

Juha-Matti Inget

**YHDYSKUNTALIIETTEEN POLTTOKOKEILU LEIJUPETIKATTI-
LASSA**

YHDYSKUNTALIETTEEN POLTTOKOKEILU LEIJUPETIKATTI- LASSA

Juha-Matti Inget
Opinnäytetyö
Kevät 2020
Energiatekniikan tutkinto-ohjelma
Oulun ammattikorkeakoulu

TIIVISTELMÄ

Oulun ammattikorkeakoulu
Energiatekniikan tutkinto-ohjelma

Tekijä: Juha-Matti Inget

Opinnäytetyön nimi suomeksi: Yhdyskuntalietteen polttokokeilu leijupetikattilassa
Opinnäytetyön nimi englanniksi: Municipal Sludge Combustion Experiment in Fluidized Bed Boiler

Työn ohjaajat: Jukka Ylikunnari, Lauri Kilpijärvi

Työn valmistumislukukausi ja -vuosi: Kevät 2020

Sivumäärä: 65 + 10 liitettä

Työn tavoitteena oli selvittää, kuinka onnistuu yhdyskuntalietteen rinnakkaispoltto lämpölaitoksen leijupetikattilassa. Selvitettäviä asioita olivat lainsäädäntö ja kattilan soveltuvuus lietteen polttamiseen, kun suunnitellaan paikallisen lämpölaitoksen muuntamista jätteen rinnakkaispolttolaitokseksi. Työn tilaajana toimi Kuusamon energia- ja vesiosuuskunta.

Työ aloitettiin tutustumalla lainsäädännöllisiin asioihin, minkä jälkeen niitä sovellettiin Kuusamon energia- ja vesiosuuskunnan tarpeisiin. Tavanomaisten polttoaineiden polton ja lietteen rinnakkaispolton mittauksia analysoitiin ja verrattiin. Lietteen polttokokeilusta päästömittaukset kattilan savukaasuista, savukaasulauhduttimen lauhdevedestä ja lentotuhkasta teki Eurofins. Mittauksista arvioitiin, täyttääkö kattila lainsäädännön velvoitteet lietteen rinnakkaispoltoissa.

Yhdyskuntaliete katsotaan kuuluvaksi yhdyskuntajätteisiin eli siihen sovelletaan jätteen polttamiseen liittyvää lainsäädäntöä. Lämpölaitoksen muuntaminen jätteen rinnakkaispolttolaitokseksi edellyttää lupaa, koska päästöjen vaikutukset ympäristöön kasvavat. Ympäristölupa on tarkastettava ja tarvittaessa muutettava, ennen kuin lietettä aletaan polttaa vakinaisesti. Laitosalueelle on tehtävä perustilaselvitys, mikäli liete kuuluu merkityksellisesti vaarallisiin aineisiin. Savukaasun lämpötilan on oltava homogeenisesti kaikkein epäedullisimmissakin olosuhteissa 850 °C kahden sekunnin ajan tai ympäristöluvan mukainen. Jatkuvia mittauksia on tehtävä epäpuhtauksista ja prosessin toiminnan muuttujista. Savukaasujen eri epäpuhtauskomponenteille, hiilimonoksidille ja päästöpitoisuudelle määritetään sallitut raja-arvot laskentakaavoilla.

Yhdyskuntalietteen rinnakkaispoltto sujui ongelmitta ja lämpöä muodostui riittävästi. Kattilan mittauksien perusteella lietteellä pystyy korvaamaan tavanomaisista polttoaineista turpeen. Eurofins on soveltanut ilmaan johdettavien päästöjen mittaustulosten muunteluun asetuksen (151/2013) liitteen 6 kaavaa päästöpitoisuuksien laskemiseksi. Näitä päästöpitoisuuksia verrattaisiin asetuksen (151/2013) liitteen 3 menettelyllä laskettuihin sallittuihin raja-arvoihin.

Asiasanat: jätteenpolttolaitos, lainsäädäntö, rinnakkaispoltto, yhdyskuntaliete

ALKULAUSE

Tämä opinnäytetyö tehtiin keväällä 2020 Kuusamon energia- ja vesiosuuskunnalle. Sain tutustua yhdyskuntalietteen rinnakkaispolttoon lämpölaitoksen leijupetikattilalla. Minulle selvisi uusia asioita, joita en ilman tätä työtä olisi osannut käsittää. Lukiessani satoja sivuja lakeja ja asetuksia, huomasin lietteen polttamiseen liittyvän useita lainsäädännöllisiä pykäläitä. Tähän työhön pyrin kirjoittamaan lakiteksteistä olennaisimmat ja tärkeimmät asiat, jotta työstäni ei tulisi lukijalle uuvuttava ja pitkäväteinen lukukokemus. Työ sisältää myös kuvaajia, joiden tutkiminen on hyvää vastapainoa ”lukemisurakan” jälkeen.

Työn tekemistä hidastivat ensin tilaajan kanssa sidoksissa olevan yrityksen työtaistelutoimet ja sen jälkeen Suomeen julistetut poikkeusolot. Kaikesta huolimatta sain työn valmiiksi tavoiteajassani.

Haluan kiittää työn toimeksiantajaa Kuusamon energia- ja vesiosuuskunnan voimailaitospäällikköä Lauri Kilpijärveä, joka kiireistään huolimatta auttoi ajankohtaisen ja mielenkiintoisen työn tekemisessä. Haluan myös kiittää työn ohjaajaa Jukka Ylikunnaria sekä viestinnän opettajaa Pirjo Partasta, jotka auttoivat ja opastivat työn tekemisessä ”etäältä” poikkeusolojen vuoksi.

Oulussa 18.5.2020

Juha-Matti Inget

SISÄLLYS

TIIVISTELMÄ	3
ALKULAUSE	4
SISÄLLYS	5
SANASTO	9
1 JOHDANTO	12
2 YMPÄRISTÖNSUOJELULAKI.....	14
2.1 Lain tarkoitus ja soveltamisala.....	14
2.2 Velvollisuudet, periaatteet ja kiellot	15
2.2.1 Velvollisuus ympäristöstä ja luvanvarainen toiminta.....	15
2.2.2 Valtioneuvoston asetukset ympäristön pilaantumisen ehkäisemiseksi	15
2.2.3 Pilaantumisen torjuntavastuu ja ennalta varautuminen	16
2.3 Viranomaiset	17
2.3.1 Valtion ja kunnan viranomaiset.....	17
2.3.2 Yleiset viranomaiset	18
2.4 Ympäristölupa ja lupaviranomaisten toimivallat.....	18
2.5 Lupa-asiat	19
2.5.1 Lupahakemus, neuvonta ja useampi toimija.....	19
2.5.2 Lausunnot, muistutukset ja kuuleminen.....	20
2.6 Lupaharkinta.....	21
2.6.1 Perusteet ja määräykset.....	21
2.6.2 Paras käyttökelpoinen tekniikka sekä toiminnan aikainen ja jälkeinen tarkkailu	22
2.7 Direktiivilaitoksia koskevat luvat ja päästöjen raja-arvot sekä perustilaselvitys	23
2.8 Luvan voimassaolo ja toiminta	25
2.8.1 Luvan voimassaoloaika ja sen muuttaminen	25
2.8.2 Luvan täsmentäminen ja sen peruuttaminen.....	26
2.8.3 Toiminnan jälkeiset velvollisuudet	27
2.9 Poikkeukselliset tilanteet toiminnassa	27

2.10	Vakuus	28
2.11	Ympäristön tila.....	28
2.11.1	Pintaveden- ja ilmanlaatu sekä ääniympäristön laatu	28
2.11.2	Kunnan ja valtion ympäristötilan seuranta	29
2.12	Valvonta ja hallinto	30
2.12.1	Toiminnanharjoittajan ilmoitusvelvollisuus ja tarkkaileminen	31
2.12.2	Viranomaisten oikeudet ja määräykset.....	32
2.13	Luvanvaraisen toiminnan aloittaminen ennen muutoksenhakua	32
2.14	Lain (527/2014) voimaantulo	33
3	LAINSÄÄDÄNNÖN SOVELTAMINEN JÄTTEISIIN	34
3.1	Yhdyskuntalietteen hyödyntäminen.....	34
3.2	Yhdyskuntalietteen koepolttamiset	34
3.3	Jätteen polttamisesta	35
3.3.1	YVA-arviointi ja määritelmät	35
3.3.2	Vastuuhenkilöt	36
3.3.3	Polttoprosessi	36
3.3.4	Päästöt ja mittausjärjestelmä.....	37
3.3.5	Mittaukset ilmaan johdettavista päästöistä	38
3.3.6	Ilmaan johdettavien päästöjen erityissäädökset mittauksille.	39
3.3.7	Mittaustuloksien muuntelu jätteen rinnakkaispolttolaitoksille	40
3.3.8	Mittaukset vesiin johdettavista päästöistä.....	42
3.3.9	Mittaustuloksien tallentaminen	42
3.3.10	Ilmaan johdettavien päästöjen raja-arvot jätteenpolttolaitoksille	42
3.3.11	Vesiin johdettavien päästöjen raja-arvot.....	46
3.3.12	Päästöjen raja-arvojen ylittyminen ja tiedottamisvastuut	47
3.3.13	Poikkeukselliset olosuhteet käytön aikana	47
3.3.14	Paras käyttökelpoinen tekniikka	48
3.4	Jätteen rinnakkaispolttolaitos	48
3.5	Jätteenpolttolaitos	49
4	YHDYSKUNTALIETTEEN POLTTAMISEN EDELLYTTÄMÄT TOIMET KUUSAMON EVOLLA.....	51
4.1	Adven Oy:n lämpölaite	51
4.2	Viranomaiset	52

4.3	Yhdyskuntalietteen koepolttamiset	52
4.4	Yhdyskuntalietteen rinnakkaispoltto	53
4.5	Yhdyskuntalietteen rinnakkaispolton päästöjen raja-arvot.....	53
4.5.1	Ilmaan johdettavien päästöjen raja-arvot.....	54
4.5.2	Vesiin johdettavien päästöjen raja-arvot.....	55
5	YHDYSKUNTALIETTEEN KOEPOLTTOJAKSOT	57
5.1	Tarkkailtavat suureet	57
5.2	Tavanomaisten polttoaineiden poltosta	57
5.3	Yhdyskuntalietteen rinnakkaispolto	59
5.4	Peti- ja tulipesän lämpötilat	60
5.4.1	Tavanomaisten polttoaineiden poltto	60
5.4.2	Yhdyskuntalietteen rinnakkaispoltto	60
5.4.3	Polttoaineiden vertailua	60
5.5	Höyryvirtaus, hiilimonoksidi ja tulipesän lämpötila.....	60
5.5.1	Tavanomaisten polttoaineiden poltto	60
5.5.2	Yhdyskuntalietteen rinnakkaispoltto	60
5.5.3	Polttoaineiden vertailua	60
5.6	Polttoilman virtaukset ja höyrynpaineet	61
5.6.1	Tavanomaisten polttoaineiden poltto	61
5.6.2	Yhdyskuntalietteen rinnakkaispoltto	61
5.6.3	Polttoaineiden vertailua	61
5.7	Savukaasulauhduttimen lauhdeveden virtaus, lämpötila ja happamuus	61
5.8	Höyryn massavirta.....	61
5.9	Yhdyskuntalietteen rinnakkaispolton päästöt ja niiden raja-arvot	61
5.9.1	Ilmaan johdettavat päästöt ja niiden raja-arvot	62
5.9.2	Savukaasulauhduttimen lauhdeveden päästöt ja niiden raja-arvot	62
5.9.3	Lentotuhkan päästöt ja niiden raja-arvot.....	62
6	YHTEENVETO	63
	LÄHTEET	65
	LIITTEET	

Liite 1 Mittauksia tavanomaisten polttoaineiden poltosta

Liite 2 Mittauksia yhdyskuntalietteen rinnakkaispoltosta

SANASTO

Tässä opinnäytetyössä käytetään lainsäädäntöteksteissä sanastona Ympäristönsuojelulain (527/2014) mukaisia termejä, joista yleisempiä on lueteltu alle:

Jätevesi	Käytöstä poistettua vettä, pilaantuneelta alueelta johdettavaa vettä tai ympäristön pilaantumisen vaaraa aiheuttavaan toimintaan käytettyä vettä, joka voi aiheuttaa ympäristön pilaantumista.
Paras käyttökelpoinen tekniikka	Mahdollisimman tehokas, kehittynyt, teknisesti ja taloudellisesti toteuttamiskelpoinen tuotanto- ja puhdistusmenetelmä sekä toiminnan suunnittelu-, rakentamis-, käyttö- ja lopettamistapa, joilla voidaan ehkäistä ympäristön pilaantumista tai vähentää sitä ja tekniikka soveltuu ympäristönlupamääräyksen perustaksi.
Päästö	Aiheutuu ihmisen toiminnasta, joka ilmenee aineen, melun, värinän, säteilyn, valon, lämmön tai hajun päästämisenä, johtamisena tai jättämisenä suoraan tai epäsuorasti ilmaan, veteen tai maaperään.
Päästön raja-arvo	Laimentamattoman päästön arvo, jota ei saa ylittää yhden tai useamman ajanjakson aikana, ja ilmaisuna käytetään kokonaismäärää, pitoisuutta, prosenttiosuutta tai muuta vastaavaa tapaa.

Terveyshaitta	Ihmisessä todettavaa sairautta, terveydenhäiriötä tai sellaisten tekijöiden esiintymistä, jotka saattavat vähentää väestön tai yksilön elinympäristön terveellisyyttä.
Toiminnanharjoittaja	Luonnollinen henkilö tai oikeushenkilö, joka harjoittaa ympäristön pilaantumisen mahdollistavaa toimintaa tai määrää toiminnasta.
Ympäristön pilaantuminen	Päästön tai päästöjen aiheuttamaa terveyshaittaa, haittaa luonnolle ja sen toiminnoille, luonnonvarojen käytön estymistä tai vaikeutumista, ympäristön viihtyvyyden heikentymistä tai erityisten kulttuuriarvojen vähene- mistä, ympäristön virkistyskäytön hankaloitu- mista, vahingoittumista tai haittaa omaisuu- delle taikka sen käytölle, tai muu näihin rin- nastettava loukkaus.
Ympäristön pilaan- tumisen vaaraa aiheuttavaa toiminta- ta	Laitoksen perustaminen tai käyttäminen sekä siihen liittyvä kiinteä toiminta tai alueen käyttäminen tavalla, joka saattaa aiheuttaa ympäristön pilaantumista. (1, § 5.)

Lisäksi teksteissä käytetään seuraavia lyhenteitä lainkohdallisista nimityksistä, virastoista, tutkimuslaitoksista ja arvioinneista, jotka tarkoittavat seuraavaa:

Asetus	Nimitys Suomen lainsäädäntöä täsmentä- välle säädökselle.
AVI	Lyhenne aluehallintovirastosta.

Direktiivi	Nimitys EU-direktiiville, jotka ovat lainsäädännöllisiä ohjeita Euroopan unionin jäsenvaltioille.
ELY-keskus	Lyhenne elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksesta.
Kohta	Nimitys momentin jakaantumisesta useampaan osaan.
Luku	Nimitys pykäläryhmästä.
Momentti	Nimitys pykälän jakaantumisesta useampaan osaan.
Määräys	Yleinen nimitys säädöstä alempiarvoiselle ilmaisulle.
SYKE	Lyhenne Suomen ympäristökeskuksesta.
Säädös	Yleinen nimitys esimerkiksi laille, asetukselle ja direktiiville.
Säännös	Yleinen nimitys määräyksen kohteelle.
YVA	Lyhenne ympäristövaikutusten arviointimenetelmästä.

1 JOHDANTO

Yhdyskuntaliete on kemiallis-biologisesti jätevedenpuhdistamoilla syntyvä liete, joka saadaan eroteltua kotitalouksissa ja teollisuudessa syntyvistä jätevesistä. Käsiteltyä yhdyskuntalietettä syntyi Suomessa vuonna 2018 arviolta 708 600 tonnia, jonka kuivapaino on 138 000 tonnia (2, s. 6). Yhdyskuntaliete sisältää vesistöjä rehevöittäviä orgaanisia aineita, fosforia, typpeä ja kiintoaineita sekä mahdollisesti myös raskasmetalleja. Lietteelle pyritään jatkuvasti keksimään uusia käyttökohteita ja tällä hetkellä sitä käytetään muun muassa lannoitteiksi pelloille ja biokaasun valmistuksessa. Uutuutena on yleistymässä lietteen polttaminen lämpölaitoksissa energiaksi. Jätevedenpuhdistamolta talteen saatu liete kuivataan poistamalla siitä vesi, minkä jälkeen se voidaan polttaa esimerkiksi paikallisen lämpölaitoksen kattilassa ja käyttää näin hyödyksi kaukolämmön tuotannossa.

Kuusamon energia- ja vesiosuuskunta eli Kuusamon EVO on vuonna 1950 perustettu yritys, joka vastaa puhtaan veden jakelusta, jäteveden puhdistamisesta sekä kaukolämmön tuotannosta ja jakelusta (3). EVOlla on kaukolämmön tuotantoon Kuusamon keskustan tuntumassa Torangin voimalaitos ja Rukalla biolaitos (3, linkki Lämpöhuolto). Talousvetenä käytetään pohjavettä, jota pumpataan useille vedenottamoille. Jätevettä käsitellään Torangin ja Rukan kemiallis-biologisissa jätevedenpuhdistamoissa. (3, linkki Vesihuolto.)

Tässä opinnäytetyössä käsitellään Torangin voimalaitoksen Adven Oy:n laitosta. Laitosalueella on kaksi leijupetikattilaa ja kolme öljykattilaa. Leijupetikattiloina ovat Adven Oy:n omistuksessa oleva CHP-laitos eli sähkön ja lämmön yhteistuotantolaitos sekä EVO:n omistama laitos, jossa on sekä kiinteän polttoaineen kattila että öljykattilat. Advenin laitos tuottaa kaukolämpöä 18 MW:n teholla ja sähköä 6 MW:n teholla. Lisäksi siinä on Advenin ja EVO:n yhteisomistuksessa oleva 5 MW:n savukaasupesuri, joka toimii myös savukaasulauhduttimena. EVO:n laitoksen kiinteän polttoaineen kattila tuottaa kaukolämpöä 7,5 MW:n teholla ja tarvittaessa öljykattilat turvaavat kaukolämmön tuotannon. Öljykattiloiden yhteenselaskettu teho on 22 MW. (4.)

Opinnäytetyössä on tarkoituksena selvittää, kuinka onnistuu yhdyskuntalietteen rinnakkaispoltto lämpölaitoksen leijupetikattilassa. Lietteellä olisi tarkoituksena korvata turve. Työssä tutkitaan ensiksi lainsäädännöllisiä asioita, minkä jälkeen eri polttomuotoina tarkastellaan sekä jätteen rinnakkaispolttoa että jätteenpolttoa. Jätteen rinnakkaispoltoissa lietettä poltettaisiin tavanomaisen polttoaineen, kuten metsäteollisuuden sivuvirtojen eli hakkeen, sahanpurun ja puunkuoren seassa. Jätteenpoltoissa käytettäisiin pelkästään lietettä. Koepolttamiset tapahtuvat Advenin kattilalla, koska siinä on savukaasupesuri, jolla lietteen poltoissa syntyvät savukaasupäästöt saadaan pidettyä maltillisempina. Koepolttamisten jälkeen saatavat mittaukset analysoidaan ja niitä verrataan aikaisempaan toimintaan, joka on saatu polttamalla tavanomaisia polttoaineita eli turvetta, haketta, sahanpurua ja puunkuorta. Tarkastelun kohteina ovat tavanomaisen polttoaineen polttamisen ja lietteen rinnakkaispolttamisen aiheuttamat eroavaisuudet kattilan toiminnassa. Lisäksi tarkastellaan ilmaan, savukaasulauhduttimen lauhdeveteen ja lentotuhkaan päätyvien päästöjen pitoisuuksia sekä sallittuja raja-arvoja.

Adven Oy:n pyynnöstä heidän omistamaansa voimalaitokseen liittyvät tarkemmat tiedot, kuten mittaukset, kuvaajat ja analysoinnit on poistettu opinnäytetyön julkisesta versiosta.

2 YMPÄRISTÖNSUOJELULAKI

Ympäristönsuojelulaki (527/2014) on sisällöltään laaja, ja monet muut lait, asetukset ja niiden säädökset viittaavat tähän kyseiseen lakiin. Tämä laki käsittelee monipuolisesti ympärillä olevia asioita, joten seuraavaksi on kattava osuus sen sisällöstä. Pääpainona lain kirjoittamisen yhteydessä ovat olleet yleisesti ajateltuna jätteen rinnakkaispoltto ja jätteenpoltto, joten laista on kirjoitettu niiden kannalta olennaiset tiedot.

2.1 Lain tarkoitus ja soveltamisala

Ympäristönsuojelulain tarkoituksena on

- ehkäistä ympäristön pilaantumista ja sen vaaraa vähentämällä päästöjä sekä poistamalla pilaantumisen aiheuttamia haittoja ja ympäristövahinkoja
- turvata terveellinen ja viihtyisä elinympäristö luonnontaloudellisesti ja monimuotoisesti kestäväällä tavalla sekä tukea kestävää kehitystä ja torjua ilmastonmuutosta
- edistää luonnonvarojen kestävää käyttöä ja vähentää jätteiden määrää ja niiden haittavaikutuksia
- tehostaa ympäristöä pilaavien toimintojen vaikutusarviointia
- parantaa kansalaisten mahdollisuutta vaikuttaa päätöksentekoon ympäristöasioissa (1, § 1).

Lakia sovelletaan toimintaan, josta saattaa aiheutua ympäristön pilaantumista. Soveltamisen piirissä on myös toiminta, jossa joko syntyy jätettä tai sitä käsitellään siellä. (1, § 2.)

2.2 Velvollisuudet, periaatteet ja kiellot

2.2.1 Velvollisuus ympäristöstä ja luvanvarainen toiminta

Toiminnanharjoittajan täytyy tietää, millaiset ovat polttolaitoksen ympäristövaikutukset, ympäristöriskit ja niiden hallinta sekä haitallisten vaikutusten vähentämismahdollisuudet (1, § 6). Toiminnanharjoittajan tehtävänä on huolehtia, ettei toiminta aiheuta ympäristön pilaantumista. Jos tätä ei pystytä toteuttamaan, täytyy pyrkiä ehkäisemään toiminnan vaikutukset vähäisiksi tai ehkäisemään pilaantumista ennakolta. Myös toiminnan päästöt on rajoitettava ympäristön ja viemäriverkoston osalta vähäisiksi. Ympäristön pilaantumisen vaaraa aiheuttavassa toiminnassa noudatetaan muun muassa jätelain (646/2011) 2. luvussa säädettyjä velvollisuuksia ja periaatteita, mutta kyseistä lakia ei sovelleta ”ilmaan johdettaviin päästöihin – – jäteveteen siltä osin kuin siitä säädetään muualla laissa” (5, § 3, mom. 1, kohdat 1 ja 3). (1, § 7.)

Jätteenpolttolaitokset kuuluvat luvanvaraisen toiminnan piiriin. Kyseessä on luvanvarainen toiminta ja direktiivilaitos, jos ”Jätteiden käsittely jätteenpolttolaitoksissa tai jätteen rinnakkaispolttolaitoksissa, joiden kapasiteetti muiden kuin vaarallisten jätteiden osalta ylittää 3 tonnia tunnissa ja vaarallisten jätteiden osalta ylittää 10 tonnia vuorokaudessa” (1, liite 1, taulukko 1, kohta 13 a). Toiminnanharjoittajan on edeltävän kappaleen 7. §:n säädöksiensä lisäksi varmistuttava siitä, että toiminnassa on paras käyttökelpoinen tekniikka, energiankäyttö on tehokasta, syntyviä päästöjä ja vaikutuksia tarkkaillaan sekä polttoaineista ja syntyvistä jätteistä toimitetaan tietoja viranomaiselle ja toiminnanharjoittajan käytössä on riittävä asiantuntemus. (1, § 8.)

2.2.2 Valtioneuvoston asetukset ympäristön pilaantumisen ehkäisemiseksi

Valtioneuvoston asetuksella voidaan antaa tarkempia määräyksiä kuin mitä tämän lain (527/2014) 7. ja 8. §:ssä on säädetty. Määräyksiä on päästöistä ympäristöön ja viemäriverkkoon sekä niiden haitallisten vaikutusten ehkäisemisestä,

rajoittamisesta ja kieltämisestä. Luvanvaraisten toimintojen päästöjä sekä päästöjen raja-arvoja on tarkkailtava, mistä saatavat tiedot toiminnanharjoittaja toimittaa valtioneuvoston asetuksessa säädettävälle viranomaiselle. Tiedot toimitetaan raaka-aineista, polttoaineista, kemikaaleista, syntyvistä jätteistä ja käsitellyistä jätteistä. Toiminnot edellyttävät riittävää asiantuntemusta. Lietteen ympäristöön päästämisestä, sijoittamisen rajoittamisesta tai ympäristön pilaantumisen vaaraa aiheuttavan lietteen päästämisestä tai sijoittamisen kieltämisestä on omat säännökset asetuksissa. (1, § 9.)

Valtioneuvoston asetuksella voidaan antaa tarkempia säännöksiä ympäristön pilaantumisen ehkäisemiseksi sen lisäksi kuin mitä tämän lain (527/2014) 9. §:ssä on säädetty. Määräyksiä on toiminnan sijoittamisen ympäristönsuojeluvaatimuksista sekä haittojen ehkäisemisen takia toiminnan etäisyysvaatimuksista. Lisäksi säädetään päästöistä ja niiden leviämisen ehkäisemisestä, onnettomuuksista tai niiden vaaran ehkäisemisestä sekä energiatehokkuudesta menetelmissä, laitteissa, rakennuksissa ja rakennelmissa. Toiminnan laajuudesta ja toimintaajasta, jätehuollosta sekä toiminnan lopettamisen jälkeisistä toiminnoista on niinkään säännökset. (1, § 10.)

2.2.3 Pilaantumisen torjuntavastuu ja ennalta varautuminen

Mikäli toiminnasta aiheutuu tai uhkaa välittömästi aiheutua terveystahtaa tai tämän lain (527/2014) 5. §:n 1. momentin 2. kohdan mukaista seurausta, toiminnanharjoittajan täytyy tehdä toimia pilaantumisen tai vaaran ehkäisemiseksi ja rajoittamiseksi. Toiminnanharjoittajan vastuulla on huolehtia toiminnasta lain sekä säädettyjen ja määrättyjen vaatimusten mukaisesti ja tarvittaessa tehdä toimia vaatimusten noudattamiseksi. (1, § 14.)

Luvanvaraisen toiminnanharjoittajan on ennakolta varauduttava toimiin onnettomuuksien ja poikkeuksellisten tilanteiden estämiseksi ja rajoittamiseksi, ettei terveydelle ja ympäristölle aiheudu haittaa tai muita seurauksia. Jos ympäristöluvan myöntää valtion lupaviranomainen, toiminnanharjoittajan on laadittava ennalta riskinarviointiin perustuva varautumissuunnitelma, varattava tarpeelliset laitteet, varusteet, laadittava toimintaohje, testattava laitteet ja varusteet sekä

harjoiteltava onnettomuuksia ja poikkeuksellisia toimintoja varten. Suunnitelman sisältö, laajuus ja tarkkuus riippuvat toiminnan luonteesta. Varaussuunnitelmaa ei tarvitse, jos valvontaviranomainen ei näe sitä tarpeelliseksi. Varaussuunnitelmasta voidaan antaa tarkempia säännöksiä valtioneuvoston asetuksella. (1, § 15.)

Ympäristön pilaantumisen vaaraa aiheuttavassa toiminnassa on meneteltävä huolellisesti ja varovasti pilaantumisen ehkäisemiseksi. Toiminnassa otetaan huomioon pilaantumisen vaaran todennäköisyys, onnettomuusriski sekä onnettomuuksien ehkäiseminen ja niiden vaikutusten rajoittaminen. Lisäksi ympäristön pilaantumisen ehkäiseminen perustuu tarkoituksenmukaisiin ja kustannustehokkaisiin eri toimien yhdistelmiin. (1, § 20.)

2.3 Viranomaiset

2.3.1 Valtion ja kunnan viranomaiset

Ympäristönsuojelulain (527/2014) mukaisen toiminnan yleinen ohjaus, seuranta ja kehittäminen kuuluu ympäristöministeriölle. Laissa olevien pykälien ohjaaminen, edistäminen ja säännöksissä tarkoitettujen tehtävien hoitaminen alueellaan, säännösten noudattamisen valvominen sekä ympäristönsuojelun yleisen edun puhevalta kuuluvat ELY-keskukselle niille säädetyin lain (897/2009) mukaisesti. Lisäksi ELY-keskus tukee kunnan ympäristönsuojeluviranomaisen toimintaa. Valtion ympäristölupaviranomaisena toimii AVI niille säädetyin lain (896/2009) mukaisesti. AVI käsittelee toimivaltaansa liittyvät ilmoituksenvaraiset hakemukset ja asiat sekä tukee kunnan ympäristönsuojeluviranomaisen toimintaa. Parhaan käyttökelpoisen tekniikan ylläpito, kehittäminen, tiedonvaihto sekä kyseisen tekniikan kehittymisen seuraaminen ja tiedottaminen siitä kuuluvat SYKEn toimintaan. (1, § 21.)

Ympäristönsuojelulain mukaisista lupa- ja valvontatehtävistä sekä ilmoitusmenettelyistä kunnassa huolehtii kuntien ympäristönsuojeluviranomainen ympäristönsuojelun hallinnosta annetun lain (64/1986) mukaisesti ja käyttää ympäristönsuojelun yleisen edun puhevaltaa. Kunnan ympäristönsuojeluviranomaisen

oikeudesta siirtää tässä laissa (527/2014) tarkoitettua toimivaltaansa viranhaltijalle säädetään (64/1986) lain 7. §:ssä. (1, § 22.)

2.3.2 Yleiset viranomaiset

Yleisiä valvontaviranomaisia ympäristönsuojelulain (527/2014) mukaan ovat ELY-keskus eli valtion valvontaviranomainen ja kunnan ympäristönsuojeluviranomainen. ELY-keskus valvoo tämän lain perusteella olevien säännösten noudattamista ja ilmoittaa valvonnassa selvinneistä puutteista kunnan ympäristönsuojeluviranomaiselle mahdollisia toimenpiteitä varten. Myös kunnan ympäristönsuojeluviranomaisen tehtävänä on ilmoittaa vastaavista asioista ELY-keskukselle. Valvonnasta ja viranomaisten yhteistoiminnasta annetaan tarkempia säännöksiä valtioneuvoston asetuksella. (1, § 23.)

2.4 Ympäristölupa ja lupaviranomaisten toimivallat

Ympäristön pilaantumisen vaaraa aiheuttavaan toimintaan saatetaan tarvita ympäristölupa. Tällaiseen toimintaan kuuluvat jätteen rinnakkaispolttolaitokset ja jätteenpolttolaitokset. Ehtona luvanvaraiselle toiminnalle ja direktiivilaitokselle on ”Jätteiden käsittely jätteenpolttolaitoksissa tai jätteen rinnakkaispolttolaitoksissa, joiden kapasiteetti muiden kuin vaarallisten jätteiden osalta ylittää 3 tonnia tunnissa ja vaarallisten jätteiden osalta ylittää 10 tonnia vuorokaudessa” (1, liite 1, taulukko 1, kohta 13 a). (1, § 27.)

Ympäristöluvanvaraisen toiminnan muuttamiseen tarvitaan lupa, jos toiminnan muuttamisen takia päästöt kasvavat, ympäristöön kohdistuu enemmän riskejä ja vaikutuksia tai toiminta muuttuu direktiivilaitoksen toiminnaksi (1, § 29). Ympäristölupahakemuksen ratkaisee valtion ympäristölupaviranomainen, jos toiminnassa saattaa olla merkittäviä ympäristövaikutuksia, asian ratkaiseminen on muuten perusteltua tai toiminta sijaitsee usean ympäristönsuojeluviranomaisen alueella. Muissa tapauksissa ympäristölupahakemuksen ratkaisee kunnan ympäristönsuojeluviranomainen. (1, § 34.)

Toiminnan muuttamista koskevissa lupahakemuksissa ratkaisun tekee se viranomaislainen, jonka toimivaltaa uusi vastaava hakemus koskisi (1, § 35). Mikäli lupahakemus on käsittelyssä kunnan ympäristönsuojeluviranomaisella ja asian selvittämisen yhteydessä ilmenee toiminnan mahdollisesti aiheuttavan vesistön pilaantumista, lupa-asian selvittäminen siirretään valtion ympäristölupaviranomaiselle. Yksittäistapauksessa kunnan ympäristönsuojeluviranomainen voi siirtää omaan päätösvaltaansa kuuluvan asian ratkaistavaksi valtion ympäristölupaviranomaiselle, jos asiassa vaaditaan erillistä osaamista, ammattitaitoa tai toiminnan sijainnin perusteella tämä on tarkoituksenmukaista. (1, § 36.)

2.5 Lupa-asiat

2.5.1 Lupahakemus, neuvonta ja useampi toimija

Lupahakemus toimitetaan toimivaltaiselle lupaviranomaiselle sähköisesti, ja sen voi jättää toiminnanharjoittajan asemassa oleva luonnollinen henkilö. Liitteet jätetään paperisena. Viranomaislainen voi pyytää toimitettavaksi paperitulosteina kappaleita hakemusasiakirjoista, jos niitä tarvitaan asian käsittelyssä. Hakemukseen liitetään kaikki lupaharkinnan kannalta tarpeelliset selvitykset, jotka koskevat muun muassa toimintaa ja sen vaikutuksia sekä asianosaisia. Jos hakemuksessa on ympäristövaikutusten arviointimenettelystä annetun lain (252/2017) mukaista toimintaa, hakemukseen liitetään lain mukainen ympäristövaikutusten arviointiselostus ja yhteysviranomaisen perustelema päätelmä. Hakemukseen liitetään myös tarvittaessa luonnonsuojelulain (1096/1996) 65. §:n mukainen arviointi. Hakemuksen laatijalta vaaditaan riittävää asiantuntemusta, ja hakemuksesta tulee käydä ilmi, mihin annetut tiedot perustuvat. Valtioneuvoston asetuksella annetaan tarkempia säännöksiä hakemuksen sisällöstä ja sen tekemisestä. (1, § 39.)

Mikäli hakija tarvitsee neuvontaa, on hallintolain (434/2003) 8. §:ssä säädetty viranomaisen velvollisuudesta maksuttomaan neuvontaan. Sen lisäksi hakijan pyynnöstä on sähköisessä muodossa annettava tietoa lupahakemukseen kirjatavista tiedoista ja siihen liitettävistä selvityksistä, tarvittavista lausunnoista ja niiden määräajasta sekä päätöksen antamisajankohdan arviosta. Lupaviranomaisella on joko omasta tai hakijan puolesta velvollisuus järjestää tapaaminen

asiasta hakijan ja viranomaisen välillä neuvonnasta. Tarvittaessa tapaamisen kutsutaan myös muita asianosaisia, kuten valtion ympäristölupaviranomainen kutsuu mukaansa valtion valvontaviranomaisen edustajan. (1, § 39 a.)

Jos hakemus on puutteellinen tai lisäselvitykset ovat tarpeellisia, hakijalle on annettava mahdollisuus täydentää hakemusta viranomaisen antamassa määräajassa. Mikäli hakemus on edelleen puutteellinen määräajan jälkeen, se voidaan jättää tutkimatta. Hakijaa voidaan erittäin painavasta syystä velvoittaa täydentämään hakemusta tai hankkimaan tarpeellinen selvitys uhalla, jolloin tarvittavat tiedot hankitaan hakijan kustannuksella. Myöhemmin voidaan pyytää hakijalta uusia selvityksiä ja ne tämän tyyppisessä pyynnössä yksilöidään, jolloin hakija tietää, mitkä seikat on selvitystä varten esitettävä ja millä perusteilla ne ovat tarpeen. (1, § 40.)

Samalla toiminta-alueella sijaitsevien useiden luvanvaraisten toimijoiden ympäristövaikutuksia tai jätehuoltoa voidaan tarkastella yhdessä, jos niillä on tekninen ja toiminnallinen yhteys. Tällöin toimintoihin on haettava samanaikaisesti eri lupahakemuksilla tai yhteisesti yhdellä lupahakemuksella tarvittavaa lupaa, mutta hakemuksen voi tehdä erikseen, jos ei ole tarpeen muuttaa muita toimintoja koskevia voimassa olevia lupia. (1, § 41.)

2.5.2 Lausunnot, muistutukset ja kuuleminen

Lupaviranomainen pyytää hakemuksesta lausunnon kunnan ympäristönsuojeluviranomaisilta niissä kunnissa, joissa hakemuksessa olevat toiminnasta aiheutuvat ympäristövaikutukset voivat ilmetä. Lisäksi lausunto pyydetään sijaintikunnan terveydensuojeluviranomaiselta, yleistä etua valvovilta viranomaisilta sekä muilta tarpeellisilta tahoilta. Myös valtion ympäristölupaviranomainen pyytää lausuntoja valtion valvontaviranomaiselta ja muilta tarvittavilta toimijoilta. Valtioneuvoston asetuksella voidaan antaa tarkempia säännöksiä. (1, § 42.)

Lupaviranomaisen tehtävänä ennen asian ratkaisemista on antaa mahdollisuus asianosaisille tehdä muistutuksia lupa-asioista ja muille on annettava tilaisuus ilmaista mielipiteensä asioista. Kuulemisesta säädetään hallintolaissa (434/2003). (1, § 43.)

Ympäristön pilaantumisen vaaraa aiheuttavien eri toimijoiden lupahakemuskäsittelyt on käsiteltävä samanaikaisesti ja myös ratkaistava, mikäli ympäristölupa-asiat ovat käynnissä samassa lupaviranomaisessa ja perusteltua ei ole tehdä käsittelyä erikseen. Jos toiminnot muodostavat kokonaisuuden tämän lain (527/2014) 41. §:n mukaisesti, käsitellään ne samanaikaisesti, vaikka ne olisi laitettu vireille eri hakemuksilla. (1, § 46.)

2.6 Lupaharkinta

2.6.1 Perusteet ja määräykset

Lupaviranomainen tutkii ympäristöluvan myöntämiseksi kaikki lausunnot, muut edellytykset ja huomiot, joiden perusteella lupa voidaan myöntää. Lupaviranomainen huomioi yleisen ja yksityisen edun turvaamisen säädökset. Ympäristölupa myönnetään, jos toiminta täyttää tämän lain (527/2014), jätelain (646/2011) ja niiden perusteella annetut säännökset. Lupa-asiaa ratkaistaessa noudatetaan luonnonsuojelulakia (1096/1996) ja sen perusteella annettuja säädöksiä. Toiminnan olennaista muuttamista koskevassa lupahakemuksessa ratkaisut perustuvat harkintaan niissä asioissa, jotka olennaisesti muuttuvat ja myös vaikuttavat ympäristöön kohdistuviin riskeihin. (1, § 48.) Ympäristöluvan myöntäminen edellyttää, ettei toiminnasta aiheudu lupamääräykset huomioiden terveystaitea, merkittävää muuta haittaa tämän lain (527/2014) 5. §:n mukaisesti tai luonnonsuhteiden huonontumista (1, § 49).

Luvanvaraisessa jätteenkäsittelylaitoksessa tai -paikassa huomioidaan jätelain (646/2011) 88. §:n alueelliset jättesuunnitelmat. Ympäristöluvassa annetaan tarpeelliset määräykset

- päästöistä ja niiden raja-arvoista, ehkäisemisestä, rajoittamisesta sekä päästöpaikan sijainnista
- maaperän ja pohjavesien pilaantumisen ehkäisemisestä
- jätteistä sekä niiden haitallisuudesta ja määrän vähentämisestä
- toiminnasta häiriö- tai poikkeustilanteissa
- toiminnan lopettamisen jälkeisestä toimista

- muista ympäristön pilaantumisen vaaraa ehkäisevistä toimista. (1, § 51 ja 52.)

Lupamääräyksiä annettaessa huomioidaan toiminta, paikalliset vaikutukset, ympäristön pilaantumisen ehkäisemistä varten tarkoitetut toimet, taloudellisuus sekä kokonaisuus. Päästöraja-arvot, päästöjen ehkäiseminen ja rajoittaminen perustuvat lupamääräyksissä parhaaseen käyttökelpoiseen tekniikkaan. Lisäksi huomioidaan materiaalien käytön tehokkuus ja varautuminen mahdollisiin onnettomuuksiin sekä niiden rajoittamisiin. (1, § 52.)

2.6.2 Paras käyttökelpoinen tekniikka sekä toiminnan aikainen ja jälkeinen tarkkailu

Parhaan käyttökelpoisen tekniikan arvioinnissa käytetään perusteena muun muassa jätteiden määrän ja haitallisuuden vähentämistä, päästöjen laatua, määrää ja vaikutusta, energiankäytön tehokkuutta, toimintariskien ja onnettomuusvaarojen ehkäisemistä ennalta ja seurausten osalta, vaikutuksia ympäristöön ja tekniikan kehitystä (1, § 53). Ympäristöluvassa voi olla, että toiminnanharjoittajan täytyy toimittaa selvitys toiminnasta aiheutuvista ympäristön pilaantumisesta tai sen vaarasta, mikäli lupaharkintaa varten ei ole saatavissa tarkempia tietoja päästöistä tai muista vaikutuksista. Selvityksen toimittamiseen on riittävä rajallinen aika, josta säädetään tämän lain (527/2014) 90. §:ssä. (1, § 54.)

Ympäristöluvassa on tarpeelliset määräykset toiminnan aikaisista ja toiminnan jälkeisistä tarkkailuista. Luvassa on tarkemmat määräykset jätelain (646/2011) 120. §:ssä säädetyistä seurannasta, tarkkailusta, niiden suunnitelmista ja noudattamisesta. Tarkkailun toteuttamiseksi luvassa on tarkemmat määräykset mittausmenetelmistä ja mittausten tiheydestä sekä niistä saatavien tulosten arvioimisesta ja toimittamisesta valvontaviranomaiselle. Toiminnanharjoittaja voidaan määrätä antamaan myös muita tarpeellisia tietoja. Toiminnanharjoittaja toimittaa valvontaviranomaiselle säännöllisesti päästöjen tarkkailutulokset ja tarvittavat muut tiedot ympäristöluvan mukaisesti. Direktiivilaitoksen päästöjen tarkkailutulokset ja muut valvontaa varten tarvittavat tiedot direktiivilaitoksen luvan

noudattamisesta toimitetaan valvontaviranomaiselle vähintään kerran vuodessa. (1, § 62.)

Lupaviranomaisen päätöksellä ympäristöluvassa luvanhaltijat voidaan määrätä tarkkailemaan toimintojensa vaikutusta yhdessä yhteistarkkailuna (1, § 63). Ympäristöluvassa voidaan määrätä, että toiminnanharjoittajan täytyy esittää tämän lain (527/2014) 62. §:n seurannasta ja tarkkailusta tai 63. §:n yhteistarkkailusta erillinen suunnitelma, jonka hyväksyy lupaviranomainen tai valvontaviranomainen. Suunnitelma tulee toimittaa ajoissa, jotta seuranta ja tarkkailu voivat alkaa toiminnan alkaessa tai muuna sopivana ajankohtana. Suunnitelman esittämiseen sovelletaan tätä lakia ja 39. §:n säädöksiä. Päätös suunnitelman hyväksymisestä noudattaa tämän lain 96. §:n säädöksiä. (1, § 64.)

Luvanvaraisen toiminnanharjoittajan tehtävänä on huolehtia rakenteiden ylläpidosta, huollosta ja tarkastuksista, etteivät maaperä ja pohjavesi voi pilaantua. Tarkkailussa on huomioitava laitosalueella olevat ”merkitykselliset vaaralliset aiheet”. Luvassa on tähän liittyen tarpeelliset määräykset. (1, § 66.)

Tarkkailumääräyksiä ja suunnitelmaa voidaan tarvittaessa viranomaisen toimesta muuttaa, vaikka niiden voimassaoloaikaa olisikin jäljellä (1, § 65). Lupamääräykset voivat olla tiukempia kuin tässä laissa (527/2014) tai jätelaissa (646/2011) määrätyt, jos ne ovat luvan myöntämisen tai toiminnan sallimisen edellytyksenä, valtioneuvoston asetuksen perusteella ympäristönlaatuvaatimusten täyttämiseksi tai parhaan käyttökelpoisen tekniikan noudattamiseksi (1, § 70).

2.7 Direktiivilaitoksia koskevat luvat ja päästöjen raja-arvot sekä perustilaselvitys

Direktiivilaitoksen ympäristöluvassa on tarkempia määräyksiä toiminnan energiankäytön tehokkuudesta ja sen parantamisesta. Määräykset ovat teknisesti, taloudellisesti ja tuotannollisesti toteutuskelpoisia. Tarkoituksena on varmistaa, että esimerkiksi laitosta uudistettaessa ympäristön pilaantumisen ehkäisemistä, parasta käyttökelpoista tekniikkaa, päästöjä ja energiatehokkuutta arvioidaan. Luvassa voi olla määräys, että toiminnanharjoittajan tehtävänä on toimittaa energiatehokkuuden kehittymisestä tietoja valvontaviranomaiselle. Määräykset eivät

ole tarpeellisia, jos toiminnanharjoittajalla on energiatehokkuussopimus tai vastaava järjestely, jolloin energianhallintajärjestelmässä määritellään energiankäytön tehokkuuden seurannat ja sitoutuminen energiatehokkuuden jatkuvaan parantamiseen. (1, § 74.)

Direktiivilaitosten päästöjen raja-arvot perustuvat päätelmiin parhaan käyttökelpoisen tekniikan vaatimukset huomioiden ja päästötasoja ei pidä ylittää laitoksen normaaleissa käyttöolosuhteissa. Päätelmissä on annettu joko ilmoitetut päästötasot perustuen parhaaseen käyttökelpoiseen tekniikkaan, jotta riittävä ympäristönsuojelutaso saavutetaan tai tekniikan arviointiin käytetään tämän lain (527/2014) 53. §:n perusteita. Samaa pykälää käytetään myös, jos lupahakemuksessa ei ole kuvattu lupahakemuksen mukaista toimintaa, tuotantomenetelmän tyyppiä tai niiden ympäristövaikutuksia. Toiminnanharjoittajaa täytyy kuulla, mikäli lupamääräykset poikkeavat olennaisesti hakijan esittämistä parhaasta käyttökelpoisesta tekniikasta, päästöjen rajoittamisesta ja tarkkailusta. (1, § 75.)

Päästöraja-arvot määrätään samalle tai lyhyemmälle ajanjaksolle, ja niissä on samat vertailuolosuhteet kuin päästötasoissa, jotka ovat päästöjen vaihteluvälejä laitoksen normaalissa käytössä parhaalla käyttökelpoisella tekniikalla. Ne määrätään tämän lain (527/2014) 75. §:n mukaisesti. Raja-arvot, ajanjaksot ja vertailuolosuhteet voidaan määrätä myös toisin, jos se on joko päästöjen tai tarkkailun vuoksi tarpeen. Toiminnanharjoittajan on tässäkin tapauksessa toimitettava ympäristöluvassa määrätyllä tavalla valvontaviranomaiselle vähintään kerran vuodessa tiedot päästötarkkailutuloksista samoilta ajanjaksoilta ja vertailuolosuhteista kuin päästötasot. (1, § 77.)

Tarvittaessa päästörajoja voidaan lieventää, jos tämän lain (527/2014) 75. §:n mukaisista toimista seuraa kohtuuttoman korkeita kustannuksia verrattuna niistä saataviin ympäristöhyötyihin. Silti lievemmat päästörajatkaan eivät saa ylittää tämän lain 9. §:n valtioneuvoston asetuksen säädöksiä, eikä 49. §:n seurauksia tai vaarantaa ympäristölaatuvaatimusten noudattamista. (1, § 78.)

Laitoksen ympäristöluva on tarkastettava, kun komission eli toimikunnan päätökset eivät vastaa tätä lakia (527/2014) tai sen säännöksiä esimerkiksi parhaasta käyttökelpoisesta tekniikasta. Toiminnanharjoittajan tehtävänä on toimittaa

valvontaviranomaiselle selvitys ja perustelut ympäristöluvan tarkastamisesta kuuden kuukauden kuluessa komission julkaisemasta päätöksestä. Valvontaviranomainen voi antaa pyynnöstä selvitykseen lisäaikaa. Kun lupaa on tarpeen tarkistaa, valvontaviranomainen määrää toiminnanharjoittajan jättämään tarkistamisen lupahakemuksen lupaviranomaiselle viimeistään valvontaviranomaisen määräämänä päivänä. Aikaisintaan jättöpäivä on kuuden kuukauden kuluttua määräyksen antamisesta. Toiminnanharjoittajat voidaan määrätä jättämään hakemus samaan tai eri aikaan viranomaisen, asioiden tai eri toiminnanharjoittajien tilanteet huomioiden. Valtioneuvoston asetuksella voidaan antaa tarkempia säännöksiä valvontaviranomaiselle toimitettavasta selvityksestä ja sen sisällöstä. (1, § 80.)

Jos direktiivilaitoksen toiminnassa käytetään, varastoidaan tai tuotetaan merkityksellisesti vaarallisia aineita, on toiminnanharjoittajan vastuulla laatia perustilaselvitys, joka koskee maaperän ja pohjaveden tilaa. Selvitys liitetään lupahakemukseen. Selvityksessä on tiedot toiminnasta sen sijaintipaikalla ennen selvityksen laatimista ja sillä hetkellä, tiedot mittauksista kuvastaen maaperän ja pohjaveden tilaa sekä arviota niiden tilasta. Valtioneuvoston asetuksella voidaan antaa tarkempia säännöksiä perustilaselvityksestä ja sen sisällöstä. (1, § 82.)

2.8 Luvan voimassaolo ja toiminta

2.8.1 Luvan voimassaoloaika ja sen muuttaminen

Ympäristölupa myönnetään yleensä toistaiseksi voimassa olevaksi. Määräaikaisen luvan edellytyksiä ovat toiminnanharjoittajan hakemus, toiminnan erityiset ominaisuudet, toiminnassa käytetty tekniikka, tekniikan uutuus tai toiminnasta aiheutuviin haitallisiin vaikutuksiin liittyvä painava syy. Määräaikainen ympäristölupa raukeaa, kun määräaika päättyy, ellei lupapäätöksessä toisin mainita. (1, § 87.)

Lupaviranomaisen toimesta lupa voi raueta, jos toiminta on ollut keskeytettynä yhtäjaksoisesti viisi vuotta tai toiminnanharjoittaja ilmoittaa toiminnan päättymisestä tai siitä, ettei sitä ole aloitettu ollenkaan. Luvan raukeamiseksi riittää myös,

jos toimintaa tai sen toimia ei ole aloitettu viiden vuoden kuluessa luvan tullessa lainvoimaiseksi tai tätä määrätyn pidemmän ajan kuluessa. Lisäksi lupa raukeaa, jos luvan tarkistushakemusta ei ole tehty tämän lain (527/2014) 80. §:n mukaisesti. (1, § 88.)

Asian käsittelystä säädetään tämän lain (527/2014) 96. §:n säädöksissä. Asian voi laitta vireille lupaviranomainen, valvontaviranomainen, toiminnanharjoittaja, kunta tai haitankärsijä. (1, § 88.)

Toiminnanharjoittaja voi halutessaan hakea ympäristöluvan muuttamista ja hakemukseen sovelletaan tämän lain (527/2014) 39. §:n asetuksia lupahakemuksesta. Lupaviranomainen muuttaa lupaa valvontaviranomaisen, asianomaisen yleistä etua valvovan viranomaisen, haitankärsijän tai tämän lain 186. §:ssä mainitun rekisteröidyn yhdistyksen tai säätiön aloitteesta. Lupaa muutetaan, jos toiminnasta aiheutuvat pilaantumiset tai sen vaarat poikkeavat suuresti ennalta arvioituista, toiminnasta aiheutuu tässä laissa mainittu kielletty seuraus, paras käyttökelpoinen tekniikka mahdollistaisi päästöjen vähenemisen kohtuullisin kustannuksin tai toiminnan ulkopuoliset olosuhteet ovat muuttuneet merkittävästi luvan myöntämisen jälkeen. Luvan muuttamiseksi riittää myös, jos siitä määrätään erikseen laissa, valtioneuvoston asetuksessa tai Euroopan unionin säädöksessä ympäristön pilaantumisen ehkäisemiseksi. (1, § 89.)

Lupaviranomaisen on edellisissä tapauksissa tahon aloitteesta ennen asian ratkaisemista kuultava toiminnanharjoittajaa, jolloin viranomainen toimittaa tälle yksilöidysti luvan muuttamisen perusteet ja arvioinnin tarpeelliset selvitykset. Asian käsittely noudattaa tätä lakia (527/2014) ja sen 96. §:n säädöksiä. (1, § 89.)

2.8.2 Luvan täsmentäminen ja sen peruuttaminen

Lupaviranomainen saattaa täsmentää lupamääräystä tai täydentää lupaa tämän lain (527/2014) 54. §:n perusteella ja asian käsittely noudattaa tätä lakia ja sen 96. §:n säädöksiä (1, § 90). Mikäli luvanhaltija ei pysty hänestä riippumattomista syistä noudattamaan ympäristöluvan määräyksiä määräajassa, eikä siitä aiheudu ympäristölle merkittävää pilaantumisen vaaraa, lupaviranomainen voi hakemuksen perusteella jatkaa määräaikaa enintään kolmella vuodella. Lupaan tehdään

tällöin pidentämisestä johtuvat tarkistukset. Asian käsittely noudattaa tätä lakia ja sen 96. §:n säädöksiä. Määräaika ei kuitenkaan voida pidentää, jos se on vastoin tätä lakia, jätelakia (646/2011), niiden perusteella annettuja asetuksia tai Suomea sitovia kansainvälisiä velvoitteita. (1, § 91.)

Luvanviranomaisen voi saattaa toiminnanharjoittajan tai valvontaviranomaisen pyynnöstä ympäristöluvan tiedot ajan tasalle kirjallisena lausumana. Tämä on mahdollista silloin, jos luvan sisältö ei muutu aiheuttaen ympäristön pilaantumista, sen vaaraa tai muutoksia oikeuksiin tai etuihin. (1, § 92.)

Lupaviranomaisen voi peruuttaa valvontaviranomaisen aloitteesta luvan, jos hakija on antanut virheellisiä tietoja, jotka vaikuttavat suuresti luvan myöntämiseen, valvontaviranomaisen kirjallisista huomautuksista huolimatta lupamääräyksiä on rikottu aiheuttaen luvan myöntämisen vastainen seuraus tai toimintaa ei voida jatkaa pelkästään lupaa muuttamalla. Asian käsittely noudattaa tätä lakia (527/2014) ja sen 96. §:n säädöksiä. (1, § 93.)

2.8.3 Toiminnan jälkeiset velvollisuudet

Luvanvaraisen toiminnan toimintojen päätyttyä toiminnanharjoittajan vastuulla on lupamääräysten ja valtioneuvoston asetuksella säädettyjen velvoitteiden mukaiset toimet pilaantumisen ehkäisemiseksi sekä toiminnan vaikutusten selvittäminen ja tarkkailu. Lupaviranomaisen antaa tarvittavat määräykset, jos ympäristölupa ei näitä sisällä toiminnan lopettamisen osalta. Asian käsittely noudattaa tätä lakia (527/2014) ja sen 96. §:n säädöksiä. (1, § 94.)

2.9 Poikkeukselliset tilanteet toiminnassa

Jos onnettomuuden, tuotantohäiriön tai muun yllättävän tilanteen vuoksi syntyy luvanvaraisessa toiminnassa päästöjä, jätettä, välitöntä ympäristön pilaantumisen vaaraa tai jätehuollon poikkeavuutta, jolloin ei voida noudattaa ympäristölupaa, ilmoituspäätöstä ja valtioneuvoston asetusta, tällöin täytyy toiminnasta vastaavan ilmoittaa tapahtuneesta mahdollisimman pian kunnan ympäristönsuojeluviranomaiselle tai valtion valvontaviranomaiselle. Jälkimmäiselle viranomaiselle

ilmoitetaan silloin, jos valtion ympäristölupaviranomainen on myöntänyt toimintaan ympäristöluvan tai antanut ilmoituspäätöksen. Tämän jälkeen toiminnasta vastaavan on laadittava ja toimitettava viranomaiselle suunnitelma, jonka perusteella toiminnasta syntyviä päästöjä, jätteitä ja ympäristön pilaantumista voidaan rajoittaa poikkeuksellisessa tilanteessa. (1, § 123.)

Viranomaisen tekee ilmoituksen perusteella päätöksen ja antaa määräykset toiminnan palauttamiseksi lain, säännösten ja määräysten mukaisiksi. Tilanteessa aiheutuva haitta ja vaara on poistettava ohjeiden mukaisesti ja määräaikaan mennessä. Tilapäisesti voidaan antaa toiminnanharjoittajan tietojen perusteella myös väliaikaisia määräyksiä, joilla ympäristön pilaantuminen saadaan ehkäistyä. Ilmoitusvelvollisuudesta riippumatta määräyksiä voidaan antaa tai toiminta kieltää. Kunnan ympäristönsuojeluviranomainen tai valtion valvontaviranomainen poikkeuksellisen tilanteen edellytettäessä tekee omasta aloitteestaan tämän lain (527/2014) 89. §:n menettelyt lupamääräysten muuttamiseksi tai 93. §:n menettelyt luvan peruuttamiseksi. (1, § 123.)

2.10 Vakuus

Tämän lain (527/2014) 126. §:n lupapäätöksissä kaikki muut hakijat, paitsi valtio, kunta tai kuntayhtymä on veloitettu joko ennen toiminnan aloittamista tai lupaviranomaisen määräämässä määräajassa asettamaan hyväksyttävä vakuus 125. §:n mukaisten vahinkojen korvaamisesta. Vakuuteen sovelletaan vesilain (587/2011) 11. luvun 20. §:ää. (1, § 127.)

2.11 Ympäristön tila

2.11.1 Pintaveden- ja ilmanlaatu sekä ääniympäristön laatu

Vesiympäristölle vaarallisten tai haitallisten aineiden käsittelyssä on huolehdittava, että niistä ei aiheudu terveyshaittaa tai muuta merkittävää seurausta tai vaaraa tämän lain (527/2014) 5. §:n 1. momentin 2. kohdan mukaisesti. Valtioneuvoston asetuksella säädetään pintavesien laadun turvaamiseksi

ympäristölaatuvaatimuksista, jotka koskevat vesiympäristölle vaarallisten ja haitallisten aineiden pitoisuuksia pintavedessä, sedimentissä ja eliöstössä. Valtioneuvoston asetuksella säädetään myös ympäristölaatuvaatimusten poikkeuksista, jos sillä saadaan täytäntöön Euroopan unionin lainsäädännön säädökset. (1, § 140.)

Ilmanlaadulle vaarallisten tai haitallisten aineiden käsittelyssä on huolehdittava, että niistä ei aiheudu terveyshaittaa tai muuta merkittävää seurausta tai vaaraa tämän lain (527/2014) 5. §:n 1. momentin 2. kohdan mukaisesti. Valtioneuvoston asetuksella säädetään ilmanlaadun turvaamiseksi ympäristölaatuvaatimuksista, jotka koskevat ilmanlaadulle vaarallisten ja haitallisten aineiden pitoisuuksia ilmassa ja laskeumassa. Valtioneuvoston asetuksella voidaan myös säätää ympäristölaatuvaatimusten poikkeuksista, jos sillä saadaan täytäntöön Euroopan unionin lainsäädännön säädökset. (1, § 141.)

Ympäristölle vaarallisten tai haitallisten äänien ja melun tuotossa on huolehdittava, että niistä ei aiheudu terveyshaittaa tai muuta merkittävää seurausta tai vaaraa tämän lain (527/2014) 5. §:n 1. momentin 2. kohdan mukaisesti. Valtioneuvoston asetuksella säädetään ääniympäristön laadun turvaamiseksi ympäristölaatuvaatimuksista, jotka koskevat erilaisia melulähteitä ja niiden tyyppejä. Vaatimukset kohdistetaan määrättyihin ajanjaksoihin. (1, § 142.)

2.11.2 Kunnan ja valtion ympäristötilan seuranta

Kunnan tehtävänä on huolehtia paikallisten olojen tilasta, jolloin ympäristön tilaa seurataan asianmukaisin menetelmin. Valtion valvontaviranomaisen vastuulla on huolehtia ympäristön tilan seurannasta alueellaan. Ilmatieteenlaitoksen ja SYKEN vastuulla ovat myös huolehtia lainsäädännön mukaisista muista ympäristön tilaa koskevista seurannan tehtävistä. Valtioneuvoston asetuksella voidaan antaa tarvittaessa tarkempia säännöksiä ympäristön tilasta sekä seuranta- ja arviointimenetelmistä, niiden laatuvaatimuksista, seurantatietojen julkaisemisesta, tiedottamisesta ja toimittamisesta ympäristönsuojelun tietojärjestelmään sekä Euroopan unionille. (1, § 143.)

Kunnan tehtävänä on turvata hyvä ilmanlaatu alueellaan huomioiden tämän lain (527/2014) 141. §:n ympäristölaatuvaatimukset ja niiden tavoitteet. Luvanvaraisessa toiminnassa aiheutuvien päästöjen vähentämisestä ennalta ilman pilaantumisen ehkäisemisestä säädetään erikseen. (1, § 144.)

2.12 Valvonta ja hallinto

Valvontaviranomainen järjestää tämän lain (527/2014) ja sen avulla annettujen säännösten ja määräysten valvonnan, joka perustuu laadukkaaseen, säännölliseen ja tehokkaaseen ympäristöriskien arviointiin. Valvontaviranomainen asettaa tehtävät sen mukaiseen järjestykseen, jolla saavutetaan asianmukainen tehtävien hoitaminen. Valtioneuvoston asetuksella annetaan tarkempia säännöksiä valvontaviranomaisen tehtävistä laadun ja tehokkuuden varmistamiseksi. (1, § 167.)

Valtion valvontaviranomainen ja kunnan ympäristönsuojeluviranomainen laativat alueelleen tämän lain (527/2014) mukaisen valvontasuunnitelman säännöllistä valvontaa varten. Suunnitelmassa on tarvittavat tiedot alueen ympäristöoloista, pilaantumisen vaaraa aiheuttavista toimista, käytettävistä valvonnan voimavaroista ja keinoista. Suunnitelmassa kuvataan valvonnan järjestäminen, riskiarvioinnin perusteet ja valvonnassa mukana olevien viranomaisten yhteistyö. Suunnitelma tarkistetaan säännöllisesti. (1, § 168.)

Valtion valvontaviranomainen ja kunnan ympäristönsuojeluviranomainen valvovat ympäristöluvanvaraisia toimintoja tehden määräaikaistarkastuksia. Tarkastuskohteet ja -tiheydet määritellään ympäristöriskiarviointien perusteella. Direktiivilaitoksille määräaikaistarkastukset tehdään riippuen toiminnan riskitasosta vähintään yhden ja enintään kolmen vuoden välein. Jos valvonnassa huomataan, että laitoksella on rikottu tämän lain (527/2014) säädöksiä ja niiden perusteella säädettyjä määräyksiä, on laitokselle tehtävä kuuden kuukauden kuluessa ylimääräinen tarkastus. (1, § 168.)

Valtion valvontaviranomainen ja kunnan ympäristönsuojeluviranomainen laativat luvanvaraisille toimijoille tehtyjen määräaikaistarkastuksien ja säännöllisten valvontojen perusteella valvontaohjelman. Ohjelmassa ovat tarvittavat tiedot

valvottavista kohteista ja säännöllisistä valvontatoimista. Valtioneuvoston asetuksella annetaan tarvittaessa tarkempia säännöksiä valvontasuunnitelmasta, valvontaohjelmasta, niiden laatimisesta ja sisällöstä, määräaikaistarkastuksista, ympäristöriskiarvioista, säännöllisestä valvonnasta sekä niiden toteuttamisesta ja tiedottamisesta. (1, § 168.)

Jos on syytä olettaa, että onnettomuuden, haittailmoituksen, luvan tai ilmoituspäätöksen noudattamatta jättäminen tai jokin muu syy merkitsevät sitä, että toiminnasta saattaa aiheutua terveyshaittaa tai muuta vaaraa tämän lain (527/2014) 5. §:n 1. momentin 2. kohdan mukaisesti, valvontaviranomaisen tehtävänä on tarkastaa toiminta tai selvitettävä se jollakin muulla tavalla. Jos toiminnasta on jätetty vireillä oleva lupa- tai ilmoituspäätösasia, on tarkastus tai selvitys pyrittävä tekemään ennen kuin lupa-asia ratkaistaan tai ilmoituspäätös annetaan. (1, § 169.)

2.12.1 Toiminnanharjoittajan ilmoitusvelvollisuus ja tarkkaileminen

Luvanvaraisen toimijan harjoittajan tehtävänä on ilmoittaa valvontaviranomaiselle etukäteen toiminnan aloittamisesta, jos lupahakemukseen tai lupapäätökseen kirjattu aloitusajankohta ei käy tai se muuttuu ilmoitetusta. Luvanvaraisen toiminnanharjoittajan on ilmoitettava mahdollisimman pian valvontaviranomaiselle, jos toiminta keskeytyy pitkäaikaisesti, toiminta lopetetaan tai toimintamuutokset tapahtuvat valvonnassa, jotka saattavat vaikuttaa ympäristön pilaantumiseen tai säädösten, ilmoituspäätöksen tai luvan noudattamiseen. (1, § 170.)

Jos toiminnanharjoittaja vaihtuu luvanvaraisessa toiminnassa, on siitä ilmoitettava valvontaviranomaiselle. Luvanvaraista toimintaa koskeva ilmoitus tehdään valtion valvontaviranomaiselle, jos tarvittavan ympäristöluvan myöntäjänä on valtion ympäristölupaviranomainen. Muulloin ilmoitus tehdään kunnan ympäristönsuojeluviranomaiselle. (1, § 170.)

Toiminnanharjoittaja voi tarkkailla toimintansa ympäristövaikutuksia ja ympäristön laatua toisen alueelta viranomaisen päätöksellä, vaikka alueen omistaja tai haltija ei olisi antanut suostumusta tähän. Päätöksen antavia viranomaisia ovat valtion lupaviranomainen tai luvan myöntämisen yhteydessä lupaviranomainen

lupapäätöksessä. Tarkkailussa saa havainnoida ja seurata mittalaitteiden asen-
tamista, mittausten tekemistä ja muuta vastaava toimintaa. Lisäksi saa edellä
mainittuja toimia varten liikkua ja oleskella alueella. Oikeus tarkkailuun ja seuran-
taan myönnetään sillä edellytyksellä, että se on tarpeen toiminnan ympäristövai-
kutusten selvittämiseksi ja siitä ei aiheudu suurempaa haittaa. Alueen omistajalla
tai haltijalla on oikeus tulla asiasta kuulluksi. Tarkkailu ja seuranta eivät saa vaa-
rantaa alueen omistajan tai haltijan kotirauhaa tai yksityisyyden suojaa. (1, §
171.)

2.12.2 Viranomaisten oikeudet ja määräykset

Jos tätä lakia (527/2014) tai sillä säädettyjä asetuksia rikotaan voi valvontaviran-
omainen kieltää asianomaiselta määräyksien vastaisen menettelyn, määrätä asi-
anomaisen palauttamaan ympäristö ennalleen tai poistamaan ympäristölle ai-
heutunut haitta. Toiminnanharjoittajan on selvitettävä toimintansa ympäristövai-
kutukset, jos on syytä epäillä toiminnan aiheuttavan tämän lain vastaista ympä-
ristön pilaantumista. Luvanvaraisessa toiminnassa määräyksen antaa valtion val-
vontaviranomainen, jos ympäristöluvan myöntäjänä on valtion ympäristölupavi-
ranomainen. Muulloin määräyksen antaja on kunnan ympäristönsuojeluviran-
omainen. (1, § 175.)

2.13 Luvanvaraisen toiminnan aloittaminen ennen muutoksenhakua

Lupaviranomainen voi perustellusta syystä ja luvan hakijan pyynnöstä lupapää-
töksessä määrätä toiminnan aloittamisesta muutoksenhausta huolimatta lupa-
päätöksen mukaisesti, jos täytäntöönpano ei aiheuta muutoksenhakua hyödyttö-
mäksi ja hakija asettaa hyväksyttävän vakuuden ympäristön saamiseksi ennal-
leen lupapäätöksen kumoutumisen tai määräyksen muuttumisen yhteydessä.
Vakuus asetetaan ympäristöluvassa osoitetun valvontaviranomaisen eduksi en-
nen kuin toiminta alkaa. Vakuuden asettamisen vaatimus ei koske valtiota tai sen
laitosta, kuntaa tai kuntayhtymää. Lupaviranomainen määrää tarvittaessa täytän-
töönpanon suppeammaksi kuin se on lupapäätöksessä ja tarvittaessa myös täy-
täntöönpanon aloittamisen ajankohdasta. (1, § 199.)

2.14 Lain (527/2014) voimaantulo

Ympäristönsuojelulaki (527/2014) on tullut voimaan 1.9.2014 ja sen 23. §:n 2. momentti 1.1.2015. Tällä lailla on kumottu ympäristönsuojelulaki (86/2000) ja laki ympäristönsuojelulainsäädännön voimaanpanosta (113/2000). Jos muualla lainsäädännössä on viitattu kumottuihin ympäristönsuojelulakeihin, sovelletaan niihin nyt tätä voimassa olevaa ympäristönsuojelulakia (527/2014). (1, § 226.)

Tämän lain (527/2014) perusteella on toiminnassa olevan direktiivilaitoksen toiminnanharjoittajan tehtävänä laatia 82. §:n mukainen perustilaselvitys viimeistään, kun toiminnan olennaiseen muutokseen haetaan lupa 29. §:n perusteella, lupaa tai määräyksiä tarkistetaan 81. §:n perusteella tai lupaa muutetaan 89. §:n perusteella. (1, § 232.)

3 LAINSÄÄDÄNNÖN SOVELTAMINEN JÄTTEISIIN

Jätteen polttamiseen sovelletaan ympäristönsuojelulain (527/2014) lisäksi erityisesti jätelakia (646/2011), lakia ympäristövaikutusten arviointimenettelystä (252/2017), valtioneuvoston asetusta ympäristövaikutusten arviointimenettelystä (277/2017), valtioneuvoston asetusta jätteen polttamisesta (151/2013) ja valtioneuvoston asetusta jätteistä (179/2012). Seuraavaksi on tutustuttu tarkemmin jätteiden polttamiseen, johon kuuluu myös lietteen polttaminen. Tässä osuudessa käsitellään lietteen koepolttamista, vastuuhenkilöitä, polttoprosessia, päästöistä tehtäviä mittauksia ja niiden tallentamisia, päästöjen sallittuja raja-arvoja sekä poikkeuksellisia olosuhteita.

3.1 Yhdyskuntalietteen hyödyntäminen

Jätelaissa (646/2011) yhdyskuntajätteeksi luokitellaan vakinaisessa ja vapaaajan asunnossa sekä asuntolassa ja muunlaisessa asumisessa syntyvää jätettä. Jätteeksi katsotaan myös hallinto-, palvelu- ja elinkeinotoiminnassa syntyvät saman tyyppiset jätteet. Tähän yhdyskuntajätteeseen kuuluu myös sako- ja umpikaivoliete. (5, § 6, mom. 1, kohta 2.)

Yhdyskuntalietteen kuivaaminen ennen polttoa on jo jätteen hyödyntämistä, jossa jätettä valmistellaan polttoa varten. Lietteen polttaminen on varsinaista jätteen hyödyntämistä, koska siinä liete eli jäte poltetaan hyödyksi tuotantolaitoksella ja sillä korvataan tavanomaisia polttoaineita eli muutoin käytettäviä aineita. (5, § 6, mom. 1, kohta 15.)

3.2 Yhdyskuntalietteen koepolttamiset

Ympäristölupaa ei tarvita, kun tarkoituksena on kokeilla uutta tekniikkaa, polttoaineita tai käsitellä jätettä sen polttokelpoisuuden selvittämiseksi (1, § 31). Kuitenkin tällaisesta koeluonteisesta toiminnasta on tehtävä sähköinen ilmoitus lupaviranomaiselle viimeistään 30 vuorokautta ennen testien aloittamista tai

ilmoituksen voi tehdä myös paperisena versiona luonnollinen henkilö, joka on toiminnanharjoittajan asemassa (1, § 119).

Lupaviranomainen voi tarvittaessa hyväksyä toiminnanharjoittajan hakemuksesta tilapäisen poikkeuksen asetetuista päästötasoista ja muista parhaan käytökelpoisen tekniikan vaatimuksista, kun tarkoituksena on testata uutta tekniikkaa. Poikkeus voi kestää enintään yhdeksän kuukautta ja se voidaan myöntää tämän lain (527/2014) 119. §:n koeluonteisesta toiminnasta. (1, § 79.)

3.3 Jätteen polttamisesta

3.3.1 YVA-arviointi ja määritelmät

Lämpölaitoksen muuntaminen jätteen rinnakkaispolttolaitokseksi tai jätteenpolttolaitokseksi edellyttää YVA:n tekemistä, jos jätteenpolttolaitos mitoitetaan enemmän kuin 100 tonnin vuorokausittaiselle jätemäärälle (6, liite 1, kohdat 11 b ja 12). Arviointiselvityksessä esitetään muun muassa kuvaus hankkeesta, arviot suunnittelu- ja toteutusaikataulusta, tiedot hankkeen suunnitelmista ja luvista, kuvaus ympäristön nykytilasta ja arviot tulevista ympäristövaikutuksista, arviot mahdollisista onnettomuuksista ja niiden seurauksista, ehdotukset onnettomuuksien välttämiseen ja rajoittamiseen, tiedot tehdyistä selvityksistä ja lähteistä sekä laatijoiden pätevyyksistä (7, § 4). Lisätietoja YVA:sta ja sen tarpeellisuudesta saa ELY-keskukselta. Tarkemmat tiedot löytyvät Valtioneuvoston asetuksesta ympäristövaikutusten arviointimenettelystä (277/2017).

Sekä jätteen rinnakkaispolttolaitokseen että jätteenpolttolaitokseen kuuluvat laitosalueella olevat polttolinjat, vastaanotto- ja varastointitilat, kaikki valvonta- ja seurantalaitteet, polttoaine- ja ilmansyöttöjärjestelmät, kattilat, savukaasun käsittelylaitteistot, piiput sekä polttojätteiden käsittely- ja varastointilaitteistot (8, § 2, mom. 2, kohta 1). Polttojäte on jätteen polttoprosessissa syntyvää kiinteää tai nestemäistä jätettä, joka tässä tapauksessa on suurimmaksi osaksi tuhkaa (8, § 2, mom. 1, kohta 13).

3.3.2 Vastuuhenkilöt

Toiminnanharjoittajan vastuulla on huolehtia jätteen toimittamiseen, vastaanottoon ja varastointiin liittyvistä varotoimista, joilla ehkäistään ympäristölle aiheuttavia haittoja. Tällaisia haittoja ovat maaperän, ilman, vesistön ja pohjaveden pilaantuminen sekä ihmisten ja eläinten terveydelle aiheutuvat vaarat, haju- ja meluhaitat. Lisäksi liete voi olla tartuntavaaraa aiheuttavaa kliinistä jätettä, joten sitä ei saa sekoittaa muiden jäteluokkien jätteisiin ennen polttamista, eikä käsitellä sen enempää kuin tarve vaatii. Mikäli laitosalueella syntyy mahdollisia hulevesiä, niille on oltava allas tai säiliö, joissa vesiä pystytään säilyttämään ilman riskiä, ettei epäpuhtaita vesiä valu ympäristöön. (8, § 4.)

Laitoksen vastuuhenkilöstä on ilmoitettava valvontaviranomaiselle (8, § 5). Vastuuhenkilö on toiminnanharjoittajan nimeämä ja hänen palveluksessaan laitoksen toiminnan ja seurannan tarkkailua varten. Vastuuhenkilöllä on oltava riittävä ammattitaito ja toiminnanharjoittajan on huolehdittava hänelle riittävä koulutus. (5, § 141.)

Toiminnanharjoittajan on huolehdittava vastaanotettujen jätteiden tietojen kirjaamisesta, jätteiden punnituksesta jätte-erittäin ja jätteen painon määräyksestä (8, § 6). Kirjanpidossa merkitään jätteen määrä, jäteluettelon mukainen jätteen nimike, kuvaus, ominaisuudet ja koostumus, jätteen kuljettajan nimi ja yhteystiedot, jätteen käsittelytapa ja käsittelytoimen luokitus (9, § 22).

3.3.3 Polttoprosessi

Jätteen polttoprosessissa syntyvä lämpö on hyödynnettävä mahdollisimman tarkoin (8, § 8). Polttoprosessin on oltava mahdollisimman täydellistä ja jäte on tarvittaessa esikäsiteltävä, jotta kuonassa ja pohjatuhkassa olevan orgaanisen hiilen kokonaisuus jää alle kolmen prosentin tai niiden hehkutushäviö on alle viisi prosenttia aineksen kuivapainosta (8, § 9).

Savukaasun lämpötilan on oltava homogeenisesti kaikkein epäedullisimmissakin olosuhteissa 850 °C kahden sekunnin ajan. Tämä lämpötila mitataan

palamiskammion sisäseinän läheisyydestä tai ympäristöluvassa määrätystä palamiskammion kohdasta. Jätteenpolttolaitoksessa (ei jätteen rinnakkaispolttolaitoksessa) 850 °C on oltava polttoilman viimeisen syötön jälkeen. (8, § 9.)

Polttolaitoksissa on oltava käytössä automaattinen järjestelmä, jolla polttoaineen syöttäminen voidaan tarvittaessa keskeyttää. Tällaisia tilanteita ovat seuraavat:

- käynnistyksen aikana, jotta lämpötila ehtii saavuttaa 850 °C:n
- polttamisen aikana, mikäli lämpötila laskee alle 850 °C:n
- jatkuvien mittausten aikana, jos ne osoittavat päästöjen ylittävän raja-arvoista puhdistuslaitteissa olevien häiriö- tai vikatilanteiden vuoksi. (8, § 11.)

3.3.4 Päästöt ja mittausjärjestelmä

Savukaasujen puhdistuksessa syntyvää jätevettä on ympäristöluvan mukaisesti käsiteltävä ja ehkäistävä sen pääsy vesistöihin. Jätevedessä olevat epäpuhtauksien pitoisuudet eivät saa olla yli päästöjen raja-arvoja, jotka ovat Valtioneuvoston asetuksessa jätteen polttamisesta (151/2013) liitteessä 4. Jätevettä ei myöskään saa laimentaa päästöjen raja-arvojen vuoksi. Päästöjen raja-arvojen mittaukset suoritetaan jätevedestä siitä kohtaa, jossa se muodostuu savukaasujen puhdistuksen yhteydessä. Toiminnanharjoittajan on tehtävä ainetaselaskelmat jätevedestä selvittääkseen päästömäärät, mikäli savukaasujen puhdistuksessa syntynyt jätevesi käsitellään muiden jätevesien yhteydessä joko laitoksessa tai muualla. Näin saadaan savukaasun jäteveden aiheuttamat päästöjen lukemat. Tällöin tarvittavat mittaukset tehdään sekä savukaasun puhdistuksesta syntyneestä jätevesivirrasta tai muusta kohdasta ennen kuin se sekoittuu muiden jätevesien kanssa ja jäteveden käsittelyn jälkeisestä poistopaikasta. (8, § 15.)

Polttojätettä on pyrittävä muodostamaan mahdollisimman vähän huomioiden sen haitallisuus. Jäte joko kierrätetään tai käsitellään muulla tavoin laitoksen läheisyydessä ympäristöluvan määräyksien mukaisesti. Kuivat polttojätteet, kuten polymäinen kattilatuhka ja savukaasujen käsittelyn polttojäte kuljetetaan ja varastoidaan säiliöissä. Polttojätteiden käsittelymenetelmät ovat riippuvaisia jätteen eri

fysikaalisista ja kemiallisista ominaisuuksista sekä ympäristölle kohdistuvasta haitallisuudesta. Näistä tehdään selvitys, jossa tarkastellaan erityisesti polttojätteen liukoisuutta jakeen ja raskasmetallien liukoisuutta jakeen kokonaismäärään. (8, § 16.)

Lupahakemuksessa ehdotettujen ilmaan ja vesiin johdettavien päästöjen mittausten menetelmien on täytettävä tämän asetuksen (151/2013) liitteen 5 vaatimukset ja mikäli ne ovat kunnossa, ympäristölupa voidaan myöntää. Laitoksen mittauslaitteistolla pitää pystyä mittamaan ja seuraamaan polttoprosessissa olennaisia muuttujia, olosuhteita ja päästöjä. Valvontaviranomainen varmistaa päästöjen mittaamiseen tarkoitetun automaattisen järjestelmän asennuksen oikeellisuuden, toimivuuden ja tarkistustestaamisen kerran vuodessa. Kalibrointi tehdään rinnakkaismittauksilla viitemenetelmin ainakin kerran kolmessa vuodessa. (8, § 17.)

3.3.5 Mittaukset ilmaan johdettavista päästöistä

Tämän asetuksen (151/2013) liitteen 5 mukaiset mittaukset tehdään ilmaan johdettavien päästöjen osalta. Jatkuvia mittauksia tehdään seuraavista epäpuhtauksista:

- typenoksidit (mikäli ympäristöluvassa on päästöjen raja-arvo)
- hiilimonoksidi
- hiukkasten kokonaismäärä
- orgaanisen hiilen kokonaismäärä
- suolahappo
- fluorivety
- rikkidioksidi. (8, § 18, mom. 1, kohta 1.)

Jatkuvia mittauksia tehdään myös seuraavista prosessin toiminnan muuttujista:

- lämpötila palamiskammion sisäseinän läheisyydessä (tai ympäristöluvassa määrätystä palamiskammiota edustavasta kohdasta)
- savukaasun happipitoisuus
- paine
- lämpötila

- vesihöyrysisältö (8, § 18, mom. 1, kohta 2).

Lisäksi vähintään kahdesti vuodessa tehdään mittaukset raskasmetalleista, dioksiineista ja furaaneista, mutta laitoksen ensimmäisen käyttövuoden aikana näitä mittauksia tehdään vähintään joka kolmas kuukausi. Savukaasujen viipymäaikaa, vähimmäislämpötilaa ja happipitoisuutta todennetaan vähintään kerran laitoksen käyttöönoton aikana ja epäedullisimmissa käyttöolosuhteissa. (8, § 18.)

Edellä mainituille raskasmetalleille tehtäviä määräaikaismittauksien aikaväliä voidaan pidentää yhteen kertaan kahdessa vuodessa sekä dioksiinien ja furaanien määräaikaismittauksien aikaväliä yhteen kertaan vuodessa. Ehtona tähän on, että jätteen polttamisessa syntyvät päästöt ovat kaikissa olosuhteissa alle 50 prosenttia tämän asetuksen (151/2013) liitteiden 2 ja 3 annetuissa päästöjen raja-arvoissa raskasmetallien, dioksiinien ja furaanien osalta. Lisäksi poltettava jäte ei saa sisältää vaarallista jätettä ja sen on muodostuttava lajitelluista palavista jakeista, joita ei voida kierrättää. Toiminnanharjoittajan on pystyttävä osoittamaan luotettavasti jätteiden laatuun ja vastaavien jätteiden polttamisesta tehtyihin päästömittauksiin perustuen päästöjen alittavan kaikissa olosuhteissa selvästi tämän asetuksen liitteiden 2 ja 3 päästöjen raja-arvot raskasmetallien, dioksiinien ja furaanien osalta. Jätteiden laadusta, ominaisuuksista ja mittausten aikavälistä määrätään tarkemmin ympäristöluvassa. (8, § 19.)

3.3.6 Ilmaan johdettavien päästöjen erityissäädökset mittauksille

Jatkuvia mittauksia ei kuitenkaan tarvitse tehdä

- fluorivedylle, jos suolahapon käsittelyssä on vaiheita, joilla voidaan varmistua, ettei suolahapon päästöjen raja-arvot ylity ja fluorivedyn päästöistä tehdään määräaikaiset mittaukset säädetyillä tavoilla
- vesihöyrysisällölle, jos näytteenä otettu savukaasu kuivataan ennen päästöjen analysointia
- suolahapolle, fluorivedylle ja rikkidioksidille, jos toiminnanharjoittaja voi osoittaa kyseisten epäpuhtauksien päästöjen pysymisen sallituissa

rajoissa kaikissa olosuhteissa ja kyseisten epäpuhtauksien päästöistä tehdään määräaikaista mittauksia säädettyillä tavoilla

- typenoksidoille, jos laitoksen nimelliskapasiteetti on alle kuusi tonnia tunnissa, ja jos toiminnanharjoittaja voi osoittaa jätteen laadun, käytetyn tekniikan ja päästöjä koskevien tietojen ja tarkkailutulosten perusteella, että typenoksidipäästöt pysyvät sallituissa rajoissa kaikissa olosuhteissa ja kyseisistä päästöistä tehdään määräaikaista mittauksia säädettyillä tavoilla (8, § 19, mom. 1).

Edellä mainituista suolahapon, fluorivedyn ja rikkidioksidin sekä typenoksidien tapauksissa mittauksista määrätään erikseen ympäristöluvassa. Myös edellä mainituista jätteen polttamisessa syntyvistä päästöistä ja poltettavasta jätteestä määrätään erikseen ympäristöluvassa. (8, § 19.)

3.3.7 Mittaustuloksien muuntelu jätteen rinnakkaispolttolaitoksille

Ilmaan johdettavien päästöjen mittaustulosten muunteluun sovelletaan tämän asetuksen (151/2013) liitteessä 3 olevaa menettelyä ja liitteessä 6 olevaa kaavaa. Mikäli jätettä poltetaan hapetetussa tilassa, mittaustuloksia voidaan määrittää laitoksen ympäristöluvassa olevaan happipitoisuuteen, jossa on huomioitu polttoprosessin erityisolosuhteet. (8, § 20.)

Jätteen rinnakkaispolttolaitoksen ilmaan johdettavien päästöjen raja-arvot määritetään tämän asetuksen (151/2013) liitteen 3 kaavalla, ellei kyseisen liitteen kohdissa 2–4 ole erityistä kokonaispäästöjen raja-arvoa C. Tarkemmat tiedot ja selitykset ovat tämän asetuksen liitteessä 3. Savukaasujen eri epäpuhtauskomponenteille ja hiilimonoksidille määritetään raja-arvot kaavalla 1 (lämpötila on 273,15 K ja paine on 101,3 kPa, kun vesihöyrypitoisuuden korjaukset on tehty):

$$C = \frac{V_{jäte} \times C_{jäte} + V_{prosessi} \times C_{prosessi}}{V_{jäte} + V_{prosessi}} \quad \text{KAAVA 1}$$

jossa

C = tämän asetuksen liitteen 3 kohtien 2–4 epäpuhtauksille asetetut kokonaispäästöjen raja-arvot ja happipitoisuus, tai hiilimonoksidin ja epäpuhtauksien kokonaispäästöjen raja-arvot, jotka korvaavat liitteissä asetetut päästöjen raja-arvot

$V_{\text{jäte}}$ = pelkästään jätteen poltosta syntyvän savukaasun tilavuus, jonka lämpöarvo on määritetty luvassa

$C_{\text{jäte}}$ = jätteenpolttolaitoksille liitteen 2 päästöjen raja-arvot epäpuhtauksien ja hiilimonoksidin osalta

V_{prosessi} = laitoksessa poltettavien tavanomaisten polttoaineiden (lukuun ottamatta jätteiden) poltossa syntyvän savukaasun tilavuus, joka määritetään happipitoisuuden perusteella

C_{prosessi} = liitteen 2–4 kohdissa asetetut päästöjen raja-arvot epäpuhtauksien ja hiilimonoksidin osalta, kun poltetaan tavanomaisia polttoaineita (lukuun ottamatta jätteitä). (8, liite 3, kohta 1.)

Päästöpitoisuus voidaan laskea tämän asetuksen (151/2013) liitteen 6 kaavalla, jos happipitoisuuden prosenttiosuus on standardin mukainen. Päästöpitoisuus lasketaan kaavalla 2:

$$E_S = \frac{21 - O_S}{21 - O_M} \times E_M \quad \text{KAAVA 2}$$

jossa

E_S = päästöpitoisuus, jos happipitoisuus on standardin mukainen

E_M = mitattu päästöpitoisuus

O_S = standardin mukainen happipitoisuus

O_M = mitattu happipitoisuus. (8, liite 6.)

3.3.8 Mittaukset vesiin johdettavista päästöistä

Vesiin johdettavien epäpuhtauksien mittaukset sekä kaikki muu jäteveden seuranta toteutetaan ympäristönsuojelulain (527/2014) mukaisesti. Seuraavat tämän asetuksen (151/2013) liitteen 5 mukaiset mittaukset tehdään jäteveden poistopaikasta:

- jatkuvat mittaukset jäteveden happamuudelle, lämpötilalle ja virtaukselle
- pistokokeet päivittäin kiintoaineksen kokonaismäärälle tai ympäristöluvassa määrättyllä tavalla vuorokauden aikana otetuista virtaukseen suhteutetuista edustavista näytteistä
- virtaukseen suhteutettuja mittauksia näytteistä ainakin kuukausittain, jotka edustavat vuorokauden päästöjä tämän asetuksen liitteen 4 epäpuhtauksista 2–10
- dioksiinien ja furaanien mittaukset ainakin kerran puolessa vuodessa, jotka tehdään ensimmäisen laitoksen käyttövuoden aikana vähintään kerran kolmessa kuukaudessa. (8, § 21.)

3.3.9 Mittaustuloksien tallentaminen

Kaikki mittaustulokset täytyy tallentaa, käsitellä ja esitellä. Valvontaviranomaisella on oltava mahdollisuus tarkastaa, että ympäristöluvassa olevia määräyksiä, vaatimuksia ja päästöjen raja-arvoja noudatetaan. (8, § 22.)

3.3.10 Ilmaan johdettavien päästöjen raja-arvot jätteenpolttolaitoksille

Ilmaan johdettavien päästöjen raja-arvot eivät ylity, jos tämän asetuksen (151/2013) liitteessä 2 olevan 5. kohdan ensimmäisen kappaleen toisessa tai kolmannessa luetelmakohdassa tai liitteessä 3 olevia määritettyjä päästöjen raja-arvoja noudatetaan. Lisäksi päästöjen raja-arvot eivät ylity, jos

- mitatuista vuorokausikeskiarvoista yksikään ei ylitä tämän asetuksen liitteen 2 kohdassa 1 mainittuja päästöjen raja-arvoja tai liitteessä 3 olevia määritettyjä päästöjen raja-arvoja

- mitatuista vuorokausikeskiarvoista vuoden ajalta 97 prosenttia eli ylitä tämän asetuksen liitteessä 2 olevan 5. kohdan ensimmäisen kappaleen ensimmäisessä luetelmakohdassa olevaa päästön raja-arvoa
- mitatuista puolen tunnin keskiarvoista yksikään ei ylitä tämän asetuksen liitteessä 2 olevaa 2. kohdan sarakkeen A päästöjen raja-arvoja, tai puolen tunnin keskiarvoista vuoden ajalta 97 prosenttia ei ylitä tämän asetuksen liitteessä 2 olevaa 2. kohdan sarakkeen B päästöjen raja-arvoja
- mitatuista raskasmetallien, dioksiinien ja furaanien pitoisuuksista yksikään ei ylitä tämän asetuksen liitteessä 2 olevia 3. ja 4. kohdassa tai liitteessä 3 olevia määritettyjä päästöjen raja-arvoja. (8, § 23.)

Taulukossa 1 on jätteenpolttolaitoksesta ilmaan johdettavien päästöjen vuorokausikohtaiset raja-arvot. Raja-arvojen yksikkönä on milligrammaa normaalikuutiometrissä eli normaali-ilmanpaineessa (101,3 kPa) ja lämpötilassa (0 °C). Typpidioksidin raja-arvoina on kaksi eri arvoa. Jos käytössä olevan jätteenpolttolaitoksen nimelliskapasiteetti on yli 6 tonnia/tunti, tai laitos on uusi, arvo on 200 mg/nm³. Jos käytössä olevan jätteenpolttolaitoksen nimelliskapasiteetti on enintään 6 tonnia/tunti, arvo on 400 mg/nm³. Mitatuista vuorokausikeskiarvoista yksikään ei saa ylittää ilmoitettuja päästöjen raja-arvoja (8, § 23). Lisätietoja on tämän asetuksen (151/2013) liitteessä 2.

TAULUKKO 1. Jätteenpolttolaitoksen ilmaan johdettavien vuorokausikohtaiset keskiarvot päästöjen raja-arvoille (8, liite 2)

Epäpuhtaus	Raja-arvo, mg/m ³ (n)
Hiukkasten kokonaismäärä	10
Kaasumaiset ja höyrymäiset orgaaniset aineet orgaanisen hiilen kokonaismääränä (TOC)	10
Suolahappo (HCl)	10
Fluorivety (HF)	1
Rikkidioksidi (SO ₂)	50
Typpimonoksidi (NO) ja typpidioksidi (NO ₂) typpidioksidina; koskee käytössä olevia jätteenpolttolaitoksia, joiden nimelliskapasiteetti on yli 6 tonnia/tunti, sekä uusia jätteenpolttolaitoksia	200
Typpimonoksidi (NO) ja typpidioksidi (NO ₂) typpidioksidina; koskee käytössä olevia jätteenpolttolaitoksia, joiden nimelliskapasiteetti on enintään 6 tonnia/tunti	400

Taulukossa 2 on jätteenpolttolaitoksesta ilmaan johdettavien päästöjen puolen-tunninkohtaiset raja-arvot. Raja-arvojen yksikkönä on milligrammaa normaalikuutiometrissä. Typpidioksidin raja-arvoina on kaksi eri arvoa. Jos käytössä olevan jätteenpolttolaitoksen nimelliskapasiteetti on yli 6 tonnia/tunti, tai laitos on uusi, arvo on 400 mg/nm³ sarakkeessa A tai 200 mg/nm³ sarakkeessa B. Tällöin toisen seuraavista ehdoista täytyy toteutua: mitatuista puolen tunnin keskiarvoista yksikään ei saa ylittää sarakkeen A päästöjen raja-arvoja, tai puolen tunnin keskiarvoista vuoden ajalta 97 prosenttia ei saa ylittää sarakkeen B päästöjen raja-arvoja (8, § 23). Lisätietoja on tämän asetuksen (151/2013) liitteessä 2.

TAULUKKO 2. Jätteenpolttolaitoksen ilmaan johdettavien puolentunninkohtaiset keskiarvot päästöjen raja-arvoille (8, liite 2)

Epäpuhtaus	Raja-arvo, mg/m ³ (n)	
	(100%) A	(97%) B
Hiukkasten kokonaismäärä	30	10
Kaasumaiset ja höyrymäiset orgaaniset aineet orgaanisen hiilen kokonaismääränä (TOC)	20	10
Suolahappo (HCl)	60	10
Fluorivety (HF)	4	2
Rikkidioksidi (SO ₂)	200	50
Typpimonoksidi (NO) ja typpidioksidi (NO ₂) typpidioksidina; koskee käytössä olevia jätteenpolttolaitoksia, joiden nimelliskapasiteetti on yli 6 tonnia/tunti, sekä uusia jätteenpolttolaitoksia	400	200

Taulukossa 3 on jätteenpolttolaitoksesta ilmaan johdettavien päästöjen raja-arvot puolen tunnin näytteenotosta kahdeksaan tuntiin. Raja-arvojen yksikkönä on milligrammaa normaalikuutiometrissä. Mitatuista raskasmetallien pitoisuuksista yksikään ei saa ylittää ilmoitettuja päästöjen raja-arvoja (8, § 23). Lisätietoja on tämän asetuksen (151/2013) liitteessä 2.

TAULUKKO 3. Jätteenpolttolaitoksen ilmaan johdettavien päästöjen keskimääräiset raja-arvot puolen tunnin näytteenotosta kahdeksaan tuntiin (8, liite 2)

Epäpuhtaus	Raja-arvo, mg/m ³ (n)
Kadmium ja sen yhdisteet kadmiumina (Cd)	yhteensä 0,05
Tallium ja sen yhdisteet talliumina (Tl)	
Elohopea ja sen yhdisteet elohopeana (Hg)	0,05
Antimoni ja sen yhdisteet antimonina (Sb)	yhteensä 0,5
Arseeni ja sen yhdisteet arseenina (As)	
Lyijy ja sen yhdisteet lyijynä (Pb)	
Kromi ja sen yhdisteet kromina (Cr)	
Koboltti ja sen yhdisteet koboltina (Co)	
Kupari ja sen yhdisteet kuparina (Cu)	
Mangaani ja sen yhdisteet mangaanina (Mn)	
Nikkeli ja sen yhdisteet nikkelinä (Ni)	
Vanadiini ja sen yhdisteet vanadiinina (V)	

Taulukossa 4 on jätteenpolttolaitoksesta ilmaan johdettavien dioksiini- ja furaani-päästöjen raja-arvot kuuden tunnin näytteenotosta kahdeksaan tuntiin. Raja-arvojen yksikkönä on nanogrammaa normaalikuutiometrissä. Mitatuista dioksiinien ja furaanien pitoisuuksista yksikään ei saa ylittää ilmoitettuja päästöjen raja-arvoja (8, § 23). Lisätietoja on tämän asetuksen (151/2013) liitteessä 2.

TAULUKKO 4. Jätteenpolttolaitoksen ilmaan johdettavien dioksiini- ja furaanipäästöjen keskimääräiset raja-arvot kuuden tunnin näytteenotosta kahdeksaan tuntiin (8, liite 2)

Epäpuhtaus	Raja-arvo, ng/m ³ (n)
Dioksiinit ja furaanit	0,1

Varsinaisen toiminta-ajan aikana on puolen tunnin ja kymmenen minuutin keskiarvot määritettävä mitatuista päästöarvoista, joista vähennetään tämän asetuksen (151/2013) liitteessä 5 olevat luottamusvälin arvot (taulukko 5). Näiden keskiarvoista lasketaan vuorokausikeskiarvot. Varsinaiseen toiminta-aikaan ei sisälly käynnistys- ja pysäytysvaihetta, mikäli jätettä ei polteta niiden aikana. Ylempänä luettelossa olevan toisen kohdan (luvun 3.3.10 alussa oleva luettelo) vuorokausikeskiarvojen edustavuuden vuoksi, vuorokauden aikana saa hylätä enintään viisi puolen tunnin keskiarvoa jatkuvan mittauksen järjestelmässä ilmenevän

toimintahäiriön tai huollon takia. Vuoden aikana saa hylätä samoista syistä enintään kymmenen vuorokausikeskiarvoa kyseisissä jatkuvissa mittauksissa. Näytteenottoaikana tehdyt mittauskeskiarvot sekä fluorivedyn, suolahapon ja rikkidioksidin määräaikaismittauksien keskiarvot määritetään tämän asetuksen 18. §:n 1. momentin ja 3. kohdan sekä tämän asetuksen liitteen 5 mukaisesti. (8, § 23.) Lisätietoja on tämän asetuksen (151/2013) liitteessä 5.

TAULUKKO 5. Luottamusvälin arvot (8, liite 5)

Hiilimonoksidi (CO)	10 %
Rikkidioksidi (SO ₂)	20 %
Typpidioksidi (NO ₂)	20 %
Hiukkasten kokonaismäärä	30 %
Orgaanisen hiilen kokonaismäärä	30 %
Suolahappo (HCl)	40 %
Fluorivety (HF)	40 %

3.3.11 Vesiin johdettavien päästöjen raja-arvot

Lisätietoja vesiin johdettavista päästöistä on tämän asetuksen (151/2013) liitteessä 4. Vesiin johdettavien päästöjen raja-arvot (taulukko 6) eivät ylitä seuraavissa tapauksissa, jos

- mitatut kiintoaineksen kokonaismäärät eivät ylitä tämän asetuksen liitteessä 4 olevia vastaavia päästöjen raja-arvoja
- mitattujen raskasmetallien tuloksista enintään yksi ylittää vuodessa tämän asetuksen liitteessä 4 olevat päästöjen raja-arvot, mutta jos ympäristöluvassa määrätään useammasta kuin 20 näytteestä vuodessa, silloin enintään 5 prosenttia kyseisistä näytteistä saa ylittää tämän asetuksen liitteessä 4 olevat päästöjen raja-arvot
- mitattujen dioksiinien ja furaanien tulokset eivät ylitä tämän asetuksen liitteessä 4 olevia päästöjen raja-arvoja (8, § 24).

TAULUKKO 6. Savukaasujen puhdistuksessa syntyvän jäteveden päästöjen raja-arvot (8, liite 4)

Epäpuhtaus	Päästöjen raja-arvot massapitoisuuksina suodattamattomissa näytteissä, mg/l lukuun ottamatta dioksiineja ja furaaneja	
	(95 %) 30	(100 %) 45
1. Kiintoaineksen kokonaismäärä		
2. Elohopea ja sen yhdisteet elohopeana (Hg)	0,03	
3. Kadmium ja sen yhdisteet kadmiumina (Cd)	0,05	
4. Tallium ja sen yhdisteet talliumina (Tl)	0,05	
5. Arseeni ja sen yhdisteet arseenina (As)	0,15	
6. Lyijy ja sen yhdisteet lyijynä (Pb)	0,2	
7. Kromi ja sen yhdisteet kromina (Cr)	0,5	
8. Kupari ja sen yhdisteet kuparina (Cu)	0,5	
9. Nikkeli ja sen yhdisteet nikkelinä (Ni)	0,5	
10. Sinkki ja sen yhdisteet sinkkinä (Zn)	1,5	
11. Dioksiinit ja furaanit	0,3 ng/l	

3.3.12 Päästöjen raja-arvojen ylittyminen ja tiedottamisvastuut

Mikäli tehdyistä mittauksista ilmenee, että tässä asetuksessa (151/2013) olevat ilmaan tai vesiin johdettavien päästöjen raja-arvot ylittyvät, toiminnanharjoittajan tehtävänä on ilmoittaa asiasta viipymättä valvontaviranomaiselle (8, § 25). Valvontaviranomainen pitää ajantasaista luetteloa toimialueellaan käytössä olevista jätteen rinnakkaispolttolaitoksista ja jätteenpolttolaitoksista. Tämä tieto on myös julkaistava tietoverkossa. Molempien laitostyyppien toiminnanharjoittajan tehtävänä on laatia vuosittain valvontaviranomaiselle selvitys laitoksen toiminnasta, jossa on selostus ainakin prosessin toiminnasta sekä ilmaan ja vesiin johdetuista päästöistä verrattuna tämän asetuksen ja ympäristöluvassa oleviin päästöjen raja-arvoihin. Selvitykseen on oltava mahdollisuus tutustua yleisöllä ja valvontaviranomainen julkaisee selvitykset tietoverkossa. (8, § 26.)

3.3.13 Poikkeukselliset olosuhteet käytön aikana

Ympäristöluvassa on määrätty pisin sallittu aika, jonka aikana päästöt ilmaan ja vesiin saavat ylittää sallitut päästöjen raja-arvot. Hyväksyttäviä syitä ovat

puhdistuslaitteiden teknisesti välttämättömät seisokit, häiriöt tai viat. Ympäristöluvassa on myös sallittu aika, jolloin päästöjen mittaamisen tarkoitetut laitteet saavat olla poissa käytöstä. Mikäli laitoksessa ilmaantuu puhdistuslaitteiden häiriö, toiminnanharjoittajan on rajoitettava laitoksen toimintaa tai keskeytettävä se mahdollisimman pian siksi aikaa, että normaali toiminta voi jatkua. (8, § 27.)

Molemmissa polttolaitostyypeissä tai tällaisen osana olevassa yksittäisessä polttouunissa ei saa jatkaa jätteen polttamista keskeytymättä yli neljää tuntia, jos päästöjen raja-arvot ylittyvät. Yhteenlaskettu kesto saa olla enintään 60 tuntia vuodessa laitoksessa, jossa on kytketty samaan savukaasujen puhdistuslaitteeseen yhdistetyt polttouunit. Muutoin tällaisissa tilanteissa edetään tämän asetuksen (151/2013) 11. §:n 3. kohdan (jatkuvat mittaukset osoittavat päästöjen ylittävän raja-arvoista puhdistuslaitteissa) vaatimusta noudattaen. (8, § 27.)

3.3.14 Paras käyttökelpoinen tekniikka

Laitoksia koskeva lupamääräys voi olla tiukempi kuin mitä tämän asetuksen (151/2013) vähimmäisvaatimukset, jos ne ovat tarpeen parhaan käyttökelpoisen tekniikan noudattamiseksi. Tiukemmat lupamääräykset voivat esimerkiksi koskea laitoksia, jossa käsitellään vaarallista jätettä ja laitoksen nimelliskapasiteetti on yli 10 tonnia vuorokaudessa tai muuta jätettä ja laitoksen nimelliskapasiteetti on yli 3 tonnia tunnissa. (8, § 28.)

3.4 Jätteen rinnakkaispolttolaitos

Laissa jätteen rinnakkaispolttolaitoksella tarkoitetaan yksikköä, jossa jätteitä lämpökäsitellään polttamalla jätettä vakinaisena tai lisäpolttoaineena muun polttoaineen seassa tuottamalla tarkoituksella energiaa (1, § 108, mom. 1, kohta 2). Mikäli laitoksessa poltetaan vain tiettyihin jäteluokkiin kuuluvia jätteitä tai käytetään vain tiettyjä lämpökäsittelyprosesseja ja samalla voidaan varmistua tämän asetuksen (151/2013) vaatimusten noudattamisesta, ympäristöluvassa voidaan poiketa 9–11. §:n lämpötiloista tai viipymästä. Tämä edellyttää myös, ettei tämän

asetuksen liitteen 2 päästöjen raja-arvot ylity orgaanisen hiilen kokonaismäärän ja hiilimonoksidin osalta. (8, § 12.)

Rinnakkaispolttolaitos on suunniteltava, rakennettava ja varustettava siten, että siinä ei myöskään käytettäessä savukaasun epäpuhtauksien pitoisuudet ylitä tämän asetuksen (151/2013) liitteen 2 tai 3 päästöjen raja-arvoja. Päästöjen raja-arvoista saadut mittaustulokset muunnetaan asetuksen 20. §:n mukaisesti. (8, § 14.)

Rinnakkaispolttolaitoksen polttoainetehto määritellään ympäristönsuojelulain (527/2014) 109. §:ssä. Polttoainetehto lasketaan ympäristönsuojelulain 98. §:n mukaisesti käyttämällä yhteenlaskusääntöä (1, § 109). Rinnakkaispolttolaitoksessa voidaan joko kahden tai useamman erillisen kattilan tai kaasuturbiinin eli molemmissa tapauksissa energiantuotantoyksikköjen savukaasut poistaa yhden yhteisen tai useamman savuhormista koostuvan piipun kautta. Tällöin yhdistelmä katsotaan yhdeksi polttolaitokseksi ja polttoainetehot lasketaan yhteen, kun määritetään polttolaitoksen polttoainetehoa. Tähän ei mukaan lasketa energiantuotantoyksikköjä, joiden polttoainetehto jää alle 15 megawattiin. (1, § 98.)

Edellisessä kappaleessa mainittujen energiantuotantoyksiköiden toiminnan aloittamiseen on voitu myöntää tai myönnetään ympäristölupa 1.7.1987 tai sen jälkeen, ja ne saattavat olla rakennettu tai ne rakennetaan mahdollistaen savukaasujen poiston yhteisen piipun kautta lupaviranomaisen vaatimukset huomioiden. Tällöin näitä energiantuotantoyksiköiden yhdistelmiä pidetään yhtenä laitoksena ja kaikkien polttoainetehot lasketaan yhteen määritettäessä laitoksen polttoainetehoa. Edellä mainittuja energiantuotantoyksiköitä ei pidetä yhtenä polttolaitoksena kahden tai useamman erillisen polttoaineteholtaan vähintään 15 megawatin energiantuotantoyksikköjen yhdistelmän osalta, jos ne on otettu käyttöön 31.12.1994 mennessä ja tuohon aikaan ne ovat olleet eri toiminnanharjoittajan hallinnassa. (1, § 98.)

3.5 Jätteenpolttolaitos

Laissa jätteenpolttolaitoksella tarkoitetaan yksikköä, jossa jätteitä lämpökäsitellään polttamalla joko hyödyntäen tai hyödyntämättä siinä syntyvä lämpö (1, §

108, mom. 1, kohta 1). Jätteenpolttolaitoksessa jokaiseen palamiskammioon on asennettava vähintään yksi lisäpoltin, joka kytkeytyy toimimaan automaattisesti savukaasujen lämpötilan laskiessa polttoilman viimeisen syötön jälkeen alle 850 °C:n. Mikäli käynnistys- ja pysäytystoimien aikana palamiskammiossa on polttamatonta jätettä ja lämpötila on alle mainitun rajan, lisäpoltinta on käytettävä. (8, § 10.)

Mikäli laitoksessa poltetaan vain tiettyihin jäteluokkiin kuuluvia jätteitä tai käytetään vain tiettyjä lämpökäsittelyprosesseja ja samalla voidaan varmistua tämän asetuksen (151/2013) vaatimusten noudattamisesta, ympäristöluvassa voidaan poiketa 9–11. §:n lämpötiloista tai viipymästä. Tämä edellyttää myös, ettei polttojätettä synny liikaa eikä siinä olevien orgaanisten epäpuhtauksien määrä ole enempää kuin 9. ja 10. §:ssä on säädetty. (8, § 12.)

Jätteenpolttolaitoksesta ilmaan johdettavien päästöjen kokonaishiukkaspitoisuudet eivät saa missään olosuhteissa ylittää 150 mg/nm³ puolen tunnin keskiarvona ilmaistuna. Ilmaan johdettavien hiilimonoksidin ja orgaanisen hiilen kokonaismäärät eivät myöskään saa ylittää päästöjen raja-arvoja. Kaikkien muiden vaatimusten on täyttyvä tämän asetuksen (151/2013) 5. §:ssä ja 9–13. §:ssä. (8, § 27.)

4 YHDYSKUNTALIETTEEN POLTTAMISEN EDELLYTTÄMÄT TOIMET KUUSAMON EVOLLA

Kuusamon EVO:n suunnitelmissa on tulevaisuudessa polttaa kaikki Kuusamon kaupungin alueella syntyvä yhdyskuntaliete, jota muodostuu vuodessa 4,5 tuhatta tonnia ja jonka kuivapaino on 2,5 tuhatta tonnia (4). Tämä määrä saataisiin poltettua, jos muun polttoaineen seassa olisi 3 massaprosenttia kuivattua lietettä (4). Polttoainetta kuluisi vuodessa kuivapainoltaan noin 75 tuhatta tonnia ja lietettä käytettäisiin noin 7 tonnia (kuivapaino) vuorokaudessa, jos lietteellä pystyy korvaamaan turpeen osuuden (4). Polttaminen tapahtuisi lämpölaitoksen kattilassa ja muodostuvaa lämpöä käytettäisiin kaukolämmön tuotannossa. Onnistuessaan liete saataisiin hyötykäyttöön ja tällöin voitaisiin luopua turpeen poltosta.

4.1 Adven Oy:n lämpölaitos

(Tekstiä poistettu). Ympäristönsuojelulain (527/2014) mukaan toiminta on luvanvaraista, jos se on ympäristön pilaantumisen vaaraa aiheuttavaa toimintaa lain (527/2014) liitteen 1 ja taulukon 1 perusteella (1, § 27). Luvanvaraisen toiminnan olennaiseen muuttamiseen tarvitaan lupa, jos se lisää ympäristöluvanvaraisessa toiminnassa ympäristöön kohdistuvia vaikutuksia tai riskejä (1, § 29).

EVO:n ja Advenin tapauksessa lämpölaitoksen muuntaminen jätteen rinnakkaispolttolaitokseksi on lainsäädännön perusteella toiminnan olennaiseen muuttamiseen tarkoitettua luvan edellyttämää toimintaa, koska päästöjen vaikutukset ympäristöön kasvavat. Laitoksen ympäristölupaa on tarkasteltava ja tarvittaessa muutettava, jos ”Jätteiden käsittely – jätteen rinnakkaispolttolaitoksissa, joiden kapasiteetti muiden kuin vaarallisten jätteiden osalta ylittää 3 tonnia tunnissa – ” (1, liite 1, taulukko 1, kohta 13 a). Muuta kuin vaarallista jätettä eli yhdyskuntaliettä poltettaisiin arviolta noin 7 tonnia vuorokaudessa. Jos tähän lasketaan mukaan tavanomaiset polttoaineet eli metsäteollisuuden sivuvirrat, muutos jätteen rinnakkaispolttolaitokseksi edellyttää myös ympäristöluvan muuttamista. Toisaalta lainsäädäntö ei ole tässä kohtaa yksiselitteinen, joten selkeää vastausta ei ole toistaiseksi. Lisäksi laitosalueelle on tehtävä perustilaselvitys, mikäli

yhdyskuntaliete katsotaan kuuluvaksi ”merkitykselliset vaaralliset aineet” -kategoriaan (1, § 82). YVA:sta saa lisätietoja ELY-keskukselta, joka myös päättää sen tarpeellisuudesta (6, § 11).

4.2 Viranomaiset

Pääasiallisena viranomaisena toimii valtion ympäristölupaviranomainen eli AVI, joka tekee yhteistyötä kunnan ympäristönsuojeluviranomaisen kanssa. Laitos sijaitsee Kuusamon kaupungin alueella, joten lupa- ja valvontatehtävistä sekä ilmoitusmenettelyistä voi huolehtia myös kuntien ympäristönsuojeluviranomainen ympäristönsuojelun hallinnosta annetun lain (64/1986) mukaisesti. Laissa olevien pykälien ohjaaminen, edistäminen ja säännöksissä tarkoitettujen tehtävien hoitaminen alueellaan, säännösten noudattamisen valvominen sekä ympäristönsuojelun yleisen edun puhevalta kuuluvat ELY-keskukselle niille säädetyin lain (897/2009) mukaisesti. Lisäksi ELY-keskus tukee kunnan ympäristönsuojeluviranomaisen toimintaa. Valtion ympäristölupaviranomaisena toimii AVI niille säädetyin lain (896/2009) mukaisesti. AVI käsittelee toimivaltaansa liittyvät ilmoitustenvaraiset hakemukset ja asiat sekä tukee kunnan ympäristönsuojeluviranomaisen toimintaa. (1, § 21.) Ympäristölupahakemuksen tai sen muuttamisen ratkaisee valtion ympäristölupaviranomainen, koska toiminnassa saattaa olla merkittäviä ympäristövaikutuksia (1, § 34).

4.3 Yhdyskuntalietteen koepolttamiset

Ympäristönsuojelulain (527/2014) 31., 79. ja 119. §:n perusteella koepolttamiseen ei tarvita ympäristölupaa, kunhan toiminnanharjoittaja on ilmoittanut koepolttamisista lupaviranomaiselle vähintään 30 päivää ennen niiden alkamista. Lupaviranomaisena toimii Pohjois-Suomen AVI. Kuusamon EVO on toimittanut tarvittavan lupahakemuksen ajoissa AVI:lle, joka on hyväksynyt sen (4). Koepolttamiset voidaan siis lainsäädännön puolesta toteuttaa.

4.4 Yhdyskuntalietteen rinnakkaispoltto

Ennen toiminnan aloittamista on hakija veloitettu lupaviranomaisen määräämässä määräajassa asettamaan hyväksyttävä vakuus 125. §:n mukaisten vahinkojen korvaamisesta (1, § 127). Laitoksen aloittaessa lietteen rinnakkaispolton vakinaisesti, siihen aletaan soveltaa jätteen rinnakkaispolttolaitoksen toimintaan perustuvia lainsäädännöllisiä asioita. Toiminnanharjoittaja on vastuussa kaikesta laitosalueella tapahtuvasta toiminnasta ja hänellä on myös ilmoitusvelvollisuus viranomaisille sekä normaaleista että poikkeavista tapahtumista.

Koska laitoksessa poltettaisiin yhdyskuntajätteistä vain lietettä ja mikäli samalla voidaan varmistua asetuksen (151/2013) vaatimusten noudattamisesta, ympäristöluvassa voidaan poiketa 9–11. §:n lämpötiloista tai viipymästä. Tämä edellyttää myös, etteivät asetuksen liitteen 2 päästöjen raja-arvot ylity orgaanisen hiilen kokonaisuuden ja hiilimonoksidin osalta. (8, § 12.)

Polttoprosessin on oltava mahdollisimman täydellistä, ja jäte on tarvittaessa esikäsiteltävä, jotta kuonassa ja pohjatuhkassa olevan orgaanisen hiilen kokonaisuus jää alle kolmen prosentin tai niiden hehikutushäviö on alle viisi prosenttia aineksen kuivapainosta (8, § 9). Laitoksia koskeva lupamääräys voi olla tiukempi kuin mitä asetuksen (151/2013) vähimmäisvaatimukset ovat, jos se on tarpeen parhaan käyttökelpoisen tekniikan noudattamiseksi (8, § 28).

4.5 Yhdyskuntalietteen rinnakkaispolton päästöjen raja-arvot

Ilmaan ja vesiin johdettavien päästöjen on pysyttävä sallittujen raja-arvojen sisällä. Polttojätteen muodostuminen on pyrittävä minimoimaan ja se on käsiteltävä asianmukaisesti (8, § 16). Polttojätteen ominaisuuksista tehdään selvitys, jossa on tarkastelussa erityisesti sen liukoisuus (8, § 16). Mittauslaitteiston ollessa kunnossa ympäristölupa voidaan myöntää (8, § 17). Valvontaviranomainen varmistaa päästöjen mittaamiseen tarkoitetun automaattisen järjestelmän asennuksen oikeellisuuden, toimivuuden ja tarkistustestaamisen kerran vuodessa (8, § 17). Kalibrointi tehdään rinnakkaismittauksilla viitemenetelmin ainakin kerran kolmessa vuodessa (8, § 17).

Mikäli joko ilmaan tai vesiin johdettavien päästöjen raja-arvot ovat ylittymässä, toiminnanharjoittajan on ilmoitettava asiasta valvontaviranomaiselle (8, § 25). Ympäristöluvassa on pisin sallittu aika, jonka aikana päästöt ilmaan ja vesiin saavat ylittyä. Hyväksyttäviä syitä ovat esimerkiksi puhdistuslaitteiden välttämättömät seisokit, häiriöt tai viat. Jätteen polttamista ei saa jatkaa keskeytymättä yli neljää tuntia, jos päästöjen raja-arvot ylittyvät. Yhteenlaskettu kesto saa olla enintään 60 tuntia vuodessa laitoksessa, jossa on kytketty samaan savukaasujen puhdistuslaitteeseen yhdistetyt polttouunit. (8, § 27.)

Aikaisemmin olevassa luvun 3.3.10 taulukossa 5 ja asetuksen (151/2013) liitteessä 5 on prosenttiosuudet, joita vuorokausikeskiarvot yksittäisistä mittauksista eivät saa ylittää. Kaikkien mittausmääritysten on oltava edustavia. CEN- tai ISO-standardien, kansallisten tai kansainvälisten standardien mukaisesti on tehtävä näytteenotot, analyysit ja automaattisten mittausten laadunvarmistamiset sekä kalibroinnissa käytettävät vertailumittaukset. (8, liite 5.)

4.5.1 Ilmaan johdettavien päästöjen raja-arvot

Jatkuvia mittauksia tehdään seuraavista epäpuhtauksista:

- typenoksidit (mikäli ympäristöluvassa on päästöjen raja-arvo)
- hiilimonoksidi
- hiukkasten kokonaismäärä
- orgaanisen hiilen kokonaismäärä
- suolahappo
- fluorivety
- rikkidioksidi (8, § 18, mom. 1, kohta 1).

Jatkuvia mittauksia tehdään myös seuraavista prosessin toiminnan muuttujista:

- lämpötila palamiskammion sisäseinän läheisyydessä (tai ympäristöluvassa määrätystä palamiskammiota edustavasta kohdasta)
- savukaasun happipitoisuus
- paine
- lämpötila

- vesihöyrysisältö (8, § 18, mom. 1, kohta 2).

Lisäksi vähintään kahdesti vuodessa tehdään mittaukset raskasmetalleista, dioksiineista ja furaaneista, mutta laitoksen ensimmäisen käyttövuoden aikana näitä mittauksia tehdään vähintään joka kolmas kuukausi. Savukaasujen viipymäaika, vähimmäislämpötilaa ja happipitoisuutta todennetaan vähintään kerran laitoksen käyttöönoton aikana ja epäedullisimmissa käyttöolosuhteissa. (8, § 18.)

Ilmaan johdettavien päästöjen mittaustulosten muunteluun sovelletaan asetuksen (151/2013) liitteessä 3 olevaa menettelyä ja liitteessä 6 olevaa kaavaa. Mittaustuloksia voidaan määrittää laitoksen ympäristöluvassa olevaan happipitoisuuteen, jossa on huomioitu polttoprosessin erityisolosuhteet. (8, § 20.)

Savukaasujen eri epäpuhtauskomponenteille ja hiilimonoksidille määritetään raja-arvo kaavalla 1:

$$C = \frac{V_{jäte} \times C_{jäte} + V_{prosessi} \times C_{prosessi}}{V_{jäte} + V_{prosessi}} \quad \text{KAAVA 1}$$

Päästöpitoisuus lasketaan kaavalla 2, jos happipitoisuuden prosenttiosuus on standardin mukainen:

$$E_S = \frac{21 - O_S}{21 - O_M} \times E_M \quad \text{KAAVA 2}$$

Kaava 1 ja sen tarkemmat selvitykset on käsitelty luvussa 3.3.7, ja ne ovat tarkemmin asetuksen (151/2013) liitteessä 3 ja kohdassa 1. Kaava 2 on myös käsitelty luvussa 3.3.7, ja tarkemmat tiedot ovat asetuksen (151/2013) liitteessä 6. Kyseisissä asetuksissa ja laitoksen ympäristöluvassa ovat tarkemmat tiedot päästöjen raja-arvoista. Lisäksi mittausmenetelmien edustavuuksista on tietoa asetuksen (151/2013) liitteessä 5.

4.5.2 Vesiin johdettavien päästöjen raja-arvot

Savukaasulauhduttimen lauhdevettä ei saa laimentaa päästöjen pysymiseksi raja-arvojen sisällä (8, § 15). Mittaukset suoritetaan siitä kohtaa, jossa se

muodostuu savukaasujen puhdistuksessa (8, § 15). Jatkuvia mittauksia tehdään lauhdeveden happamuudelle, lämpötilalle ja virtaukselle. Pistokokeita tehdään päivittäin kiintoaineksen kokonaismäärästä tai ympäristöluvan mukaisesti vuorokauden aikana otetuista virtaukseen suhteutetuista edustavista näytteistä. Kuukausittain vuorokauden päästöjä edustavasta näytteestä tehdään virtaukseen suhteutettuja mittauksia elohopeasta, kadmiumista, talliumista, arseenista, lyijystä, kromista, kuparista, nikkelistä ja sinkistä. Kerran puolessa vuodessa tehdään dioksiinien ja furaanien mittaukset, mutta laitoksen ensimmäisen käyttövuoden aikana näitä mittauksia tehdään vähintään kerran kolmessa kuukaudessa. (8, § 21.)

Luvun 3.3.11 taulukossa 6 ja asetuksen (151/2013) liitteessä 4 on yllä mainituille epäpuhtauksille raja-arvot. Kyseisissä asetuksissa ja laitoksen ympäristöluvassa ovat tarkemmat tiedot päästöjen raja-arvoista. Lisäksi mittausmenetelmien edustavuuksista on tietoa asetuksen (151/2013) liitteessä 5.

5 YHDYSKUNTALIIETTEEN KOEPOLTTOJAKSOT

5.1 Tarkkailtavat suureet

Kattilassa palaminen tapahtuu tulipesässä pedin päällä leijutuksessa, johon tarvittava ilma saadaan primääri-ilmana. Petilämpötila-antureita on tulipesässä neljässä nurkassa, jolloin petilämpötiloista käytetään nimityksiä petilämpötila 1, 2, 3 ja 4. Näiden lämpötilat voivat välillä erota jopa satoja celsiusasteita (yksikkö °C). Tulipesän lämpötila kuvaa polttoaineen palamista. Kattilassa tapahtuvaan palamiseen saadaan tarvittava happi palamisilmasta, joka muodostuu primääri-ilmasta eli pedin alle johdettavasta ilmasta ja sekundääri-ilmasta eli pedin päälle johdettavasta ilmasta. Näiden ilmojen yhteenlaskettua summaa kutsutaan kokonaisilmaksi. Ilmavirtauksen yksikkönä käytetään yleensä normaalikuutiota sekunnissa (nm^3/s) eli normaali-ilmanpaineessa (101,3 kPa) ja lämpötilassa (0 °C).

Höyryvirtaus (yksikkö kg/s) on höyrystimeltä saatavan höyryn massavirta, joka menee turbiinin läpi ja kertoo kattilan kuormituksesta. *(Tekstiä poistettu)*. Höyryvirtauksella on myös sille ominainen paine eli höyrynpaine (yksikkö bar). Savukaasu sisältää hiilimonoksidia eli häkää, jonka määrän kertoo hiilimonoksidipitoisuus (yksikkö ppm). Hiilimonoksidia muodostuu erityisesti silloin, jos palaminen on epätäydellistä.

5.2 Tavanomaisten polttoaineiden poltosta

Tavanomaisten polttoaineiden poltosta on mittauksia Advenin kattilasta sekä kesän että talven ajalta, mistä on piirretty Excelillä kuvaajia. Kuvaajat käsittelevät lämpötiloja, höyryvirtausta, hiilimonoksidipitoisuutta, ilman tilavuusvirtauksia ja höyrynpainetta. Eri vuodenajoilta saatuja mittauksia verrataan Ilmatieteen laitoksen säätietoihin Kuusamon lentoasemalta, jolloin nähdään ulkoilman lämpötilan ja kuormituksen vaikutukset kattilan toimintaan (10). Liitteessä 1 on mittauksia tavanomaisten polttoaineiden poltosta. Lisäksi savukaasun ja primääri-ilman lämpötiloja on liitteessä 1/1, mutta niitä ei analysoida.

Taulukossa 7 on säätiöjen keskiarvoja, maksimiarvoja ja minimiarvoja valituilta mittausvuorokausilta joulukuulta 2019. Tiedot ovat Kuusamon lentoaseman säätiöjen havaintoasemalta.

TAULUKKO 7. Säätiöja Kuusamon lentoasemalta 9.12.–12.12.2019

	Ilmanpaine (msl) (hPa)	Suhteellinen kosteus (%)	Ilman lämpötila (°C)	Kastepistepötila (°C)	Tuulen suunta (°)	Puuska-nopeus (m/s)	Tuulen nopeus (m/s)
Keskiarvo	996,3	90,1	-7,4	-8,7	189,1	6,2	4,2
Maksimi	1014,0	98,0	0,8	0,0	342,0	12,9	8,6
Minimi	971,9	77,0	-26,5	-29,2	7,0	0,7	0,4

Taulukossa 8 on säätiöjen keskiarvoja, maksimiarvoja ja minimiarvoja valituilta mittausvuorokausilta kesäkuulta 2019. Tiedot ovat Kuusamon lentoaseman säätiöjen havaintoasemalta.

TAULUKKO 8. Säätiöja Kuusamon lentoasemalta 9.6.–12.6.2019

	Ilmanpaine (msl) (hPa)	Suhteellinen kosteus (%)	Ilman lämpötila (°C)	Kastepistepötila (°C)	Tuulen suunta (°)	Puuska-nopeus (m/s)	Tuulen nopeus (m/s)
Keskiarvo	1018,2	72,0	10,3	5,1	237,5	7,3	4,6
Maksimi	1031,2	98,0	22,5	16,4	358,0	16,3	9,2
Minimi	1005,8	40,0	1,4	-5,4	1,0	1,0	0,4

Taulukossa 9 on ulkoilman lämpötiloja valituilta mittausvuorokausilta ja eri kuu-kausilta. Tiedot ovat Kuusamon lentoaseman säätiöjen havaintoasemalta.

TAULUKKO 9. Ilman lämpötiloja Kuusamon lentoasemalta

	Ilman lämpötila (°C) 2020			Ilman lämpötila (°C) 2019	
	16.3.–19.3.	1.2.–15.2.	13.1.–16.1.	9.12.–12.12.	9.6.–12.6.
Keskiarvo	-3,9	-7,0	-2,9	-7,4	10,3
Maksimi	1,9	1,2	0,4	0,8	22,5
Minimi	-14,0	-26,0	-14,1	-26,5	1,4

5.3 Yhdyskuntalietteen rinnakkaispoltosta

Yhdyskuntalietteen koepolttamiset alkoivat Advenin kattilalla 24.3. ja päättyivät 27.3.2020. Päästömittaukset kattilan savukaasuista, savukaasulauhduttimen lauhdevedestä ja lentotuhkasta teki Eurofins. Laitosalueelle tuotiin valmiiksi sekoitettuna erinä kuivattua polttoainetta, joka sisälsi haketta ja yhdyskuntalietettä. Hakkeen seassa oli lietettä sekoitussuhteilla 3, 6 ja 10 m-% (massaprosenttia). Polttoaineen syöttäminen siilosta kattilan tulipesään sujui ilman ongelmia. Kattilan automatiikka toimi rinnakkaispolton aikana samalla tavalla kuin tavanomaisen polttoaineiden poltossa. Lietteen rinnakkaispoltosta ei aiheutunut myöskään hajuhaittoja ympäristöön.

Kuvaajat on piirretty Excelillä kattilan mittauksista ja ne käsittelevät lämpötiloja, höyryvirtausta, hiilimonoksidipitoisuutta, ilman tilavuusvirtauksia ja höyrynpainetta. Tarkastelussa on myös savukaasulauhduttimen lauhdeveden virtaus, lämpötila ja happamuus. Lisäksi tarkastellaan lietteen polton onnistumista ja sitä, pystyykö leijupetikattilalla tuottamaan yhdyskuntalietteen rinnakkaispoltossa tarpeeksi energiaa. Vastauksia tähän saadaan höyryvirtausta analysoitaessa. Liitteessä 2 on mittauksia yhdyskuntalietteen rinnakkaispoltosta.

Lisäksi kesäkuun 11. päivänä 2019 yhdyskuntalietettä oli poltettu kattilassa rinnakkaispoltolla, missä tavanomaisten polttoaineiden seassa oli 3 m-% lietettä. Kuvaajat on piirretty Excelillä kattilan mittauksista, mutta niitä ei analysoida tarkemmin lyhyen ajanjakson takia.

Taulukossa 10 on säätiöjen keskiarvoja, maksimiarvoja ja minimiarvoja lietteen koepolttojen ajalta maaliskuulta 2020. Tiedot ovat Kuusamon lentoaseman säätiöjen havaintoasemalta (10).

TAULUKKO 10. Säätiöjen Kuusamon lentoasemalta 24.3.–27.3.2020

	Ilmanpaine (msl) (hPa)	Suhteellinen kosteus (%)	Ilman lämpötila (°C)	Kastepiste-lämpötila (°C)	Tuulen suunta (°)	Puuskanopeus (m/s)	Tuulen nopeus (m/s)
Keskiarvo	1013,9	72,9	1,2	-3,2	239,9	9,1	5,9
Maksimi	1022,4	94,0	4,8	0,5	292,0	17,2	10,3
Minimi	1000,3	48,0	-3,1	-6,0	212,0	2,5	1,6

5.4 Peti- ja tulipesän lämpötilat

5.4.1 Tavanomaisten polttoaineiden poltto

Ei julkinen

5.4.2 Yhdyskuntalietteen rinnakkaispoltto

Ei julkinen

5.4.3 Polttoaineiden vertailua

Ei julkinen

5.5 Höyryvirtaus, hiilimonoksidi ja tulipesän lämpötila

5.5.1 Tavanomaisten polttoaineiden poltto

Ei julkinen

5.5.2 Yhdyskuntalietteen rinnakkaispoltto

Ei julkinen

5.5.3 Polttoaineiden vertailua

Ei julkinen

5.6 Polttoilman virtaukset ja höyrynpaineet

5.6.1 Tavanomaisten polttoaineiden poltto

Ei julkinen

5.6.2 Yhdyskuntalietteen rinnakkaispoltto

Ei julkinen

5.6.3 Polttoaineiden vertailua

Ei julkinen

5.7 Savukaasulauhduttimen lauhdeveden virtaus, lämpötila ja happamuus

Ei julkinen

5.8 Höyryn massavirta

Yhdyskuntalietteen rinnakkaispolton soveltuvuutta energiantuotannossa kuvaa parhaiten höyryn massavirta. Mikäli lietteellä ei pystyisi korvaamaan tavanomaisista polttoaineista turvetta, alkaisi höyryvirtauksen massavirta heilahtelemaan tai se olisi liian alhainen energiantuotannon tarpeisiin verrattuna.

Ei julkinen

5.9 Yhdyskuntalietteen rinnakkaispolton päästöt ja niiden raja-arvot

Päästömittaukset ja analyysi- sekä laskentatulokset Adven Oy:n kattilan savukaasuista, savukaasulauhduttimen lauhdevedestä ja lentotuhkasta teki Eurofins.

Lietteen koepolttojen aikana 24.3.–27.3.2020 kaukolämpöteho, sähköteho ja lauhdutinteho olivat lähes vakioina. *(Tekstiä poistettu).*

5.9.1 Ilmaan johdettavat päästöt ja niiden raja-arvot

Ei julkinen

Mikäli happikorjatut raja-arvot alittaisivat asetuksen (151/2013) liitteen 3 menettelyllä lasketut sallitut raja-arvot, laitokseen ei tarvitse tehdä muutoksia ilmaan johdettavien päästöjen takia. Kuitenkin päästöjen raja-arvojen laskemiseksi pitäisi tehdä lisätutkimuksia, jotta laskentakaavaan saisi kaikki tarvittavat tekijät. Tarkemmat tiedot päästöjen raja-arvoista on laitoksen ympäristöluvassa.

5.9.2 Savukaasulauhduttimen lauhdeveden päästöt ja niiden raja-arvot

Eurofins määrittäi savukaasulauhduttimen lauhdeveden päästöpitoisuudet. Mikäli mitatut lauhdeveden päästöpitoisuudet pysyvät asetuksen (151/2013) liitteen 4 sallituissa raja-arvoissa, lauhdevesi täyttää jätevedelle annetut määräykset. Tuloksia lauhdeveden päästömittauksista ei ollut vielä opinnäytetyön valmistuessa.

5.9.3 Lentotuhkan päästöt ja niiden raja-arvot

Eurofins määrittäi lentotuhkan päästöpitoisuudet. Jos mitatut pitoisuudet täyttävät muun muassa lannoitteiden haitallisten aineiden enimmäispäästöpitoisuudet, voidaan lentotuhkaa käyttää esimerkiksi metsälannoitteena. *(Tekstiä poistettu).*

Ei julkinen

6 YHTEENVETO

Työn tarkoituksena oli selvittää, kuinka onnistuu yhdyskuntalietteen rinnakkaispoltto lämpölaitoksen leijupetikattilassa. Työ sisälsi lainsäädännöllisiä asioita, tavanomaisten polttoaineiden poltosta ja lietteen rinnakkaispoltosta saatujen kattilan mittauksien analysointia, lietteen koepolttoja ja arvioita siitä, täyttääkö kattila lietteen rinnakkaispolton edellytykset. Lisäksi tutkittiin kattilan päästöjä ja niiden raja-arvoja.

Yhdyskuntaliete katsotaan yhdyskuntajätteeksi. Lämpölaitoksen muuntaminen jätteen rinnakkaispolttolaitokseksi on lainsäädännön perusteella toiminnan olennaiseen muuttamiseen tarkoitettua luvan edellyttämää toimintaa, koska ympäristöluvanvaraisen toiminnan päästöjen vaikutukset ympäristöön kasvavat. Lupaa haetaan tämän tyyppisessä hankkeessa valtion ympäristölupaviranomaiselta eli AVI:lta, joka toimii niille säädetyn lain (896/2009) mukaisesti. Laitoksen ympäristölupaa on tarkasteltava ja tarvittaessa muutettava, mitä haetaan myös AVI:lta. Laitosalueelle on tehtävä perustilaselvitys, mikäli yhdyskuntaliete kuuluu merkityksellisesti vaarallisiin aineisiin. YVA:sta saa lisätietoja ELY-keskukselta, joka myös päättää sen tarpeellisuudesta.

Savukaasun lämpötilan on oltava homogeenisesti kaikkein epäedullisimminkin olosuhteissa 850 °C kahden sekunnin ajan. Ilmaan ja vesiin johdettavien päästöjen on pysyttävä sallittujen raja-arvojen sisällä normaaleissa käyttöolosuhteissa. Mikäli yhdyskuntalietteen polttamisen yhteydessä voidaan samalla varmistua asetuksen (151/2013) vaatimusten noudattamisesta, ympäristöluvassa voidaan poiketa 9–11. §:n lämpötiloista tai viipymästä. Tämä edellyttää myös, etteivät asetuksen liitteen 2 päästöjen raja-arvot ylity orgaanisen hiilen kokonaismäärän ja hiilimonoksidin osalta.

Jatkuvia mittauksia tehdään seuraavista ilmaan johdettavista epäpuhtauksista: typenoksidit (mikäli ympäristöluvassa on päästöjen raja-arvo), hiilimonoksidi, hiukkasten kokonaismäärä, orgaanisen hiilen kokonaismäärä, suolahappo, fluorivety ja rikkidioksidi. Jatkuvia mittauksia tehdään myös seuraavista prosessin toiminnan muuttujista: lämpötila palamiskammion sisäseinän läheisyydessä (tai

ympäristöluvassa määrätystä palamiskammiota edustavasta kohdasta), savukaasun happipitoisuus, paine, lämpötila ja vesihöyrysisältö. Lisäksi vähintään kahdesti vuodessa tehdään mittaukset raskasmetalleista, dioksiineista ja furaaneista, mutta laitoksen ensimmäisen käyttövuoden aikana näitä mittauksia tehdään vähintään joka kolmas kuukausi. Ilmaan johdettavien päästöjen mittaustulosten muunteluun sovelletaan asetuksen (151/2013) liitteessä 3 olevaa menettelyä ja liitteessä 6 olevaa kaavaa.

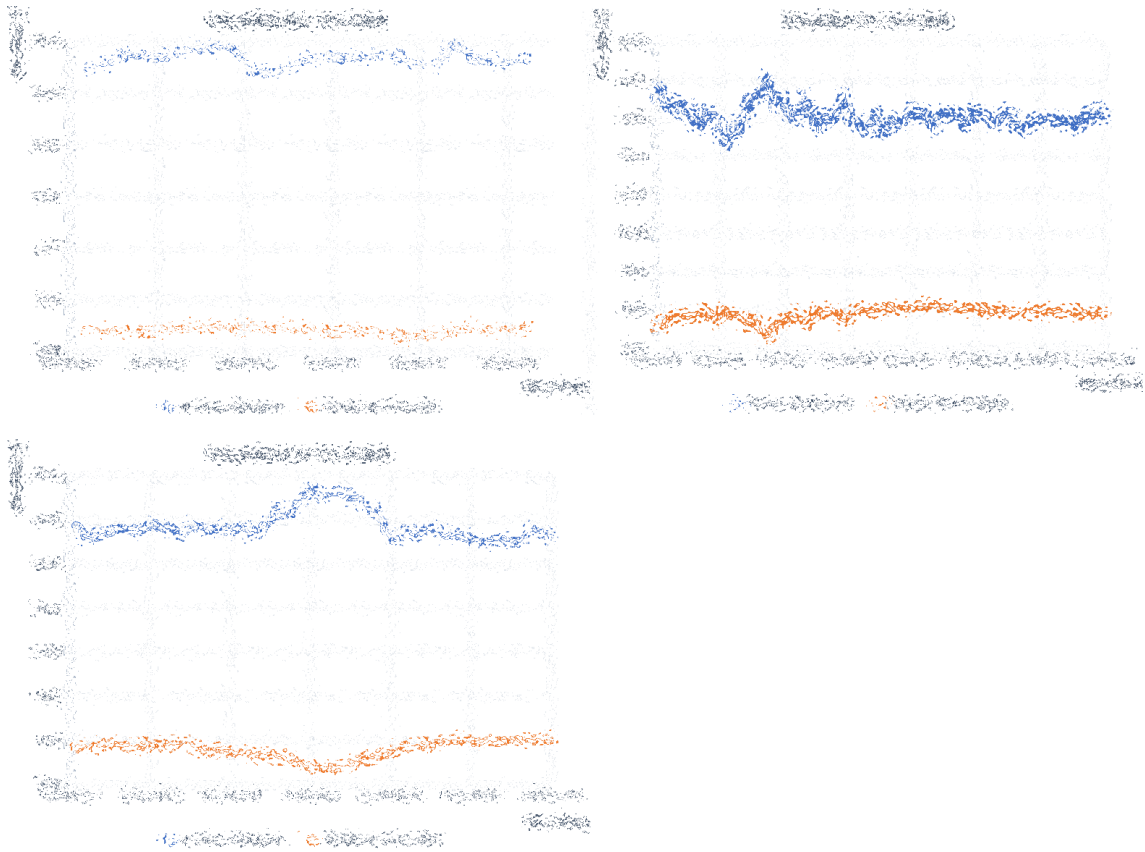
Savukaasulauhduttimen lauhdevettä ei saa laimentaa päästöjen pysymiseksi raja-arvojen sisällä. Mittaukset suoritetaan siitä kohtaa, jossa lauhdevesi muodostuu savukaasujen puhdistuksessa. Jatkuvia mittauksia tehdään lauhdeveden happamuudelle, lämpötilalle ja virtaukselle. Pistokokeita tehdään päivittäin kiintoaineksen kokonaismäärästä tai ympäristöluvan mukaisesti vuorokauden aikana otetuista virtaukseen suhteutetuista edustavista näytteistä. Vuorokauden päästöjä edustavasta näytteestä tehdään kuukausittain virtaukseen suhteutettuja mittauksia elohopeasta, kadmiumista, talliumista, arseenista, lyijystä, kromista, kuparista, nikkelistä ja sinkistä. Dioksiinien ja furaanien mittaukset tehdään kerran puolessa vuodessa, mutta laitoksen ensimmäisen käyttövuoden aikana näitä mittauksia tehdään vähintään kerran kolmessa kuukaudessa. Asetuksen (151/2013) liitteessä 4 on vesiin päätyville päästöille sallitut raja-arvot.

Analysoitaessa tavanomaisten polttoaineiden polton mittauksia arvioitiin niiden olevan muutamia poikkeuksia lukuun ottamatta normaaleja. Yhdyskuntalietteen rinnakkaispoltto sujui teknisesti ongelmitta. Analysoitaessa lietteen rinnakkaispolton mittauksia huomattiin niiden olevan samantyyppisiä (*tekstiä poistettu*) kuin tavanomaisten polttoaineiden poltosta tehdyt mittaukset. Tästä voidaan todeta, että yhdyskuntalietteellä pystyy korvaamaan tavanomaisista polttoaineista turpeen ja kattila kykenee tuottamaan energiaa saman verran. Täten yhdyskuntalietteen rinnakkaispolttaminen on käytännössä mahdollista, kunhan tarvittavat luvat ovat kunnossa ja päästöjen raja-arvot eivät ylitä.

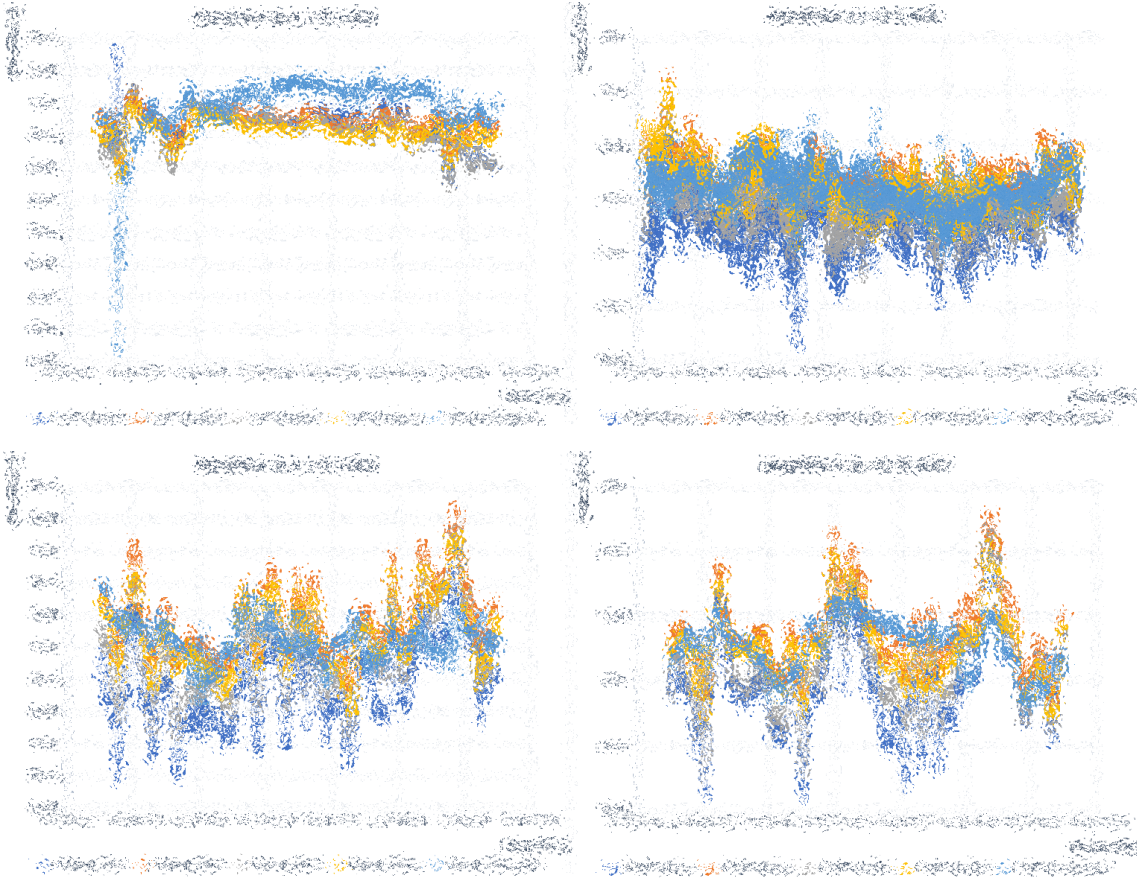
LÄHTEET

1. 527/2014. Ympäristön suojelulaki. Ajantasainen lainsäädäntö. Finlex. Saatavissa: <https://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2014/20140527>. Hakupäivä 4.2.2020.
2. Konola, Irene – Toivikko, Saijariina 2019. Yhdyskuntalietteen käsittelyn ja hyödyntämisen nykytilannekatsaus. Vesilaitosyhdistyksen monistesarja nro 57. Helsinki. Saatavissa: https://www.vvy.fi/site/assets/files/3078/yhdyskuntalietteen_kasittelyn_ja_hyodyntamisen_nykytilannekatsaus_vvy_nr_57.pdf. Hakupäivä 30.1.2020.
3. EVO. Saatavissa: <https://kuusamonevo.fi/>. Hakupäivä 30.1.2020.
4. Kilpijärvi, Lauri 2020. Voimalaitospäällikkö, EVO. Keskustelu 27.1.2020.
5. 646/2011. Jätelaki. Ajantasainen lainsäädäntö. Finlex. Saatavissa: <https://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2011/20110646>. Hakupäivä 4.2.2020.
6. 252/2017. Laki ympäristövaikutusten arviointimenettelystä. Säädökset alkuperäisinä. Finlex. Saatavissa: <https://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2017/20170252>. Hakupäivä 11.2.2020.
7. 277/2017. Valtioneuvoston asetus ympäristövaikutusten arviointimenettelystä. Säädökset alkuperäisinä. Finlex. Saatavissa: <https://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2017/20170277>. Hakupäivä 11.2.2020.
8. 151/2013. Valtioneuvoston asetus jätteen polttamisesta. Ajantasainen lainsäädäntö. Finlex. Saatavissa: <https://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2013/20130151>. Hakupäivä 4.2.2020.
9. 179/2012. Valtioneuvoston asetus jätteistä. Ajantasainen lainsäädäntö. Finlex. Saatavissa: <https://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2012/20120179>. Hakupäivä 5.2.2020.
10. Havaintojen lataus. Ilmatieteen laitos. Saatavissa: <https://www.ilmatieteenlaitos.fi/havaintojen-lataus#!/>. Hakupäivä 23.3.2020.
11. *Poistettu.*
12. *Poistettu.*
13. *Poistettu.*

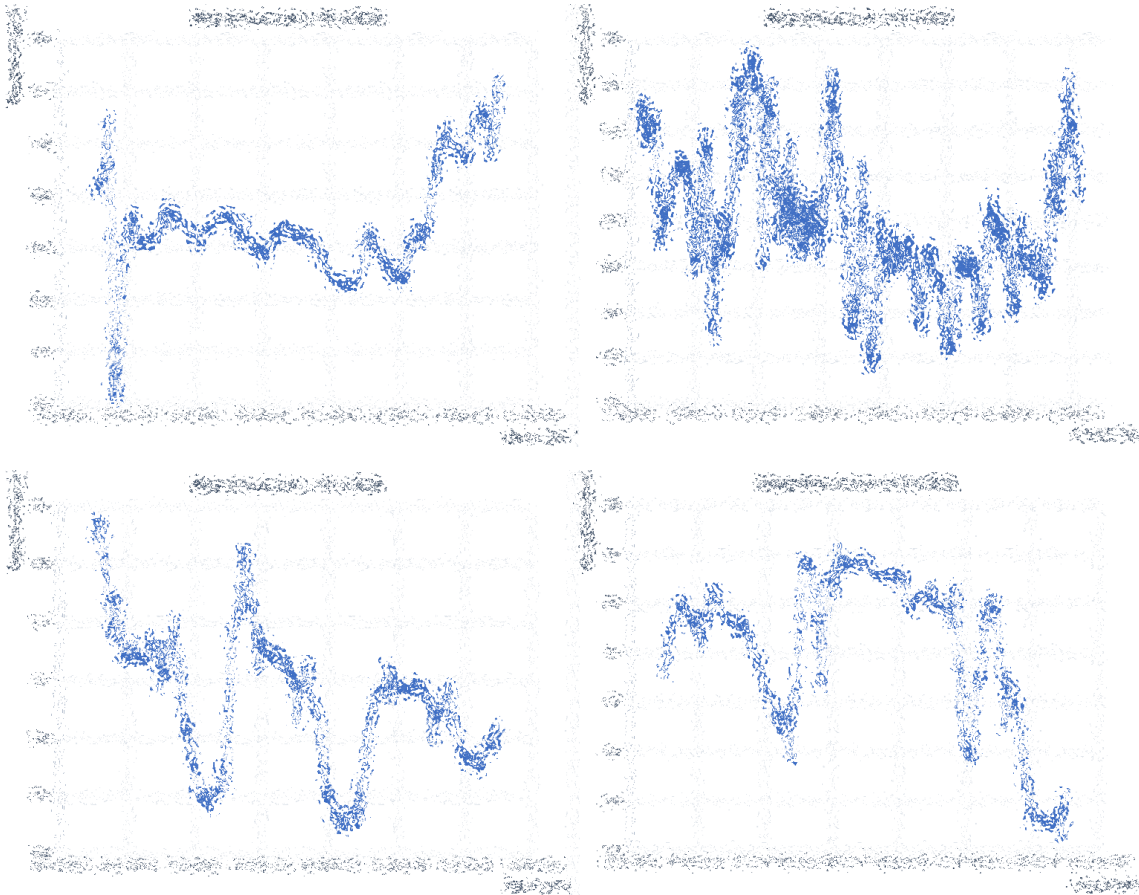
Savukaasun ja primääri-ilman lämpötilat [°C] (kuvat sensuroitu)



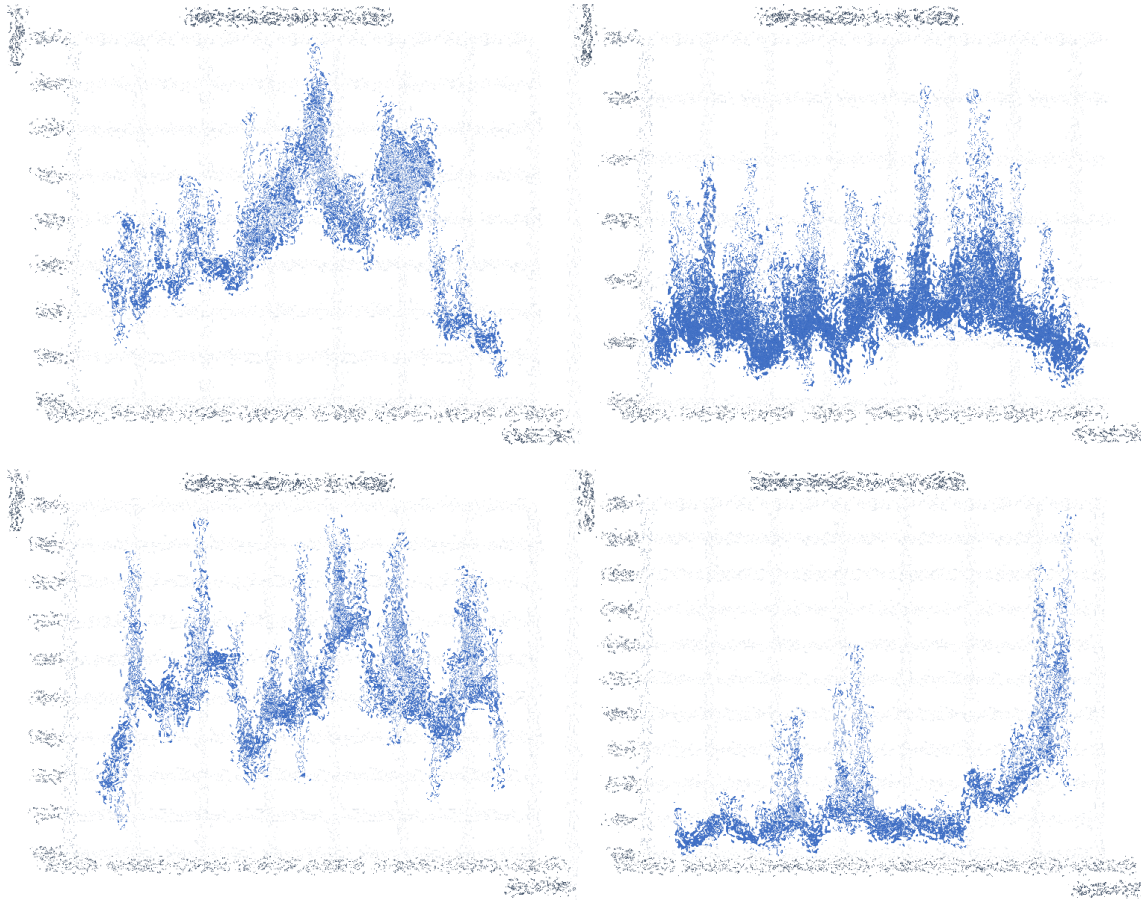
Peti- ja tulipesän lämpötilat [°C] (kuvat sensuroitu)



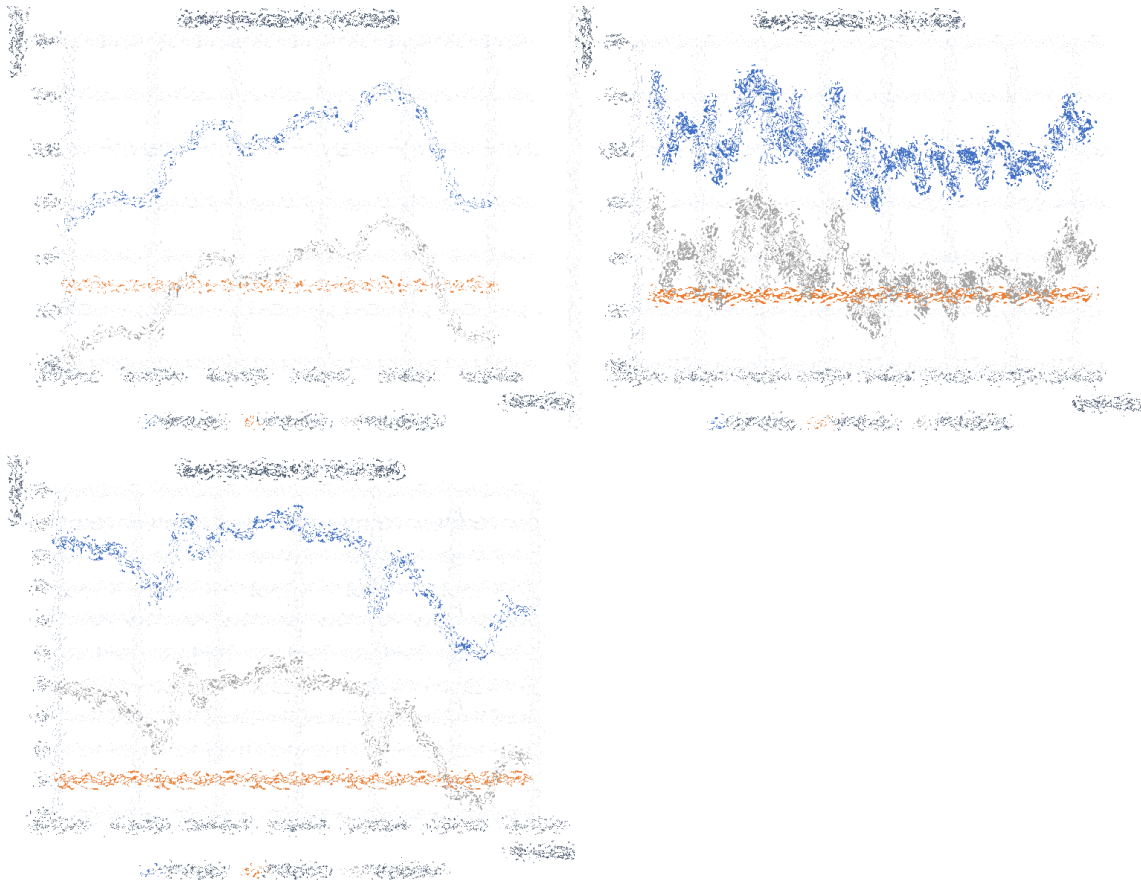
Höryvirtauksen massavirrat [kg/s] (*kuvat sensuroitu*)



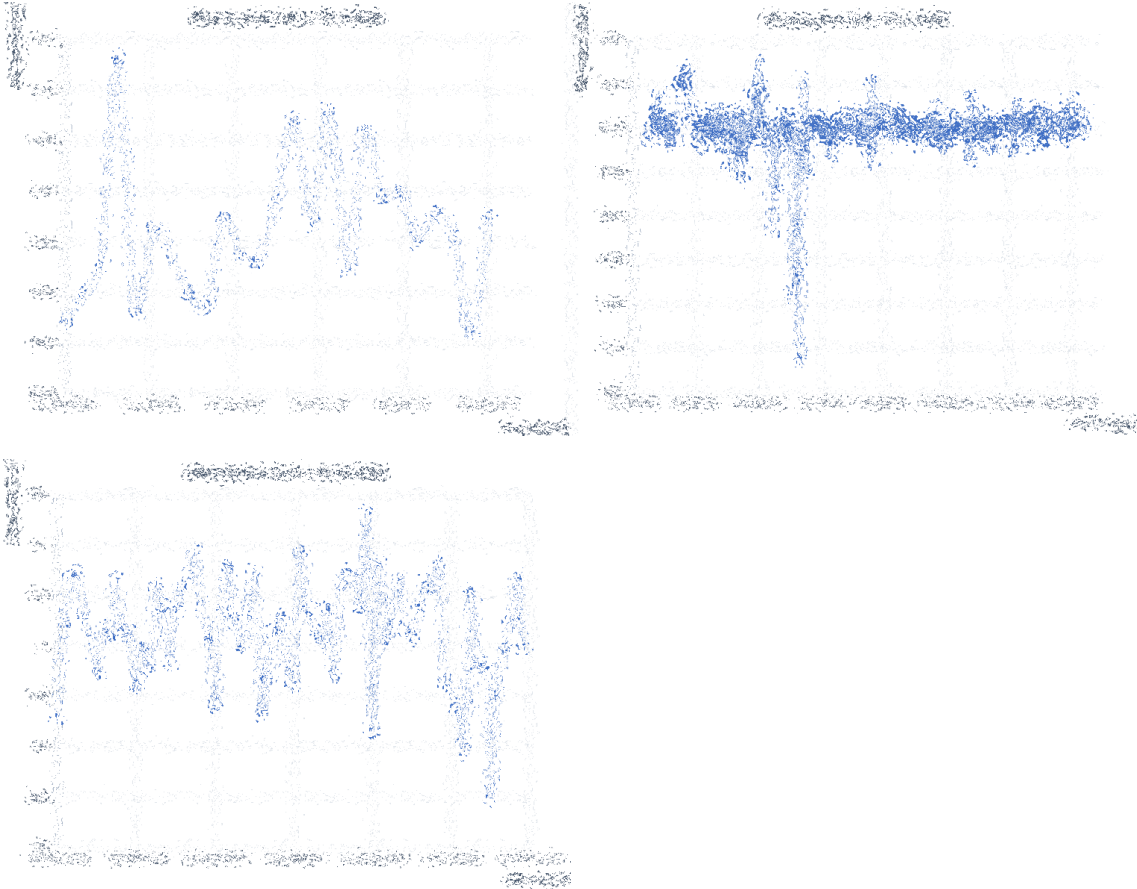
Hiihimonoksidi- eli häkäpitoisuudet [ppm] (*kuvat sensuroitu*)



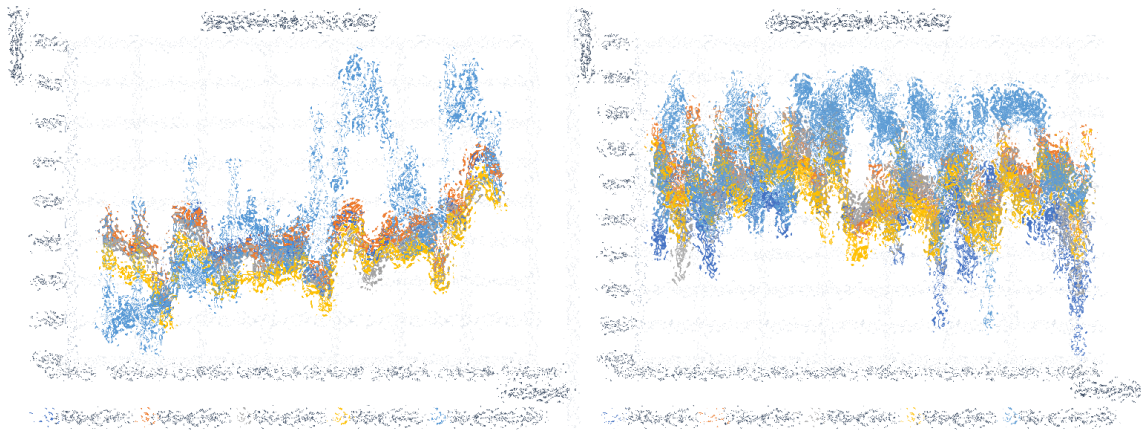
Ilman tilavuudet [nm³/s] (kuvat sensuroitu)



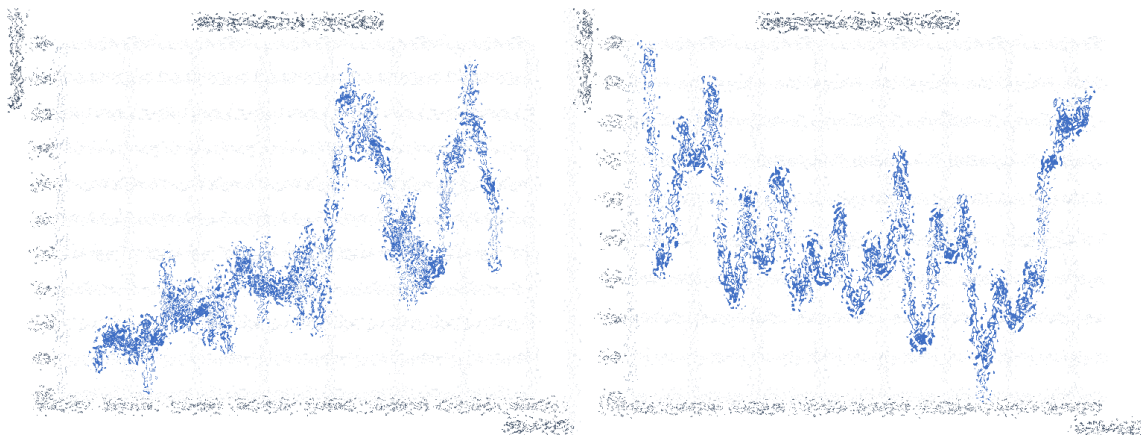
Höyrynpaineet [bar] (*kuvat sensuroitu*)



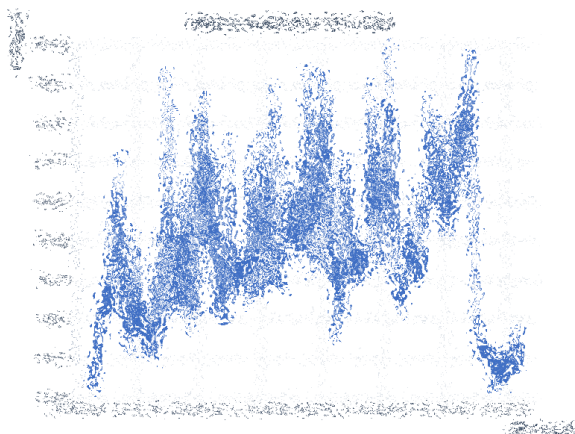
Peti- ja tulipesän lämpötilat [°C] (kuvat sensuroitu)



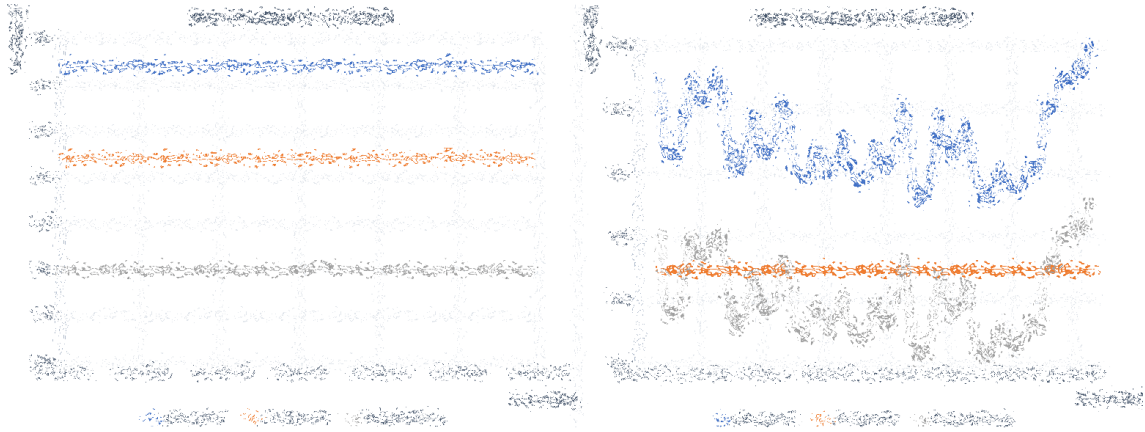
Höryvirtauksen massavirrat [kg/s] (kuvat sensuroitu)



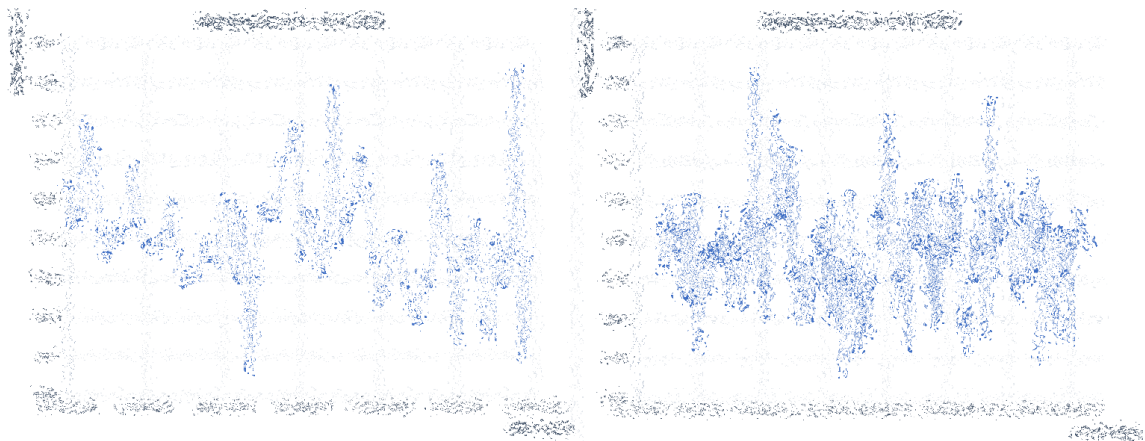
Hiihimonoksidi- eli häkäpitoisuus [ppm] (kuvaa sensuroitu)



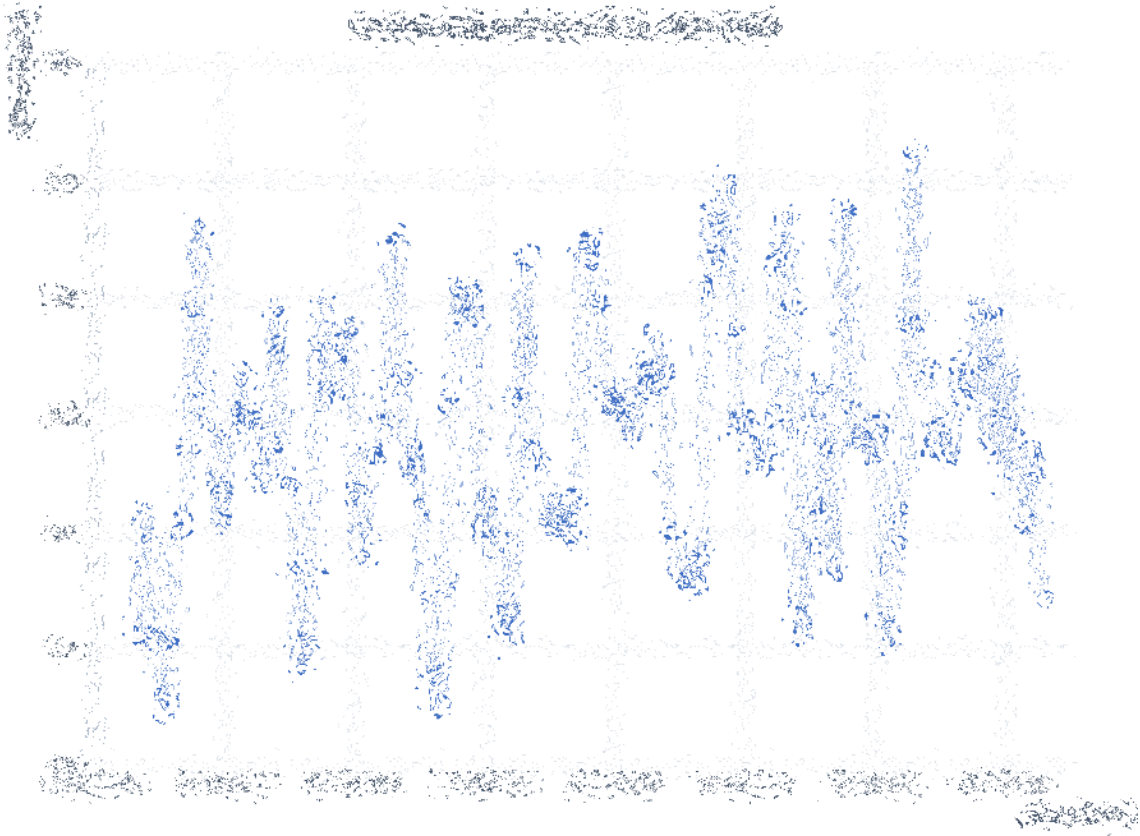
Ilman tilavuudet [nm³/s] (kuvat sensuroitu)



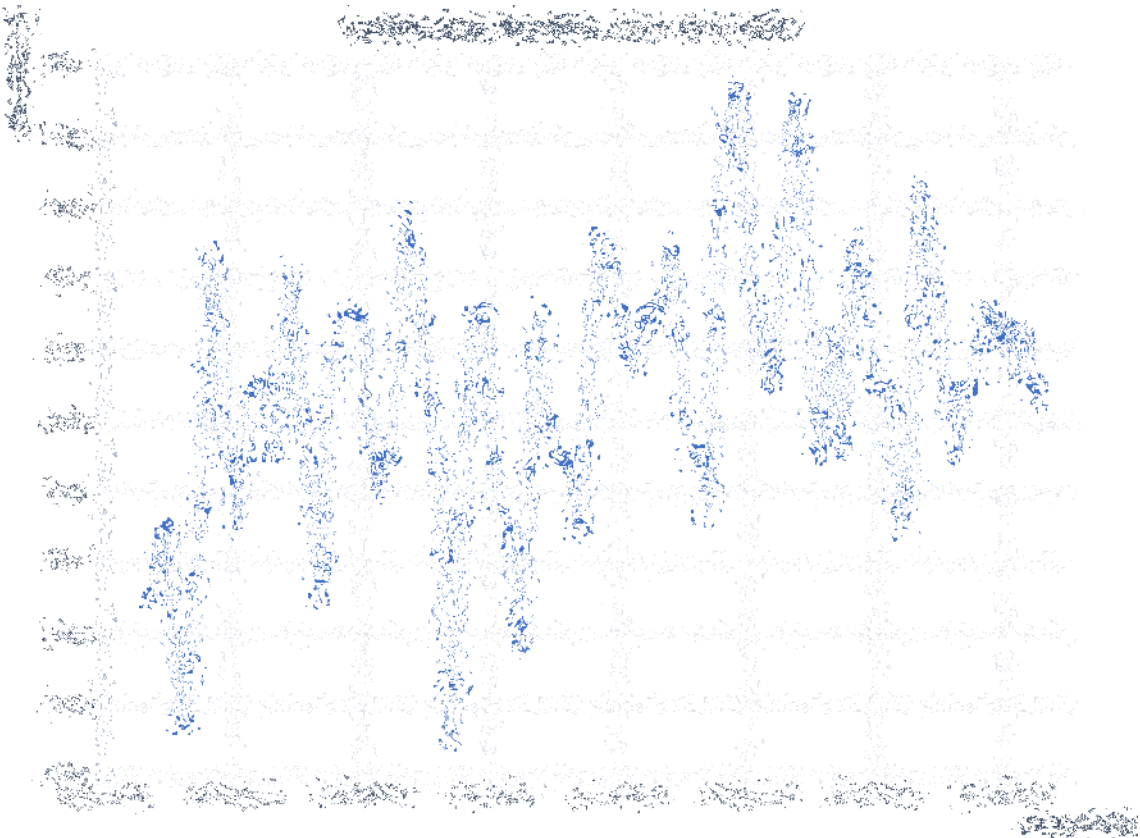
Höyrynpaineet [bar] (kuvat sensuroitu)



Savukaasulauhduttimen lauhdeveden virtaus [m³/h] (kuvaa sensuroitu)



Savukaasulauhduttimen lauhdeveden lämpötila [°C] (kuvaa sensuroitu)



Savukaasulauhduttimen lauhdeveden happamuus, pH (*kuvaa sensuroitu*)

