



Laatu- ja ympäristöpalvelut / Heli Heikkinen

Pohjois-Pohjanmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus

Juha Kangaskokko

juha.kangaskokko@ely-keskus.fi

kirjaamo.pohjois-pohjanmaa@ely-keskus.fi

Oulun seudun ympäristötoimi

Karoliina Niskala

karoliina.niskala@ouka.fi

ymparisto@ouka.fi

Oulun Energian Laanilan biovoimalaitoksen vuosiraportti 2022



OULUN ENERGIA

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

Sisällys

1.	Yleistä	3
2.	Laitoksen käyttö	3
2.1	Tuotanto	3
2.2	Seisokit	3
2.3	Käyntiaika	4
2.4	Henkilökunta	4
3.	Polttoaineet	4
3.1	Polttoaineiden kulutus	4
3.2	Toiminnassa hyödynnetyt jätteet	4
3.3	Puupolttoaineiden varastointi	5
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	13
6.1	Käytetyt ja vesistöön johdetut vesimäärät	13
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
9.	Melu	16
10.	Pölyäminen	17
11.	Reklamaatiot	18
12.	Energiatehokkuus	18
13.	Ympäristöjärjestelmä	18
14.	Ympäristöinvestoinnit	18
15.	Ympäristönsuojelun kannalta merkittävät huoltotoimenpiteet	18
16.	Viranomaistarkastukset	19
17.	Lausuntopyynnöt ja selvitykset	19
18.	Toiminnassa tapahtuneet muutokset ja suunnitteilla olevat muutokset	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 viimeksi 31.8.2020. Viimeisin lupapäätös ei ole vielä ollut lainvoimainen tarkkailukaudella 2022. Tarkkailusuunnitelma päivitetään viimeisimmän lupapäätöksen mukaiseksi keväällä 2023.

Ympäristöluvan mukaisesti voimalaitoksen toiminnasta ja ympäristökuormituksesta ja -vaikutuksista raportoidaan vuosittain valvontaviranomaiselle. ELY-keskuksen kanssa on sovittu, että varsinainen raportointi YLVA-järjestelmään on aloitettu joulukuusta 2020 alkaen, jolloin biovoimalaitos on otettu kaupalliseen käyttöön. Tähän raporttiin on koottu tiedot vuoden 2022 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 2,5 barin ja 8 barin prosessihöyryä teollisuuspuiston yritysten käyttöön. Lämmöntuotanto aluelämpöverkkoon aloitettiin biovoimalaitoksella tammikuussa 2022. Yhteenvedo tuotantomääristä on esitetty taulukossa 1.

Taulukko 1 Voimalaitoksen tuotanto

Voimalaitos	Sähköä GWh	Lämpöä GWh	Höyry GWh
Biokattila	328,4	696,1	49,3
SK-lauhdutin		277,2	
Yhteensä	328,4	973,4	49,3

2.2 Seisokit

Biovoimalaitos on ollut käynnissä lähes koko vuoden. Laitoksella oli kaksi suunniteltua huoltorevisiota 9.-17.4. ja 14.10.-8.11. Laitoksen käynnissä oli muutama lyhyeksi jäänyt häiriötilanne, jotka olivat turbiinihäiriöstä johtunut polton häiriö 24.2., savukaasupuhaltimen pysähtymisestä johtuneet alasajot

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

28.3 ja 29.3., kattilan puhkeamisesta johtunut keskeytys 23.-28.5. ja salamaniskusta aiheutunut alasajo 16.7.

2.3 Käyntiaika

Voimalaitoksen kattila oli käynnissä 331,1 vrk = 7946,4 h.

2.4 Henkilökunta

Energianliiketoiminnoissa työskenteli 138 työntekijää vuoden 2022 lopussa.

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

3. Polttoaineet

3.1 Polttoaineiden kulutus

Voimalaitoksella tuotetusta energiasta tuotettiin 77 % puulla, 8 % turpeella, 15 % 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 2022.

Polttoaineet	GWh
Puu	1022,1
Kasvipöeräiset	0
Turve	112,1
POK	4,3
SRF	173,3
Purkupu	24,2
Yhteensä	1335,9

3.2 Toiminnassa hyödynnetyt jätteet

Voimalaitoksella hyödynnetään polttoaineena jätteiksi luokiteltavaa SRF:ää (191210) ja purkupuuta (191207). Vuonna 2022 ympäristöluvan ja ELY-keskuksen hyväksymän 10 % ylitysmäärän mukaan SRF:ää ja purkupuuta on saanut hyödyntää 44 000 tonnia. SRF:ää ja purkupuuta on hyödynnetty vuonna 2022 yhteensä 42 391 tonnia. Laitoksella ei ole käytetty penkkanokea tai linkonokea polttoaineena vuonna 2022.

Purkupuusta 70 kuormaa eli 2075 tonnia on tuotu biovoimalaitokselle kansainvälisenä jätteen siirtona Norjasta. Purkupuun tuonti Suomeen vaatii

OULUN ENERGIA

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

27.2.2023

jätteensiirtoluvan ja se on tuotu laitokselle kahdella siirtoluvalla 6.1.2022-31.12.2022 voimassa olleella luvalla numero 500647 ja 3.5.2022-17.4.2023 voimassa olevalla luvalla numero 500871.

Jätteensiirroista vastaa entinen kiertotalousyksikkö, joka on 1.6.2022 yhtiötetty Syklo Oy:ksi. Siirtoluvat ovat olleet tämän vuoksi haettuna Oulun Energialle. Jatkossa Siirtoluvat haetaan Syklo Oy:lle. Hyödyntävä laitos on luvassa kuitenkin Laanilan biovoimalaitos, jos jätteet vastaanotetaan suoraan laitokselle polttoon. Oulun Energia Oy polttoaineyksikkö kuittaa kuormat vastaanotetuksi ja Syklo Oy raportoi vastaanotetut kuormat SYKE:n järjestelmään.

3.3 Puupolttoaineiden varastointi

Ympäristöluvan mukaan biovoimalaitoksen polttoaineterminaalissa on saanut vuonna 2022 varastoida kerralla enintään 35 000 kiinto-m³ vastaavan tilavuusmäärän biopolttoainetta rankoina tai hakkeena.

Biokentälle viedyt polttoainemäärä punnitaan autovaa'alla, ja varastosta otetut polttoaineet mitataan kauhakuormaajan kauhavaa'alla. Varastomäärä inventoidaan polttoainejärjestelmässä kuukausittain. Biokentällä on ollut eniten polttoaineita lokakuun lopussa, yhteensä 13 860,81 tonnia eli noin 20 000 kiinto-m³. Varastoitava polttoaine on pääasiassa sahanpurua, muita puupolttoaineita on varastoitu vähäisessä määrin.

Uudessa ympäristöluvassa on annettu lupa varastoida biopolttoaineita nykyisellä ja kahdella uudella käyttöönotettavalla varastokentällä enintään 140 000 kiinto-m³ vastaavan tilavuusmäärän biopolttoainetta sahanpuruna, kuorina, rankoina ja hakkeena.

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.

Biovoimalaitoksella SRF- ja purkupuukuormista otetaan polttoaine-, toimittaja- ja lähtövarastokohtaisesti vuorokausinäytteet, joista määritetään kosteus. SRF:n ja purkupuun laatua seurataan biovoimalaitoksella toimittaja- ja polttoainekohtaisista kahden viikon kokoomanäytteistä ja varmistetaan, että se täyttää kattilasopimuksessa vaaditut raja-arvopitoisuudet. Päästökauppaa

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

varten kerätystä polttoainekohtaisista kuukausinäytteistä määritetään lämpöarvo, hiilipitoisuus ja biomassaosuus.

Suurin osa biovoimalaitokselle toimitetusta SRF:stä ja purkupuusta on toimitettu Syklo Oy:n jätteiden lajittelulaitokselta (OEKITA). 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.

Yhteenveto vuonna 2022 käytettyjen polttoaineiden laadusta on esitetty taulukossa 2.

Taulukko 3 Polttoaineiden laatutiedot 2022.

Ominaisuus	Yksikkö	Jyrsin- turve	Puu	SRF	Purkupuuta	Kevyt polttoöljy
Tehollinen lämpöarvo	MJ/kg	9,83	9,14	17,7	12,17	43,1
Kosteus	p-%	47,1	46,7	20,2	31,6	
Tuhkapitoisuus	p-%	7,4	1,8	14,5	5,5	< 0,001
Rikkipitoisuus	p-%	0,22	0,02	0,76	0,21	6 mg/kg
Typpipitoisuus	p-%	2,24		0,98	1,0	
Bio-osuus	m%		100	44,47	95,56	

4. Savukaasupäästöt

4.1 Päästöjen tarkkailu

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

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

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

27.2.2023

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.

Taulukko 4 Luvanmukaiset päästöraja-arvot vuonna 2022

Epäpuhtaus	Vuorokausi keskiarvo mg/m ³ n	95 % luottamusväli raja-arvosta		Vuosi- keskiarvo mg/m ³ n	Kertamittaus- keskiarvo
		%	mg/m ³		
Rikkidioksidi (SO ₂)	80	±20	±16	50	-
Typen oksidit NO _x (NO ₂ :na)	200	±20	±40	140	-
Hiukkasten kokonaismäärä	10	±30	±3	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)	20	±40	±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.

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

Raskasmetallien, dioksiinien ja furaanien kertamittaukset

Kiertopetikkattilan 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 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 2022 ominaispäästöt ja kokonaispäästöt on esitetty taulukossa 5.

Taulukko 5 Vuoden 2022 ominaispäästöt mg/m³(n) ja vuosipäästöt ilmaan (t/a)/(kg/a)

Epäpuhtaus	Ominaispäästö mg/m ³ n	Kokonaispäästö t/a
Rikkidioksidi (SO ₂)	0	1,67
Typen oksidit NO _x (NO ₂ :na)	44,0	141,47
Hiukkasten kokonaismäärä	0	0,27
Hiilimonoksidi (CO)	0	2,83
Haihtuva orgaaninen kokonaishiili (TOC)	0	0,00
Kloorivety (HCl)	0	0,11
Fluorivety (HF)	0	0,16
Ammoniakki (NH ₃)	0	1,07
Dityppioksidi (N ₂ O)	6,1	8,72
Hiilidioksidi CO ₂ (fossiilinen)	75,7 t/TJ	74 277,47
Hiilidioksidi CO ₂ (bio)	100,4 t/TJ	440 732,82



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

Raskasmetallit	Ominaispäästö mg/m ³ n	Kokonaispäästö kg/a
Elohopea, Hg	0,00022	0,37
Kadmium, Cd	0,00013	0,21
Tallium, Tl	0,00024	0,40
Antimoni, Sb	0,00012	0,20
Arseeni, As	0,00024	0,40
Lyijy, Pb	0,00050	0,83
Kromi, Cr	0,00249	201,98
Koboltti, Co	0,00009	0,15
Kupari, Cu	0,00034	0,57
Mangaani, Mn	0,00077	1,28
Nikkeli, Ni	0,00024	0,40
Vanadiini, V	0,00024	0,40
Cd + Tl	0,00037	0,61
Sb + As + Pb + Cr + Co + Cu + Mn + Ni + V	0,00505	206,22
Dioksiinit ja furaanit	Ominaispäästö µg/m ³ n	Kokonaispäästö g/a
Dioksiinit ja furaanit	0,000012	0,010

Liitteenä 1 on päästöjen vuosiraportit vuodelta 2022.

4.3 Päästöjen vertailu lupamääräyksiin

Vuoden 2022 aikana kaikki savukaasun vuorokauden keskiarvot (mg/m³(n)) alittivat luparaja-arvot reilusti. Myös 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 2022 aikana (9.3. ja 4.10.). Lisäksi elohopea on mitattu neljä kertaa vuoden 2022 aikana (9.3., 22.6., 4.10. ja 23.12.). 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 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.

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

27.2.2023

Jatkuvatoimiset päästömittauslaitteet tekevät automaattisesti QAL3-kalibroinnin viikoittain. Puolivuosittain tehdään tiivisteiden ja suodattimien huolto. Lisäksi laitteisto suorittaa lyhyen automaattikalibroinnin päivittäin ja viikoittain. Automaattikalibroitien väliä harvennettiin 14.11. huollon yhteydessä siten, että automaattikalibroinnit tehdään joka toinen päivä ja joka neljäs viikko.

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

Kalibrointimittauksen (QAL2) välivuosina toteutetaan kiinteästi asennetuille mittausjärjestelmille vuosittainen vertailu (AST, Annual Surveillance Test). Vertailujen yhteydessä todetaan mittausjärjestelmän toimintakunto, ylläpito sekä kalibrointisuorien pätevyys. AST-mittaukset on tehty 8.12.2021 ja 4.10.2022. Vertailujen perusteella laitoksen mittauslaitteet toimivat tarkasti ja luotettavasti.

Jatkuvatoimiset päästömittauslaitteet huolletaan ja niille tehdään toiminnalliset testit ennen vertailumittauksia 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. Vuoden 2022 aikana ei tullut hylättyjä vuorokausia.

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-mittauslaitteelle on kirjautunut vuonna 2022 mittalaittehäiriötä 88,7 tuntia, josta 81,3 tuntia on häiriötä SRF:n polton aikana. Laitte automaattisia kalibrointeja, jotka kirjautuvat päästöraportille mittalaittehäiriöinä. 1.1.-14.11.2022 laite on tehnyt kalibrointeja noin 0,2 tuntia päivittäin ja tämän lisäksi noin 0,5 tuntia viikottain. Marraskuussa päästölaitetoimittaja harvensi automaattikalibroitien välejä siten, että 0,2 tunnin kalibrointi tehdään joka toinen päivä ja 0,5 tunnin kalibrointi neljän viikon välein. Automaattikalibroinneista kertynyt häiriöaika on ollut vuonna 2022 noin 78,7 tuntia SRF:n polton aikana.

FTIR-mittalaittehäiriötä on ollut automaattikalibroitien lisäksi yhteensä 2,6 tuntia. 17.2. ja 31.3. mittalaitte on tehnyt normaalia pidemmän

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

automaattikalibroinnin. 14.11. ja 21.11. laitteelle on tehty vuosihuollot. Varsinaisia vikatilanteita ei ole ollut.

Hiukkasmittauslaitteelle kirjautui häiriöaikaa 0,3 tuntia SRF:n polton aikana. Häiriön syy oli 14.11. tehty vuosihuolto.

4.6 Puhdistinlaitteiden toiminta

Voimalaitoksen savukaasujen puhdistinlaitteet ovat toimineet koko vuoden 2022 ajan.

5. Toiminnassa syntyneet jätteet ja niiden käsittely

5.1 Tuhkat

Kiinteiden polttoaineiden palamisessa ja savukaasun puhdistuksen seurauksena biovoimalaitoksella syntyy eri laatuja tuhkia: leijukattilan alaosa ja sykloneista poistettavaa pohjatuhkaa, kattilasta ja sähkösuodattimelta poistettavaa kattilatuhkaa ja pussisuodattimelta tulevaa lentotuhkaa. Biovoimalaitoksella syntyneet tuhkat ja niiden käsittely vuonna 2022 on esitetty taulukossa 6.

Taulukko 6 Voimalaitoksella syntyneet tuhkat v. 2022

Tuhkalaatu	Määrä t/a	Vastaanottaja	Käsittely
Kattilatuhka	5437	GRK Suomi Oy, Muhoksen varastoalue	välivarastointi ennen hyötykäyttöä maanrakentamisessa
Kattilatuhka	3789	GRK Suomi Oy, Oulun Ruskon jätteiden käsittelyalue	välivarastointi ennen hyötykäyttöä maanrakentamisessa
Lentotuhka	1793	GRK Suomi Oy, Vestia Oy	loppusijoitus vaarallisen jätteen kaatopaikalle stabiloimalla
Pohjatuhka	7 918	GRK Suomi Oy, Ruskon jätteiden käsittelyalue	metallien talteenotto, tuhkan välivarastointi ennen hyötykäyttöä maanrakentamisessa

Oulun Energia on tehnyt sopimuksen Laanilan biovoimalaitoksella syntyvien lento- 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 kattilatuhkan ensisijainen hyödyntämiskohde on Muhoksella sijaitseva jätteiden käsittelyalue, jossa kattilatuhkaa hyödynnetään alueen rakentamisvaiheessa sen kenttärakenteissa tai myöhemmin tuhka käsitellään alueella ennen käyttökohteita. Kattilatuhkaa ikännytetään aumoissa ennen sen käyttöä kenttärakenteissa.

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

Biovoimalaitoksen lentotuhka toimitetaan Vestia Oy:n jätekeskukseen Ylivieskaan, jossa se loppusijoitetaan vaarallisen jätteen kaatopaikalle. Tarvittaessa lentotuhka käsitellään ennen loppusijoittamista stabiloimalla ja kiinteyttämällä. Vuonna 2022 lentotuhkan kloridin liukoisuus on ollut korkea ja kaikki tuhka on käsitelty stabiloimalla.

Pohjatuhka esikäsitellään Ruskossa sijaitsevalla kuonankäsittelyalueella, jossa siitä poistetaan metallit seulomalla. Esikäsitelyn jälkeen pohjatuhka hyötykäytetään MARA-asetuksen mukaisissa kohteissa.

Miehonsuon tuhkanlajitysalueelle vuosien 2020–2021 aikana välivarastoon lajitetyistä biovoimalaitoksen tuhista loputkin on toimitettu hyötykäyttöön vuoden 2022 alussa.

5.2 Muut jätteet

Normaalissa käyttötoiminnassa muodostuu tavanomaisia teollisuus- ja talousjätteitä sekä vaarallisia jätteitä. Voimalaitoksilla muodostuvia teollisuusjätteitä ovat lietteenerottimien lietteet, polttokelpoinen jäte, rakennus- ja betonijäte, metalliromu sekä pahvi ja paperi. Tavanomaiset jätteet toimitetaan hyötykäyttöön tai asianmukaisen luvan omaavaan vastaanottoaikaan. 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 katoksessa piha-alueella.

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. Vaarallisille jätteille on oma asiamukainen kontti voimalaitoksen pihalla. Vaarallisen jätteen käsittelyyn toimitetaan lisäksi mm. öljynerotuskaivojätteet, SRF-vastaanotto- ja tuhkahalleissa syntyvät lietevedet sekä savukaasulauhduttimen tyhjennysvedet revisioissa.

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

Biovoimalaitoksella syntyneet jätteet vuodelta 2022 on esitetty taulukossa 7.



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 7 Biovoimalaitoksella syntyneet jätteet 2022

Jätelaji	t	Vastaanottaja
Rakennusjäte	13,34	Syklo Oy
Lietteen- ja hiekanerotuskaivojäte	100,64	Kiertokaari Oy
Metalliromu	86,62	Kuusakoski Oy
Jätteen käsittelyn rejekti	1,78	Kiertokaari Oy
Elektroniikkaromu (SER-jäte)	0,96	Lassila & Tikanoja Oy
Polttokelpoinen jäte	9,9	Oulun Energia Oy (L&T)
Metallipakkaukset	0,3	Lassila & Tikanoja Oy
Paperi	1,32	Lassila & Tikanoja Oy
Pahvi	0,156	Lassila & Tikanoja Oy
Biojäte	0,96	Gasum Oy
Tuhkavesi	6,2	Lassila & Tikanoja Oy
Prosessissa syntyvä jäteliete (metallipitoinen liete)	118,7	Lassila & Tikanoja Oy
Öljynerottimen öljyinen vesi	2,56	Kiertokaari Oy
Orgaaninen kiinteä maali/lakkajäte	0,8	Lassila & Tikanoja Oy
Emäsjäte metallipitoinen neste	0,065	Lassila & Tikanoja Oy
Ammoniakin vesiliuos	0,1	Lassila & Tikanoja Oy
Käytetty voiteluöljy	2,75	Lassila & Tikanoja Oy

Jätekirjanpito

Pohjakuona, kattilatuhka ja lentotuhka punnitaan laitoksella ja tiedot tallentuvat punnustustietoina 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§).

6. Jäähdytys- ja jätevedet

6.1 Käytetyt ja vesistöön johdetut vesimäärät

Biovoimalaitokselle otetut vesimäärät ja vesistöön johdetut vesimäärät 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 Käytetyt ja johdetut vesimäärät

Vesimäärät	m ³
Jäähdytysvesi, otto	4 419 100
Kaupunkivesi	3245
SK-lauhduttimen lauhdevesi jokeen	112 669
Hulevesi	1 244

Biovoimalaitoksen jäähdytysvesien mukana vesistöön joutunut lämpömäärä oli yhteensä 82,1 TJ. Purkuveden lämpötila oli keskimäärin 4,6 °C korkeampi kuin tuloveden.

Liitteenä 2 on vuoden 2022 jäähdytysvesiraportti.

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 2022 aikana 1244 m³, jotka on pumpattu hiekan- ja öljynerottimien kautta palojätevesialtaaseen. Palojätevesialtaasta vedet pumpataan jäähdytysvesialtaan kautta edelleen Oulujokeen. Hulevesien laatua on tarkkailtu tammikuussa 2022.

Hulevesistä on analysoitu seuraavat parametrit

- pH
- kiintoaine
- sähkönjohtokyky
- COD
- öljyhiilivedyt (C10–C40)
- kokonaistyyppi
- kokonaisfosfori
- seuraavat metallit ja metalloidit: 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.

Vuoden 2022 aikana savukaasulauhdetta on johdettu Oulujokeen 112 669 m³ jäähdytysveden mukana. Lauhteen lämpötila on ollut keskimäärin 25,9 °C (vaihteluväli 17–37 °C). Veden pH on vaihdellut tuntikeskiarvoina 4,6–8,9 välillä. pH:n pysyminen luparajoissa 6–9 vaatii savukaasujen puhdistusprosessin aktiivista säätöä ja välillä pH on valitettavasti päässyt laskemaan alle luparajan 6. Prosessin optimaalisia säätöjä ja ajomalleja on pyritty hakemaan ja

OULUN ENERGIA

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

27.2.2023

ohjeistamaan. Prosessissa pH:ta ei voida kuitenkaan nostaa reilusti ylöspäin, koska savukaasupuhdistuslaitteiston toiminta vaatii pH:n pysymistä alle 8. pH:n säätöprosessi on hidas ja kestää jonkin aikaa, että alitustilanteessa päästään takaisin luparajaan. Lauhteen pH:n säätöön vaikuttaa myös palamisilman kostuttimen päällä/pois päältä olo.

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. Savukaasulauhteen pitoisuudet jokaisessa näytteessä alittivat niille asetetut raja-arvot. Tulosten koonti, raja-arvot ja kuormitus on esitetty taulukossa 9.

Taulukko 9 Savukaasulauhteen raja-arvot, analyysitulosten keskiarvot ja kuormitus 2022

Epäpuhtaus	Savukaasulauhde		
	Raja-arvot mg/l	Pitoisuus ka. mg/l	Kuormitus kg
Kiintoaine	30	0,650	73,235
Elohopea (Hg)	0,003	0,000	0,006
Kadmium (Cd)	0,005	0,000	0,002
Tallium (Tl)	0,05	0,000	0,031
Arseeni (As)	0,05	0,000	0,019
Lyijy (Pb)	0,02	0,000	0,021
Kromi (Cr)	0,05	0,001	0,065
Kupari (Cu)	0,05	0,001	0,078
Nikkeli (Ni)	0,05	0,001	0,068
Sinkki (Zn)	0,2	0,001	0,122
Dioksiinit ja furaanit* (ng/l)	0,3ng/l I-TEQ	0,013 ng/l	0,0000014
Orgaanisen hiilen kok.määrä (TOC)	50	1,016	114,453
Fluoridi (F-)	25	0,050	5,633
Sulfaatti (SO ₄ ²⁻)	2000	1,717	193,415
Sulfidi (S ₂ ⁻) helposti vapautuva	0,2	0,041	4,601
Sulfiitti (SO ₃ ²⁻)	20	1,750	197,171
Natrium (Na)	1000	8,584	967,170
Fosfori			
CODMn			
Kokonaistyyppi			
Öljyhiilivedyt (C10-40)			
pH			7,1
Sähkönjohtavuus (mS/m)			

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

Liitteessä 3 on esitetty hulevesistä ja savukaasulauhteesta aiheutuvat kuormitukset yhteenvetona.

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 2022 ei ole tehty erillistä tarkkailua. Teollisuusvesisopimuksen tekeminen Oulun Veden kanssa on edelleen kesken.

7. Kemikaalien käyttö

Biovoimalaitoksella käytettyjen kemikaalien käyttömäärät vuodelta on esitetty taulukossa 10. Kemikaalien käyttömäärät ilmoitettu ostettujen määrien perusteella ja raportoitu KemiDigi-järjestelmään.

Taulukko 10 Voimalaitoksella käytetyt kemikaalit 2022.

Kemikaalit	tonnia
NH ₃ , Ammoniakkivesi	379,25
NaOH, Lipeä	258,9
Aktiivihili	94,16
Sammutettu kalkki	555,31
NaCl, Natriumkloridi (tablettisuola)	13
Na ₂ SO ₄ Natriumsulfaatti, glaubersuola	4
Suolahappo	1,15
Na ₃ PO ₄ , Trinatriumfosfaatti	2,64
Hydratsiini	1,35
Pyraniini	0,05

8. Häiriö-/ poikkeustilanteet ja ympäristövahingot

Biovoimalaitoksen viereisellä Laanilan ekovoimalaitoksella tapahtui 9.6.2022 jäteauton hydraulijärjestelmän vuoto. Kuljettaja oli ajanut jäteauton ekovoimalaitoksen alueelta biovoimalaitoksen pihalla olevalle jäteautojen kasetointipaikalle. Autosta oli jäänyt hydraulijärjestelmän vuotava venttiili päälle, minkä vuoksi hydraulijärjestelmän vuotava venttiili pääsi vuotamaan, minkä vuoksi hydraulijärjestelmän vuotava venttiili pääsi vuotamaan, minkä vuoksi hydraulijärjestelmän vuotava venttiili pääsi vuotamaan.

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

9. Melu

Toiminnan aiheuttamaa melua ja pölyämistä voimalaitoksen ympäristössä tarkkailtiin tarkkailuohjelman mukaisesti kerran kuukaudessa tehtävällä

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

havainnointikierroksella pölyhavainnoinnin yhteydessä. Voimalaitoksen ei ole havaittu aiheuttavan melua ympäristöön.

Biovoimalaitokselle teetettiin syksyllä 2021 melumittauksia ja niiden perusteella tarkennettu melumallinnus. Melumallinnus on päivitetty alkuvuodesta 2023 teollisuusalueen muutosten ja suunnitellun käyttöpaikkamurskan osalta.

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 turvevastaanottoasemalta poistettavalle ilmalle ja SRF-vastaanottoasemalla ja bio-turveseula/murska -rakennuksessa mittaukset tehtiin 30.-31.8.2022. Kaikissa kohteissa tehdyissä mittauksissa poistettavan ilman hiukkaspitoisuudet ovat alittaneet luvan raja-arvon, vaihdellen välillä <1–1,7 mg/Nm³. Raportit mittauksista on lähetetty ELY-keskukselle kuukausiraportoinnin yhteydessä.

Polttoaineiden käsittely- ja varastointialueiden ja piha-alueen pölyämistä on tarkkailtu normaalin käyttötarkkailun yhteydessä. Vuoden 2022 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 turvevastaanottohallin 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 tuhakuormat puretaan vastaanottohallissa, joiden ovet ovat suljettuina purkamisen aikana. Kesällä 2022 on havaittu vähäisiä määriä SRF:ää laitoksen reuna-alueella nk. Tuhkatien varrella. Piha-alueita ja SRF:n kuljetusreittiä laitosalueella on puhdistettu tarvittaessa harjakoneella. Lähiympäristöstä ei ole tullut havaintoja tai valituksia pölyämisestä.

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.

Ympäristölupapäätöksen määräyksen 28 mukainen selvitys turvekuljetusten aiheuttamasta pölypäästöstä, eikä sen perusteella ole nähty tarpeelliseksi muuttaa ympäristölupamääräyksiä.

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

12.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 ja kohdekatselmus Toppila 2:lle. Vuoden 2019 lopussa tehtiin uusi energiakatselmus, jossa kohdekatselmus suoritettiin kaukolämpöverkolle, sisältäen kaukolämpöverkon pumppaamot ja lämpökeskukset.

Seuraava energiakatselmus suoritetaan vuonna 2023. Kohdekatselmus kohdistetaan Laanilan biovoimalaitokselle.

13.Ympäristöjärjestelmä

Oulun Energia -konsernin kaikki yhtiöt ja yksiköt on sertifioitu seuraavien johtamisjärjestelmästandardien vaatimusten mukaisesti: ISO 9001:2015 (laadunhallintajärjestelmä), ISO 14001:2015 (ympäristöjärjestelmä) ja ISO 45001:2018 (työterveys- ja työturvallisuusjärjestelmä). Bureau Veritas suoritti viimeisimmän ulkoisen auditoinnin huhtikuussa 2022, jolloin yhtenä painopistealueena oli biovoimalaitoksen toiminnot, sisältäen laitostekniikan.

14.Ympäristöinvestoinnit

Biovoimalaitoksen rakentaminen 2018–2020 on ollut merkittävä ympäristöinvestointi ja sillä on tärkeä rooli, kun Oulun Energia siirtyy kohti hiilineutraaliutta vuoteen 2030 mennessä. Laitoksen käyttöönotto on myös pienentänyt kokonaisuudessaan Oulun kaupungin kaukolämmöntuotannon ilmapäästöjä aikaisempaan verrattuna. Biovoimalaitokselle ei tehty varsinaisia ympäristöinvestointeja vuonna 2022.

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

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

27.2.2023

puhdistuslaitteiden ja päästömittauslaitteiden, huollot, tarkastukset ja korjaukset on viety kunnossapito-ohjelmaan.

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

Letkusuodattimen ja muiden savukaasujen puhdistusjärjestelmään kuuluvien laitteiden kunto tarkastetaan ja tarvittavat huolto- ja korjaustoimenpiteet tehdään koko laitostyösköön vuosihuoltojen yhteydessä. Huolto-toimenpiteet suoritetaan laitetoimittajan ohjeiden mukaisesti. Lisäksi letkusuodattimen kunto tarkastetaan silmämääräisesti seisokkien aikana. Kriittisimpien varaosien selvitystyö on käynnissä ja tehtävän laitteistojen kriittisyysluokittelun mukaan hankintoja varaosien osalta jatketaan.

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 2.12.2022. Tarkastuksella käytiin läpi ajankohtaisia ja päästötarkkailuun liittyviä asioita, sekä tehtiin laitoskierrös. Tarkastuksella ei havaittu puutteita. Jatkotoimenpiteeksi kirjattiin lisäselvityspyyntö: "Kansainvälisten jätesiirotojen organisointi, luvat sekä biovoimalaitoksella poltettujen kv-jätteen määrän ja laatu tulee kertoa ympäristövuosiraportissa 28.2.2023 mennessä.". Asia on lisätty biovoimalaitoksen ja ekovoimalaitoksen ympäristövuosiraporttiin.

Pelastuslaitos ei tehnyt biovoimalaitokselle tarkastusta vuonna 2022. Seuraava tarkastus on helmikuussa 2023.

17. Lausuntopyynnöt ja selvitykset

Vuoden 2022 aikana on jätetty seuraavat lausuntopyynnöt ja selvitykset:

- Ympäristövaikutusten arviointimenettelyn soveltamisen tarve, 16.2.2022, ELY-keskus
- Ympäristölupahakemus biovoimalaitoksen toiminnan muutokselle 4.3.2022, AVI - Tästä saatu lupapäätös 19.12.2023
- Selvitys biovoimalaitoksen turvekuljetusten pölypäästöt ja niiden kulkeutuminen lähialueille, 23.2.2022 (em. lupahakemuksen liitteenä 10), AVI
- Lausuntopyyntö puuvarastointimäärän ja SRF:n käyttömäärän 10 %:n väliaikaisesta lisäämisestä 8.8.2022, ELY-keskus
- Ilmoitus uuden 100 m³:n kevytöljysäiliön asentamisesta 2.9.2022, ELY-keskus
- Ilmoitus piipun poistokartion asentamisesta 9.1.2022, ELY-keskus

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

- Ilmoitus uuden polttoainekentän rakentamisesta vuonna 2023 ja lupamääräyksen 23 C mukaisten suunnitelmien toimittaminen 23.12.2022, ELY-keskus

18.Toiminnassa tapahtuneet muutokset ja suunnitteilla olevat muutokset

Oulun Energian tavoitteena on luopua turpeen käytöstä vuoden 2024 loppuun mennessä. Tämän jälkeen biovoimalaitoksen polttoaineina käytetään pääasiassa biopolttoaineita ja jäteperäisiä polttoaineita sekä ajoittain mahdollisesti Laanilan tehdasalueen tehtaiden prosessikaasua. Tarvittaessa, biopolttoaineiden saatavuudesta riippuen voidaan käyttää myös turvetta.

Biovoimalaitokselle on saatu 19.12.2022 uusi ympäristölupapäätös koskien SRF:n käyttömäärän lisäämistä aiemmasta 40 000 tonnin enimmäismäärästä 79 350 tonniin vuodessa. Jäteperäisten polttoaineiden osuus kattilaan sisään syötetystä energiasta vuositasolla lisääntyy nykyisestä 15 %:sta 22 %:iin ja biopolttoaineiden vastaavasti 70 %:sta 78 %:iin.

Lisäksi samassa päätöksessä on annettu lupa varastoida biopolttoaineita nykyisellä ja kahdella uudella käyttöön otettavalla varastokentällä enintään 140 000 kiinto-m³ vastaavan tilavuusmäärän biopolttoainetta sahanpuruna, kuorina, rankoina ja hakkeena. Toisen kentistä rakennustyöt alkavat alkuvuodesta 2023.

Biovoimalaitoksen yhteyteen tullaan rakentamaan sähköllä toimiva käyttöpaikkamurska toiselle uuden lupapäätöksen mukaisista varastokentistä. Murskan rakentamistyöt alkavat vuonna 2023. Biovoimalaitoksen yhteydessä on lupa varastoida puuta myös rankoina ja hakettaa sitä. Käyttöpaikkamurska on mobiilihakkuria tehokkaampi ja päästöttömämpi tapa hakettaa rankaa sopivaan palakokoon.

Turpeen käytöstä luopumiseen on valmistauduttu myös lisäämällä uusia mahdollisia biopolttoainejakeita biovoimalaitoksen ympäristö- ja päästölupiin sekä uusiutuvat energian alkuperä- ja kestävyysjärjestelmiin.

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

- Biovoimalaitoksen ja ekovoimalaitoksen yhteisen 70 m³:n kevytöljysäiliön viereen on aloitettu asentamaan uutta 100 m³:n kevytöljysäiliötä. Uusi säiliö otetaan käyttöön vanhan rinnalle huhtikuussa 2023.
- Biovoimalaitokselle on rakennettu Laanilan teollisuuspuiston aluelämpöverkon lämmönvaihdin tammikuussa 2022, jonka jälkeen aluelämpö on toimitettu biovoimalaitokselta tai Oulun kaupungin kaukolämpöverkosta.
- Yleisesti kaukolämmön, aluelämmön ja prosessihöyryn toimitukseen ja palautukseen on tehty muutoksia, jotka mahdollistavat laitosten tehokkaan käytön.
- Laitosten väliin on aloitettu rakentamaan sähkökattilaa, joka tuottaa prosessihöyryä.

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

27.2.2023

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

Junnikkalan sahalaituksen rakentamistyöt teollisuuspuistoon alkoivat syksyllä 2022. Junnikkalan sahalle tullaan toimittamaan lämpöä sahan kuivatusprosessiin ja sahalla tulevia puuteollisuuden sivutuotteita tullaan hyödyntämään biovoimalaitoksella polttoaineena.

Biovoimalaitos on toiminut koko vuoden ympäristöluvan lupaehtojen ja sen raja-arvojen mukaisesti. Voimalaitoksen päästöt ilmaan ja veteen ovat olleet erittäin vähäiset.

Tämä asiakirja on allekirjoitettu sähköisesti.

OULUN ENERGIA OY

Voimantuotanto

Antti Juopperi
käyttöpäällikkö

Liitteet

1. Biovoimalaitoksen savukaasupäästöraportit 2022
2. Biovoimalaitoksen jäähdytysvesiraportit 2022
3. Jätevesikuormitus 2022

Jakelu

Oulun seudun ympäristötoimi

OULUN ENERGIA

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

SIGNATURES

ALLEKIRJOITUKSET

UNDERSKRIFTER

SIGNATURER

UNDERSKRIFTER

This documents contains 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