

**UUDET PÄÄSTÖRAJA-ARVOT**

Uudet energiantuotantoyksiköt noudattavat tämän liitteen 1A päästöraja-arvoja 20 päivästä joulukuuta 2018 alkaen, olemassa olevat polttoaineteholtaan yli 5 megawatin energiantuotantoyksiköt 1 päivästä tammikuuta 2025 alkaen ja olemassa olevat vähintään 1 mutta enintään 5 megawatin energiantuotantoyksiköt 1 päivästä tammikuuta 2030 alkaen.

Päästöraja-arvot on määritetty 273,15 K:n lämpötilassa ja 101,3 kPa:n paineessa kuivaa savukaasua ilmaistuna happipitoisuudessa, joka on kiinteiden polttoaineiden osalta 6 prosenttia, muiden kuin moottoreissa ja kaasuturbiineissa käytettävien nestemäisten ja kaasumaisien polttoaineiden osalta 3 prosenttia sekä moottoreiden ja kaasuturbiinien osalta 15 prosenttia.

**1 OSA: Olemassa olevien energiantuotantoyksiköiden päästöraja-arvot**

Tähän osaan sisältyviä päästöraja-arvoja sovellettaessa ei tule ottaa huomioon ympäristönsuojelulain 106 c §:ssä uusille energiantuotantoyksiköille säädettyä polttoainetehon yhteenlaskusääntöä.

**Taulukko 1.** Päästöraja-arvot olemassa oleville energiantuotantoyksiköille, joiden polttoaineteho on vähintään 1 MW ja enintään 5 MW, ei kuitenkaan polttomoottoreille eikä kaasuturbiineille<sup>P1, P2</sup>

		Hiukkaset mg/m <sup>3</sup> n	NO <sub>x</sub> (laskettuna NO <sub>2</sub> ) mg/m <sup>3</sup> n	SO <sub>2</sub> mg/m <sup>3</sup> n
Kiinteät polttoaineet O <sub>2</sub> = 6 %	Kiinteä biomassa <sup>1</sup>	50	450	200 <sup>2</sup>
	Muut kiinteät polttoaineet	50	600 (turve) 420 (hiili) 650 (muut polttoaineet)	500 (turve) 1 100 (hiili ja muut polttoaineet)
Nestemäiset polttoaineet O <sub>2</sub> = 3 %	Kevyt polttoöljy		200	
	Muut nestemäiset polttoaineet	50	650	350
Kaasumaiset polttoaineet O <sub>2</sub> = 3 %	Maakaasu		250	
	Muut kaasumaiset polttoaineet		250	200 <sup>3</sup>

<sup>1</sup> Puu, ruokohelpi, olki, pelletit yms.

<sup>2</sup> Arvoa ei sovelleta yksiköihin, jotka käyttävät yksinomaan puumaista kiinteää biomassaa.

<sup>3</sup> Rauta- ja terästeollisuudessa lämpöarvoltaan vähäisiin koksuiunissa tuotettuihin kaasuihin sovelletaan arvoa 400 mg/m<sup>3</sup>n.

<sup>P1</sup> Taulukon päästöraja-arvoja ei sovelleta olemassa oleviin yksiköihin, joiden toiminta-aika on enintään 500 käyttötuntia vuodessa viiden vuoden liukuvana keskiarvona. Kiinteitä polttoaineita poltettaessa kyseisiin yksiköihin sovelletaan kuitenkin hiukkaspäästöjen raja-arvoa 200 mg/m<sup>3</sup>n.

<sup>P2</sup> Taulukon päästöraja-arvoja ei sovelleta olemassa oleviin yksiköihin, joiden toiminta-aika on yli 500 mutta enintään 1 000 käyttötuntia vuodessa viiden vuoden liukuvana keskiarvona, ja joita käytetään lämmöntuotantoon poikkeuksellisen kylmien sääolosuhteiden aikana. Kyseisiin yksiköihin sovelletaan liitteen 1B mukaisia vara- ja huippukuormayksiköiden päästöraja-arvoja kuitenkin siten, että kiinteitä polttoaineita poltettaessa hiukkaspäästöjen raja-arvo on korkeintaan 200 mg/m<sup>3</sup>n.

**Taulukko 2.** Päästöraja-arvot olemassa oleville energiantuotantoyksiköille, joiden polttoaineteho (P) on yli 5 MW, ei kuitenkaan polttomoottoreille eikä kaasuturbiineille <sup>P1, P2, P3, P4</sup>

		Hiukkaset mg/m <sup>3</sup> n	NO <sub>x</sub> (laskettuna NO <sub>2</sub> ) mg/m <sup>3</sup> n	SO <sub>2</sub> mg/m <sup>3</sup> n
Kiinteät polttoaineet O <sub>2</sub> = 6 %	Kiinteä biomassa <sup>1</sup>	50 (5 < P ≤ 20 MW) 30 (P > 20 MW)	450	200 <sup>2</sup>
	Muut kiinteät polttoaineet	50 (5 < P ≤ 20 MW) 30 (P > 20 MW)	600 (turve) 420 (hiili) 650 (muut polttoaineet)	500 (5 < P ≤ 20 MW, turve) 1 100 (5 < P ≤ 20 MW, hiili ja muut polttoaineet) 400 (P > 20 MW)
Nestemäiset polttoaineet O <sub>2</sub> = 3 %	Kevyt polttoöljy		200	
	Muut nestemäiset polttoaineet	30	650	350 <sup>3</sup>
Kaasumaiset polttoaineet O <sub>2</sub> = 3 %	Maakaasu		200	
	Muut kaasumaiset polttoaineet		250	35 <sup>4,5</sup>

<sup>1</sup> Puu, ruokohelpi, olki, pelletit yms.

<sup>2</sup> Arvoa ei sovelleta yksiköihin, jotka käyttävät yksinomaan puumaista kiinteää biomassaa.

<sup>3</sup> Raskasta polttoöljyä käyttäviin yksiköihin, joiden polttoaineteho on yli 5 MW ja enintään 20 MW ja joiden käyntiaika on enintään 1 500 tuntia vuodessa viiden vuoden liukuvana keskiarvona, sovelletaan 1 päivään tammikuuta 2030 saakka arvoa 850 mg/m<sup>3</sup>n.

<sup>4</sup> Rauta- ja terästeollisuudessa lämpöarvoltaan vähäisiin koksiiunissa tuotettuihin kaasuihin sovelletaan arvoa 400 mg/m<sup>3</sup>n ja lämpöarvoltaan vähäisiin masuunissa tuotettuihin kaasuihin arvoa 200 mg/m<sup>3</sup>n.

<sup>5</sup> Biokaasuun sovelletaan arvoa 170 mg/m<sup>3</sup>n.

<sup>P1</sup> Taulukon päästöraja-arvoja ei sovelleta olemassa oleviin yksiköihin, joiden toiminta-aika on enintään 500 käyttötuntia vuodessa viiden vuoden liukuvana keskiarvona. Kiinteitä polttoaineita poltettaessa kyseisiin yksiköihin sovelletaan kuitenkin hiukkaspäästöjen raja-arvoa 200 mg/m<sup>3</sup>n.

<sup>P2</sup> Taulukon päästöraja-arvoja ei sovelleta olemassa oleviin yksiköihin, joiden toiminta-aika on yli 500 mutta enintään 1 000 käyttötuntia vuodessa viiden vuoden liukuvana keskiarvona, ja joita käytetään lämmöntuotantoon poikkeuksellisen kylmien sääolosuhteiden aikana. Kyseisiin yksiköihin sovelletaan liitteen 1B mukaisia vara- ja huippukuormayksiköiden päästöraja-arvoja kuitenkin siten, että kiinteitä polttoaineita poltettaessa hiukkaspäästöjen raja-arvo on korkeintaan 200 mg/m<sup>3</sup>n.

<sup>P3</sup> Olemassa oleviin yksiköihin, joiden polttoaineteho on yli 5 megawattia ja joiden hyötylämmöntuotannosta vähintään 50 prosenttia viiden vuoden liukuvana keskiarvona toimitetaan höyrynä tai kuumana vena julkiseen kaukolämpöverkkoon, sovelletaan 1 päivään tammikuuta 2030 saakka liitteen 1B mukaisia päästöraja-arvoja kuitenkin siten, että hiukkaspäästöjen raja-arvo on korkeintaan 150 mg/m<sup>3</sup>n ja rikkidioksidipäästöjen raja-arvo korkeintaan 1 100 mg/m<sup>3</sup>n.

<sup>P4</sup> Kiinteää biomassaa pääasiallisena polttoaineena käyttäviin yksiköihin sovelletaan tämän taulukon mukaisia hiukkaspäästöjen raja-arvoja 1 päivästä tammikuuta 2030 alkaen, mikäli yksiköt sijaitsevat sellaisella valtioneuvoston asetuksen ilmanlaadusta (79/2017) mukaisella ilmanlaadun seuranta-alueella, jossa hiukkasille asetetut ilmanlaadun raja-arvot eivät ole ylittyneet kyseisen asetuksen 4 §:ssä kuvatulla tavalla ympäristöluvan myöntämistä tai rekisteröintiä edeltäneen kolmen vuoden aikana. Siihen saakka sovelletaan liitteen 1B mukaisia hiukkaspäästöjen raja-arvoja kuitenkin siten, että raja-arvo on korkeintaan 150 mg/m<sup>3</sup>n.

**Taulukko 3.** Päästöraja-arvot olemassa oleville polttomoottoreille ja kaasuturbiineille (polttoainetehto = P)<sup>P1, P2, P3, P5</sup>

		Kevyt polttoöljy	Muut nestemäiset polttoaineet	Maakaasu	Muut kaasumaiset polttoaineet
SO <sub>2</sub> mg/m <sup>3</sup> n O <sub>2</sub> = 15 %	Moottorit ja kaasuturbiinit		120		15 <sup>1,2</sup>
NO <sub>x</sub> (laskettuna NO <sub>2</sub> ) mg/m <sup>3</sup> n O <sub>2</sub> = 15 %	Moottorit	190 <sup>3,4</sup>	190 <sup>3,5</sup>	190 <sup>6</sup>	190 <sup>6</sup>
	Kaasuturbiinit <sup>7</sup>	200	200	150	200
Hiukkaset mg/m <sup>3</sup> n O <sub>2</sub> = 15 %	Moottorit ja kaasuturbiinit		20 (1 ≤ P ≤ 20 MW) 10 (P > 20 MW)		

<sup>1</sup> Biokaasuun sovelletaan arvoa 60 mg/m<sup>3</sup>n.

<sup>2</sup> Rauta- ja terästeollisuudessa lämpöarvoltaan vähäisiin koksiumissa tuotettuihin kaasuihin sovelletaan arvoa 130 mg/m<sup>3</sup>n ja lämpöarvoltaan vähäisiin masuunissa tuotettuihin kaasuihin arvoa 65 mg/m<sup>3</sup>n.

<sup>3</sup> Seuraavissa tapauksissa sovelletaan arvoa 1 850 mg/m<sup>3</sup>n:

i) dieselmoottorit, joiden rakentaminen aloitettiin ennen 18 päivää toukokuuta 2006;

ii) kaksoispolttoainemoottorit nestemäisen polttoaineen moodissa.

<sup>4</sup> Moottoreihin, joiden polttoainetehto on vähintään 1 MW ja enintään 5 MW, sovelletaan arvoa 250 mg/m<sup>3</sup>n.

<sup>5</sup> Moottoreihin, joiden polttoainetehto on vähintään 1 MW ja enintään 5 MW, sovelletaan arvoa 250 mg/m<sup>3</sup>n ja moottoreihin, joiden polttoainetehto on yli 5 MW ja enintään 20 MW, arvoa 225 mg/m<sup>3</sup>n.

<sup>6</sup> Kaksoispolttoainemoottoreihin sovelletaan kaasumaisen polttoaineen moodissa arvoa 380 mg/m<sup>3</sup>n.

<sup>7</sup> Päästöjen raja-arvoja sovelletaan ainoastaan yli 70 prosentin kuormituksessa.

<sup>P1</sup> Taulukon päästöraja-arvoja ei sovelleta olemassa oleviin yksiköihin, joiden toiminta-aika on enintään 500 käyttötuntia vuodessa viiden vuoden liukuvana keskiarvona.

<sup>P2</sup> Taulukon päästöraja-arvoja ei sovelleta olemassa oleviin yksiköihin, joiden toiminta-aika on yli 500 mutta enintään 1000 käyttötuntia vuodessa viiden vuoden liukuvana keskiarvona, ja joita käytetään lämmöntuotantoon poikkeuksellisen kylmien sääolosuhteiden aikana. Kyseisiin yksiköihin sovelletaan liitteen 1B mukaisia vara- ja huippukuormayksiköiden päästöraja-arvoja.

<sup>P3</sup> Olemassa oleviin yksiköihin, joiden polttoainetehto on yli 5 megawattia ja joiden hyötylämmöntuotannosta vähintään 50 prosenttia viiden vuoden liukuvana keskiarvona toimitetaan höyrynä tai kuumana vetenä julkiseen kaukolämpöverkkoon, sovelletaan 1 päivään tammikuuta 2030 saakka liitteen 1B mukaisia päästöraja-arvoja kuitenkin siten, että hiukkaspäästöjen raja-arvo on korkeintaan 150 mg/m<sup>3</sup>n ja rikkidioksidipäästöjen raja-arvo korkeintaan 1 100 mg/m<sup>3</sup>n.

<sup>P5</sup> Olemassa oleviin yksiköihin, joiden polttoainetehto on yli 5 megawattia ja joita käytetään kaasun kansallisen siirtoverkon turvallisuuden ja varmuuden varmistamiseksi tarvittavien kaasukompressoriasemien käyttämiseen, sovelletaan tyyppien oksidien osalta 1 päivään tammikuuta 2030 saakka liitteen 1B mukaisia päästöraja-arvoja.

## 2 OSA: Uusien energiantuotantoyksiköiden päästöraja-arvot

Tähän osaan sisältyviä päästöraja-arvoja sovellettaessa tulee ottaa huomioon ympäristönsuojelulain 106 c §:ssä uusille energiantuotantoyksiköille säädetty polttoainetehon yhteenlaskusääntö. Pykälän mukaan tilanteissa, joissa kahden tai useamman uuden energiantuotantoyksikön savukaasut johdetaan tai voitaisiin toimivaltaisen viranomaisen arvion mukaan johtaa yhteiseen piippuun, määräytyvät kunkin yksikön päästöraja-arvot yksiköiden yhteenlasketun polttoainetehon perusteella.

**Taulukko 4.** Päästöraja-arvot uusille energiantuotantoyksiköille, ei kuitenkaan polttomootto-reille eikä kaasuturbiineille (kokonaispolttoaineteho = P)<sup>P6</sup>

		Hiukkaset mg/m <sup>3</sup> n	NO <sub>x</sub> (laskettuna NO <sub>2</sub> ) mg/m <sup>3</sup> n	SO <sub>2</sub> mg/m <sup>3</sup> n
Kiinteät polttoaineet O <sub>2</sub> = 6 %	Kiinteä biomass <sup>1</sup>	50 (1 ≤ P ≤ 5 MW) 30 (5 < P ≤ 20 MW) 20 (P > 20 MW)	375 (1 ≤ P ≤ 5 MW) 300 (P > 5 MW)	200 <sup>2</sup>
	Muut kiinteät polttoaineet	50 (1 ≤ P ≤ 5 MW) 30 (5 < P ≤ 20 MW) 20 (P > 20 MW)	270 (P ≥ 1 MW, hiili) 500 (1 ≤ P ≤ 5 MW, muut polttoaineet) 300 (P > 5 MW, muut polttoaineet)	400
Nestemäiset polttoaineet O <sub>2</sub> = 3 %	Kevyt polttoöljy		200	
	Muut nestemäiset polttoaineet	50 (1 ≤ P ≤ 5 MW) 20 (P > 5 MW)	300	350
Kaasumaiset polttoaineet O <sub>2</sub> = 3 %	Maakaasu		100	
	Muut kaasumaiset polttoaineet		200	35 <sup>3,4</sup>

<sup>1</sup> Puu, ruokohelpi, olki, pelletit yms.

<sup>2</sup> Arvoa ei sovelleta yksiköihin, jotka käyttävät yksinomaan puumaista kiinteää biomassaa.

<sup>3</sup> Rauta- ja terästeollisuudessa lämpöarvoltaan vähäisiin koksiumissa tuotettuihin kaasuihin sovelletaan arvoa 400 mg/m<sup>3</sup>n ja lämpöarvoltaan vähäisiin masuunissa tuotettuihin kaasuihin arvoa 200 mg/m<sup>3</sup>n.

<sup>4</sup> Biokaasuun sovelletaan arvoa 100 mg/m<sup>3</sup>n.

<sup>P6</sup> Taulukon päästöraja-arvoja ei sovelleta uusiin energiantuotantoyksiköihin, joiden toiminta-aika on enintään 500 käyttötuntia vuodessa kolmen vuoden liukuvana keskiarvona. Kiinteitä polttoaineita poltettaessa kyseisiin yksiköihin sovelletaan kuitenkin hiukkaspäästöjen raja-arvoa 100 mg/m<sup>3</sup>n. Mikäli kahden tai useamman uuden energiantuotantoyksikön savukaasut johdetaan tai voitaisiin toimivaltaisen viranomaisen arvion mukaan johtaa yhteiseen piippuun ympäristönsuojelulain 106 c §:n tarkoittamalla tavalla, katsotaan kaikkien yksiköiden käyttötuntien kuluvan aina, kun yksikin yksikkö on käynnissä aiheuttaen päästöjä ilmaan, lukuun ottamatta käynnistys- ja pysäytysjaksoja.

**Taulukko 5.** Päästöraja-arvot uusille polttomoottoreille ja kaasuturbiineille (kokonaispolttoaineteho = P)<sup>P6</sup>

		Kevyt polttoöljy	Muut nestemäiset polttoaineet	Maakaasu	Muut kaasumaiset polttoaineet
SO <sub>2</sub> mg/m <sup>3</sup> n O <sub>2</sub> = 15 %	Moottorit ja kaasuturbiinit		120		15 <sup>1</sup>
NO <sub>x</sub> (laskettuna NO <sub>2</sub> ) mg/m <sup>3</sup> n O <sub>2</sub> = 15 %	Moottorit <sup>2</sup>	190 <sup>3</sup>	190 <sup>3,4</sup>	95 <sup>5</sup>	190
	Kaasuturbiinit <sup>6</sup>	75	75	50	75
Hiukkaset mg/m <sup>3</sup> n O <sub>2</sub> = 15 %	Moottorit ja kaasuturbiinit		20 (1 ≤ P ≤ 5 MW) 10 (P > 5 MW)		

<sup>1</sup> Biokaasuun sovelletaan arvoa 40 mg/m<sup>3</sup>n.

<sup>2</sup> Moottoreihin, jotka ovat toiminnassa 500—1 500 tuntia vuodessa, ja joihin sovelletaan primäärisiä toimia typen oksidipäästöjen rajoittamiseksi, sovelletaan seuraavia päästöjen raja-arvoja: kaksoispolttoainemoottorit 1 850 mg/m<sup>3</sup>n nestemäisen polttoaineen moodissa ja 380 mg/m<sup>3</sup>n kaasumoodissa; dieselmoottorit, joiden pyörimisnopeus on ≤ 1 200 rpm ja kokonaispolttoaineteho enintään 20 MW, 1 300 mg/m<sup>3</sup>n; dieselmoottorit, joiden pyörimisnopeus on ≤ 1 200 rpm ja kokonaispolttoaineteho yli 20 MW, 1 850 mg/m<sup>3</sup>n; dieselmoottorit, joiden pyörimisnopeus on > 1 200 rpm, 750 mg/m<sup>3</sup>n.

<sup>3</sup> Kaksoispolttoainemoottoreihin sovelletaan nestemäisen polttoaineen moodissa arvoa 225 mg/m<sup>3</sup>n.

<sup>4</sup> Dieselmoottoreihin, joiden kokonaispolttoaineteho on enintään 20 MW ja pyörimisnopeus ≤ 1 200 rpm, sovelletaan arvoa 225 mg/m<sup>3</sup>n.

<sup>5</sup> Kaksoispolttoainemoottoreihin sovelletaan kaasumaisen polttoaineen moodissa arvoa 190 mg/m<sup>3</sup>n.

<sup>6</sup> Näitä päästöjen raja-arvoja sovelletaan ainoastaan yli 70 prosentin kuormituksessa.

<sup>P6</sup> Taulukon päästöraja-arvoja ei sovelleta uusiin energiantuotantoyksiköihin, joiden toiminta-aika on enintään 500 käyttötuntia vuodessa kolmen vuoden liukuvana keskiarvona. Mikäli kahden tai useamman uuden energiantuotantoyksikön savukaasut johdetaan tai voitaisiin toimivaltaisen viranomaisen arvion mukaan johtaa yhteiseen piippuun ympäristönsuojelulain 106 c §:n tarkoittamalla tavalla, katsotaan kaikkien yksiköiden käyttötuntien kuluvan aina, kun yksikin yksikkö on käynnissä aiheuttaen päästöjä ilmaan, lukuun ottamatta käynnistys- ja pysäytysjaksoja.

**3 OSA: Monipolttoaineyksikön päästöraja-arvon määrittäminen**

Monipolttoaineyksikön, jossa poltetaan samanaikaisesti useampaa kuin yhtä polttoainetta, päästöraja-arvon laskennassa käytetään seuraavaa kaavaa:

$$\text{Raja-arvo} = \frac{\text{raja-arvo}_{\text{polttoaineA}} \times A + \text{raja-arvo}_{\text{polttoaineB}} \times B + \text{raja-arvo}_{\text{polttoaineC}} \times C}{A + B + C}$$

A = polttoaineen A lämpöarvo (MJ/kg) x polttoaineen A määrä (kg/h tai t/a)

B = polttoaineen B lämpöarvo (MJ/kg) x polttoaineen B määrä (kg/h tai t/a)

C = polttoaineen C lämpöarvo (MJ/kg) x polttoaineen C määrä (kg/h tai t/a)

Päästöraja-arvo lasketaan keskimääräisen polttoaineen käytön perusteella kalenterivuoden ajalta. Uusille energiantuotantoyksiköille päästöraja-arvo lasketaan suunnitelluilla käyttömäärillä ja olemassa oleville energiantuotantoyksiköille toteutuneilla käyttömäärillä.

## SIIRTYMÄKAUDEN PÄÄSTÖRAJA-ARVOT

Olemassa olevat polttoaineteholtaan yli 5 megawatin energiantuotantoyksiköt noudattavat tämän liitteen 1B päästöraja-arvoja 1 päivään tammikuuta 2025 saakka. Asetuksen 2 §:ssä tarkoitettujen pienet olemassa olevat energiantuotantoyksiköt sekä olemassa olevat polttoaineteholtaan 5 megawatin energiantuotantoyksiköt noudattavat tämän liitteen 1B päästöraja-arvoja 1 päivään tammikuuta 2030 saakka. Sen jälkeen (1.1.2025 tai 1.1.2030 alkaen) kaikki olemassa olevat yksiköt siirtyvät noudattamaan liitteen 1A mukaisia päästöraja-arvoja. Liitteen 1B raja-arvot jäävät kuitenkin liitteessä 1A säädetyin osin edelleen noudatettaviksi.

Päästöraja-arvot on määritetty 273,15 K:n lämpötilassa ja 101,3 kPa:n paineessa kuivaa savukaasua ilmaistuna happipitoisuudessa, joka on kiinteiden polttoaineiden osalta 6 prosenttia, muiden kuin moottoreissa ja kaasuturbiineissa käytettävien nestemäisten ja kaasumaisten polttoaineiden osalta 3 prosenttia sekä moottoreiden ja kaasuturbiinien osalta 15 prosenttia.

Tämän liitteen mukaisia päästöraja-arvoja sovellettaessa ei tule ottaa huomioon ympäristönsuojelulain 106 c §:ssä uusille energiantuotantoyksiköille säädettyä polttoainetehon yhteenlaskusääntöä.

**Taulukko 1.** Päästöraja-arvot olemassa oleville energiantuotantoyksiköille (kattilat), jotka ovat olleet toiminnassa 1 päivänä kesäkuuta 2010 tai joiden ympäristölupahakemus on kuulutettu ennen mainittua päivämäärää. Suluissa olevat päästöraja-arvot koskevat vara- ja huippukuormayksiköitä.<sup>1</sup>

Kattilan polttoainetehto (P)	Hiukkaset mg/m <sup>3</sup> n	NO <sub>x</sub> (laskettuna NO <sub>2</sub> ) mg/m <sup>3</sup> n	SO <sub>2</sub> mg/m <sup>3</sup> n
Nestemäiset polttoaineet <sup>2</sup>	O <sub>2</sub> = 3 %	O <sub>2</sub> = 3 %	O <sub>2</sub> = 3 %
1 ≤ P ≤ 15 MW	140 (200) <sup>3</sup>	900	350 (850) <sup>3</sup>
15 < P < 50 MW	50 (140) <sup>3</sup>	600	350 (850) <sup>3</sup>
Kaasumaiset polttoaineet		O <sub>2</sub> = 3 %	
1 ≤ P ≤ 15 MW		400	
15 < P < 50 MW		300	
Puu ja muut kiinteät biopolttoaineet <sup>4,5</sup>	O <sub>2</sub> = 6 %	O <sub>2</sub> = 6 %	O <sub>2</sub> = 6 %
1 ≤ P ≤ 5 MW	300 (375)	450 (500)	200
5 < P ≤ 10 MW	150 (250)	450 (500)	200
10 < P < 50 MW	50 (125)	450 (500)	200
Turve	O <sub>2</sub> = 6 %	O <sub>2</sub> = 6 %	O <sub>2</sub> = 6 %
1 ≤ P ≤ 5 MW	300 (375)	600 (625)	500
5 < P ≤ 10 MW	150 (250)	600 (625)	500
10 < P < 50 MW	50 (125)	600 (625)	500
Hiili	O <sub>2</sub> = 6 %	O <sub>2</sub> = 6 %	O <sub>2</sub> = 6 %
1 ≤ P < 50 MW	50 (140)	420 (550)	1 100

<sup>1</sup> Vara- ja huippukuormayksiköllä tarkoitetaan energiantuotantoyksikköä, jonka käyntiaika on enintään 1 500 tuntia vuodessa viiden vuoden liukuvana keskiarvona.

<sup>2</sup> Muihin kuin kevyeen ja raskaaseen polttoöljyyn näitä päästöraja-arvoja sovelletaan 1 päivästä tammikuuta 2020.

<sup>3</sup> Päästöraja-arvo ei koske kevyttä polttoöljyä.

<sup>4</sup> Ruokohelpi, olki, pelletit yms.

<sup>5</sup> Polttoaineteholtaan enintään 10 megawatin energiantuotantoyksikön, joka käyttää pääasiallisena polttoaineena puuta tai muita kiinteitä biopolttoaineita, hiukkaspäästöraja-arvo on 250 mg/m<sup>3</sup>n vuoden 2024 loppuun saakka, jos yksikön olemassa olevalla puhdistinlaitteella ei ole mahdollista alittaa tämän taulukon mukaista päästöraja-arvoa, ja toiminnanharjoittaja on ilmoittanut tällä asetuksella kumotun valtioneuvoston asetuksen (750/2013) 5 §:n 6 momentin soveltamisesta kyseisen asetuksen 19 §:n mukaisesti toimivaltaiselle viranomaiselle viimeistään 31 päivänä heinäkuuta 2017.

**Taulukko 2.** Päästöraja-arvot muille kuin taulukossa 1 tarkoitetuille olemassa oleville energiantuotantoyksiköille (kattilat)

Kattilan polttoaineteho (P)	Hiukkaset mg/m <sup>3</sup> n	NOx (laskettuna NO <sub>2</sub> ) mg/m <sup>3</sup> n	SO <sub>2</sub> mg/m <sup>3</sup> n
Nestemäiset polttoaineet <sup>1</sup>	O <sub>2</sub> = 3 %	O <sub>2</sub> = 3 %	O <sub>2</sub> = 3 %
1 ≤ P ≤ 15 MW	50 <sup>2</sup>	800	350 <sup>2</sup>
15 < P < 50 MW	50 <sup>2</sup>	500	350 <sup>2</sup>
Kaasumaiset polttoaineet		O <sub>2</sub> = 3 %	
1 ≤ P ≤ 15 MW		340	
15 < P < 50 MW		200	
Puu ja muut kiinteät biopolttoaineet <sup>3</sup>	O <sub>2</sub> = 6 %	O <sub>2</sub> = 6 %	
1 ≤ P ≤ 5 MW	200	375	200
5 < P ≤ 10 MW	50	375	200
10 < P < 50 MW	40	375	200
Turve	O <sub>2</sub> = 6 %	O <sub>2</sub> = 6 %	O <sub>2</sub> = 6 %
1 ≤ P ≤ 5 MW	200	500	500
5 < P ≤ 10 MW	50	500	500
10 < P < 50 MW	40	500	500
Hiili	O <sub>2</sub> = 6 %	O <sub>2</sub> = 6 %	O <sub>2</sub> = 6 %
1 ≤ P ≤ 10 MW	50	270	850
10 < P < 50 MW	40	270	850

<sup>1</sup> Muihin kuin kevyeen ja raskaaseen polttoöljyyn näitä päästöraja-arvoja sovelletaan 1 päivästä tammi-kuuta 2020.

<sup>2</sup> Päästöraja-arvo ei koske kevyttä polttoöljyä.

<sup>3</sup> Ruokohelpi, olki, pelletit yms.

**Taulukko 3.** Päästöraja-arvot olemassa oleville energiantuotantoyksiköille (diesel- ja kaasumootorit ja kaasuturbiinit), jotka ovat olleet toiminnassa 1 päivänä kesäkuuta 2010 tai joiden ympäristölupahakemus on kuulutettu ennen mainittua päivämäärää. Suluissa olevat päästöraja-arvot koskevat vara- ja huippukuormayksiköitä.<sup>1,2</sup>

	NOx (laskettuna NO <sub>2</sub> ) mg/m <sup>3</sup> n	SO <sub>2</sub> mg/m <sup>3</sup> n	Hiukkaset mg/m <sup>3</sup> n
	O <sub>2</sub> = 15 %	O <sub>2</sub> = 15 %	O <sub>2</sub> = 15 %
Öljydieselmoottori (GI)	1 850	120 (300) <sup>3</sup>	30 (50) <sup>3</sup>
Kaasudieselmoottori (GD), kaasu	1 850		
Kipinäsytytteinen moottori (SG)	190 (250)		
Kaksoispolttoainemoottori (DF), kaasu	380		
Kaksoispolttoainemoottori (DF), öljy	2 300	300 <sup>3</sup>	70 <sup>3</sup>
Kaasuturbiini	150 (250)		

<sup>1</sup> Vara- ja huippukuormayksiköllä tarkoitetaan energiantuotantoyksikköä, jonka käyntiaika on enintään 1 500 tuntia vuodessa viiden vuoden liukuvana keskiarvona.

<sup>2</sup> Taulukon päästöraja-arvoja ei sovelleta varavoimayksiköihin (diesel- ja kaasumootorit ja kaasuturbiinit), joiden käyntiaika on enintään 500 tuntia vuodessa viiden vuoden liukuvana keskiarvona.

<sup>3</sup> Päästöraja-arvo ei koske kevyttä polttoöljyä.

**Taulukko 4.** Päästöraja-arvot muille kuin taulukossa 3 tarkoitetuille olemassa oleville energiantuotantoyksiköille (diesel- ja kaasumootorit ja kaasuturbiinit). Suluissa olevat päästöraja-arvot koskevat vara- ja huippukuormayksiköitä.<sup>1,2</sup>

	NOx (laskettuna NO <sub>2</sub> ) mg/m <sup>3</sup> n	NOx (laskettuna NO <sub>2</sub> ) mg/m <sup>3</sup> n	SO <sub>2</sub> mg/m <sup>3</sup> n	Hiukkaset mg/m <sup>3</sup> n
	≤ 20 MW	> 20 MW		
	O <sub>2</sub> = 15 %	O <sub>2</sub> = 15 %	O <sub>2</sub> = 15 %	O <sub>2</sub> = 15 %
Öljydieselmoottori (GI)	1 600	750 (1 600)	120 (300) <sup>3</sup>	30 (50) <sup>3</sup>
Kaasudieselmoottori (GD), kaasu	1 600	750 (1 600)		
Kipinäsytytteinen moottori (SG)	190	95 (190)		
Kaksoispolttoainemoottori (DF), kaasu	380	190 (380)		
Kaksoispolttoainemoottori (DF) öljy <sup>4</sup>	2 000	750 (2 000)	300 <sup>3</sup>	20 <sup>3</sup>
Kaasuturbiini	115	50		

<sup>1</sup> Vara- ja huippukuormayksiköllä tarkoitetaan energiantuotantoyksikköä, jonka käyntiaika on enintään 1 500 tuntia vuodessa viiden vuoden liukuvana keskiarvona.

<sup>2</sup> Taulukon päästöraja-arvoja ei sovelleta varavoimayksiköihin (diesel- ja kaasumootorit ja kaasuturbiinit), joiden käyntiaika on enintään 500 tuntia vuodessa viiden vuoden liukuvana keskiarvona.

<sup>3</sup> Päästöraja-arvo ei koske kevyttä polttoöljyä.

<sup>4</sup> Sellaisen kaksoispolttoainemoottorin (DF, öljy), joka on rekisteröity tai jolle on myönnetty ympäristölupa 1 päivänä kesäkuuta 2010 tai sen jälkeen, mutta ennen 1 päivää marraskuuta 2013, päästöraja-arvot ovat tämän liitteen 1B taulukossa 3 asetettujen olemassa olevien diesel- ja kaasumootorien sekä kaasuturbiinien päästöraja-arvojen mukaiset.

**Taulukko 5.** Päästöraja-arvot olemassa oleville varavoimayksiköille (diesel- ja kaasumoottorit ja kaasuturbiinit), joiden käyttöaika on enintään 500 tuntia vuodessa viiden vuoden liukuvana keskiarvona<sup>1</sup>

	NO <sub>x</sub> (laskettuna NO <sub>2</sub> ) mg/m <sup>3</sup> n	SO <sub>2</sub> mg/m <sup>3</sup> n	Hiukkaset mg/m <sup>3</sup> n
	O <sub>2</sub> = 15 %	O <sub>2</sub> = 15 %	O <sub>2</sub> = 15 %
Öljydieselmoottori (GI)	2 000	300 <sup>2</sup>	70 <sup>2</sup>
Kaasudieselmoottori (GD), kaasu	1 900		
Kipinäsytytteinen moottori (SG)	200		
Kaksoispolttoainemoottori (DF), kaasu	400		
Kaksoispolttoainemoottori (DF), öljy	2 300	300 <sup>2</sup>	70 <sup>2</sup>
Kaasuturbiini	150		

<sup>1</sup> Päästöraja-arvoja ei sovelleta yksiköihin, jotka ovat olleet toiminnassa 1 päivänä kesäkuuta 2010 tai joiden ympäristölupahakemus on kuulutettu ennen mainittua päivämäärää.

<sup>2</sup> Päästöraja-arvo ei koske kevyttä polttoöljyä.

**SAVUPIIPUN KORKEUS**

Tämän liitteen mukaista taulukkoa käytettäessä ei ympäristönsuojelulain 106 c §:n 2 momentin perusteella sovelleta uusien energiantuotantoyksiköiden polttoainetehon yhteenlaskusääntöä.

**Taulukko:** Savupiipun vähimmäiskorkeus

<b>Polttoaine</b>	<b>Energiantuotantoyksikön polttoaineteho (P)</b>	<b>Savupiipun korkeus maanpinnasta, metriä</b>
Kaasumaiset polttoaineet, moottoripolttoöljy, kevyt polttoöljy ja bioöljy sekä puupelletit	$1 \leq P \leq 5 \text{ MW}$	10
	$5 < P \leq 20 \text{ MW}$	20
	$20 < P < 50 \text{ MW}$	30
Raskas polttoöljy, rikki- ja happipitoisuus enintään 0,50 %	$1 \leq P \leq 5 \text{ MW}$	20
	$5 < P \leq 20 \text{ MW}$	30
	$20 < P < 50 \text{ MW}$	40
Raskas polttoöljy, rikki- ja happipitoisuus enintään 1,00 %	$1 \leq P \leq 5 \text{ MW}$	30
	$5 < P \leq 20 \text{ MW}$	50
	$20 < P < 50 \text{ MW}$	60
Kiinteät polttoaineet pois lukien puupelletit	$1 \leq P \leq 5 \text{ MW}$	20
	$5 < P \leq 20 \text{ MW}$	30
	$20 < P < 50 \text{ MW}$	40

## **ENERGIANTUOTANTOLAITOSTEN JA NIIHIN KUULUVIEN ENERGIANTUOTANTOYKSIKÖIDEN TARKKAILU, KIRJANPITO JA RAPORTOINTI**

Seuraavien energiantuotantoyksiköiden on tarkkailtava toimintaansa tämän liitteen kohdan 1 mukaisesti ja soveltuvin osin kohtien 2—4 mukaisesti, sekä pidettävä kirjaa ja raportoitava toiminnastaan tämän liitteen kohdan 5 mukaisesti:

- uudet energiantuotantoyksiköt, joiden toiminta-aika on enintään 500 käyttötuntia vuodessa kolmen vuoden liukuvana keskiarvona;
- olemassa olevat energiantuotantoyksiköt, joiden toiminta-aika on enintään 500 käyttötuntia viiden vuoden liukuvana keskiarvona;
- siirrettävät energiantuotantoyksiköt, joita käytetään lyhytaikaiseen varaenergian tuottamiseen.

Muiden energiantuotantoyksiköiden on noudatettava tätä liitettä kokonaisuudessaan.

### **1. SAVUKAASUPÄÄSTÖJEN TARKKAILU**

Niissä energiantuotantoyksiköissä, jotka noudattavat 5 §:n 1, 2 tai 3 momentin mukaisesti liitteen 1A päästöraja-arvoja (uudet yksiköt heti ja olemassa olevat yksiköt 1.1.2025 tai 1.1.2030 alkaen), savukaasupäästöjen määräaikaismittaukset on tehtävä kohdassa 1.1 esitetyin aikaväleihin. Niissä olemassa olevissa energiantuotantoyksiköissä, jotka noudattavat 5 §:n 2 tai 3 momentin mukaisesti liitteen 1B päästöraja-arvoja, savukaasupäästöjen määräaikaismittaukset on tehtävä kohdassa 1.2 esitetyin aikaväleihin. Lisäksi kaikkien energiantuotantoyksiköiden savukaasupäästöjen tarkkailussa on noudatettava kohdan 1.3 säännöksiä.

#### **1.1 Määräaikaismittaukset energiantuotantoyksiköissä, jotka noudattavat liitteen 1A päästöraja-arvoja**

Tämän kohdan säännökset koskevat uusia energiantuotantoyksiköitä 20 päivästä joulukuuta 2018 alkaen, olemassa olevia polttoaineteholtaan yli viiden megawatin yksiköitä 1 päivästä tammikuuta 2025 alkaen sekä olemassa olevia vähintään yhden mutta enintään viiden megawatin yksiköitä 1 päivästä tammikuuta 2030 alkaen.

Energiantuotantoyksikön ensimmäiset päästömittaukset on tehtävä neljän kuukauden kuluessa siitä, kun yksikkö on rekisteröity tai sen toiminta on alkanut, sen mukaan, kumpi ajankohta on myöhäisempi. Sen jälkeen mittaukset on tehtävä määräajoin taulukon 1 mukaisesti ja myös päästöjen kannalta merkittävien muutosten yhteydessä.

**Taulukko 1.** Energiantuotantoyksiköiden savukaasupäästöjen määräaikaismittaukset

Mitattava päästö	Polttoaineteho <sup>3</sup> $1 \leq P \leq 20$ MW	Polttoaineteho <sup>3</sup> $P > 20$ MW
hiukkaset, typenoksidit, rikkidioksidi ja hiilimonoksidi <sup>1,2</sup>	<p>Vähintään kerran kolmessa vuodessa seuraavin poikkeuksin:</p> <p>Korkeintaan 500 käyttötuntiin vuodessa liitteen 1A päästöraja-arvopoikkeusten mukaisesti rajoitetussa yksikössä mittaukset on tehtävä vähintään 1 500 käyttötunnin mutta kuitenkin vähintään viiden vuoden välein.</p> <p>Korkeintaan 1 000 käyttötuntiin vuodessa liitteen 1A päästöraja-arvopoikkeuksen mukaisesti rajoitetussa yksikössä mittaukset on tehtävä vähintään 3 000 käyttötunnin mutta kuitenkin vähintään viiden vuoden välein.</p>	<p>Vähintään kerran vuodessa seuraavin poikkeuksin:</p> <p>Korkeintaan 500 käyttötuntiin vuodessa liitteen 1A päästöraja-arvopoikkeusten mukaisesti rajoitetussa yksikössä mittaukset on tehtävä vähintään 500 käyttötunnin mutta kuitenkin vähintään viiden vuoden välein.</p> <p>Korkeintaan 1 000 käyttötuntiin vuodessa liitteen 1A päästöraja-arvopoikkeuksen mukaisesti rajoitetussa yksikössä mittaukset on tehtävä vähintään 1 000 käyttötunnin mutta kuitenkin vähintään viiden vuoden välein.</p>

<sup>1</sup> Hiukkasten, typenoksidien ja rikkidioksidin mittaukset on tehtävä vain, jos niille on asetettu päästöraja-arvo.

<sup>2</sup> Mikäli energiantuotantoyksikössä mitataan hiilimonoksidia jatkuvatoimisesti, määräajoin tehtäviä hiilimonoksidimittauksia ei ole tarpeen tehdä.

<sup>3</sup> Mikäli kahden tai useamman uuden energiantuotantoyksikön savukaasut johdetaan tai voitaisiin toimivaltaisen viranomaisen arvion mukaan johtaa yhteiseen piippuun ympäristönsuojelulain 106 c §:n tarkoittamalla tavalla, määräytyy kunkin yksikön määräaikaismittausten aikaväli yksiköiden yhteenlasketun polttoainetehton perusteella.

Rikkidioksidipäästöt voidaan määrittää savukaasumittausten sijaan myös muilla kunnan ympäristönsuojeluviranomaisen tai, jos toiminta on luvanvaraista ja toimivaltainen lupaviranomaisen on valtion ympäristölupaviranomainen, valtion valvontaviranomaisen todentamilla ja hyväksymillä menettelyillä.

Muilta osin savukaasupäästöjen tarkkailussa on noudatettava sitä, mitä kohdassa 1.3 määrätään.

## 1.2 Määräaikaismittaukset energiantuotantoyksiköissä, jotka noudattavat liitteen 1B päästöraja-arvoja

Tämän kohdan säännökset koskevat olemassa olevia polttoaineteholtaan yli viiden megawatin yksiköitä 1 päivään tammikuuta 2025 saakka sekä olemassa olevia vähintään yhden mutta enintään viiden megawatin yksiköitä 1 päivään tammikuuta 2030 saakka. Sen jälkeen (1.1.2025 tai 1.1.2030 alkaen) kyseiset yksiköt noudattavat kohdan 1.1 säännöksiä.

Polttoaineteholtaan vähintään yhden ja enintään viiden megawatin energiantuotantoyksiköiden sekä kaikkien varavoimayksiköiden, joiden käyntiaika on enintään 500 tuntia vuodessa viiden vuoden liukuvana keskiarvona, päästömittaukset (mitattavat päästöt taulukon 2 mukaisesti) tehdään kerran toiminnan alkaessa tai olennaisen muutoksen yhteydessä. Mittaukset voidaan tehdä yksikön takuumittausten yhteydessä.

Polttoaineteholtaan yli viiden megawatin energiantuotantoyksiköiden ensimmäiset päästömittaukset (mitattavat päästöt taulukon 2 mukaisesti) on tehtävä viimeistään kahdentoista kuukauden kuluessa toiminnan aloittamisesta. Mittaukset voidaan tehdä yksikön takuumittausten yhteydessä. Sen jälkeen mittaukset on tehtävä määräajoin vähintään taulukon 2 mukaisesti ja myös päästöjen kannalta merkittävien muutosten yhteydessä.

**Taulukko 2.** Polttoaineteholtaan yli viiden megawatin energiantuotantoyksiköiden savukaasupäästöjen mittaukset 1,2

Mitattava päästö	kaasu ja kevytöljy	raskasöljy	kiinteät polttoaineet
hiukkaset		kerran kolmessa vuodessa	kerran kolmessa vuodessa
typenoksidit	kerran viidessä vuodessa	kerran kolmessa vuodessa	kerran kolmessa vuodessa

<sup>1</sup> Yksiköissä, joiden käyntiaika on enintään 1 500 tuntia vuodessa viiden vuoden liukuvana keskiarvona, päästömittaukset on tehtävä enintään 7 000 käyttötunnin mutta kuitenkin vähintään 7 vuoden välein.

<sup>2</sup> Taulukkoa ei sovelleta varavoimayksiköihin, joiden käyntiaika on enintään 500 tuntia vuodessa viiden vuoden liukuvana keskiarvona.

Rikkidioksidipäästöt voidaan määrittää savukaasumittausten sijaan myös muilla kunnan ympäristönsuojeluviranomaisen tai, jos toiminta on luvanvaraista ja toimivaltainen lupaviranomainen on valtion ympäristölupaviranomainen, valtion valvontaviranomaisen todentamilla ja hyväksymillä menettelyillä.

Muilta osin savukaasupäästöjen tarkkailussa on noudatettava sitä, mitä kohdassa 1.3 määrätään.

## 1.3 Kaikkien energiantuotantoyksiköiden savukaasupäästöjen tarkkailussa noudatettavat säännökset

Savukaasupäästöjen määräaikaismittausten toteuttamisperiaatteet on kuvattava asetuksen 17 §:n mukaisessa tarkkailusuunnitelmassa. Tieto suoritettavista päästömittauksista ja mittausten suorittajasta on toimitettava vähintään kuukautta ennen mittauksia tiedoksi kunnan ympäristönsuojeluviranomaiselle tai valtion valvontaviranomaiselle, jos laitos on luvanvarainen ja toimivaltainen lupaviranomainen on valtion ympäristölupaviranomainen. Toimivaltaisella

valvontaviranomaisella on oikeus saada mittaussuunnitelma pyynnöstä tarkastettavakseen ennen mittausten suorittamista.

Epäpuhtauksien näytteenoton ja analysoinnin, käyttöparametrien mittausten sekä rikkidioksidipäästöjen mahdollisen laskennallisen määrittämisen on perustuttava EN-standardien mukaisiin tai muihin vastaaviin menetelmiin, joilla saadaan luotettavia, edustavia ja vertailukelpoisia tuloksia. Manuaalisessa hiukkasmittauksessa savukaasusta otetaan vähintään kolme lyhytkaista näytettä ja raja-arvon saavuttamiseksi mittaustulosten keskiarvon on oltava raja-arvoa pienempi. Polttoaineteholtaan yli viiden megawatin energiantuotantoyksiköiden osalta mittauksella tulee olla käyttämiensä päästömittausmenetelmien akkreditointi. Mittaajan pätevyys on osoitettava toimivaltaiselle valvontaviranomaiselle pyynnöstä toimitettavassa mittaussuunnitelmassa.

Määräaikaismittauksen aikana energiantuotantoyksikön on toimittava vakaisissa olosuhteissa tyypillisen tasaisella kuormituksella ja ajanjaksona, joka vastaa tavanomaisia käyttöolosuhteita. Monipolttoaineyksiköissä päästöt on mitattava sen polttoaineen tai polttoaineyhdistelmän käytön yhteydessä, jonka odotetaan antavan tulokseksi korkeimman päästötason. Käynnistys- ja pysäytysjaksot on jätettävä mittauksen ulkopuolelle. Energiantuotantoyksikköä ei tarvitse käynnistää pelkästään mittauksia varten.

Mikäli rikkidioksidipäästö määritellään laskennallisesti ja käytössä on kalkinisyöttö, savukaasupesuri tai muu vastaava rikkipäästöjä vähentävä menetelmä, rikkidioksidi on mitattava kerotaluonteisesti kattilan tyypillisellä polttoainevalikoimalla. Mittaus on uusittava, jos mittaustulos on asetettua päästöraja-arvoa suurempi.

Savukaasupäästöjen määräaikaismittauksista on laadittava mittausraportti ja mittaustulokset on esitettävä siinä siten, että toimivaltainen valvontaviranomainen voi varmistua päästöraja-arvojen noudattamisesta. Mittausraportissa on esitettävä kunkin päästökomponentin osalta erikseen mitattu pitoisuus, mittausepävarmuus sekä mitattu pitoisuus, josta on vähennetty mittausepävarmuus. Lisäksi on esitettävä vuosipäästöjen laskennassa käytettävä päästökerroin. Vuosipäästöjen laskentaan käytettävä päästökerroin määräytyy todellisen mitatun pitoisuuden perusteella, eikä siinä huomioida mittausepävarmuutta.

Jos laitoksella on käytössä jatkuvatoimisia savukaasupäästöjen mittalaitteita (hiukkaset, typenoksidit, rikkidioksidi), mittarit on huollettava ja kalibroitava vähintään kerran vuodessa ja tarvittaessa useamminkin.

Vuositason päästöt määritetään energiantuotantoyksikössä vuosittain käytettyjen polttoainemäärien, polttoaineiden laatutietojen ja päästökertoimien perusteella. Päästökertoimet määritetään viimeisimpien luotettavien päästömittausten avulla.

## 2. KÄYTTÖTARKKAILU

Energiantuotantoyksikön käyttöä on seurattava toiminnan kannalta oleellisten muuttujien osalta taulukon 3 mukaisesti. Seurannasta tulee pitää kirjaa.

**Taulukko 3.** Energiatuotantoyksikön käyttötarkkailussa seurattavat suureet käytettävän polttoaineen mukaan

	Kiinteä biomassa (puu, ruokohel- pi, olki, pelletit yms.)	Turve	Muut kiin- teät poltto- aineet	Nestemäiset polttoaineet	Kaasumaiset polttoaineet
<b>Polttoaineen laadun ja määrän seuranta<sup>1</sup></b>					
alkuperä	x	x	x	x	x
kulutus	x	x	x	x	x
kosteus	x	x	x		
lämpöarvo	x	x	x	x	x
rikkipitoisuus		x	x	x	
tuhkapitoisuus		x	x		
viskositeetti				x	
raskasmetallit <sup>2</sup>	x <sup>3</sup>	x <sup>4</sup>	x <sup>4</sup>	x <sup>5</sup>	
<b>Palamisolosuhteiden seuranta</b>					
happi <sup>6,7</sup>	x	x	x	x	x
savukaasun lämpö- tila <sup>6</sup>	x	x	x	x	x
hiilimonoksidi <sup>8</sup>	x	x	x		
<b>Laitteistojen toimi- vuuden seuranta ja huolto</b>					
kattilat	x	x	x	x	x
erotinlaitteet (pesu- rit, syklotit, säh- kösuodattimet, öljy- nerottimet jne.)	x	x	x	x	x
polttimet			x	x	x
mittalaitteet	x	x	x	x	x

<sup>1</sup> Korkeintaan viiden megawatin energiantuotantoyksiköissä polttoaineen alkuperän ja kulutuksen seuranta pakollisia, muut polttoaineen laadun parametrit tarvittaessa.

<sup>2</sup> Tarvittaessa

<sup>3</sup> Jos puuta Cr, Pb, Zn, Cd, As

<sup>4</sup> Turpeelle ja kivihiilelle As, Cd, Co, Cr, Ni, Pb, Zn, Hg

<sup>5</sup> Jos raskasta polttoöljyä Ni, V

<sup>6</sup> Mitattava jatkuvatoimisesti uusissa energiantuotantoyksiköissä sekä yli viiden megawatin yksiköissä, joiden käyntiaika on yli 1500 tuntia vuodessa viiden vuoden liukuvana keskiarvona. Polttomootoreiden palamisilman riittävyttä voidaan happimittauksen sijaan seurata mittaamalla ahtoilmapainetta.

<sup>7</sup> Korkeintaan viiden megawatin kiinteän polttoaineen kattiloissa savukaasun jäännöshappipitoisuuden on oltava vähintään 5 %.

<sup>8</sup> Mitattava jatkuvatoimisesti yli viiden megawatin kiinteän polttoaineen kattiloissa.

Lisäksi hiukkaspäästötaasoja (opasiteetti) on mitattava jatkuvatoimisesti uusilla yli 5 megawatin kiinteää polttoainetta ja raskasta polttoöljyä käyttävillä kattiloilla, ellei kattilassa ole käytössä savukaasupesuria.

*Polttoaineiden laadun seuranta*

Toiminnanharjoittajalla on oltava riittävät selvitykset polttoaineen laadusta polttoprosessin toimivuuden, päästöjen hallinnan sekä päästölaskennan kannalta. Polttoaineen laatua voidaan seurata polttoaineen toimittajalta saatavien tietojen perusteella tai seuraamalla sen laatua itse.

*Palamisolosuhteiden seuranta*

Toiminnanharjoittajan on seurattava palamisolosuhteita taulukon 3 mukaisesti varmistaakseen palamisen hyvyden ja sitä kautta pienet päästöt. Palamisolosuhteiden hallinta on tärkeää, koska päästöjen seuranta ei ole jatkuvatoimista. Palamisen seurantaan käytettävien jatkuva-toimisten mittausten (happi, lämpötila, hiilimonoksidi, moottorin ahtoilmapaine jos sillä korvataan happimittaus, opasiteetti) laatu on varmistettava ja mittalaitteet kalibroitava säännöllisesti, vähintään kerran vuodessa. Hiilimonoksidi- ja happipitoisuuden yhteys päästöihin voidaan määrittellä kattilavalmistajan antamien tietojen avulla.

*Laitteistojen toimivuuden seuranta ja huolto*

Laitteistojen toimivuutta on seurattava säännöllisesti ja huoltotoimet on tehtävä ennakoidusti ja määrävällein. Näin varmistetaan laitteistojen toiminta ja päästöjen pysyminen asetuksen mukaisissa rajoissa. Savukaasupuhdistimista on seurattava erottuvan aineen määrää. Sykloneista ja multisykloneista on lisäksi seurattava paine-eroa ja tiiveyttä, sähkösuodattimesta virta- ja jännitearvoja, kuitusuodattimesta paine-eroa ja savukaasupesurista paine-eroa ja poistuvan lauhdeveden virtausmäärää. Näiden arvojen on pysyttävä laitteen toimittajan määrittelemissä vaihteluväleissä, jotta laitteiden puhdistustehokkuus taataan. Seurantataajuus on esitetty tarkkailusuunnitelmassa.

Huoltojen tulee käsittää kattiloiden, polttimien, savukaasupuhdistimien ja muiden erotinlaitteiden, savuhormien, polttoainesäiliöiden ja mittauslaitteiden huoltotoimenpiteet samoin kuin nuohoukset ja pesut. Huolloista on laadittava ohjelma, josta käy ilmi eri toimenpiteet, niiden aikataulu sekä vastuhenkilöt.

**3 JÄTEVESIEN TARKKAILU**

Energiantuotantolaitoksesta ojaan tai vesistöön johdettavia jätevesiä on seurattava 9 §:ssä määrätyn käsittelyn jälkeen taulukon 4 mukaisesti ennen vesien poisjohtamista. Jätevesiviemäriin johdettavien jätevesien laadun ja määrän seurannassa noudatetaan viemärilaitoksen jätevesisopimuksessa asettamia seurantavaatimuksia.

**Taulukko 4.** Ojaan tai vesistöön johdettavien jätevesien (savukaasujen lauhdutuksessa muodostuvat lauhdevedet, prosessiveden valmistuksen elvytysvedet, nuohousvedet ja peittäusvedet) seurantataajuus

Seurantaparametri	Lauhdevedet	Elvytysvedet <sup>1</sup>	Nuohous- / peittäusvedet
<b>(virtaus)määrä</b>	jatkuva	elvytyksen yhteydessä	nuohouksen / peittäuksen yhteydessä
<b>lämpötila</b>	jatkuva	elvytyksen yhteydessä	nuohouksen / peittäuksen yhteydessä
<b>pH</b>	jatkuva	elvytyksen yhteydessä	nuohouksen / peittäuksen yhteydessä
<b>sulfaattipitoisuus</b>	kaksi kertaa vuodessa <sup>2</sup>	kaksi kertaa vuodessa elvytyksen yhteydessä	nuohouksen / peittäuksen yhteydessä
<b>kokonaisfosforipitoisuus</b>	kaksi kertaa vuodessa <sup>2</sup>	kaksi kertaa vuodessa elvytyksen yhteydessä	nuohouksen / peittäuksen yhteydessä
<b>kokonaistyyppipitoisuus</b>	kaksi kertaa vuodessa <sup>2</sup>	kaksi kertaa vuodessa elvytyksen yhteydessä	nuohouksen / peittäuksen yhteydessä
<b>biologinen hapenkulutus (BHK7)</b>	kaksi kertaa vuodessa <sup>2</sup>	kaksi kertaa vuodessa elvytyksen yhteydessä	nuohouksen / peittäuksen yhteydessä
<b>kiintoainepitoisuus</b>	kaksi kertaa vuodessa <sup>2</sup>	kaksi kertaa vuodessa elvytyksen yhteydessä	nuohouksen / peittäuksen yhteydessä
<b>raskasmetallit<sup>3</sup></b>	kerran vuodessa		nuohouksen / peittäuksen yhteydessä

<sup>1</sup> Energiantuotantolaitoksen toiminnan aloitusvuotena tai toiminnan rekisteröinnin tai lupaehtojen tarkistuksen yhteydessä otetaan elvytysvesistä kaksi näytettä, joista selvitetään lämpötila, pH, sulfaatti-, kokonaisfosfori-, kokonaistyyppipitoisuus, biologinen hapenkulutus sekä kiintoainepitoisuus. Raportin perusteella kunnan ympäristönsuojeluviranomainen tai, jos toiminta on luvanvaraista ja toimivaltainen lupaviranomainen on valtion ympäristölupaviranomainen, valtion valvontaviranomainen päättää, antavatko kyseisistä vesistä määritetyt tulokset aihetta tarkkailun jatkamiseen korkeintaan taulukon 4 mukaisin seurantataajuuksin.

<sup>2</sup> Korkeintaan viiden megawatin energiantuotantoyksiköissä lauhdevesien mittaukset on tehtävä vähintään kerran vuodessa talvella. Yli viiden megawatin yksiköissä vähintään kaksi kertaa vuodessa tehtävät lauhdevesien mittaukset on tehtävä kesällä ja talvella ajanjaksona, joka vastaa tavanomaisia käyttöolosuhteita.

<sup>3</sup> Jos poltetaan raskasta polttoöljyä, hiiltä tai turvetta: As, Cd, Co, Cr, Ni, Pb, Zn, Hg; jos poltetaan puuta: Cr, Pb, Zn, Cd, As. Lauhdevesien osalta raskasmetallit tulee tutkia talvella otettavan näytteen yhteydessä.

Energiantuotantolaitoksen tarkkailusuunnitelmassa on esitettävä eri jätevesijakeiden purku- ja näytteenottoaikat, näytteenottoaika ja kuvattava näytteenottomenettelyt sekä analysoitavat parametrit.

## 4. MUU TARKKAILU

### 4.1 Polttoaineiden käsittely ja varastointi

Tarkkailusuunnitelmassa on esitettävä, miten polttoaineen käsittelystä ja varastoinnista aiheutuvia vaikutuksia ympäristöön (esim. melu, pöly, haju, polttoaineen kulkeutuminen ympäristöön) seurataan ja ennaltaehkäistään.

### 4.2 Jätteiden ja tuhkan hyötykäytön seuranta

Energiantuotantoyksikön jätehuollon tarkkailu ja seuranta on järjestettävä jätelain 120 §:n ja jätteistä annetun valtioneuvoston asetuksen 25 §:n mukaisesti.

Toiminnassa muodostuvien jätteiden määrää ja laatua on seurattava säännöllisesti ja niistä on pidettävä kirjaa. Eri hyödyntämis- ja käsittelykohteisiin sekä kaatopaikalle toimitetuista määristä on pidettävä kirjaa. Jätteet on luokiteltava raportointia varten kunnan ympäristönsuojeluviranomaisen tai, jos toiminta on luvanvaraista ja toimivaltainen lupaviranomainen on valtion ympäristölupaviranomainen, valtion valvontaviranomaisen edellyttämällä tavalla.

Polttoaineteholtaan yli viiden megawatin kiinteän polttoaineen kattiloiden lento- ja pohjatuhkan kaatopaikka- ja hyödyntämiskelpoisuutta on seurattava. Hyödyntämisessä on otettava huomioon valtioneuvoston asetus eräiden jätteiden hyödyntämisestä maanrakentamisessa (591/2006), lannoitevalmistelaki sekä sen nojalla annetut maa- ja metsätalousministeriön asetukset 24/11 ja 11/12. Loppusijoittamisessa on otettava huomioon valtioneuvoston asetus kaatopaikoista (331/2013). Määritykset on uusittava, mikäli polttoaineen laadussa tai poltossa tapahtuu sellaisia muutoksia, jotka voivat vaikuttaa tuhkan laatuun.

### 4.3 Melutason tarkkailu

Polttoaineteholtaan yli viiden megawatin energiantuotantolaitoksen toiminnasta aiheutuva melutaso on mitattava laitoksen lähimmissä altistuvissa kohteissa kerran kahdentoista kuukauden kuluessa laitoksen toiminnan aloittamisesta, ellei kunnan ympäristönsuojeluviranomainen tai, jos toiminta on luvanvaraista ja toimivaltainen lupaviranomainen on valtion ympäristölupaviranomainen, valtion ympäristölupaviranomainen katso mittauksia tarpeettomiksi. Mittaukset on tehtävä laitoksen tavanomaisissa käyttöolosuhteissa. Laitosta ei tarvitse käynnistää pelkästään mittauksia varten. Mittaukset on uusittava, mikäli melupäästöt kasvavat merkittävästi tai melupäästöjen raja-arvot ylittyvät. Melumittaukset on tehtävä ympäristöministeriön antaman ohjeen 1/1995 (Ympäristömelun mittaaminen) mukaisesti. Melumittausten tukena tai niitä korvaamaan voidaan käyttää melun äänitehotasomittauksia ja laskentamalleja. Melun leviämismallilaskelmilla voidaan arvioida myös liikenteestä aiheutuvia melutasoja ja taustamelua.

### 4.4 Maaperän tilan tarkkailu

Kemikaalivahinkojen yhteydessä tulee selvittää tarvittaessa maaperän pilaantuneisuus. Pilaantuneisuus on selvitettävä myös toimintansa lopettavilla laitoksilla.

### 4.5 Ympäristövaikutusten tarkkailu

Energiantuotantolaitoksen on tarvittaessa osallistuttava ilmanlaadun ja melun yhteistarkkailuun.

## 5 KIRJANPITO JA RAPORTOINTI

Toiminnanharjoittajan on säilytettävä energiantuotantoyksikön ajantasainen ympäristölupa, tai jos yksikkö on rekisteröity, viimeisimmässä rekisteri-ilmoituksessa annetut tiedot sekä todisteet kunnan ympäristönsuojeluviranomaisen suorittamasta rekisteröinnistä. Lisäksi seuraavat tiedot on säilytettävä vähintään kuuden vuoden ajan ja pyydetessä esitettävä ilman aiheutonta viivytystä kunnan ympäristönsuojeluviranomaiselle tai, jos toiminta on luvanvaraista ja toimivaltainen lupaviranomainen on valtion ympäristölupaviranomainen, valtion valvontaviranomaiselle:

- a) käytetyt polttoaineet ja niiden määrät;
- b) liitteen 1A mukaisesti enintään 500 tai 1000 käyttötuntiin vuodessa sitoutuneiden yksiköiden osalta vuotuisten käyttötuntien toteutunut määrä;
- c) savukaasupäästöjen määräaikaismittausten mittausraportit;
- d) kirjanpito savukaasujen sekundääristen puhdistinlaitteiden (kuten sykloni, multisykloni, sähkösuodatin, kuitusuodatin, savukaasupesuri) toiminnasta niin, että voidaan osoittaa puhdistinlaitteiden jatkuva tehokas käyttö, sekä tiedot kaikista sekundääristen puhdistinlaitteiden toimintahäiriöistä tai rikkoutumisista;
- e) tiedot tilanteista, joissa savukaasujen päästöraja-arvoja ei ole noudatettu sekä toimenpiteistä, jotka tuolloin on tehty;
- f) yhteenveto muiden tarkkailusuunnitelman mukaisten tarkkailujen tuloksista.

Jätehuollon osalta kirjaa on pidettävä jätelain 118 ja 119 §:n sekä jäteasetuksen 20—23 §:n mukaisesti.

Toiminnanharjoittajan on vuosittain helmikuun loppuun mennessä toimitettava kunnan ympäristönsuojeluviranomaiselle tai, jos toiminta on luvanvaraista ja toimivaltainen lupaviranomainen on valtion ympäristölupaviranomainen, valtion valvontaviranomaiselle, edellistä vuotta koskevat tiedot asetuksen 18 §:n mukaisesti.