



Aluehallintovirasto

Ympäristöluvut

PÄÄTÖS

Nro 300/2021

Dnro ESAVI/32479/2020

1.10.2021

ASIA

Vantaan jätevoimalan toiminnan muuttaminen, ympäristöluvan tarkistaminen ja toiminnan aloittamislupa, Vantaa

HAKIJA

Vantaan Energia Oy
PL 95
01301 Vantaa

Y-tunnus: 0124461-3

TOIMINTA

Hakemus koskee Vantaan jätevoimalan toimintaa osoitteessa Pitkäsuontie 10, 01200 Vantaa.

ASIA	1
HAKIJA	1
TOIMINTA.....	1
VIREILLETULOTIEDOT	4
Hakemuksen vireilletulo	4
Luvan hakemisen peruste	4
Toiminnan luvanvaraisuus	4
Toimivaltainen lupaviranomainen	4
ASIAN KUVAUS	4
Taustatiedot	4
Sijainti.....	4
Kaavoitus.....	4
Toimintaa koskevat päätökset ja sopimukset.....	5
Hakemuksen mukainen toiminta	6
Yleiskuvaus	6
Jätevoimalan kapasiteetti ja tuotanto.....	7
Savukaasupäästöt ja niiden vähentäminen.....	7
Savukaasun puhdistuksessa muodostuvien jätevesien käsittely	8
Ympäristön tila, päästöt ja vaikutusarvio	9
Tarkkailu	9
Paras käyttökelpoinen tekniikka.....	9
Vertailuasiakirjat ja BAT-päätelmät.....	9
Hakijan esitykset.....	28
Esitys lupamääräyksiksi	28
Toiminnan aloittamista koskeva pyyntö	32
ASIAN KÄSITTELY	33
Tiedottaminen	33
Lausunnot.....	33
MERKINNÄT.....	33
ALUEHALLINTOVIRASTON RATKAISU	33
Ympäristölupa.....	33
Ympäristöluvan muuttaminen ja tarkistaminen	33
Lupamääräykset	34
Päästöt ilmaan.....	34
Tarkkailu- ja raportointimääräykset.....	36
Päätöksen täytäntöönpano	37
Toiminnan aloittaminen muutoksenhausta huolimatta.....	38
PERUSTELUT	38

Ympäristöluvan ratkaisun perustelut	38
Päätelmien soveltaminen ympäristölupaharkinnassa	39
Lupamääräysten yleiset perustelut.....	39
Lupamääräysten yksilöidyt perustelut	41
Täytäntöönpanoa koskevat perustelut.....	42
PÄÄTÖKSEN VOIMASSAOLO JA LUVAN TARKISTAMINEN.....	43
Päätöksen voimassaolo	43
Luvan tarkistaminen.....	43
Lupaa ankaramman asetuksen noudattaminen.....	43
SOVELLETUT SÄÄNNÖKSET	43
KÄSITTELYMAKSU	43
TIEDOTTAMINEN.....	44
Päätös	44
Päätöksestä tiedottaminen.....	44
MUUTOKSENHAKU	44
LIITE	44
ASIAN KÄSITTELIJÄT	44

VIREILLETULOTIEDOT

Hakemuksen vireilletulo

Hakemus on tullut vireille aluehallintovirastossa 12.11.2020.

Luvan hakemisen peruste

Hakemus on tullut vireille ympäristönsuojelulain 30 §:n ja 80 §:n perusteella.

Uudenmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus on 10.3.2020 antamallaan päätöksellä (dnro UDELY/6098/2015) määrännyt Vantaan Energia Oy:n jättämään aluehallintovirastolle käsiteltäväksi hakemuksen Vantaan jätevoimalan ympäristöluvan tarkistamiseksi parhaan käyttökelpoisen tekniikan päätelmien julkaisun johdosta viimeistään 31.12.2020.

Toiminnan luvanvaraisuus

Vantaan jätevoimalan toiminta on luvanvaraista ympäristönsuojelulain 27 §:n 1 momentin ja liitteen 1 taulukon 1 kohtien 3 a) ja 13 a) sekä taulukon 2 kohdan 5 d) perusteella.

Jätevoimalan toiminnassa käyttöön otettavan uuden, polttoaineteholtaan enintään 5 MW:n varageneraattorin toiminta on luvanvaraista ympäristönsuojelulain 30 §:n 1 momentin kohdan 1) perusteella.

Toimivaltainen lupaviranomainen

Etelä-Suomen aluehallintovirasto on toimivaltainen lupaviranomainen ympäristönsuojelulain 34 §:n ja ympäristönsuojelusta annetun valtioneuvoston asetuksen (713/2014) 1 §:n perusteella.

ASIAN KUVAUS

Taustatiedot

Sijainti

Vantaan jätevoimalan toiminta sijoittuu Vantaan kaupungin kaakkoisosaan Långmossebergeniin kiinteistölle 92-92-201-2, jonka omistaa Vantaan Energia Oy.

Kaavoitus

Laitosalue on voimassa olevassa asemakaavassa merkitty alueeksi ET (yhdyskuntateknistä huoltoa palvelevien rakennusten ja laitosten kortteli-alue) ja sitä koskee muun muassa seuraava määräys: kortteli-alueelle saa sijoittaa energiantuotantolaitoksia, kuten jätevoimalaitoksen ja

biopolttoaineen logistiikka-alueen sekä toimintoja palvelevia laitoksia ja rakennuksia sekä toimintaan liittyviä toimistotiloja.

Toimintaa koskevat päätökset ja sopimukset

Uudenmaan ympäristökeskuksen 30.12.2009 myöntämä ympäristölupa No YS 1696 Vantaan jätevoimalan toiminnalle. Vaasan hallinto-oikeuden 30.12.2011 antama päätös nro 11/0369/1 edellä mainitusta Uudenmaan ympäristökeskuksen ympäristölupapäätöksestä tehdyistä valituksista. Korkeimman hallinto-oikeuden 17.1.2013 antama päätös taltionumero 229 edellä mainitusta Vaasan hallinto-oikeuden päätöksestä tehdyistä valituksista. Päätöksellä palautettiin uudelleen käsiteltäväksi lupamääräyksen 4 liitettä 2 (luettelo jätevoimalassa poltettaviksi sallituista jätteistä) koskeva asia Etelä-Suomen aluehallintovirastoon.

Etelä-Suomen aluehallintoviraston 28.1.2014 antama päätös Nro 14/2014/1 KHO:n uudelleen käsiteltäväksi palauttamasta Vantaan Energia Oy:n jätevoimalan ympäristöluvan lupamääräystä 4 koskevasta asiasta. Vaasan hallinto-oikeuden 25.5.2015 antama päätös nro 15/0141/2 edellä mainitusta Etelä-Suomen aluehallintoviraston antamasta päätöksestä tehdyistä valituksista. Korkeimman hallinto-oikeuden 4.11.2016 antama päätös taltionumero 4616 edellä mainitusta Vaasan hallinto-oikeuden päätöksestä tehdyistä valituksista. Korkein hallinto-oikeus kumoaa Vaasan hallinto-oikeuden päätöksen siltä osin kuin sillä on muutettu aluehallintoviraston päätöksen lupamääräystä 4 ja liitteen 1 riviä erikoisjäte-erät ja saattaa aluehallintoviraston päätöksen lupamääräyksen 4 osalta sekä liitteen 1 rivin erikoisjäte-erät osalta osittain muutettuna voimaan.

Etelä-Suomen aluehallintoviraston 11.3.2013 antama päätös Nro 51/2013/1 koskien Vantaan jätevoimalan toiminnan muuttamista. Vaasan hallinto-oikeuden 25.5.2015 antama päätös nro 15/0140/2 edellä mainitusta Etelä-Suomen aluehallintoviraston antamasta päätöksestä tehdyistä valituksista. Korkeimman hallinto-oikeuden 4.11.2016 antama päätös taltionumero 4615 edellä mainitusta Vaasan hallinto-oikeuden päätöksestä tehdyistä valituksista. Vaasan hallinto-oikeuden päätös kumotaan hallinto-oikeuden lupamääräykseen 1 ensimmäiseen ja toiseen kappaleeseen tekemien muutosten osalta ja Etelä-Suomen aluehallintoviraston päätöksen lupamääräys 1 saatetaan näiltä osin voimaan.

Etelä-Suomen aluehallintoviraston 5.3.2020 antama ympäristölupapäätös Nro 86/2020 koskien Vantaan jätevoimalan toiminnan muuttamista ja toiminnan aloittamislupaa. Päätöksestä tehty valitus on vireillä Vaasan hallinto-oikeudessa.

Tarkkailua koskevat päätökset

Etelä-Suomen aluehallintoviraston 17.12.2014 antama päätös Nro 272/2014/1 Vantaan Energia Oy:n jätevoimalan tarkkailusuunnitelmasta.

muodostuu vain lähinnä varageneraattorin huoltojen ja kunnossapidon yhteydessä.

Jätevoimalan kapasiteetti ja tuotanto

Nykyisen jätevoimalan (K1 ja K2) suurin sallittu polttokapasiteetti on enintään noin 420 000 t/a. Kun uusi jätevoimala on otettu käyttöön, on Vantaan jätevoimalan suurin sallittu polttokapasiteetti noin 600 000 t/a. Vantaan jätevoimalan tiedot on esitetty seuraavassa taulukossa.

	Uusi jätteenpolttokattila K4	Uuden jätevoimalan varageneraattori 2	Jätteenpolttokattila K1	Jätteenpolttokattila K2	Kaasuturbiini + lämmöntalteenotokattila	Apukattila	Varageneraattori 1
Kattilan tyyppi ja polttoprosessi	Arinapoltto Arina + poltin	Dieselmoottori Dieselöljy	Arinapoltto Arina + poltin	Arinapoltto Arina + poltin	Kaasuturbiini Maakaasu	Poltinpoltto Kaasu Maakaasu	Dieselmoottori Vähäriikkinen kevytöljy
Käyttöönottovuosi	2022	2022	2014	2014	2014	2014	2014
Polttoainetehe	80 MW	Enintään 5 MW	58 MW	58 MW	86 MW +lisäpoltto 5,9MW	5,5 MW	4,36 MW
Nimellistehe	68 MW lämpö		47 MW lämpö 23 MW sähkö	47 MW lämpö 23 MW sähkö	34 MW sähkö	4,91 MW	
Käyttöaika	8 400 h/a	Enintään 500 h/a kolmen vuoden jakson liukuvana keskiarvona laskettuna	8 400 h/a	8 400 h/a	1 000–8 000 h/a	keskimäärin 270 h/a	Enintään 500 h/a viiden vuoden jakson liukuvana keskiarvona laskettuna

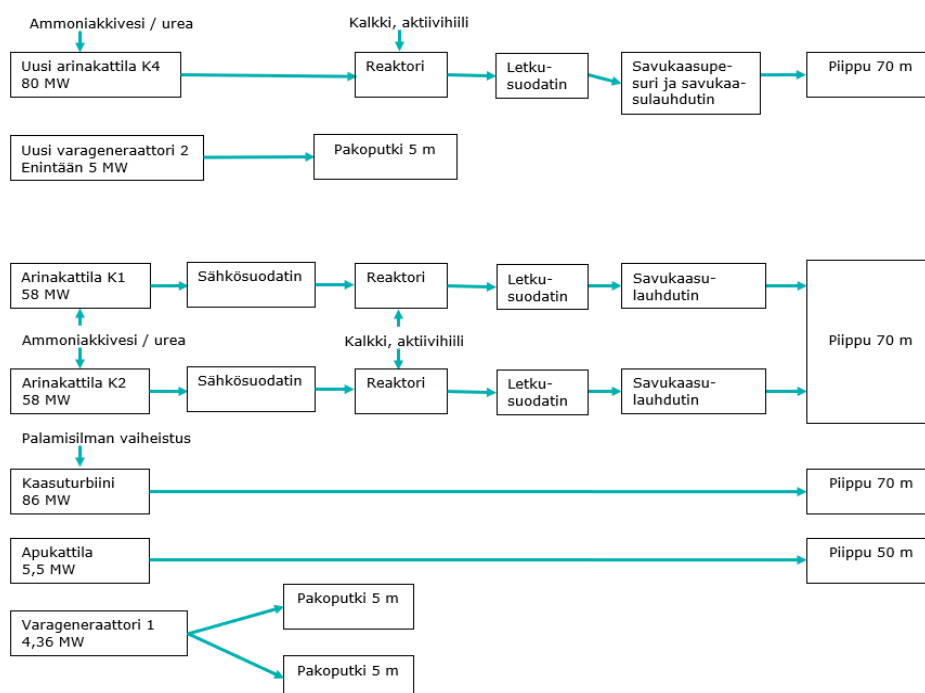
Savukaasupäästöt ja niiden vähentäminen

Uuden jätevoimalan arinakattilan K4 typenoksidipäästöjä vähennetään polttoteknisin keinoin ja tarvittaessa syöttämällä tulipesään ammoniakkivettä tai ureaa (SNCR-menetelmä). Arinakattiloiden K1 ja K2 typenoksidipäästöjä vähennetään polttoteknisin keinoin ja tarvittaessa SNCR-menetelmällä syöttämällä tulipesään ammoniakkivettä tai ureaa. Kattiloista K1 ja K2 savukaasut johdetaan sähkösuodattimelle ja edelleen reaktoriin, mutta kattilasta K4 savukaasut johdetaan suoraan kattilakohtaiseen reaktoriin. Reaktoriin syötetään kalsiumhydroksidia sekä aktiivihiltä. Kalsiumyhdisteet reagoivat savukaasun happamien kaasukomponenttien, kuten rikkidioksidin, vetykloridin ja vetyfluoridin kanssa, ja sitoutuvat hiukkasiin. Aktiivihilli absorboi savukaasuista elohopeaa, dioksiineja ja furaaneja sekä muita raskaita orgaanisia yhdisteitä. Reaktorin jälkeen savukaasu johdetaan kattilakohtaiselle letkusuodattimelle, joka poistaa savukaasusta edellisen vaiheen reaktiotuotteet ja lentotuhkaa. Letkusuodattimelta kerättävää tuhkaa syötetään takaisin reaktoriin, jotta varmistetaan haitallisten yhdisteiden tehokas reaktio kalkin ja aktiivihillen kanssa. Letkusuodattimelta savukaasu johdetaan kattilakohtaiselle savukaasulauhduttimelle (kattilat K1 ja K2) /

savukaasupesurin kautta savukaasulauhduttimelle (kattila K4), jossa savukaasusta otetaan talteen sen sisältämä lämpöenergia, ja edelleen piipun kautta ulkoilmaan.

Kaasuturbiinin typenoksidipäästöjä vähennetään palamisilman vaiheistuksella ja rikkidioksidi- sekä hiukkaspäästöjä vähennetään käyttämällä maakaasua, jonka rikki- ja tuhkapitoisuus erittäin pienet. Apukattilan ja varageneraattorien savukaasuja ei käsitellä, mutta päästöjä vähennetään vähäpäästöisillä polttoaineilla (apukattilalla maakaasu, varageneraattoreilla vähäriikkinen kevyt polttoöljy ja dieselöljy).

Vantaan jätevoimalan kattiloiden savukaasujen käsittely ja johtaminen on esitetty seuraavassa kuvassa.



Savukaasun puhdistuksessa muodostuvien jätevesien käsittely

Vantaan jätevoimalan savukaasuja ei puhdisteta märillä puhdistusmenetelmillä, joten savukaasujen puhdistuksessa ei muodostu jätevesiä. Kattiloiden K1 ja K2 savukaasuista otetaan talteen lämpöä savukaasulauhduttimilla ja kattilan K4 savukaasuista savukaasupesurilla. Lämmöntalteenotto-prosessissa savukaasulauhduttimilla ja -pesurilla muodostuu lauhdevettä. Lauhdeveden määrä riippuu poltettavan jätteen kosteudesta. Savukaasulauhteen lämpötila on noin 40 °C ja se sisältää savukaasusta peräisin olevia epäpuhtauksia liuenneena ja hiukkasina. Hiukkaspitoisuus on vähäinen, sillä savukaasut on puhdistettu tehokkaasti letkusuodattimella ennen lauhdutusta. Lauhdevedet käsitellään laitoksella, jonka jälkeen ne käytetään jätevoimalalla raakavetenä ja jäähdtykseen. Kattilan K4 savukaasujen lauhdutuksessa muodostunutta lauhdevettä voidaan hyödyntää myös kattilan K4 savukaasujen puhdistuksessa käytettävässä reaktorissa kiertotuhkan aktivointiin. Mikäli lauhdevettä muodostuu enemmän kuin prosessissa

ja kaukolämmön lisävetenä pystytään hyödyntämään, se johdetaan puhdistettuna jätevesiviemäriin tai raakavesisäiliöstä puhtaiden hulevesien altaaseen ja edelleen ojaan.

Lauhdevesi puhdistetaan suodattamalla (kattilat K1 ja K2: hiekkasuodatus, kattila K4 ultra-suodatus) ja käänteisosmoosilla ja ioninvaihdolla käytettäväksi jätevoimalan vedenkäsittelylaitoksen raakavetenä ja ulospuhallusveden jäähdytykseen. Hiekka- ja ultrasuodattimella lauhteesta poistetaan kiintoaines ja suurin osa raskasmetalleista. Ioninvaihdolla ja käänteisosmoosilla vähennetään lauhteen suolapitoisuuksia samalle tasolle kuin vesi-johtovedessä. Suodattimien kalvoja huuhdellaan ja pestään tietyin väliajoin läpäisevyyden ylläpitämiseksi. Käänteisosmoosilaitteistojen ja ultrasuodattimen kalvojen pesussa tyypillisesti käytettäviä kemikaaleja ovat mm. sitruunahappo, suolahappo, natriumhypokloriitti ja natriumhydroksidi. Kattiloiden K1 ja K2 savukaasulauhduttimien lauhdeveden käsittelyn huuhtelu- ja pesuvedet johdetaan jätevesiviemäriin. Kattilan K4 savukaasupesurin lauhdeveden käsittelyn rejektivedet ohjataan savukaasun käsittelyn prosessiin. Uuden jätevoimalan sellaiset ylivuoto- ja tyhjennysvedet, joita prosessista tulee, ja jotka voivat sisältää puhdistamatonta lauhdetta, johdetaan lauhteiden keräilyssäiliöön (umpisäiliö). Jätevesi umpisäiliöstä toimitetaan asianmukaiseen käsittelyyn.

Ympäristön tila, päästöt ja vaikutusarvio

Hakijan mukaan Vantaan jätevoimalan ympäristön tilassa, toiminnasta aiheutuviissa päästöissä tai toiminnan vaikutusarviossa ei ole tapahtunut muutoksia Etelä-Suomen aluehallintoviraston 5.3.2020 myöntämässä ympäristöluvassa Nro 86/2020 esitetystä. Kyseisiä tietoja ei ole toistettu tämän päätöksen kertoelmaosassa. Hakemuksen mukaan uuden varageneraattorin toiminnalla ei ole merkittävää vaikutusta ympäristön tilaan.

Tarkkailu

Hakemukseen on liitetty 24.1.2014 päivätty tarkkailusuunnitelma. Tämän päätöksen kohdassa ”paras käyttökelpoinen tekniikka” on kuvattu keskeiset tarkkailun periaatteet ympäristöluvan nro 86/2020 ympäristönsuojelulain 81 §:n mukaisen tarkistamismenettelyn kannalta. Varageneraattorin 2 käyttöä, päästöjä ja ympäristövaikutuksia tarkkaillaan valtioneuvoston asetuksen 1065/2017 vaatimusten mukaisesti.

Paras käyttökelpoinen tekniikka

Vertailuasiakirjat ja BAT-päätelmät

Vantaan jätevoimalan pääasiallinen toiminta on jätteenpoltto (WI). Euroopan komissio on julkaissut jätteenpolton parhaita käytettävissä olevia tekniikoita (BAT) koskevat päätelmät 3.12.2019 (Euroopan parlamentin ja neuvoston antaman direktiivin 2010/75/EU mukaisten jätteenpolton parasta käytettävissä olevaa tekniikkaa (BAT) koskevien päätelmien laatimisesta koskeva komission täytäntöönpanopäätös, (EU) 2019/2010).

Arvio jätteenpolton BAT-päätelmien soveltamisesta Vantaan jätevoimalalla on esitetty seuraavassa taulukossa. Taulukossa on myös esitetty hakijan arvio ympäristöluvan tarkistamistarpeesta päätelmäkohtaisesti.

BAT-tekniikka	Soveltaminen Vantaan jätevoimalalla
BAT 1: Yleisen ympäristönsuojelun tason parantamiseksi laaditaan ympäristöjärjestelmä ja noudatetaan sitä. Ympäristöjärjestelmän sisältämät osatekijät ovat: i. johdon, myös ylemmän johdon, sitoutuminen, johtajuus ja vastuu tehokkaan ympäristöjärjestelmän käyttöönoton osalta ii. analyysi, joka sisältää organisaation kontekstin määrittämisen, asianosaisten osapuolien tarpeiden ja odotuksien tunnistamisen, laitoksen mahdollisiin ympäristölle (tai ihmisten terveydelle) aiheutuviin riskeihin liittyvien ominaispiirteiden sekä ympäristöä koskevien soveltuviin lakisäätöiden vaatimusten tunnistamisen iii. sellaisen ympäristöpolitiikan kehittäminen, joka sisältää laitoksen ympäristönsuojelun tason jatkuvan parantamisen iv. merkittäviin ympäristönäkökohtiin liittyvien tavoitteiden ja tulosindikaattorien määrittäminen, mukaan lukien sovellettavan lainsäädännön noudattamisen varmistaminen v. tarvittavien menettelyjen ja toimien suunnittelu ja toteuttaminen ympäristötavoitteiden saavuttamiseksi ja ympäristöriskien välttämiseksi; vi. ympäristönäkökohtiin ja -tavoitteisiin liittyvien rakenteiden, roolien ja vastuiden määrittäminen sekä tarvittavien rahoitus- ja henkilöresurssien antaminen vii. henkilöstön tarvittavan osaamisen ja tietoisuuden varmistaminen viii. sisäinen ja ulkoinen viestintä ix. henkilöstön osallistumisen edistäminen ympäristöasioiden hallinnan parhaisiin toimintatapoihin x. ympäristövaikutusten kannalta merkittävien toimien hallitsemiseksi hallintakäsikirjan ja kirjallisten menettelyjen laatiminen ja ylläpitäminen sekä asiaankuuluvien tallenteiden ylläpitäminen xi. tehokas operatiivinen suunnittelu ja prosessinohjaus xii. asianmukaisten kunnossapito-ohjelmien toteuttaminen xiii. valmius- ja toimintaprotokollat hätätilanteissa xiv. kun (uudelleen)suunnitellaan (uusi) laitos tai sen osa, tulee huomioida sen vaikutukset ympäristöön koko sen käyttöiältä xv. valvonta- ja mittaamisohjelman toteuttaminen xvi. toimialakohtaisen vertailuanalyysin säännöllinen soveltaminen xvii. säännöllisesti tehtävät riippumattomat sisäiset tarkastukset ja säännöllisesti tehtävät riippumattomat ulkoiset tarkastukset ympäristönsuojelun tason arvioimiseksi ja sen määrittämiseksi, onko ympäristöjärjestelmä suunniteltujen järjestelyjen mukainen ja onko sen täytäntöönpano ja ylläpito asianmukaista - xviii. poikkeamien syiden arviointi, korjaavien toimenpiteiden toteuttaminen vastauksena poikkeamiin, korjaavien toimenpiteiden tehokkuuden tarkastelu ja sen määrittäminen, esiintyykö vastaavia poikkeamia tai voisiko niitä mahdollisesti ilmaantua xix. ylimmän johdon katselmus ympäristöjärjestelmän ja sen jatkuvan toimivuuden, riittävyyden ja tehokkuuden tarkistamiseksi säännöllisesti xx. puhtaampien tekniikoiden kehityksen seuraaminen ja huomiointi xxi. polttolaitosten osalta jätevirran hallinta xxii. pohjatuhkan käsittelylaitosten osalta tuotoksen laadunhallintajärjestelmä - xxiii. jäännösten hallintasuunnitelma xxiv. polttolaitosten osalta OTNOC:n hallintasuunnitelma xxv. polttolaitosten osalta onnettomuuksien hallintasuunnitelma xxvi. pohjatuhkan käsittelylaitosten osalta pölyn hajapäästöjen hallinta - xxvii. hajunhallintasuunnitelma, jos herkille kohteille odotetaan aiheutuvan hajuhahtaa ja/tai sellainen on todettu	Vantaan jätevoimalalla noudatetaan Vantaan Energian ISO 14001:2015 standardin mukaista ympäristöhallintajärjestelmää, joka on sertifioitu. Lisäksi yhtiöllä on ISO 9001:2005 standardin mukainen laatujärjestelmä. Ympäristöhallintajärjestelmä sisältää suunnitelmat ja toimitaohjeet, joita päivitetään tarvittaessa. Järjestelmien ulkoinen auditointi ja Vantaan Energian johdon katselmointi on kerran vuodessa.

xxviii.	melunhallintasuunnitelma, jos herkille kohteille odotetaan aiheutuvan meluhaittaa ja/tai sellainen on todettu	
Arvio ympäristöluvan tarkistamistarpeesta: Toiminta vastaa päätelmää. Päätelmä ei edellytä ympäristöluvan tarkistamista.		
BAT 2: Koko polttolaitoksen tai sen kaikkien merkityksellisten osien sähkötuotannon bruttohyötysuhde, energiantuotannon bruttohyötysuhde tai kattilan hyötysuhde määritetään.		Vantaan jätevoimalan kattiloiden K1 ja K2 kattiloiden hyötysuhde on määritetty suorituskypytteissä laitoksen vastaanoton yhteydessä. Uuden jätevoimalan kattilan hyötysuhde määritetään suorituskypytteissä laitoksen vastaanoton yhteydessä.
Arvio ympäristöluvan tarkistamistarpeesta: Toiminta vastaa päätelmää. Ympäristölupaa ei ole tarpeen tarkistaa.		
BAT 3: Tarkkaillaan ilmaan ja veteen vapautuvien päästöjen kannalta merkityksellisiä prosessimuuttujia, mukaan lukien: -Jätteenpoltosta peräisin olevien savukaasujen virtaaman, happipitoisuuden lämpötilan, paineen ja vesihöyrypitoisuuden jatkuva mittaus -Palamiskammion lämpötilan jatkuva mittaus -Jäteveden, joka on peräisin savukaasujen märkäpuhdistuksesta, virtaaman, pH-arvon ja lämpötilan jatkuva mittaus		Kattiloilla K1 ja K2 mitataan jatkuvatoimisesti: -Savukaasujen virtaama, happipitoisuus, lämpötila, paine ja vesihöyrypitoisuus -Palamiskammion lämpötila. Palamislämpötilaa mitataan jatkuvatoimisesti tulipesän sisäseinän läheisyydessä. Mittauksilla varmistetaan, että jätteitä poltettaessa savukaasun lämpötila on kaikissa olosuhteissa 850 °C vähintään kahden sekunnin ajan. -Savukaasulauhduttimien lauhdeveden virtaama, pH-arvo ja lämpötila mitataan jatkuvatoimisesti. Uudella kattilalla, K4 tulee olemaan vastaavat jatkuvatoimiset mittaukset.
Arvio ympäristöluvan tarkistamistarpeesta: Toiminta vastaa päätelmää. Ympäristöluvan määräys 28 koskee jätteenpolton savukaasujen ja palamisprosessin tarkkailua, määräys 34 savukaasulauhduttimien/pesurin lauhdeveden tarkkailua ja määräys 40 tarkkailusuunnitelman päivittämistä ja hyväksyttämistä. Ympäristölupaa ei ole tarpeen tarkistaa.		
BAT 4: Kanavoituja päästöjä ilmaan tarkkaillaan vähintään jäljempänä esitetyn tiheyden ja EN-standardien mukaisesti: NO _x : jatkuva mittaus, yleiset EN-standardit NH ₃ : jatkuva mittaus, kun SNCR tai SCR käytössä, yleiset EN-standardit N ₂ O: mittaus kerran vuodessa, kun SNCR urealla käytössä, EN 21258 CO, SO ₂ , HCl, HF, pöly, TVOC: jatkuva mittaus, yleiset EN-standardit. HF:n jatkuva mittaus voidaan korvata kertaluonteisilla mittauksilla, joissa tarkkailu suoritetaan vähintään kerran 6 kuukaudessa, jos HCl-päästötasojen on osoitettu olevan riittävän vakaat. Metallit ja metalloidit lukuun ottamatta elohopeaa, mittaus kerran 6 kuukaudessa, EN 14385 Hg: jatkuva mittaus. Sellaisten laitosten osalta, jotka polttavat jätteitä, joiden elohopeapitoisuuden on osoitettu olevan alhainen ja tasainen, päästöjen jatkuva tarkkailu voidaan korvata pitkän aikavälin näytteenotolla tai kertaluonteisilla mittauksilla, joiden tiheys on vähintään kerran 6 kuukaudessa. Jälkimmäisessä tapauksessa asianomainen standardi on EN 13211. PBDD/F: mittaus kerran 6 kuukaudessa, ei EN-standardia. Tarkkailua sovelletaan ainoastaan bromattuja palonestoaineita sisältävän jätteen polttoon tai laitoksiin, jotka käyttävät päätelmän BAT 31 d mukaista tekniikkaa jatkuvalla bromi-injektiolla. PCDD/F: kerran 6 kuukaudessa lyhyen aikavälin näytteenoton osalta, EN 1948-1, -2, -3. PCDD/F: kerran kuukaudessa pitkän aikavälin näytteenoton osalta, EN 1948-2, -3. Tarkkailua ei sovelleta, jos päästötasojen on osoitettu olevan riittävän vakaita. Dioksiinien kaltaiset PCB-yhdisteet: kerran 6 kuukaudessa lyhyen aikavälin näytteenoton osalta, EN 1948-1, -2, -4. Tarkkailua ei sovelleta, jos dioksiinien kaltaisten PCB-yhdisteiden päästöjen on osoitettu olevan alle 0,01 ng WHO-TEQ/Nm³. Dioksiinien kaltaiset PCB-yhdisteet: Kerran kuukaudessa pitkän aikavälin näytteenoton osalta, ei EN-standardia. Tarkkailua ei sovelleta, jos päästötasojen on osoitettu olevan riittävän vakaita tai jos dioksiinien kaltaisten PCB-yhdisteiden päästöjen on osoitettu olevan alle 0,01 ng WHO-TEQ/Nm³.		Savukaasupäästöjen tarkkailuun liittyvät mittaukset tehdään EN-standardien mukaisesti tai niiden puuttuessa ISO-standardien tai vastaavan tasoisen kansallisen tai kansainvälisen yleisesti käytössä olevan standardin mukaisesti. Kertamittaukset tilataan alan yritykseltä, jolla on käytössä kunkin päästöyhdisteen kattavat akkreditoidut mittausmenetelmät. Kattiloilla K1 ja K2 mitataan ja kattilalla K4 tullaan mittaamaan jatkuvatoimisesti seuraavat päästöt: NO _x , CO, SO ₂ , HCl, HF, pöly ja TVOC. Kattiloiden K1, K2 ja K4 NH ₃ -päästöt mitataan jatkuvatoimisesti 3.12.2023 alkaen. Jatkuvatoimisten mittausjärjestelmien laadunvalvonta toteutetaan CEN-standardien mukaisesti vertailumittauksin ja käytönaikaisin varmennuksin. Jos kattilalla K1, K2 ja K4 otetaan käyttöön urea typenoksidipäästöjen vähentämisessä, mitataan N ₂ O-päästöt kerran vuodessa 3.12.2023 alkaen. Kattiloiden K1, K2 ja K4 metalli- ja metalloidipäästöt, lukuun ottamatta elohopeaa, mitataan kerran kuudessa kuukaudessa. Kattiloiden K1 ja K2 Hg-päästöt on mitattu kerran kuudessa kuukaudessa, standardi SFS-EN 13211. 3.12.2023 alkaen kattiloiden K1, K2 ja K4 Hg-päästöjä mitataan jatkuvatoimisesti. Kattiloiden K1, K2 ja K4 PBDD/F-päästöt mitataan kerran 6 kuukaudessa 3.12.2023 alkaen, mikäli mittauspalvelua on tarjolla. PBDD/F-yhdisteiden näytteenottoa ja analysointia ei ole toistaiseksi standardoitu eikä yhdisteiden kaupallista analytiikkaa ole kohtuudella saatavilla savukaasumatriisille. Kattiloiden K1 ja K2 PCDD/F-päästöjä on mitattu (lyhyen aikavälin näytteenotto) toiminnan aloittamisesta lähtien kerran 6 kuukaudessa. Kattiloiden K1 ja K2 päästöt ovat hyvin vähäiset ja vakaat: PCDD/F-yhdisteiden I-TEQ-pitoisuudet ovat olleet kaikissa mittauksissa vuodesta 2015 alkaen alle 0,01 ng/Nm³. Kattilan K4 PCDD/F-päästöjä mitataan (lyhyen aikavälin näytteenotto) kerran 6 kuukaudessa.

Bentso[a]pyreeni: kerran vuodessa, ei EN-standardia.	Kattiloiden K1 ja K2 savukaasujen dioksiinien kaltaisten PCB-yhdisteiden pitoisuus on mitattu (lyhyen aikavälin näytteenotto) kaksi kertaa vuonna 2020. Mittauksissa pitoisuudet olivat mittausmenetelmän määrittysrajoja pienempiä. Määrittysrajojen perusteella arvioidut dioksiinien kaltaisten PCB-yhdisteiden pitoisuudet olivat kattilan K1 savukaasussa olivat 0,0042 ja 0,0057 ng WHO-TEQ/Nm³ ja kattilan K2 savukaasussa vastaavasti 0,0032 ja 0,0137 ng WHO-TEQ/Nm³. Kattiloiden K1 ja K2 päästöt ovat alle 0,01 ng WHO-TEQ/Nm³, joten päästöjä ei ole tarpeen tarkkailla kerran 6 kuukaudessa. Kattilan K4 dioksiinien kaltaisten PCB-yhdisteiden päästöt mitataan (lyhyen aikavälin näytteenotto), kun toiminta on alkanut. Kaikkien jätekattiloiden K1, K2 ja K4 bentso[a]pyreeni-päästöt voidaan mitata kerran vuodessa 3.12.2023 alkaen, mikäli mittauspalvelua on tarjolla.
Arvio ympäristöluvan tarkistamistarpeesta: Tarkkailu vastaa BAT-tasoa. Ympäristöluvan määräys 28 koskee jätteenpolton savukaasujen ja palamisprosessin tarkkailua ja määräys 40 tarkkailusuunnitelman päivittämistä ja hyväksyttämistä. Tarkkailusuunnitelmaa päivitetään savukaasupäästöjen tarkkailun osalta. Ympäristöluvan määräystä 28 voi olla tarpeen tarkistaa.	
BAT 5: Polttolaitoksesta muiden kuin normaalien toimintaolosuhteiden (OTNOC) aikana ilmaan johdettuja kanavoituja päästöjä tarkkaillaan asianmukaisesti.	Jätteenpolton NO_x-, NH₃-, CO-, SO₂-, HCl-, HF-, pöly- ja TVOC-päästöjä sekä tulevaisuudessa myös Hg-päästöjä OTNOC-tilanteissa sekä käynnistys- ja pysäytysjaksojen aikana mitataan kattiloilla K1 ja K2 ja tullaan mittaamaan kattilalla K4 jatkuvatoimisesti. Kattiloiden K1, K2 ja K4 NH₃- ja Hg-päästöjä mitataan jatkuvatoimisesti 3.12.2023 alkaen. Vantaan jätevoimaloiden käynnistys- ja pysäytysjaksojen aikana ei ole tarkoituksenmukaista tehdä kertamittauksia, mukaan lukien PCDD/F-päästöt, sillä käynnistys- ja pysäytysjakson aikana ei polteta jätettä vaan vähäpäästöistä ja helposti täydellisesti palavaa maakaasua. Maakaasun poltossa syntyvät raskasmetalli- ja dioksiinipäästöt ovat varsin pieniä verrattuna käytännöllisesti katsoen kaikkiin muihin nykyisin laajamittaisessa käytössä oleviin polttoaineisiin. Tämä johtuu lähinnä siitä, että maakaasu itsessään sisältää hyvin vähän sekä metalleja että klooria (jota tarvitaan dioksiinien syntyy). Myös pienhiukkaspäästöt maakaasun polttamisesta ovat varsin pieniä, koska maakaasu koostuu miltei pelkistä hiilivety-yhdisteistä, joiden polttotuotteena syntyy lähinnä hiilidioksidia ja vesihöyryä. PCDD/F-päästöjen mittaaminen edellyttää vähintään 6–8 tunnin näytteenottojaksoa, joka pitää pystyä sopimaan etukäteen mittaajan kanssa. Kesän huoltoseisokiin jälkeen kattilan käynnistämisaikana on ennakoitavissa ja mittauksista olisi mahdollista sopia. Kesän huoltoseisokissa jätekattilan pinnat hiekkapuhalletaan puhtaaksi. Siten seinämistä ei irtoa jäämiä jätteistä, jotka voisivat aiheuttaa PCDD/F-päästöjä käynnistytyn aikana. Koska OTNOC-tilanteet ovat kestoltaan hyvin lyhyitä, ei niiden aikana ole mahdollista kerätä riittävän luotettavaa näytettä PCDD/F-yhdisteiden pitoisuuksien määrittämiseksi. Kattiloilla K1, K2 ja K4 seurataan OTNOC-toimintaolosuhteiden aikana jatkuvatoimisesti savukaasun SO₂-, HCl-, TVOC-, CO- ja hiukkaspitoisuutta. Em. yhdisteet toimivat erittäin hyvinä indikaattoreina PCDD/F-yhdisteille. SO₂-, HCl-, TVOC-, CO- ja hiukkaspitoisuustason pysyessä laitoksella jo tehtyjen kertamittausten aikaisella alhaisella tasolla ei hyvin suurella todennäköisyydellä PCDD/F pitoisuuksia nykyisin mittausmenetelmän voida havaita.
Arvio luvan tarkistamistarpeesta: Savukaasujen tarkkailu OTNOC-tilanteiden ja käynnistys- ja pysäytysjaksojen aikana vastaa BAT-tasoa. Ympäristöluvan määräys 40 koskee tarkkailusuunnitelman päivittämistä ja hyväksyttämistä. Tarkkailusuunnitelmaa päivitetään tarvittaessa OTNOC-tilanteiden savukaasupäästöjen tarkkailun osalta. PCDD/F määrittys savukaasuista OTNOC-tilanteissa voidaan toteuttaa kattiloilla K1, K2 ja K4 esim. kerran 10 vuodessa etukäteen suunniteltavissa olevan kattilan ylösajajakson aikana. Ympäristölupaa ei ole tarpeen tarkistaa.	
BAT 6: Savukaasujen puhdistuksesta veteen johdettavia päästöjä tarkkaillaan vähintään jäljempänä esitetyllä tiheydellä ja EN-standardien mukaisesti. TOC: Mittaus kerran kuukaudessa, EN 1484.	Kattiloiden K1 ja K2 savukaasulauhduttimien lauhdeveden nykyinen tarkkailu: -lauhdeveden virtauksen, pH-arvon ja lämpötilan jatkuvatoiminen mittaus -kiintoaineen kokonaismäärän mittaus pistokokein vuorokauden ajalta otetuista virtauksen suhteutetuista edustavista näytteistä (kaksi näytettä/päivä) kerran kuukaudessa

TSS: Mittaus kerran päivässä, EN 872. Päivittäiset virtaukseen suhteutetut 24 tunnin kokoomanäytemittaukset voidaan korvata päivittäisillä hetkellisillä näytemittauksilla. As, Cd, Cr, Cu, Mo, Ni, Pb, Sb, Tl, Zn, Hg; mittaus kerran kuukaudessa, useita EN-standardeja. PCDD/F: Mittaus kerran kuukaudessa, ei EN-standardia. Tarkkailutiheys voi olla vähintään kerran 6 kuukaudessa, jos päästöjen on osoitettu olevan riittävän vakaita.	-raskasmetallipäästöjen (Hg, Cd, Tl, As, Pb, Sb, Cr, Cu, Ni ja Zn) vuorokauden päästöjä edustavan näytteen (=päivässä otetaan kaksi näytettä, joiden keskiarvo edustaa vuorokauden päästöjä) kuukausittaiset, virtaukseen suhteutetut mittaukset. -dioksiinien ja furanien mittaukset vuorokauden päästöjä edustavista virtaukseen suhteutetuista näytteistä (kaksi näytettä/päivä) kerran kuudessa kuukaudessa). Vantaan jätevoimalan savukaasulauhduttimien lauhdeveden TOC-, Sb- ja Mo-pitoisuutta ei mitata.
Arvio luvan tarkistamistarpeesta: Vantaan jätevoimalan savukaasulauhduttimien lauhdevesi puhdistetaan puhtaudeltaan talousvettä vastaavaksi ja käytetään jätevoimalan prosessivetenä. Uuden jätevoimalan sellaiset ylivuoto/tyhjennysvedet, joita prosessista tulee, ja jotka voivat sisältää puhdistamatonta lauhdetta, johdetaan lauhdeiden keräilyssäiliöön, joka on 100 m³ umpisäiliö. Jätevesi umpisäiliöstä toimitetaan asianmukaiseen käsittelyyn., Kun huomioidaan, että Vantaan jätevoimalan kaikkien savukaasulauhduttimien lauhdevesi pyritään hyödyntämään eikä savukaasujen puhdistuksesta aiheudu suoraa tai epäsuoraa vesistönpäästöä, on lauhdeveden nykyinen tarkkailu riittävää ja sen voidaan arvioida vastaavan BAT-tasoa. Tarkkailua ei ole tarpeen muuttaa. Uusi jätevoimala liitetään jätevoimalan vesi- ja viemärijärjestelmään ja myös uudella jätevoimalalla pyritään hyödyntämään savukaasupesurin lauhdevettä prosessivetenä mm. savukaasun jäädytykseen ennen savukaasupesuria. Savukaasupesurin lauhdeveden käsittelyn rejektivedet johdetaan savukaasun käsittelyn prosessiin. Uuden kattilan K4 savukaasupesurin lauhdevesiä tarkkaillaan kuten kattiloilla K1 ja K2 nykyisin. Ympäristöluvan määräys 40 koskee tarkkailusuunnitelman päivittämistä ja hyväksyttämistä. Tarkkailusuunnitelma pidetään ajan tasalla ja siihen sisällytetään kattilan K4 savukaasulauhdevesien tarkkailu osalta. Ympäristölupaa ei ole tarpeen tarkistaa.	
BAT 7: Palamattomien aineiden pitoisuutta (joko hehkutushäviönä tai orgaanisen hiilen kokonaismääränä) kuonassa ja pohjatuhkassa tarkkailaan vähintään jäljempänä esitetyllä tiheydellä ja EN-standardien mukaisesti. Hehkutushäviö: Mittaus kerran 3 kuukaudessa, EN 14899 / EN 13137 / EN 15936. Orgaanisen hiilen kokonaismäärä: Mittaus kerran 3 kuukaudessa, EN 14899 / EN 13137 / EN 15936.	Vantaan jätevoimalan jätekattiloiden K1 ja K2 kuonan ja pohjatuuhkan orgaanisen hiilen kokonaismäärää tarkkaillaan standardin EN 13137 mukaan kerran kuukaudessa. Uuden jätevoimalan (kattilan K4) kuonaa ja pohjatuuhkaa tarkkaillaan vastaavasti.
Arvio ympäristöluvan tarkistamistarpeesta. Tarkkailu vastaa päätelmää. Ympäristölupamääräyksen 9 mukaan tarkkailusuunnitelmasa on esitettävä menettelyt kuonan laadun valvomiseksi. Ympäristöluvan määräys 40 koskee tarkkailusuunnitelman päivittämistä ja hyväksyttämistä. Tarkkailusuunnitelmaan päivitetään kuonan ja pohjatuuhkan laadun tarkkailun osalta. Ympäristölupaa ei ole tarpeen muuttaa.	
BAT 8: POP-yhdisteitä sisältävän vaarallisen jätteen polton osalta määritetään tuotosvirtojen (esim. kuonat, pohjatuuhka, savukaasut, jätevesi) POP-pitoisuus suorilla mittauksilla tai epäsuorilla menetelmillä.	Päätelmää ei sovelleta Vantaan jätevoimalan toimintaan, sillä nykyisellä ja uudella jätevoimalalla ei polteta vaarallisia jätteitä.
BAT 9: Yleisen ympäristönsuojelun tason parantamiseksi käytetään kaikkia menetelmiä a, b ja c ja tarvittaessa myös menetelmiä d, e ja f. - niiden jätetyyppien määrittäminen, jotka voidaan polttaa - jätteen karakterisointi- ja esihyväksyntämenettelyjen laadinta ja käyttöönotto - jätteen hyväksyntämenettelyjen laatiminen ja käyttöönotto - jätteen jäljittämisympäristön ja inventaarion laatiminen ja käyttöönotto - jätteiden erottelu - jätteen yhteensopivuuden todentaminen ennen vaarallisten jätteiden sekoittamista tai yhdistämistä.	a: Laitoksien suunnittelussa on yksilöity jätetyypit, joita laitoksissa voidaan polttaa. Vantaan jätevoimala on suunniteltu ja tekniset ratkaisut valittu yhdyskuntajätteiden polttoa varten ja huomioiden jätteiden laatu ja ominaisuudet (mm. kemiallinen koostumus, partikkelikoko, lämpöarvo, kosteus) sekä niiden vaihtelu. Uusi jätevoimala suunnitellaan ja tekniikka valitaan huomioiden poltettavan jätteen laatu ja ominaisuudet. b ja c: Uusien jätetyyppien karakterisointi ja esihyväksyntämenettely perustuu jätteen toimittajalta saataviin tietoihin jätteen laadusta ja toimittajan määrittämiin uusien jätetyyppien jäteluokkiin ja niiden vertaamiseen ympäristölupaan. HSY seuraa pääkaupunkiseudun kotitalouksien ja palvelualojen sekajätteen koostumusta määräväläin tehtävillä tutkimuksilla. Tutkimuksessa analysoidaan kaikki keskeiset ominaisuudet. Viimeisin tutkimus on toteutettu vuonna 2015. Hyväksyntämenettely sisältää myös jätekuormien tarkastamisen pistokokein ja radioaktiivisuuden mittaamisen kuormatarkastusten yhteydessä. Polttoon kelpaamaton jäte siirretään hylkysäiliöön ja palautetaan sen toimittajalle. d: Polttoaineen vastaanotossa on käytössä tunnistinjärjestelmä, joka tunnistaa portille saapuvat autot niiden tunnistinlaatoista. Järjestelmä ohjaa autot punnitukseen ja tiedot tallentuvat polttoainejärjestelmään. Jokaisesta kuormasta tallentuvat seuraavat tiedot: punnitusaike, auton tiedot, toimittaja, jätelaji ja punnitus tiedot vaa'alta. e: Vantaan jätevoimalalla ei polteta vaarallisia jätteitä eikä mikään jätejäte vaadi vaaraominaisuuksien tai fysikaalis-kemiallisten ominaisuuksien perusteella erikseen varastointia. Sairaalaajätteet kuljetetaan autoilla jätevoimalalle pakkauksissa ja kuljettajat ilmoittautuvat portilla, jolloin tiedetään nostaa

	bunkkeriin purettu sairaalajäte välittömästi kahmarilla polttoon. f: Vantaan jätevoimalalla ei polteta vaarallisia jätteitä.
Arvio ympäristöluvan tarkistamistarpeesta: Toiminta vastaa päätelmää. Ympäristöluvan määräykset 4 ja 5 koskevat laitoksella poltettavia jätteitä, niiden valvontaa ja tarkkailua. Ympäristölupaa ei ole tarpeen tarkistaa.	
BAT 10: Pohjatuhkan käsittelylaitoksessa sisällytetään tuotosten laadunhallinnan piirteitä ympäristöjärjestelmään.	Vantaan jätevoimalla ei ole pohjatuhkan käsittelylaitosta, joten päätelmää ei sovelleta.
BAT 11: Jätetoimituksia tarkkaillaan osana jätteen hyväksyntämenettelyjä (BAT 9c), mukaan lukien - saapuvan jätteen aiheuttamasta riskistä riippuen – jäljempänä esitetyt seikat: Kiinteä yhdyskuntajäte ja muu vaaraton jäte: -radioaktiivisuuden havaitseminen -jätetoimitusten punnitseminen -silmämääräinen tarkastus -jätetoimitusten säännöllinen näytteenotto ja keskeisten ominaisuuksien/aineiden analysointi. Kiinteän yhdyskuntajätteen osalta tähän liittyy erillinen purku. Sairaalajäte: -radioaktiivisuuden havaitseminen -jätetoimitusten punnitseminen -pakkausten eheyden silmämääräinen tarkastus	Polttoaineen vastaanotossa on käytössä tunnistinjärjestelmä, joka tunnistaa portille saapuvat autot niiden tunnistinlaatoista ja ohjaa autot punnitukseen. Polttoainejärjestelmään tallentuvat kuorman punnitus aika, auton tiedot, polttoaineen toimittaja, jätelaji ja punnitus tulos vaa’alta. Jätevoimalan valvomossa operaattorit valvovat koko laitoksen, myös uuden laitoksen, jätteen vastaanottoa, jätebunkkereita ja polttoa kameravalvonnan avulla. Jätebunkkeria valvotaan myös silmämääräisesti, sillä valvomosta on suora näköyhteys jätebunkkeriin. Myös uudella jätevoimalalla bunkkeria valvotaan silmämääräisesti. Radioaktiivisuutta mitataan käsi käyttöisellä mittarilla kuormatarkastusten yhteydessä. Lisäksi bunkkeria seurataan silmämääräisesti valvomosta. HSY seuraa pääkaupunkiseudun kotitalouksien ja palvelualojen sekajätteen koostumusta määrävällein tehtävillä tutkimuksilla. Tutkimuksessa analysoidaan kaikki keskeiset ominaisuudet. Viimeisin tutkimus on toteutettu vuonna 2015. Sairaalajätteet kuljetetaan autoilla jätevoimalalle kertakäytöissä pakkauksissa ja puretaan bunkkeriin, josta ne nostetaan välittömästi kahmarilla polttoon. Pakkausten eheyttä ei tarkasteta, sillä pakkaukset menevät yleensä rikki bunkkeriin pudotettaessa. Sairaalajätteen radioaktiivisuutta ei turvallisuussyistä mitata.
Arvio ympäristöluvan tarkistamistarpeesta: Toiminta vastaa päätelmää. Uuden jätevoimalan jätetoimituksia tullaan tarkkailemaan kuten nykyisellä jätevoimalalla. Ympäristöluvan määräykset 4 ja 5 koskevat laitoksella poltettavia jätteitä, niiden valvontaa ja tarkkailua. Sairaalajätteen radioaktiivisuutta ei mitata määräyksen 5 mukaisesti turvallisuussyistä. Ympäristöluvan määräys 40 koskee tarkkailusuunnitelman päivittämistä ja hyväksyttämistä. Ympäristölupaa ei ole tarpeen muuttaa.	
BAT 12: Jätteen vastaanottoon, käsittelyyn ja varastointiin liittyviä ympäristöriskejä vähennetään molemmilla jäljempänä esitetyillä menetelmillä: a) läpäisemättömät pinnat riittävine viemäri-infrastruktuureineen. b) riittävä jätevarastointikapasiteetti	Vantaan jätevoimalan laitosalue on asfaltoitu ja kaikki alueet, joilla jäteautot liikkuvat, on pinnoitettu. Pinnoitteen kunto tarkastetaan vuosittain ja mahdolliset vauriot korjataan. Kuljetusta lukuun ottamatta jätteitä ei käsitellä piha-alueilla vaan ne puretaan vastaanottohallissa bunkkeriin. Jätepolttoaineet varastoidaan vesitiiviissä jätebunkkerissa, joka sijaitsee sisätiloissa. Jätteistä ei aiheudu maaperän tai veden pilaantumisriskiä. Laitosalueen viemärointi on toteutettu asianmukaisesti. Jätehallin ja sen ympäristön sadevedet johdetaan maanalaiseen tasausaltaaseen (500 m³) ja siitä edelleen hallitusti jätevesiviemäriin. Öljy erotetaan likaisen alueen sadevesistä ennen tasausallasta olevissa öljynerotuskaivoissa. Haitalliset päästöt voidaan pysäyttää tarvittaessa tasausaltaaseen. Uudella laitoksella jätevesien johtamisessa noudatetaan samoja periaatteita. Uudella laitoksella jätehallin ja sen ympäristön sadevedet johdetaan 150 m³ keräilysäiliöön ja siitä edelleen hallitusti jätevesiviemäriin. Öljy erotetaan likaisen alueen sadevesistä ennen keräilysäiliötä olevassa öljynerotuskaivoissa. Öljynerotuksen jälkeen on sulkua- ja näytteenotto-kaivo, joten haitallisten päästöjen pääsy viemäriin voidaan estää. Jätebunkkeri (K1 ja K2) on rakennettu vesitiiviiksi kolmen metrin korkeuteen pohjasta, joten mahdolliset jätevedet tai sammuksivedet eivät päädy maaperään. Jätebunkkerin alapuolinen kallio on tiivistetty injektioimalla. Jätebunkkerin välittömään läheisyyteen on lisäksi asennettu salaojaputki, josta otetaan säännöllisesti näytteitä vedenlaadun tarkkailua

	varten. Uuden laitoksen jätebunkkeri rakennetaan samojen periaatteiden mukaisesti. Pintojen eheys tarkastetaan säännöllisin väliajoin siinä laajuudessa, kun se on teknisesti mahdollista. Varastoivan jätteen määrää ja tilavuutta bunkkereissa tarkkaillaan jatkuvasti. Jätepolttoaineita ei oteta Vantaan nykyiselle ja uudelle jätevoimalalle vastaan enempää kuin mitä jätebunkkereihin mahtuu. Jätevoimalan pitkien toimintaseisokkien aikana laitokselle ei oteta vastaan jätteitä ja keskeytyksistä tiedotetaan jätteen toimittajille etukäteen.
Arvio ympäristöluvan tarkistamistarpeesta: Toiminta vastaa päätelmää. Ympäristöluvan määräykset 15–16 ja 18 koskevat jätepolttoaineen varastointia ja käsittelyä. Määräykset 26–26 koskevat muita toimia, joilla ehkäistään, vähennetään tai selvitetään pilaantumista, sen vaaraa tai pilaantumisen aiheuttamia haittoja. Ympäristölupaa ei ole tarpeen tarkistaa.	
BAT 13: Sairaalahäätteen varastointiin ja käsittelyyn liittyvän ympäristöris-kin vähentämiseksi käytetään jäljempänä esitettyjen menetelmien yhdistelmää: a) automatisoitu tai puoliautomoitoitu jätteenkäsittely b) kertakäyttöisten sinetöityjen säiliöiden polttaminen, jos niitä käytetään c) uudelleenkäytettävien säiliöiden puhdistus ja desinfiointi, jos sellaisia käytetään.	Sairaalahäätteet kuljetetaan autoilla jätevoimalalle pakkauksissa ja kuljettajat ilmoittautuvat portilla, jolloin tiedetään nostaa bunkkeriin purettu sairaalahäätte välittömästi kahmarilla polttoon. Sairaalahäätte puretaan kuorma-autoista suoraan bunkkeriin, josta se nostetaan välittömästi kahmarilla polttoon. Jäte toimitetaan kertakäyttöisissä sinetöidyissä tai tukeissa säiliöissä, jotka poltetaan ja joita ei avata kertaakaan varastoinnin ja käsittelyn aikana. Säiliöitä ovat myös pistonkestäviä, jos niiden mukana hävitetään neuloja ja teräviä esineitä.
Arvio ympäristöluvan tarkistamistarpeesta: Toiminta vastaa päätelmää. Ympäristöluvan määräykset 15–16 ja 18 koskevat jätepolttoaineen varastointia ja käsittelyä. Määräykset 26–26 koskevat muita toimia, joilla ehkäistään, vähennetään tai selvitetään pilaantumista, sen vaaraa tai pilaantumisen aiheuttamia haittoja. Ympäristölupaa ei ole tarpeen tarkistaa.	
BAT 14: Yleistä ympäristönsuojelun tasoa jätteenpoltoissa parannetaan, palamattomien aineiden pitoisuutta kuonassa ja pohjatuhkassa vähennetään sekä jätteenpoltoista ilmaan vapautuvia päästöjä vähennetään seuraavassa esitettyjen menetelmien asianmukaisella yhdistelmällä: a) jätteiden yhdistäminen ja sekoittaminen b) kehittynyt säätöjärjestelmä c) polttoprosessin optimointi BAT-taso jätteenpolton kuonan ja pohjatuhkan TOC-pitoisuudelle on 1–3 p-% kuiva-aineessa tai vaihtoehtoisesti sovellettavalle hehkutushäviölle 1–5 p-% kuiva-aineessa. Tähän liittyvä tarkkailu on esitetty kohdassa BAT 7.	Vantaan jätevoimala on suunniteltu yhdyskuntajätteen polt- tolaitokseksi ja polttotekniikaksi on valittu yhdyskuntajät- teelle soveltuva arinapoltto. Kahmarit sekoittavat jätebunkke- rissa olevan jätemassan tasalaatuisiksi ennen jätteen syöttöä kattilaan. Kahmari erottelee jätemassasta polttoon kelpaa- mattomat sekä isokokoiset jätteet, kuten huonekalut ja pat- jat. Polttokelvoton jäte siirretään hylkysäiliöön. Isokokoiset jätteet murskataan ennen polttoa. Muuten jätteitä ei esikäsi- tellä, sillä energiantuotanto Vantaan jätevoimalalla perustuu arinatekniikkaan. Uuden jätteenpolttolaitoksen jätteet eivät vaadi murskaamista, koska ne ovat lajittelulaitoksen, jonka yksi vaihe on murskaus, rejektiiä. Vantaan jätevoimalan suunnitellussa on hyödynnetty virtaus- mallinnusta palamisolosuhteiden optimoimiseksi. Näin mene- tellään myös suunniteltaessa uutta jätevoimalaa. Vantaan jä- tevoimalalla on käytössä kehittynyt säätöjärjestelmä ja polt- toprosessin optimointi. Palamisen ja päästöjen kannalta oleel- listen laitoksen prosessien ohjaus ja valvonta hoidetaan auto- maatiojärjestelmän avulla. Palamista seurataan automaa- tiojärjestelmässä olevilla mittauksilla. Tärkeimmät polton sää- tömuuttajat ovat höyryvirtaus, savukaasun happipitoisuus kattilan lopussa ja polttokammion lämpötilat. Näillä muuttu- jilla säädetään polttoainetta syötintä, arinan kuljetusno- peutta, palamisilman kokonaismäärää sekä palamisilman ja- koa arinalohkoille ja tulipesän eri osiin. Tärkeimmät palamisen mittarit ovat savukaasujen happipitoi- suus, hiilimonoksidipitoisuus, tulipesän lämpötila arinan lop- pupäässä ja tuhkassa olevat palamattomat jakeet. Prosessitietokoneella käsitellään ja tallennetaan automaa- tiojärjestelmässä tuotettua tietoa. Myös uudella jätteenpolt- tolaitoksella tulee olevaan vastaava järjestelmä. Edellä mainitut asiat pitävät myös uuden laitoksen osalta paikkansa. Vantaan jätevoimalan, mukaan lukien uusi jätevoimala, poh- jakuona toimitetaan käsiteltäväksi alan yritykselle (tällä het- kellä HSY:lle), joka vastaa sen analysoinnista. Vuonna 2019 pohjakuonan TOC-pitoisuuden vaihteluväli on ollut 0,6–2,4 paino-% kuiva-aineessa.

Arvio ympäristöluvan tarkistamistarpeesta: Toiminta vastaa päätelmää. Ympäristöluvan määräys 9 koskee pohjakuonan orgaanisen hiilen kokonaismäärää. Ympäristölupaa ei ole tarpeen tarkistaa.	
BAT 15: Yleistä ympäristönsuojelun tasoa ja ilmaan vapautuvia päästöjä vähennetään laatimalla ja toteuttamalla menettelyitä laitoksen asetuksen säätämiseksi esim. kehittyneen säätöjärjestelmän avulla, jos se on tarpeen ja käytännössä mahdollista, jätteen ominaisuuksien ja tarkkailun perusteella.	Laitoksella (sekä uudella että vanhalla) on käytössä kehittynt säätöjärjestelmä. Laitoksen toimintaa ohjataan automaatiojärjestelmän avulla. Järjestelmä ohjaa muun muassa polttoaineen syöttöä, palamisprosessia ja savukaasujen puhdistusta, niin että jätteet palavat mahdollisimman täydellisesti ja päästöt ovat mahdollisimman pienet. Palamisolosuhteita optimoidaan ja seurataan automaatiojärjestelmässä olevilla mittauksilla. Tärkeimmät palamisen mitarit ovat savukaasujen happipitoisuus, hiilimonoksidipitoisuus, tulipesän lämpötila arinan loppupäässä ja tuhassa olevat palamattomat jakeet. Jätevoimalan kattiloiden tulipesät on varustettu lisäpolttimilla, joilla tulipesän lämpötila pidetään automaattisesti vähintään 850°C:ssa. Myös uusi kattila varustetaan lisäpolttimilla. Mittauksilla varmistetaan, että jätteitä poltettaessa savukaasun lämpötila on kaikissa olosuhteissa 850 °C vähintään kahden sekunnin ajan. Vantaan jätevoimalan kattilat on mitoitettu niin, että savukaasujen viipymäaika ja lämpötila ovat riittävät täydelliseen palamiseen, jolloin CO- ja VOC-päästötasot ovat vakaat ja alhaiset. Myös uusi kattila mitoitetaan niin, että palaminen mahdollisimman täydellistä.
Arvio ympäristöluvan tarkistamistarpeesta: Toiminta vastaa päätelmää. Ympäristöluvan määräykset 7 ja 8 koskevat jätteen polttoa ja palamisen hyvyttä ja määräys 28 jätteenpolton savukaasujen ja palamisprosessin tarkkailua. Ympäristölupaa ei ole tarpeen tarkistaa.	
BAT 16: Yleistä ympäristönsuojelun tasoa ja ilmaan vapautuvia päästöjä vähennetään laatimalla ja toteuttamalla toiminnallisia menettelyitä, jotta rajoitetaan pysäytys- ja käynnistystoimia niin paljon kuin käytännössä mahdollista.	Jätevoimala (nykyinen ja uusi) toimii peruskuormalaitoksena ympärivuotisesti huoltoseisokkia lukuun ottamatta. Jätepolttoaineiden saatavuus on varmistettu ja laitteiden kunnossa pysyminen ja toimintavarmuus varmistetaan ennakkohuolto-, korjaus- ja muutostöillä, jolloin vältetään ennakoimattomat tuotantokatkokset. Laitoksella on huolto- ja kunnossapito-ohjelma, joka perustuu laitetoimittajien laitekohtaisiin huolto-ohjeisiin.
Arvio ympäristöluvan tarkistamistarpeesta: Toiminta vastaa päätelmää. Ympäristölupaa ei ole tarpeen tarkistaa.	
BAT 17: Polttolaitoksesta ilmaan ja tarvittaessa myös veteen vapautuvia päästöjä vähennetään varmistamalla, että savukaasujen puhdistusjärjestelmä ja jätevedenkäsittelylaitos on suunniteltu asianmukaisesti ja että niitä käytetään olosuhteissa, joihin ne on suunniteltu, ja että niiden käytettävyyden pidetään optimaalisena kunnossapidolla.	Vantaan jätevoimalan savukaasujen puhdistusjärjestelmän valinnassa on huomioitu mm. jätepolttoaineen laatu, laitoksen polttoprosessi, savukaasun virtaus ja lämpötila sekä epäpuhtauspitoisuudet ja jätteenpoltoasetuksen mukaiset rajat ja jätteenmuodostuminen. Laitteiden kunnossa pysyminen ja toimintavarmuus varmistetaan ennakkohuolto-, korjaus- ja muutostöillä. Laitoksella on huolto- ja kunnossapito-ohjelma, joka perustuu laitetoimittajien laitekohtaisiin huolto-ohjeisiin. Myös uudelle jätevoimalalle laaditaan huolto- ja kunnossapito-ohjelma.
Arvio ympäristöluvan tarkistamistarpeesta: Toiminta vastaa päätelmää. Laitoksen tarkkailusuunnitelma sisältää mm. savukaasun puhdistuslaitteiden ja savukaasulauhuttimen käyttötarkkailun sekä savukaasupäästöjen mittalaitteiden ja puhdistusjärjestelmien huollon ja kunnossapidon. Ympäristöluvan määräys 40 koskee tarkkailusuunnitelman päivittämistä ja hyväksyttämistä. Ympäristölupaa ei ole tarpeen muuttaa.	
BAT 18: OTNOC-tilanteiden esiintymistiheyttä ja OTNOC-tilanteissa polttolaitoksesta ilmaan ja tarvittaessa myös veteen vapautuvia päästöjä vähennetään laatimalla ja panemalla täytäntöön osana ympäristöjärjestelmää riskiperusteinen OTNOC-hallintasuunnitelma, joka sisältää kaikki seuraavat osat: - yksilöidään mahdolliset OTNOC-tilanteet, tunnistetaan niiden syyt ja seuraukset sekä tarkastellaan ja päivitetään yksilöityjen OTNOC-tilanteiden luetteloa säännöllisesti jäljempänä mainitun säännöllisen arvioinnin perusteella - suunnitellaan kriittiset laitteet asianmukaisesti - laaditaan ja toteutetaan kriittisiä laitteita koskeva ennaltaehkäisevä kunnossapitosuunnitelma - tarkkaillaan OTNOC-tilanteiden aikana päästöjä ja kirjataan ne ylös - arvioidaan OTNOC-tilanteiden aikana syntyviä päästöjä säännöllisesti	Poikkeustilanteiden tiheyttä ja kestoja seurataan ja niiden syihin pyritään puuttumaan. Poikkeus- ja häiriötilanteissa aiheutuvien päästöjen vähentämiseksi on laadittu toimintaohjeet, jotka sisältyvät ympäristönhallintajärjestelmään. Toimintaohjeet koskevat mm. poikkeustilanteiden päästöjen tarkkailua, korjaavia toimenpiteitä ja tietojen kirjaamista. OTNOC-tilanteissa aiheutuvien savukaasupäästöjä tarkkaillaan laitosten jatkuvatoimisilla mittauksilla. Muiden kuin normaalitilanteiden aikaiset päästöt arvioidaan ja raportoidaan vuosittain viranomaiselle. Laitoksella on huolto- ja kunnossapito-ohjelma, joka perustuu laitetoimittajien laitekohtaisiin huolto-ohjeisiin. Myös uudelle jätevoimalalle laaditaan huolto- ja kunnossapito-ohjelma. Uuden jätekattilan suunnittelussa on huomioitu OTNOC-tilanteiden ehkäiseminen. Savukaasujen puhdistusjärjestelmä on myös mitoitettu polttoaineen arvioidun laadun perusteella siten, että savukaasut pystytään puhdistamaan tehokkaasti. Savukaasupäästöjä mitataan jatkuvatoimisesti kaikissa

	tilanteissa, myös käynnistys- ja pysäytysjaksojen aikana ja mittaustulokset tallentuvat prosessitietokoneelle.
Arvio ympäristöluvan tarkistamistarpeesta: Toiminta vastaa päätelmää. Ympäristöluvan määräyksen 40 mukaan tarkkailusuunnitelmassa on esitettävä kattiloiden käynnistys- ja pysäytystilanteiden sekä savukaasun puhdistinlaitteiden häiriötilanteiden määräykset. Päätelmä ei edellytä ympäristöluvan tarkistamista.	
BAT 19: Polttolaitoksen resurssitehokkuutta lisätään käyttämällä lämmöntalteenottokattilaa.	Vantaan nykyisellä jätevoimalalla on kaasuturbiini ja lämmön talteenottokattila, jolloin voidaan energiatehokkaasti tuottaa sähköä. Kaasuturbiini tuottaa sähköä lisäksi lämpöenergiaa lämmön talteenottokattilaan, jossa tulistetaan olemassa olevissa jätteenpolttokattiloissa muodostuva höyry. Tulistettu höyry ohjataan sähköä tuottavalle höyryturbiinille ja edelleen kaukolämmönvaihtimiin. Kaasuturbiini voi poikkeustilanteissa toimia yksin ilman jätekattiloita, jolloin laitos tuottaa pelkkää kaasuturbiinisähköä. Vantaan jätevoimalan energiatehokkuutta parantavat savukaasujen sisältämän lämmön talteenotto savukaasulauhduttimilla. Uudelle jätevoimalalle rakennetaan lämmöntalteenotopesuri.
Arvio ympäristöluvan tarkistamistarpeesta: Toiminta vastaa päätelmää. Ympäristölupaa ei ole tarpeen tarkistaa.	
BAT 20: Polttolaitoksen energiatehokkuutta parannetaan käyttämällä jäljempänä esitettyjen menetelmien asianmukaista yhdistelmää: a) jätevesilietteen kuivaus b) savukaasuvirtauksen vähentäminen c) lämpöhäviöiden minimointi d) kattilan suunnittelun optimointi e) matalan lämpötilan savukaasujen lämmönvaihtimet f) korkeat höyryarvot g) lämmön ja sähköön yhteistuotanto h) savukaasulauhdutin i) pohjatuhkan kuivakäsittely Kiinteää yhdyskuntajätettä, muuta vaaratonta jätettä ja vaarallista puujätettä polttavan laitoksen energiatehokkuutta koskevat BAT-tasot: - sähköntuotannon bruttohyötysuhde on olemassa olevalla laitoksella 20–35 % ja uudella laitoksella 25–35 % (sovelletaan sellaisiin laitoksen osiin, jotka tuottava sähköä käyttäen lauhdeturbiinia) - energiantuotannon bruttohyötysuhde on olemassa olevalla ja uudella laitoksella 72–91 %.	Jätevoimalan kattiloilla K1–K4 energiatehokkuutta parannetaan: b) vähentämällä savukaasuvirtausta optimoimalla primääri- ja sekundääri-ilmaa sekä savukaasun takaisinkierätyksen avulla. d) Vantaan jätevoimala on suunniteltu ja teknisen ratkaisut valittu yhdyskuntajätteiden polttoa varten ja huomioiden jätteiden laatu ja ominaisuudet (mm. kemiallinen koostumus, partikkelikoko, lämpöarvo, kosteus) sekä niiden vaihtelu, päästöjen vähentäminen ja jätteen sisältämän energian hyödyntäminen. Vantaan jätevoimalan suunnitellussa on hyödynnetty virtausmallinnusta palamisolosuhteiden optimoimiseksi. Uusi jätevoimala suunnitellaan ja tekniikka valitaan huomioiden poltettavan jätteen laatu ja ominaisuudet. Näin menetellään myös suunniteltaessa uutta jätevoimalaa. Lämmönsiirtoa kattilassa parannetaan optimoimalla savukaasuvirtausta ja jakkaamaa. Kattilan likaantumisen välttämiseksi kattilat on suunniteltu niin, että savukaasu jäähtyy ennen konvektio-osaa. Jätteenpolttokattilat puhdistetaan sekä kattilan käydessä (käytössä ravistus, höyrynuohous ja vesinuohous) että vähintään kerran vuodessa seisokissa. g) Nykyinen jätevoimala on lämmön ja sähköön yhteistuotantolaitos h) Kattiloilla K1 ja K2 on savukaasulauhdutin ja uudella kattilalla lämmöntalteenotopesuri. Vantaan nykyinen jätevoimala on sähköön ja lämmön yhteistuotantolaitos, jonka kokonaishyötysuhde on noin 92 %. Uudella jätevoimalalla tuotetaan pelkästään lämpöä ja laitoksen kokonaishyötysuhde on noin 89 %.
Arvio ympäristöluvan tarkistamistarpeesta: Toiminta vastaa päätelmää. Vantaan Energia Oy on liittynyt Energiateollisuus ry:n ja TEM:n väliseen energiatehokkuussopimukseen. Ympäristölupaa ei ole tarpeen tarkistaa.	
BAT 21: Polttolaitoksen hajapäästöjä estetään ja vähennetään -varastoimalla kiinteät jätteet ja irtotavara- ja pastamaiset jätteet, jotka ovat haisevia ja/tai joista voi haihtua aineita, suljetuissa rakennuksissa valvotussa alipaineessa ja käyttämällä poistoilmaa palamisilmana -varastoimalla nestemäiset jätteet säiliöihin -kontrolloimalla hajuriskiä seisokkien aikana, kun käytettävissä ei ole olenkaan polttokapasiteettia: poistoilman ohjataan vaihtoehtoiseen puhdistusjärjestelmään, minimoidaan jätteen määrä varastossa, varastoidaan jäte asianmukaisesti umpinaiisiin paaleihin.	Jätteiden käsittely toteutetaan nykyisellä ja uudella laitoksella suljetuissa tiloissa ja siisteydestä huolehditaan päivittäin niin, ettei laitoksesta aiheudu haju- tai hygieniahaittoja ympäristöön. Jätepolttoaineiden vastaanottohallien ovet avataan vain tarvittaessa. Jätteen vastaanottokuilujen luukut avataan vain purettaessa jätettä kyseiseen kuiluun. Vastaanottohallit ja jätebunkkerit pidetään alipaineessa ja niistä imettävä poistoilma ohjataan polttoon. Kattiloiden ollessa pois käytöstä ohjataan poistoilma aktiivihii-lisuodattimen läpi ulkoilmaan. Suodatin vaihdetaan säännöllisesti. Edellä kuvatut asiat koskevat sekä olemassa olevaa, että tulevaa laitosta.

	Jätevoimalan pitkien toimintaisokkien aikana laitokselle ei oteta vastaan jätteitä ja keskeytyksistä tiedotetaan jätteen toimittajille etukäteen.
Arvio ympäristöluvan tarkistamistarpeesta: Toiminta vastaa päätelmää. Ympäristölupamääräykset 14, 15 ja 16 koskevat hajuhaitan ehkäisemistä. Ympäristölupaa ei ole tarpeen tarkistaa.	
BAT 22: Kaasumaisten ja nestemäisten jätteiden käsittelyssä muodostuvia haihtuvien yhdisteiden hajapäästöjä estetään ohjaamalla jätteet tulipesään suoralla syötöllä.	Vantaan jätevoimalalla ei käsitellä kaasumaisia eikä nestemäisiä jätteitä. Päätelmää ei sovelleta.
BAT 23: Kuonan ja pohjatuhkan käsittelystä vapautuvien pölyn hajapäästöjen ehkäiseminen määrittämällä hajapäästölähteet sekä asianmukaisilla toimenpiteillä.	Vantaan jätevoimalalla ei käsitellä kuonaa eikä pohjatuhkaa. Jätevoimalalla muodostuvat kuona ja pohjatuhka sekä savukaasujen puhdistuksen jäte toimitetaan käsiteltäväksi muissa yrityksissä. Päätelmiä ei sovelleta.
BAT 24: Kuonan ja pohjatuhkan käsittelystä vapautuvien hajapäästöjen vähentämismenetelmät käytössä.	
BAT 25: Jätteenpoltosta vapautuvia pölyn, metallien ja metallidien kanavoituja päästöjä vähennetään yhdellä tai useammalla seuraavalla menetelmällä: a) letkusuodatin b) sähkösuodatin c) kuiva sorbentti-injektio d) märkäpesuri e) kiinteä tai liikkuva peti-adsorptio Olemassa olevan ja uuden laitoksen kanavoitujen päästöjen BAT-päästötasot: Pöly < 2–5 mg/Nm³, vuorokausikeskiarvo Cd+Tl 0,005–0,02 mg/Nm³, näytteenottojakson keskiarvo Sb+As+Pb+Cr+Co+Cu+Mn+Ni+V 0,01–0,3 mg/Nm³, näytteenottojakson keskiarvo	Savukaasupäästöjen vähentämiseksi Vantaan jätevoimalan kattiloilla K1 ja K2 on käytössä letkusuodatin ja kuiva sorbentti-injektio. Höyryttämällä aktivoitua lopputuotetta kierrätetään takaisin reaktoriin. Lisäksi kattiloiden K1 ja K2 savukaasut puhdistetaan sähkösuodattimella. Hiukkaset ja niihin sitoutuneet metallipäästöt vähenevät myös savukaasulauhduttimessa. Uuden jätevoimalan savukaasujen hiukkas-, metalli- ja metallidipäästöjä vähennetään kuivalla puhdistusjärjestelmällä, joka koostuu reaktorista ja letkusuodattimesta. Puhdistusjärjestelmässä ei synny jätevesiä. Reaktoriin syötetään aktiivihiihtä, joka absorboi elohopeaa, dioksiineja ja furaaneja sekä muita raskaita orgaanisia yhdisteitä. Reaktorista savukaasut johdetaan letkusuodattimeen, jossa savukaasuista erotetaan kiintoaines. Letkujen pinnalle jäävä kiintoaines sisältää reagoimatonta kalsiumhydroksidia ja siten pölyn erotuksen lisäksi letkujen pinnalla tapahtuu vielä rikin ja kloorin jälkireaktioita parantaen laitoksen kokonaiserotuskykyä. Puhdistetut savukaasut johdetaan savukaasupesuriin ja savukaasulauhduttimeen, jossa savukaasujen sisältämä lämpö otetaan talteen. Kattiloiden K1 ja K2 pöly- ja metallipäästöt vastaavat BAT-päästötasoa. Kattiloiden K1 ja K2 päästötasot vuonna 2019 on esitetty hakemuksen taulukoissa 2 ja 3. Uuden kattilan K4 pölypäästöjen arvioidaan olevan vuorokausikeskiarvona enintään 5 mg/Nm³. Cd+Tl-päästöjen arvioidaan olevan yhteensä enintään 0,02 mg/Nm³ ja Sb+As+Pb+Cr+Co+Cu+Mn+Ni+V-päästöjen yhteensä enintään 0,3 mg/Nm³.
Arvio ympäristöluvan tarkistamistarpeesta: Päästöjen vähentäminen ja päästötasot vastaavat päätelmää. Ympäristölupaa on tarpeen tarkistaa kattiloiden K1, K2 ja K4 savukaasupäästöjen raja-arvojen osalta.	
BAT 26: Päätelmä koskee kuonan ja pohjatuhkan käsittelyn päästöjä.	Vantaan jätevoimalalla ei käsitellä kuonaa eikä pohjakuonaa. Päätelmää ei sovelleta.
BAT 27: Jätteen poltosta vapautuvia kanavoituja HCl-, HF- ja SO₂-päästöjä vähennetään yhdellä tai useammalla seuraavalla menetelmällä: a) märkäpesuri b) kostutetun absorbentin syöttö c) kuiva sorbentti-injektio d) suora rikinpoisto e) tulipesäinjektio BAT-päästötasot: HCl, vuorokausikeskiarvo: olemassa oleva laitos <2–8 mg/Nm³, uusi laitos <2–6 mg/Nm³ HF, vuorokausikeskiarvo tai näytteenottojakson keskiarvo: olemassa oleva ja uusi laitos <1 mg/Nm³ SO₂, vuorokausikeskiarvo: olemassa oleva laitos 5–40 mg/Nm³, uusi laitos 5–30 mg/Nm³.	Kattiloilla K1, K2 ja K4 HCl-, HF- ja SO₂-päästöjen vähentämiseksi on käytössä kuiva sorbentti-injektio. Kuiva sorbentti-injektion reagensseina toimivat sammuutettu kalkki sekä aktiivihiihi. Reagenssit injektoidaan savukaasun käsittelyssä sijaitsevaan reaktoriin. Tämän lisäksi uudelleen aktivoitua lopputuotetta kierrätetään takaisin reaktoriin. Savukaasut johdetaan kattilakohtaiseen reaktoriin, jossa kaasun joukkoon syötetään sammuutettua kalkkia ja aktiivihiihtä sitomaan happamia yhdisteitä, kuten rikkidioksidia, suolahappoa ja fluorivetyä. Kaikkien kattiloiden savukaasut johdetaan reaktorista letkusuodattimeen, jossa letkujen pinnalla tapahtuu vielä rikin ja kloorin jälkireaktioita letkujen pinnalla olevien kalsiumhydroksidia sisältävien kiintoainejäämien kanssa, mikä parantaa laitoksen kokonaiserotuskykyä. Lisäksi kaikkien kattiloiden päästöt vähenevät vielä savukaasulauhduttimissa/-pesurissa savukaasujen lämmöntalteenoton yhteydessä.

	Kattiloiden K1 ja K2 SO₂-, HCl- ja HF-päästöt vastaavat BAT-päästötasoja. Kattiloiden K1 ja K2 päästötasot vuonna 2019 on esitetty hakemuksen taulukoissa 2 ja 3. Uuden kattilan K4 päästöjen arvioidaan olevan vuorokausikeskiarvona enintään 30 mg SO₂/Nm³, 6 mg HCl/Nm³ ja <1 mg HF/Nm³.
Arvio ympäristöluvan tarkistamistarpeesta: Päästöjen vähentäminen ja päästötasot vastaavat päätelmää. Ympäristölupaa on tarpeen tarkistaa kattiloiden K1, K2 ja K4 savukaasupäästöjen raja-arvojen osalta.	
BAT 28: Jätteen poltosta vapautuvia kanavoituja HCl-, HF- ja SO₂- päästöjä vähennettäessä samalla rajoitetaan reagenssin kulutusta sekä kuivasta sorbentti-injektiosta ja kostutetun absorbentin syötöstä syntyvien jäännösten määrää menetelmällä a tai menetelmillä a ja b: a) optimoitu ja automatisoitu reagenssin annostelu b) reagenssin takaisin kierrätys	Kattiloiden K1, K2 ja K4 savukaasujen puhdistuksessa käytettävien kemikaalien määrää säädetään automaatiojärjestelmässä savukaasun mitattujen epäpuhtauspitoisuuksien perusteella. Osa letkusuodattimilla kerätystä tuhasta syötetään takaisin reaktoriin, jotta varmistetaan haitallisten yhdisteiden tehokas reaktio kalkin ja aktiivihiilen kanssa sekä reagenssin tehokas käyttö.
Arvio ympäristöluvan tarkistamistarpeesta: Toiminta vastaa päätelmää. Ympäristölupaa ei ole tarpeen tarkistaa.	
BAT 29: Jätteen poltosta vapautuvia kanavoituja NO_x-päästöjä vähennettäessä samalla rajoitetaan CO-, N₂O- ja NH₃-päästöjä seuraavien menetelmien asianmukaisella yhdistelmällä: a) polttoprosessin optimointi b) savukaasujen takaisinkierrätys c) SNCR d) SCR e) katalyyttiset suodatinpussit f) SNCR:n ja SCR:n suunnittelun ja toiminnan optimointi g) märkäpesuri BAT-päästötasot (kuiva savukaasu, O₂ 11 %): NO_x, vuorokausikeskiarvo: olemassa oleva laitos 50–180 mg/Nm³, jos SCR:ää ei ole mahdollista käyttää, uusi laitos 50–120 mg/Nm³. CO, vuorokausikeskiarvo: olemassa oleva ja uusi laitos 10–50 mg/Nm³. NH₃, vuorokausikeskiarvo: olemassa oleva laitos 2–15 mg/Nm³, jos laitos varustettu SNCR-tekniikalla ja joissa ei ole märkiä puhdistusmenetelmiä, uusi laitos 2–10 mg/Nm³.	Kattiloiden K1, K2 ja K4 typenoksidipäästöjä vähennetään pääasiassa polttoteknisin menetelmin (säädetään palamisilman kokonaismäärää ja jakoa arinalohkoille ja tulipesän eri osiin sekä tulipesään kierrätettävän savukaasun määrää) sekä syötämällä tulipesään ammoniakkivettä tai vaihtoehtoisesti ureaa (SNCR). Vantaan nykyisen jätevoimalan suunnittelussa on hyödynnetty virtausmallinnusta palamisolosuhteiden optimoimiseksi. Näin menetellään myös suunnitelmaessa uutta jätevoimalaa. SCR-laitteiston rakentaminen jälkikäteen Vantaan jätevoimalan kattiloille K1 ja K2 ei ole mahdollista tilanpuutteen takia. Laitoksen suunnittelun lähtökohtana oli typenoksidipäästöjen vähentäminen SNCR-menetelmällä eikä SCR-menetelmällä. Suunnittelussa ei siten ole huomioitu SCR-laitteistoa eikä sille ole jätetty esim. tilavarausta. Jos SCR-laitteisto asennettaisiin letkusuodattimen ja savukaasulauhduttimen väliin, se pitäisi viedä ulos nykyisestä rakennuksesta ja vaatisi lisäksi mittavia muutoksia savukaasupuhaltimien ja savukaasukanavien järjestelyihin. Hakemuksessa on esitetty savukaasun lämpötila paikassa, johon SCR-laitteisto tulisi tässä vaihtoehdossa prosessissa sijoittaa. Katalyyttien lisäksi pitäisi asentaa myös savukaasujen lämmitysjärjestelmä, koska savukaasun lämpötila ei ole muuten riittävä katalyytin toiminnalle. SCR-menetelmässä typenpoisto tapahtuu savukaasun typenoksidien reagoitessa korkeassa lämpötilassa (yli 280 °C) ammoniakkin ja ilman hapen kanssa katalyytin avulla, mikä edellyttäisi savukaasujen lämmittämistä esimerkiksi maakaasulla. Savukaasujen lämpötila tässä osassa prosessia on noin 140 °C. Ristikäisvaikutuksena lämmittämiseksi käytettävän polttoaineen poltosta aiheutuisi typenoksidipäästöjä sekä ilmastomuutosta edistäviä hiilidioksidipäästöjä ja laitoksen kokonaishyötysuhde huononisi. Jos SCR asennettaisiin kattilaan, oikea lämpötila katalyytille ja reaktiolle olisi kattilan vaakavedossa, johon laitteiston asentaminen jälkikäteen on layout-mielessä mahdotonta. Kohdassa, jossa lämpötila on optimaalinen ja johon katalyytti pitäisi sijoittaa kattiloissa K1 ja K2, on veden esilämmitykseen käytettävät eko 3- ja eko 2 -lämmönsiirrinot, joiden sijaintipaikka on mahdoton muuttaa. Siten katalyyttipaketti ei ole mahdollista sijoittaa kattilaan. Lisäksi katalyyttien materiaalit eivät kestä kattilassa olevia savukaasun raskasmetallipitoisuuksia pitkään, joten katalyytit pitäisi uusia usein eivätkä katalyyttien valmistajat anna tällaiseen sovellukseen minkäänlaisia takuita. Sähkösuodattimen jälkeen savukaasujen lämpötila 230°C ei ole riittävä katalyytille ja katalyytin reaktioille. Jos SCR asennettaisiin sähkösuodattimen jälkeen, savukaasut tulisi lämmittää esim. jollakin ohivirtauksella tai pyörivällä ilman lämmittimellä. Savukaasujen lämmittämisen toteuttaminen ko. alueella on mahdotonta laitoksen layoutin ja tilanpuutteen takia. Myöskään prosessiteknisesti tällaista järjestelmää ei voi

	toteuttaa, koska tällöin koko kattilan energiatase ei toimisi suunnitellulla tavalla. Kattiloiden K1 ja K2 NO₂-, CO- ja NH₃-päästöt vastaavat BAT-päästötasoja. NO_x-päästöjen vähentämiseksi BAT-päästötasolle syötetään ammoniakkivettä tarvittava määrä. Uuden kattilan K4 päästöjen arvioidaan olevan vuorokausikeskiarvona enintään 120 mg NO₂/Nm³, 50 mg CO/Nm³ ja 10 mg NH₃/Nm³.
Arvio ympäristöluvan tarkistamistarpeesta: Päästöjen vähentäminen ja päästötasot vastaavat päätelmää. Ympäristölupaa on tarpeen tarkistaa kattiloiden K1, K2 ja K4 savukaasupäästöjen raja-arvojen osalta.	
BAT 30: Jätteen poltosta vapautuvia kanavoituja orgaanisia yhdisteitä, mukaan lukien PCDD/F ja PCB-päästöt, vähennetään menetelmillä a, b, c ja d sekä menetelmistä e-i yhdellä tai useammalla menetelmällä: a) polttoprosessin optimointi b) jätteen syötön valvonta c) kattilan on-line ja off-line-puhdistus d) savukaasujen nopea jäähdytys e) kuiva sorbentti-injektio f) kiinteä tai liikkuva peti-absorptio g) SCR h) katalyyttiset suodatinpuusit i) hiilisorbentti märkäpesurissa BAT-päästötasot (kuiva savukaasu, O₂ 11 %): TVOC, vuorokausikeskiarvo: olemassa oleva ja uusi laitos < 3–10 mg/Nm³. PCDD/F, lyhyen näytteenottojakson keskiarvo: olemassa oleva laitos <0,01-0,06 ng I-TEQ/Nm³, uusi laitos <0,01–0,04 ng I-TEQ/Nm³ tai PCDD/F, pitkän aikavälin näytteenottojakso: olemassa oleva laitos <0,01-0,08 ng I-TEQ/Nm³, uusi laitos <0,01–0,06 ng I-TEQ/Nm³. Päästötasoa ei sovelleta, jos päästötasojen on osoitettu olevan riittävän vakaita. PCDD/F+dioksiinin kaltaiset PCB-yhdisteet, lyhyen näytteenottojakson keskiarvo: olemassa oleva laitos <0,01-0,08 ng WHO-TEQ/Nm³, uusi laitos <0,01–0,06 ng WHO-TEQ/Nm³ tai PCDD/F+dioksiinin kaltaiset PCB-yhdisteet, pitkän aikavälin näytteenottojakso: olemassa oleva laitos <0,01-0,1 ng WHO-TEQ/Nm³, uusi laitos <0,01–0,08 ng WHO-TEQ/Nm³. Päästötasoa ei sovelleta, jos päästötasojen on osoitettu olevan riittävän vakaita. Päästöille sovelletaan joko PCDD/F-yhdisteiden tai PCDD/F-yhdisteiden ja dioksiinin kaltaisten PCB-yhdisteiden päästötasoa. Tähän liittyvä tarkkailu on esitetty kohdassa BAT 4.	Vantaan jätevoimalalla on käytössä seuraavat menetelmät, jotka tulevat käyttöön myös uudelle laitokselle: a) polttoprosessin optimointi b) jätteen syötön valvonta c) kattilan online- ja offline-puhdistus e) kuiva sorbentti-injektio Palamisolosuhteita optimoidaan ja seurataan automaatiojärjestelmässä olevilla mittauksilla. Tärkeimmät polton säätömuuttujat jätevoimalalla ovat höyryvirtaus, savukaasun happipitoisuus kattilan loppuosassa ja polttokammion lämpötilat. Näillä säätömuuttujilla säädetään polttoaineen syötintä, arinan kuljetusnopeutta, palamisilman kokonaismäärää, sekä palamisilman jakoa arinalohkoille ja tulipesän eri osiin niin, että poltto-olosuhteet pysyvät tasaisina. Jätteenpolttokattilat puhdistetaan sekä kattilan käydessä (käytössä ravistus, höyrynuohous ja vesinuohous) että vähintään kerran vuodessa seisokissa, jolloin jätekattiloiden pinnat hiekkapuhalletaan puhtaaksi. Kattilan likaantumisen välttämiseksi kattilat on suunniteltu niin, että savukaasu jäähtyy ennen konvektio-osaa. Kattiloiden K1 ja K2 TVOC- ja PCDD/F-päästöt vastaavat BAT-päästötasoja. Kattiloiden K1 ja K2 päästötasot (lyhyt näytteenotto) vuonna 2019 on esitetty hakemuksessa. PCDD/F-yhdisteiden päästöt ovat vakaat, sillä pitoisuudet ovat olleet kaikissa mittauksissa (lyhyt näytteenotto) vuodesta 2014 alkaen selvästi alle 0,06 ng I-TEQ/Nm³ ollen yleensä alle määrittysrajan ja konservatiivisesti arvioituna enimmillään 0,022 ng I-TEQ/Nm³. Uuden kattilan K4 TVOC-päästöjen arvioidaan olevan vuorokausikeskiarvona enintään 10 mg/Nm³ ja PCDD/F-päästöjen enintään 0,04 ng I-TEQ/Nm³ (lyhyt näytteenotto)
Arvio ympäristöluvan tarkistamistarpeesta: Päästöjen vähentäminen ja päästötasot vastaavat päätelmää. Ympäristöluvassa TVOC-päästöille asetettu raja-arvo vastaa BAT-päästötasoa, joten sitä ei ole tarpeen tarkistaa. Ympäristölupaa on tarpeen tarkistaa PCDD/F-päästöjen raja-arvojen osalta, jota ehdotetaan sovellettavaksi myös jatkossa. PCDD/F-päästöt ovat vähäisiä ja vakaat, joten raja-arvon noudattamisen arviointi perustuu lyhyen näytteenottojakson keskiarvoon. PCDD/F-yhdisteille ja dioksiinin kaltaisille PCB-yhdisteille yhteensä asetettua päästötasoa ei ole tarpeen soveltaa Vantaan jätevoimalalla, koska ympäristöluvassa on asetettu raja-arvo PCDD/F-päästöille.	
BAT 31: Jätteenpoltosta ilmaan vapautuvia kanavoituja elohopeapäästöjä vähennetään yhdellä tai useammalla seuraavista menetelmistä: a) märkäpesuri (alhainen pH) b) kuiva sorbentti-injektio c) erittäin reaktiivisen aktiivihiilen injektio d) bromin lisäys kattilaan e) kiinteä tai liikkuva peti-absorptio BAT-päästötasot (kuiva savukaasu, O₂ 11 %): Hg, vuorokausikeskiarvo tai näytteenottojakson keskiarvo: olemassa oleva ja uusi laitos < 5–20 µg/Nm³ tai Hg, pitkän aikavälin näytteenottojakso: olemassa oleva ja uusi laitos 1–10 µg/Nm³.	Kattiloilla K1, K2 ja K4 on kuiva sorbentti-injektio. Nykyisillä kattiloilla savukaasulauhdutin puhdistaa savukaasuja. Uudelle kattilalle K4 tulee savukaasupesuri ja savukaasulauhdutin. Kattiloiden K1 ja K2 Hg-päästöt vastaavat BAT-päästötasoja. Kattiloiden K1 ja K2 päästötasot vuonna 2019 on esitetty hakemuksen taulukoissa 2 ja 3. Kattilan K4 Hg-päästöjen arvioidaan olevan vuorokausikeskiarvona enintään 20 µg/Nm³.

Ohjeellisesta elohopeapäästötasojen puolen tunnin keskiarvo on yleensä < 15–40 µg/Nm ³ olemassa oleville laitoksille ja < 15–35 µg/Nm ³ uusille laitoksille.	
Arvio ympäristöluvan tarkistamistarpeesta: Päästöjen vähentäminen ja päästötasot vastaavat päätelmää. Ympäristölupaa on tarpeen tarkistaa kattiloiden K1, K2 ja K4 savukaasupäästöjen raja-arvojen osalta.	
BAT 32: Pilaantumattoman veden pilaantumista estetään, veteen johdettavia päästöjä vähennetään ja resurssitehokkuutta parannetaan erotamalla jätevesivirrat ja käsittelemällä ne erikseen niiden ominaisuuksien mukaan. Jätevesivirrat (esim. pintavalunta, jäähdytysvesi, savukaasun ja pohjatuhan käsittelystä peräisin oleva jätevesi, jätteen vastaanotto-, käsittely- ja varastointialueilta kerätty hulevesi (katso BAT 12 a) erotetaan, jotta ne voidaan käsitellä erikseen niiden ominaisuuksien sekä tarvittavien käsittelymenetelmien yhdistelmän perusteella. Pilaantumattoman veden virrat erotetaan jätevesivirroista, jotka edellyttävät käsittelyä. Kun otetaan talteen suolahappoa ja/tai kipsiä märkäpesurin poistovedestä, pesurijärjestelmän eri vaiheista (happamat ja emäksiset) peräisin olevat jätevedet käsitellään erikseen.) Voidaan soveltaa olemassa oleviin laitoksiin vedenkeräysjärjestelmän rakenteen asettamisessa rajoissa.	Jätevesivirrat erotellaan ja käsitellään niiden ominaisuuksien mukaan sekä uudella että olemassa olevalla jätevoimalalla. Nykyisen ja uuden laitoksen viemärinti on suunniteltu niin, että jätevesivirrat on eroteltu ja ne käsitellään erikseen. Likaiset hulevedet johdetaan öljynerottimen ja keruualtaan kautta jätevesiviemäriin. Puhtaat hulevedet johdetaan keruualtaan kautta avo-ojaan. Laitoksella muodostuvat talousjätevedet johdetaan jätevesiviemäriin erillään prosessivesistä. Nykyisen laitoksen savukaasulauhduttimilta ja uuden laitoksen savukaasupesurista syntyy käsittelyä vaativia jätevesiä. Nykyisen laitoksen puhdistettua savukaasulauhdevettä sisältävät jätevedet ja lauhdeveden käsittelyn jätevedet johdetaan jätevesiviemäriin. Uuden laitoksen puhdistettua savukaasulauhdevettä sisältävät jätevedet voidaan johtaa jätevesiviemäriin, lauhdeveden käsittelyn rejektivedet kierrätetään takaisin savukaasun käsittelyn prosessiin ja mahdollisesti puhdistamatonta savukaasulauhdetta sisältävät jätevedet kerätään umpikaivoon ja toimitetaan asianmukaiseen käsittelyyn. Muut Vantaan jätevoimalalla muodostuvat jätevedet ovat pääasiassa prosessivesiä, joiden lisäksi muodostuu muun muassa saniteettivesiä ja hulevesiä. Prosessin vuotovedet sekä kattilan ja turbiinin huuhteluvedet johdetaan jätevesiviemäriin. Suolanpoiston elvytysvedet neutraloidaan ennen viemäriin johtamista. Huuhteluvedet johdetaan jätevesiviemäriin öljynerottimien kautta. Jätteen vastaanottoalueen vedet johdetaan puolestaan kiintoaine- ja öljynerottimen kautta jätevesiviemäriin.
Arvio ympäristöluvan tarkistamistarpeesta: Toiminta vastaa päätelmää. Ympäristöluvan määräykset 1–3 koskevat jätevesien käsittelyä, johtamista ja päästöjä. Ympäristölupaa ei ole tarpeen tarkistaa.	
BAT 33: Veden käyttöä vähennetään ja jäteveden syntyä ehkäistään tai vähennetään yhdellä tai useammalla seuraavista menetelmistä: a) jätevedettömät savukaasujen puhdistusmenetelmät b) savukaasujen puhdistuksesta peräisin olevan jäteveden injektio c) veden uudelleenkäyttö/kierrätys d) pohjatuhan kuivakäsittely	Sekä nykyisten että uuden kattilan savukaasujen puhdistusjärjestelmissä ei muodostu jätevesiä. Kattiloiden K1 ja K2 savukaasulauhduttimen ja kattilan K4 pesurin lauhdevesi puhdistetaan ja käytetään voimalaitosprosessissa, mikä vähentää vesijohtoverkostosta hankittavan talousveden käyttöä ja viemäriin johdettavan veden määrää.
Arvio ympäristöluvan tarkistamistarpeesta: Toiminta vastaa päätelmää. Ympäristölupaa ei ole tarpeen tarkistaa.	
BAT 34: Savukaasujen puhdistusjärjestelmästä (ja/tai kuonan ja pohjatuhan varastoinnista ja käsittelystä) veteen johdettuja päästöjä vähennetään seuraavien menetelmien asianmukaisella yhdistelmällä ja käyttämällä sekundaarisia menetelmiä mahdollisimman lähellä päästölähdettä laimentumisen estämiseksi: Primääriset menetelmät a) polttoprosessin (BAT 4) ja/tai savukaasujen puhdistusjärjestelmän (BAT 29f) optimointi Sekundaariset menetelmät b) tasaus c) neutralointi d) fysikaalinen erottelu e) adsorptio aktiivihieileen f) saostaminen g) hapettaminen h) ioninvaihto i) strippaus j) käänteisosmoosi k) koagulaatio ja flokkulaatio l) selkeytys m) suodatus	Vantaan jätevoimalan polttoprosessia ja savukaasujen puhdistusjärjestelmää optimoidaan. Kattiloiden K1–K4 savukaasujen puhdistuksessa ei muodostu jätevesiä. Savukaasujen lämmön talteenotossa muodostuu lauhdevettä, josta suurin osa hyödynnetään prosessissa. Lisävesiprosessissa vesi puhdistetaan hyvin tarkasti vastaamaan prosessiveden vaatimuksia, jotka ovat talousvesivaatimuksiakin tiukemmat. Savukaasulauhteen käsittely on esitetty hakemuksessa. Nykyiseltä jätevoimalalta savukaasulauhdetta voidaan johtaa hiekkasuodatuksen jälkeen jätevesiviemäriin, mutta tämä ei yleensä toteudu, koska lauhdevesi hyödynnetään prosessissa. Hiekkasuodattimella ja käänteisosmoosilla puhdistettu lauhdevesi johdetaan raakavesisäiliöön, jossa se sekoittuu vesijoh-toverkostosta otettuun talousveteen. Raakavesi puhdistetaan käänteisosmoosilla prosessin lisävedeksi, joka varastoidaan lisävesisäiliössä. Poikkeustilanteissa raakavesisäiliön ja lisävesisäiliön ylivuoto johdetaan hulevesiviemäriin ja edelleen avo-ojaan ja mereen. Uudelta jätevoimalalta ei johdeta puhdistamatonta savukaasulauhdetta vesistöön. Uuden jätevoimalan ylivuoto- ja tyhjennysvedet, jotka voivat sisältää puhdistamatonta lauhdetta,

n) flotaatio Suorien vesistöpäästöjen BAT-päästötasot (vuorokausikeskiarvo eli 24 tunnin ajalta otettu virtaukseen suhteutettu kokoomanäyte): TSS 10–30 mg/l, (hetkellinen näytteenotto tai vuorokausikeskiarvo) TOC 15–40 mg/l As 0,01–0,05 mg/l Cd 0,005–0,03 mg/l Cr 0,01–0,1 mg/l Cu 0,03–0,15 mg/l Hg 0,001–0,01 mg/l Ni 0,03–0,15 mg/l Pb 0,02–0,06 mg/l Sb 0,02–0,9 mg/l Tl 0,005–0,03 mg/l Zn 0,01–0,5 mg/l PCDD/F 0,01–0,05 ng I-TEQ/l Epäsuorien vesistöpäästöjen BAT-päästötasot (vuorokausikeskiarvo eli 24 tunnin ajalta otettu virtaukseen suhteutettu kokoomanäyte): As 0,01–0,05 mg/l Cd 0,005–0,03 mg/l Cr 0,01–0,1 mg/l Cu 0,03–0,15 mg/l Hg 0,001–0,01 mg/l Ni 0,03–0,15 mg/l Pb 0,02–0,06 mg/l Sb 0,02–0,9 mg/l Tl 0,005–0,03 mg/l Zn 0,01–0,5 mg/l PCDD/F 0,01–0,05 ng I-TEQ/l Epäsuorien vesistöpäästöjen BAT-päästötasoja ei mahdollisesti sovelleta, jos kyseiset epäpuhtaudet puhdistetaan tuotantoketjun loppupään jätevedenkäsittelylaitoksessa, mikäli tämä ei lisää ympäristön pilaantumista.	johdetaan lauhdeiden keräilysäiliöön (100 m³ umpisäiliö), josta toimitetaan asianmukaiseen käsittelyyn. Nykyisen jätevoimalan savukaasulauhteen käsittelyn jätevedet johdetaan HSY:n jätevedenpuhdistamolle, jossa savukaasulauhteen käsittelyn jätevesien sisältämät raskasmetallit sioutuvat pääosin lietteeseen eivätkä siten päädy mereen (liite 5). Uuden jätevoimalan ylimääräinen puhdas lauhde, jota ei hyödynnetä laitoksella, voidaan johtaa jätevesiviemäriin ja edelleen HSY:n jätevedenpuhdistamolle. Vantaan Energia Oy:llä on teollisuusjätevesisopimus, jossa on määritetty raja-arvot viemäriin johdettavalle jätevedelle. Jätevesiviemäriin johdettavan jäteveden määrää ja laatua tarkkaillaan sopimusehtojen mukaisesti.
Arvio ympäristöluvan tarkistamistarpeesta: Toiminta vastaa päätelmää. Ympäristöluvan määräys 1 koskee jätevesipäästöjä ja määräyksessä on asetettu raja-arvot jätevesiviemäriin johdettavan savukaasulauhdeveden haitta-ainepitoisuuksille. Ympäristöluvan määräys 2 koskee teollisuusjätevesisopimusta, määräys 34 jäte- ja hulevesien, mukaan lukien lauhdevesi, tarkkailua ja johtamista ja ympäristöluvan määräys 40 tarkkailusuunnitelmaa ja sen päivittämistä. Kaikkien kattiloiden puhdistettu lauhde ja kattiloiden K1 ja K2 savukaasulauhdeteen käsittelyn jätevedet käsitellään HSY:n jätevedenpuhdistamolla, jossa haitta-ainepitoisuudet vähenevät edelleen. Epäsuorien vesistöpäästöjen BAT-päästötasoja ei siten sovelleta Vantaan jätevoimalaan. Vantaan jätevoimalalta ei johdeta savukaasulauhdetta suoraan vesistöön, joten suorien vesistöpäästöjen BAT-päästötasoja ei sovelleta. Ympäristölupaa ei ole tarpeen tarkistaa.	
BAT 35: Resurssitehokkuutta lisätään käsittelemällä pohjatuhkaa erillään savukaasujen puhdistusjäännöksistä.	Kaikilla kattiloilla K1, K2 ja K4 pohjatuhka kerätään erikseen kuonasta ja savukaasunpuhdistusjätteestä. Kattilan pohjalle erottuva pohjatuhka (kuona) kerätään arinan alla oleviin siiloihin ja sieltä kuonabunkkeriin. Ennen savukaasujen puhdistusta eroteltava kattilatuhka, sähkösuotimelta kerättävä lentotuhka ja letkusuodattimilta erikseen kerättävä savukaasujen puhdistuskemikaaleja sisältävä jäte siirretään pneumaattisella kuljettimella varastosiiiloihin. Kattilatuhkalle ja lentotuhkalle on oma siilonsa ja letkusuotimilta kerättävälle jätteelle omansa.
Arvio ympäristöluvan tarkistamistarpeesta: Toiminta vastaa päätelmää. Ympäristöluvan määräykset 19–21 koskevat laitoksella muodostuvia jätteitä. Päätelmä ei edellytä ympäristöluvan muuttamista.	
BAT 36: Päätelmä koskee kuonan ja pohjatuhkan käsittelyä.	Vantaan jätevoimalalla ei käsitellä kuonaa eikä pohjatuhkaa. Päätelmää ei sovelleta.
BAT 37: Melupäästöjä estetään tai vähennetään yhdellä tai useammalla seuraavilla menetelmillä: a) laitteiden ja rakennusten asianmukainen sijainti b) operatiiviset toimenpiteet c) vähän melua aiheuttavat laitteet d) melun vaimentaminen e) meluntorjuntalaitteet/-infrastruktuuri	Vantaan jätevoimalan laitteistojen ja laitteiden hankinnassa ja sijoittelussa on otettu/otetaan huomioon meluntorjunta. Laitoksella melua aiheuttavat laitteet ovat pääsääntöisesti rakennusten sisällä ja seinät estävät melun leviämisen. Nykyisen jätevoimalan ulos johdettavien höyryjen putkistot on varustettu äänenvaimentimilla ja puhaltimien imuaukoissa on äänenvaimennusloukut. Ilmanvaihtokoneikoissa on

	äänenvaimentimet. Myös uusi laitos varustetaan tarvittaessa äänenvaimentimilla. Laskennallisen selvityksen (WSP Finland Oy 2019) perusteella Vantaan jätevoimalaitos ei nykytilanteessa tai laajennuksen jälkeen aiheuta merkittäviä ympäristömelutasoja alueelle.
Arvio ympäristöluvan tarkistamistarpeesta: Toiminta vastaa päätelmää. Ympäristöluvan määräys 13 rajoittaa laitoksen toiminnasta aiheutuvaa ympäristömelua ja määräykset 35 ja 36 koskevat ympäristömelun tarkkailua. Ympäristölupaa ei ole tarpeen tarkistaa.	

Muut vertailuasiakirjat ja BAT-päätelmät

Toimintaa koskevat LCP BAT -päätelmät on julkaistu 17.8.2017 komission täytäntöönpanopäätöksellä (EU) 2017/1442 sekä heinäkuussa 2018 on julkaistu direktiivilaitosten päästöjen tarkkailua koskeva ROM REF 2018 -asiakirja. Jätteenpolttoa koskeva BAT-tason tarkkailu on esitetty WI BAT -päätelmissä horisontaalisen tarkkailuasiakirjan mukaisesti.

Suuria polttolaitoksia (LCP) koskevissa BAT-päätelmissä on määritelty parasta käyttökelpoista tekniikkaa koskevat savukaasupäästötasot muun muassa maakaasua käyttäville kaasuturbiineille. LCP BAT -päätelmien soveltaminen Vantaan jätevoimalan kaasuturbiinin toiminnassa on esitetty seuraavassa taulukossa. Taulukossa on myös esitetty hakijan arvio ympäristöluvan tarkistamistarpeesta.

LCP BAT-tekniikka	Soveltaminen Vantaan jätevoimalalla
BAT 1: Käytössä on ympäristöjärjestelmä, joka sisältää i. johdon sitoutuminen; ii. johdon toimesta sellaisen ympäristöön liittyvän toimintamallin määrittäminen, joka sisältää laitoksen ympäristönhoidon jatkuvan kehittämisen; iii. tarvittavien menettelyjen, tavoitteiden ja päämäärien suunnitteleminen ja järjestäminen yhdessä taloudellisen suunnittelun ja investointien kanssa; iv. menettelyjen täytäntöönpano; v. toiminnan seuraaminen ja korjaavien toimenpiteiden toteuttaminen; vi. ylimmän johdon toimet ympäristöjärjestelmän ja sen jatkuvan toimivuuden, riittävyyden ja tehokkuuden tarkistamiseksi; vii. puhtaampien tekniikoiden kehityksen seuraaminen; viii. laitoksen mahdollisen lopullisen käytöstä poiston ympäristövaikutusten tarkastelu suunniteltaessa uutta laitosta ja koko sen elinkaaren ajan ix. alakohtaisen vertailuanalyysin säännöllinen soveltaminen. x. laadunvarmistus-/laadunvalvontaohjelmat, joilla varmistetaan, että kaikkien polttoaineiden ominaisuudet määritetään ja niitä valvotaan; xi. hallintasuunnitelma ilmaan ja/tai veteen johdettavien päästöjen vähentämiseksi muissa kuin tavanomaisissa toimintaolosuhteissa, käynnistys- ja pysäytysjaksot mukaan lukien; xii. jätahuoltosuunnitelma; xiii. järjestelmällinen menetelmä, jolla tunnistetaan ja käsitellään hallitsemattomat ja/tai suunnittelemattomat ympäristöpäästöt xiv. materiaalien lastauksesta, purkamisesta, varastoinnista ja käsittelystä aiheutuvien hajapäästöjä koskeva pölynhallintasuunnitelma. xv. melunhallintasuunnitelma xvi. hajunhallintasuunnitelma pahanhajuisten aineiden polttoa, kaasutusta tai rinnakkaispolttoa varten	Vantaan jätevoimalalla, mukaan lukien kaasuturbiini, noudatetaan Vantaan Energia Oy:n ympäristöjärjestelmää, joka on standardin SFS-EN ISO 14001:2015 mukainen. Standardin mukaisesti katselmoidaan laitoksen ympäristöasioiden hallinta ja siihen liittyvät toimintatavat.
Arvio ympäristöluvan tarkistamistarpeesta: Toiminta vastaa päätelmää. Ympäristölupaa ei ole tarpeen muuttaa.	
BAT 2: Määritetään polttoyksiköiden sähköntuotannon nettohyötysuhde ja/tai energiantuotannon kokonaisnettohyötysuhde ja/tai mekaanisen energian nettohyötysuhde suorittamalla suorituskykytesti täydellä teholla standardien (EN, ISO tai vastaavat	Vantaan jätevoimalan kaasuturbiinin kokonaishyötysuhde on määritetty suorituskykytesteissä laitoksen vastaanoton yhteydessä.

kansalliset ja kansainväliset) mukaisesti yksikön käyttöönoton jälkeen sekä jokaisen sellaisen muutoksen jälkeen, joka saattaa vaikuttaa merkittävästi yksikön em. hyötysuhteeseen. Jos suorituskykytestiä ei teknisistä syistä voida suorittaa lämmön ja sähkön yhteistuotantoyksiköissä siten, että yksikköä käytetään täydellä teholla lämmöntuotantoon, testiä voidaan täydentää tai se voidaan korvata laskelmalla, jossa käytetään täyden tehon muuttujia.	
Arvio ympäristöluvan tarkistamistarpeesta: Toimintaa vastaa päätelmää. Ympäristölupaa ei ole tarpeen muuttaa.	
BAT 3: Tarkkaillaan jatkuvatoimisesti savukaasun virtausta, happipitoisuutta, lämpötilaa, vesihöyrypitoisuutta ja painetta. Tarkkaillaan savukaasujen käsittelystä tulevan jäteveden virtausta, pH-arvoa ja lämpötilaa jatkuvatoimisesti.	Kaasuturbiinin savukaasun happipitoisuutta, lämpötilaa ja painetta mitataan jatkuvatoimisesti hyväksytyn tarkkailuohjelman mukaan. Savukaasun virtausta ei mitata jatkuvatoimisesti vaan säännöllisesti jatkuvatoimisen päästömittauslaitteiston tarkastustestien yhteydessä viiden vuoden välein. Kaasuturbiinin savukaasujen puhdistuksessa ei muodostu jätevesiä.
Arvio ympäristöluvan tarkistamistarpeesta: Toiminta vastaa päätelmää. Ympäristölupaa ei ole tarpeen tarkistaa. Ympäristöluvan määräys 31 koskee kaasuturbiinin savukaasujen ja palamisprosessin tarkkailua ja määräys 33 jatkuvatoimisten mittauslaitteiden tarkastustestejä.	
BAT 4: Savukaasupäästöjen tarkkailuun liittyvät mittaukset on tehtävä EN-standardien mukaisesti tai niiden puuttuessa ISO tai vastaavan tasoisen kansallisen tai kansainvälisen ylisesti käytössä olevan standardin mukaisesti. NO_x- ja CO-päästön jatkuvatoiminen mittaus	Savukaasupäästöjen tarkkailuun liittyvät mittaukset tehdään EN-standardien mukaisesti tai niiden puuttuessa ISO tai vastaavan tasoisen kansallisen tai kansainvälisen ylisesti käytössä olevan standardin mukaisesti. Vertailumittaukset tilataan alan yritykseltä, jolla käytössä akkreditoidut mittausmenetelmät. Kaasuturbiinin NO_x- ja CO-päästöjä mitataan jatkuvatoimisesti. Varapolttoaineen eli kevyen polttoöljyn käyttö on poikkeustilanne, joten laitoksella ei ole hiukkas- tai rikkidioksidi-päästöjen jatkuvatoimisia mittalaitteita.
Arvio ympäristöluvan tarkistamistarpeesta: Tarkkailu vastaa BAT-päätelmien tasoa. Ympäristöluvan määräys 31 koskee kaasuturbiinin savukaasujen ja palamisprosessin tarkkailua.	
BAT 5 koskee savukaasujen käsittelystä veteen johdettavien päästöjen tarkkailua.	Kaasuturbiinin savukaasujen puhdistuksessa ei muodostu jätevesiä, joten päätelmää ei sovelleta.
BAT 6: Polton optimoimiseksi käytetään seuraavien tekniikoiden asianmukaista yhdistelmää: -polttoaineiden yhdistäminen ja sekoitus (varmistetaan vakaat palamisolosuhteet ja/tai vähennetään epäpuhtauspäästöjä sekoittamalla saman polttoainetyypin eri laatuja) -palamisjärjestelmän huolto -tietokonepohjaisen automaattisen järjestelmän käyttö palamis-hyötysuhteen säätöön ja päästöjen ehkäisemisen ja/tai vähentämisen tukemiseen -palamislaitteiston hyvä suunnittelu -polttoainevalinnat (valitaan saatavilla olevista polttoaineista vähäpäästöisempi (esim. rikki- ja/tai elohopeapitoisuudeltaan alhainen) polttoaine tai siirrytään kokonaan tai osittain käyttämään niitä myös käynnistystilanteissa tai käytettäessä varapolttoaineita.	Kaasuturbiinin polttoaineena käytetään vähäpäästöistä maakaasua ja varapolttoaineena käytetään kevyttä polttoöljyä, jonka poltosta aiheutuvat rikkidioksidi- ja hiukkaspäästöt ovat pienet polttoaineen alhaisen rikki- ja tuhkapitoisuuden vuoksi. Vantaan jätevoimalalla on käytössä kehittynyt säätöjärjestelmä ja polttoprosessin optimointi. Palamisen ja päästöjen kannalta oleellisten laitoksen prosessien ohjaus ja valvonta hoidetaan automaatiojärjestelmän avulla. Kaasuturbiinilla palamista ja savukaasupäästöjä seurataan automaatiojärjestelmässä olevilla mittauksilla ja palamista optimoidaan päästöton mukaisesti. Laitos on uutta tekniikkaa, se on otettu käyttöön vuonna 2014. Kaikessa suunnittelussa on otettu huomioon suunniteluajankohdan uusimmat ympäristövaatimukset.
Arvio ympäristöluvan tarkistamistarpeesta: Toiminta vastaa päätelmää. Kaasuturbiinin päästöjä rajoitetaan ympäristöluvan raja-arvoilla. Ympäristölupaa ei ole tarpeen tarkistaa.	
BAT 7 koskee SNCR- ja SCR-järjestelmiä käyttävien laitosten NH₃-päästöjä ilmaan.	Kaasuturbiinilaitoksella ei ole käytössä SNCR- tai SCR-järjestelmää, joten päätelmää ei sovelleta.
BAT 8: Ilmaan johdettavien päästöjen ehkäisemiseksi tai vähentämiseksi tavanomaisissa toimintaolosuhteissa parasta käytettävää tekniikkaa on varmistaa asianmukaisella suunnittelulla, käytöllä ja huollolla, että päästöjenrajoitusjärjestelmien käytettävyyttä ja kapasiteettiä ovat optimaalisella tasolla.	Kaasuturbiinin low NO_x-polttimet on suunniteltu huolellisesti ja niitä käytetään asianmukaisesti sekä huolletaan säännöllisesti. Laitoksella on huolto- ja kunnossapito-ohjelma, joka perustuu laitetoimittajien laitekohtaisiin huolto-ohjeisiin. Laitteistojen käytöstä vastaavat tehtävään koulutetut henkilöt ja laitteistot huollatetaan tahoilla, joilla on asiantuntemusta kyseisiin laitteisiin.
Arvio ympäristöluvan tarkistamistarpeesta: Toiminta vastaa päätelmää. Kaasuturbiinin päästöjä rajoitetaan ympäristöluvan raja-arvoilla ja ympäristöluvassa on rajoitettu kaasuturbiinin toimintaa ilman savukaasujen puhdistuslaitetta. Ympäristölupaa ei ole tarpeen tarkistaa.	

BAT 9: Poltto- ja/tai kaasutuslaitosten yleisen ympäristönsuojelun tason parantamiseksi ja ilmaan johdettavien päästöjen vähentämiseksi parasta käytettävissä olevaa tekniikkaa on sisällyttää seuraavat seikat kaikkien käytettävien polttoaineiden laadunvarmistus-/laadunvalvontaohjelmiin osana ympäristöjärjestelmää: i) Käytettävän polttoaineen alustava täysimittainen luonnehdinta, joka sisältää vähintään maakaasun osalta alemman lämpöarvon, CH₄, C₂H₆, C₃, C₄+, CO₂, N₂ ja Wobben indeksin, EN-standardien mukaisesti. ISO-standardeja, kansallisia tai muita kansainvälisiä standardeja voidaan käyttää, jos niillä varmistetaan tietojen vastaava tieteellinen laatu. ii) Polttoaineen laadun säännöllinen testaus, jolla tarkistetaan, että se vastaa alustavaa luonnehdintaa ja laitoksen suunnittelun eritelmiä. Testaustiheys ja alla olevasta taulukosta valitut muutujat perustuvat polttoaineen vaihtelevuuteen ja epäpuhtauspäästöjen (esimerkiksi pitoisuus polttoaineessa, käytettävä savukaasujen käsittely) merkitystä ilmapäästöissä koskevaan arviointiin. iii) Laitoksen asetusten vastaava mukauttaminen, kun se on tarpeen ja mahdollista (esimerkiksi polttoaineen luonnehdinnan ja valvonnan sisällyttäminen kehittyneeseen valvontajärjestelmään).	Laitoksella käytettävä maakaasu analysoidaan Gasgrid Finland Oy:n testausasemalla. Polttoaineen karakterisointi tehdään EN/ISO standardien mukaisesti. Maakaasusta analysoidaan alempi ja ylempi lämpöarvo, komponenttikoostumus (CH₄, C₂H₄, C₃, C₄+, CO₂, N₂), maakaasun tiheys, vesikastepiste, päästökerroin ja Wobben-indeksi.
Arvio ympäristöluvan tarkistamistarpeesta: Toiminta vastaa päätelmää. Ympäristölupaa ei ole tarpeen tarkistaa.	
BAT 10: Ilmaan ja/tai veteen johdettavien päästöjen vähentämiseksi muissa kuin tavanomaisissa toimintaolosuhteissa parasta käytettävissä olevaa tekniikkaa on laatia ja ottaa käyttöön osana ympäristöjärjestelmää mahdollisten epäpuhtauspäästöjen merkitykseen nähden oikeasuhteinen hallintasuunnitelma, joka sisältää seuraavat osat: — muiden kuin tavanomaisten toimintaolosuhteiden aiheutumissa merkityksellisiä katsottujen sellaisten järjestelmien asianmukainen suunnittelu, jotka saattavat vaikuttaa ilmaan, veteen ja/tai maaperään johdettaviin päästöihin (esimerkiksi pieneen kuormitukseen perustuva suunnittelu käynnistyksen ja pysäytyksen vähimmäiskuormituksien pienentämiseksi vakaan tuotannon varmistamiseksi kaasuturbiineissa) — erityisen ennalta ehkäisevän huoltosuunnitelman laatiminen ja käyttöönotto näitä merkityksellisiä järjestelmiä varten — muiden kuin tavanomaisten toimintaolosuhteiden ja niihin liittyvien olosuhteiden aiheuttamien päästöjen tarkastelu ja kirjaaminen sekä korjaavien toimien toteuttaminen tarvittaessa — muiden kuin tavanomaisten toimintaolosuhteiden aikana tapahtuvien kokonaispäästöjen säännöllinen arviointi (esimerkiksi tapahtumien tiheys, kesto, päästöjen kvantifiointi/arviointi) sekä korjaavien toimien toteuttaminen tarvittaessa.	Poikkeustilanteiden tiheyttä ja kestoja seurataan ja niiden syihin pyritään puuttumaan. Poikkeus- ja häiriötilanteissa aiheutuvien savukaasupäästöjen vähentämiseksi on laadittu toimintaohjeet, jotka sisältyvät ympäristöhallintajärjestelmään. Toimintaohjeet koskevat mm. poikkeustilanteiden päästöjen tarkkailua, korjaavia toimenpiteitä ja tietojen kirjaamista. Muiden kuin normaalitilanteiden aikaiset päästöt arvioidaan ja raportoidaan vuosittain viranomaiselle.
Arvio ympäristöluvan tarkistamistarpeesta: Toiminta vastaa päätelmää. Kaasuturbiinin päästöjä rajoitetaan ympäristöluvan raja-arvoilla ja ympäristöluvassa on rajoitettu kaasuturbiinin toimintaa ilman savukaasujen puhdistinlaitetta. Ympäristölupaa ei ole tarpeen tarkistaa.	
BAT 11: OTNOC-tilanteissa ilmaan ja veteen johdettavia päästöjä tarkkaillaan asianmukaisesti	Savukaasupäästöjä mitataan jatkuvatoimisesti myös OTNOC-tilanteiden aikana. Päästöjen tarkkailu on esitetty voimallisuuden tarkkailusuunnitelmassa mm. käynnistys- ja pysäytysjaksojen ja mittalaitteiden häiriöiden osalta. Kaasuturbiinin toiminnasta ei aiheudu päästöjä veteen.
Arvio ympäristöluvan tarkistamistarpeesta: Toiminta vastaa päätelmää. Kaasuturbiinin päästöjä rajoitetaan ympäristöluvan raja-arvoilla ja ympäristöluvassa on rajoitettu kaasuturbiinin toimintaa ilman savukaasujen puhdistinlaitetta. Laitoksella on tarkkailuohjelma, joka pidetään ajan tasalla. Ympäristöluvassa on annettu tarkkailua koskevat määräykset. Ympäristölupaa ei ole tarpeen tarkistaa.	

BAT 12: Energiatehokkuutta parannetaan seuraavien menetelmien asianmukaisella yhdistelmällä: -palamisen optimointi -työaineen olosuhteiden optimointi (käyttö tapahtuu työaineena käytettävän kaasun tai höyryn mahdollisimman korkeassa paineessa ja lämpötilassa esimerkiksi NO_x-päästöjen hallinnan tai energian kysynnän luonteen asettamissa rajoissa) -höyrykierron optimointi -energiakulutuksen minimointi -palamisilman esilämmitys -polttoaineen esilämmitys -kehittynyt säätöjärjestelmä -syöttöveden esilämmitys talteen otetulla lämmöllä -lämmön talteenotto (lähinnä höyryjärjestelmästä) yhteistuotannon avulla kuuman veden/höyry tuottamiseksi teollisiin prosesseihin tai kaukolämpöverkkoon -valmius sähkön ja lämmön yhteistuotantoon -savukaasulauhdutin -lämmön varastointi -märkäpiippu -jäähdytystornin päästöt -polttoaineen esikuivaus -lämpöhäviöiden minimointi -kehittyneet materiaalit (Käytetään kehittyneitä materiaaleja, joiden on osoitettu kestävän korkeita toimintalämpötiloja ja -painetta ja lisäävän siten höyry-/polttoprosessin tehokkuutta) -höyryturbiinien parannustoimet -höyryn superkriittisen ja ultrasuperkriittiset tilat (sovelletaan vain uusiin yksiköihin, joiden lämpöteho on yli 600 MW). BAT 40: Maakaasun polton energiatehokkuutta parannetaan käyttämällä kohdassa 12 esitettyjen ja seuraavien menetelmien asianmukaista yhdistelmää: a) yhdistetty sykli (Höyrykierron suunnittelu ja käytettävissä oleva tila saattavat rajoittaa soveltamista olemassa oleviin kaasuturbiineihin. Olemassa olevan kaasuturbiinin sähköntuotannon nettohyötysuhteen BAT-taso on 46–54 %.	Energiantuotannossa energian taloudellinen ja tehokas käyttö on keskeinen toiminnan talouteen vaikuttava tekijä. Laitoksella käytetään useita eri tekniikoita energiatehokkuuden lisäämiseksi. Näitä ovat: - palamisen optimointi - sisäisen energian kulutuksen minimointi - kehittynyt säätöjärjestelmä palamismuuttujien seuraamiseen ja säätämiseen - sähkön ja lämmön yhteistuotanto sekä lämmön talteenotto kaukolämpöakkuun. Vantaan jätevoimalalla on vuonna 2014 käyttöön otettu kaasuturbiini ja lämmön talteenottokattila, jotka muodostavat yhdistetyn syklin. Kaasuturbiini tuottaa sähkön lisäksi lämpöenergiaa lämmön talteenottokattilaan, jossa tulistetaan jätteen-polttokattiloissa muodostuva höyry. Tulistettu höyry ohjataan sähköä tuottavalle höyryturbiinille ja edelleen kaukolämmönvaihtimiin. Kaasuturbiini voi poikkeustilanteissa toimia yksin ilman jättekattiloita, jolloin laitos tuottaa pelkkää kaasuturbiinisähköä. Tällöin kaasuturbiinin sähköntuotannon nettohyötysuhde on noin 40 % Kaasuturbiinin käyttö on viime vuosina ollut vähäistä. Kaasuturbiinia käytettiin vuonna 2019 918 h/a. Vantaan Energia Oy on liittynyt Energiateollisuus ry:n ja TEM:n väliseen energiatehokkuussopimukseen.
Arvio ympäristöluvan tarkistamistarpeesta: Toiminta vastaa päätelmiä. Ympäristölupaa ei ole tarpeen tarkistaa.	
BAT 13: Veden kulutusta ja jätevesipäästöjä vähennetään kierrättämällä vettä (ei sovelleta jäähdytysjärjestelmien jäteveeseen, jos veden käsittelyyn käytetään kemikaaleja ja/tai jos esiintyy korkeita merivedestä peräisin olevan suolan pitoisuuksia) ja/tai jäähdyttämällä kuiva pohjatuhka ilmalla.	Kaasuturbiinilaitoksella ei ole kierrätettäviä vesiä. Poltettaessa maakaasua kaasuturbiinilla ei muodostu tuhkaa. Kattiloiden K1 ja K2 savukaasulauhduttimen ja kattilan K4 perurin lauhdevesi puhdistetaan ja käytetään voimalaitosprosessissa, mikä vähentää vesijohtoverkostosta hankittavan raakaveden käyttöä ja viemäriin johdettavan veden määrää.
Arvio ympäristöluvan tarkistamistarpeesta: Toiminta vastaa päätelmiä. Ympäristölupaa ei ole tarpeen tarkistaa.	
BAT 14: Pilaantumattoman jäteveden pilaantumisen ehkäisemiseksi ja jätevesipäästöjen vähentämiseksi erotetaan jätevesivirrat ja käsitellään ne erikseen epäpuhtauspitoisuuden mukaan. Tyypillisesti erotettavia ja käsiteltäviä jätevesivirtoja ovat muun muassa hulevesi, jäähdytysvesi ja savukaasujen käsittelystä tuleva jätevesi. Viemärintiijärjestelmien kokoonpano saattaa rajoittaa soveltamista olemassa oleviin laitoksiin.	Laitoksen viemärintiointi on suunniteltu niin, että jätevesijakeet pidetään erillään, kunnes ne on puhdistettu. Laitoksen jätevesijakeet puhdistetaan niiden laadun edellyttämällä tavalla ennen niiden johtamista joko jätevesiviemäriin tai hulevesiviemäriin ja edelleen mereen. Kaasuturbiinilaitoksen ulospuhallusvedet johdetaan jätevesiviemäriin.
Arvio ympäristöluvan tarkistamistarpeesta: Toiminta vastaa päätelmiä. Ympäristöluvan määräykset 1–3 koskevat jätevesien käsittelyä, johtamista ja päästöjä. Päätelmä ei edellytä ympäristöluvan muuttamista.	
BAT 15: Savukaasujen käsittelystä veteen johdettavien päästöjen vähentämiseksi käytetään seuraavassa esitettyjen menetelmien asianmukaista yhdistelmää sekä sekundaarisia menetelmiä mahdollisimman lähellä lähdettä laimentumisen estämiseksi. Primääriset menetelmät: -Polton optimointi ja savukaasujen käsittelyjärjestelmät. Sekundaariset menetelmät: -orgaanisten yhdisteiden ja elohopean adsorptio jätevedestä aktiivihieleen -aerobinen biologinen käsittely biohajoavien orgaanisten yhdisteiden ja ammoniumpäästöjen vähentämiseksi -anoksinen/anaerobinen biologinen käsittely Hg-, NO₃- ja NO₂-päästöjen vähentämiseksi	Vantaan jätevoimalan polttoprosessia ja savukaasujen puhdistusjärjestelmää optimoidaan. Kattiloiden K1, K2 ja K4 savukaasujen puhdistuksessa ei muodostu jätevesiä. Savukaasujen lämmön talteenotossa muodostuu lauhdevettä, josta suurin osa hyödynnetään prosessissa. Lisävesiprosessissa vesi puhdistetaan hyvin tarkasti vastaamaan prosessiveden vaatimuksia, jotka ovat talousvesivaatimuksiakin tiukemmat. Savukaasulauhdevesi käsitellään tehokkaasti suodattamalla ja ioninvaihdolla. Kaasuturbiinilaitoksella ei muodostu savukaasun käsittelyn jätevesiä.

-suspendoituneen kiintoaineen koagulaatio, saostaminen, suodatus, selkeytys tai vaahdotus (öljypäästöjen vähentäminen) -metallien ja metalloidien sekä sulfaatin ja fluoridin kiteyttäminen, saostaminen tai metalleilla ioninvaihto -happojen ja alkalien neutralointi, sulfidin, ja sulfiitin hapettaminen -ammoniakin strippaus.	
Arvio ympäristöluvan tarkistamistarpeesta: Toiminta vastaa päätelmää. Savukaasulauhdeveteen sovelletaan tarvittaessa jätepolttoltoa koskeissa BAT-päätelmissä asetettuja BAT-päästötasoa. Ympäristölupaa ei ole tarpeen muuttaa.	
BAT 16: Polttoprosessista ja puhdistusmenetelmistä loppukäsittelyksi lähetettyjen jätteiden määrien vähentämiseksi parasta käytettävissä olevaa tekniikkaa on järjestää toimenpiteet niin, että niillä maksimoidaan tärkeysjärjestyksessä ja elinkaariajattelu huomioon ottaen: a. jätteiden syntymisen ehkäisy, eli maksimoidaan sivutuotteina syntyvien jäämien osuus; b. jätteiden valmistelu uudelleenkäyttöön erityisten vaadittujen laatuksien mukaisesti; c. jätteen kierrätys; d. muu jätteiden hyödyntäminen (esimerkiksi energiana); ottamalla käyttöön asianmukainen yhdistelmä esimerkiksi seuraavista menetelmistä: -kipsin muodostuminen sivutuotteena -jäännösten kierrätys tai hyödyntäminen rakennusallalla -energian talteenotto käyttämällä jätettä polttoaineena (esim. runsashiilisen tuhkan ja lietteen sisältämän energian hyödyntäminen) - käytetyn katalyytin valmistelu uudelleenkäyttöön	Vantaan jätevoimalalla muodostuneet jätteet toimitetaan ensisijaisesti hyötykäyttöön materiaalina, hyödyntämiskelpoisten materiaalien talteenottoon tai hyödynnettäväksi energiana. Kuonat ja tuhkat toimitetaan hyötykäyttöön mahdollisuuksien mukaan tai läjitykseen. Kaasuturbiinilaitoksella ei maakaasun poltossa muodostu tuhkaa.
Arvio ympäristöluvan tarkistamistarpeesta: Toiminta vastaa päätelmää. Ympäristöluvan määräykset 19–21 koskevat laitoksella muodostuvia jätteitä. Päätelmä ei edellytä ympäristöluvan muuttamista.	
BAT 17: Parasta käytettävissä olevaa tekniikkaa on käyttää yhtä seuraavassa esitetyistä menetelmistä tai niiden yhdistelmää: -toiminnalliset toimenpiteet (esim. laitteiden tehostetut tarkastukset ja kunnossapito, suljettujen tilojen ovien ja ikkunoiden sulkeminen, laitteiden käytön antaminen kokeneen henkilökunnan tehtäväksi, meluisten toimintojen välttäminen yöaikaan, meluntorjunnan huomioiminen kunnossapitotöissä) -vähän melua aiheuttavat laitteet -melun vaimentaminen (melun leviämisen estäminen) -meluntorjuntalaitteet -laitteiden ja rakennusten asianmukainen sijainti.	Vantaan jätevoimalan laitteistojen ja laitteiden hankinnassa ja sijoittelussa on otettu/otetaan huomioon meluntorjunta. Laitoksella melua aiheuttavat laitteet ovat pääsääntöisesti rakennusten sisällä ja seinät estävät melun leviämisen. Nykyisen jätevoimalan ulos johdettavien höyryjen putkistot on varustettu äänenvaimentimilla ja puhaltimien imuaukoissa on äänenvaimennusloukut. Ilmanvaihtokoneikoissa on äänenvaimentimet. Myös uusi laitos varustetaan tarvittaessa äänenvaimentimilla. Laskennallisen selvityksen (WSP Finland Oy, 2019) perusteella Vantaan jätevoimalaitos ei nykytilanteessa tai laajennuksen jälkeen aiheuta merkittäviä ympäristömelutasoja alueelle.
Arvio ympäristöluvan tarkistamistarpeesta: Toiminta vastaa päätelmää. Ympäristöluvan määräys 13 rajoittaa laitoksen toiminnasta aiheutuvaa ympäristömelua ja määräykset 35 ja 36 koskevat ympäristömelun tarkkailua. Ympäristölupaa ei ole tarpeen tarkistaa.	
BAT 42: Maakaasun poltosta kaasuturbiinissa ilmaan johdettavia NO_x-päästöjä vähennetään yhdellä tai useammalla seuraavista menetelmistä: - kehittynyt valvontajärjestelmä - veden/höyryn lisääminen - Dry low-NO_x-polttimet - alhaiseen kuormitukseen perustuva suunnitteluratkaisu - low-NO_x-polttimet - SCR Maakaasun poltosta olemassa olevassa polttoaineteholtaan 50–600 MW:n kaasuturbiineissa, jonka energiantuotannon kokonaisnettohyötysuhde on < 75 %, NO_x-päästöjen BAT-päästötasot ovat 35–55 mg/Nm³ vuorokausikeskiarvona ja 10–45 mg/Nm³ vuosikeskiarvona (kuiva savukaasu O₂ = 15 %). Ohjeellinen CO-päästöjen BAT-päästötaso olemassa olevan CCGT:n, jonka lämpöteho on ≥ 50 MW_{th}, on <5–30 mg/Nm³ vuosikeskiarvona.	Kaasuturbiinin typenoksidipäästöjä vähennetään low-NO_x-polttimilla. Vuonna 2019 jatkuvatoimisen mittauksen perusteella kaasuturbiinin typenoksidipäästöt olivat vuorokausikeskiarvoista laskettuna vuosikeskiarvona 40,39 mg/Nm³ ja CO-päästöt 2,62 mg/Nm³ (kuiva savukaasu O₂ = 15 %). Mittaustuloksista ei ole vähennetty mittaustuloksen luotettavuutta kuvaavaa epävarmuutta.
Arvio ympäristöluvan tarkistamistarpeesta: Päästöjen vähentäminen ja päästöt vastaavan päätelmää. Ympäristöluvassa typenoksidipäästölle asetettua raja-arvoa tulee tarkistaa.	

BAT 44. Maakaasun poltosta ilmaan johdettavien CO-päästöjä ehkäistään ja vähennetään varmistamalla optimoitu poltto ja/tai käyttää hapetuskatalysoittoreita.	Vantaan jätevoimalalla on käytössä kehittynyt säätöjärjestelmä ja polttoprosessin optimointi. Palamisen ja päästöjen kannalta oleellisten laitoksen prosessien ohjaus ja valvonta hoidetaan automaatiojärjestelmän avulla. Kaasuturbiinilla palamista ja savukaasupäästöjä seurataan automaatiojärjestelmässä olevilla mittauksilla ja palamista optimoidaan päästöton mukaisesti.
Arvio ympäristöluvan tarkistamistarpeesta: Toiminta vastaavaa päätelmää. Ympäristölupaa ei ole tarpeen tarkistaa.	

Muut kuin normaalit toimintaolosuhteet (OTNOC)

Vantaan jätevoimalla ei ole tunnistettu OTNOC-tilanteita kaasuturbiinilaitosta lukuun ottamatta. Kuitenkin eri syistä johtuvat normaalitoiminnasta poikkeavat tilanteet, joiden aikana päästöt nousevat normaaleja tilanteita korkeammiksi voivat olla mahdollisia. Kaasuturbiinilaitoksella OTNOC-tilanne on varapolttoaineen (kevyt polttoöljy) poltto. Kevyttä polttoöljyä käytetään kaasuturbiinin polttoaineena vain siinä tilanteessa, että maakaasua ei ole saatavilla. Maakaasun jakeluhäiriön kestoja ja toistuvuutta ei voi etukäteen arvioida, mutta tilanne on joka tapauksessa hyvin epätodennäköinen.

Hakijan esitykset

Esitys lupamääräyksiksi

Savukaasupäästöjen raja-arvot

Vantaan Energia Oy ehdottaa, että kattiloiden K1, K2 ja K4 savukaasupäästöille asetetaan 3.12.2023 alkaen noudatettaviksi BAT-päästötasoihin perustuvat raja-arvot seuraavassa taulukossa esitetyn mukaisesti ottaen huomioon seuraavat seikat:

- kattilat K1 ja K2 ovat olemassa olevia laitoksia (laitoksille myönnetty lupa ensimmäisen kerran ennen BAT-päätelmien 3.12.2019 julkaisemispäivää) ja kattila K4 on uusi laitos;
- kattiloiden K1 ja K2 NO_x-päästön raja-arvo voi perustua BAT-päästötasoon 180 mg/Nm³, sillä SCR-laitteiston rakentaminen jälkikäteen ei ole mahdollista tilanpuutteen takia eikä SCR-menetelmää ei ole siten mahdollista käyttää. Kattiloiden nykyisellä SNCR-laitteistolla on mahdollista vähentää typenoksidipäästöt tasolle 180 mg/Nm³ siten, ettei reagoimattoman ammoniakkin päästöt ilmaan (slip) eivät vielä lisäänty, vaikka ammoniakkiveden syöttö kattilaan lisääntyy. Ammoniakkiveden syöttöä lisäämällä typenoksidipäästöjä ei voida vähentää rajattomasti, sillä tietyn pisteen jälkeen savukaasujen typenoksidien pelkistyminen vähenee, vaikka ammoniakkiveden syöttöä lisättäisiin.

SCR-laitteisto pitää asentaa letkusuodattimen ja savukaasulauhduttimen väliin, jolloin se pitäisi viedä ulos nykyisestä rakennuksesta ja vaatisi lisäksi mittavia muutoksia savukaasupuhaltimien ja savukaasukanavien järjestelyihin. Katalyyttien lisäksi pitäisi asentaa myös savukaasujen lämmitysjärjestelmä, koska savukaasun lämpötila ei ole muuten riittävä katalyytin toiminnalle. SCR-menetelmässä

typenpoisto tapahtuu savukaasun typenoksidien reagoitessa korkeassa lämpötilassa (yli 280 °C) ammoniakkin ja ilman hapen kanssa katalyytin avulla, mikä edellyttäisi savukaasujen lämmittämistä esimerkiksi maakaasulla. Ristikkäisvaikutuksena lämmittämässä käytettävän polttoaineen poltosta aiheutuisi tällöin typenoksidipäästöjä sekä ilmastomuutosta edistäviä hiilidioksidipäästöjä ja laitoksen kokonaishyötysuhde huononisi.

Jos SCR asennettaisiin kattilaan, oikea lämpötila katalyytille ja reaktiolle olisi kattilan vaakavedossa, johon laitteiston asentaminen jälkikäteen on layout-mielessä mahdotonta eivätkä katalyyttien materiaalit kestä kattilassa olevia savukaasun raskasmetallipitoisuuksia pitkään, joten katalyytit pitäisi uusia usein. Katalyyttien valmistajat eivät anna tällaiseen sovellukseen minkäänlaisia takuita.

Jos SCR asennettaisiin sähkösuodattimen jälkeen, savukaasut tulisi lämmittää esim. jollakin ohivirtauksella tai pyörivällä ilman lämmittimellä. Savukaasujen lämmittämisen toteuttaminen ko. alueella on mahdotonta laitoksen layoutin ja tilanpuutteen takia;

- kattiloiden K1 ja K2 savukaasuja ei puhdisteta märillä puhdistusmenetelmillä, joten NH₃-päästön raja-arvo voi perustua BAT-päästötasoon 15 mg/Nm³.
- Kattiloiden PCDD/F-päästöt ovat vakaat, joten raja-arvo voidaan asettaa lyhyen näytteenottojakson keskiarvona.

Vantaan Energia ehdottaa, että dioksiineille ja furaaneille asetettua raja-arvoa tarkistetaan mutta raja-arvoa ei aseteta dioksiinien ja furaanien ja dioksiinien kaltaisten PCB-yhdisteiden summalle.

	Ehdotus päästöraja-arvoksi	
	Kattilat K1 ja K2	Kattila K4
Vuorokausikeskiarvo (kuiva savukaasu, O₂=11 %)		
Hiukkaset	5 mg/Nm ³	5 mg/Nm ³
SO ₂	40 mg/Nm ³	30 mg/Nm ³
NO _x	180 mg/Nm ³	120 mg/Nm ³
HCl	8 mg/Nm ³	6 mg/Nm ³
HF	<1 mg/Nm ³	<1 mg/Nm ³
CO	50 mg/Nm ³	50 mg/Nm ³
TVOC	10 mg/Nm ³	10 mg/Nm ³
Hg	20 µg/Nm ³	20 µg/Nm ³
NH ₃	15 mg/Nm ³	10 mg/Nm ³
Näytteenottojakson keskiarvo (kuiva savukaasu, O₂=11 %)		
Cd+Tl	0,02 mg/Nm ³	0,02 mg/Nm ³
Sb+As+Pb+Cr+Co+Cu+Mn+Ni+V	0,3 mg/Nm ³	0,3 mg/Nm ³

PCDD/F	0,06 ng I-TEQ/Nm ³	0,04 ng I-TEQ/Nm ³
--------	-------------------------------	-------------------------------

Raja-arvoja katsotaan normaaleissa toimintaolosuhteissa noudatetun, jos yksikään päästöraja-arvoon verrattava vuorokausikeskiarvo tai näytteenottojakson keskiarvo ei ylitä asetettuja raja-arvoja.

Vuorokausikeskiarvo on keskiarvo jatkuvatoimisten mittausten antamista pätevistä puolen tunnin keskiarvoista, jotka saadaan vähentämällä mitatuista arvoista mittaustuloksen 95 % luotettavuutta kuvaava osuus (hiilimonoksidille 10 %, rikkidioksidille ja typenoksidielle 20 %, hiukkasille ja orgaanisen hiilen kokonaismäärälle 30 % sekä kloorivedylle, fluorivedylle, ammoniakille ja elohopealle 40 %) laskettuna raja-arvosta.

Käynnistys- ja alasajojaksoja taikka savukaasujen puhdistinlaitteiden häiriötilanteita ei oteta huomioon päästöraja-arvojen noudattamisen tarkastelussa, jos niiden aikana ei polteta jäteperäisiä polttoaineita.

OTNOC-tilanteita ei oteta huomioon päästöraja-arvojen noudattamisen tarkastelussa.

Kaasuturbiini

Vantaan Energia Oy ehdottaa, että kaasuturbiinin NO_x-päästöille asetetaan raja-arvoksi 3.12.2023 alkaen vuorokausikeskiarvona 55 mg/Nm³ ja vuosikeskiarvona 45 mg/Nm³ (kuiva savukaasu O₂ = 15 %). CO-päästöjen raja-arvoon ei ehdoteta muutosta. Ehdotukset perustuvat valtioneuvoston asetukseen 936/2014 ja suuria polttolaitoksia (LCP) koskeviin BAT-päätelmiin.

Typenoksidin päästöraja-arvoja katsotaan jatkuvissa mittauksissa noudatetun, jos:

- yksikään raja-arvoon verrattava vuosittainen keskiarvo ei ylitä päästöraja-arvoja;
- yksikään raja-arvoon verrattava vuorokausikeskiarvo ei ylitä 110 prosenttia päästöraja-arvoista.

Päästöraja-arvoihin verrattavat typenoksidien vuosi- ja vuorokausikeskiarvot määritetään mittausten antamista pätevistä päästöraja-arvoihin verrannollisista tuntikeskiarvoista, jotka saadaan vähentämällä mitatuista arvoista vuorokausikeskiarvona asetetusta päästöraja-arvosta laskettu mittaustuloksen 95 prosentin luotettavuutta kuvaava osuus, joka on typenoksidielle 20 %. Käynnistys- ja pysäytysjaksoja eikä puhdistinlaitteiden häiriötilanteita oteta huomioon päästöraja-arvojen noudattamisen tarkasteluissa.

Apukattila ja varageneraattori

Vantaan Energia Oy ehdottaa, että apukattilan päästöille asetetaan valtioneuvoston asetukseen 1065/2017 perustuvat raja-arvot seuraavassa taulukossa esitetyn mukaisesti. Apukattilan päästöt poltettaessa maakaasua on mitattu vuonna 2015 kahdella tehotasolla. Apukattilan tehon ollessa 50 %

typenoksidipäästöt olivat 89 mg/Nm³ ja tehon ollessa 75 % päästöt olivat 80 mg/Nm³ (kuiva savukaasu, O₂=3 %).

	Ehdotus apukattilan päästöraja-arvoksi (kuiva savukaasu, O ₂ =3 %)	
	Maakaasun poltto	Kevyen polttoöljyn poltto
noudatetaan 31.12.2024 asti		
Hiukkaset	ei raja-arvoa	ei raja-arvoa
SO ₂	ei raja-arvoa	ei raja-arvoa
NO _x	340 mg/Nm ³	800 mg/Nm ³
noudatetaan 1.1.2025 alkaen		
Hiukkaset	ei raja-arvoa	ei raja-arvoa
SO ₂	ei raja-arvoa	ei raja-arvoa
NO _x	200 mg/Nm ³	200 mg/Nm ³

Varageneraattorin 1 (polttoaineteho 4,36 MW) toiminta-aika on enintään 500 h/a viiden vuoden liukuvana keskiarvona, joten hakija esittää, että raja-arvoja ei aseteta. Ehdotus perustuu valtioneuvoston asetukseen 1065/2017.

Uuden varageneraattorin 2 (polttoaineteho enintään 5 MW) toiminta-aika on enintään 500 h/a kolmen vuoden liukuvana keskiarvona, joten hakija esittää, että raja-arvoja ei aseteta. Ehdotus perustuu valtioneuvoston asetukseen 1065/2017.

Savukaasujen käsittelyn jätevedet

Vantaan Energia Oy ehdottaa, että kattiloiden K1, K2 ja K4 savukaasujen lämmön talteenotossa muodostuvalle lauhdevedelle ympäristöluvassa asetetut raja-arvot pidetään voimassa. BAT-päästötasoihin perustuvia raja-arvoja ei ole tarpeen asettaa, sillä jätevesiviemäriin johdettavat nykyisen jätevoimalan puhdistettu lauhdevesi ja sen käsittelyn jätevedet johdetaan jätevesiviemäriin ja edelleen puhdistettavaksi HSY:n jätevedenpuhdistamolla. Uuden jätevoimalan ylivuoto- ja tyhjennysvedet, jotka voivat sisältää puhdistamatonta lauhdetta, johdetaan lauhteiden keräilyssäiliöön (100 m³ umpisäiliö), josta se toimitetaan asianmukaiseen käsittelyyn.

BAT-päätelmän 34 mukaan BAT-päästötasoja ei sovelleta, kun savukaasun käsittelyssä muodostuvat jätevedet puhdistetaan jätevedenpuhdistamolla BAT-päästötasoja vastaavalle tasolle, jolloin jätevesien vesistökuormitus ei lisäännä verrattuna BAT-tasosta. HSY:n jätevedenpuhdistamolla Vantaan jätevoimalan puhdistetun savukaasulauhteen ja sen käsittelyn jätevesien sisältämät raskasmetallit sitoutuvat pääosin lietteeseen eivätkä siten päädy mereen. Edellä olevan perusteella epäsuorien vesistöpäästöjen BAT-päästötasoja ei sovelleta Vantaan jätevoimalan jätevesiviemäriin johdettaviin puhdistettuun savukaasulauhteeseen ja sen käsittelyyn

jätevesiin. Vantaan jätevoimalalta ei johdeta savukaasulauhdetta myöskään suoraan vesistöön, joten suorien vesistö päästöjen BAT-päästötasoja ei sovelleta. Jätteenpolttoasetuksen mukaiset raja-arvot ovat riittävät.

Tarkkailu

Hakija esittää, että Vantaan jätevoimalan tarkkailussa noudatetaan hakemuksen liitteessä 1 olevaa hyväksyttyä tarkkailuohjelmaa, joka päivitetään ja toimitetaan Etelä-Suomen aluehallintoviraston tarkastettavaksi voimassa olevan ympäristöluvan määräyksen 40 mukaisesti viimeistään kuusi kuukautta ennen uuden jätteenpolttokattilan K4 toiminnan aloittamista eli mahdollisesti tammi-helmikuussa vuonna 2022. Tarkkailuohjelmaan päivitetään mahdollisuuksien mukaan huomioiden myös tästä hakemuksesta annettavan päätöksen määräykset, mutta esim. yksityiskohtaiset tiedot jätteenpolton BAT-päätelmien edellyttämiin tarkkailuihin liittyvistä mittalaitteista todennäköisesti puuttuvat, koska mittalaitteet hankittaneen myöhemmin, vasta joulukuuhun 2023 mennessä.

OTNOC-tilanteet

Lupamääräykset tulisi asettaa siten, että päästörajojen noudattamisen tarkastelussa OTNOC-tilanteita ei oteta huomioon.

Toiminnan aloittamista koskeva pyyntö

Vantaan Energia Oy hakee lupaa aloittaa varageneraattorin toiminta mahdollisesta muutoksenhausta huolimatta. Lupapäätöksen välitön täytäntöönpano tässä hakemuksessa esitetyn toiminnan muutosten osalta ei aiheuta ympäristön pilaantumista eikä sen vaaraa, sillä varageneraattori on polttoaineteholtaan pieni ja sitä käytetään vain hätätilanteissa, joten päästöt ovat hyvin vähäiset ja ympäristöriskit hallitaan. Varageneraattorin toiminnasta ei aiheudu sellaisia päästöjä, joilla olisi haitallisia ympäristövaikutuksia. Toiminnasta ei myöskään aiheudu sellaisia vaikutuksia, ettei oloja voitaisi olennaisilta osin palauttaa entisen veroisiksi, mikäli lupa evätään tai sen ehtoja muutetaan. Varageneraattorin käyttöönotto aloittaminen ei siten tee muutoksenhakua hyödyttömäksi.

Vantaan Energia Oy on ympäristölupapäätöksessä nro 86/2020 määrätty asettamaan ennen uuden jätevoimalan toiminnan aloittamista 60 000 euron suuruinen vakuus Uudenmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskusten ympäristö- ja luonnonvarat- vastuualueelle ympäristön saattamiseksi ennalleen lupapäätöksen kumoamisen tai lupamääräysten muuttamisen varalle. Katsomme, että vakuus on riittävä kattamaan myös varageneraattorin toiminnan aloittamisen, sillä dieselöljysäiliössä olevan öljyn poistamisesta aiheutuvat kustannukset ovat vähäiset.

ASIAN KÄSITTELY

Tiedottaminen

Asian käsittelyssä on sovellettu ympäristönsuojelulain 96 §:ää. Hakemuksen vireilläolosta on tiedotettu julkaisemalla asian tiedot osoitteessa ylupa.avi.fi. Enempi tiedottaminen ei asian luonteen vuoksi ole ollut tarpeen.

Lausunnot

Aluehallintovirasto on pyytänyt hakemuksesta lausunnon Uudenmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskukselta sekä Vantaan kaupungin ympäristönsuojeluviranomaiselta. Viranomaiset ovat ilmoittaneet, että eivät anna asiasta lausuntoa.

MERKINNÄT

Vaarallisen jätteen polttolaitoksen ympäristölupaa ja toiminnan aloittamislupaa koskeva asia (dnro ESAVI/2490/2021) on tullut vireille 25.1.2021 aluehallintovirastossa. Toiminta sijaitsee samalla laitosalueella Vantaan jätevoimalan kanssa. Asiasta annetaan päätös erikseen.

ALUEHALLINTOVIRASTON RATKAISU

Ympäristölupa

Aluehallintovirasto myöntää ympäristöluvan Vantaan jätevoimalan polttoaineteholtaan enintään 5 MW:n varageneraattorin toiminnalle.

Toimintaa on harjoitettava hakemuksessa esitetyllä tavalla jäljempänä esitettyjen lupamääräysten mukaisesti.

Ympäristöluvan muuttaminen ja tarkistaminen

Aluehallintovirasto tarkistaa Vantaan Energia Oy:n Vantaan jätevoimalan ympäristöluvan nro 86/2000 vastaamaan toimialan parhaan käyttökelpoisen tekniikan (BAT) vaatimuksia.

Ympäristölupaan muutetaan lupamääräyksiä 11, 12a, 28, 29 sekä annetaan uudet lupamääräykset 11.1. ja 12.1. Muutetut ja uudet lupamääräykset kuuluvat jäljempänä esitettävällä tavalla.

Lupamääräykset

Päästöt ilmaan

11. Jätteenpolttokattiloiden savukaasut on johdettava maanpinnasta vähintään 70 metriä korkeaan savupiippuun. Ulosvirtausnopeuden on oltava riittävä savukaasujen painumailmiön estämiseksi.

Jätettä poltettaessa on kattilakohtaisesti noudatettava seuraavia savukaasujen päästöraja-arvoja (kuivassa savukaasussa muunnettuna 11 % happipitoisuuteen):

Epäpuhtaus	Vuorokausi- keskiarvo mg/m ³ (n)	Puolen tun- nin kes- kiarvo, mg/m ³ (n)	Kertamittauk- sen keskiarvo
Hiukkaset	10	30	-
Kaasumaiset ja höyrymäiset orgaaniset aineet orgaanisen hii- len kokonaismääränä (TOC)	10	20	-
Kloorivety (HCl)	10	60	-
Fluorivety (HF)	1	4	-
Rikkidioksidi (SO ₂)	50	200	-
Typpimonoksidi (NO) ja typpidi- oksidi (NO ₂) typpidioksidina	200	400	-
Hiilimonoksidi (CO) ei koske käynnistys- ja alasajo- vaiheita	50	100	-
Cd, Tl	-	-	yht. 0,05 mg/m ³ (n)
Hg	-	-	0,05 mg/m ³ (n)
Sb, As, Pb, Cr, Co, Cu, Mn, Ni, V	-	-	yht. 0,5 mg/m ³ (n)
Dioksiinit ja furaanit	-	-	yht. 0,1 ng/m ³ (n)

Päästöraja-arvoja katsotaan noudatetun, jos yksikään raja-arvoon verrattavista vuorokauden, puolen tunnin tai kertamittausten keskiarvoista ei ylitä raja-arvoa. Raja-arvoihin verrattavien keskiarvojen laskenta on kuvattu lupamääräyksessä 29.

Missään olosuhteessa ei saa ylittyä hiilimonoksidin (CO) tai orgaanisen hii-
len (TOC) päästöraja-arvo, eikä savukaasujen hiukkaspitoisuuden puolen
tunnin keskiarvo saa olla yli 150 mg/m³(n). Päästöraja-arvojen ylityksiksi ei
katsota poikkeamia savukaasun vähimmäislämpötilasta tai -viipymästä.

Määräys on voimassa 2.12.2023 saakka.

- 11.1. Jätteenpolttokattiloiden savukaasut on johdettava maanpinnasta vähintään 70 metriä korkeaan savupiippuun. Ulosvirtausnopeuden on oltava riittävä savukaasujen painumailmiön estämiseksi.

Jätettä poltettaessa on kattilakohtaisesti noudatettava seuraavia savukaasujen päästöraja-arvoja (kuivassa savukaasussa muunnettuna 11 % happipitoisuuteen):

	Kattilat K1 ja K2	Kattila K4
Vuorokausikeskiarvo		
Hiukkaset	5 mg/Nm ³	5 mg/Nm ³
SO ₂	40 mg/Nm ³	30 mg/Nm ³
NO _x	180 mg/Nm ³	120 mg/Nm ³
HCl	8 mg/Nm ³	6 mg/Nm ³
HF	<1 mg/Nm ³	<1 mg/Nm ³
CO	50 mg/Nm ³	50 mg/Nm ³
TVOC	10 mg/Nm ³	10 mg/Nm ³
Hg	20 µg/Nm ³	20 µg/Nm ³
NH ₃	15 mg/Nm ³	10 mg/Nm ³
Näytteenottojakson keskiarvo		
Cd+Ti	0,02 mg/Nm ³	0,02 mg/Nm ³
Sb+As+Pb+Cr+Co+Cu+Mn+Ni+V	0,3 mg/Nm ³	0,3 mg/Nm ³
PCDD/F	0,06 ng I-TEQ/Nm ³	0,04 ng I-TEQ/Nm ³
Puolen tunnin keskiarvo, kattilat K1, K2 ja K4		
Hiukkaset	30 mg/Nm ³	
SO ₂	200 mg/Nm ³	
NO _x	400 mg/Nm ³	
HCl	60 mg/Nm ³	
HF	4 mg/Nm ³	
CO	100 mg/Nm ³	
TVOC	20 mg/Nm ³	

Päästöraja-arvot eivät ole voimassa OTNOC-tilanteissa. OTNOC-tilanteet on esitettävä tarkkailusuunnitelmassa.

Päästöraja-arvoja katsotaan noudatetun, jos yksikään raja-arvoon verrattavista vuorokauden, puolen tunnin ja kertamittausten keskiarvoista ei ylitä raja-arvoa. Raja-arvoihin verrattavien keskiarvojen laskenta on kuvattu lupamääräyksessä 29.

Määräys on voimassa 3.12.2023 alkaen.

Kaasuturbiini

- 12.1. Maakaasua poltettaessa kaasuturbiinin savukaasun NO_x-pitoisuudet eivät saa ylittää (kuivassa savukaasussa muunnettuna 15 % happipitoisuuteen) ylittää vuosikeskiarvoa 45 mg/Nm³ 3.12.2021 alkaen.

Päästöraja-arvon noudattamisen tarkastelussa OTNOC-tilanteiden aikaisia päästöjä ei oteta huomioon. OTNOC-tilanteet on esitettävä tarkkailusuunnitelmassa.

Apukattila

- 12a. Apukattilan savukaasut on johdettava maanpinnasta vähintään 50 metriä korkean savupiipun kautta. Savukaasun ulosvirtausnopeuden on oltava vähintään 5 m/s.

Lupamääräyksen 40. mukaisessa tarkkailusuunnitelmassa on esitettävä apukattilan käynnistys- ja alasajotilanteiden määritykset.

Päästöraja-arvot 31.12.2024 saakka

Apukattilan savukaasun typenoksidipitoisuus maakaasua poltettaessa saa olla enintään 340 mg/m³(n) typpidioksidiksi laskettuna, kuivassa savukaasussa muunnettuna 3 %:n happipitoisuuteen.

Apukattilan savukaasun päästöt ilmaan kevyttä polttoöljyä poltettaessa saavat olla enintään 800 mg/m³(n) typenoksideja typpidioksidiksi laskettuna enintään 850 mg/m³(n) rikkidioksidia ja enintään 50 mg/m³(n) hiukkasia, kuivassa savukaasussa muunnettuna 3 %:n happipitoisuuteen.

Päästöraja-arvot 1.1.2025 alkaen

Apukattilan savukaasun typenoksidipitoisuus maakaasua tai kevyttä polttoöljyä poltettaessa saa olla enintään 200 mg/m³(n) typpidioksidiksi laskettuna, kuivassa savukaasussa muunnettuna 3 %:n happipitoisuuteen.

Edellä asetettua päästöraja-arvoa katsotaan noudatetun, kun kunkin mitaussarjan tai muiden vastaavien menettelyiden tulokset eivät ylitä raja-arvoa. Kattiloiden käynnistys- ja alasajotilanteita ei oteta huomioon päästöraja-arvon noudattamisen tarkasteluissa.

Tarkkailu- ja raportointimääräykset

28. Jätteenpolton savukaasujen ja palamisprosessin tarkkailu on suoritettava kattilakohtaisesti seuraavasti:

Epäpuhtaus tai muuttuja	Kattilakohtainen tarkkailuvelvoite
Hiukkaset	Jatkuvatoiminen mittaus
Kaasumaiset ja höyrymäiset orgaaniset aineet orgaanisen hiilen kokonaismääränä (TOC)	
Kloorivety (HCl)	
Fluorivety (HF)	
Rikkidioksidi (SO ₂)	
Typpimonoksidi (NO) ja typpidioksidi (NO ₂) typpidioksidina	
Hiilimonoksidi (CO)	
Lämpötila polttoilman viimeisen syötön jälkeen mitattuna tulipesän sisäseinän läheisyydestä	
Savukaasun happipitoisuus, paine ja lämpötila	

Savukaasun vesihöyrysisältö	Jatkuvatoiminen mittaus, mikäli näytteeksi otettua savukaasua ei kuivata ennen päästöjen analysointia.
Cd, Tl	Mittaus vähintään kahdesti vuodessa noin kuuden kuukauden välein. Uuden jätteenpolttokattilan ensimmäisen 12 käyttökuukauden aikana mittaus vähintään joka kolmas kuukausi.
Hg	
Sb, As, Pb, Cr, Co, Cu, Mn, Ni, V	
Dioksiinit ja furaanit	

Savukaasujen tarkkailua on muutettava tai täydennettävä seuraavien vaatimusten mukaisesti viimeistään 3.12.2023 alkaen:

- kattilakohtaisesti on mitattava jatkuvasti savukaasujen ammoniakkipitoisuutta (NH₃) ja elohopeapitoisuutta (Hg);
- kattilakohtaisesti on kerran vuodessa mitattava savukaasujen N₂O-pitoisuus, jos laitoksen SNCR-tekniikka toimii urealla. Urean käyttöönotosta ja suunnitellusta käytöstä on ilmoitettava kirjallisesti valvontaviranomaiselle;
- kattilan K4 dioksiinien kaltaiset PCB-yhdisteet on mitattava kahdesti vuodessa noin kuuden kuukauden välein;
- kattilakohtaisesti on kerran vuodessa mitattava savukaasujen bentso[a]pyreenipitoisuus.

29. Jätteenpolton päästöraja-arvoihin verrattavat puolen tunnin keskiarvot on määritettävä mitatuista arvoista, joista on vähennetty seuraavat mittaustuloksen 95 %:n luotettavuutta kuvaavat osuudet: hiukkasat 30 %, TOC 30 %, HCl 40 %, HF 40 %, SO₂ 20 %, NO₂ 20 %, NH₃ 40 %, Hg 40 % ja CO 10 %. Päästöraja-arvoon verrattavat vuorokausikeskiarvot on laskettava näiden tulosten keskiarvoista.

Kokonaispäästöjen (kuten t/a) laskennassa ei saa vähentää mittaustulosten epävarmuuksia.

Jätteenpolton päästömittauksissa puolen tunnin keskiarvo on hylättävä, jos sen laskentaan käytettävistä hetkittäisarvoista hylätään enemmän kuin 1/3. Apusuureiden mittaushäiriöt eivät aiheuta puolen tunnin keskiarvon hylkäämistä. Vuorokausikeskiarvo on hylättävä, jos sen laskentaan käytettävistä puolen tunnin keskiarvoista hylätään enemmän kuin viisi. Jos minkään jatkuvatoimisen mittauksen osalta hylätään kalenterivuodessa enemmän kuin kymmenen vuorokausikeskiarvoa, on siitä viipymättä ilmoitettava Uudenmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskukselle. Toimet, joilla mittausjärjestelmän toiminnan luotettavuutta parannetaan, on esitettävä Uudenmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskukselle kahden kuukauden kuluessa kymmenen vuorokauden kiintiön ylittymisestä.

Päätöksen täytäntöönpano

Päätös on lainvoimainen valitusajan päätyttyä, jos päätökseen ei haeta muutosta valittamalla. (ympäristönsuojelulaki 198 §).

Toiminnan aloittaminen muutoksenhausta huolimatta

Luvan saaja voi aloittaa hakemuksen mukaisen varageneraattorin toiminnan tämän lupapäätöksen mukaisia lupamääräyksiä noudattaen muutoksenhausta huolimatta (ympäristönsuojelulaki 199 §).

Luvan saajan on ennen toiminnan aloittamista asetettava 1 000 euron suuruisen vakuus Uudenmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksen ympäristö- ja luonnonvarat -vastuualueelle ympäristön saattamiseksi ennalleen lupapäätöksen kumoamisen tai lupamääräysten muuttamisen varalle.

Muutoksenhakutuomioistuin voi kieltää päätöksen täytäntöönpanon (ympäristönsuojelulaki 201 §).

Muutoin tämän päätöksen mukaisen toiminnan saa aloittaa, kun päätös on lainvoimainen. Päätös on lainvoimainen valitusajan päätyttyä, jos päätökseen ei haeta muutosta valittamalla. (ympäristönsuojelulaki 198 §)

PERUSTELUT

Ympäristöluvan ratkaisun perustelut

Asiassa on kyse Vantaan jätevoimalan ympäristöluvan tarkistamisesta BAT-päätelmien vuoksi sekä luvan hakemisesta uuden, polttoainetehollaan enintään 5 MW:n varageneraattorin toiminnalle. Uuden varageneraattorin toiminta on ympäristönsuojelulain liitteen 2 määrittelyn mukainen rekisteröitävä toiminta. Ympäristönsuojelulain 30 §:n perusteella toiminta on kuitenkin luvanvaraista, kun se on osa jätevoimalan (direktiivilaitoksen) toimintaa.

Lupa-asian käsittelyssä on noudatettu ympäristönsuojelulain 96 §:ää. Hakemuksessa esitetyn perusteella ja ottaen huomioon varageneraattorin käyntiaikarajoite, toiminnasta ei aiheudu merkittäviä ihmisten terveyteen tai ympäristöön kohdistuvia haittavaikutuksia. Täten hakemusasiasuudessaan koskee vain hakijan oikeutta ja etua. Asiasta on katsottu tarpeelliseksi pyytää lausunnot Uudenmaan ELY-keskukselta ja Vantaan kaupungin ympäristösuojeluviranomaisilta. Hakemuksessa on myös esitetty vesihuoltolaitoksen (HSY) kannanotto jätevedenpuhdistamolle johdettavista jätevesistä. Kannanotto on otettu huomioon asian ratkaisussa.

Vantaan jätevoimalan ympäristölupa on tarkistettu ympäristönsuojelulain 81 §:ssä esitettyjen perusteiden mukaisesti sekä varageneraattorin osalta lupa on myönnetty lupaharkintaa koskevien säännösten mukaisesti. Hakemuksen mukaisesti toimien ja lupamääräykset huomioon ottaen toiminta täyttää ympäristönsuojelulaissa ja jätelaissa sekä niiden nojalla annetuissa asetuksissa toiminnalle asetetut vaatimukset sekä ne vaatimukset, jotka luonnonsuojelulaissa ja sen nojalla on säädetty.

Tämän päätöksen mukaisesti harjoitettuna varageneraattorin toiminta täyttää ympäristönsuojelulain 49 §:n mukaiset edellytykset luvan myöntämiselle. Toiminta täyttää ympäristönsuojelulain 11 §:n mukaiset edellytykset sijoituspaikan valinnalle.

Päätelmien soveltaminen ympäristölupaharkinnassa

Laitoksen pääasialliseksi toiminnaksi on tulkittu jätteenpoltto (WI). Päätöksessä on sovellettu Euroopan komission 3.12.2019 julkaisemia jätteenpolton BAT-päätelmiä, jotka on kuvattu komission täytäntöönpanopäätöksessä (EU) 2019/2010. Vantaan jätevoimalan kattilat K1 ja K2 toimintoihin ovat jätteenpolton (WI) BAT-päätelmissä tarkoitettu olemassa oleva laitos. Jätevoimalan kattila K4 toimintoihin on BAT-päätelmissä tarkoitettu uusi laitos.

Päätöksessä on lisäksi sovellettu Euroopan komission 17.8.2017 julkaisemia suurten polttolaisten LCP BAT-päätelmiä, jotka on kuvattu komission täytäntöönpanopäätöksessä (EU) 2017/1442. Jätevoimalan kaasuturbiini kuuluu LCP BAT-päätelmien soveltamisalaan.

Lupamääräysten yleiset perustelut

Lupamääräyksiä annettaessa on otettu huomioon laitoksen sijainti, sen yhteys muihin toimintoihin, toiminnasta aiheutunut haitta, toiminnasta aiheutuvan pilaantumisen todennäköisyys, onnettomuusriski, lähialueen asutuksen ja taajama-alueiden läheisyys sekä ympäristönsuojelulain vaatimus käyttää toiminnassa parasta käyttökelpoista tekniikkaa.

Toiminnan voidaan katsoa edustavan parasta käyttökelpoista tekniikkaa, kun laitos toimii tämän ympäristölupapäätöksen mukaisesti.

Ympäristönsuojelulain 52 §:n mukaan ympäristöluvassa on annettava tarpeelliset määräykset päästöistä, päästöraja-arvoista, päästöjen ehkäisemisestä ja rajoittamisesta sekä päästöpaikan sijainnista, maaperän ja pohjavesien pilaantumisen ehkäisemisestä; jätteistä sekä niiden määrän ja haitallisuuden vähentämisestä, toimista häiriö- ja muissa poikkeuksellisissa tilanteissa, toiminnan lopettamisen jälkeisestä alueen kunnostamisesta ja päästöjen ehkäisemisestä sekä muista toiminnan lopettamisen jälkeisistä toimista ja muista toimista, joilla ehkäistään tai vähennetään ympäristön pilaantumista tai sen vaaraa.

Ympäristönsuojelulain 75 §:n mukaan direktiivilaitoksen päästöraja-arvojen, tarkkailun ja muiden lupamääräysten on parhaan käyttökelpoisen tekniikan vaatimuksen toteuttamiseksi perustuttava päätelmiin. Päästöille on ympäristöluvassa määrättävä päästöraja-arvot siten, että päätelmien päästötasoja ei ylitetä laitoksen normaaleissa toimintaolosuhteissa.

Aikaisemmassa lupa-asiassa, josta on annettu ympäristölupapäätös nro 86/2020, on esitetty ympäristönsuojelulain 82 §:n mukainen maaperän ja pohjaveden perustilaselvitys. Aluehallintovirasto katsoo, että uuden

varageneraattorin osalta perustilaselvitystä ei ole tarpeen päivittää, eikä asiasta ole tarpeen antaa määräyksiä. Uuden generaattorin toiminnalla ei ole vaikutusta laitosalueella oleviin ympäristönsuojelulain 66 §:ssä tarkoitettuihin merkityksellisiin aineisiin.

Vantaan jätevoimalan toiminnassa vuonna 2022 käyttöön otettava varageneraattori 2 kuuluu keskisuurten energiantuotantoyksiköiden ja -laitosten ympäristönsuojeluvaatimuksista annetun valtioneuvoston asetuksen (1065/2017, PIPO-asetus) soveltamisalan piiriin. Ympäristönsuojelusta annetun valtioneuvoston asetuksen 15 §:n 3 momentin mukaisesti määräyksillä ei ole toistettu sitä, mitä PIPO-asetuksella on säädetty toiminnan ympäristönsuojeluvaatimuksista. Kyseisiä säännöksiä on noudatettava joka tapauksessa. Kun toiminta järjestetään hakemuksen mukaisesti PIPO-asetuksen vaatimuksia noudattaen, ei varageneraattorin toiminnasta ole tarpeen muutoin määrätä. Hakija on sitoutunut käyntiaikarajoitteeseen, joten varageneraattori 2 on PIPO-asetuksessa tarkoitettu uusi varavoimayksikkö, jonka toiminta-aika on enintään 500 käyttötuntia vuodessa kolmen vuoden liukuvana keskiarvona. Tällöin sen toimintaan ei sovelleta piipun korkeutta koskevia vaatimuksia, eikä PIPO-asetuksen päästöaraja-arvoja.

Ympäristönsuojelulain 81 §:n mukaan luvassa voidaan toiminnanharjoittaja velvoittaa noudattamaan laitoksen pääasiallista toimintaa koskevia päätelmiä aikaisintaan neljän vuoden kuluttua siitä, kun komissio on julkaissut päätöksen päätelmistä. Siten BAT-päätelmissä laitokselle asetetut uudet velvoitteet ovat voimassa 3.12.2023 alkaen.

Ympäristöluvan nro 86/2020 lupamääräyksessä 40. on edellytetty, että jätevoimalan tarkkailusuunnitelma sekä jätelain (646/2011) 120 §:n mukainen jätteenkäsittelyn seuranta- ja tarkkailusuunnitelma on toimitettava tarkistettavaksi Etelä-Suomen aluehallintovirastolle viimeistään kuusi kuukautta ennen uuden jätteenpolttokattilan toiminnan aloittamista. Tarkkailusuunnitelman hyväksymisen yhteydessä aluehallintovirasto voi tarvittaessa muuttaa antamiaan tarkkailumääräyksiä. Tarkkailusuunnitelmassa on esitettävä myös PIPO-asetuksen soveltamisalaan kuuluvien energiantuotantoyksiköiden tarkkailu.

Jätteenpolton BAT-dokumentin päätelmässä BAT 34 taulukossa 10 on annettu päästötasot savukaasun puhdistuksen jätevesien epäsuorille päästöille vastaanottavaan vesistöön. Päätelmän alaviitteen 2) mukaan BAT-päästötasoa ei mahdollisesti sovelleta, jos kyseiset epäpuhtaudet puhdistetaan tuotantoketjun loppupään jätevedenkäsittelylaitoksessa, mikäli tämä ei lisää ympäristön pilaantumista. Hakemuksessa esitetyn tiedon mukaan HSY:n toimialueella teollisuuslaitoksien jätevesien raskasmetallien kuormitus puhdistamoille on pieni. Puhdistamolle päätyvät jäteveden sisältämät raskasmetallit sitoutuvat pääosin lietteeseen ja puhdistamolietteiden sisältämät raskasmetallit eivät rajoita puhdistamolietteiden hyötykäyttöä lannoitteena ja viherrakentamisessa. HSY:n jätevedenpuhdistamoiden lietteiden laatu täyttää haitallisten raskasmetallien enimmäispitoisuudet lannoitevalmisteissa (Maa- ja metsätalousministeriön asetus 24/2011). Ottaen

huomioon edellä mainittu ja hakemuksessa esitetty BAT 34 taulukon 10 päästötasoja ei ole sovellettu tässä päätöksessä.

Lupaharkinnassa on katsottu, että Vantaan jätevoimalan savukaasujen puhdistuksesta aiheutuvien jätevesien tarkkailuun voidaan soveltaa BAT 6 -päätelmää soveltuvien osin. Kyseisten jätevesien tarkkailun voidaan katsoa edustavan parasta käytettävissä olevaa tekniikkaa ja tarkkailu on jätteenpolttoasetuksen (VNA 151/2013) vaatimusten mukaista. Tältä osin tarkkailua koskevia määräyksiä muutetaan tarvittaessa edellä mainitun tarkkailusuunnitelman hyväksymisen yhteydessä.

Ympäristönsuojelulain 74 §:n mukaan energian käytön tehokkuutta koskevia määräyksiä ei ole tarpeen antaa, jos toiminnanharjoittaja on liittynyt energiatehokkuussopimukseen, jonka energianhallintajärjestelmässä toiminnanharjoittaja määrittelee energian käytön tehokkuuden seurantamennettelyt ja sitoutuu energiatehokkuuden jatkuvaan parantamiseen. Vantaan Energia Oy on liittynyt energiatehokkuussopimukseen kaudelle 2017–2025, eikä päätelmien vuoksi asiasta ole tarpeen määrätä. Mikäli toiminnanharjoittaja irtisanoutuu sopimuksesta, voidaan lupaa tarvittaessa muuttaa ympäristönsuojelulaissa säädetyn mukaisesti.

Kaasuturbiinin toimintaa koskevia lupamääräyksiä ei ole tarpeen muuttaa LCP BAT -päätelmien julkaisun vuoksi. Kun kaasuturbiinien toimintaa harjoitetaan hakemuksessa esitetyn ja ympäristöluvassa nro 86/2020 määrätyn mukaisesti, täyttää kaasuturbiinin toiminta parhaan käytettävissä olevan tekniikan vaatimukset ja kaasuturbiinin toiminnasta aiheutuvat päästöt ovat BAT-päästötasojen mukaiset.

Lupamääräysten yksilöidyt perustelut

Lupamääräykset 11. ja 11.1. Lupamääräystä 11. koskien savukaasupäästöjen rajoittamista on muutettu siten, että määräyksen voimassaoloaika päättyy 2.12.2023. Määräyksellä 11.1. savukaasupäästöjä on rajoitettu 3.12.2023 alkaen vastaamaan päätelmien BAT 25, BAT 28, BAT 29, BAT 30 ja BAT 31 vaatimuksia. Hakemuksessa on esitetty riittävät tiedot päästöraja-arvojen määräytymisen perusteeksi. Pitkän aikavälin näytteenottojakson päästötasoja PCDD/F-päästöille tai dioksiinin kaltaisten PCB-yhdisteiden päästöille ei ole sovellettu, koska hakemuksessa esitetyin tiedoin on osoitettu päästöjen olevan riittävän vakaita kattiloiden K1 ja K2 osalta. Otaen huomioon ympäristöluvassa nro 86/2020 mukainen toiminta, aluehallintovirasto ei määrää pitkän aikavälin näytteenottojakson päästötason mukaista päästöraja-arvoa myöskään uuden kattilan K4 osalta. Aluehallintovirasto on kuitenkin antanut erikseen tarpeelliset tarkkailumääräykset koskien edellä mainittuja päästöjä. Mittauksilla voidaan todentaa tämän määräyksen oikeellisuus. Tarvittaessa määräystä voidaan muuttaa ympäristönsuojelulaissa säädetyn mukaisesti. OTNOC-tilanteiden aikana on voimassa jätteenpolttoasetuksen (VNA 151/2013) päästörajat asetuksessa säädetyn mukaisesti.

Lupamääräys 12.1. Kaasuturbiinin NO_x-päästöille on asetettu päästöraja-arvo vuosikeskiarvona hakijan esityksen mukaisesti. Päästöraja-arvo on LCP BAT 44 -päätelmän mukainen.

Lupamääräys 28. Määräys on tarkistettu vastaamaan jätteenpolton BAT 4 -päätelmän vaatimuksia. Hakemuksessa esitettyjen tietojen perusteella aluehallintovirasto ei ole määrännyt savukaasujen tarkkailua PBDD/F-päästöille, koska hakemuksen mukaan Vantaan jätevoimalalla ei käytetä BAT 31 d mukaista tekniikkaa jatkuvalla bromi-injektiolla. Kattiloiden K1 ja K2 osalta PCDD/F-päästöjen on osoitettu olevan vakaita ja dioksiinin kaltaisten PCB-yhdisteiden päästöjen on osoitettu olevan alle 0,01 ng WHO-TEQ/Nm³. Uuden kattilan (K4) osalta on suoritettava mittaukset määräyksestä ilmenevällä tavalla. Jos kattilan K4 PCDD/F-päästöt osoitetaan riittävän vakain ja/tai dioksiinin kaltaisten PCB-yhdisteiden päästöt osoitetaan olevan alle 0,01 ng WHO-TEQ/Nm³, valvontaviranomainen voi luvanhaltijan esityksestä muuttaa tarkkailuvelvoitetta.

BAT 5 -päätelmän mukaan parasta käytettävissä olevaa tekniikkaa on tarkoituksenmukaisesti tarkkailla polttolaitoksesta ilmaan johdettuja kanavoi-
tuja päästöjä muiden kuin normaalien toimintaolosuhteiden (OTNOC) aikana. Asiasta ei ole tarpeen määrätä. OTNOC-tilanteiden aikana on voimassa päästöraajat jätteenpoltoasetuksessa (VNA 151/2013) säädetyn mukaisesti ja päästöjä tarkkaillaan pääosin jatkuvatoimisin mittauksin. Käynnistys- ja pysäytysjakson aikana ei polteta jätettä. Hakemuksessa esitettyjen perusteiden kuten maakaasun käyttö käynnistyspoltoaineena (maakaasun laatu) sekä haasteet kertaluonteisten mittausten järjestämiselle (saatavuus) ja mittaukselle asetetut vaatimukset (vähintään 6–8 h näytteenottojakso) perusteella käynnistys- ja pysäytysjaksojen PCDD/F-päästöjä ei ole tarpeen mitata.

Lupamääräys 29. Määräystä on tarkistettu tarpeellisilta osin, lisäämällä las-
kentaperusteet ammoniakki- ja elohopeapäästöjen osalta.

Täytäntöönpanoa koskevat perustelut

Lupaviranomainen voi ympäristönsuojelulain 199 §:n mukaan hyväksyä perustellusta syystä toiminnan aloittamisen muutoksenhausta huolimatta. Toiminnan aloittaminen ei tee muutoksenhakua hyödyttömäksi. Hakijan esityksestä poiketen aluehallintovirasto on asettanut hyväksyttävän vakuuden ympäristön saattamiseksi ennalleen lupapäätöksen kumoamisen tai lupamääräyksen muuttamisen varalle. Ottaen huomioon kyseessä oleva toiminta ja asetetun vakuuden suuruus aluehallintovirasto ei ole katsonut tarpeelliseksi kuulla hakijaa asiasta. Näin ollen päätöksen täytäntöönpano ei tee muutoksenhakua hyödyttömäksi.

PÄÄTÖKSEN VOIMASSAOLO JA LUVAN TARKISTAMINEN

Päätöksen voimassaolo

Päätös on voimassa toistaiseksi.

Luvan tarkistaminen

Kun komissio on julkaissut päätöksen laitoksen pääasiallista toimintaa (WI) koskevista päätelmistä, toiminnanharjoittajan on toimitettava kuuden kuukauden kuluessa valvontaviranomaiselle ympäristönsuojelulain 80 §:n mukainen selvitys luvan tarkistamisen tarpeesta perusteluineen.

Lupaa ankaramman asetuksen noudattaminen

Jos valtioneuvoston asetuksella annetaan tämän päätöksen määräystä ankarampia säännöksiä tai luvasta poikkeavia säännöksiä luvan voimassaolosta tai tarkistamisesta, on asetusta luvan estämättä noudatettava (ympäristönsuojelulaki 70 §).

SOVELLETUT SÄÄNNÖKSET

Ympäristönsuojelulaki (527/2014) 30, 48–49, 52, 53, 62, 74–76, 81, 82, 83, 87, 97, 107, 198, 199 ja 209 §

Laki eräistä naapurussuhteista (26/1920) 17 §

Valtioneuvoston asetus suurten polttolaitosten päästöjen rajoittamisesta (936/2014)

Valtioneuvoston asetus keskisuurten energiantuotantoyksiköiden ja -laitosten ympäristönsuojeluvaatimuksista (1065/2017)

Komission täytäntöönpanopäätös parhaita käytettävissä olevia tekniikoita (BAT) koskevien päätelmien vahvistamisesta suuria polttolaitoksia varten (2017/1442/EU)

Komission täytäntöönpanopäätös jätteenpolton parasta käytettävissä olevaa tekniikkaa (BAT) koskevien päätelmien laatisesta (2019/2010/EU)

Komission täytäntöönpanopäätös

KÄSITTELYMAKSU

Käsittelymaksu on 14 922 euroa.

Lasku lähetetään erikseen Valtion talous- ja henkilöstöhallinnon palvelukeskuksesta.

Asian käsittelystä peritään valtioneuvoston asetuksen aluehallintovirastojen maksuista vuonna 2021 (1121/2020) mukaisesti maksu asetuksen voimaan tullessa olleiden säännösten mukaan. Hakemuksen vireilletuloaikana voimassa olleen aluehallintovirastojen maksuista vuosille 2019 ja 2020 annetun valtioneuvoston asetuksen (1244/2018) liitteen kohdan 3.1

taulukon mukaan jätteenpolttolaitoksen toimintaa koskevasta päätöksestä perittävän maksun suuruus on 25 070 euroa ja 50–150 MW:n energiantuotantolaitoksen toimintaa koskevasta päätöksestä perittävän maksun suuruus on 9 550 euroa. Taulukon alakohdan 1) mukaan direktiivilaitoksen luvan tarkistamista (ympäristönsuojelulain 81 §) koskevan lupahakemuksen käsittelystä peritään maksu, jonka suuruus on 50 prosenttia taulukon mukaisesta maksusta. Taulukon alakohdan 2) mukaan samanaikaisesti ratkaistavien useiden toimintojen lupa-asioiden käsittelystä peritään yhdistetty maksu siten, että korkeimpaan maksuluokkaan kuuluvan toiminnan taulukon mukaiseen käsittelymaksuun voidaan lisätä muiden toimintojen osuutena 50 prosenttia näiden toimintojen taulukon mukaisista maksuista.

Käsittelymaksu on $0,5 \times 25\,070 + 0,5 \times 9\,550 = 14\,922$ euroa.

TIEDOTTAMINEN

Päätös

Vantaan Energia Oy
 Vantaan kaupungin ympäristönsuojeluviranomainen
 Vantaan kaupungin terveydensuojeluviranomainen
 Uudenmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus, ympäristö ja luonnonvarat -vastuualue
 Suomen ympäristökeskus
 Vaasan hallinto-oikeus

Päätöksestä tiedottaminen

Aluehallintovirasto tiedottaa päätöksen antamisesta julkaisemalla kuulutuksen ja päätöksen aluehallintovirastojen verkkosivuilla (ylupa.avi.fi). Tieto kuulutuksesta julkaistaan myös Vantaan kaupungin verkkosivuilla.

MUUTOKSENHAKU

Päätökseen saa hakea muutosta Vaasan hallinto-oikeudelta valittamalla.

LIITE

Valitusosoitus

ASIAN KÄSITTELIJÄT

Asian ovat ratkaisseet ympäristöneuvos Teemu Lehikoinen ja ympäristöneuvos Jaakko Hämäläinen. Asian on esitellyt Hämäläinen.

Asiakirja on hyväksytty sähköisesti. Merkintä sähköisestä hyväksymisestä on asiakirjan viimeisellä sivulla.

VALITUSOSOITUS

Tähän aluehallintoviraston päätökseen tai siitä perittävään maksuun voi hakea muutosta kirjallisella valituksella. Valituksen saa tehdä sillä perusteella, että päätös on lainvastainen.

Päätöksestä voivat valittaa asianosaiset, sekä vaikutusalueella ympäristön-, terveyden- tai luonnonsuojelun tai asuin-ympäristön viihtyisyyden edistämiseksi toimivat rekisteröidyt yhdistykset tai säätiöt, sijaintikunta ja vaikutusalueen kunnat ja niiden ympäristönsuojeluviranomaiset, sekä elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskukset ja muut asiassa yleistä etua valvovat viranomaiset.

Asian käsittelystä hallinto-oikeudessa voidaan periä oikeudenkäyntimaksu siten kuin tuomioistuinmaksulaissa (1455/2015) ja oikeusministeriön asetuksessa tuomioistuinmaksulain 2 §:ssä säädettyjen maksujen tarkistamisesta (1383/2018) säädetään. Maksun suuruus on 260 euroa. Tuomioistuinmaksulaissa on erikseen säädetty tapauksista, joissa maksua ei peritä. Tarkempia tietoja maksuista saa hallinto-oikeudesta.

Toimi näin

Jos haet muutosta aluehallintoviraston päätökseen, tee kirjallinen valitus Vaasan hallinto-oikeuteen ennen valitusajan päättymistä. Valitusaika päättyy **8.11.2021**.

Valitusaika määräytyy seuraavasti:

- Päätöksen tiedoksisaannin katsotaan tapahtuneen viimeistään seitsemäntenä (7.) päivänä siitä, kun aluehallintovirasto on julkaissut päätöksen verkkosivuillaan.
- Valitusaika on 30 päivää päätöksen tiedoksisaannista.
- Kun määräaika lasketaan, sitä päivää, kun päätös on saatu tiedoksi, ei oteta lukuun.
- Jos määräajan viimeinen päivä on pyhäpäivä, itsenäisyyspäivä, vapunpäivä, jouluaatto, juhannusaatto tai arkilauantai, määräaika päättyy ensimmäisenä arkipäivänä sen jälkeen.

Ilmoita valituksessa

- valittajan nimi, postiosoite, puhelinnumero ja muut tarpeelliset yhteystiedot, kuten sähköpostiosoite. Jos valittajana on yhteisö, ilmoita sen nimi ja yhteystiedot.
- laillisen edustajan, asiamiehen tai muun valituksen laatineen henkilön nimi ja postiosoite, puhelinnumero ja muut tarpeelliset yhteystiedot, kuten sähköpostiosoite
- sellainen postiosoite ja mahdollinen muu osoite, johon oikeudenkäyntiin liittyvät asiakirjat voidaan lähettää (prosessiosoite). Hallinto-oikeus voi valita, mihin osoitteeseen se toimittaa asiakirjat, jos sille on ilmoitettu useampia prosessiosoitteita tai jos yhtäkään ilmoitettua yhteystietoa ei ole nimetty prosessiosoitteeksi.
- päätös, johon haetaan muutosta
- päätöksen kohta, johon haetaan muutosta
- mitä muutoksia päätökseen vaaditaan
- perusteet, joilla muutosta vaaditaan
- mihin valitusoikeus perustuu, jos valituksen kohteena oleva päätös ei kohdistu valittajaan
 - Yhteystietojen muutoksesta on ilmoitettava viipymättä hallinto-oikeudelle valituksen vireillä olon aikana.

Valituksen liitteet

- aluehallintoviraston päätös, johon muutosta haetaan (alkuperäisenä tai jäljennöksenä)
- asiakirjat, joita käytetään vaatimusten tukena (jollei niitä ole toimitettu jo aiemmin aluehallintovirastoon)
- valtakirja
 - asiamiehen on liitettävä valitukseen valittajalta saatu valtakirja – ellei hän ole asianajaja, julkinen oikeusavustaja tai sellainen oikeudenkäyntiavustaja, joka määrittellään luvan saaneista oikeudenkäyntiavustajista annetussa laissa (715/2011).
 - asiamiehen ei tarvitse toimittaa valtakirjaa, jos hallinto-oikeuteen toimitetaan sellainen sähköinen asiakirja, jossa on selvitys asiamiehen toimivallasta. Asiamiehen ei myöskään tarvitse esittää valtakirjaa, jos valittaja on antanut valtuutuksen suullisesti tuomioistuimessa tai jos asiamies on toiminut asiamiehenä asian aikaisemmassa käsittelyvaiheessa.

Lähetä valitus hallinto-oikeuteen

Hallinto-oikeuden yhteystiedot ovat:

Vaasan hallinto-oikeus
Korsholmanpuistikko 43, 4. krs (käyntiosoite)
PL 204, 65101 Vaasa (postiosoite)

sähköposti: vaasa.hao@oikeus.fi

puhelinvaihe: 029 56 42 611
asiakaspalvelu: 029 56 42 780 (avoinna ma–pe kello 8.00–16.15)
telekopio (fax): 029 56 42 760

Valituksen saapuminen määräajassa on valittajan vastuulla, kun se lähetetään postitse, sähköpostitse, telekopiona tai lähetin välityksellä. Suljetussa laitoksessa oleva henkilö voi antaa valituskirjelmän valitusajan kuluessa myös sille henkilölle, joka on määrätty laitoksessa tätä tehtävää hoitamaan tai laitoksen johtajalle.

Valituksen on oltava perillä hallinto-oikeuden kirjaamossa viimeistään valitusajan viimeisenä päivänä ennen hallinto-oikeuden aukioloajan päättymistä.

Valituksen voi tehdä myös hallinto- ja erityistuomioistuinten asiointipalvelussa osoitteessa
<https://asiointi2.oikeus.fi/hallintotuomioistuimet>