

CABB Oy polttolaitoksen toiminta 2021

1. Prosessin toiminta

CABB Oy:n polttolaitoksella poltetaan omassa toiminnassa syntyviä nestemäisiä ja kaasumaisia jätteitä. Nestemäiset jätteet ovat hienokemikaalitehtaan orgaanisia jäteliuoksia ja jätevesiä. Polttoon syötetään myös omassa toiminnassa syntyviä jätekaasuja. Nämä kaasut ovat prosesseista tai varastosäiliöistä vapautuvia hönkäkaasuja.

Tyypillisesti orgaanisten jäteliuosten osuus polttolaitoksessa käsiteltävästä jätemäärästä on 10-20% ja jätevesien osuus 60-70%. Jätökaasujen osuus poltosta on 15-30%.

Pääpolttouuni lämmitetään ja tukipolttoaineena käytetään raskasta polttoöljyä. Lisäpolttimen polttoaineena on kevyt polttoöljy. Soidussa, joka toimii varajärjestelmänä, käytetään polttoaineena propaania.

Tuotantolaitoksella muodostuvat jätevedet, orgaaniset jäteliuokset ja jätökaasut johdetaan pääpolttouuniin. Uunin normaali käyttölämpötila on 950-1100°C ja savukaasujen viipymäaika uunissa on yli 2 sekuntia. Tällä savukaasujen viipymällä ja lämpötilalla orgaaniset yhdisteet palavat pois ja epäorgaaniset suolat sulavat uunin pohjalle, josta ne sulaneessa muodossa johdetaan hyötykäyttäväksi pesukierron vesiin.

Kuumat palamiskaasut johdetaan edelleen höyrykattilaan, jossa niiden lämpö hyödynnetään tuottamalla tehtaan tuotantoprosesseissa tarvittava höyry ja kaukolämpö. Polttolaitoksella muodostuvat savukaasut johdetaan vielä monivaiheiseen savukaasujen käsittelyprosessiin ennen ohjaamista ulkoilmaan. Pesulinjaan sisältyvät venturi- ja radiaalivirtauspesuri, märkäsähkösuodin sekä aktiivihiihliisuodin. Lopuksi savukaasut johdetaan 80 metriä korkean piipun kautta ulkoilmaan.

Vuonna 2014 tehtaalla on investoitu käyttöön aktiivihiihliadsorptiotekniikka PCDD/F-päästöjen edelleen vähentämiseksi. Uudistus on parasta käyttökelpoista tekniikkaa (BAT).

Edelleen jo aikaisemmin on otettu käyttöön BAT-tekniikat happipoltto ja SNCR-tekniikka (selective non-catalytic reduction) savukaasujen NO_x-yhdisteiden pelkistys ammoniakilla.

Vuonna 2015 polttouunin toimintaa on tehostettu niin, että raskaan öljyn käyttöä tukipolttoaineena on pystytty merkittävästi vähentämään.

2. Polttolaitoksen päästöt ja raja-arvot

Länsi-Suomen Ympäristökeskus on päätöksessään 4.7.2008 määrännyt polttolaitoksen päästömittauksista ja asettanut päästörajat niille päästökomponenteille, jotka kuvaavat laitoksen toimintaa ja päästöjä ja joita pystytään valvomaan luotettavasti jatkuvatoimisilla tai ajoittaisilla mittauksilla. Toiminnanharjoittaja siis seuraa palamistapahtumaa ja toiminnasta aiheutuvia päästöjä jatkuvatoimisten mittareiden sekä yksittäismittausten avulla. Ulkopuolisen mittaajan tekemiä kertaluonteisia mittauksia tehdään kaksi kertaa vuodessa ja samalla tarkastetaan jatkuvatoimisten mittausten luotettavuus.

Ulkopuolisen akkreditoidun mittajaan suorittamien päästömittausten perusteella laitos toimii ympäristöluvan ja jätteenpoltoasetuksen 151/2013 päästöraja-arvojen sisällä tarkkailtavissa parametreissa ilmaan ja veteen vuonna 2021.

Raja-arvot veteen ja ilmaan on esitetty alla.

Vesi

Jätteenpolttolaitoksen kaasunpesurin jätevesi ei saa ylittää seuraavia päästöjen raja-arvoja

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

Ilma

Polttolaitoksen ilmaan johdettavien päästöjen raja-arvot saavat olla korkeintaan seuraavat:

Hiukkaset, TOC, HCl, HF, rikkidioksidi ja typen oksidit:

| EPÄPUHTAUS | Vuorokausi keskiarvot | Puolen tunnin keskiarvot (100 %) | Puolen tunnin Keskiarvot (97 %) |
|--|--------------------------|--|---------------------------------------|
| Hiukkasten kokonaismäärä | 10 mg/m ³ | 30 mg/m ³ | 10 mg/m ³ |
| Kaasumaiset ja höyrymäiset orgaaniset aineet orgaanisen hiilen kokonaismääränä (TOC) | 10 mg/m ³ | 20 mg/m ³ | 10 mg/m ³ |
| Suolahappo (HCl) | 10 mg/m ³ | 60 mg/m ³ | 10 mg/m ³ |
| Fluorivety (HF) | 1 mg/m ³ | 4 mg/m ³ | 2 mg/m ³ |
| Rikkidioksidi (SO ₂) | 50 mg/m ³ | 200 mg/m ³ | 50 mg/m ³ |
| Typpimonoksidi (NO) ja typpi- dioksidi (NO ₂) typpidioksidina | 400 mg/m ³ | - | - |

Metallit ja raskasmetallit:

| | |
|---|------------------------|
| EPÄPUHTAUS | Päästöraja-arvo |
| Kadmium (Cd) ja tallium (Tl) ja niiden kummankin yhdisteet yhteensä | 0,05 mg/m ³ |
| Elohopea (Hg) ja sen yhdisteet elohopeana | 0,05 mg/m ³ |
| Antimoni (Sb), arseeni (As), Lyijy (Pb), kromi (Cr), koboltti (Co), kupari (Cu), mangaani (Mn), nikkeli (Ni) ja vanadiini (V) sekä niiden kunkin yhdisteet yhteensä | 0,5 mg/m ³ |

Nämä raskasmetallit mitataan kerran joka toinen vuosi

Polyklooratut dibentsodioksiinit ja –furaanit:

| | | |
|------------------------|-------------------------------|--|
| EPÄPUHTAUS | Kokonaispitoisuus | Näytteenotolle annettu määräys |
| Dioksiinit ja furaanit | 0,1 ng/m ³ (I-TEQ) | PCDD/F-pitoisuus on määritettävä vähintään kuuden ja enintään kahdeksan tunnin näytteenottojakson aikana |

Hiilimonoksidi

| | | | |
|---------------------|-----------------------|--|--|
| EPÄPUHTAUS | Vuorokausi keskiarvot | 10 min keskiarvot | 30 min keskiarvot |
| Hiilimonoksidi (CO) | 50 mg/m ³ | 150 mg/m ³ | 100 mg/m ³ |
| | | vähintään 95%:ssa kaikista 10 minuutin keskiarvoina määritetyistä mittauksista | kaikissa puolen tunnin keskiarvoina määritetyissä mittauksissa |

Päästövertailu

Ulkopuolisen akkreditoitun mittajaan (Ramboll Finland Oy) vuonna 2021 suorittamien päästömittausten tulosten mukaan laitos alittaa kaikki ilmaan ja vesiin johdettavien päästöjen raja-arvot. Mittaukset suoritettiin 21.3-23.3.2021 ja 14.11-16.11.2021 6* kuusi tuntia kestävien koejaksojen aikana. Päästövertailu vuorokausikeskiarvoja käyttäen on esitetty alla olevissa taulukoissa.

Ilmaan johdettavat päästöt

| Vuosi | 2021 | Velvoitemittaus 1 | | | Velvoitemittaus 2 | | | |
|--|-----------|-------------------|----------|----------|-------------------|---------|-----------|----------------------|
| | Pvm | 21.3 | 22.3 | 23.3 | 14.11 | 15.11 | 16.11 | |
| | Koe | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | |
| Hiukkaset | mitattu | 1,3 | 1,0 | < 1* | < 1* | < 1* | < 1* | mg/Nm ³ * |
| | raja-arvo | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | mg/Nm ³ * |
| TOC-pitoisuus C:nä | mitattu | < 2* | < 2* | < 2* | < 1* | < 1* | < 1* | mg/Nm ³ * |
| | raja-arvo | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | mg/Nm ³ * |
| HF-pitoisuus | mitattu | < 0,2 | < 0,2 | < 0,1 | < 0,1 | < 0,1 | 0,1 | mg/Nm ³ * |
| | raja-arvo | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | mg/Nm ³ * |
| HCl-pitoisuus | mitattu | < 1,0 | < 0,9 | < 0,5 | < 0,7 | < 0,7 | < 0,7 | mg/Nm ³ * |
| | raja-arvo | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | mg/Nm ³ * |
| CO-pitoisuus | mitattu | 1 | 2 | 2 | 1 | 1 | 2 | mg/Nm ³ * |
| | raja-arvo | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | mg/Nm ³ * |
| SO ₂ -pitoisuus | mitattu | 10 | 16 | 4 | < 1* | < 1* | < 1* | mg/Nm ³ * |
| | raja-arvo | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | mg/Nm ³ * |
| NO _x -pitoisuus (NO ₂) | mitattu | 267 | 277 | 229 | 290 | 315 | 320 | mg/Nm ³ * |
| | raja-arvo | 400 | 400 | 400 | 400 | 400 | 400 | mg/Nm ³ * |
| PCDD/F-pitoisuus | mitattu | 0,0015 | 0,0006 | < 0,0022 | < 0,0159 | <0,0161 | <0,0162 | ng/Nm ³ * |
| | raja-arvo | 0,1 | 0,1 | 0,1 | 0,1 | 0,1 | 0,1 | ng/Nm ³ * |
| Kadmium+tallium | mitattu | 0,00015 | 0,00005 | 0,00005 | <0,00047 | 0,00017 | 0,00009 | mg/Nm ³ * |
| | raja-arvo | 0,05 | 0,05 | 0,05 | 0,05 | 0,05 | 0,05 | mg/Nm ³ * |
| Elohopea | mitattu | 0,00033 | <0,00038 | <0,00053 | 0,00036 | 0,00023 | < 0,00023 | mg/Nm ³ * |
| | raja-arvo | 0,05 | 0,05 | 0,05 | 0,05 | 0,05 | 0,05 | mg/Nm ³ * |
| As+Cr+Co+Cu+ Mn+Ni+Pb+Sb+V | mitattu | 0,0035 | 0,00062 | 0,214 | 0,0011 | 0,0035 | 0,003 | mg/Nm ³ * |
| | raja-arvo | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,5 | mg/Nm ³ * |

* tulos ei akkreditoinnin piirissä, < tulos laskettu määrittärajän pitoisuudella

Taulukko 1. Vertailu ilmaan johdettaville päästöille. Ramboll Finland Oy testausseloste, CABB Oy, Kokkolan tehtaat 21-23.3.2021 Polttolaitoksen päästömittaukset 2021-I (24.5.2021) ja 14-16.11.2021 Polttolaitoksen päästömittaukset 2021-II (21.12.2021)

Vesiin johdettavat päästöt

| Vuosi | 2021 | Velvoitemittaus 1 | | | Velvoitemittaus 2 | | | |
|------------|-----------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|------|
| | Pvm | 21.3 | 22.3 | 23.3 | 14.11 | 15.11 | 16.11 | |
| | Koe | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | |
| PCDD/F | mitattu | 0,021 | 0,021 | 0,021 | 0,021 | 0,021 | 0,021 | ng/l |
| | raja-arvo | 0,3 | 0,3 | 0,3 | 0,3 | 0,3 | 0,3 | ng/l |
| Elohopea | mitattu | <0,00010 | 0,00010 | 0,00010 | <0,00010 | <0,00010 | <0,00010 | mg/l |
| | raja-arvo | 0,03 | 0,03 | 0,03 | 0,03 | 0,03 | 0,03 | mg/l |
| Kadmium | mitattu | 0,00012 | 0,00016 | 0,00029 | 0,00011 | 0,00015 | <0,0001 | mg/l |
| | raja-arvo | 0,05 | 0,05 | 0,05 | 0,05 | 0,05 | 0,05 | mg/l |
| Tallium | mitattu | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 | mg/l |
| | raja-arvo | 0,05 | 0,05 | 0,05 | 0,05 | 0,05 | 0,05 | mg/l |
| Arseeni | mitattu | 0,0016 | 0,0015 | 0,0018 | 0,001 | 0,0013 | 0,001 | mg/l |
| | raja-arvo | 0,15 | 0,15 | 0,15 | 0,15 | 0,15 | 0,15 | mg/l |
| Lyijy | mitattu | 0,0020 | 0,0021 | 0,0045 | 0,001 | 0,0016 | <0,001 | mg/l |
| | raja-arvo | 0,2 | 0,2 | 0,2 | 0,2 | 0,2 | 0,2 | mg/l |
| Kromi | mitattu | 0,011 | 0,0096 | 0,011 | 0,022 | 0,011 | 0,11 | mg/l |
| | raja-arvo | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,5 | mg/l |
| Kupari | mitattu | 0,0035 | 0,0051 | 0,0065 | 0,0061 | 0,0063 | 0,0058 | mg/l |
| | raja-arvo | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,5 | mg/l |
| Nikkeli | mitattu | 0,040 | 0,038 | 0,048 | 0,079 | 0,062 | 0,060 | mg/l |
| | raja-arvo | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,5 | mg/l |
| Sinkki | mitattu | 0,067 | 0,061 | 0,110 | 0,037 | 0,058 | 0,030 | mg/l |
| | raja-arvo | 1,5 | 1,5 | 1,5 | 1,5 | 1,5 | 1,5 | mg/l |
| Kiintoaine | mitattu | 3,5 | 5,6 | 15 | 15 | 24 | 14 | mg/l |
| | raja-arvo | 95%<30 100%<45 | 95%<30 100%<45 | 95%<30 100%<45 | 95%<30 100%<45 | 95%<30 100%<45 | 95%<30 100%<45 | mg/l |

< tulos laskettu määrittärajän pitoisuudella

Taulukko 2. Vertailu vesiin johdettaville päästöille. Ramboll Finland Oy testausseloste, CABB Oy, Kokkolan tehtaat 21-23.3.2021 Polttolaitoksen päästömittaukset 2021-I (24.5.2021) ja 14-16.11.2021 Polttolaitoksen päästömittaukset 2021-II (21.12.2021)

Kapasiteetti: Polttolaitoksen kapasiteetti jätteille on vuonna 2021 ollut tehtaan ympäristöluvan asettamissa rajoissa.