on johdettu käyttöönoton aikana jätevesiviemäriin Oulun Veden kanssa sovitusti. Vedenpehmentimen elvytysvesiä syntyy käynnistystilanteissa tai pienellä teholla, kun savukaasulauhdetta ei ole saatavilla ja lisävettä tehdään kaupunkivedestä.

Vesijohtoveden pehennysprosessissa muodostuvista elvytysvesistä on lupaehdon mukaisesti määritetty kahdella näytteenotokerralla pH, Cl, Na, Mg, Fe ja kiintoaine. Vuonna 2024 ei ole tehty erillistä tarkkailua. Teollisuusvesisopimuksen tekeminen Oulun Veden kanssa on kesken.

7. Kemikaalien käyttö

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

Taulukko 11 Voimalaitoksella käytetyt kemikaalit 2024.

Kemikaalit	tonnia
NH ₃ , Ammoniakkivesi	161
NaOH, Lipeä	198
Aktiivihiihi	79
Sammutettu kalkki	404
NaCl, Natriumkloridi (tablettisuola)	24
Na ₂ SO ₄ Natriumsulfaatti, glaubersuola	4,5
Suolahappo	0
Na ₃ PO ₄ , Trinatriumfosfaatti	3,4
Hydratsiini	2,4
Pyraniini	0,75
Ultrasil 75 (hapan prosessipesuaine)	0,21
Ultrasil 110 (emäksinen prosessipesuaine)	0,18

8. Häiriö-/poikkeustilanteet ja ympäristövahingot

8.1 Savukaasun NO_x-vuorokausiraja-arvon ylitys

Biovoimalaitoksen NO_x-vuorokausiraja-arvo ylittyi 10.9.2024. Kattila oli ajettu ylös edellisen yön aikana ja oli päivän ajan vielä pienellä teholla, jolloin normaaliajon ehdot täytyivät vain ajoittain. Raja-arvoon verrattavia puolen tunnin jaksoja oli vuorokauden aikana vain 7 kappaletta, joista 5 ylitti vuorokausiraja-arvon, ja tästä syystä myös vuorokausikeskiarvo ylitti raja-arvon. Ammoniakkiveden syöttö kattilaan NO_x-päästöjen pienentämiseksi aloitettiin illalla noin kello 21 aikaan.

9. Melu

Toiminnan aiheuttamaa melua ja pölyämistä voimalaitoksen ympäristössä tarkkailtiin tarkkailuohjelman mukaisesti kerran kuukaudessa tehtävällä havainnointikierroksella pölyhavainnoinnin yhteydessä. Voimalaitoksen ei ole tarkkailukerroilla havaittu aiheuttavan melua ympäristöön.

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

28.2.2025

Biovoimalaitokselle teetettiin syksyllä 2021 melumittauksia ja niiden perusteella tarkennettu melumallinnus. Biovoimalaitoksen meluselvitys uusittiin vuoden 2024 aikana käyttöpaikkahakkurin käyttöönoton vuoksi. Meluselvityksessä käyttöpaikkahakkurin ja muiden Oulun Energian uusien prosessien melupäästöt mitattiin 23.4.2024. Laanilan teollisuuspuiston kokonaismelun mallinnus päivitettiin ja päivityksessä huomioitiin myös muut teollisuuspuistossa tapahtuneet muutokset. Selvitykseen kuuluva ympäristömelumittaus teollisuuspuiston ulkopuolella tehtiin 18.12.2024. Raportit mittauksista on lähetetty ELY-keskukselle.

10. Pölyäminen

Vastaanottoasemilla kuormien purussa, seulonnassa ja murskauksessa muodostuva pöly kerätään suodattimilla ja puhdistettu ilma johdetaan ulos. Ulos johdettavan ilman hiukkaspitoisuus saa olla enintään 10 mg/m³(n). Hiukkaspitoisuuden raja-arvoa tarkkaillaan kerran vuodessa ilmanvaihtokanavista tehtävillä mittauksilla.

Bio- ja turvestaanottoasemalta, SRF-vastaanottoasemalta, bio-turveseula/murska -rakennuksesta ja käyttöpaikkahakkurilta poistettavasta ilmasta tehtiin pölymittaukset 18.-20.9 ja 1.10.2024. Kaikissa kohteissa tehdyissä mittauksissa poistettavan ilman hiukkaspitoisuudet alittivat luvan raja-arvon. Raportit mittauksista on lähetetty ELY-keskukselle kuukausiraportoinnin yhteydessä.

Polttoaineiden käsittely- ja varastointialueiden ja piha-alueen pölyämistä on tarkkailtu normaalin käyttötarkkailun yhteydessä. Vuoden 2024 aikana laitoksen henkilökunta on havainnoinut pölypäästöjä ja niiden kulkeutumista laitosalueella noin kerran kuukaudessa. Tarkkailu on ollut silmämääräistä ja pölyn määrää kohteissa on arvioitu neljäportaisella asteikolla: ei pölyä, vähän pölyä, kohtalaisesti pölyä ja paljon pölyä. Lisäksi kohteista on otettu valokuvia.

Tarkkailutulosten perusteella pölyä tai biopolttoainetta esiintyy yleensä vähäinen määrä bio- ja turvestaanottohallin ulosajon edustalla, josta sitä ajoittain leviää ajoneuvojen ja/tai tuulen mukana laitosalueelta pois johtavalle ajoreitille. Tuhkahallin ja SRF-vastaanottohallin edustalla on ollut havaittavissa myös vähäistä pölynkulkeutumista hallien edustoille. Polttoaine- ja tuhkuormat puretaan vastaanottohallissa, joiden ovet ovat suljettuina purkamisen aikana. Laanilan biovoimalaitoksen polttoainekuljetuksista ja niiden käsittelystä laitosalueella ei aiheudu merkittäviä pölypäästöjä. Siten pölyäminen voimalaitosalueella on vähäistä. Voimalaitoksen toiminnasta ei ole havaittu aiheutuvan pölyämistä laajemmalti Laanilan teollisuusalueella eikä pölyä ole levinnyt alueen ulkopuolelle.

Keväällä 2024 lumien sulettua havaittiin SRF:ää Ruskossa teiden varsilla. Asiasta tuli vuonna 2024 yksi reklamaatio, joka on kuvattu kohdassa 11. SRF:ää ja ekovoimalaitoksen kuljetuksista johtuvaa roskaantumista havaittiin vähäisiä määriä lumien sulettua laitoksen reuna-alueella ja kuljetusreitillä teollisuusalueen vaa'alta voimalaitoksille. Piha-alueita ja kuljetusreittejä laitosalueella puhdistettiin viikoittain harjakoneella ja touko-kesäkuussa käsityönä.

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

11.Reklamaatiot

ELY-keskuksen kautta tuli toukokuun 2024 alussa ilmoitus teiden varsien roskaisuudesta Ruskossa. Teiden varsilta oli lumen sulettua paljastunut SRF:ää kuljetusreitillä Ruskon lajittelulaitokselta biovoimalaitokselle. Kuljetuksista vastannut Syklo Oy käsitteli havainnon. Tutkinnassa löydettiin yhden SRF:n kuljetuksiin käytetyn kuorma-auton kattopressusta reikä. Kuljetukseen käytettävän kaluston kattopressujen rakennetta muutettiin havainnon jälkeen kestävimiksi. Syklo siivosi kadunvarret konetyönä ja talkootyönä toukokuun loppuun mennessä.

12.Energiatehokkuus

Biovoimalaitoksen suunnittelussa, rakentamisessa ja laitteistohankinnoissa on huomioitu energiatehokkuus. Voimalaitos edustaa nykyaikaista ja hyötysuhteeltaan korkeaa energiantuotantotekniikkaa.

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, 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

Biovoimalaitoksen ja ekovoimalaitoksen yhteinen kevyen polttoöljyn purkupaikka uusittiin kesällä 2024. 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. Lisäksi tehtiin pienempiä parannuksia ja automatisointia sadeveden poistoon vuotoaltaista, purkuyhteisiin ja vuodonilmaisuun.

OULUN ENERGIA

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. Huolto-toimenpiteet suoritetaan laitetoimittajan ohjeiden mukaisesti. Lisäksi letkusuodattimen kunto tarkastetaan silmämääräisesti seisokkien aikana.

Öljynerottimet ja muut jätevesien puhdistukseen kuuluvat laitteistot huolletaan laitoksen vuosihuoltojen yhteydessä tai tarvittaessa. Hälyttävät öljynilmaisimet tarkastetaan vähintään kolmen kuukauden välein. Testaustulokset merkitään kunnossapitojärjestelmään. Säiliöiden suoja-altaat ja täyttöpaikat tarkastetaan kerran vuodessa.

16. Viranomaistarkastukset

ELY-keskus teki biovoimalaitokselle määräaikaistarkastuksen 19.12.2024. Tarkastuksella käytiin läpi ajankohtaisia ja päästötarkkailuun liittyviä asioita sekä tehtiin laitoskierrros. Tarkastuksella ei havaittu puutteita eikä vaadittu toimenpiteitä.

Pelastuslaitos teki biovoimalaitokselle määräaikaistarkastuksen 11.9.2024.

17. Lausuntopyynnöt ja selvitykset

Vuoden 2024 aikana on jätetty seuraavat lausuntopyynnöt, ilmoitukset, selvitykset, suunnitelmat tai hakemukset:

- Biovoimalaitoksen päivitetty tarkkailusuunnitelma 31.1.2024
- Ilmoitus kevyen polttoöljyn purkupaikan muutoksesta 14.3.2024
- Biovoimalaitoksen melumittaussuunnitelma 5.7.2024
- Biovoimalaitoksen ympäristöluvan muutoshakemus 29.11.2024
koskien
 - Käynnistys- ja pysäytysjaksojen muutosta vastaamaan nykyistä minimitehoa
 - Hulevesien käsittelyä koskevan lupamääräyksen muutosta käyttöpaikkahakkurin kentän osalta
 - Purkupuun varastointia laitosalueella

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

28.2.2025

Oulun Energia on viimeisen kahden vuoden aikana kehittänyt biovoimalaitoksen toimintaa siten, että laitosta pystytään käyttämään pienemmällä teholla, kuin mihin se on alun perin suunniteltu. Kehitystyön

tarkoituksena on parantaa kaukolämmöntuotannon- ja jakelun energiatehokkuutta erityisesti kesäaikana, jolloin lämmön tarve on pienimmillään.

Tilanteissa, joissa biovoimalaitos kävi pienellä teholla ja kierrätyspolttoaineet eivät olleet käytössä, käynnistys- ja pysäytystilanteita koskevan lupamääräyksen mukaiset ns. normaaliajon ehdot eivät enää täyttyneet ja savukaasujen raja-arvoihin vertailu ei ollut päällä. Biovoimalaitoksen ympäristölupaan haettiin muutosta käynnistys- ja pysäytystilanteita koskevaan lupamääräykseen.

SRF:n poltolta vaaditaan 2 sekunnin viipymäaika vähintään 850 °C lämpötilassa tulipesässä jätteenpolttoasetuksen mukaisesti. Biovoimalaitoksen viipymäaikamittauksia täydennettiin 24.9.2024 aikaisempia mittauksia pienemmällä tehoalueella tehdyillä mittauksilla. Viipymäaikavaatimus täyttyi mittausten perusteella myös hieman pienemmällä teholla kuin aikaisemmin oli määritetty. Muutokset on viety viipymäajan tuentaan automaatiojärjestelmään.

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.
- Lämmöntoimitus Junnikkalan sahalaitokselle aloitettiin alkuvuodesta.
- Biovoimalaitoksen käyttöpaikkahakkuri otettiin käyttöön keväällä.

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

Antti Juopperi

Head of Production Operations

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

Liitteet

1. Biovoimalaitoksen savukaasupäästöraportit 2024
2. Biovoimalaitoksen jäähdytysvesiraportit 2024
3. Jätevesikuormitus 2024



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

SIGNATURES

ALLEKIRJOITUKSET

UNDERSKRIFTER

SIGNATURER

UNDERSKRIFTER

This documents contains 21 pages before this page
Dokumentet inneholder 21 sider før denne siden

Tämä asiakirja sisältää 21 sivua ennen tätä sivua
Dette dokument indeholder 21 sider før denne side

Detta dokument innehåller 21 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