



## **HOVINSAAREN VOIMALAITOKSEN TARKKAILUSUUNNITELMAN TIIVISTELMÄ**

## SISÄLLYS

1 TARKKAILUN PERUSTE.....	4
2 KUVAUS VOIMALAITOKSESTA.....	4
3 KÄYTTÖTARKKAILU .....	5
3.1 Polttoaineen laaduntarkkailu .....	5
3.2 Palamisen hallinta.....	6
3.3 Savukaasujen puhdistusjärjestelmä .....	6
3.3.1 Sähkösuodatin.....	6
3.3.2 Lauhdutinpesuri .....	7
4 PÄÄSTÖJEN TARKKAILU .....	7
4.1 Kaasumaiset päästöt .....	7
4.1.1 Biolaitos.....	7
4.1.2 Kombilaitos .....	7
4.1.3 Högforss-kattila .....	8
4.2 Nestemäiset päästöt .....	8
4.2.1 Savukaasupesurin jätevedet.....	8
4.2.2 Muut jätevedet .....	9
4.2.3 Öljynilmaisimet ja vesityskaivot .....	9
4.2.4 Sadevesikaiivot .....	10
4.2.5 Vuotovesiallas .....	10
4.3 Kiinteät jätteet.....	10
4.3.1 Polton sivutuotteet .....	11
4.3.2 Jätekirjanpito .....	11
5 TARKKAILUN LAADUNVARMISTUS .....	11
6 ILMOITUKSET .....	12

7 RAPORTOINTI .....	12
7.1 Vuosiraportointi.....	12
7.2 Ympäristövuosikertomus.....	12

## **1 TARKKAILUN PERUSTE**

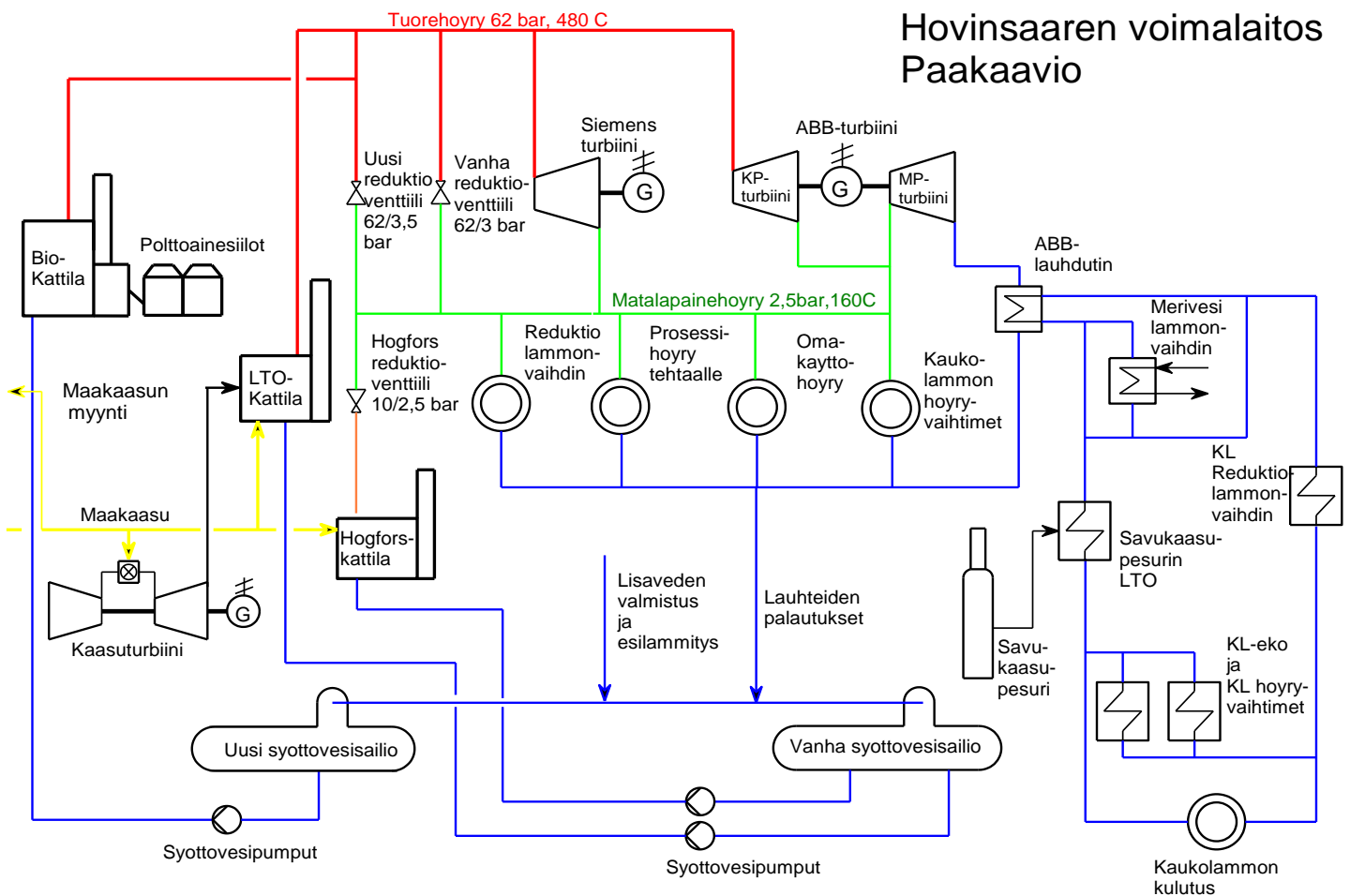
Alkuperäinen tarkkailusuunnitelma on tehty Hovinsaaren voimalaitoksen ympäristölupahakemuksen yhteydessä. Voimalaitokselle myönnettiin 12.9.2006 uusi ympäristölupa Nro A 1095 (Dnro KAS-2005-Y-493-111), jonka määräysten mukaiseksi tarkkailusuunnitelma on päivitetty. Tämä dokumentti on tiivistelmä Hovinsaaren voimalaitoksen tarkkailusuunnitelmasta.

Tarkkailusuunnitelma sisältää tiedot päästöjen kannalta keskeisestä käyttötarkkailusta, päästöjen tarkkailusta, tarkkailutietojen käsittelemisestä ja vaatimustenmukaisuuden tarkkailusta sekä tarkkailun raportoinnista.

Tarkkailusuunnitelmassa biokattila käsitellään jätteenpolttoasetuksen (362/2003) mukaisena rinnakkaispolttolaitoksena ja kombilaitos LCP-asetuksen (1017/2002) mukaisena laitoksena.

## **2 KUVAUS VOIMALAITOKSESTA**

Kotkan Energia Oy:n Hovinsaaren voimalaitos muodostuu vuonna 1997 valmistuneesta kaasukombilaitoksesta sekä vuosien 2002–2003 aikana rakennetusta biokattilalaitoksesta. Laitos on polttoaineteholtaan 190 MW. Hovinsaaren voimalaitoksella käytetään polttoaineena maakaasua, metsähaketta, kuorta, purua, metsäteollisuuden sivutuotteita, turvetta, ruokohelpeä ja kierrätyspolttoaineita. Vara- ja tukipolttoaineena käytetään maakaasua. Voimalaitoksen vuotuinen tuotanto on sähköä 150–250 GWh, kaukolämpöä 300–350 GWh ja prosessihöyryä 140 GWh.



**Kuva 1.** Hovinsaaren voimalaitoksen periaatekuva.

### 3 KÄYTTÖTARKKAILU

Käyttötarkkailu kohdistuu prosessinhallinnan lisäksi myös päästöjen kannalta merkittäviin tekijöihin, kuten polttoaineiden, energiantuotantoyksiköiden ja puhdistinlaitteiden käyttöön sekä palamisen hyvyteen, puhdistinlaitteiden toimintaan, käyttövaihteluihin ja käyttöhäiriöihin.

#### 3.1 Polttoaineen laaduntarkkailu

Kaikki voimalaitokselle toimitetut kiinteät polttoaine-erät punnitaan autovaa'alla. Kiinteiden polttoaineiden kulutusta seurataan Once-polttoainetietojärjestelmään tallentuvien

punnitustietojen perusteella. Maakaasun kulutusta seurataan ensisijaisesti Gasum Oy:n laskutuksen avulla, mutta jokaiselle käyttökohteelle on myös omat määrämittaukset.

Kiinteiden polttoaineiden laatua seurataan voimalaitoksen toimesta kosteudenosalta. Kuukausittaiset kokoomanäytteet lähetetään ulkopuoliseen akkreditoituun laboratorioon lämpöarvoanalyysiin.

## **3.2 Palamisen hallinta**

Energiantuotantoyksiköitä ohjaa automaatiojärjestelmä. Järjestelmän avulla prosesseja käytetään, ohjataan ja tarkkaillaan voimalaitoksen valvomosta.

Biokattilan pedin lämpötilaa seurataan jatkuvatoimisesti kuudesta pisteestä. Lisäksi tulipesän lämpötilaa seurataan jatkuvatoimisesti kahdella tulipesän yläosassa. Myös biokattilaan syötetyn palamisilman määrää ja tulipesän painetta mitataan. Savukaasujen happipitoisuutta mitataan kahdella mittarilla tulipesän jälkeen. Myös kombilaitoksen ja Högfors-kattilan savukaasujen happipitoisuutta mitataan jatkuvatoimisesti. Kaikkien yksiköiden ylös- ja alasajot (kpl/a) dokumentoidaan valvomon käyttöpäiväkirjaan.

## **3.3 Savukaasujen puhdistusjärjestelmä**

### **3.3.1 Sähkösuodatin**

Sähkösuodattimen toimintaa seurataan valvomossa sekä tarvittaessa ohjauskaapin tietojen avulla. Seurattavia asioita ovat mm. suodattimen molempien kenttien jännite- ja virtatasot, savukaasun lämpötila ja paine, täryttimien päälläolo, pohjasuppiloiden lämpötilat sekä läpilyönnit. Sähkösuodattimen käyttöhäiriöistä, kuten mm. poistosuppiloiden pinnan ylärajasta, tulee hälytys valvomoon.

### **3.3.2 Lauhdutinpesuri**

Pesurin toimintaa seurataan valvomossa sekä tarvittaessa laitteiston paikallismittauksilla. Seurattavia asioita ovat mm. pH- ja lämpötilamittaukset sekä NaOH-säiliön pinta. Lauhdutinpesurin erotuskykyä seurataan piippuun johdettavan savukaasun jatkuvatoimisilla mittauksilla.

## **4 PÄÄSTÖJEN TARKKAILU**

### **4.1 Kaasumaiset päästöt**

#### **4.1.1 Biolaitos**

Biokattilan piippuun johdettavista savukaasuista mitataan jatkuvatoimisesti hiilimonoksidi (CO), rikkidioksidi (SO<sub>2</sub>), typenoksidit (NO<sub>x</sub>), suolahappo (HCL), fluorivety (HF), orgaanisen hiilen kokonaismäärä (TOC) sekä hiukkaset. Näiden jätteenpolttoasetuksen edellyttämien mittausten lisäksi jatkuvatoimisesti määritetään myös metaani (CH<sub>4</sub>) ja typpioksiduuli (N<sub>2</sub>O). Mitattavia apusuureita ovat paine, lämpötila sekä happi- ja vesipitoisuus. Jatkuvatoimisten mittausten laadunvarmistus tehdään standardin SFS-EN 14181 (Stationary source emissions. Quality assurance of automated measuring systems) mukaisesti. QAL 2 –menettely tehdään kolmen vuoden välein ja AST-mittaukset vuosittain.

Biokattilan raskasmetalli- sekä dioksiini- ja furaanipäästöt mitataan jätteenpolttoasetuksen mukaisesti kahdesti vuodessa. Mittaukset teetetään ulkopuolisella asiantuntijalla.

#### **4.1.2 Kombilaitos**

Kombilaitoksen piippuun johdettavista savukaasuista mitataan jatkuvatoimisesti typenoksidit (NO<sub>x</sub>) ja hiilimonoksidi LCP-asetuksen mukaisesti. Mitattavia apusuureita ovat paine, lämpötila ja happipitoisuus. Savukaasujen virtaus ja kosteus määritetään laskennallisesti. Jatkuvatoimisten mittausten laadunvarmistus tehdään standardin SFS-EN 14181 (Stationary source emissions. Quality assurance of automated measuring systems) mukaisesti. QAL 2 –menettely tehdään kolmen vuoden välein ja AST-mittaukset vuosittain.

### 4.1.3 Högforss-kattila

Högforss-kattilan maakaasun typenoksidipäästöt mitataan joka neljäs vuosi tai 10 000 käyttötunnin jälkeen edellisestä mittauksesta. Öljyn polton hiukkas- ja typenoksidimittaukset tehdään 10 000 käyttötunnin jälkeen edellisestä mittauksesta. Mittaukset teetetään ulkopuolisella asiantuntijalla.

## 4.2 Nestemäiset päästöt

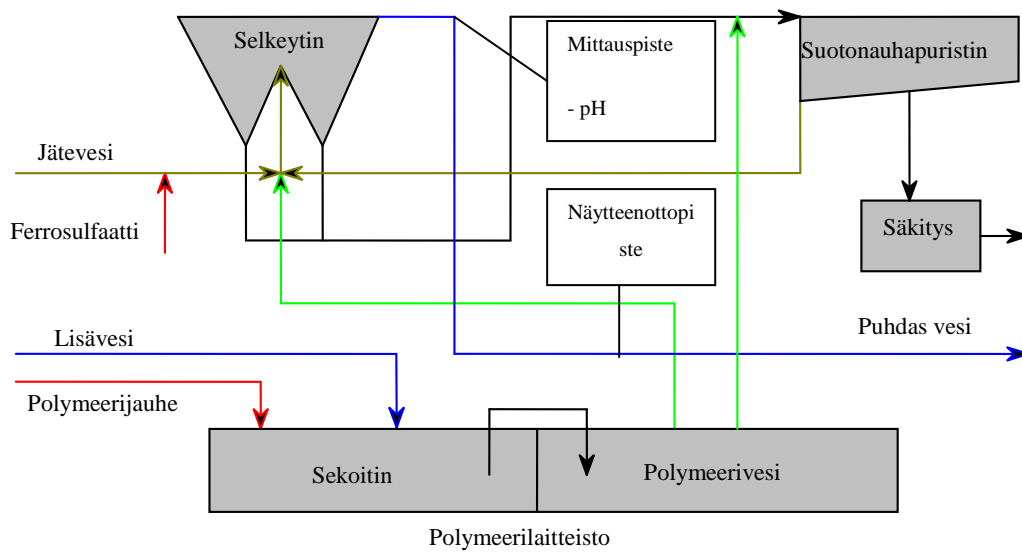
### 4.2.1 Savukaasupesurin jätevedet

Savukaasupesurilta poistettava lauhde johdetaan ensin kuvan 2. mukaisesti lamelliselkeyttimeen, jossa vedestä poistetaan suurin osa kiintoaineesta. Veden tuonti selkeyttimelle tapahtuu alakautta ja puhdistetun veden poisto ylikaatona. Kiintoaine laskeutuu selkeyttimen pohjalle, josta se pumpataan suotonauhapuristimelle. Erotustehokkuutta voidaan parantaa lisäämällä polymeeriä selkeyttimelle. Suotonauhapuristimen järjestelmä koostuu kahdesta osasta rumputiivistimestä ja suotonauhapuristimesta. Ensin kuivattava liete pumpataan rumputiivistimeen, jossa polyelektrolyyttiliuoksen vaikutuksesta liete flokkautuu. Veden erottamista jatketaan suotonauhalla. Suotonauhalla kuivattu liete puretaan säkkeihin, joissa tapahtuu toimitus jatkokäsittelyyn. Taulukkoon 1. on kerätty savukaasupesurin jätevedestä tehtävät analyysit.

**Taulukko 1.** Savukaasupesurin jätevesistä mitattavat komponentit

Mitattava komponentti	Mittaustiheys
Virtaus	Jatkuvatoimisesti
Lämpötila	Jatkuvatoimisesti
pH	Jatkuvatoimisesti
Kiintoaine	1 krt/pv
Elohopea, kadmium, tallium, arseeni, lyijy, kromi, kupari, nikkeli ja sinkki	1 krt/kk
Dioksiinit ja furaanit	2 krt/a





**Kuva 2.** Vedenpuhdistus kaavio

#### 4.2.2 Muut jätevedet

Ioninvaihtolaitoksen elvytyksissä muodostuvat happamet ja emäksiset jätevedet neutraloidaan ennen viemäriin johtamista. Viemäriin johdettavan veden pH säädetään välillä 5,5-8,5. Sprinklerijärjestelmän laukeamisvedet ja muut palovedet johdetaan automaattisesti vuotovesialtaaseen. Vuotovesialtaaseen johdetut vedet analysoidaan välittömästi, jonka perusteella vedet lasketaan mereen tai imetään imuautolla jälleenkäsiteltäväksi.

Muiden mereen johdettavien jätevesien määrää tai laatua ei seurata. Näiden jätevesien mukana mereen aiheutuva kuormitus pidetään mahdollisimmat pienenä mm. öljyn- ja lietteenerottimien huolellisella hoidolla.

#### 4.2.3 Öljynilmaisimet ja vesityskaivot

Öljynerottimien öljynilmaisimista hälytykset tulevat voimalaitoksen valvomoon. Öljynerottimet tarkastetaan vähintään kerran kuukaudessa. Tarpeen vaatiessa erottimet tarkastetaan useammin. Erottimista poistetaan öljy tarvittaessa. Tarkastukset, öljynpoistot ja muut mahdolliset toimenpiteet merkitään käyttöpäiväkirjaan ja/tai kunnossapidon tietojärjestelmään.

#### **4.2.4 Sadevesikaivot**

Sadevesi- ja lietteenerotuskaivot tarkastetaan vähintään kaksi kertaa vuodessa ja puhdistetaan tarvittaessa.

#### **4.2.5 Vuotovesiallas**

Vuotovesialtaaseen johdetaan hulevedet sekä laitoksen häiriöistä ja palonsammutustoimista peräisin olevat epäpuhtaat vedet. Vuotovesiallas on normaalitilanteessa yhteydessä meriveteen. Vuotovesiallas varustetaan automaattiventtiilillä, joka estää jätevesien virtauksen mereen. Automaattiventtiilin sulkeuduttua jätevedet ohjautuvat automaattisesti vuotovesialtaaseen.

Automaattiventtiili voidaan sulkea:

- A. Paikallisesti käsin
- B. Valvomosta prosessin käyttöjärjestelmän avulla
- C. Automaattisesti sprinklerijärjestelmän lauettua

Vuotovesialtaaseen johdetut vedet analysoidaan välittömästi, jonka perusteella vedet lasketaan mereen tai imetään imuautolla jälleenkäsiteltäväksi.

### **4.3 Kiinteät jätteet**

Materiaalina hyödynnettävät jätteet toimitetaan hyödynnettäväksi. Hyötykäyttöön kelpaamaton yhdyskuntajäte ja siihen rinnastettava jäte toimitetaan kaatopaikalle.

Ongelmajätteet kerätään niille varattuihin paikkoihin. Erilaiset ongelmajätteet pidetään erillään toisistaan. Öljyjätteeseen ei sekoiteta muuta jätettä tai ainetta, eikä eri öljylaatuja sekoiteta tarpeettomasti toisiinsa. Jätteet säilytetään asianmukaisesti merkityissä keräysastioissa. Ongelmajätteet toimitetaan käsiteltäväksi laitokseen, jonka ympäristöluvassa tai sitä vastaavassa päätöksessä on hyväksytty kyseisen jätteen käsittely.

### **4.3.1 Polton sivutuotteet**

Petihiekka/pohjatuuhka varastoidaan pohjatuuhkakonteissa. Sähkösuodattimessa erottuva lentotuuhka sekä kattilatuuhka varastoidaan lentotuhkasiilossa. Polton sivutuotteet ohjataan ensisijaisesti hyötykäyttöön. Sivutuotteet toimitetaan hyödynnettäväksi ainoastaan sellaiseen paikkaan ja käyttötarkoitukseen, jolla on oikeus ottaa vastaan, käsitellä ja hyödyntää tällaista jätettä. Toissijaisesti sivutuotteet toimitetaan loppusijoitettavaksi sellaiselle kaatopaikalle, jolla on oikeus ottaa vastaan ja loppusijoittaa tällainen jäte.

Pohjatuuhkasta ja lentotuhkasta tehdään pitoisuus- ja liukoisuustestit eräkohtaisesti. Näytteistä määritetään hyötykäyttökohteen tai kaatopaikkakelpoisuuden edellyttämät parametrit. Analyysit tehdään selvitysjaksoa edustavasta kokoomanäytteestä.

### **4.3.2 Jätekirjanpito**

Voimalaitoksella muodostuvien jätteiden ja ongelmajätteiden laadusta, määristä sekä käsittely- tai hyödyntämistavasta pidetään kirjaa. Kaikkien jätteiden kirjauksessa noudatetaan yleisimpien jätteiden ja ongelmajätteiden luettelosta annetun ympäristöministeriön asetuksen (YMA 1129/2001) mukaista jäteluokitusta.

## **5 TARKKAILUN LAADUNVARMISTUS**

Kotkan Energia Oy:llä on sertifioitu standardien ISO 9001:2000 ja 14001:2004 mukainen laatu- ja ympäristöjärjestelmä eli toimintajärjestelmä. Päästöjen tarkkailussa ja raportoinnissa noudatetaan toimintajärjestelmään liittyviä ajan tasalla pidettäviä ohjeita.

## **6 ILMOITUKSET**

Päästöihin vaikuttavista poikkeuksellisista tilanteista ilmoitetaan Kaakkois-Suomen ympäristökeskukselle sekä Kotkan kaupungin ympäristönsuojeluviranomaiselle. Ilmoitettavat poikkeustilanteet:

- Savukaasupäästöille asetettujen raja-arvojen ylittyminen
- Laadultaan epätavalliset jätevesipäästöt
- Kemikaali- ja öljyvahingot (ilmoitetaan myös aluehäätäkeskukseen)

## **7 RAPORTOINTI**

### **7.1 Vuosiraportointi**

Laitoksen toiminnasta raportoidaan vuosittain helmikuun loppuun mennessä Kaakkois-Suomen ympäristökeskukselle ja Kotkan kaupungin ympäristönsuojeluviranomaiselle.

Vuosiraportin lisäksi Kaakkois-Suomen ympäristökeskukselle ja Kotkan kaupungin ympäristönsuojeluviranomaiselle toimitetaan kunkin kuukauden loppuun mennessä kuukausiraportti edellisen kuukauden toiminnasta ja päästöistä.

### **7.2 Ympäristövuosikertomus**

Kotkan Energia Oy laatii vuosittain koko toiminnan kattavan ympäristökertomuksen, joka sisältää tärkeimmät ympäristöön liittyvät investoinnit ja kattavan kuvauksen päästöistä koko yhtiön tasolla. Kertomuksessa käsitellään myös mahdolliset ympäristöön vaikuttaneet tapahtumat, onnettomuudet ja häiriötilanteet edelliseltä vuodelta. Uusin julkaistu ympäristökertomus on luettavissa Kotkan Energia Oy:n Internet-sivuilla.