



**LÄNSI-SUOMEN  
YMPÄRISTÖLUPAVIRASTO**

Helsinki

**LUPAPÄÄTÖS**

**Nro** 9/2008/2  
**Dnro** LSY-2004-Y-376  
**Annettu julkipanon  
jälkeen** 31.1.2008

**ASIA**

Fortum Power and Heat Oy:n Inkoon voimalaitoksen toimintaa koskeva ympäristönsuojelulain (86/2000) mukainen ympäristölupahakemus

**LUVAN HAKIJA**

Fortum Power and Heat Oy  
PL 100  
00048 FORTUM

**LAITOS JA SEN SIJAINTI**

Inkoon voimalaitos  
Voimalantie  
10210 INKOO

Voimalaitos sijaitsee Inkoon kunnassa Joddbölen kylässä Fortum Power and Heat Oy:n omistamilla kiinteistöillä 149-432-8-0, 149-432-11-1, 149-432-1-58 ja 149-432-2-12.

**ASIAN VIREILLETULO**

Hakemus on tullut vireille Länsi-Suomen ympäristölupavirastoon 30.12.2004.

Fortum Power and Heat Oy on toimittanut Uudenmaan ympäristökeskukselle 31.12.2004 voimalaitoksen kanssa samalla kiinteistöllä sijaitsevia kallioöljysäiliöitä (1–4) koskevan ympäristölupahakemuksen (dnro UUS-2004-Y-901) sekä 27.8.2007 voimalaitoksesta noin kaksi kilometriä itään sijaitsevan Grundvikenin läjitysalueen koskevan Uudenmaan ympäristökeskuksen lupapäätöksen No YS 289, 16.2.2006 muuttamista koskevan hakemuksen (dnro UUS-2007-Y-431).

Fortum Power and Heat Oy on 13.12.2006 ilmoittanut Länsi-Suomen ympäristölupavirastolle, että Inkoon voimalaitoksen kattilassa K3 noudatetaan polttoaineteholtaan vähintään 50 megawatin polttolaitosten ja kaasuturbiinien rikkidioksidi-, typenoksidi- ja hiukkaspäästöjen rajoittamisesta annetun valtioneuvoston asetuksen (1017/2002, LCP-asetus) 10 §:n mukaisia päästöarvoja 1.1.2008 alkaen.

Kattilan K3 toiminta-aikoja rajoitetaan asetuksen 10 §:n edellyttämällä tavalla.

## **LUVAN HAKEMISEN PERUSTE**

Ympäristönsuojelulaki 28 §:n 1 momentti  
Ympäristönsuojeluasetus 1 §:n 1 momentin 3 b), 5 a), 5 d), 12 a) ja 13 b) kohdat sekä 43 §:n 1 momentin 3) kohta

Länsi-Suomen ympäristölupaviraston 24.11.2000 antaman Fortum Power and Heat Oy:n Inkoon voimalaitoksen jäähdytysveden ottamista ja jätevesien johtamista koskevan päätöksen nro 70/2000/3 lupaehdon 10) mukaan luvan saajan on viimeistään 31.12.2004 toimitettava Länsi-Suomen ympäristölupavirastolle ympäristönsuojelulaissa tarkoitettua ympäristölupaa koskeva hakemus.

## **TOIMIVALTAINEN LUPAVIRANOMAINEN**

Länsi-Suomen ympäristölupavirasto  
Ympäristönsuojeluasetus 5 §:n 1 momentin 3 b) ja 7 a) kohdat

## **TOIMINTAA KOSKEVAT LUVAT JA SOPIMUKSET SEKÄ ALUEEN KAAVOITUSTILANNE**

Inkoon voimalaitoksen suunnittelun hyväksyminen käsittäen 1. ja 2. yksiköiden sijoituspaikkaluvat (Inkoon kunnan terveyslautakunta 2.10.1970, 3 §).

Vesilain (264/1961) mukainen päätös Inkoon teollisuusalueen Vesi-huolto Oy:n hakemukseen luvan saamiseksi veden johtamiseen Marsjön järvestä teollisuudessa sekä satama- ja asuntoalueilla nesteenä käytettäväksi Inkoon kunnassa (Länsi-Suomen vesioikeus N:o 98/1970, 16.11.1970).

Vesialueen omistajien suostumus Inkoon voimalaitoksen tarvitseman jäähdytysveden ottamiseen ja johtamiseen sekä niihin liittyviin rakenteisiin ja rakenteiden ylläpitämiseen (1.11.1971 ja 11.11.1971 päivätty suostumukset).

Terveystieteiden lain mukainen sijoituspaikkalupapäätös 3. yksikölle (Karjaanseudun kansanterveystyön kuntainliitto, terveyslautakunta 27.3.1974, § 86).

Terveystieteiden lain mukainen sijoituspaikkalupapäätös 4. yksikölle (Karjaanseudun kansanterveystyön kuntainliitto, terveyslautakunta 3.7.1974).

Vesilain mukainen päätös Inkoon teollisuusalueen Vesihuolto Oy:n hakemukseen, joka koskee edellä mainitun vesioikeuden 16.11.1970 myöntämän luvan nro 98/1970 muuttamista ja Marsjön järven säännöstelyä Inkoon kunnassa ja Karjaan kaupungissa (Länsi-Suomen vesioikeus N:o 37/1977 A, 24.3.1977).

Vesilain mukainen päätös Inkoon teollisuusalueen Vesihuolto Oy:n ja Inkoon kunnan hakemukseen luvan saamiseksi veden johtamiseen Brukskräsket-järvestä Marsjön-järveen Inkoon kunnassa ja edelleen käytettäväksi hakijoiden tarvetta varten Inkoon kunnassa (Länsi-Suomen vesioikeus nro 76/1987, 7.3.1988).

Vesiylioikeuden päätös nro 1/1989, 6.1.1989 edellä mainitusta Länsi-Suomen vesioikeuden päätöksestä nro 76/1987 tehdyistä valituksista.

Ilmansuojelulain (67/1982) mukainen päätös Imatran Voima Oy:n Inkoon voimalaitoksen ilmansuojeluilmoituksesta (Uudenmaan lääninhallitus No YMT 475, 19.4.1989).

Korkeimman hallinto-oikeuden päätös taltio 1355, 24.4.1990 edellä mainitusta Uudenmaan lääninhallituksen päätöksestä No YMT 475 tehdyistä valituksista.

Ilmansuojelulain mukainen päätös Imatran Voima Oy:n Inkoon voimalaitoksen ilmansuojeluilmoituksesta annetun päätöksen No YMT 475 mukaisesta suunnitelmasta ja selvityksestä SO<sub>2</sub>-, NO<sub>x</sub>- ja hiukaspäästöjen vähentämiseksi (Uudenmaan lääninhallitus No YMT 555, 23.4.1991).

Korkeimman hallinto-oikeuden päätös taltio 432, 12.2.1992 Uudenmaan lääninhallituksen päätöstä No YMT 555 koskevasta valituksesta.

Vesilain mukainen päätös Imatran Voima Oy:n Inkoon voimalaitokselle johtaa jäähdytysvettä merestä sekä johtaa jäähdytysvesi ja muita jätevesiä mereen Inkoon kunnassa (Länsi-Suomen vesioikeus nro 32/1992/1, 1.4.1992).

Vesiylioikeuden päätös nro 27/1993, 12.2.1993 edellä mainitusta Länsi-Suomen vesioikeuden päätöksestä nro 32/1992/1 tehdyistä valituksista.

Ilmansuojelulain mukainen päätös Imatran Voima Oy:n Inkoon voimalaitoksen ilmansuojeluilmoituksesta annetun päätöksen No YMT 555 mukaisesta apukattiloiden päästömittaussuunnitelmasta (Uudenmaan lääninhallitus No YML 11, 14.1.1993).

Vaarallisten kemikaalien teollisesta käsittelystä ja varastoinnista annetun asetuksen (682/1990) mukainen päätös kemikaalien varastoinnista ja käsittelystä IVO Tuotantopalvelut Oy:n Insoon voimalaitoksella (Teknillinen tarkastuskeskus nro 1420/365/92, 17.10.1994).

Vaarallisten kemikaalien teollisesta käsittelystä ja varastoinnista annetun asetuksen (682/1990) mukainen päätös kemikaalien käsittelyn ja varastoinnin muuttamisesta IVO Tuotantopalvelut Oy:n Insoon voimalaitoksella (Teknillinen tarkastuskeskus nro 2081/360/98, 7.7.1998).

Ympäristölupamenettelylain (735/1991) mukainen päätös Imatran Voima Oy:n Insoon voimalaitoksen 3. yksikön ympäristölupahakemuksesta (Uudenmaan ympäristökeskus No YS 240, 10.3.1997).

Uudenmaan työvoima- ja elinkeinokeskuksen kalatalousyksikön ratkaisu Fagervikenin yhteistarkkailuohjelman hyväksymisestä kalataloustarkkailun osalta (Uudenmaan työvoima- ja elinkeinokeskus, kalatalousyksikkö, Dnro 54/5723-98, 19.3.1998).

Ympäristölupamenettelylain mukainen päätös Imatran Voima Oy:n Insoon voimalaitoksen ympäristölupahakemuksesta, jätelupa (Uudenmaan ympäristökeskus No YS 31, 14.1.1999).

Vesilain mukainen päätös Fortum Power and Heat Oy:n (aiemmin Imatran Voima Oy) Insoon voimalaitoksen jäähdytysveden johtamisesta merestä ja jäähdytysveden ja muiden jätevesien johtamisesta mereen annetun päätöksen nro 32/1992/1 lupaehtojen tarkistamista koskevasta hakemuksesta (Länsi-Suomen ympäristölupavirasto nro 70/2000/3, 24.11.2000).

Ympäristönsuojelulain (86/2000) mukainen päätös Fortum Power and Heat Oy:n Insoon voimalaitoksen ilmanlaadun tarkkailusuunnitelmasta (Uudenmaan ympäristökeskus No YS 962, 22.12.2000).

Ympäristönsuojelulain 65 §:n mukainen Fortum Power and Heat Oy:n Insoon sataman jätehuoltosuunnitelman merkitseminen ympäristönsuojelun tietojärjestelmään (Uudenmaan ympäristökeskus No YS 300, 1.3.2007).

Uudenmaan ympäristökeskuksen ratkaisu Fortum Power and Heat Oy:n Insoon voimalaitoksen jäähdytys- ja jätevesien tarkkailusuunnitelman hyväksymisestä (Uudenmaan ympäristökeskus No YS 967, 26.10.2001), tarkkailuohjelman muutosta koskeva ratkaisu (Uudenmaan ympäristökeskus, Dnro 0195Y0083-14, 9.7.2004) sekä tarkkailuohjelman muutosta koskeva ratkaisu (Uudenmaan ympäristökeskus, Dnrot 0195Y0038-121 ja 0195Y0284-121, 10.7.2007).

## Alueen kaavoitustilanne

Ympäristöministeriö on vahvistanut 8.11.2006 Uudenmaan maakuntakaavan. Maakuntakaavassa Insoon voimalaitoksen ja kaasuturbiinilaitoksen sijaintipaikka on merkitty energiahuollon alueeksi (EN).

Insoon kunnanvaltuusto on 7.5.1998 hyväksynyt Joddbölen rakennuskaavan muutoksen, jonka Uudenmaan ympäristökeskus on vahvistanut 27.1.2000. Kaasuturbiinilaitoksen sijaintipaikka on merkitty rakennuskaavan muutoksessa teollisuus- ja varastorakennusten korttelialueeksi (T-1), joka on varattu pääasiassa energiantuotannon tarpeisiin. Kaavamääräyksen mukaan alueelle saa rakentaa kaasuturbiiniyksiköitä.

Vireillä olevia kaavoitushankkeita kaasuturbiinilaitoksen lähellä on Joddbölen rakennuskaavan ajantasaistaminen. Joddbölen rakennuskaava koskee Insoon voimalaitosta ympäröiviä alueita. Joddbölen rakennuskaava on tullut lainvoimaiseksi vuonna 1983.

## LAITOKSEN SIJAINNIPAIKKA JA SEN YMPÄRISTÖ

Insoon voimalaitos sijaitsee noin viisi kilometriä Insoon kirkonkylästä länteen Fagervikenin pohjoisrannalla. Voimalaitoksen lisäksi alueella sijaitsevat muun muassa kivihilivarasto, korjaamo, kaksi vedenkäsittelylaitosta, saniteettijätevesien pienpuhdistamo, kaksi rikinpoistolaitosta, kytkinkenttä, neljä 100 000 m<sup>3</sup>:n kallioöljysäiliötä ja syväsatama. Nykyisen voimalaitoksen ja alueelle suunnitella olevan kaasuturbiinilaitoksen välissä sijaitsee voimalaitoksen koulutus- ja virkistyskäytössä oleva entinen asuinrakennus talousrakennuksineen. Voimalaitosalueen eteläpuolella, Fagervikenin pohjoisrannalla, on Inkoo Shipping Oy Ab:n satama ja Rudus Oy:n kivenmurksausalue. Muutoin laitosalueen ympäristö on rakentamatonta maa- ja metsätalousaluetta.

Alueen maaperä on savea/silttiä ja moreenia. Näiden lisäksi alueella on maantäyttöalueita. Kalliota peittävän moreenikerroksen paksuus on yleensä alle kaksi metriä. Alueen kalliopaljastumat ovat yleensä ehyitä. Pintarakoilua ja siihen liittyvää alkavaa rapautumista ei ole havaittavissa.

## Merialueen tila, käyttökelpoisuus ja käyttömuodot

Fagerviken on noin kuusi kilometriä pitkä ja keskimäärin 500 m leveä merenlahti Insoon edustalla. Se syvenee Norrfjärdenille, Barösundsfjärdenille ja läntiselle Suomenlahdelle päin. Fagerviken on pituudeltaan huolimatta varsin mereinen. Tämä näkyy veden suhteellisen korkeana suolapitoisuutena aivan lahden sisäosissakin. Lahden mereisyyden aiheuttaa sen suora yhteys ulkosaaristoon ilman vedenvaihtoa estäviä kynnyksiä.

Lahti on sisäosiltaan lievästi rehevöitynyt. Veden laatuun vaikuttaa läheisen saaristoalueen yleistila sekä lahden ja saariston välillä tapahtuvat veden liikkeet. Ravinnetilanne on yleisesti ottaen pysynyt melko muuttumattomana ja hyvänä vuosina 1999–2006. Vuoden 2003 loppukesällä, ilmeisesti poikkeuksellisen lämpimän meriveden käynnistämän sisäisen kuormituksen ja sekoittumisien vuoksi, ravinnepitoisuudet olivat kohonneet merkitsevästi. Vuonna 2005 hieman kohonneita ravinnepitoisuuksia oltiin todettu Barkarsundetin havaintopisteen lisäksi myös ajoittain tämän lähipisteillä. Vuoden 2006 loppukesällä alueella oli esiintynyt runsaasti sinilevää.

Veden hyvät vaihtumisolosuhteet näkyvät myös lahden hyvänä happitilanteena. Happipitoisuudet tosin laskevat loppukesäisin syvimpien havaintopisteiden pohjanläheisessä vedessä. Alimmat mitatut hapen kyllästysprosentit ovat yleensä olleet 40–50 %. Ainoa havaintopiste, missä säännöllisesti on esiintynyt happikatoa on Barkarsundetin piste. Vuosina 2004 ja 2005 happitilanne oli ollut varsin hyvä elokuulle asti, jolloin, kuten yleensäkin happi oli loppunut Barkarsundetin alusvedessä. Samoilla tutkimuskerroilla vuosina 2004 ja 2005 oli mitattu harvinaisen alhaisia happipitoisuuksia myös kahdella uloimmalla pisteellä. Happiongelmia lukuun ottamatta Fagervikenin tila vuosina 2004 ja 2005 oli ollut varsin hyvä. Vuonna 2005 happitilanne oli ollut parempi kuin edellisenä vuonna. Myös vuosi 2006 oli ollut happitilanteen osalta melko tavanomainen.

Sekä vesikasvillisuus- että pohjaeläintutkimukset osoittavat että Fagervikenin länsiosa on lievästi rehevöitynyt ja lahden itäosa melko puhtaaksi luokiteltava. Pohjaeläimistön lajisto on köyhtynyt vuosien 1998 ja 2002 pohjaeläintutkimusten välillä. Osittain tähän on voinut vaikuttaa luonnollinen kannanvaihtelu ja osittain poikkeukselliset sääolosuhteet vuonna 2002. Lisääntyneellä laivaliikenteellä on myös voinut olla vaikutusta lahden pohjan yleistilaan. Vuonna 2006 pohjaeläimistö oli palannut määrältään vuoden 1998 tasolle.

Pohjasedimenttitutkimuksen yhteydessä mitatut öljypitoisuudet ovat aliittaneet kaikilla näytepisteillä määritysrajan (10 mg/kg). Samoin sedimenttien raskasmetallipitoisuudet ovat olleet pieniä ja vastanneet muualla rannikkovesissä havaittuja pitoisuuksia.

Fagervikenin ja sen lähialueen kalasto on varsin monipuolinen eikä kalakannoissa ole tapahtunut suuria muutoksia viime vuosina. Suurin muutos on taimenkannan selvä heikkeneminen, mikä todennäköisesti johtuu vähentyneestä istutustoiminnasta. Kuha-, ahven- ja haukikannat ovat pysyneet vahvoina ja mateen osalta esiintyy vuosivaihtelua. Lahnakannan on havaittu voimistuneen. Ilmiö on ollut havaittavissa myös muualla Suomen etelärannikon tuntumassa.

Inkoon edustan merialueella on pitkän aikaa kalastanut yhteensä 5 pää- tai sivutoimista kalastajaa. Vuonna 2003 kalastajien määrä väheni yhdellä ja vuodesta 2004 lähtien alueella kalasti enää kolme kalastajaa. Kaksi kalastajaa on kalastanut sekä Fagervikenillä että sen

edustan merialueella, mutta pääasiallinen ammattimainen pyynti on tapahtunut Fagervikenin ulkopuolella. Ammattikalastus on lähinnä verkkokalastusta suurisilmäisillä verkoilla. Lisäksi lahdella ja sen lähialueilla on vapaa-ajankalastusta etenkin keväisin ja kesäisin. Kuha muodostaa merkittävimmän osan ammattikalastajien saaliin arvosta, seuraavina ovat ahven, siika, hauki ja made.

## Ilmanlaatu

Ilmanlaatu Inkoossa on tarkkailutulosten ("Inkoon voimalaitoksen ilmansuojeluraportti vuodelta 2005", Fortum, raportti IN-Ymp-451/27.2.2006", "Inkoon voimalaitoksen ilman laadun tarkkailu, ensimmäinen vuosikolmannes v. 2006", Raportti GEN-IN-4755, 23.5.2006", "Inkoon voimalaitoksen ilman laadun tarkkailu, toinen vuosikolmannes v. 2006", Raportti GEN-IN-16871, 28.9.2006", "Inkoon voimalaitoksen ilman laadun tarkkailu, kolmas vuosikolmannes v. 2006", Raportti GEN-IN-53178, 17.1.2007") mukaan ollut hyvä. Mitatut rikkidioksidi- ja typpidioksidipitoisuudet ovat olleet selvästi ilmanlaadulle asetettuja ohjearvoja (VNp 480/1996) pienempiä. Esimerkiksi vuonna 2005 mitattu suurin, ohjearvoon verrannollisen rikkidioksidipitoisuuden vuorokausikeskiarvo oli  $13 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , joka on 16 % ohjearvosta ( $80 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ). Suurin typenoksidipitoisuuden vuorokausikeskiarvo oli vastaavasti 34 % ohjearvosta ( $70 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ). Myös vuonna 2006, ulkoilman rikkidioksidin ja typenoksidien pitoisuudet Inkoossa ovat olleet samalla tasolla kuin vuonna 2005.

Rikkilaskeuman tarkkailutulosten mukaan sulfaattirikkilaskeuma on Inkoossa keskimäärin  $400 \text{ mg}/\text{m}^2$  vuodessa, mikä vastaa laskeuman määrää muualla Uudellamaalla. Suomen ympäristökeskuksen havaintoasemilta kerättyjen laskeumanäytteiden mukaan rikkilaskeuma Uudellamaalla, pääkaupunkiseutua lukuun ottamatta, oli  $300\text{--}400 \text{ mg}/\text{m}^2/\text{a}$  sulfaattirikkinä ilmaistuna vuonna 2003.

Uudenmaan ja Itä-Uudenmaan bioindikaattoriseurannassa vuosina 2004 ja 2005 ("Uudenmaan ja Itä-Uudenmaan maakuntien alueen ilmanlaadun bioindikaattoritutkimus vuosina 2004 ja 2005." Uudenmaan ympäristökeskus, alueelliset ympäristöjulkaisut 385) havaittiin ilman epäpuhtauksien vaikutuksia koko tutkimusalueella. Ilman epäpuhtauksien vaikutukset näkyivät lähinnä tutkittujen mäntyjen runkojäkäläkasvillisuudessa. Myös männynneulasten rikki- ja typpipitoisuuksia tutkittiin. Lohjan ja Inkoon välisellä alueella jäkälälajisto oli selvästi köyhtynyt ja Inkoossa havaittiin yksi yhtenäinen jäkäläautio-alue. Sormipaisukarpeen (melko hyvin rikkidioksidia kestävä jäkälälaji) havaittiin useassa Inkoossa sijaitsevassa näytepisteessä olevan lievästi vaurioituneen. Inkoon taajamassa sormipaisukarpe oli selvästi vaurioitunut.

Mäntyjen nuorimpien neulasten keskimääräiset rikkipitoisuudet olivat Inkoossa  $1\ 000\text{--}1\ 100 \text{ mg}/\text{kg}$ . Pitoisuudet olivat samalla tasolla kuin koko tutkimusalueella yleisesti sekä myös kuten muualla Suomessa tehdyissä bioindikaattorikartoituksissa. Neulasten typpipitoisuudet olivat Inkoossa puuston kasvun kannalta enimmäkseen välttäviä,

11,0–13,9 g/kg, jolloin puiden ei vielä katsota kärsivän typen puutteesta.

### Maaperä

Tiedossa ei ole onnettomuuksia, joiden seurauksena öljyä tai muita kemikaaleja olisi päässyt laitosalueen maaperään. Laitosalueella ei ole tehty maaperää koskevia selvityksiä.

### Pohjavesi

Voimalaitos ei sijaitse vedenhankinnan kannalta tärkeällä pohjavesialueella. Pohjavesi noudattaa voimalaitoksen läheisyydessä lievästi alueen topografiaa. Maanpeitteisillä alueilla pohjavesi kulkee arviolta 0,5–2,5 metrin syvyydellä. Alueen maalajit ja kallio ovat huonosti vettä läpäiseviä.

Noin 0,5 km voimalaitoksesta itään sijaitseva Joddbölen (0114913) pohjavesialue, joka aiemmin luokiteltiin vedenhankintaa varten tärkeäksi I-luokan pohjavesialueeksi, on poistettu pohjavesialueluokittelusta 6.10.2006. Joddbölen pohjavesialueella on kaksi Inkoo Shipping Oy Ab:n porakaivoa, joista ei oteta vettä talousvesikäyttöön. Pohjavesialueen koillispuolella sijaitsee yksi KWH Freeze Oy:n porakaivo, josta otetaan talousvettä. Noin 2,3 km:n päässä laitoksesta koilliseen sijaitsee kahden talouden käytössä oleva porakaivo.

### Suojeltavat kohteet

Inkoon kunnassa on seitsemän Natura 2000 -verkostoon kuuluvaa aluetta, jotka pääosin sijaitsevat saaristossa. Lähin alue on noin 5 km:n päässä sijaitseva Elisaaren ja Rövassin lehdot -alue.

Natura 2000 -verkostoon sisällytetyt alueet Inkoossa:

Natura 2000 -alue		Suojeluperuste	Pinta-ala, ha
Elisaaren ja Rövassin lehdot	FI0100016	SCI	23
Inkoon saaristo	FI0100017	SCI, SPA	203
Kallbådanin luodot ja vesialue	FI0100089	SCI	1 520
Kirkkonummen saaristo	FI0100026	SCI, SPA	1 750
Stormossen	FI0100018	SCI	107
Tammisaaren ja Hangon saariston ja Pohjanpitäjänlahden merensuojelualue	FI0100005	SCI, SPA	52 630
Varvarinsuo	FI0100009	SCI	60

Noin kahden kilometrin päässä voimalaitoksesta koilliseen sijaitsee aarnialue, jonka metsähallitus on hankkinut omistukseensa suojelutarkoituksessa. Noin 4 km luoteeseen, Marsjön-järven itäpuolella, sijaitsee jalopuulehto, joka on luonnonsuojelulain nojalla rauhoitettu.



Hiilivaraston lounaisreunassa on pronssikauden aikainen muinaishauta, joka on muinaismuistolain mukaista muinaismuistoaluetta. Muinaishautoja on Fagervikenin pohjoisrannalla useita. Näistä lähin on noin 1,2 kilometrin etäisyydellä voimalaitoksesta länteen.

### **Laitoksen lähialue**

Lähimmät asuinrakennukset ovat voimalaitoksen eteläpuolella Fagervikenin etelärannalla Storramsjön ja Nötön saarissa. Etäisyys lähimmästä voimalaitosyksiköstä Karlsbergin maatilan asuinrakennuksiin ja muutamaan vapaa-ajan asuntoon on noin yksi kilometri ja satamasta vastaavasti noin 600 metriä.

Alle viiden kilometrin etäisyydellä laitoksesta ei sijaitse lasten päiväkotia, leikkikenttiä, kouluja eikä sairaaloita.

Inkoon kunnan omistama virkistysalue, Jakobsberg, sijaitsee Jakobramsjössä noin 4 km laitoksesta kaakkoon, syväsatamaan johtavan väylän varrella.

Helsingin kaupungin omistama virkistysalue, Elisaari, sijaitsee Inkoon Barösundissa Älgsjölandet-saaren länsipäässä noin 4,5 km laitoksesta etelään.

### **Yleinen kuormitustilanne alueella**

Joddbölen teollisuusalueella sijaitsee Inkoon voimalaitoksen lisäksi kalasatama, polttonesteiden varmuusvarastoalue sekä sen käyttöön varattu öljysatama-alue. Inkoon satama-alueelle johtaa 13 m syvä, ympärivuoden auki pidettävä laivaväylä. Väylää voivat käyttää noin 70 000 tonnin lastissa olevat laivat.

Luvan hakijan sataman vieressä on myös Inkoo Shipping Oy Ab:n satama, jonne liikennöi 400–500 laivaa vuodessa ja josta aiheutuu raskasta ajoneuvoliikennettä alueelle. Myös Inkoo Shipping Oy Ab:n sataman vieressä olevasta Rudus Oy:n kivenmurskausalueesta aiheutuu alueelle ajoneuvoliikennettä ja melua.

Vilkkaan laivaliikenteen aiheuttamien potkurivirtojen on osaltaan arveltu aiheuttavan pohja-aineksen sekoittumista veteen ja täten nostavan veden ravinnepitoisuuksia Fagervikenillä.

Grundvikenin läjitysalue, joka sijaitsee noin 2 km Inkoon voimalaitokselta itään, on otettu käyttöön vuonna 1977. Grundvikenin alueelle läjitetään ja varastoidaan ensisijaisesti lento- ja pohjatuhkaa ja rikinpoistotuotteita, joita ei saada hyötykäyttöön sekä hylkyhiiltä.

Kunnan jätevedenpuhdistamo Grundvikenin lähellä otettiin käyttöön vuonna 1997. Käsitellyt jätevedet johdetaan puhdistamolta Fagervikeniin.

## Muut selvitykset

Inkoo Shipping Oy Ab:n sataman toiminnan aiheuttaman melun leviämistä on selvitetty laskennallisesti ("Ympäristömelun laskennallinen mallinnus, Inkoon satama", Työ 3414–C7355, 23.8.2006, Suunnittelukeskus Oy). Mallinnusta varten murskeen lastauksen melupäästö mitattiin. Laskentatulosten mukaan päiväajan keskiäänitaso ( $L_{Aeq, 7-22}$ ) on kaikissa tilanteissa alle 55 dB Storrarnsjön puoleisten rakennusten kohdalla. Suurimmillaan keskiäänitaso on noin 51 dB tilanteessa, jossa melulähteinä ovat laivan lastaus ja murskauslaitos. Laskentatulosten perusteella voidaan päätellä, että murskauksesta ja laivan lastauksesta ei aiheudu melutason ohjearvoista annetun valtioneuvoston päätöksen 993/1993 päiväajan ohjearvon (55 dB) ylittävää melua häiriintyvissä kohteissa. Storrarnsjön puolella tehdyn melupäästömittauksen yhteydessä havaittiin alueella olevan kohtalaisen paljon taustamelua, jota aiheutti muun muassa voimalaitos ja puiden kohina.

## LAITOKSEN TOIMINTA

### Yleiskuvaus

Voimalaitos on pelkästään sähköä tuottava peruskuormalaitos, jota on nykyisin käytetty vara- ja huippukuorma-ajoon. Laitokseen kuuluu neljä samanlaista yksikköä. Kattiloiden K1–K4 polttoaineteho on yhteensä 2 600 MW (4 x 650 MW). Yksiköiden käyttöönottovuodet ovat 1974, 1975, 1976 ja 1978. Voimalaitoksen pääpolttoaine on kivihiili. Apukattiloissa AK5–AK8 ja kattiloiden K1–K4 käynnistyksissä käytetään raskasta polttoöljyä. Laitoksen teoreettinen maksimisähköntuotanto on yli 7 000 GWh vuodessa.

Satama aloitti toimintansa vuonna 1974 ja sitä laajennettiin vuonna 1983.

### Tuotteet, tuotanto ja kapasiteetti

Voimalaitoksen sähköntuotantoteho on yhteensä 1 000 MW. Apukattiloilla AK5–AK8 tuotetaan kattiloiden K1–K4 käynnistykseen ja lämmitykseen tarvittava höyry.

Sähköntuotanto vaihtelee sähkömarkkinatilanteen mukaan. 1970-luvun loppupuolella laitoksen sähköntuotanto oli enimmillään 5 000–5 500 GWh/a. Vuodesta 1981 lähtien laitos on toiminut säätävänä laitoksena sähköntuotannossa lähinnä syksyisin, talvisin ja keväisin. Sähköntuotanto vaihteli 1980 ja 1990-luvuilla muutamasta sadasta gigawattitunnista kahteen tuhanteen gigawattituntiin vuodessa. Vuonna 1999 Inkoon voimalaitoksen sähköntuotantokapasiteettia rajoitettiin 500 MW:iin siten, että tuotantovalmiudessa olivat kattilat K1 ja K2. Kattilat K3 ja K4 olivat reservissä. Vuonna 2002 kattila K3 otettiin jälleen käyttöön ja vuonna 2003 kattila K4 oli jälleen käytössä ja sähköntuotanto vuonna 2003 oli 3 464 GWh. Vuonna 2005 säh-

köntuotanto oli 13 GWh. Luvan hakija arvioi toiminnan jatkuvan yhtä vaihtelevana tulevinakin vuosina.

Kattiloiden K1–K4 käyntiajat (h/a) vuosina 2003–2006 ovat olleet seuraavat:

Kattila	2003	2004	2005	2006
K1	4 309	1 983	67	2 799
K2	4 707	2 874	20	2 921
K3	4 123	2 282	0	2 522
K4	2 301	1 584	0	283

### Prosessit, laitteistot ja rakenteet

Kivihiili tuodaan laivoilla ja raskas polttoöljy säiliöautoilla. Kivihiili siirretään satamasta hihnakuuljettimilla hiilikentälle. Hiilikentältä hiili siirretään puskutraktorilla hihnakuuljettimille ja edelleen murskaimen kautta kattilahuoneissa sijaitseviin hiilisiiloihin. Hiili jauhetaan hiilimyllyillä pölyksi ja puhalletaan kantoilman avulla kattiloihin. Öljy pumpataan päiväsiiliöstä polttoprosessiin. Kallioöljysäiliöistä on voimalaitokselle putkistot, joita pitkin on mahdollista pumpata käyttöön suu-rempiä öljymääriä. Nykyisin kallioöljysäiliöt eivät kuitenkaan ole voimalaitoksen käytössä.

Kaikissa neljässä itsenäisesti toimivassa yksikössä on pölypolttokattila, turbogeneraattori syöttövesipumppuineen ja muine apulaitteineen. Kivihiilen pölypoltossa kattilan tulipesään puhalletaan hienoksi jauhettua hiiltä palamisilman mukana. Kaikissa kattiloissa on low-NO<sub>x</sub>-polttimet.

Polttoaineen palaessa vapautuva lämpöenergia höyrystää ja tulistaa kattilan seinämäputkissa virtaavan korkeapaineisen veden. Tulistettu höyry johdetaan turbiiniin, joka pyörittää sähkögeneraattoria. Sähkö siirretään muuntajan kautta valtakunnan sähköverkkoon.

Turbiinin läpi kulkenut höyry johdetaan lauhduttimeen, missä höyry merivedellä jäähdytettynä lauhtuu takaisin vedeksi. Lauhduttimesta lauhdevesi pumpataan syöttövesisäiliöön ja sieltä uudelleen kattilaan höyrystettäväksi. Lauhduttimessa lämmennyt merivesi palautetaan mereen.

Polttoainetehoiltaan 8,9 MW:n apukattiloilla AK5 ja AK6 ja vastaavasti polttoainetehoiltaan 8,1 MW:n apukattiloilla AK7 ja AK8 on yhteiset polttoaine- ja syöttövesijärjestelmät.

Kattiloiden K1 ja K2 rikinpoistolaitokselta ja kattiloiden K3 ja K4 sähkösuodattimilta savukaasut johdetaan kahteen 150 metriä korkeaan piippuun. Piipuissa on kattiloille omat sisäpiiput.

Apukattiloilla AK5–AK6 ja vastaavasti apukattiloilla AK7–AK8 on yhteinen savukaasujärjestelmä. Apukattiloiden savukaasut johdetaan

noin 70 metriä korkeiden piippujen kautta ulkoilmaan. Piipuissa ei ole kattilakohtaisia sisäpiippuja.

### Polttoaineet ja niiden varastointi

Inkoon voimalaitoksella käytettyjen polttoaineiden määrät ja ominaisuudet vuosina 2003–2006:

Polttoaine/Vuosi	2003	2004	2005	2006
<b>Kivihiihi</b>				
- määrä, t	1 216 608	698 268	5 085	689 377
- rikkipitoisuus, %	0,35–0,61	0,32–0,77	0,29	0,31–0,66
- teholl. lämpöarvo, MJ/kg	24,9–25,0	24,9–25,3	24,6–24,7	24,3–24,7
<b>Raskas polttoöljy</b>				
- määrä, t	14 139	4 814	4 206	6 486
- rikkipitoisuus, %	0,51–0,91	0,95	0,95	0,95
- teholl. lämpöarvo, MJ/kg	37,5–41,3	40,5	40,8–41,2	41,1

Voimalaitoksella on enimmäkseen käytetty venäläistä kivihiihtä. Jonkin verran on käytetty myös muualta tuotua hiihtä. Kivihiihi varastoidaan hiilikentällä, jonne mahtuu noin 2 miljoonaa tonnia hiihtä. Käytännössä hiihtä on hiilikentällä yleensä noin 0,5–1,0 miljoonaa tonnia. Tuotantojaksojen aikana hiihtä varastoidaan hiilisiiloissa, joita on 16 kappaletta. Jokaiseen siiloon mahtuu 400 tonnia hiihtä.

Voimalaitoksen käyttämää raskasta polttoöljyä varten on suojaaltaaseen sijoitettu 1 000 m<sup>3</sup>:n päiväsäiliö ja pienempi 100 m<sup>3</sup>:n säiliö, joka ei ole enää käytössä. Pienemmässä öljysäiliössä on kuitenkin jonkin verran vähärikkistä raskasta polttoöljyä jäljellä. Suojaaltaan tilavuutta ei ole määritetty, mutta sen tilavuus on kuitenkin suurempi kuin altaaseen sijoitettu 1 000 m<sup>3</sup>:n säiliö. 1 000 m<sup>3</sup>:n säiliössä on pinnankorkeuden mittaus. Tieto säiliön täyttymisestä menee sekä voimalaitoksen että kallioöljysäiliöiden valvomoon. Täytön automaattinen pysäytys puuttuu, kun säiliötä täytetään autosta. Luvan hakija muuttaa järjestelmää niin, että säiliön ylitäyttö estyy myös silloin, kun säiliö täytetään autosta.

### Kemikaalit, niiden käyttö ja varastointi

Voimalaitoksella käytetään kemikaaleja lähinnä vesien käsittelyyn ja rikinpoistoon. Raakaveden valmistuksessa käytetään aktiivihiihtä, Kemwater PIX 322:sta (haitallisuusluokitus C), kaliumperman-ganaattia (O, Xn), natriumhypokloriittia (C), sammutettua kalkkia (Xi) ja hiilidioksidikaasua. Prosessivesien puhdistuksessa käytetään suolahappoa (C) ja natriumhydroksidia (C) ioninvaihtimien elvytyksissä. Ammoniakkia (T, N) käytetään säilöntä- ja jälkiannostelukemikaalina ja trinatriumfosfaattia (Xi) jälkiannostelukemikaalina. Sosiaalijätevesien puhdistamolla käytetään ferrosulfaattia (Xi). Rikinpoistolaitoksen jätevedenpuhdistamolla käytetään Praestol 2530-kemikaalia, Kemwater PIX 105-kemikaalia (C) ja TMT 15-kemikaalia (Xi) ja sammutettua kalkkia (Xi). Rikinpoistoon käytetään kalkkia. Muuntajissa, turbiineissa ja hiilimylyissä käytetään erilaisia öljyjä. Asetyleeniä käytetään hitsauskaasuna ja vetyä generaattoreiden jäähdyttimissä. Nestekaasua käytetään sytytyskaasuna kattiloissa. Perkloorietyleeniä (N, Xn) käytetään öljysuodattimien pesuun. Etyleeniglyko-

lia (Xn) käytetään jäänestoon ja jäähdytysnesteenä hiililihnoilla ja työkoneilla.

Suolahappo tuodaan voimalaitokselle säiliöautoilla noin 20 m<sup>3</sup>:n, tai noin 12 m<sup>3</sup>:n kertakuormina. Suolahapon pitoisuus on 33 %. Säiliöauton autonkuljettaja purkaa kuormat omilla letkuillaan voimalaitoksen varastosäiliöihin. Suolahapon kulutus on noin 100 m<sup>3</sup> vuodessa.

Natriumhydroksidi tuodaan voimalaitokselle säiliöautoilla noin 20 m<sup>3</sup>:n kertakuormina. Voimalaitokselle tuotavan natriumhydroksidin pitoisuus on 48 %. Säiliöauton autonkuljettaja purkaa kuormat omilla letkuillaan voimalaitoksen varastosäiliöihin. Natriumhydroksidin kulutus on noin 60 m<sup>3</sup> vuodessa.

Ammoniakki tuodaan laitokselle 400 kg:n paineellisissa säiliöissä nesteytettyinä kaasuna. Säiliöt sijaitsevat yksiköiden 1 ja 3 ulkoseinustoille rakennetuissa suojarakennuksissa. Sekoitusasemat, joissa 99,5 %:n ammoniakki laimennetaan 20 %:n pitoisuuteen, sijaitsevat yksiköissä 1 ja 3. Ammoniakin kulutus on noin 1 600 kg vuodessa.

Kemwater PIX 105 ja 322 tuodaan laitokselle 400 kg konteissa, jotka varastoidaan rikinpoistolaitoksella niille merkityissä sisätiloissa. Kummankin kemikaalin kulutus on noin 5 000 kg vuodessa.

Raakaveden puhdistamalla veden desinfiointiin käytettävä natriumhypokloriitti varastoidaan 30 litran astioissa puhdistamalla. Natriumhypokloriitin kulutus on noin 1 300 litraa vuodessa. Natriumhypokloriitti tuodaan 6 tai 12 astian toimituksina kulutuksesta riippuen.

Raakaveden puhdistamalla veden puhdistukseen käytettävä kaliumpermanganaatti tuodaan kertakuljetuksena kuivana tynnyreissä. Kulutus on 200 kg vuodessa.

Jokaisella yksiköllä on oma vetykeskuksensa, johon vety puretaan suoraan. Vedyn kulutus on 4 000 m<sup>3</sup> vuodessa. Jokaisella yksiköllä on oma nestekaasukeskuksensa. Nestekaasukuljetukset puretaan kaasuvärasoon. Kulutus on 1 000 kg vuodessa. Vedyn ja nestekaasun kuljetuksia on keskimäärin kerran viikossa.

Hitsauskaasut puretaan kaasuvärasoon. Hitsauskaasuina käytetään asetyleeniä, jonka vuosikulutus on noin 100 kg, ja happea, jonka vuosikulutus on noin 150 m<sup>3</sup>.

Kemikaaleja varastoidaan pieniä määriä käyttökohteissa. Pääasiallisesti kemikaalit varastoidaan kemikaalien varastointipaikoissa, joita on neljä:

1. Kuivat kemikaalit varastoidaan yksikössä 3 sijaitsevassa lukittavassa värasossa.
2. Kemwater PIX ja TMT 15 varastoidaan rikinpoistolaitoksella.

3. Muut nestemäiset kemikaalit varastoidaan tuhka-altaiden vieressä sijaitsevassa peltihallissa. Liuottimet varastoidaan varastokontissa peltihallin vieressä. Liuottimia noudetaan käyttökohteissa tarvittava määrä. Voiteluöljyt ja jäähdytinnesteet varastoidaan peltihallin päädyssä olevassa teräshyllyssä täysinä tynnyreinä. Käyttökohteisiin niitä viedään tynnyri kerrallaan.

4. Kaasut varastoidaan kaasuvärisäiliöissä, joissa on usein pienempi kaasumäärä kuin itse käyttökohteissa. Esimerkiksi generaattorien vetytöt ovat määriltään niin suuria, ettei varastossa ole kerrallaan kuin yhden generaattorin vetytötön määrä vetyä.

Ionivaihdettua prosessivettä varten on neljä 200 m<sup>3</sup>:n lisävesisäiliötä. Rikinpoistoa varten on 2 500 m<sup>3</sup>:n ja 300 m<sup>3</sup>:n kalkkisiilot. Vedenkäsittelyä varten on 17 m<sup>3</sup>:n ja 16 m<sup>3</sup>:n lipeäsäiliöt ja 17 m<sup>3</sup>:n ja 16 m<sup>3</sup>:n suolahapposäiliöt. Vedenkäsittelyä varten on hiilidioksidikaasukeskus ja 6 m<sup>3</sup>:n kalkkisiilo. Liuottimet varastoidaan 200–1 000 litran säiliöissä, samoin voiteluöljyjä varten on 200–1 000 litran säiliöt.

## Muut prosessit

### Veden otto ja käyttöveden valmistus

Voimalaitoksen jäähdytykseen käyttämä merivesi otetaan Fagervikenistä. Jäähdytysvettä on käytetty 5–478 milj. m<sup>3</sup>/a vuosina 2002–2006. Laitoksen käydessä täydellä teholla, käytettävä jäähdytysvesimäärä on noin 1 000 milj. m<sup>3</sup>/a (eli noin 30–32 m<sup>3</sup>/s ja yhtä yksikköä kohden noin 7,5–8,0 m<sup>3</sup>/s).

Jäähdytysveden ottoaukon yläreuna Fagervikenin merenlahdella on korkeudella N<sub>43</sub> -5,45 m ja alareuna noin N<sub>43</sub> -13,5 m. Ottoaukon edusta on ruopattu tasoon -8 m, jotta jäähdytysvesi saataisiin mahdollisimman syvältä. Jäähdytysvesi käsitellään mekaanisesti ottoaukolla karkealla välpällä, meriveden puhdistuslaitoksella hienovälpällä sekä ketjukorisuodattimilla ennen lauhduttimien pumppaamista.

Voimalaitoksen makea käyttö- ja talousvesi puhdistetaan kemiallisesti raakaveden puhdistamolla Marsjö-järvestä johdetusta vedestä. Prosessiveden puhdistus koostuu seuraavista prosessivaiheista: 1) flokkauksen kemikaalin lisäys ja pH:n säätö sekoitusaltaassa, 2) flokkien muodostus flokkaukseltaissa, 3) flokkien erotus flotaation avulla selkeytysaltaissa ja mahdollisesti tarvittavien lisäkemikaalien syöttö, 4) hiekkasuodatus ja 5) jälkiklooraus ennen varastosäiliöön johtamista. Talousvesi valmistetaan prosessivedestä lisäämällä veteen kalkkivettä ja hiilidioksidia suoraan siirtoputkistoon. Puhdistamolle otettu vesimäärä on ollut 104 260–489 707 m<sup>3</sup>/a vuosina 2002–2006. Voimalaitoksella on lupa ottaa vettä tarpeen mukaan enintään 5 000 m<sup>3</sup>/d, mikä vastaa noin 1 800 000 m<sup>3</sup>/a, ja välttämättömän tarpeen vaatiessa enintään 6 000 m<sup>3</sup>/d, mikä vastaa noin 2 200 000 m<sup>3</sup>/a.

Höyrykehitykseen tarvittava suolaton vesi (lisävesi) valmistetaan ioninvaihtotekniikalla kahdessa vedenkäsittelylaitoksessa raakavedenpuhdistuslaitokselta tulevasta vedestä.

## Satama

Satamaan tuodaan voimalaitoksella käytettävä hiili sekä hiiltä, öljyä ja kalkkikiveä muualle toimitettavaksi maanteitse. Satamassa ei normaalisti pureta laivoja yöaikaan, mutta yöllisten toimintojen tulee luvan hakijan mukaan olla mahdollisia jonkin kiireellisen toimituksen purkamiseksi.

Kivihiili tuodaan satamaan laivoilla. Muualle kuljetettava kivihiili siirretään autoilla. Satamasta lähtevät kivihiilikuormat kulkevat porttien P2 ja P4 kautta. Voimalaitoksen käyttämä kivihiili puretaan laivoista hiilikentälle.

Öljy tuodaan satamaan laivoilla. Asiakkaan (Oy Shell Ab) maahan tuoma öljy siirretään laitosalueen satamassa olevasta raskaan polttoöljyn autolastauspaikasta säiliöautoilla edelleen kuluttajille. Säiliöautot lähtevät alueelta portin P4 kautta.

Asiakkaan (Nordkalk Oyj Abp/Inkoo Shipping Oy Ab) maahan tuoma kalkkikivi siirretään Lohjalle autoilla. Kalkkikivikuljetukset lähtevät satamasta käyttäen portteja P2 ja P4.

Lisäksi satamassa puretaan tarpeen mukaan myös Inkoo Shipping Oy Ab:n sataman kautta normaalisti kulkevaa tavaraa, mikäli sen oma satama on täynnä tai alus on liian suuri. Myös muutama kivimurskelasti on lastattu luvan hakijan satamassa, mutta muuten Inkoo Shipping Oy Ab:n sataman lastausta ei suoriteta. Inkoo Shipping Oy Ab:n sataman tavaratoimitukset eivät lisää luvan hakijan satamassa käyvien laivojen kokonaismäärää (100–150 laivaa/a).

## Sataman laivaliikenne vuosina 2005 ja 2006:

	Määrä, t	Laivoja, kpl	Tuonti	Vienti
<b>Kivihili</b>				
- 2005				
Muut asiakkaat	280 261	25	X	
Luvan hakija	6 070	1	X	
- 2006				
Muut asiakkaat	171 750	8	X	
Luvan hakija	19 305	2		X
	549 058	21	X	
<b>Kalkkikivi</b>				
- 2005				
Muut asiakkaat	215 293	15	X	
- 2006				
Muut asiakkaat	214 541	15	X	
<b>Katukivi</b>				
- 2005				
Muut asiakkaat	1 613	1	X	
<b>Petrokoki</b>				
- 2005				
Muut asiakkaat	41 903	1	X	
	11 538	3		X
- 2006				
Muut asiakkaat	60 899	2	X	
	12 226	2		X
<b>Soija</b>				
- 2005				
Muut asiakkaat	2 350	1	X	
- 2006				
Muut asiakkaat	2 230	1	X	
<b>Puupelletti</b>				
- 2005				
Muut asiakkaat	2 975	1		X
<b>Polttoöljy</b>				
- 2005				
Muut asiakkaat	88 893	7	X	
- 2006				
Muut asiakkaat	49 288	6	X	
<b>Lecasora</b>				
- 2006				
Muut asiakkaat	12 927	5	X	
<b>Sokeri</b>				
- 2006				
Muut asiakkaat	1 218	1	X	
<b>Kivimurske</b>				
- 2006				
Muut asiakkaat	1 940	1		X
<b>Bentoniitti</b>				
- 2006				
Muut asiakkaat	2 500	1	X	

**Paras käyttökelpoinen tekniikka (BAT) ja energiatehokkuus**

Inkoon voimalaitos on ollut tuotantokäytössä noin 30 vuotta. Se on edelleen Pohjoismaiden suurin pelkästään sähköä tuottava kivihiltä pääpolttoaineena käyttävä voimalaitos. Ympäristönäkökohdat on otettu mukaan jo voimalaitoksen suunnitteluvaiheessa. Järjestelmiä on parannettu käytön aikana kertyneiden kokemusten pohjalta.



Kivihiilen pölypoltoon perustuva kattilatekniikka sallii korkean palamislämpötilan, mikä takaa polttoaineiden tehokkaan palamisen. Tällöin kattilan hyötysuhde saadaan hyväksi ja palamattoman hiilen osuus lentotuhkassa mahdollisimman pieneksi.

Sähköntuotannon hyötysuhteen kannalta paras jäähdytysvaihtoehto on Suomessa yleisesti käytössä oleva läpivirtaukseen perustuva suora vesijäähdytys, joka on käytössä merivesijäähdytyksenä Inkoossa. Suoran vesijäähdytyksen paremmuus verrattuna muihin jäähdytysmenetelmiin perustuu muun muassa saavutettavaan korkeampaan sähköntuotannon hyötysuhteeseen sekä matalampiin investointi- ja käyttökustannuksiin. Ympäristöolosuhteista riippuen suoraa jäähdytystä käytettäessä hyötysuhde voidaan saada muutamia prosenttiyksikköjä paremmaksi kuin epäsuoraa jäähdytystä käytettäessä.

Energiantuotannossa energian taloudellinen ja tehokas käyttö on keskeinen toiminnan talouteen vaikuttava tekijä. Energia käytetään Inkon voimalaitoksella tehokkaasti sähköntuotannossa. Voimalaitoksen hyötysuhde on hyvä ja sen parantamismahdollisuudet on systemaattisesti kartoitettu ja myös toteutettu. Laitosta pyritään ajamaan parhaalla hyötysuhteella kussakin tilanteessa.

Inkon voimalaitoksen suunnitteluarvojen mukainen nettohyötysuhde on noin 38 % ja bruttohyötysuhde noin 41 %. Hyötysuhteet edustavat edelleen hyvää tasoa. Voimalaitos on ollut rakennusaikanaan 1970-luvulla parasta käyttökelpoista tekniikkaa.

Rikinpoistolaitoksen käytettävyys on ollut hyvä ja asetetut päästöraajat on alitettu selvästi. Esimerkiksi vuonna 2003 kattiloiden K1 ja K2 SO<sub>2</sub>-ominaispäästö oli alle 100 mg/MJ. Kattilan K3 osalta selvitetään eri vaihtoehtoja rikkidioksidipäästöjen vähentämiseksi. Vaihtoehtoina voisivat olla esimerkiksi kattilan K3 kytkeminen olemassa olevaan märkärikinpoistolaitokseen tai kalkki-injektio. Rikinpoistolaitoksen kapasiteetti riittää 90 prosenttisesti kahdelle kattilalle kerrallaan. Apukattiloissa poltetaan vähärikkistä öljyä.

Kaikkien kattiloiden savukaasujen hiukkaspitoisuutta vähennetään sähkösuodattimilla, joilla saavutetaan yli 99,5 %:n erotusaste. Lisäksi kattiloiden K1 ja K2 savukaasujen rikinpoistolaitoksen märkäpesuri sitoo hiukkasia.

Typenoksidipäästöjen vähentämiseksi kattiloissa on low-NO<sub>x</sub>-polttimet. Polttoilma syötetään kahdessa vaiheessa ja palamisen loppuunsaattamiseksi tarvittava ilma lisätään kattilan tulipesän yläosaan. Palamisen hallitsemiseksi kattilaan syötettävä hiili jauhetaan erittäin hienoksi. Tällöin palaminen on tehokasta ja typenoksidipäästöt ovat vähentyneet alle puoleen.

Ensisijainen tavoite tuhkien ja rikinpoistotuotteen osalta on hyötykäyttö. Pohjatuhkaa ja sähkösuodattimelta erotettua lentotuhkaa on hyödynnetty maarakentamisessa ja betoni- ja asfalttiteollisuudessa. Rikinpoistolaitoksella syntyvä kipsi on toimitettu rakennuslevyteollisuuden raaka-aineeksi.

Voimalaitoksen viemärijärjestelmä on toteutettu rakentamisajankohdan viranomaisohjeita noudattaen. Happamat ja emäksiset jätevedet kerätään ja neutraloidaan valvotusti ennen kuin ne johdetaan vesistöön. Mahdollisesti öljyntyvät vedet käsitellään öljynerottimissa. Öljynerottimet on varustettu öljyntunnistimilla, joista tulee hälytys voimalaitoksen valvomoon. Valvomossa on ympärivuorokautinen päivystys.

Raakaveden puhdistamo on toteutettu rakentamisajankohdan viranomaisohjeita noudattaen.

Inkoon voimalaitoksen käyttö- ja kunnossapito, savukaasujen puhdistus ja vahinkotilanteisiin varautuminen edustaa tämänhetkistä parasta käyttökelpoista tekniikkaa ottaen huomioon laitoksen ikä. Hankinnoissa on käytetty hankintahetkellä saatavilla ja yleisesti käytössä ollutta uusinta tekniikkaa. Vahinkoihin ja onnettomuuksiin on varauduttu teknisin ratkaisuin, toimintaohjein sekä turvallisuusjohtamis- ja ympäristönhallintajärjestelmin.

Kunnossapito seuraa ja ylläpitää laitteiden kuntoa, jolloin vältetään tuotantokatkoksia, joissa energiaa kuluu muuhun kuin varsinaiseen tuotantoon.

Luvan hakija on liittynyt vuonna 1998 kaupp- ja teollisuusministeriön sekä energia-alan keskusjärjestöjen (Energia-alan Keskusliitto ry Finergy, Suomen Kaukolämpö Sky ry:n ja Sähköenergialiitto ry Sener) välille vuonna 1997 solmittuihin vuoden 2005 loppuun saakka voimassa olleisiin kolmeen energia-alan energiansäästösopimukseen, jotka ovat voimalaitosalan energiansäästösopimus, kaukolämpöalan energiansäästösopimus sekä sähkön siirto- ja jakelualan energiansäästösopimus. Mainitut energiajärjestöt ovat perustaneet vuoden 2005 alusta toimintansa aloittaneen Energiateollisuus ry:n, joka on sopinut KTM:n kanssa energia-alan energiansäästösopimusten jatkamisesta siihen saakka kunnes energia-alan uusi sopimusjärjestelmä tulee voimaan, kuitenkin enintään vuoden 2007 loppuun saakka. KTM ja Elinkeinoelämän keskusliitto ovat joulukuussa 2007 allekirjoittaneet uuden energiatehokkuussopimuksen, joka tulee voimaan 1.1.2008. Sopimuksessa on toimialakohtaisia toimenpideohjelmia, joista luvan hakija on liittynyt energiantuotannon ja energia-palvelujen toimenpideohjelmiin.

Inkoon voimalaitoksella on selvitetty vuosina 1983–1993 mahdollisuutta toimittaa kaukolämpöä pääkaupunkiseudulle (Inkoo–Espoo lämmönsiirtoyhteys -tutkimusprojekti INES). Tutkimusprojektin tarkoituksena oli 7.3.1983 päivätyn projektisuunnitelman mukaan arvi-

oida hankkeen teknistä toteuttamiskelpoisuutta, laatia esisuunnitelma, toteutusaikataulu ja selvitys tarvittavista resursseista sekä hankkeen kustannusarvio. Osaraportteja on valmistunut vuosina 1984–1985. Kustannusarviot on tarkistettu 10/93-hintatasoon 12.10.1993. Hanke ei osoittautunut käytännössä toteutuskelpoiseksi. Voimalaitoksen lähellä ei ole muuta suurta kaukolämpötarvetta, joka mahdollistaisi Inkoon voimalaitoksen lämpökuorman hyödyntämisen kaukolämmön tuotantoon.

### **Ympäristöasioiden hallintajärjestelmä**

Inkoon voimalaitoksella on käytössä sisäinen SFS-EN ISO 9002 -laatujärjestelmä. Fortum Power and Heat Oy:llä on SFS-Inspectan myöntämä ISO 14001 -sertifikaatti (No. 1943–03), joka kattaa sähköntuotannon Pohjoismaissa. Inkoon voimalaitoksen toiminta sisältyy tähän sertifikaattiin. Ympäristönhallintajärjestelmä on otettu käyttöön vuonna 1999 ja viimeisin ulkoinen auditointi on suoritettu tammiukuussa 2006.

## **YMPÄRISTÖKUORMITUS JA SEN RAJOITTAMINEN**

### **Jätevedet ja päästöt vesiin ja viemäriin**

Voimalaitoksen ja sataman jäte- ja sadevedet käsitellään niiden laadusta riippuen neutraloimalla, lietteen- tai öljynerottimilla tai johtamalla ne maa- ja viivästysaltaiden kautta. Voimalaitosalueen ja sataman sosiaalijätevedet puhdistetaan biologisesti voimalaitoksen jätevedenpuhdistamolla. Suunnitteilla olevan kaasuturbiinilaitoksen toiminnasta muodostuvat jäähdytysvedet johdetaan voimalaitoksen jäähdytysvesien purkukanavaan ja jätevedet niiden laadusta riippuen johdetaan voimalaitoksen viemärijärjestelmään tai jäähdytysveden purkukanavaan.

Jäähdytys- ja jätevesien purkupaikat on esitetty päätöksen liitteessä 1.

Jäähdytysveden purkukanavan P1 kautta johdetaan mereen:

- voimalaitoksen jäähdytysvedet
- rikinpoistolaitoksen jäähdytysvedet
- vedenkäsittelylaitosten jätevedet
- lauhteenpuhdistuslaitosten jätevedet
- laitteiden tyhjennysvedet (esimerkiksi säilönnän purku, ulospuhallus)
- voimalaitosyksiköiden lattiavedet
- alueen sade- ja perusvesiä
- pääosa hiilivaraston valumavesistä.

Jäähdytysveden joukkoon johdetaan myös neutralointialtaiden kautta täyssuolapoisto- ja lauhteenpuhdistuslaitosten jätevedet. Rikinpoistolaitoksen jäähdytysvedet johdetaan sadevesikaivoon ja sadevesiviemäriä pitkin jäähdytysveden purkutunneliin. Rikinpoistolaitok-

sen öljyiset jäähdytysvedet johdetaan öljynerottimien kautta sadevesiviemäriverkkoon ja edelleen jäähdytysveden purkutunneliin. Laitoksen lattiavedet johdetaan öljynerottimien kautta purkukanavaan. Hiilikentän vedet johdetaan lietteenerottimien kautta jäähdytysveden purkukanavaan.

Kallioöljysäiliöiden vesistä noin puolet pumpataan hiilikentän itäreunalla sijaitsevaan altaaseen, jossa veden seassa oleva öljy imeytyy altaassa olevaan hiilikerrokseen veden virratessa sen läpi. Hiilivaraston valumavedet on ohjattu pääasiassa puroon, joka kulkee putkitettuna hiilivaraston alta. Puro purkaa vetensä jäähdytysveden purkukanavaan ennen kiinteää puomia.

Purkukanavan P1 kautta johdettavat jäähdytys- ja jätevedet suunnataan noin 150 m pitkän ja noin 50 m leveän kanaalin avulla kohti ulkomerta. Kanaalin pohja on tasossa -1,5 m. Tunnelin jälkeisen purkukanavan poikki on rakennettu kiinteä syväpuomi. Puomi ohjaa pinnalla olevat epäpuhtaudet keräilyaltaaseen.

Tuhkakentälle rakennettujen maa-aitaiden vedet johdetaan yhteisen purkausaltaan P2 kautta mereen. Maa-aitaille on johdettu:

- tuhkankuljetusvedet (tarvittaessa)
- kuonansammutusvedet
- voiteluöljyjen jäähdytysvedet (turbiinit ja generaattorit)
- hiilimylyjen voiteluöljyjen jäähdytysvedet
- rikinpoistolaitoksen käsitellyt jätevedet.

Öljyiset lauhteet, kuonan sammutusvesi sekä voiteluöljyn jäähdytysvedet johdetaan öljyisten vesien altaaseen. Tuhkankuljetusvesi varajärjestelmänä toimivasta tuhkan märkäpurkausjärjestelmästä johdetaan tuhkakentän tuhka-vesialtasiin. Rikinpoistolaitoksen jätevedet sekoittuvat tuhka-aitaiden veteen ennen mereen johtamista. Öljyisten vesien altaan ja tuhka-altaan vedet johdetaan purkausaltaan kautta mereen. Hiilimylyjen voiteluöljyjen jäähdytysvesi johdetaan kuonansammutusvesien keräysaltaaseen, mistä se pumpataan kuonansammutusvesien mukana öljyisten vesien altaaseen. Autoille, joilla kuljetetaan lentotuhkaa ja muita sivutuotteita Grundvikeniin, on osoitettu pesupaikka tuhka-altaan reunalle jätevesipuhdistamon takana. Purkausaltaan purkuputkien (2 kpl) lähtöpää on sijoitettu siten, että vesi lähtee altaan välivedestä. Pinnalla kelluva tuhka ja mahdollinen öljy jäävät altaaseen.

Viivästysaltaan P3 kautta johdetaan mereen:

- voimalaitoksen jäähdytysveden puhdistuslaitoksen huuhteluvedet
- kallioöljysäiliöiden vuotovedet
- voimalaitosalueen eteläisen osan sadevedet, joihin sisältyvät myös polttoöljysäiliön suoja-altaan vesitysvedet, öljypumppaamon perusvedet ja öljypumppaamon pihan sadevedet.

Voimalaitoksen eteläpuolisen alueen sadevedet johdetaan sadevesien viivästysaltaaseen, jonka tarkoituksena on hidastaa vesien purkautumista Fagervikeniin, jotta vedestä erottuu viemäriin mahdol-

lisesti päässyt öljy ja vettä raskaammat aineet. Kallioöljysäiliöiden vuotovedet käsitellään öljynerotuksessa ÖEK1 ennen viivästysaltaaseen johtamista. Vahinkotapauksessa voidaan öljyn mereen pääsy estää sulkemalla viivästysaltaalta lähtevän purkuputken venttiili.

Purkupaikan P4 kautta johdetaan mereen laitosalueen ja sataman puhdistetut sosiaalijätevedet sekä autotallin ja -korjaamon lattiavedet.

Jätevedenpuhdistamo on biologinen jätevedenpuhdistamo. Fosfori poistetaan rinnakkaissaostuksena ferrosulfaatilla. Jäteveden puhdistamolla on myös kloorauslaitteet, joita voidaan tarvittaessa käyttää.

Jätevedenpuhdistamon puhdistustuloksien puolivuosiskeskiarvot ja jätevesivirtaamien vuosikeskiarvot vuosina 2004–2006 ovat olleet seuraavat:

<b>2004</b>	1. vuosipuolisko		2. vuosipuolisko	
	Puolivuosiskeskiarvo	Reduktio	Puolivuosiskeskiarvo	Reduktio
BOD <sub>7ATU</sub>	5,5 mg O <sub>2</sub> /l	96,2 %	3,2 mg O <sub>2</sub> /l	96,7 %
P <sub>TOT</sub>	0,08 mg/l	98,4 %	0,26 mg/l	93,8 %
Virtaama	33,0 m <sup>3</sup> /d			
<b>2005</b>				
BOD <sub>7ATU</sub>	5,1 mg O <sub>2</sub> /l	74,7 %	6,2 mg O <sub>2</sub> /l	87,2 %
P <sub>TOT</sub>	0,45 mg/l	84,8 %	0,6 mg/l	86,1 %
Virtaama	24,4 m <sup>3</sup> /d			
<b>2006</b>				
BOD <sub>7ATU</sub>	12,8 mg O <sub>2</sub> /l	86,6 %	18,1 mg O <sub>2</sub> /l	83,9 %
P <sub>TOT</sub>	0,48 mg/l	84,4 %	1,2mg/l	77,4 %
Virtaama	18,7 m <sup>3</sup> /d			

Vuosien 2005 ja 2006 huonontuneisiin puhdistustuloksiin on syynä puhdistamolle johdettujen jätevesimäärien vähentyminen aikaisempiin vuosiin verrattuna ja puhdistamon mitoitus käsittelemään merkittävästi suurempia jätevesimääriä kuin mitä puhdistamolle viime vuosina on johdettu.

Henkilöautojen pesu on järjestetty konttorirakennuksessa sijaitsevassa autotallissa ja pesuja on noin viisi kertaa viikossa.

Raakaveden puhdistamolta huuhteluista muodostuvat jätevedet johdetaan puhdistamon takana olevaan avo-ojaan, joka laskee purkupaikan P5 kautta Fagervikeniin. Voimalaitoksen majoitusalueen jätevesien muodostuminen ja johtaminen purkupaikan P5 kautta on lopunut vuonna 1999.

Satama-alueella on kolme öljynerotuskaivoa (ÖEK), joiden kautta johdetaan vesiä mereen alueilta, joilla käsitellään öljyä. ÖEK7:n kautta johdetaan vedet alueelta, jossa laivojen öljysäiliöt puretaan kallioöljysäiliöihin. Kallioöljysäiliöiden purkauspaikka satamassa olevalla auton lastausalueella on päällystetty betonilla ja viemäroity ÖEK8:n kautta mereen. Hiilikoneiden huoltohallin ja ulkopesupaikan

sekä polttoaineen varastosäiliön ja jakelulaitteiden ympäristö on päällystetty betonilla ja alueen vedet on viemäröity ÖEK9:n kautta mereen. Satama-alueen sadevedet kerätään kahteen erilliseen sadevesiviemäriin, josta ne johdetaan lietteenerotuskaivojen (LEK3 ja LEK7) kautta mereen.

Voimalaitokselta mereen johdetut jäähdytys- ja jätevesimäärät purkupaikoittain vuosina 2002–2006:

Purkupaikka	Vesimäärä, m <sup>3</sup> /a
P1	5 022 000–478 419 800
P2	8 924–2 832 118
P3	5 887–12 177
P4	6 810–16 171
P5	Ei mitata

Laitoksen käydessä täydellä teholla jäähdytysveden lämpötilan nousu lauhduttimissa on 11 °C. Vuosina 1999–2003 suurin lämpötilan nousu vuorokausikeskiarvona on ollut 10,5 °C. (Suurin sallittu lämpötilan nousu saa olla 12 °C vuorokausikeskiarvona, Länsi-Suomen ympäristölupaviraston päätös nro 70/2000/3, 24.11.2000.)

Vuosina 1999–2003 mereen johdetun jäähdytysveden lämpötilan suurin viikkokeskiarvo oli +34,9 °C (viikolla 31). (Suurin sallittu lämpötila saa olla +33 °C viikkokeskiarvona, Länsi-Suomen ympäristölupaviraston päätös nro 70/2000/3, 24.11.2000.) Voimalaitos kävi vuonna 2003 suhteellisen paljon kesäaikana ja samaan aikaan säätila sattui olemaan pitkään helteinen. Muuna aikana jäähdytysveden lämpötilan viikkokeskiarvo on ollut alle kyseisen päätöksen edellyttämän raja-arvon.

Useimmilla satamassa käyvillä laivoilla on suorat sopimukset ulkopuolisten yrittäjien kanssa laivan saniteetti- ja muiden jätevesien tyhjentämisestä tai laivat eivät tyhjennä jätevesiään satamassa. Tarvittaessa, satamaan saapuvan laivan siitä erikseen ilmoittaessa, myös satamayhtiö järjestää saniteettijätevesien tyhjentämistä varten ulkopuolisen loka-auton paikalle. Alusten öljypitoiset jätevedet, kuten pilssivedet, toimitetaan suoraan ongelmajätelaitokselle.

Suurehkon putkiremontin yhteydessä tai jonkin käyttöhäiriön aiheuttaman likaantumisen vuoksi saattaa olla tarpeen tehdä kattilalle peittäus, jossa kattilan vesihöyrykierto puhdistetaan sisäpuolelta kemiallisesti ja muodostetaan sen jälkeen teräspinoille korroosiolta suojaava magnetiittikalvo. Peittäus muodostuu vesihuuhTELuista, rasvanpoistokäsittelystä teollisuusemäksillä, happokäsittelyistä tarpeen mukaan valituilla happoseoksilla, neutraloinneista ja passivoinneista sekä magnetiittikalvon muodostamisesta. Osittaisessa peittäuksessa, jossa jätevesimäärät ovat suhteellisen pieniä, ulkopuolinen peittäuksen suorittava yritys vastaa jätevesien asianmukaisesta käsittelystä. Koko kattilan peittäukseen ei ole useinkaan tarvetta, mutta tilanteissa, jossa peittäuksen jätevesimäärä on niin suuri, että vedet

on tarpeen johtaa neutraloituina mereen, toimenpiteelle haetaan erikseen lupa Uudenmaan ympäristökeskuksesta.

Voimalaitoksen jäähdytys- ja jätevesikuormitus mereen purkupaikoittain vuosina 2003–2006:

Parametri	2003				2004				2005				2006			
	P1	P2	P3	P4	P1	P2	P3	P4	P1	P2	P3	P4	P1	P2	P3	P4
Hg, kg/a		< 0,0				0,54				< 0,0				1,05		
Cr, kg/a		0,02				15,04				0,09				71,5		
Cu, kg/a		0,01				7,53				0,13				10,43		
Zn, kg/a		0,04				3,98				0,04				12,55		
V, kg/a		0,13				45,01				0,12				33,08		
Öljy, kg/a	52,0		1,4		48,0		1,3		5,0		5,0		22,0		0,3	
BOD <sub>7ATU</sub> , kg/a				116				48				50				99
P <sub>TOT</sub> , kg/a				11,1				2,0				4,6				4,8
N <sub>TOT</sub> , kg/a	1 170			481	600			256	60			202	480			180
Kiintoaine, kg/a		28 900		297		19 040		84		260		218		14 493		270
Lämpö, TJ/a	15 590				8 864				61				8 751			

Purkupaikan P5 kautta johdettaville jätevesille ei ole tarkkailuvelvoitteita.

### Päästöt ilmaan

Voimalaitoksen hiukkas- ja rikkidioksidipäästöt sekä typenoksidien (NO<sub>2</sub>:na) päästöt ilmaan vuosina 2003–2006:

	2003			2004			2005			2006		
	Hiukk. t/a	SO <sub>2</sub> t/a	NO <sub>x</sub> t/a	Hiukk. t/a	SO <sub>2</sub> t/a	NO <sub>x</sub> t/a	Hiukk. t/a	SO <sub>2</sub> t/a	NO <sub>x</sub> t/a	Hiukk. t/a	SO <sub>2</sub> t/a	NO <sub>x</sub> t/a
K1	72	683	1 750	30	242	777	< 1	6	17	42	611	1 089
K2	77	509	1 992	63	400	1 232	< 1	6	5	25	603	1 223
K3	114	2 163	1 367	70	1 152	695	0	0	0	131	1 413	827
K4	30	1 219	791	28	782	439	0	0	0	4	116	90
AK5–6	2	1	2	1	9	4	< 1	11	5	< 1	5	2
AK7–8	2	12	6	1	34	15	< 2	61	28	1	34	16
Yht.	297	4 587	5 908	193	2 619	3 162	4	84	55	203	2 782	3 247

Voimalaitoksen hiilidioksidipäästöt ilmaan vuosina 2003–2006 ovat vaihdelleet 25 011–2 863 353 t/a.

Voimalaitoksen raskasmetallipäästöt ilmaan vuosina 2003–2006:

	2003	2004	2005	2006
Arseni, kg/a	71,4	57,9	0,4	24,7
Elohopea, kg/a	9,0	7,7	0,0	1,1
Kadmium, kg/a	1,1	1,1	-	1,8
Koboltti, kg/a	84,7	62,6	0,0	48,4
Kromi, kg/a	42,9	29,9	0,1	16,7
Lyijy, kg/a	107,9	48,2	0,0	41,4
Nikkeli, kg/a	245,5	127,6	8,6	96,7
Vanadiini, kg/a	168,0	115,1	16,9	85,2

## Rikkidioksidi

Kattiloiden K1 ja K2 rikkidioksidipäästöjä vähennetään märkämene-  
telmällä. Märkämeneelmään perustuvassa rikinpoistolaitoksessa  
savukaasut johdetaan pesutorniin, jossa savukaasun rikkidioksidi  
(SO<sub>2</sub>) reagoi alkalisen kalkkikivijauheesta (CaCO<sub>3</sub>) ja vedestä val-  
mistetun pesunesteen kanssa muodostaen kipsiä (CaSO<sub>4</sub> x 2 H<sub>2</sub>O).  
Kattiloiden K1 ja K2 savukaasut sekoittuvat yhteisessä rikinpoistolai-  
toksessa.

Kattilan K4 rikkidioksidipäästöjä vähennetään Lifac-rikinpoisto-  
menetelmällä. Menetelmässä kattilan tulipesään injektoidaan sor-  
benttia (kalkkikiveä), jolla rikkidioksidia sidotaan sekä tulipesässä et-  
tä aktivointireaktorissa kattilan jälkeen ennen sähkösuodatinta.

Kattilassa K3 ei ole rikinpoistoa. Kattilassa K3 otetaan käyttöön vä-  
härikkinen kivihiili LCP-asetuksen mukaisen SO<sub>2</sub>-päästörajan alitta-  
miseksi.

Apukattiloissa AK5–AK8 ei ole rikinpoistoa. Apukattiloissa AK5–AK8  
poltetaan vähärikkistä öljyä.

Suurin rikkidioksidin teoreettinen vuosipäästö olisi noin 14 500 t/a,  
jos kaikki kattilat K1–K4 ajaisivat täydellä teholla koko vuoden nykyi-  
sellä päästöraja-arvolla (230 mg/MJ vuosikeskiarvona). Voimalaitok-  
sen rikkidioksidin ominaispäästö vaihtelee vuosittain sen mukaan,  
mitkä yksiköt ovat käytössä. Apukattiloiden päästövaatimus on sidot-  
tu vähärikkisen öljyn käyttöön.

Rikkidioksidin ominaispäästöjen vuosikeskiarvot vuosina 1999–2003  
ja 2006:

Kattila		1999–2003	2006
K1	mg/MJ	69–103	112
K2	mg/MJ	46–75	100
K3	mg/MJ	264–300	281
K4	mg/MJ	264 (Käynnissä vain vuonna 2003)	252

## Typenoksidit

Typenoksidipäästöjen vähentämiseksi kaikissa kattiloissa on low-  
NO<sub>x</sub>-polttimet, joissa palamisilman syöttö on vaiheistettu siten, että  
typenoksideja muodostuu mahdollisimman vähän.

Suurin typpidioksidin teoreettinen vuosipäästö olisi noin 14 500 t/a,  
jos kaikki yksiköt ajaisivat täydellä teholla koko vuoden nykyisellä  
päästöraja-arvolla (230 mg/MJ vuosikeskiarvona).



Typpidioksidin ominaispäästöjen vuosikeskiarvot vuosina 1999–2003 ja 2006:

Kattila		1999–2003	2006
K1	mg/MJ	150–210	199
K2	mg/MJ	158–203	203
K3	mg/MJ	159–167	164
K4	mg/MJ	172 (Käynnissä vain vuonna 2003)	194

### Hiukkaset

Kattiloissa K1–K4 on sähkösuodattimet. Lisäksi kattiloiden K1 ja K2 rikinpoistolaitoksen märkäpesuri sitoo hiukkasia. Kattiloiden K1 ja K2 tuottaessa sähköä täydellä teholla savukaasuja syntyy noin 550 m<sup>3</sup>(n)/h. Märkärikinpoistolaitos on suunniteltu 500 m<sup>3</sup>(n)/h savukaasuvirralle, joten kattiloiden K1 ja K2 tuottaessa sähköä täydellä teholla märkärikinpoistolaitosta ajetaan siten, että osa (noin 10 %) savukaasuista ohjataan sähkösuodattimen jälkeen suoraan savupiippuun.

Suurin hiukkasten teoreettinen vuosipäästö olisi noin 1 300 t/a, jos kaikki kattilat K1–K4 ajaisivat täydellä teholla koko vuoden nykyisellä päästöraja-arvolla (20 mg/MJ vuosikeskiarvona). Apukattiloille vastaavaa raja-arvoa ei ole.

Hiukkasten ominaispäästöjen vuosikeskiarvot vuosina 1999–2003 ja 2006:

Kattila		1999–2003	2006
K1	mg/MJ	7–10,6	8
K2	mg/MJ	5,7–9	4
K3	mg/MJ	10–14	26
K4	mg/MJ	6 (Käynnissä vain vuonna 2003)	8

Apukattiloiden AK5 ja AK6 polttimet on uusittu syksyllä 2007. Apukattiloiden 15.–18.10.2007 tehtyjen päästömittausten mukaan savukaasujen hiukkaspitoisuus oli apukattilalla AK5 45,6 mg/m<sup>3</sup>(n), apukattilalla AK6 32,9 mg/m<sup>3</sup>(n), apukattilalla AK7 96,6 mg/m<sup>3</sup>(n) ja apukattilalla AK8 92,4 mg/m<sup>3</sup>(n) muunnettuna 3 %:n happipitoisuuteen kuivaa savukaasua. Päästömittaukset tehtiin apukattiloiden käydessä täydellä teholla.

## Raskasmetallit

Kattiloiden K1 ja K2 märkä rikinpoistomenetelmä vähentää myös raskasmetallipäästöjä. Kattiloiden K1 ja K2 raskasmetallipäästöt lasketaan käytetyn hiilen analyysitulosten ja öljyntoimittajilta saatujen laatutietojen perusteella sekä Meri-Porin voimalaitoksella tehdystä selvityksestä saadun sähkösuodattimen ja märkäpesurin yhteisen erotusasteen avulla. Kattiloiden K3 ja K4 päästöt on laskettu kirjallisuudesta ("Kolets hälsö- och miljöeffekter", Projekt KHM, 1983) saatujen erotusasteiden avulla. Apukattiloiden AK5–AK8 raskasmetallipäästöt on arvioitu öljyntoimittajilta saatujen laatutietojen perusteella olettaen, että kaikki öljyn sisältämä vanadiini ja nikkeli poistuvat ilmakehään.

## Sataman päästöt ilmaan

Fortum Power and Heat Oy:n syväsataman ja vieressä sijaitsevan Inkoo Shipping Oy Ab:n sataman päästöt ilmaan vuonna 2005 (VTT, MEERI 2005)\*:

Hiilimonoksidi (CO)	3,3 t/a
Hiilivedyt (H <sub>x</sub> C <sub>x</sub> )	1,2 t/a
Typenoksidit (NO <sub>x</sub> )	40 t/a
Hiukkaset	0,91 t/a
Metaani (CH <sub>4</sub> )	0,16 t/a
Typpioksiduuli (N <sub>2</sub> O)	0,053 t/a
Rikkidioksidi (SO <sub>2</sub> )	17 t/a
Hiilidioksidi (CO <sub>2</sub> )	2 079 t/a

\* Alusten käyntimäärä 439 kpl/a

## Päästöt maaperään

Voimalaitoksen normaalista toiminnasta ei aiheudu haitallisia päästöjä maaperään tai pohjaveteen. Myöskään laitoksen toiminta-aikana ei ole ollut sellaisia kemikaali- tai muita onnettomuuksia, joista olisi saattanut aiheutua haitallisia päästöjä maaperään tai pohjaveteen. Laitoksen toiminnan loputtua hiilivaraston pohjana olevan maaperän laatu on syytä tutkia puhtauden varmistamiseksi.

## Melu, värinä ja liikenne

Voimalaitoksen ja sataman ympäristömelu muodostuu jatkuvasta tasaisesta käyntimelusta, sataman lastaus- ja purkutoimintojen äänistä sekä alueen liikenteestä ja työkoneiden äänistä. Äkilliset höyrypäästöt varoventtiilien auetessa aiheuttavat voimalaitoksella hetkellisesti melua. Satamassa ei normaalisti pureta laivoja yöaikaan, mutta jonkin kiireellisen toimituksen vuoksi laivan purkamisen saataan joutua suorittamaan yöaikaan.

Voimalaitoksen ja sen yksiköiden vuosittaiset käyntiajat ovat viimeisten 10–15 vuoden aikana vaihdelleet merkittävästi ja laitos on ollut pitkiäkin aikoja poissa toiminnasta. Voimalaitoksen tai yhden/useamman yksikön toimiessa tasaisella kuormituksella, toiminnasta aiheutuva päivä- ja yöaikainen melu ei eroa oleellisesti toisistaan. Pienenä erona on laitoksen toimintaan liittyvän päivä- ja yöajan liikennemäärän ero. Koska yöaikainen koko valtakunnan sähkön kulutus on yleensä vähäisempää kuin päiväaikainen, niin yöaikana sähköntuotanto ja toiminnasta aiheutuva kokonaismelu saattaisi olla päiväaikaista vähäisempää.

Voimalaitoksen ja sataman vuosittaiset liikennesuoritteet ovat keskimäärin seuraavat: laivoja satamaan 100–150, kivihiilikuljetukset muualle noin 7 000 autoa, öljykuljetukset muualle noin 2 100 autoa, kalkkikivikuljetukset noin 6 250 autoa, kemikaalikuljetukset 100–150 autoa, tuhka- ja kipsikuljetukset noin 3 500 autoa. Muuta liikennettä aiheutuu muun muassa voimalaitoksen jätehuollosta, postin, ruokalan, varaston ja yms. tarpeista, noin 40 autoa viikossa, sekä henkilökunnan työmatkoista, 50–100 autoa työpäivässä. Sataman aluksien tarvitsemista huoltoajoista aiheutuu satamaan lisäksi jonkin verran liikennettä.

## Jätteet, niiden käsittely ja hyödyntäminen

Voimalaitoksen toiminnasta muodostuneet jättejakeet vuonna 2006 olivat seuraavat:

Jätejake	Jätenimike	Määrä, t/a	Käsittely- tai toimituspaikka
Pahvi	200101	9,00	Lassila & Tikanoja Oyj
Paperi	200101	1,72	Lassila & Tikanoja Oyj
Lasi	200102	1,61	Lassila & Tikanoja Oyj
Energiajäte	200199	3,59	Lassila & Tikanoja Oyj
Biojäte	200201	0,10	Lassila & Tikanoja Oyj
SER (ATK-laitteet)	200135*	0,93	Lassila & Tikanoja Oyj
Kaivoliete (sis. välpät)	100121	558,00	Lassila & Tikanoja Oyj
Raskaspolttoöljyjäte	130701*	18,56	Lassila & Tikanoja Oyj
Kemikaalijäte	190999*	0,03	Lassila & Tikanoja Oyj
Emulsiot	190999*	0,18	Lassila & Tikanoja Oyj
Aerosolit	160504*	0,08	Lassila & Tikanoja Oyj
Loisteputket	200121*	0,46	Lassila & Tikanoja Oyj
Akut	160601*	0,10	Lassila & Tikanoja Oyj
Maalijäte	080113*	0,13	Lassila & Tikanoja Oyj
Liuotinjäte	140603*	1,97	Lassila & Tikanoja Oyj
Jäteöljy, kirkas	130205*	2,94	Lassila & Tikanoja Oyj
Jäteöljy	130701*	1,30	Lassila & Tikanoja Oyj
Laivaöljy	130402*	11,00	Lassila & Tikanoja Oyj
Kiinteä öljyinen jäte	130899*	6,63	Lassila & Tikanoja Oyj
Sekajäte	200301	47,71	Lassila & Tikanoja Oyj
Rakennusjäte	170904	5,82	ISS Teollisuuspalvelut Oy
Pilssivesi	130402*	164,10	Eko Port Turku Oy
Keräysmetalli	170407	51,08	Kuusakoski Oy
Rakennusjäte	170604	1,46	Rosk'n Roll Oy
Hylkyhiili	100199	90,00	Grundvikenin läjitysalue
Lentotuhka (siivouksesta)	100102	280,00	Grundvikenin läjitysalue
Lifac-tuhka	100115	960,00	Grundvikenin läjitysalue
Suodinkakku	100107	1 613,00	Grundvikenin läjitysalue
Savukaasukipsi (huoltotyöt)	100105	84,00	Grundvikenin läjitysalue
Savukaasukipsi	100105	11 758,00	Knauf Oy
Pohjatuhka	100101	13 183,00	Grundvikenin läjitysalue
Lentotuhka	100102	8 439,00	Finn Ash Power Oy Ltd
Lentotuhka	100102	59 377	Grundvikenin läjitysalue

\* ongelmajäte

Suurimmat toiminnasta muodostuvat jättejakeet ovat lentotuhka, pohjatuhka ja kipsi. Toiminnasta muodostuu myös hylkyhiiltä, tuhkapitoisia erotuskaivon lietteitä ja rikinpoistolaitoksen jätevedenpuhdistuksessa syntyvää suodatinkakkuja. Lisäksi toiminnasta muodostuu jonkin verran tavanomaisia jätteitä, kuten talousjätettä, romuja, purku-putta, keräyspaperia. Voimalaitoksen ja siihen kuuluvien toimintojen kunnossapidon yhteydessä muodostuu myös teollisuustoiminnalle tyypillisiä ongelmajätteitä. Muodostuvien jätemäärien vuosivaihtelu on suurta ja riippuu voimalaitoksen käyntiajoista.

Lentotuhka erotetaan savukaasuista sähkösuodattimissa ja kuljetetaan pneumaattisesti tuhkasiiloon. Lentotuhkaa varten on 4 000 m<sup>3</sup>:n siilo. Pohjatuhka poistetaan kattilan alaosaan ja varastoidaan kolmessa avolaarissa (50 t ja 2 x 200 t). Lento- ja pohjatuhka toimitte-

taan hyötykäyttöön maa- ja tierakentamiseen ja rakennusaineteollisuuteen tai kuljetetaan Grundvikenin läjitysalueelle. Hyötykäyttöön menevä lentotuhkamäärä arvioidaan autojen tilavuuden perusteella. Merivedellä tapahtuva tuhkan märkäpurkaus tuhka-altaille on edelleen käytössä varajärjestelmänä. Varajärjestelmään turvaudutaan vain yksiköiden käynnistyksen ja paineilmalla toimivan lentotuhkan keräysjärjestelmän häiriöiden yhteydessä ja sen käyttöjaksot ovat ajallisesti lyhyitä. Allastuhka varastoidaan altaassa, josta se altaan täytyttyä kuljetetaan Grundvikenin läjitysalueelle. Altaaseen mahtuu tuhkaa noin 35 000 tonnia.

Rikinpoiston lopputuote märkäpesurista on kipsiä, jota varastoidaan 3 000 m<sup>3</sup>:n siilossa. Kipsi toimitetaan kipsilevyteollisuudelle raaka-aineeksi tai kuljetetaan Grundvikenin läjitysalueelle. Lifac-rikinpoistojäte varastoidaan 400 m<sup>3</sup>:n siiloissa ja kuljetetaan Grundvikenin läjitysalueelle. Sen hyödyntämistä maa- ja tierakentamiseen on kokeiltu.

Rikinpoistolaitoksen (märkäpesuri) jätevesien puhdistuksessa muodostunut liete kuivataan suodattimella. Suodinkakku varastoidaan lavalle ja kuljetetaan Grundvikenin läjitysalueelle.

Inkoon voimalaitoksen tavoitteena on vuonna 2000 laaditun hyötykäyttösuunnitelman mukaan, että voimalaitoksella muodostuvan tuhkan ja kipsin hyötykäyttöaste on tulevaisuudessa vähintään 60 % (liukuva kolmen vuoden keskiarvo) huolimatta tuotannon epäsäännöllisyydestä. Luvan hakijan omat mahdollisuudet hyödyntää tuhkaa ja rikinpoistotuotteita rajoittuvat käytännössä lento- ja pohjatuhkan käyttämiseen Grundvikenin läjitysalueen rakenteissa ja tuhka-aitaiden kunnossapidossa. Sivutuotteiden hyödyntämisen edellytyksenä muissa yrityksissä on, että sivutuotteiden saatavuus ja laatu vastaavat tarvetta ja että yrityksillä on ympäristölupa sivutuotteiden hyödyntämiseen. Lentotuhkan laatuun ovat vaikuttaneet voimalaitoksella toteutetut polttotekniset muutokset NO<sub>x</sub>-päästöjen vähentämiseksi, jolloin palamattoman hiilen osuus lentotuhkassa lisääntyi. Tämä on estänyt lentotuhkan hyötykäyttöä rakennusaineteollisuudessa.

Tuhka ja kipsi pyritään pitämään tasalaatuisina, jotta ne soveltuisivat eri hyötykäyttökohteisiin. Tähän voidaan vaikuttaa prosessien ohjauksella, kivihiilen laadun seurannalla ja tuhkan palamattomien osuuden kontrolloimisella. Luvan hakija on kehittänyt tuhkan ja rikinpoistotuotteiden markkinointia muille, kuten maarakentamista harjoittaville yrityksille. Lisäksi luvan hakija tekee edelleen yhteistyötä tutkimuslaitosten ja viranomaisten kanssa hyötykäytön edistämiseksi.

Metalliroму varastoidaan määrättyyn paikkaan pihalla ja lajitellaan. Paperi- ja pahvijäte kerätään siirtokontteihin. Lasi kerätään erikseen. Kierrätykseen kelpaavat jätteet toimitetaan kierrätettäväksi raaka- tai apuaineiksi. Energijäte ja tietosuojajätteet ohjataan hyödynnettäväksi energiana. Biojätteet lajitellaan erikseen ja viedään kompostoitavaksi.

Rakennus- ja kunnossapitotoiminnassa syntyvä puujäte kerätään lavoille, haketetaan ja käytetään istutusalueiden katteena. Betonijäte käytetään voimalaitosalueella maaston muotoilussa täyteaineena. Eristevillat kerätään niille varattuihin kontteihin ja jätehuoltoyritys toimittaa ne kaatopaikalle. Asbesti kerätään asbestikontteihin ja toimitetaan jätehuoltoyrityksen kautta hävitettäväksi.

Grundvikenin läjitysalueelle viedään läjitettäväksi polttoon kelpaamaton hylkyhiili, ioninvaihtohartsin suolanpoistolaitokselta, siivoustuhka ja hiekanerotuskaivojen hiekka.

Jäte, jota ei voida ohjata hyötykäyttöön, kerätään siirtokontteihin ja kuljetetaan jätehuoltoyrityksen toimesta kaatopaikalle.

Neutralointialtaiden (3 kpl) pohjalietteet toimitetaan imuautolla ja tuhkan erottimien (4 kpl) ja hiilen erottimien (6 kpl) lietteet joko imuautolla tai kuorma-autolla Grundvikenin läjitysalueelle. Jätevedenpuhdistamoiden lietteet kuljetetaan imuautolla kunnan lietteiden vastaanottokeskukseen. Vastaavasti jätehuoltoyritys tyhjentää jäähdytysveden välppälaitoksen kaivosta välppälaitoksella syntyvän lietteen ja rasvanerotuskaivojen lietteet.

Jäteöljy ja voiteluöljyjäte kerätään näille osoitettuihin keräysastioihin ja toimitetaan käsiteltäväksi jätehuoltoyritykseen, jolla on asianmukaiset luvat ongelmajätteiden käsittelyyn.

Raskaan polttoöljyn tuhka kerätään tynnyreihin ja toimitetaan ongelmajätelaitokselle. Öljynerotuskaivojen lietteet jätehuoltoyritys toimittaa edelleen hävitettäväksi. Kiinteät öljyiset jätteet, kuten trasselit, öljyiset imeytysaineet ja öljynsuodattimet kerätään eri puolilla laitosta oleviin jäteastioihin ja toimitetaan jätehuoltoyritykseen.

Paristot kerätään paristoämpäreihin, joita on useita eri puolilla laitosta, ja loisteputket niille varattuihin laatikoihin, joista ne toimitetaan jätehuoltoyritykseen. Poistetut akut toimitetaan ensisijaisesti takaisin myyjälle, mikä sovitaan hankinnan yhteydessä. Lyijyakuille on myös keräysastia huoltohallissa, josta jätehuoltoyritys toimittaa ne hävitettäväksi.

Koneenosien pesuliuottimet kerätään kontteihin, joista jätehuoltoyritys tyhjentää ne imuautolla. Maali-, liima- ja lakkajätteet kerätään niille varattuihin astioihin, mistä ne toimitetaan jätehuoltoyritykseen. Muut pienet ongelmajättejakeet, kuten laboratoriokemikaalit säilytetään alkuperäispakkauksissa, jotka toimitetaan jätehuoltoyritykseen.

### **Sataman jätehuolto**

Voimalaitoksen jäteasema nro 3 palvelee satamatoimintaa. Jäteasema sijaitsee satamarakennuksen länsipäässä osittain trailerilla, jota siirretään laiturilla tilanteen vaatimaan paikkaan. Jäteasemalla on erikseen astiat paperille, pahville, energiajätteelle, biojätteelle, la-

sille, kiinteälle öljyiselle jätteelle, maaleille, liimoille, spraypulloille ja sekajätteelle. Liuotin- ja jäteöljykontit sekä lyijyakkujen keräyslaatikko on sijoitettu sataman huoltohalliin ja jätelavat puu- ja metallijätteitä varten sijaitsevat satamarakennuksen pohjoispuolella.

Laiva voi purkaa lajitellut jätteensä kullekin jätelajille varattuun astiaan. Astiat on merkitty suomeksi, ruotsiksi, englanniksi ja venäjäksi. Astiat tyhjennetään niiden täytyttyä suoraan jätehuoltoyhtiön jäteauttoon.

Sataman jätteet sisältyvät voimalaitoksen jättekirjanpitoon.

### **Sivutuotteiden välivarastointi**

Inkoon voimalaitoksen sivutuotteet läjitetään Grundvikenin läjitysalueelle. Nykyisin käytössä olevan läjitysalueen pohjarakenteet eivät ole kaatopaikoista annetun valtioneuvoston päätöksen 861/1997 vaatimusten mukaiset ja alue suljetaan loppuvuodesta 2007. Sulkeamisen jälkeen sivutuotteet läjitetään Grundvikeniin rakennettavalle uudelle läjitysalueelle sen valmistuttua. Välivarastointia tarvitaan, jos Grundvikenin uuden läjitysalueen rakentaminen viivästyy tai sivutuotteet joutuvat odottamaan muualla tapahtuvaa käsittelyä tai hyötykäyttöä. Välivarastoitavia sivutuotteita ovat lento- ja pohjatuhka, suodatinkakku ja hylkyhiili. Todennäköisin kertaläjitysmäärä on 5 000–15 000 t ja välivarastointiaika on korkeintaan yksi vuosi.

Välivarastointi suunnitellaan toteutettavaksi voimalaitoksen tuhkaallasalueella. Allasalue on reunapenkereillä merestä erotettu tasainen kenttä, jonne on kaivettu kaksi ketjussa toimivaa allasjärjestelmää. Toista allasketjua käytetään öljyä sisältävien vesien varojärjestelmänä ja toista ketjua häiriö- ja poikkeustapauksissa lentotuhkalietteen selkeytykseen. Välivarastona käytetään toista tuhkalietteen selkeytysallasta ja tarvittaessa läjitystä laajennetaan altaan länsipuoliselle tasaiselle kenttäalueelle. Altaan tulo- ja purkuputkien venttiilit suljetaan ja allas tyhjennetään ennen varastoinnin aloitusta.

Välivarastointialueen pintavedet virtaavat purkualtaan kautta mereen. Purkuvesiä tarkkaillaan Uudenmaan ympäristökeskuksen hyväksymän tarkkailusuunnitelman mukaisesti.

Välivarastointialueen pinta-ala on noin 7 500 m<sup>2</sup>, täyttökorkeus keskimäärin 4 metriä ja tilavuus noin 30 000 m<sup>3</sup>, vastaten noin 37 000 tonnia tuhkaa. Välivarastoon läjitetyt massat siirretään Grundvikeniin rakennettavalle uudelle läjitysalueelle tai muualle käsiteltäväksi.

### **Fortum Power and Heat Oy:n Naantalin voimalaitoksen lentotuhkan välivarastointi Inkoon voimalaitoksen tuhkasiilossa**

Inkoon voimalaitoksen käyntiaikojen vaihtelu vaikeuttaa lentotuhkan hyötykäyttöä. Hyötykäytön edistämiseksi saattaa tietyissä tapauksissa olla järkevää välivarastoida luvan hakijan Naantalin voimalaitoksen lentotuhkaa Inkoon voimalaitoksen tuhkasiilossa. Tällä järjeste-

lyllä tuhka saadaan lähemmäksi asiakkaita ja voidaan tarpeen mukaan hyödyntää Inkoon tyhjää siilokapasiteettia. Välivarastointia suoritettaisiin lähinnä keväällä ja todennäköinen varastointimäärä on noin 4 000 m<sup>3</sup>/a.

## TOIMINNAN VAIKUTUKSET YMPÄRISTÖÖN

### Vaikutukset luontoon ja luonnonsuojeluarvoihin

Ilmanlaadun ohjearvoista ja rikkilaskeuman tavoitearvosta annetun valtioneuvoston päätöksen (480/1996) mukaisille pitkän ajan ohjearvoille ei useimmiten löydy selkeitä terveydellisiä perusteita vaan yleinen käsitys on, että pohjoiselle luonnolle haitalliset tasot ovat matalampia kuin terveydelle haitalliset tasot. Valtioneuvoston päätöksessä esitetyn typpidioksidin vuosiohjearvon, 30 µg/m<sup>3</sup>, arvioidaan suojelevan kasvillisuutta riittävästi. Rikkidioksidin vuosiohjearvo, 20 µg/m<sup>3</sup>, on annettu ensisijaisesti metsäekosysteemeihin kohdistuvien haittojen ehkäisemiseksi.

Inkoon voimalaitoksen rikkidioksidi- ja typenoksidipäästöjen aiheuttamia rikki- ja typpilaskeumia Länsi-Uudellamaalla on tarkasteltu vuonna 1996 käyttäen Imatran Voima Oy:n kehittämää leviämismallia (Imatran Voima Oy: Inkoon voimalaitoshanke, Ympäristövaikutusten arviointiselostus, marraskuu 1996). Tarkastelun perusteella voimalaitoksen ympäristössä itse voimalaitoksen päästöjen aiheuttama osuus sekä rikki- että nitraattityppilaskeumasta oli vain noin 5–10 % luokkaa. Alueen rikkilaskeuma ylittää valtakunnallisen tavoitetason. Suurin osa alueen rikki- ja typpilaskeumasta tulee kaukokulkeumana.

Voimalaitoksen päästöjen aiheuttamat ilman rikkidioksidin ja typenoksidien vuosikeskiarvot ovat leviämismallilaskelmien perusteella yleisesti alle 0,5 µg/m<sup>3</sup> eli selvästi edellä mainittujen ohjearvojen alapuolella (Imatran Voima Oy: Inkoon voimalaitoshanke, Ympäristövaikutusten arviointiselostus, marraskuu 1996).

Edellä esitetyn perusteella on arvioitu, että voimalaitoksen päästöistä ei aiheudu haitallisia vaikutuksia luontoon ja luonnonsuojeluarvoihin eikä rakennettuun ympäristöön.

### Vaikutus pintavesiin ja niiden käyttöön

Voimalaitoksen merkittävin kuormitustekijä vesistön kannalta on jäähdytysveden lämpöenergia. Jäähdytysveden lämpökuorma on suoraan riippuvainen voimalaitoksen käyttöasteesta. Jäähdytysvesi nostaa veden lämpötilaa heikentäen talvella jääpeitettä ja pidentää avovesikautta.

Vuosina 1999–2002, kun voimalaitos on ollut käynnissä hyvin vähän, veden lämpötiloissa ei ole havaittu poikkeamia alueen normaalista veden lämpötilasta. Vuonna 2003, kun voimalaitos kävi suhteellisen



paljon kesäaikana ja samaan aikaan sattui vallitsemaan poikkeuksellisen pitkä helteinen säätila, vesistön lämpötilat nousivat paikoin harvinaisen korkeiksi. Korkeimmat lämpötilat 600 metrin etäisyydellä purkupaikasta mitattiin 24.7.2003, jolloin metrin syvyydessä lämpötila oli +27,7 °C ja pohjassa +18,9 °C, ja 29.7.2003, jolloin vastaavat luvut olivat +26,6 °C ja +21,2 °C. Jälkimmäisenä mittauspäivänä havaintopaikalla 4 (sijaitsee jäähdytysveden otto- ja purkupaikan välissä) vastaavat lämpötilat olivat +28,7 °C ja +21,3 °C. Aikaisempina vuosina korkeimmat lämpötilat on havaittu vastaavissa säätilanteissa. Vuonna 2004 lämpökuormituksen vaikutukset olivat vain lievästi havaittavissa. Ainoastaan kerran (kesäkuussa) pinnanläheisen veden lämpötila oli selvästi kohonnut voimalaitoksen edustalla. Vuonna 2005 voimalaitoksen lämpökuormituksen vaikutuksia ei ollut havaittavissa. Vuoden 2006 loppukesällä, jolloin sää oli ollut juhannuksesta lähtien hyvin lämmin, meriveden lämpötila nousi jäähdytysvesien myötävaikutuksella korkeaksi ollen korkeimmillaan 24.8.2006 +26,2 °C entisen Anderaa-pojun kohdalla.

Tarkastelujaksolla 1999–2003 Suomen jäätalvet 1998–1999 ja 2002–2003 olivat keskimääräisiä ja jäätalvet 1999–2000 ja 2000–2001 olivat leutoja. Voimalaitoksen vähäisen käynnin vuoksi Fagerviken oli jääpeitteinen ainakin jonkin aikaa muina talvina paitsi talvella 2002–2003. Silloin purkupaikan edusta pysyi sulana koko talven, koska voimalaitos oli käytössä koko talven. Heikkoon jäätilanteeseen vaikuttaa myös osaltaan purkualueen laivaliikenne. Voimalaitoksen vaikutusta jääpeitteeseen silloin, kun voimalaitosyksiköt ovat enemmän käynnissä, kuvaavat tilanteet vuosilta 1978 ja 1980. Fagerviken oli silloin tyypillisesti sulana jäähdytysveden ottopaikan kohdalta itään aina Jakobramsjön saareen asti. Heikkoja jäitä havaittiin myös Storrramsjön eteläpuolella salmipaikoissa. Vuoden 2004 tuotanto ajoittui pääasiassa tammi-helmikuulle sekä touko-syyskuuhun ja voimalaitoksen edustan merialue pysyikin sulana helmikuun lopulle asti. Talvina 2005 ja 2006 voimalaitoksen tuotanto oli vähäistä ja Fagervikenin jäätilanne oli normaali.

Ravinnekuormittajana voimalaitos on varsin pieni verrattuna sinänsä hyvin toimivaan Inkoon kunnan jätevedenpuhdistamoon, josta puhdistetut jätevedet johdetaan myös Fagervikeniin. Alueen pistekuormitusten vaikutukset ovat yleensä olleet ravinteiden osalta vähäiset tai niitä ei tutkimusten valossa ole havaittu ollenkaan.

### **Vaikutukset kalastoon, kalastukseen ja muuhun vesistön käyttöön**

Voimalaitoksen vaikutusta kalastoon ei ole tarkkailujen perusteella havaittu.

Vapaa-ajan kalastusta Fagervikenin alueella on selvitetty neljän vuoden välein tiedustelukirjeen avulla. Tiedustelu on kohdistettu paikkakuntalaisille ja kesämökkien omistajille. Virkistyskalastusta alueella harrastetaan eniten keväällä ja kesällä. Kalastusta haittaavista tekijöistä on saatu tiedusteluissa erittäin vähän kommentteja. Alueen yleistä rehevyyttä on moitittu jonkin verran ja makuhaitoista

ei ole tullut kuin muutama kommentti. Lievä mudan maku voi olla ke-sällä lämpimän veden aikaan mahdollinen Fagervikenin sisäosassa sen rehevyytason vuoksi.

Ammattimaista kalastusta seurataan vuosittain kalastajien saaliskir-janpidon ja henkilökohtaisten haastattelujen avulla.

Ammattimaisen kalastuksen kokonaissaaliit osa-alueittain vuosina 1999–2006 ja yhteissaaliin arvo euroina:

Vuosi	Saalis, (kg/a)			Saaliin arvo
	Alue I	Alue II	Yhteensä	Euroa
1999	3 065	11 605	14 670	25 647
2000	1 871	11 628	13 499	23 301
2001	1 959	9 142	11 101	21 627
2002	3 818	7 384	11 202	19 616
2003	3 686	6 570	10 256	21 657
2004	3 246	6 637	9 883	18 346
2005	3 414	7 508	6 569	21 243
2006	2 023	3 926	5 949	13 389

Vuoden 2002 samoin kuin vuoden 2004 saalismäärän lasku johtui kalastajamäärän vähenemisestä yhdellä kumpanakin vuonna (vuon-na 2004 alueella kalasti kolme henkilöä). Vuoden 2006 saalismääri-en lasku johtuu osittain kalastuksen vähenemisestä.

Paikallisten kuormittajien vaikutuksia kalastukselle ei Fagervikenin alueella koeta kovin suurena ongelmana. Rannikkovesien yleinen rehevöityminen on kasvava haitta myös tällä alueella. Ammattikalas-tajien mielestä voimalaitoksen runsaampi talvikäynti heikentää jääti-lannetta ja vaikeuttaa kalastusta.

Voimalaitoksen lämpökuorman aiheuttamasta jäätilanteen heikke-nemisestä on tiedotettu 1970-luvulta lähtien jäällä liikkuja vuosittain tapahtuvalla lehti-ilmoittelulla ja ylläpitämällä alueelle asennettuja va-roitustauluja heikoista jäistä. Tämän vuoksi on perusteltua esittää, että alueen vaihteleva jäätilanne on jo paikkakunnalla yleisesti hyvin tiedossa. Fagervikenin jäätilanteeseen vaikuttaa osaltaan myös ym-pärivuotinen laivaliikenne satamiin, mihin heikentynyt jäätilanne vai-kuttaa positiivisesti.

### **Vaikutus ilmanlaatuun**

Inkoon voimalaitoksen ja sen viereen suunnitteilla olevan kaasutur-biinilaitoksen typenoksidipäästöjen aiheuttamia ilman typenoksidipi-toisuuksia on arvioitu leviämismallilaskelmalla ("Inkoon voimalaitok-sen NO<sub>x</sub>-päästöjen leviäminen", ÅF-Enprima Oy, selvitys 27.11.2006). Leviämismallilaskelmassa on tarkasteltu Inkoon voima-laitoksen kaikkien kattiloiden sekä kaasuturbiinilaitoksen savukaasu-

päästöjen yhteisvaikutusta typenoksidien vuosi-, vuorokausi- ja tuntipitoisuuksiin. Laskelmassa voimalaitoksen ja kaasuturbiinin on oletettu käyvän täydellä teholla viisi kuukautta (marras–maaliskuu). Lisäksi vuorokausi- ja tuntipitoisuuksien osalta on tarkastelu tilannetta, jossa ainoastaan kaasuturbiini käy täydellä teholla.

Leviämismallilaskelman mukaan voimalaitoksen ja kaasuturbiinilaitoksen savukaasupäästöjen aiheuttama ilman typenoksidipitoisuus on vuosikeskiarvona suurimmillaan 6 % kasvillisuuden ja ekosysteemien suojelemiseksi annetusta raja-arvosta ( $30 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , VNA 711/2001) ja 4,5 % terveysterveysteisestä raja-arvosta ( $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ).

Voimalaitoksen ja kaasuturbiinilaitoksen savukaasupäästöjen aiheuttama suurin ilmanlaadun ohjearvoihin (VNp 480/1996) verrannollinen typpidioksidipitoisuuden vuorokausikeskiarvo on 23 % ohjearvosta ( $70 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ) ja tuntikeskiarvo 37 % ohjearvosta ( $150 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ). Pelkäämään kaasuturbiinilaitoksen savukaasupäästöjen aiheuttamat edellä mainittuihin ohjearvoihin verrannolliset suurimmat vuorokausi- ja tuntikeskiarvot ovat 2 % ohjearvoista.

### **Vaikutus maaperään ja pohjaveteen**

Laitoksen normaalilla toiminnalla ei ole haitallisia vaikutuksia maaperään eikä pohjaveteen. Toiminnan mahdollisen lopettamisen yhteydessä hiilivaraston sekä tuhka-altaiden maaperä ovat kohteita, jotka on tarpeen ottaa huomioon lopettamistoimenpiteiden yhteydessä.

### **Melun, värinän ja liikenteen vaikutukset**

Vuosina 1982 ja 1983 ympäristömelutasoa voimalaitoksen läheisyydessä on mitattu nykyisin jo käytöstä poistetun hiilen varmuusvaraston toiminnan aiheuttaman melutason selvittämiseksi. Mittausten mukaan voimalaitoksen kolmen yksikön ollessa käynnissä melutaso on keskimäärin 54–60 dB ( $L_{Aeq}$ ) 100 metrin päässä laitoksen seinästä ja 45–51 dB ( $L_{Aeq}$ ) noin 400 metrin päässä laitoksesta.

Voimalaitoksen aiheuttaman melun vaikutusta ympäristön melutasoon yhdessä ja erikseen voimalaitoksen viereen suunnitteilla olevan kaasuturbiinilaitoksen aiheuttaman melun kanssa on tarkasteltu meluselvityksellä ("Inkoon kaasuturbiinilaitoksen ympäristömelu", Insinööritoimisto Kari Pesonen Oy, DocNo: 725-S-1, Rev1, 8.12.2006). Selvitys perustuu osaltaan loppuvuodesta 2006 voimalaitoksen alueella ja laitoksen lähialueilla suoritettuihin melumittauksiin. Mittauksissa etusijalla olivat lähimmät melulle altistuvat, Fagervikenin etelärannalla sijaitsevat kohteet. Kyseistä mittauksista on laadittu erilliset raportit ("Inkoon voimalaitoksen melumittaukset 27.8.2006–3.11.2006", Insinööritoimisto Kari Pesonen Oy, DocNo: 725-L-1, Rev1, 5.11.2006 ja "Inkoon voimalaitoksen ympäristömelu", Insinööritoimisto Kari Pesonen Oy, DocNo: 725-S-1, Rev2, 22.1.2007).

Meluseelvityksen mukaan voimalaitos, kun kaikki neljä yksikköä käyvät täydellä teholla, aiheuttaa melutason ohjearvojen (45 dB(A) ja 50 dB(A)) ylittymistä lähimmillä asuinalueilla Fagervikenin etelärannalla Storrarnsjössa ja Nötössä. Melualueen 50 dB(A) raja kulkee aivan Storrarnsjön ja Nötön rantaviivan tuntumassa ja alueilla sijaitsee muutama melulle altistuva asuinrakennus. Vastaavasti melualueen 45 dB(A) raja kulkee enimmillään noin 500 metrin etäisyydellä rantaviivasta ja alueilla, varsinkin Nötössä, sijaitsee lukuisia melulle altistuvia asuinrakennuksia. Selvityksen mukaan kolmen yksikön käydessä melutaso on suuruusluokaltaan 1 dB(A) alhaisempi, kahden yksikön käydessä 3 dB(A) alhaisempi ja yhden yksikön käydessä 5–6 dB(A) alhaisempi kuin neljän yksikön käydessä. Selvityksen mukaan suunnitteilla oleva kaasuturbiinilaitos ei lisää asuinalueiden melutasoa tilanteessa, jossa sekä kaasuturbiinilaitos ja Inkoon voimalaitos käyvät samanaikaisesti.

Voimalaitoksen yli kolmenkymmenen toimintavuoden aikana melusta on tullut muutamia valituksia.

## LAITOKSEN TOIMINNAN JA SEN VAIKUTUSTEN TARKKAILU

### Käyttötarkkailu

Käyttötarkkailu on osa prosessin valvontaa. Käyttötarkkailun kohteina ovat päästöjen kannalta merkittävät tekijät, kuten palamisen hyvyys, erotinlaitteiden kunto, käyttöasteen vaihtelut ja käyttöhäiriöt. Prosessitietojen laskentaan, seurantaan ja pitkäaikaistaltiointiin liittyvät toiminnot toteutetaan päästöjen valvontatietojärjestelmällä (TO-Pi-järjestelmä). Laitteistona on tietokantapalvelin ja kolme työasemaa. Järjestelmä kerää prosessin mittauksista useasta eri lähteestä. Historiatallennustasoja on kaksi, hetkellinen ja tuntitaso. Tallennusperiaate on liukuva, uuden lukuarvon kirjoittautuessa sisään vanhin putoaa pois.

### Polttoaine, kattiloiden käyttö ja tuotanto

Kivihiilianalyysit tehdään tuontierittäin. Kivihiilestä analysoidaan lämpöarvo, kosteus, rikkipitoisuus, tuhkapitoisuus ja haihtuvien aineiden määrä. Hiilen metallipitoisuus määritetään vuosittain tuontimaittain kerätyistä kokoomanäytteistä. Öljyn laatu tiedot perustuvat polttoainetoimittajan analyysitodistuksiin.

Kattiloiden teho säädetään halutuksi ja se kirjautuu jatkuvasti prosessitietokoneelle. Samoin käyntiaika- ja tuotantotiedot kerätään prosessitietokoneelle.

### Palamisen hyvyys

Savukaasujen happipitoisuutta (O<sub>2</sub>), massavirtaa, painetta ja lämpötilaa mitataan kaikilla yksiköillä jatkuvatoimisesti.

Hiilen loppuun palamista seurataan päivittäin jokaiselta käyvältä yksiköltä määrittämällä sähkösuodattimella erottuvasta tuhkasta palamattoman hiilen osuus hehikutushäviönä.

Kattiloiden K1–K3 savukaasun häkäpitoisuutta on mitattu. Pitoisuudet ovat olleet pieniä, kuten isoissa kattiloissa voidaan olettaakin.

### **Savukaasun puhdistuslaitteiden toimivuus**

Sähkösuodattimien toimintaa ja kuntoa tarkkaillaan seuraamalla suodattimien virta- ja jännitearvoja.

Märkämenetelmään perustuvan rikinpoistolaitoksen toiminnan kannalta olennaisia tarkkailtavia suureita ovat muun muassa savukaasujen rikkidioksidi- ja hiukkaspitoisuus, lämpötila ja virtaus. Lisäksi tarkkaillaan kalkin kulutusta, pesunesteen pH:ta ja tiheyttä.

Lifac-rikinpoistolaitoksella tarkkaillaan kalkin syöttöä, reaktoreiden lämpötiloja, ruiskutusvesimäärää ja tuhkan kierrätysmäärää.

Rikinpoistolaitoksia ja sähkösuodattimia ohjataan ja valvotaan automaatiojärjestelmän avulla ja rikinpoistolaitosten raportointi tulee prosessitietokoneelle. Oleellisimmilla parametreilla on hälytysrajat.

### **Vesienkäsittely**

Öljynerottimet ja vesityskaivot tarkastetaan vähintään kerran viikossa. Tarkastuksista ja mahdollisista kunnossapitotoimenpiteistä tehdään merkintä tarkastuspöytäkirjaan.

Jätevedenpuhdistamolla tarkkaillaan päivittäin käsiteltyjä jätevesimääriä, kemikaalin kulutusta, laitteiden kuntoa, veden lämpötilaa ja näkösyvyyttä. Avokanavavirtausmittari luetaan päivittäin ja tarkistetaan kerran vuodessa sekä kalibroidaan tarvittaessa. Viikoittain seurataan puolen tunnin laskeuman kehitystä ilmastusaltaissa sekä lähtevän veden klooripitoisuutta, mikäli jätevettä kloorataan.

Raakaveden puhdistamolla tarkkaillaan päivittäin käsiteltyjä vesimääriä, kemikaalien kulutusta ja laitteiden kuntoa.

Märkäsäilöntöjen määristä pidetään kirjaa. Määrien perusteella arvioidaan märkäsäilönnästä aiheutuva vuotuinen typpikuormitus. Märkärikinpoistolaitoksen määrä- ja käyttötiedot kerätään prosessitietojärjestelmään.

### **Päästöjen tarkkailu**

Voimalaitoksella tarkkaillaan savukaasujen rikkidioksidi-, typenoksidi-, hiukkas- ja raskasmetallipäästöjä, tarkkaillaan jäähdytys- ja jätevesien määrää ja laatua, pidetään kirjaa syntyvien sivutuotteiden ja

jätteiden määrästä ja laadusta sekä raportoidaan niistä viranomaisille tarkkailusuunnitelmien mukaisesti.

## **Päästöt ilmaan**

### Hiilikattilat

Savukaasupäästöjen tarkkailu on tehty aiemmin päästöjentarkkailusuunnitelman (16.6.1994) ja sitä koskevan Uudenmaan lääninhallituksen päätöksen No YML 271/21.10.1994 mukaisesti. Savukaasukanavista on mitattu tarkkailusuunnitelman mukaisesti jatkuvatoimisesti NO<sub>x</sub>- ja O<sub>2</sub>-pitoisuuksia.

Savukaasupäästöjen tarkkailujärjestelmä on uusittu Inkoon voimalaitoksella syksyn 2004 aikana. Piipuissa on jatkuvatoimiset SO<sub>2</sub>-, NO<sub>x</sub>-, O<sub>2</sub>-, pöly-, virtaus-, paine- ja lämpötilamittaukset siten, että SO<sub>2</sub>-, NO<sub>x</sub>- ja O<sub>2</sub>-mittaukset ovat yhteiset kattiloille K1 ja K2 ja vastaavasti kattiloille K3 ja K4. Hiukkas-, virtaus-, paine- ja lämpötilamittaukset ovat sisäpiippukohtaisia (kummassakin piipussa on kaksi sisäpiippua).

### Apukattilat

Apukattiloiden päästöjä tarkkaillaan kattiloiden käytön sekä polttoaineen kulutuksen ja sen laadun avulla.

## **Päästöt mereen**

Jäähdytys- ja jätevesien laatua ja määrää tarkkailee voimalaitoksen henkilökunta. Näytteet analysoidaan itse tai toimitetaan analysoitaviksi kyseisiä palveluja tarjoavaan tutkimuslaboratorioon.

Voimalaitokselle tulevan ja voimalaitokselta lähtevän jäähdytysveden lämpötilaa seurataan jatkuvatoimisilla mittausantureilla, joiden mittaukset tallennetaan prosessitietojärjestelmään. Ottoveden lämpötila mitataan välppälaitoksella ja purkuveden vastaavasti purkutunnelin aaltoilutilassa. Tuloksista taulukoidaan otto- ja purkuvesien lämpötilan viikkokeskiarvot ja korkeimmat viikon aikana havaitut lämpötilat sekä lauhduttimissa tapahtuvan jäähdytysveden lämpötilan kohoamisen vuorokausikeskiarvo ja suurin viikon aikana havaittu lämpötilan kohoaminen. Samaan havaintotaulukkoon merkitään ilman lämpötilan, bruttosähkötehon ja jäähdytysvesivirtaaman viikkokeskiarvo sekä veteen johdettu viikoittainen lämpökuormitus. Jäähdytysvesimäärä määritetään pumppujen käyntituntien perusteella.

Talousjätevesille on virtausmittaus laitosalueen jätevedenpuhdistamolla. Puhdistamolle tulevasta sekä sieltä lähtevästä vedestä otetaan näytteet neljä kertaa vuodessa fysikaalisten ja kemiallisten ominaisuuksien määrittämistä varten. Näytteistä määritetään pH, johtokyky, COD<sub>Mn</sub>, BOD<sub>7ATU</sub>, kiintoaine, P<sub>TOT</sub> ja N<sub>TOT</sub>.

Purkausaltaasta P2 lähtevästä vedestä otetaan näytteet neljännesvuosittain laitoksen ollessa käynnissä veden fysikaalisten ja kemiallisten ominaisuuksien määrittämistä varten. Näytteistä määritetään

pH, johtokyky ja kiintoaine. Lisäksi näytteistä määritetään puolivuositain COD<sub>Mn</sub> ja raskasmetallit. Mikäli varajärjestelmänä olevaa tuhkan märkäkuljetusta käytetään, arvioidaan tuhkan kuljetuksen jätevesimäärä pumpputehoista.

Öljynerotuskaivoista ÖEK1 ja ÖEK3–6 poistuvan veden määrä mitataan ja öljypitoisuus määritetään neljä kertaa vuodessa.

### **Ympäristövaikutusten tarkkailu**

Ilmanlaatua ja rikkilaskeumaa tarkkaillaan voimalaitoksen ympäristössä Uudenmaan ympäristökeskuksen hyväksymän ilmanlaadun tarkkailusuunnitelman mukaisesti. Ulkoilman rikki- ja typpidioksidipitoisuutta mitataan jatkuvatoimisesti ja tarkkailupiste sijaitsee Inkoon Heimgårdissa. Rikin kokonaislaskeumaa kerätään kuukausittain kolmessa tarkkailupisteessä, jotka sijaitsevat alle kahden kilometrin päässä Inkoon voimalaitoksesta.

Luvan hakija osallistuu Uudellamaalla määrävälein tehtävään bioindikaattorikartoitukseen, jossa selvitetään kasvillisuuskartoitusten avulla ilmansaasteiden vaikutuksia. Bioindikaattoriseuranta on aikaisemmin tehty Länsi-Uudellamaalla alueellisena seurantana vuosina 1989, 1991, 1995 ja 1998. Vuosina 2000–2001 bioindikaattoriseuranta toteutettiin ensimmäistä kertaa uuden, koko Uudenmaan kattavan seurantaohjelman mukaisesti. Vuosina 2004 ja 2005 bioindikaattoritutkimus toteutettiin koko Uudenmaan ja Itä-Uudenmaan maakuntien alueella. Tutkimus perustuu Uudenmaan ympäristökeskuksen laatimaan seurantaohjelmaan.

Laitoksen käydessä heinä-elokuussa mitataan meriveden lämpötila pinnasta pohjaan kerran viikossa 600 m etäisyydestä jäähdytysveden purkupaikasta (entinen) Aanderaa-poiju) sekä havaintopaikoilta 4, 5 ja 6. Mikäli mittauksissa selvästi huomataan laitoksen jäähdytysveden vaikutusta, lisätään tarpeen mukaan tarkkailuun havaintopaikat 3, 15 ja 22.

Jäätilanekartoituksia tehdään joka toinen viikko ja tarvittaessa useammin alkaen 15.12. ja päättyen 15.4. tai jäiden lähtöön. Havaintoalueelta merkitään karttaan kiintojään reuna, heikon jään alueet, jäätiet, jäätymisen alkaminen ja jäiden lähtö sekä varoitustaulut. Heikoista jäistä tiedotetaan myös paikkakunnalla yleisesti leviävissä sanomalehdissä, kunnan ilmoitustaululla ja muilla paikallisilla julkisilla ilmoitustauluilla.

Fagervikenin vesistöalueen tilaa on tarkkailtu vuodesta 1970 lähtien ja vuodesta 1998 lähtien yhteistarkkailuna, jonka osapuolina ovat luvan hakija ja Inkoon kunta. Vuosittaisen tarkkailun lisäksi määrävuosina, neljän vuoden välein, tehdään perusteellisempia alueen biologisen tilan tutkimuksia. Vuosittainen tarkkailu käsittää veden fysikaalis-kemialliset tutkimukset. Määrävuosina tehtävään laajempaan tutkimukseen kuuluu pohjaeläintutkimus, vesikasvillisuustutkimus sekä selvitys pohjasedimenttien raskasmetalli- ja mineraaliöljypitoisuuksista.

sista. Tarkkailuun kuuluu myös kalataloudellinen tarkkailu. Alueen ammattikalastuksen kehitystä on seurattu vuosittain (saaliskirjanpito ja vuosittaiset haastattelut) ja määrävuosina, neljän vuoden välein, virkistyskalastajat ovat olleet erikoistutkimuksen kohteena (kalastustiedustelu).

Pohjaveden laadun tarkkailua ei ole katsottu aiheelliseksi, koska laitos ei sijaitse pohjaveden muodostusalueella.

Voimassa olevassa vesioikeuden luvassa edellytetään myös Marsjöjärven vedenkorkeuden tarkkailua ja tarvittaessa juoksuksia Bruksträsket-järvestä.

## Raportointi

Voimalaitoksen ilmansuojeluraportti, joka käsittää sekä ilmapäästöjen että ilmanlaadun tarkkailun, toimitetaan vuosittain Uudenmaan ympäristökeskukseen ja Inkoon kunnan ympäristönsuojelulautakunnalle. Tämän lisäksi ilmanlaatumittausten tuloksista tehdään kolmannesvuosiraportit, jotka toimitetaan Inkoon kunnan ympäristönsuojelulautakunnalle.

Voimalaitoksen jäte- ja jäähdytysvesipäästöjen käyttö- ja kuormitus-tarkkailusta laaditaan neljännesvuosiraportti, joka toimitetaan Uudenmaan ympäristökeskukselle.

Vesistö tarkkailujen analyysitulokset toimitetaan vedenlaaturekisteriin kelpaavassa muodossa kuukauden kuluessa analyysien valmistumisesta Uudenmaan ympäristökeskukselle. Tämän tarkkailun tuloksista laaditaan huhtikuun loppuun mennessä määrävuosin joko suppea raportti tai laaja yhteenvetoraportti. Suppea raportti sisältää tiedot voimalaitoksen käytöstä kyseisen vuoden ajalta, kuvauksen käytetyistä analyysi- ja tutkimusmenetelmistä, tarkkailutulosten esittelyn taulukoiden ja kuvien avulla sekä lyhyen yhteenvedon vesistön tilasta ja siihen vaikuttaneista tekijöistä. Laaja raportti sisältää edellisten lisäksi yhteenvedon edellisen laajan raportin ja sen jälkeen tehtyjen tarkkailujen tuloksista sekä vesistön tilan ja siihen vaikuttaneiden tekijöiden, erityisesti voimalaitoksen toiminnan, perusteellisen tarkastelun. Laajassa raportissa voidaan myös tehdä ehdotuksia tarkkailun kehittämiseksi.

Raportit toimitetaan Uudenmaan ympäristökeskukseen, Uudenmaan TE-keskuksen kalatalousyksikköön sekä Inkoon kunnan ympäristönsuojelulautakunnalle. Jäähdytys- ja jätevesien tarkkailuraporttien liitteinä ovat myös Inkoon Fagervikenin yhteistarkkailun yhteenvedo sekä Inkoon Fagervikenin kalataloudellisen tarkkailun yhteenvedo.



Edellä mainittujen raporttien lisäksi toimitetaan viranomaisille vuosittain TYVI-palvelun kautta sähköisesti:

- sähkön myynti- ja ostotiedot
- tärkeimpien kemikaalien käyttömäärät
- polttoainetiedot
- käyntiajat
- tuotantopäivien ja henkilökunnan lukumäärä
- vedenottotiedot Marsjörvestä sekä Fagervikenistä
- ympäristönsuojeluinvestoinnit
- päästötiedot ilmaan
- jäähdytys- ja jätevesimäärät
- sivutuote- ja jätemäärät.

Inkoon voimalaitos on IPPC-direktiivin (96/61/EC) mukainen laitos, jolla on päästöjen raportointivelvoite myös EPER-rekisteriin.

## **Laadunvarmistus**

### **Vertailumittaukset (QAL2)**

Kattiloiden K1–K4 savukaasujen jatkuvatoimisille päästömittauksille (NO<sub>x</sub>-, SO<sub>2</sub>- ja hiukkaspäästöt) tehdään vertailumittaukset mittareiden käyttöönoton jälkeen ja sen jälkeen kerran viidessä vuodessa standardin SFS-EN 14181 (Stationary source emissions. Quality assurance of automated measuring systems) QAL2-menettelyn (Quality Assurance Level 2) mukaisesti. Vertailumittaukset teetetään ulkopuolisella asiantuntijalla.

QAL2-menettelyssä tarkastetaan jatkuvatoimisen mittalaitteen toiminta, määritetään mittalaitteelle kalibroitifunktio referenssimittauksen avulla sekä testataan mittalaitteen luotettavuus.

Kattilan K1 QAL2-mittaus on viimeksi tehty vuonna 2006 ("Fortum Power and Heat, Inkoon voimalaitoksen blokin 1 QAL2-mittaukset 23.3.–25.3.2006", Mittausraportti 127–060120pm–IN1, 22.5.2006, Envimetria Oy).

Kattilan K2 QAL2-mittaus on viimeksi tehty vuonna 2006 ("Fortum Power and Heat, Inkoon voimalaitoksen blokin 2 QAL2-mittaukset 7.2.–9.2.2006", Mittausraportti 127–060120pm–IN2, 12.5.2006, Envimetria Oy sekä "Fortum Power and Heat, Inkoon voimalaitoksen blokin 2 pölyjen QAL2-mittaukset 19.9.–21.9.2006", Mittausraportti 197–060919pm–IN2, 28.9.2006, Envimetria Oy).

Kattilan K3 QAL2-mittaus on viimeksi tehty vuonna 2006 ("Fortum Power and Heat, Inkoon voimalaitoksen blokin 3 QAL2-mittaukset 27.6.–29.6.2006", Mittausraportti 127–060120pm–IN3, 12.7.2006, Envimetria Oy sekä sekä "Fortum Power and Heat, Inkoon voimalaitoksen blokin 3 pölyjen QAL2 pätevyysalueen laajentaminen

11.9.2006", Mittausraportti 198-060911pm-IN3, 29.9.2006, Envi-metria Oy).

Kattilan K4 QAL2-mittaus on viimeksi tehty vuonna 2006 ("Fortum Power and Heat, Inkoon voimalaitoksen blokin 4 QAL2-mittaukset 24.1.-26.1.2006", Mittausraportti 127-060120pm, 11.4.2006, Envi-metria Oy).

### **Vuosittaiset laadunvarmistustestit (AST)**

Kattiloiden K1-K4 savukaasujen jatkuvatoimisille päästömittauksille (NO<sub>x</sub>-, SO<sub>2</sub>- ja hiukkaspäästöt) tehdään laadunvarmistustestit vuosit-tain standardin SFS-EN 14181 AST-menettelyn (Annual Surveillance Test) mukaisesti. Laadunvarmistustestit teetetään ulkopuolisella asi-antuntijalla.

Vuosittaisessa laadunvarmistuksessa tarkistetaan mittaustulosten luotettavuus toiminnallisilla testeillä ja rinnakkaismittauksilla. Menet-telyllä tarkistetaan myös, onko QAL2-menettelyllä saatu kalibrointi-funktio edelleen validi.

Kattilan K1 AST-mittaus on viimeksi tehty vuonna 2007 ("Fortum Power and Heat, Inkoon voimalaitoksen blokin 1 AST-mittaukset 25.9.2007", Mittausraportti 345-070920pm-IN1, 5.11.2007, Envi-metria Oy).

Kattilan K2 AST-mittaus on viimeksi tehty vuonna 2007 ("Fortum Power and Heat, Inkoon voimalaitoksen blokin 2 AST-mittaukset 24.9.2007", Mittausraportti 345-070920pm-IN2, 5.11.2007, Envi-metria Oy).

Kattilan K3 savukaasuanalysointilaitosten AST-tarkistusmittaus on vii-meksi tehty vuonna 2007 ("Fortum Power and Heat Oy, Inkoon voi-malaitos, Savukaasuanalysointilaitosten AST-tarkistusmittaukset 2007", viite 89100591, 24.9.2007, Ramboll Analytics Oy).

### **Käytönaikainen laadunvarmistus (QAL3)**

Jatkuvatoimisten päästömittausten laadunvarmistus QAL2- ja AST-menettelyiden välillä tehdään standardin SFS-EN 14181 QAL3-menettelyn (Quality Assurance Level 3) mukaisesti. QAL3-menettelyn mukainen laadunvarmistus tehdään kerran kuukaudessa laitoksen toimesta.

Menettelyn avulla havaitaan nolla- ja kalibrointipisteiden mahdolliset siirtymät sekä se, milloin laite vaatii huoltoa. Huoltovälit määräytyvät laitetoimittajien ohjeiden, laadunvarmistusmenettelyiden ja saatujen käyttökokemusten mukaan.

Mittalaitteiden QAL3-menettelyn mukainen laadunvarmistus ja huolto-toimenpiteet suoritetaan laitetoimittajien ohjeiden (standardin SFS-EN 14181 Cusum-kortti) mukaisesti.

## POIKKEUKSELLISET TILANTEET JA NIIHIN VARAUTUMINEN

### Riskinarviointi

Voimalaitostoimintaan liittyvät suurimmat ympäristö- ja onnettomuusriskit ovat ympäristölle vaarallisten kemikaalien vuodot vesistöön ja maaperään, hallitsemattomat päästöt ilmaan ja tulipalot. Häiriö- ja vahinkotilanteisiin on varauduttu viemäröinnin, suoja-aldaiden, hälytysautomaatiikan sekä toimintaohjeiden ja -suunnitelmien avulla siten, että riski aineiden pääsemisestä haitallisessa määrin vesistöön, maaperään tai ilmaan on erittäin pieni.

### Toimet onnettomuuksien estämiseksi

#### Riskienhallintaorganisaatio

Voimalaitoksella on kemikaalilain ja öljyvahinkojen torjuntalainsäädännön mukaiset vastuuhenkilöt. Myös palo-, pelastus- ja suojeletoiminnalle on nimetty vastuuhenkilö.

Riskejä kartoitetaan säännöllisesti osana voimalaitoksen omaa ympäristöasioiden hallintajärjestelmää. Riskikohteiden päivystys, tarkastus ja onnettomuustilanteissa hälyttäminen tapahtuu ohjeiden mukaisesti siten, että vahinkotapahtumat on mahdollista havaita ja ryhtyä toimenpiteisiin jo ennen kuin ympäristölle aiheutuu seurauksia. Kaikki häiriöt raportoidaan ja niiden määrää seurataan.

Tarvittava koulutus ja työhön opastus annetaan aina uuden henkilön tullessa palvelukseen. Lisäksi koulutusta annetaan aina uuden laitteen tai järjestelmän tullessa käyttöön sekä muulloinkin tarvittaessa.

#### Öljyvuotojen hallinta

Voimalaitoksen öljyntorjunnasta vastaava henkilö on nimetty ja lisäksi eri osa-alueiden öljyntorjuntaan on nimetty alueittain vastuuhenkilöt. Torjuntahenkilöstön perehtyneisyyttä öljyvahinkojen torjuntaan edistetään tarpeen mukaan koulutuksella ja torjuntaharjoituksilla.

Vahinkotilanteen sattuessa öljyntorjuntatoimet käynnistetään välittömästi. Vuorohenkilökunta on saanut asiaan kuuluvaa öljyntorjuntakoulutusta. Vahingosta tai sen uhasta ilmoitetaan heti aluehälytyskeskukseen. Ilmoitus tehdään myös alueelliselle ympäristökeskuskelle ja kunnan ympäristönsuojeluviranomaiselle, mikäli öljyä tai muita kemikaaleja pääsee tai on vaarassa päästä ympäristöön.

Voimalaitosalueella on paikallisten olosuhteiden vaatima määrä torjuntakalustoa ja tarvikkeita. Yleisesti käytettyjen tarvikkeiden kuten suojavaatetuksen, käsityökalujen, keräilyvarusteiden ja imeytysainesten lisäksi sataman yhteydessä säilytetään vesistön varrella tarvittavaa erityiskalustoa kuten öljypuomeja, ankkureita ja venettä.

Voimalaitosalueen varastossa öljypuomia on noin 700 m. Inkoon kunta, Fortum Power and Heat Oy Inkoo, Inkoo Shipping Oy Ab ja Neste Oil Oyj:n Inkoon varasto ovat tehneet Fagervikenin satama-alueen öljyntorjunnasta yhteistoimintasopimuksen, johon perustuen esimerkiksi puomia on öljyvahinkotilanteessa mahdollista saada käyttöön edellä mainittua enemmän.

Polttoainevarastojen rakentamisessa on sovellettu palavista nesteistä annettuja määräyksiä.

Muuntajat on sijoitettu suoja-altaisiin, jotka on viemäröity öljynilmaisimilla varustettuihin öljynerottimiin.

Voimalaitoksen öljyvaaralliset jätevedet johdetaan öljynilmaisimilla varustettuihin öljynerottimiin.

Tärkeimpiä öljylaitteita voidaan ohjata voimalaitosvalvomosta ja sinne tulevat tiedot muun muassa venttiilien asennoista sekä öljynilmaisimien hälytykset. Valvomossa on ympärivuorokautinen päivytys. Öljyputkistot, öljynerottimien ja -ilmaisimien toiminta sekä ympäröivä vesialue ja muu ympäristö tarkastetaan säännöllisesti ohjelman mukaisesti. Tarkastukset dokumentoidaan.

Satamassa käydään päivittäisten tarkastuskierrosten yhteydessä. Lisäksi sataman öljylaitteiden ja -varastojen käyttöteknillinen ja rakenteellinen tarkastus on tehty voimalaitoksen ympäristökatselmointien yhteydessä.

### **Tulipalo**

Voimalaitokselle on laadittu palontorjunta- ja pelastussuunnitelma ja toiminta tulipaloissa on ohjeistettu. Tulipalojen ehkäisemiseksi vaaditaan tulitöihin lupa ja työt on tehtävä voimalaitoksen ohjeiden mukaisesti. Myös rakenteellinen palosuojaus on järjestetty.

Tulipalojen sammuttamiseksi voimalaitos on varustettu automaattisilla paloilmoitus- ja sammutusjärjestelmillä, lisäksi käytössä on savunpoistojärjestelmiä. Paloilmoitusjärjestelmän keskukset sijaitsevat valvomoissa (A- ja B-valvomot). Vuorohenkilökunta ottaa tarvittaessa hätäkeskukseen yhteyttä.

### **Kemikaalivuotojen hallinta ja torjuntakeinot**

Kemikaalien käsittely Inkoon voimalaitosalueella on laajamittaista johtuen öljysäiliöistä. Koska kemikaalimäärät Inkoon voimalaitoksella muuten ovat suhteellisen pieniä (yhteensä nestemäisessä muodossa alle 200 m<sup>3</sup> ja erilaisina kaasuina muutama tonni, josta vetyä ja asetyleenia yhteensä alle 1 tonni) ja ne on sijoitettu useampaan eri kohteeseen, ei kemikaalien varastoinnista ja käsittelystä synny, ottaen huomioon vielä laitoksen valmiudet pelastustoiminnassa, hallitsematonta tilannetta, mikä aiheuttaisi erittäin merkittävää vaaraa henkilökunnalle tai ympäristölle.

Vakavimmat onnettomuustilanteet aiheutuisivat vetykaasun ja ammoniakkikaasun sekä happojen, natriumhydroksidin tai sammutetun kalkin pääsystä esimerkiksi täytön tai vuodon yhteydessä huonetilaan. Vetyyn liittyvä vaaratilanne vaatii vuodon lisäksi syttymisen aiheuttajan, kuten kipinän. Ammoniakkikaasun osalta vaaratilanne saattaa syntyä myös varastotilan ulkopuolelle, mutta vain sen lähi-alueelle. Happojen ja emästen suhteen suurin vaaratilanne syntyy, jos aineet pääsevät reagoimaan keskenään.

Tulipalon yhteydessä laitoksella vakavimman vaaran aiheuttanee generaattoreissa oleva vety. Myös hitsaus-, kalibrointi- ja muut kaasupullot, varsinkin laitoksilla olevat, ovat vaaralähde. Muuntaja- ja turbiiniöljyt sekä voiteluaineet laitoksella lisäävät luonnollisesti palokuormaa.

Ensisijaisena torjuntatoimena on suorittaa laitteisiin, putkistoihin ja säiliöihin liittyvät tarkastus-, ennakkohuolto- ja kunnossapitotoimenpiteet niin, että laitteistojen kunto kaikissa tilanteissa vastaa asetettuja vaatimuksia.

Kemikaalien varastoinnissa ja käsittelyssä noudatetaan voimassa olevia säädöksiä ja määräyksiä sekä annettuja käyttöohjeita. Suoja-aitailla ja viemäreiden suluilla estetään vuoto-tilanteessa haitallisten kemikaalien leviämistä vesistöön ja maaperään. Henkilökunnan riittävästä osaamisesta huolehditaan. Käyttöturvallisuustiedotteet pidetään ajan tasalla ja ovat käytettävissä käyttökohteissa tarpeen mukaisesti. Tarvittavien suojavälineiden saatavuudesta ja käyttökelpoisuudesta huolehditaan sekä niiden käyttöä valvotaan.

### **Vetykeskus**

Vetykeskus on sijoitettu omaan tilaansa kullekin yksikölle generaattorin alapuolelle. Itse generaattori sijaitsee suuressa, yksiköille yhteisessä turbiinialissa. Vetykeskuksessa on oma koneellinen ilmanvaihtojärjestelmä, joka imee ilman keskuksen kattopalkkien väleistä. Ilmanvaihdon toimintahäiriöistä on hälytys. Vetyvuotoja tarkkaillaan generaattoreista ja vedyn jäähdytysjärjestelmistä päivittäin seuraamalla vedyn kulutusta. Lisäksi suoritetaan kaasunilmaisimella putkistojen ja generaattorien tiiveystarkastuksia.

Alue on merkitty hitsauslupa-alueeksi. Alueella työskennellään pääsääntöisesti kipinöimättömillä työkaluilla ja hitsaustöihin vaaditaan tulityölupa. Ennen korjaustöitä vety poistetaan generaattorista hiilidioksidin avulla, joka taas vaihdetaan ilmaan korjaustöiden ajaksi. Täyttö tehdään päivastaisessa järjestyksessä. Vedyn käsittelyä varten on olemassa erilliset ohjeet.

### **Ammoniakkikaasu**

Nestemäisen ammoniakkin säiliöt on sijoitettu kumpikin erilliseen varastotilaan 1. ja 3. yksikön ulkopuolelle. Nestemäisen ammoniakkin

putkistoa on vain muutama metri, minkä jälkeen ammoniakki sekoitetaan veteen noin 20 %:n liuokseksi.

Ammoniakkiliuoksen valmistus tehdään erillisen ohjeen mukaisesti. Ammoniakille tarkoitetut suojanaamarit ovat kaapissa saatavilla mahdollisen vuodon sattuessa.

### **Muut kemikaalit**

Laitoksella olevat kaasupullot säilytetään palosuojelusta vastaavien kanssa sovituissa paikoissa. Vetypullot ja typpisäiliö on sijoitettu ulkotilaan. Suurin osa muista kaasuista on sijoitettu laitoksesta erillään olevan korjaamon kaasuvarastoon. Varastolla on oma hoitaja.

Suolahappo- ja natriumhydroksidisäiliöt on varustettu suoja-altailla. Kemikaaliannostelulaitteet on suojattu pleksillä paikoissa, joissa annostelu säädetään.

### **Savukaasupäästöjen häiriötilanteet**

Päästöjä mitataan jatkuvatoimisesti ja, mikäli päästöt havaitaan poikkeuksellisen suuriksi, ryhdytään välittömästi toimenpiteisiin tilanteen korjaamiseksi. Näin ollen hallitsemattoman päästön todennäköisyys siinä laajuudessa, että siitä seuraisi ympäristön pilaantumista, on epätodennäköistä.

Vuonna 2003 huhtikuussa märkärikinpoistolaitoksen kipsilieteputkisto vaurioitui ja rikinpoistolaitos jouduttiin ohittamaan 124 tunniksi. Ainoastaan yksikkö 1 oli tuotannossa huhtikuussa rikkidioksidipäästön ollessa 152 mg/MJ. Toukokuussa oli yksikön 3 sähkösuodattimen kentässä häiriö, joka kesti 96 tuntia. Hiukkaspäästöjä rajoitettiin laskemalla yksikön 1 tehoa. Yksikön 1 häiriön aikainen hiukkaspäästö oli 15–65 mg/MJ ja koko toukokuun hiukkaspäästö oli 18 mg/MJ.

Vuoden 2004 rikinpoistolaitoksen vuosihuollon (31.5–25.6.2004) yhteydessä yksikön 2 savukaasut ohjattiin pesurin ohitse 29.5.–28.6.2004. Yksikön 2 rikkidioksidipäästö kesäkuussa oli 189 mgSO<sub>2</sub>/MJ ja hiukkaspäästö oli 19 mg/MJ.

Vuosina 2005 ja 2006 ei ollut savukaasupäästöihin vaikuttavia häiriöitä.

### **Häiriöraportointi**

Kaikki päästöihin vaikuttavat poikkeukselliset tapahtumat kirjataan valvomoiden käyttöpäiväkirjoihin. Jokaisesta päästöjen kannalta merkittävästä tapahtumasta tehdään erillinen häiriöraportti. Vuosiraportissa esitetään erillisellä lomakkeella tiedot päästöihin vaikuttaneista vioista ja häiriöistä, niiden kesto aika ja niiden poistamiseksi tehdyt toimenpiteet sekä arvio häiriön vaikutuksista.

## ESITETYT MUUT TOIMENPITEET JA KORVAUKSET

### Arvio vesistöön kohdistuvista vahingoista

Voimalaitoksen jäähdytys- ja jätevesien aiheuttamat vesistövaikutukset Fagervikenissä ovat olleet tutkimusten ja tarkkailujen perusteella erittäin vähäiset, myös laitoksen runsaamman käytön aikana. Tästä on osoituksena muun muassa aikaisemmat vesilain mukaiset jäähdytys- ja jätevesien johtamista koskevat päätökset sekä voimalaitoksen jäähdytys- ja jätevesien aiheuttamia haittoja ja vahinkoja koskeneessa katselmustoimituksessa esitetyt korvaukset ja niiden perustelut.

### Toimenpiteet vesistöön kohdistuvien vahinkojen ehkäisemiseksi

Vähäiseksi todettujen haittojen ja vahinkojen estäminen olisi teknisesti vaikeasti toteuttavissa ja kustannuksiltaan moninkertainen saavutettavaan hyötyyn nähden, joten nykyisen jäähdytysvesien purkutavan muuttamiselle ja jätevesien käsittelyn tehostamiselle ei ole perusteita.

### Korvauseesitys vesistöön kohdistuvista vahingoista

Länsi-Suomen ympäristölupaviraston 24.11.2000 antamassa päätöksessä nro 70/2000/3 vesistöön kohdistuvista vahingoista määrättyä kalatalousmaksua ei ole luvan hakijan käsityksen mukaan syytä muuttaa, koska voimalaitoksen toiminta tulee jatkumaan ennallaan.

Kalatalousmaksu on 2 522,80 euroa (15 000 mk) vuodessa. Niinä vuosina, jolloin mereen johdettu lämpökuorma ylittää 8 000 TJ, kalatalousmaksu on 3 363,76 euroa (20 000 mk). Kalatalousmaksun korotus on maksettava seuraavan vuoden maksun yhteydessä.

### Toimenpiteet muiden kuin vesistövahinkojen ehkäisemiseksi

Voimalaitoksen tuhka-altaan merenpuoleiselle padolle on istutettu suojaapuustoa pehmentämään teollisuusmaisemaa Fagervikeniltä katsottuna.

## LUPAHAKEMUKSEN KÄSITTELY

### Lupahakemuksen täydennykset

Ympäristölupahakemusta on täydennetty 5.1.2005, 31.5.2005, 14.9.2006, 13.12.2006, 30.1.2007, 2.2.2007, 16.5.2007, 26.6.2007, 16.7.2007, 16.8.2007, 17.8.2007, 2.10.2007 ja 12.11.2007.

## Hakemuksesta tiedottaminen

Hakemuksen vireilläolosta on tiedotettu kuuluttamalla Länsi-Suomen ympäristölupaviraston ja Inכון kunnan ilmoitustauluilla 28.5.–27.6.2007.

Kuulutuksen julkaisemisesta on ilmoitettu Länsi-Uusimaa ja Västra Nyland -nimisissä sanomalehdissä. Hakemuksesta on lisäksi ympäristönsuojelulain 38 §:n mukaisesti erikseen annettu tieto niille asianosaisille, joita asia erityisesti koskee. Asiakirjat ovat olleet kuulutuksen ajan nähtävillä Länsi-Suomen ympäristölupaviraston kirjaimossa ja Inכון kunnanvirastossa.

## Tarkastukset, neuvottelut ja katselmukset

Hakemuksen johdosta on pidetty neuvottelu 29.11.2007. Neuvottelussa olivat mukana edustajat Fortum Power and Heat Oy:stä, Uudenmaan ympäristökeskuksesta ja Länsi-Suomen ympäristölupavirastosta.

## Lausunnot

Hakemuksesta on pyydetty lausunto Uudenmaan ympäristökeskuksesta, Inכון kunnalta, Inכון kunnan ympäristönsuojeluviranomaiselta, Inכון kunnan terveydensuojeluviranomaiselta ja Uudenmaan TE-keskuksen kalatalousyksiköltä.

Uudenmaan ympäristökeskus on lausunnossaan (11.7.2007) esittänyt muun muassa seuraavaa:

### *Päästöt ilmaan*

Yksiköille 1–4 on määrättävä LCP-asetuksen mukaiset päästörajat 48 tunnin keskiarvoina. Uudenmaan ympäristökeskus ei näe estettä hyväksyä toiminnanharjoittajan ilmoitus yksikön 3 käytön rajoittamisesta. Yksikölle 3 voidaan myöntää LCP-asetuksen 10 §:n mukaiset päästörajat. Toiminnanharjoittaja on veloitettava raportoimaan 1.1.2008 alkaen yksikön 3 käyntiaika myös viiden vuoden liukuvana keskiarvona.

Inכון voimalaitoksella on runsaasti käynnistys- ja alasajotilanteita, joiden aikaisia päästöjä ei rajoiteta LCP-asetuksen mukaisilla 48 tunnin päästörajoilla. Käynnistys- ja alasajotilanteiden sekä mahdollisten savukaasun puhdistinlaitteiden häiriötilanteiden päästöjen rajoittamiseksi Uudenmaan ympäristökeskuksen mielestä on ympäristöluvassa tarpeen asettaa rikkidioksidille ja hiukkasille päästöraja myös vuosikeskiarvona. Yksiköiden 1–4 hiukkaspäästörajaksi voisi määrätä 20 mg/MJ yksikkökohtaisesti ja yksiköiden 1, 2 ja 4 rikkidioksidipäästörajaksi 180 mg/MJ yksikkökohtaisesti pitäen sisällään päästöt kaikissa tilanteissa.



Toiminnanharjoittaja on veloitettava tekemään teknillis-taloudellinen selvitys mahdollisuuksista vähentää yksiköiden 1–4 typenoksidi- ja rikkidioksidipäästöjä. Selvityksessä tavoitetasoina on pidettävä LCP-asetuksen mukaisesti 1.1.2016 voimaan tulevia päästörajoja sekä LCP-BREFissä annettuja päästötasoja. Selvitys tulisi toimittaa ympäristölupaviranomaiselle osana seuraavaa hakemusta ympäristölupamääräysten tarkistamisesta kuitenkin viimeistään 30.6.2014.

#### *Päästöt vesistöön*

Ympäristölupahakemuksessa ei ole esitetty, kuinka usein mereen johdettavan jäähdytysveden lämpötilalle asetettu päästöraja rajoittaa laitoksen toimintaa. Hakemuksessa ei myöskään ole arvioitu, onko mereen johdettavan jäähdytysveden lämpötilan nousulla haitallista vaikutusta merialueella. Uudenmaan ympäristökeskuksen mielestä ympäristöluvassa on syytä säilyttää raja-arvo myös mereen johdettavan jäähdytysveden lämpötilalla. Sen lukuarvoa voidaan mahdollisesti muuttaa laitoksen toiminnan kannalta tarpeellisella tavalla, mikäli voidaan osoittaa, että lämpökuormituksen ympäristövaikutukset eivät merkittävästi lisäänty.

Mereen johdettavan jäähdytysveden lämpötilaraja säätelee lämpökuormitusta silloin, kun meriveden lämpötila on jo sääolosuhteiden puolesta poikkeuksellisen korkea. Tällainen tilanne oli vuonna 2003, jolloin Fagervikenin lämpötila kohosi lämpimän sään ja tavanomaista suuremman lämpökuormituksen takia poikkeuksellisen korkeaksi (korkeimmillaan yli 28 °C). Myös mereen johdettavan veden lämpötilan viikkokeskiarvo nousi yli luvan mukaisen +33 °C, mutta vain viikolla 31. Vesistö tarkkailussa havaittiin selkeästi tavanomaista suuremman lämpökuormituksen ja poikkeuksellisen lämpimän sään yhteisvaikutus.

#### *Päästöjen tarkkailu*

Uudenmaan ympäristökeskuksen mielestä nykyistä ilmapäästöjen tarkkailujärjestelmää ei voida pitää LCP-asetuksen mukaisena, vaan jokaisen kattilan (sisäpiipun) savukaasujen pitoisuuksia pitää mitata omalla päästömittalaitteella. Lisäksi myös savukaasujen kosteuspiitoisuutta on mitattava jatkuvatoimisesti. Ympäristölupapäätöksessä on määrättävä tekemään edellä mainitut lisäykset mittausjärjestelmään.

Apukattiloiden savukaasujen hiukkas- ja typenoksidienpitoisuudet on mitattava viiden vuoden välein sekä polttoteknisten muutoksien yhteydessä.

#### *Melu*

Voimalaitoksen melulähteiden lähtömelutasot on mitattava ja niitä käyttämällä mallinnettava laitoksen ympäristöön aiheuttamat melutasot. Mallintamalla on selvitettävä myös voimalaitoksen aiheuttaman

melun yhteisvaikutus Inkoo Shipping Oy Ab:n sataman toiminnasta aiheutuvan melun kanssa. Mallinnuksen tulosten perusteella on laadittava melun vähentämissuunnitelma.

Ympäristölupapäätöksessä toiminnanharjoittaja on määrättävä tarkkailemaan laitoksen toiminnasta syntyvää melua yhteistarkkailuna Inkoo Shipping Oy Ab:n sataman kanssa Uudenmaan ympäristökeskuksen hyväksymällä tavalla. Melupisteiden valinnassa voidaan käyttää hyväksi edellä tehtäväksi vaadittua melumallinnusta. Melumittauksia laitoksen lähistöllä sijaitsevista häiriintyvissä kohteissa on tarpeen tehdä vähintään kerran kolmessa vuodessa. Laitosta ei kuitenkaan tarvitse käynnistää mittauksien suorittamista varten.

#### *Vesistövaikutusten tarkkailu*

Toiminnanharjoittaja on veloitettava tarkkailemaan jäte- ja jäähdytysvesien sekä satamatoiminnan vaikutuksia osallistumalla Inkoon Fagervikenin yhteistarkkailuun Uudenmaan ympäristökeskuksen hyväksymällä tavalla. Tarkkailuveloitteen tulee koskea myös satamatoimintaa, jolla on tarkkailututkimusten perusteella arvioitu olevan vaikutuksia ainakin pohjan sekoittumiseen ja pohjaeläimistön tilaan.

Tarkkailu voidaan suorittaa toistaiseksi 23.12.1999 päivätyn ohjelman ja siihen 9.7.2004 ja 10.7.2007 hyväksytyjen muutosten mukaisesti. Luvassa on mahdollistettava vesistövaikutustarkkailuohjelman muuttaminen Uudenmaan ympäristökeskuksen hyväksymällä tavalla. Koska ohjelmassa on lähivuosina tarkistamisen tarvetta, tulisi lupapäätöksessä määrätä toimittamaan esitys uudeksi tarkkailuohjelmaksi yhdenmukaisesti ympäristökeskuksen hyväksymiskirjeen mukaisesti vuoden 2008 loppuun mennessä. Tällöin tarkkailuohjelmasta ehditään tehdä päätös ennen laajaa tarkkailuvuotta 2010.

Inkoon kunta, Inkoon kunnan ympäristönsuojeluviranomainen ja terveydensuojeluviranomainen eivät ole antaneet asiasta lausuntoa.

Uudenmaan TE-keskus/kalatalousyksikkö on lausunut (10.8.2007) asiasta muun ohella seuraavaa:

Tarkkailuraporttien mukaan lämpökuormitus ja jätevesikuormitus aiheuttavat haittaa kalakannoille ja kalastukselle voimalaitoksen edustan merialueella. Tilanne ei ole olennaisesti muuttunut nykyisen voimassa olevan luvan antamisajankohdasta. Uudenmaan TE-keskuksen kalatalousyksikkö vaatii, että luvan hakijan on edelleen tarkkailtava jätevesien vaikutuksia alapuolisen vesistön kalastoon ja kalakantaan. Tarkkailua voidaan toistaiseksi jatkaa voimassa olevalla kalataloudellisella tarkkailuohjelmalla, mutta ohjelman hyväksyminen tulee olla TE-keskuksella. Hakijan on lisäksi maksettava vuosittain 2 800 € kalatalousmaksua käytettäväksi jätevesien vaikutusalueen kalastukselle ja kalakannoille aiheutetun haitan kompensoimiseen. Kalatalousmaksun käytöstä sovitaan Inkoon kalastusalueen kanssa.

## Muistutukset ja mielipiteet

AA:n muistutuksessa (19.6.2007) on todettu muun muassa, että asian käsittelyssä on kiinnitettävä erityistä huomiota meluntorjuntaan. Erityisesti hiilikuljetin ja hiilikasan päällä työskentelevä puskukone aiheuttavat vastarannalle erittäin häiritsevää melua. Voimalaitoksen toiminnasta aiheutuvasta melusta tehdyn selvityksen mukaan jo kolmen laitoksen käydessä melu (50 dB) ulottuu Storramsjön saareen. Millainen melu on, jos kaikki neljä laitosta käyvät ja jos otetaan tarkastelussa huomioon kaikki muutkin melulähteet: satamatoiminnot, hiilikuljetin, puskukone jne.? Millainen melutaso on tällöin lähempänä sijaitsevassa mökki- ja virkistyskäytössä olevassa Nötös-sä? Asian käsittelyn yhteydessä tulisi selvittää laitoksen melutason parantamista niin, että melu pysyy myös häiriötilanteissa sallituissa rajoissa. Tulisi selvittää äänenvaimentimia savupiippuihin, hiljaisempia savukaasupuhaltimia, paremmin äänisuojujattuja kuljettimia ja hiilimyllyjen äänenvaimennusta. Luvassa tulisi edellyttää, että suunniteltuja ulospuhalluksia ei tehdä aamuisin ennen klo yhdeksää.

BB on muistutuksessaan (26.6.2007) kiinnittänyt huomiota voimalaitoksen toiminnasta aiheutuvaan meluun ja todennut melun olevan häiritsevää Skämmön saarella. Ympäristölupaa ei tule toiminnalle myöntää.

## Hakijan kuuleminen ja vastine

Hakijalle on varattu kirjeellä 23.8.2007 tilaisuus tulla kuulluksi ja esittää vastineensa annetuista lausunnoista, muistutuksista ja mielipiteistä. Hakijan vastineessa (20.9.2007) on esitetty muun muassa seuraavaa:

### Uudenmaan ympäristökeskus

#### *Päästöt ilmaan*

Inkoon voimalaitoksen kaikki yksiköt ovat vanhoja olemassa olevia laitoksia. LCP-asetusta on muutettu valtioneuvoston asetuksella 798/2007 siten, että LCP-asetuksen 11 §:n 1 momenttiin on lisätty kohta, jonka mukaan vanhojen olemassa olevien laitosten päästöraja-arvojen noudattamista voidaan tarkastella kuukausikeskiarvojen kautta. Asetusmuutoksen perustelumuiotiossa on todettu, että tätä muutosta laitokset voisivat noudattaa ilman uutta lupakäsittelyä.

Luvan hakija ilmoittaa seuraavansa 1.1.2008 alkaen kaikkien yksiköiden päästörajoja kalenterikuukausien keskiarvoina.

LCP-asetuksen mukaan polttolaitoksen tai kaasuturbiinin käynnistys- ja alasajojaksoja taikka häiriötilanteita ei oteta huomioon päästöraja-arvojen tai rikinpoistoasteen noudattamisen tarkasteluissa. Koska tämä erikseen mainitaan asetuksessa, luvan hakija on todennut, että LCP-asetuksen päästörajojen asettamisessa on jo otettu huomioon laitoksen käynnistys- ja alasajotilanteet sekä puhdistinlaitteiden häi-

riötilanteet. On oletettavaa, että mikäli laitoksen ominaispäästön vuosikeskiarvon kannalta merkittäväksi nousevat käynnistys- ja alasajotilanteiden päästöt, on laitoksen vuotuinen käyntiaika vähäinen ja siten myös kokonaispäästö on kokonaisuuden kannalta vähämerkityksinen. Lisäksi LCP-asetuksessa on asetettu reunaehdot puhdistuslaitteiden häiriötilanteille ja niiden kestolle. Näin ollen luvan hakija on katsonut, että ei ole perusteltua vaatia erillisiä vuosikeskiarvoina esitettyjä päästörajoja, vaan päästörajat tulee asettaa LCP-asetuksen mukaisesti ilman lisäehtoja.

Inkoon yksiköt kuuluvat kansallisen vanhojen olemassa olevien polttolaitosten päästöjen vähentämissuunnitelman piiriin. Suunnitelma on pääosin pantu täytäntöön LCP-asetuksen muutoksella 798/2007, mutta on mahdollista, että suunnitelman takia tehdään LCP-asetukseen suunnitelmassa mukana olevia laitoksia koskevia muutoksia erityisesti 1.1.2016 voimaan tulevien päästörajojen osalta. Näin ollen luvan hakija on katsonut, että teknistaloudellinen selvitysvaatimus on ennenaikainen ja sitä ei tule vielä vaatia.

#### *Päästöt vesistöön*

Mereen johdettavan jäähdytysveden lämpötilaraja säätelee lämpökuormitusta silloin, kun meriveden lämpötila on jo sääolosuhteiden puolesta poikkeuksellisen korkea. Tällainen tilanne oli vuonna 2003, jolloin Fagervikenin lämpötila kohosi lämpimän sään ja tavanomaista suuremman lämpökuormituksen takia poikkeuksellisen korkeaksi (korkeimmillaan yli 28 °C). Myös mereen johdettavan veden lämpötilan viikkokeskiarvo nousi yli luvan mukaisen 33 °C, mutta vain viikolla 31. Vesistö tarkkailussa havaittiin selkeästi tavanomaista suuremman lämpökuormituksen ja poikkeuksellisen lämpimän sään yhteisvaikutus.

Mereen johdettavan jäähdytysveden lämpötilan päästöraja on 2000-luvulla ylitetty ainoastaan vuonna 2003. Toisaalta laitos ei ole useana vuonna käynyt kesällä juuri ollenkaan. Vuonna 2006 laitos kävi myös kesällä, tällöin ei ylitetty lämpötilan päästörajaa, kuitenkin lämpimän meriveden aikaan elokuussa purkuveden tuntikeskiarvo ylitti lukeman 33 °C.

Päästörajan ylitys on mahdollinen lähinnä kesällä, kun meriveden lämpötila on yli 21 °C. Toisin sanoen mahdollinen päästörajan ylitys jäisi käytännössä melko lyhytaikaiseksi. Myös tästä seuraa, että purettavan jäähdytysveden aiheuttamat ympäristövaikutukset eivät merkittävästi lisäänty, vaikka sille ei aseteta lämpötilan päästörajaa. Näin ollen tarkkailun yksinkertaistamiseksi luvan hakija on ehdottanut mereen johdettavan jäähdytysveden lämpötilan päästörajaa poistettavaksi.

#### *Päästöjen tarkkailu*

Inkoon voimalaitokselle tullaan asentamaan jokaiseen sisäpiippuun omat päästömittalaitteet.

Savukaasun kosteuspitoisuus on laitoksella arvioitu kokemukseen perustuvilla kertoimilla. Tarkkailtavien pitoisuuksien osalta savukaasun kosteuspitoisuutta ei tarvita kuin hiukkaspitoisuuksien laskentaan, sillä rikin ja typen oksidien päästömittaus tapahtuu kuivasta savukaasusta.

Ilman rikinpoistoa toimivalla 3. yksiköllä savukaasun kosteus syntyy polttoaineen vedyn palamisesta, polttoaineen kosteudesta ja ilman mukana tulevasta vedestä. Vetyä kivihiilessä on 3,5–5 % ja polttoaineen kosteuden vaihteluväli on 8–15 %. Lämpimällä säällä ilman suhteellisen kosteuden ollessa korkea on ilman mukana tulevan kosteuden määrä suurimmillaan. Suomessa säätilanteet, joissa ilman lämpötila on yli 20 °C ja suhteellinen kosteus yli 90 %, ovat harvinaisia. Tästä seuraa, että savukaasun kosteus voi vaihdella välillä 5–10 % ja tyypillinen arvo on 6–8 %. Näin ollen voidaan arvioida, että ilman rikinpoistoa ajettaessa käytettäessä savukaasun kosteutena arvoa 8 %, on ominaispäästön virhe alle 5 %.

Yksiköllä 4 rikinpoistoon on käytössä Lifac-menetelmä. Pelkkä kalkkikiven syöttäminen kattilaan kuivaa hiukan savukaasua. Lifac-menetelmässä savukaasu kulkee aktivointireaktorin kautta, jossa savukaasun joukkoon voidaan ruiskuttaa vettä enimmillään 6 kg/s. Tällöin veden ruiskutus kasvattaa savukaasumäärää 3 %-yksikköä ajettaessa yksikköä täydellä polttoaineteholla. Näin ollen voidaan arvioida, että savukaasun kosteus voi vaihdella 6–12 %:n välillä riippuen polttoaineen kosteudesta ja vetypitoisuudesta, ilman kosteudesta sekä aktivointireaktorin käytöstä. Tällöin käytettäessä savukaasun kosteutena arvoa 10 % saadaan ominaispäästön virheeksi alle 5 %.

Märkämenetelmään perustuvaa rikinpoistolaitosta käytettäessä savukaasun kosteuspitoisuus voidaan laskea rikinpoistolaitoksen jälkeisen savukaasun lämpötilan perusteella olettaen savukaasun vesihöyryn olevan kylläisessä tilassa ja suunnilleen normaalissa ilmanpaineessa. Yksiköillä 1 ja 2, joilla käytetään märkämenetelmään perustuvaa rikinpoistolaitosta, muutetaan savukaasun kosteuspitoisuuden mittausta perustumaan savukaasun lämpötilamittaukseen. Savukaasun lämpötilan vaihdeltaessa 45–50 °C:en välillä vaihtelee savukaasun kosteuspitoisuus 9–12 %:n välillä.

Savukaasun kosteuspitoisuuden arvioinnin ja mittauksen tarkkuus tulee varmistettua vuosittain tehtävissä vertailumittauksissa (AST).

Edellä esitetyn perusteella luvan hakija on todennut, että savukaasun kosteuspitoisuuden suoralla mittauksella ei hiukkaspäästölaskennan tarkkuutta voida juurikaan parantaa. Näin ollen luvan hakija on katsonut, että savukaasun kosteuspitoisuuden jatkuvatoimista suoraa mittausta ei tarvita.

*Melu*

Voimalaitoksen aiheuttamaa melua on tarkasteltu ympäristölupahakemuksen täydennyksessä. Melumittauksiin perustuvan selvityksen perusteella laitoksen kaikkien yksiköiden käydessä 50 dB(A) melualueen raja kulkee lähellä Storramsjön saaren pohjoista rantaviivaa. 45 dB(A) melualueen raja leikkaa Nötön saaren koillisnurkkaa ja Storramsjön pohjoisreunaa. Melumittaus selvityksessä todetaan, että kaikkina mittauspäivinä esiintyi aikoja, joina tuulikohina ja puiden kahinan ääni oli samaa luokkaa tai ylitti Inkoon voimalaitoksen melun mittauspisteissä, joissa laitosten melun voimakkuus oli 50 dB(A) tai alhaisempi.

Melumittaus selvityksessä todetaan edelleen, että Envimetria Oy on mitannut vuonna 2003 heinä- ja elokuussa satamatoimintojen melua Bergkulla tilan (Rno 1:18) päärakennuksen läheisyydessä. Toisessa mittauksessa Inkoon voimalaitoksella oli käynnissä yksi yksikkö, toisessa kolme yksikköä. Envimetrian mittauksen tulokset vahvistavat tämän selvityksen tuloksen. Melualueen (50 dB(A)) raja kulkee lähellä Storramsjön saaren pohjoista rantaviivaa.

Luvan hakija on todennut, että mittaustarkkuuden puitteissa Inkoon voimalaitoksen ja läheisten satamatoimintojen aiheuttama melu ei lähimmässä häiriintyvässä kohteessa ylitä vanhojen asuinalueiden ulkomelulle asetettuja ohjearvoja 55 dB(A) päivällä ja 50 dB(A) yöllä.

Melutason määrittelyn on oltava järkevää, jotta vältetään tarpeettomia kustannuksia. Melumittaus selvityksen perusteella VNp 993/1992 ohjearvojen ylittyminen olisi mahdollista suhteellisen pienellä alueella, jossa on loma-asumiseen tarkoitettuja asuntoja (tällöin puhutaan melualueesta 45 dB(A)–50 dB(A)).

Melumallinnukseen liittyen on ilmeistä, että mallinnuksen tulokset tulee käytännössä varmistaa melumittauksin. Nyt kattava melumittaus on tehty ja se esittää luvan hakijan mukaan luotettavimmin voimalaitoksen todellisen melun vaikutusalueen. Näin ollen luvan hakija on selvillä toimintansa aiheuttamasta melusta. Tästäkin näkökulmasta melumallinnus on luvan hakijan käsityksen mukaan tarpeeton.

Edellä ja hakemuksessa esitettyyn viitaten luvan hakija katsoo, ettei Inkoon voimalaitoksen osalta uusia meluselvityksiä tai -mallinnuksia tarvita.

Tehdyn melumittaus selvityksen perusteella laitoksen selkeästi yli 50 dB(A):n melualue ei mittaustarkkuuden puitteissa yllä kohteisiin, jotka voisivat häiriintyä. Laitoksen toiminnalle on ollut tyypillistä, että se on suuren osan vuodesta käyttämättä ja käyttö on riippunut satunaistyyppisistä tekijöistä, jolloin ennalta suunniteltu melumittaus sattuu melko todennäköisesti ajankohtaan jolloin laitos ei käy. Luvan hakija kuitenkin katsoo voivansa osallistua kerran kolmessa vuodessa tehtävään melun yhteistarkkailuun.

### *Vesistövaikutusten tarkkailu*

Luvan hakijan käsityksen mukaan nykyinen vesistövaikutusten yhteistarkkailu on riittävän kattava. Nykyinen tarkkailu tuottaa riittävät tulokset myös voimalaitoksen satamatoiminnan vesistövaikutuksista. Yhteistarkkailuun liittyvää ohjelmaa voidaan täsmentää lisäämällä satamatoiminta kuvaukseen kuormittajista.

### Uudenmaan TE-keskus

TE-keskuksen lausuntoon luvan hakijalla ei ole ollut huomautettavaa.

### AA

Voimalaitoksen aiheuttamaa melua on tarkasteltu ympäristölupahakemukseen toimitetussa täydennyksessä. Siinä esitetty melukartta perustuu loppuvuodesta 2006 tehtyihin melumittauksiin. Yksiköistä kolme oli käytössä ja neljännen yksikön vaikutus melualueeseen arvioitiin. Toisin sanoen meluselvityksessä on esitetty melualueet kaikkien neljän yksikön käydessä, jolloin, kuten Uudenmaan ympäristökeskuksen lausunnon vastineessa on mainittu, 50 dB(A) melualueen raja kulkee lähellä Storramsjön saaren pohjoista rantaviivaa. Lupa-hakemus kattaa myös ajotilanteen, jossa kaikkia yksiköitä käytetään yhtä aikaa.

Tehdyn meluselvityksen yhteydessä ei mitattu voimalaitoksen eri äänilähteiden meluemissioita eikä selvitetty, mikä osuus melusta on (eri suunnissa ja etäisyydellä) peräisin mistäkin melulähteestä. Melumittaus ottaa kuitenkin huomioon melulähteiden yhteisvaikutuksen.

Melun aiheutuessa häiriöstä, on sitä käytännössä mahdotonta estää. Toisaalta se on tällöin lyhytaikaista. Luvan hakijan kanta on, että häiriötilanteita koskevia melutason rajoja ei tule asettaa.

Huoltoon liittyviä suunniteltuja ulospuhalluksia on suhteellisen harvoin ja osa ulospuhalluksista on joka tapauksessa siten sidoksissa laitoksen toimintaan, että niitä ei voida ajoittaa tiettyyn ajankohtaan. Luvan hakijan kanta on, että ulospuhallusten ajankohtaa ei tule rajoittaa lupapäätöksessä.

Laitoksen maisemavaikutuksista ei voida päättää ympäristöluvassa.

### BB

Tehdyn meluselvityksen perusteella voimalaitoksen 45 dB(A):n melualue ei ulotu Skämmön saarelle.

## MERKINTÄ

Asian käsittelyssä on ollut käytettävissä Fortum Power and Heat Oy:n Inkoon kaasuturbiinilaitoksen 22.12.2006 vireille tulleen ympäristölupahakemuksen Dnro LSY-2006-Y-373 asiakirjat sekä Inkoo Shipping Oy Ab:n Inkoon sataman 25.11.2005 vireille tulleen ympäristölupahakemuksen Dnro LSY-2005-Y-365 asiakirjat.

Länsi-Suomen ympäristölupavirasto on 31.1.2008 antanut päätöksen Nro 8/2008/2 Fortum Power and Heat Oy:n Inkoon kaasuturbiinilaitoksen toiminnalle sekä 17.10.2007 päätöksen Nro 41/2007/2 Inkoo Shipping Oy Ab:n sataman toiminnalle.

## YMPÄRISTÖLUPAVIRASTON RATKAISU

### Luparatkaisu

Länsi-Suomen ympäristölupavirasto myöntää Fortum Power and Heat Oy:lle ympäristöluvan Inkoon voimalaitoksen toimintaan. Voimalaitos käsittää polttoaineteholtaan neljä samanlaista 650 MW:n hiilipölykattilaa K1–K4, kaksi polttoaineteholtaan 8,9 MW:n apukattilaa AK5 ja AK6, kaksi polttoaineteholtaan 8,1 MW:n apukattilaa AK7 ja AK8, sataman, raakaveden puhdistamon ja saniteettijätevesien pienpuhdistamon.

Toimintaa on harjoitettava hakemuksen mukaisesti ja toiminnassa kokonaisuudessaan on aina huolehdittava, että päästöt ympäristöön ovat mahdollisimman pienet. Toiminnassa on noudatettava seuraavia lupamääräyksiä.

### Lupamääräykset pilaantumisen ehkäisemiseksi

#### Polttoaineet

- 1.1. Voimalaitoksessa polttoaineena käytettävän raskaan polttoöljyn rikkipitoisuus saa olla enintään 1,00 painoprosenttia. Voimalaitosalueen työkoneissa käytettävän kevyen polttoöljyn rikkipitoisuus saa olla enintään 0,10 painoprosenttia. (YSL 43 §, VNA 689/2006)
- 1.2. Kattilassa K3 polttoaineena käytettävässä kivihielessä saa olla rikkiä enintään 390 milligrammaa yhden megajoulen suuruista energiamäärää kohti (mg/MJ). (YSL 43 §, VNp 888/1987 1 §)
- 1.3. Satamassa laiturissa olevassa aluksessa käytettävän polttoaineen rikkipitoisuus saa 1.1.2010 alkaen olla enintään 0,10 painoprosenttia edellyttäen, että laivahenkilökunnalla on riittävästi aikaa toteuttaa tarvittava polttoaineen vaihto mahdollisimman pian aluksen laiturin saapumisen jälkeen ja mahdollisimman myöhään ennen lähtöä. Polttoaineen vaihtoajankohta on merkittävä laivapäiväkirjaan.



Edellä annettua polttoaineen rikkipitoisuusvatimusta ei sovelleta aluksiin, joiden on määrä olla satamassa alle kaksi tuntia eikä aluksiin, jotka sammuttavat kaikki moottorinsa ja käyttävät maasähköä ollessaan laiturissa. (YSL 43 §, VNA 689/2006 2 §, 6 §, 10 §)

## **Päästöt ilmaan**

### Piipunkorkeus

2. Kattiloiden K1–K4 savukaasut on johdettava maan pinnasta vähintään 150 metriä korkeiden piippujen kautta ulkoilmaan. Apukattiloiden AK5–AK8 savukaasut on johdettava maan pinnasta vähintään 70 metriä korkeiden piippujen kautta ulkoilmaan. (YSL 43 §, VNA 1017/2002 5 §)

### Kattiloiden K1, K2 ja K4 päästöraja-arvot

- 3.1. Kattiloiden K1, K2 ja K4 savukaasujen hiukkaspitoisuudet saavat kattilakohtaisesti olla kivihiiltä käytettäessä enintään  $50 \text{ mg/m}^3(\text{n})$  kuivaa savukaasua muunnettuna 6 %:n happipitoisuuteen.

Päästöraja-arvoa katsotaan noudatetun, jos jatkuvissa mittauksissa kalenterivuoden yhdenkään kalenterikuukauden keskiarvo ei ylitä raja-arvoa.

Raja-arvoon verrattava kuukausikeskiarvo määritetään jatkuvien mitauksien hyväksytyistä tuntikeskiarvoista.

Käynnistys- ja alasajojaksoja taikka häiriötilanteita ei oteta huomioon päästöraja-arvon noudattamisen tarkasteluissa. (YSL 43 §, VNA 1017/2002 8 §, 11 §)

- 3.2. Kattiloiden K1, K2 ja K4 savukaasujen rikkidioksidipitoisuudet saavat kattilakohtaisesti olla kivihiiltä käytettäessä enintään  $400 \text{ mg SO}_2/\text{m}^3(\text{n})$  kuivaa savukaasua muunnettuna 6 %:n happipitoisuuteen.

Päästöraja-arvoa katsotaan noudatetun, jos jatkuvissa mittauksissa kalenterivuoden yhdenkään kalenterikuukauden keskiarvo ei ylitä raja-arvoa.

Raja-arvoon verrattava kuukausikeskiarvo määritetään jatkuvien mitauksien hyväksytyistä tuntikeskiarvoista.

Käynnistys- ja alasajojaksoja taikka häiriötilanteita ei oteta huomioon päästöraja-arvon noudattamisen tarkastelussa. (YSL 43 §, VNA 1017/2002 8 §, 11 §)

- 3.3. Kattiloiden K1, K2 ja K4 savukaasujen typenoksidipitoisuudet saavat 31.12.2015 saakka kattilakohtaisesti olla kivihiiltä käytettäessä enintään  $500 \text{ mg NO}_2/\text{m}^3(\text{n})$  ja 1.1.2016 alkaen enintään  $200 \text{ mg}$

$\text{NO}_2/\text{m}^3(\text{n})$  kuivaa savukaasua muunnettuna 6 %:n happipitoisuuteen.

Päästöraja-arvoa katsotaan noudatetun, jos jatkuvissa mittauksissa kalenterivuoden yhdenkään kalenterikuukauden keskiarvo ei ylitä raja-arvoa.

Raja-arvoon verrattava kuukausikeskiarvo määritetään jatkuvien mittauksien hyväksytyistä tuntikeskiarvoista.

Käynnistys- ja alasajojaksoja taikka häiriötilanteita ei oteta huomioon päästöraja-arvon noudattamisen tarkasteluissa. (YSL 43 §, VNA 1017/2002 8 §, 11 §)

#### Kattilan K3 päästöraja-arvot

- 4.1. Kattilan K3 savukaasujen hiukkaspitoisuus saa olla kivihiiltä käytettäessä enintään  $50 \text{ mg}/\text{m}^3(\text{n})$  kuivaa savukaasua muunnettuna 6 %:n happipitoisuuteen.

Päästöraja-arvoa katsotaan noudatetun, jos jatkuvissa mittauksissa kalenterivuoden yhdenkään kalenterikuukauden keskiarvo ei ylitä raja-arvoa.

Raja-arvoon verrattava kuukausikeskiarvo määritetään jatkuvien mittauksien hyväksytyistä tuntikeskiarvoista.

Käynnistys- ja alasajojaksoja taikka häiriötilanteita ei oteta huomioon päästöraja-arvon noudattamisen tarkasteluissa. (YSL 43 §, VNA 1017/2002 8 §, 11 §)

- 4.2. Kattilan K3 savukaasujen rikkidioksidipitoisuus saa olla kivihiiltä käytettäessä enintään  $800 \text{ mg SO}_2/\text{m}^3(\text{n})$  kuivaa savukaasua muunnettuna 6 %:n happipitoisuuteen.

Päästöraja-arvoa katsotaan noudatetun, jos jatkuvissa mittauksissa kalenterivuoden yhdenkään kalenterikuukauden keskiarvo ei ylitä raja-arvoa.

Raja-arvoon verrattava kuukausikeskiarvo määritetään jatkuvien mittauksien hyväksytyistä tuntikeskiarvoista.

Käynnistys- ja alasajojaksoja taikka häiriötilanteita ei oteta huomioon päästöraja-arvon noudattamisen tarkastelussa. (YSL 43 §, VNA 1017/2002 8 §, 10 §, 11 §)

- 4.3. Kattilan K3 savukaasujen typenoksidipitoisuus saa 31.12.2015 saakka olla kivihiiltä käytettäessä enintään  $600 \text{ mg NO}_2/\text{m}^3(\text{n})$  ja 1.1.2016 alkaen enintään  $450 \text{ mg NO}_2/\text{m}^3(\text{n})$  kuivaa savukaasua muunnettuna 6 %:n happipitoisuuteen.

Päästöraja-arvoa katsotaan noudatetun, jos jatkuvissa mittauksissa kalenterivuoden yhdenkään kalenterikuukauden keskiarvo ei ylitä raja-arvoa.

Raja-arvoon verrattava kuukausikeskiarvo määritetään jatkuvien mittausten hyväksytyistä tuntikeskiarvoista.

Käynnistys- ja alasajojaksoja taikka häiriötilanteita ei oteta huomioon päästöraja-arvon noudattamisen tarkastelussa. (YSL 43 §, VNA 1017/2002 8 §, 10 §, 11 §)

#### Apukattiloiden AK5–AK8 päästöraja-arvot

- 5.1. Apukattiloiden AK5 ja AK6 savukaasujen hiukkaspitoisuudet saavat kattilakohtaisesti olla enintään  $65 \text{ mg/m}^3(\text{n})$  kuivaa savukaasua muunnettuna 3 %:n happipitoisuuteen.

Päästöraja-arvoa katsotaan noudatetun, jos kertamittauksessa minäkään kolmesta yksittäismittauksesta koostuvan mittaussarjan tulos, kokonaisepävarmuus huomioon ottaen ei ylitä edellä asetettua raja-arvoa.

Käynnistys- ja alasajojaksoja taikka häiriötilanteita ei oteta huomioon päästöraja-arvon noudattamisen tarkasteluissa. (YSL 43 §)

- 5.2. Apukattiloiden AK7 ja AK8 savukaasujen hiukkaspitoisuudet saavat kattilakohtaisesti olla enintään  $140 \text{ mg/m}^3(\text{n})$  kuivaa savukaasua muunnettuna 3 %:n happipitoisuuteen.

Päästöraja-arvoa katsotaan noudatetun, jos kertamittauksessa minäkään kolmesta yksittäismittauksesta koostuvan mittaussarjan tulos, kokonaisepävarmuus huomioon ottaen ei ylitä edellä asetettua raja-arvoa.

Käynnistys- ja alasajojaksoja taikka häiriötilanteita ei oteta huomioon päästöraja-arvon noudattamisen tarkasteluissa. (YSL 43 §)

#### Satama

6. Materiaalien purkamisesta, lastauksesta, siirrosta ja varastoinnista sekä liikennöinnistä ja muusta toiminnasta aiheutuvia pölypäästöjä on ehkäistävä esimerkiksi pitämällä purku-, lastaus- ja siirtolaitteet kunnossa, kastelemalla ja/tai suolaamalla liikennöintialueita sekä työ- ja toimintatapoja kehittämällä. Merkittävää pölyämistä aiheuttavan laitevian ilmetessä on kyseinen toiminta keskeytettävä vian korjaamisen ajaksi. (YSL 43 §)

### Päästöt vesiin ja viemäriin

- 7.1. Voimalaitoksen toiminnasta muodostuvat jäähdytys- ja jätevedet sekä laitoksen alueelta muodostuvat hulevedet on kerättävä, käsiteltävä ja johdettava niin, ettei niistä aiheudu maaperän tai pinta- tai pohjaviesien pilaantumisvaaraa. Jäähdytys-, jäte- ja hulevedet on johdettava mereen olemassa olevien purkupaikkojen P1–P5 kautta (liite 1.). (YSL 43 §)
- 7.2. Jäähdytysveden aiheuttama lämpökuorma mereen on rajoitettava mahdollisimman vähäiseksi. Laitokselle otettavan ja mereen johdettavan jäähdytysveden välinen lämpötilaero saa olla enintään 12 °C vuorokausikeskiarvona laskettuna.
- Purkukanavaan johdettavan jäähdytysveden lämpötila saa olla enintään +33 °C viikkokeskiarvona laskettuna. Mikäli luvan saaja osoittaa, että raja-arvon nostamisesta ei aiheudu merkittäviä ympäristövaikutuksia, jäähdytysveden lämpötilan raja-arvoa voidaan muuttaa voimalaitoksen toiminnan kannalta tarpeellisella tavalla. Raja-arvon muuttamista koskeva hakemus on toimitettava Länsi-Suomen ympäristölupavirastolle. (YSL 43 §, 58 §)
- 7.3. Kaikki mahdollisesti öljyä sisältävät jäähdytys-, jäte- ja hulevedet on kerättävä ja johdettava valvotusti öljynerotusaltaan ja/tai muun öljynerottimen kautta mereen. Öljynerotusaltaat ja öljynerottimet on mitoitettava siten, että häiriö- tai poikkeustilanteissa öljyä ei pääse mereen. Öljynerottimet on varustettava hälyttävällä öljynilmaisimella. Hälytysjärjestelmän, öljynerottimien ja öljynerotusaltaiden toimivuus on tarkastettava vähintään kerran kuukaudessa. (YSL 43 §)
- 7.4. Kaikki kiintoainetta sisältävät jäte- ja hulevedet on kerättävä ja johdettava viivästysaltaan ja/tai muun lietteenerottimen kautta mereen. Viivästysaltaiden ja lietteenerottimien toimivuus on tarkastettava vähintään kerran kuukaudessa. Viivästysaltaat ja lietteenerottimet on tyhjennettävä lietteestä riittävän usein niiden kiintoaineen erotuskyvyn ylläpitämiseksi. (YSL 43 §)
- 7.5. Neutralointialtaista mereen johdettavan jäteveden pH-arvon on oltava jatkuvasti 6–9. (YSL 43 §)
- 7.6. Sosiaalitulojen jätevedet on johdettava jätevesien käsittelyjärjestelmään, jonka puhdistusteho on sellainen, että vähintään 90 % orgaanisesta aineesta (BOD<sub>7ATU</sub>) ja vähintään 85 % kokonaisfosforista poistetaan.
- Sosiaalitulojen jätevesien lisäksi käsittelyjärjestelmään saa johtaa vain sellaisia laitoksen toiminnasta muodostuvia jätevesiä, joiden johtamisesta ei aiheudu vaurioita käsittelyjärjestelmälle, haittaa käsittelyjärjestelmän toiminnalle tai haittaa puhdistamolietteen asianmukaiselle käsittelylle tai hyötykäytölle. Kyseiset jätevedet on tarvit-

taessa esikäsitteltävä asianmukaisesti ennen käsittelyjärjestelmään johtamista.

Mereen johdettavan jäteveden kokonaisfosforipitoisuus saa olla enintään 0,7 mg/l ja biologinen hapenkulutus (BOD<sub>7ATU</sub>) enintään 15 mg O<sub>2</sub>/l. Raja-arvot lasketaan puolivuosiskeskiarvoina mahdolliset ohjuoksutukset ja häiriötilanteet mukaan lukien. (YSL 43 §)

- 7.7. Luvan saajan on huolehdittava siitä, että jäähdytys- ja jätevesien purkualueilla jään heikkenemisestä varoitetaan asianmukaisesti tarvittaessa kyltein ja lippusiimoin tai muilla riittävän näkyvillä varoituserkeillä, paikkakunnalla yleisesti leviävissä sanomalehdissä, Inkoon kunnan ja paikkakunnan muilla julkisilla ilmoitustauluilla. (YSL 43 §)

### **Melu ja tärinä**

- 8.1. Inkoon voimalaitoksen toiminnasta aiheutuva melu yhdessä suunnitella olevan Fortum Power and Heat Oy:n Inkoon kaasuturbiinilaitoksen, Inkoo Shipping Oy Ab:n sataman ja Rudus Oy:n Inkoon kivenmurskaamon toiminnoista aiheutuvan melun kanssa ei saa ylittää päivällä (klo 7–22) ekvivalenttimelutasoa (L<sub>Aeq</sub>) 55 dB eikä yöllä (klo 22–7) ekvivalenttimelutasoa (L<sub>Aeq</sub>) 50 dB pysyvään asumiseen ja loma-asumiseen käytettyjen kiinteistöjen piha-alueilla.

Melutasoa määritettäessä on tarvittaessa otettava huomioon melun iskumaisuus tai kapeakaistaisuus melun vaikutusalueella siten kuin valtioneuvoston päätöksessä (993/1992) melutason ohjearvoista säädetään.

Luvan saajan on esitettävä teknis-taloudellinen selvitys toimenpiteistä, joilla voidaan vähentää Fortum Power and Heat Oy:n Inkoon voimalaitoksen, kaasuturbiinilaitoksen ja sataman toiminnoista aiheutuvaa melua. Selvityksen tavoitteena on, että melutason ohjearvoista annetun valtioneuvoston päätöksen (993/1992) 2 §:n 2 momentin mukaiset ekvivalenttimelutasot (L<sub>Aeq</sub>) 45 dB päivällä (klo 7–22) ja 40 dB yöllä (klo 22–7) eivät ylitä Fagervikenin etelärannalla loma-asumiseen käytettyjen kiinteistöjen piha-alueilla. Selvityksessä on esitettävä mahdolliset tekniset toimenpiteet melupäästöjen tai melun leviämisen ehkäisemiseksi ja näiden toimenpiteiden merkitys ympäristön melutasoon, näiden toimenpiteiden kustannukset sekä aikataulu mahdollisesti toteutettaville toimenpiteille. Selvitys on toimitettava Länsi-Suomen ympäristölupavirastolle 31.12.2008 mennessä. Selvityksen perusteella lupavirasto antaa tarvittaessa tätä päätöstä täydentävät määräykset. (YSL 4 §, 43 §, 46 §, 55 §, 37 § NaapL 17 §)

- 8.2. Satamassa saa suorittaa materiaalien purku-, lastaus- ja siirtotoimintoja klo 7–22. Toiminta-ajasta saa poiketa vain kiireellisen materiaali-toimituksen purkamiseksi tai lastaamiseksi. (YSL 43 §, NaapL 17 §)

## Jätteet ja niiden käsittely ja hyödyntäminen

- 9.1. Voimalaitoksen toiminnasta muodostuvat jätteet on lajiteltava ja säilytettävä toisistaan erillään ja niitä on varastoitava ja käsiteltävä siten, että niistä ei aiheudu epäsiisteyttä, roskaantumista, pölyämistä, hajuhaittaa, pilaantumisvaaraa maaperälle tai pinta- tai pohjavesille eikä muutakaan haittaa ympäristölle.
- Hyötykäyttökelpoiset jätteet on toimitettava hyödynnettäväksi laitokseen tai käyttökohteeseen, jonka ympäristöluvassa tai sitä vastaavassa päätöksessä on hyväksytty kyseisen jätteen hyödyntäminen. Vain hyötykäyttöön kelpaamattomat jätteet voidaan toimittaa kaatopaikalle. (YSL 7 §, 8 §, 43 §, 45 §, JL 6 §, 19 §)
- 9.2. Voimalaitoksen toiminnassa muodostuvaa pohjatuhkaa, lentotuhkaa, hylkyhiiltä ja rikinpoistolaitoksen jätevesien käsittelyssä muodostuvaa suodatettua lietettä (suodinkakku) saa varastoida väliaikaisesti hakemuksen mukaisesti ja hakemuksen mukaisia määriä tuhkaallasalueella enintään vuoden ajan. Viimeistään vuoden varastoinnin jälkeen jätteet on siirrettävä Grundvikenin uudelle läjitysalueelle tai toimitettava käsiteltäväksi laitokseen tai käyttökohteeseen, jonka ympäristöluvassa tai sitä vastaavassa päätöksessä on hyväksytty kyseisen jätteen käsittely. (YSL 43 §, 45 §, VNp 861/1997)
- 9.3. Voimalaitokselle voidaan ottaa vastaan hakemuksen mukaista luvan saajan Naantalın voimalaitoksen toiminnasta muodostuvaa lentotuhkaa enintään noin 4 000 m<sup>3</sup>/a varastoitavaksi voimalaitoksen tuhkasiilossa. (YSL 43 §, 45 §)
10. Ongelmajätteet on varastoitava asianmukaisesti merkityissä astioissa tai säiliöissä katettuna tai muuten vesitiiviisti. Erilaiset ongelmajätteet on pidettävä erillään toisistaan ja ryhmiteltävä ja merkittävä ominaisuuksiensa mukaan. Öljyjätteeseen ei saa varastoinnin aikana sekoittaa muuta jätettä tai ainetta eikä eri öljyjätelaatuja saa tarpeettomasti sekoittaa keskenään. Nestemäiset ongelmajätteet on varastoitava tiiviillä, reunakorokkein varustetulla alustalla tai muulla ympäristönsuojelun kannalta yhtä tehokkaalla tavalla siten, ettei niistä aiheudu vaaraa tai haittaa ympäristölle. Ongelmajätteiden pääsy maaperään, pohja- tai pintavesiin, sadevesiviemäriin tai Inkoon voimalaitoksen viemäriin on estettävä. (YSL 43 §, 45 §, JL 6 §, JA 5 §, 6 §, VNp 659/1996, VNp 101/1997, YMA 1129/2001)
11. Ongelmajätteet on toimitettava käsiteltäväksi laitokseen, jonka ympäristöluvassa tai sitä vastaavassa päätöksessä on hyväksytty kyseisen ongelmajätteen käsittely. Hyödyntämiskelpoiset jäteöljyt ja öljy sisältävät jätteet on toimitettava hyödynnettäväksi laitokseen, jonka ympäristöluvassa tai sitä vastaavassa päätöksessä on hyväksytty kyseisen ongelmajätteen hyödyntäminen.

Ongelmajätteitä luovutettaessa on jätteiden siirrosta laadittava siirtoasiakirja, josta ilmenevät valtioneuvoston päätöksen 659/1996 mukaiset tiedot ongelmajätteistä. (YSL 43 §, 45 §, JL 6 §, 15 §, JA 5 §, 6 §, VNp 659/1996, VNp 101/1997, YMA 1129/2001)

12. Luvan saajan on noudatettava hakemukseen sisältyvää sataman jätehuoltosuunnitelmaa ("Inkoon voimalaitoksen sataman jätehuoltosuunnitelma", 30.9.2004).

Satamasta on ilmoitettava ympäristönsuojelulain 27 §:ssä tarkoitettuun ympäristönsuojelun tietojärjestelmään, jos jätehuoltosuunnitelmaa muutetaan. Ilmoitus on tehtävä kuitenkin kolmen vuoden välein tämän päätöksen lainvoimaiseksi tulon jälkeen.

Aluksista peräisin olevan, EU:n ulkopuolelta tulevan ruokajätteen varastoinnissa ja käsittelyssä on noudatettava Euroopan parlamentin ja neuvoston asetusta (EY) N:o 1774/2002. (AlusJL 21 §, 26 §, 26 c §, 26 d §, AlusJA 26 e §, JL 6 §, YSL 43 §, 45 §)

#### **Polttoaineiden ja kemikaalien varastointi ja käsittely**

13. Polttoaineet ja kemikaalit on varastoitava ja niitä on käsiteltävä siten, että niistä ei aiheudu epäsiisteyttä, roskaantumista, pölyämistä, hajuhaittaa, pilaantumisvaaraa maaperälle tai pinta- tai pohjavesille eikä muutakaan haittaa ympäristölle.

Polttoaineiden ja kemikaalien lastaus- ja purkauspaikkojen on oltava niin suojattuja, että mahdollisissa vuototapauksissa aineita ei pääse maaperään, pohja- tai pintavesiin eikä viemäriin.

Polttoöljysäiliöt on sijoitettava tiivisrakenteiseen suoja-altaaseen. Suoja-altaan tilavuuden on vähintään vastattava suoja-altaassa olevan suurimman öljysäiliön tilavuutta.

Kemikaalit on varastoitava kullekin kemikaalityypille tarkoitettussa ja asianmukaisesti merkityssä astiassa laitoksen sisällä. Varastointitilan lattia on pinnoitettava varastoitavia kemikaaleja kestävällä pinnoitteella. Nestemäisten kemikaalien astiat on lisäksi sijoitettava suoja-altaisiin tai reunakorokkein varustettuun tilaan siten, että suoja-altaan tai reunakorokkein varustetun tilan tilavuus vastaa suurimman astian tilavuutta. Varastointitilassa ei saa olla viemäreihin yhteydessä olevia lattiakaivoja. (YSL 7 §, 8 §, 43 §, NaapL 17 §)

#### **Häiriötilanteet ja muut poikkeukselliset tilanteet**

14. Häiriötilanteissa ja muissa poikkeuksellisissa tilanteissa, joissa on aiheutunut tai uhkaa aiheutua määrältään tai laadultaan tavanomaisesta poikkeavia päästöjä ilmaan, viemäriin, sadevesiviemäriin, vesistöön tai maaperään, on viivytyksettä ryhdyttävä asianmukaisiin toimenpiteisiin tällaisten päästöjen estämiseksi, päästöistä aiheutuvien vahinkojen torjumiseksi ja tapahtuman toistumisen estämiseksi.

Kyseisistä tilanteista on ilmoitettava viivytyksettä Uudenmaan ympäristökeskukselle ja Insoon kunnan ympäristönsuojeluviranomaiselle.

Tiedossa olevista poikkeuksellisista tilanteista, kuten häiriötä aiheuttavista melupäästöistä, on ilmoitettava hyvissä ajoin Uudenmaan ympäristökeskukselle ja Insoon kunnan ympäristönsuojeluviranomaiselle.

Jos prosessilaitteisiin tulee vikoja tai toimintahäiriöitä, jotka lisäävät päästöjen määrää tai muuttavat päästöjen laatua haitallisemmaksi, on laitteet saatettava normaaliin toimintakuntoon niin pian kuin se on teknisesti mahdollista. (YSL 43 §, YSA 30 §)

- 15.1. Rikkidioksidin tai hiukkasten poistoon tarkoitettujen laitteiden ollessa rikkoutumisen tai toimintahäiriön vuoksi poissa toiminnasta tai toimissa vajaatehoisesti eikä laitos ole voinut palata normaaliin toimintaan 24 tunnin kuluessa, on luvan saajan rajoitettava kyseisen kattilan päästöjä käyttämällä vähän päästöjä aiheuttavia polttoaineita tai rajoittamalla kyseisen kattilan toimintaa. Tällöin rikkidioksidipäästö saa olla kattiloilla K1, K2 ja K4 enintään 328 kg/h/kattila ja kattilalla K3 enintään 657 kg/h. Vastaavasti hiukkaspäästö saa olla kattiloilla K1–K4 enintään 41 kg/h/kattila. (YSL 43 §, VNA 1017/2002 14 §)
- 15.2. Ilman savukaasujen puhdistinlaitteita saa kutakin kattilaa K1–K4 käyttää enintään 120 tuntia yhden kalenterivuoden aikana. (YSL 43 §, VNA 1017/2002 14 §)
- 15.3. Savukaasujen puhdistinlaitteiden häiriöistä ja puhdistinlaitteiden rikkoutumisista on ilmoitettava 48 tunnin kuluessa häiriön tai rikkoutumisen ilmenemisestä Uudenmaan ympäristökeskukselle ja Insoon kunnan ympäristönsuojeluviranomaiselle. (YSL 43 §, 64 a §, YSA 30 §, VNA 1017/2002 15 §)
- 15.4. Puhdistinlaitehäiriötä ja puhdistinlaitteen rikkoutumista koskevan ilmoituksen johdosta voi Uudenmaan ympäristökeskus määrätä määräyksien 15.1. ja 15.2. aikamäärästä toisin, jos energian saanti on välttämätöntä turvata tai jos rikkoutunut energiantuotantoyksikkö korvattaisiin rajoitetuksi ajaksi sellaisella energiantuotantoyksiköllä, jonka päästöt olisivat suuremmat kuin rikkoutuneen yksikön päästöt häiriötilanteessa. (YSL 43 §, 64 a §, VNA 1017/2002 16 §)
16. Vahinko- ja onnettomuustilanteiden varalle on laitoksella oltava riittävä määrä imeytysmateriaalia saatavilla. (YSL 7 §, 8 §, 43 §, JL 6 §)

## **Tarkkailu- ja raportointimääräykset**

### **Mittausten ja tutkimusten laadunvarmennus**

17. Kaikki päästöjen ja vaikutusten tarkkailuun liittyvät mittaukset, näytteenotto, analysointi, automaattisten mittausjärjestelmien kalibrointiin käytettävät vertailumittaukset ja jatkuvatoimisten mittauslait-



teiden laadunvarmennus on suoritettava Euroopan standardointikomitean (CEN) standardien tai niiden puuttuessa ISO-, SFS- tai vastaavan tasoisen kansallisen tai kansainvälisen yleisesti käytössä olevan standardin mukaisesti. (YSL 43 §, 46 §, 108, VNA 1017/2002 18 §)

### **Käytön ja päästöjen tarkkailu**

18. Laitoksen käytön ja päästöjen tarkkailu on suoritettava ympäristölupahakemuksessa esitetyn mukaisesti ottaen huomioon seuraavaa (YSL 43 §, 46 §, 108 §, VNA 1017/2002 18 §, VNp 993/1992):
- 18.1. Kattiloiden K1–K4 savukaasujen rikkidioksidi-, typenoksidi- ja hiukkaspitoisuuksia on mitattava jatkuvatoimisesti. Samoin on mitattava jatkuvatoimisesti poistokaasujen happipitoisuutta, lämpötilaa ja painetta sekä vesihöyrypitoisuutta. Vesihöyrypitoisuutta ei tarvitse mitata, jos poistokaasu kuivataan ennen päästöjen analysointia. Päästöjen mittaamiseksi kattiloiden K1–K4 savupiiput on varustettava sisäpiippukohtaisilla päästömittauslaitteilla.
- 18.2. Apukattiloiden AK5–AK8 savukaasujen hiukkaspitoisuus ja typenoksidipitoisuus on mittaustettava kertaluonteisesti kattilakohtaisesti ulkopuolisella asiantuntijalla viiden vuoden välein edellisestä mittauskerrasta sekä polttoteknisten muutosten yhteydessä. Mittaukset on tehtävä kattiloiden käyttötehoalueen suurimmalla ja keskimääräisellä teholla siten, että kattiloiden käyttö muutoin vastaa mahdollisimman hyvin normaalia käyttötilannetta muun muassa palamisolosuhteiden suhteen. Apukattiloita ei tarvitse käynnistää pelkästään mittausten suorittamista varten.
- Kertaluonteisista mittauksista laaditussa mittausraportissa on esitettävä tiedot polttoaineen laadusta, kattilan tehosta, käytetyt mittausmenetelmät, mittaustulokset yksikössä  $\text{mg}/\text{m}^3(\text{n})$  kuivaa savukaasua muunnettuna 3 %:n happipitoisuuteen ja lisäksi yksiköissä  $\text{kg}/\text{h}$  ja  $\text{t}/\text{a}$  sekä arvio tulosten luotettavuudesta. Mittausraportti on toimitettava Uudenmaan ympäristökeskukselle ja Inkon kunnan ympäristönsuojeluviranomaiselle kahden kuukauden kuluessa mittausten suorittamisesta.
- 18.3. Jatkuvissa mittauksissa mittausjärjestelmän luotettavuus ja tulosten taso on tarkistettava ulkopuolisen asiantuntijan tekemin rinnakkaismittauksin ja kalibroinnein. QAL2-mittaukset on suoritettava viiden vuoden välein ja AST-mittaukset on suoritettava vuoden välein edellisestä mittauskerrasta. Kattiloita K1–K4 ei tarvitse käynnistää pelkästään mittausten suorittamista varten.

18.4. Jatkuvat mittaukset on toteutettava siten, että mittaustuloksen 95 prosentin luottamusvälin arvo ei ylitä seuraavia päästöraja-arvojen prosenttiosuuksia:

- rikkidioksidi	20 %
- typen oksidit	20 %
- hiukkaset	30 %

Jos jatkuvissa mittauksissa hylätään jonain vuorokautena enemmän kuin kolme tuntikeskiarvoa käytettävän mittausjärjestelmän toimintahäiriön tai huollon vuoksi, on mittaukset mitätöitävä. Jos useamman kuin kymmenen vuorokauden mittaukset mitätöidään vuoden aikana, asiasta on ilmoitettava Uudenmaan ympäristökeskukselle ja ryhdyttävä toimenpiteisiin mittausjärjestelmän luotettavuuden parantamiseksi ympäristökeskuksen hyväksymällä tavalla.

18.5. Luvan saajan on tarkennettava laitoksen käytön ja ilmaan sekä vesistöön kohdistuvien päästöjen tarkkailusuunnitelmia ottaen huomioon valtioneuvoston asetuksen (1017/2002) ja tämän päätöksen määräykset. Yksityiskohtaiset tarkkailusuunnitelmat on toimitettava Uudenmaan ympäristökeskukselle kolmen kuukauden kuluessa tämän päätöksen lainvoimaiseksi tulosta. Tarkkailusuunnitelmia voidaan tarkentaa Uudenmaan ympäristökeskuksen hyväksymällä tavalla siten, että muutokset eivät heikennä tulosten luotettavuutta ja tarkkailun kattavuutta tai lupamääräysten valvottavuutta.

### **Ympäristövaikutusten tarkkailu**

19. Laitoksen päästöjen ympäristövaikutusten tarkkailu on suoritettava ympäristölupahakemuksessa esitetyn mukaisesti ottaen huomioon seuraavaa (YSL 5 §, 43 §, 46 §, 108 §):

19.1. Laitoksen päästöjen vaikutuksia ilmanlaatuun on tarkkailtava Uudenmaan ympäristökeskuksen 22.12.2000 antamallaan päätöksellä No YS 962 hyväksymän tarkkailusuunnitelman mukaisesti.

19.2. Laitoksen mereen johdettavien jäähdytys- ja jätevesien vaikutuksia purkualueen (Fagerviken) vesien tilaan on tarkkailtava 23.12.1999 päivätyn tarkkailuohjelman (ENV-10 M1) sekä siihen 9.7.2004 ja 10.7.2007 Uudenmaan ympäristökeskuksen hyväksymien muutosten mukaisesti.

19.3. Laitoksen mereen johdettavien jäähdytys- ja jätevesien vaikutuksia kalastoon ja kalastukseen on tarkkailtava Uudenmaan TE-keskuksen 19.3.1998 kirjeellään (Dnro 54/5723-98) täsmentämän ja hyväksymän tarkkailuohjelman mukaisesti.

19.4. Laitoksen toiminnasta aiheutuva ekvivalenttimelutaso, alueen muut melulähteet huomioon ottaen, on selvitettävä ulkopuolisen asiantuntijan tekemin mittauksin melulle altistuvien pysyvään asumiseen tarkoitettujen asuinrakennusten ja loma-asumiseen tarkoitettujen asuin-

rakennusten ulko-oleskelualueilla 31.12.2008 mennessä. Tämän jälkeen mittaukset on uusittava kolmen vuoden välein. Laitosta ei tarvitse käynnistää pelkästään mittausten suorittamista varten.

Mittaukset on tehtävä ympäristöministeriön ohjeen 1/1995 "Ympäristömelun mittaaminen" mukaisesti. Mittaukset on suoritettava laitoksen normaalissa tuotantotilanteessa ja vähintään samassa laajuudessa kuin ne suoritettiin vuonna 2006. Mittaukset on mahdollisuuksien mukaan suoritettava yhteisesti alueen muiden toiminnanharjoittajien kanssa. Mittauksia koskeva suunnitelma toteutusaikatauluineen on toimitettava Uudenmaan ympäristökeskukselle hyväksyttäväksi vähintään kolme kuukautta ennen mittausten suorittamista.

Mittaustulokset ja mittausraportti on toimitettava Uudenmaan ympäristökeskukselle ja Inkoon kunnan ympäristönsuojeluviranomaiselle kahden kuukauden kuluessa mittausten suorittamisesta.

- 19.5. Määräyksien 19.1. ja 19.2. mukaisia tarkkailusuunnitelmia voidaan muuttaa Uudenmaan ympäristökeskuksen ja määräyksen 19.3. mukaista tarkkailusuunnitelmaa voidaan muuttaa Uudenmaan TE-keskuksen hyväksymällä tavalla.

### **Kirjanpito ja raportointi**

- 20.1. Laitoksen käytön, päästöjen ja vaikutusten tarkkailun mittauksista, mittauslaitteistojen kalibroinneista ja tarkastustesteistä sekä näytteenotosta ja analyyseistä on pidettävä tarkoituksenmukaisella tavalla kirjaa siten, että valvontaviranomainen voi tarvittaessa tarkastaa, että valtioneuvoston asetuksessa 1017/2002 säädetyt ja tässä päätöksessä annettuja laitoksen toimintaa koskevia vaatimuksia ja päästöraja-arvoja noudatetaan. Kirjanpitoon on liitettävä kunkin mittauksen tulokset ja muut mittausta tai toimenpidettä koskevat olennaiset tiedot.

Laitoksen toiminnasta ja toimintaan liittyvistä ympäristönsuojelun kannalta merkityksellisistä tapahtumista ja toimenpiteistä on pidettävä käyttöpäiväkirjaa. Siihen on merkittävä jäljempänä esitetyt raportointia varten tarvittavat tiedot.

Kirjanpito on pyydettäessä esitettävä ympäristöluvan valvontaviranomaisille. (YSL 46 §, JL 51 §, 52 §, VNA 1017/2002 17 §)

- 20.2. Luvan saajan on vuosittain helmikuun loppuun mennessä toimitettava Uudenmaan ympäristökeskukselle ja Inkoon kunnan ympäristönsuojeluviranomaiselle edellistä vuotta koskeva raportti, josta käyvät ilmi ainakin seuraavat tiedot:

- tuotantoyksikkökohtaiset tuotantotiedot (GWh/kk), käyntiajat (h/kk), käytetyt polttoaineet sekä polttoaineiden kulutustiedot (t/a) ja laatu-tiedot polttoaineittain eriteltynä
- kattilan K3 vuosittaiset käyntiajat (h/a) viiden vuoden liukuvana keskiarvona laskettuna 1.1.2008 alkaen

- mitatut ja/tai laskennalliset vuosipäästöt ilmaan (hiukkaset, typenoksidit, rikkidioksidi, hiilidioksidi, Hg, Cd, Pb, As, Cr, N, V, Zn ja Cu) tuotantoyksiköittäin eriteltynä
- sataman laskennalliset ja/tai arvioidut vuosipäästöt ilmaan (hiukkaset, typenoksidit, rikkidioksidi, hiilivedyt ja hiilidioksidi)
- mitatut ja/tai laskennalliset ja/tai arvioidut päästöt vesistöön purkupaikoittain eriteltynä
- selvitys päästöjen laskentatavasta, arvio virhelähteistä ja tulosten luotettavuudesta sekä vertailu lupamääräyksiin ja valtioneuvoston asetuksen 1017/2002 vaatimuksiin
- prosessi- ja päästöjen vähentämiseen tarkoitettujen laitteiden käyttö- ja toimintatiedot
- yhteenveto jatkuvista mittauksista ja niiden laadunvarmennuksesta, mittausten luotettavuudesta, mahdollisista häiriöistä sekä huolloista
- yhteenveto päästöjen jatkuvien mittausten tuloksista, tiedot mittauksien hylkäämisestä vuoden aikana sekä tiedot mittalaitteiden tarkastuksista, kalibrointimittauksista ja kertamittauksista
- käytetyt kemikaalit ja niiden määrät
- veden käyttö käyttökohteittain eriteltynä
- yhteenveto ylös- ja alasajoista, poikkeus- ja häiriötilanteista, niiden ajankohdista, kestoajoista, niistä aiheutuneista päästöistä sekä toimenpiteistä, joihin tapahtumien vuoksi on ryhdytty
- tiedot kattiloiden märkäsäilönnästä
- tiedot vuoden aikana toteutetuista tai suunnitteilla olevista ympäristönsuojeluun ja energiatehokkuuteen liittyvistä toimenpiteistä
- yhteenveto suoritetuista huoltotoimenpiteistä
- yhteenveto (laatu, määrä, käsittelytapa, toimituspaikka) muodostuneista ja käsitellyistä jätteistä ja ongelmajätteistä sekä vuoden lopussa varastossa olleet jätemäärät voimalaitoksen ja sataman osalta eriteltynä
- alusten käyntimäärät ja satamassa oloajat
- puretut ja lastatut määrät aluksittain ja materiaaleittain eriteltynä. (YSL 46 §, JL 51 §, 52 §, VNA 1017/2002 17 §)

### **Kalatalousmaksu**

21. Luvan saajan on maksettava Uudenmaan työvoima- ja elinkeinokeskukselle vesilain 2 luvun 22 §:ssä tarkoitettua kalatalousmaksua 2 800 euroa vuodessa käytettäväksi kalastolle tai kalastukselle aiheutuvien vahinkojen ehkäisemiseksi tai vähentämiseksi Inkoon voimalaitoksen jäähdytys- ja jätevesien vaikutusalueella. Maksu on suoritettava vuosittain tammikuun loppuun mennessä. Ensimmäinen tämän päätöksen mukainen maksu on suoritettava kuukauden kuluessa tämän päätöksen lainvoimaiseksi tulemisesta ja siitä voidaan vähentää kyseiseltä vuodelta jo suoritettu maksu. (YSL 44 §)

### **Toiminnan lopettaminen**

22. Toiminnanharjoittajan on hyvissä ajoin, viimeistään kuusi kuukautta ennen toiminnan lopettamista, esitettävä yksityiskohtainen suunnitelma vesiensuojelua, ilmansuojelua, maaperänsuojelua ja jätehuol-

toa koskevista toiminnan lopettamiseen liittyvistä toimista. (YSL 43 §, 46 §, 90 §, JL 6 §)

## RATKAISUN PERUSTELUT

### Lupaharkinnan perusteet

Edellä annetut lupamääräykset ovat tarpeen, jotta Fortum Power and Heat Oy:n Inkoon voimalaitoksen toiminta täyttää ympäristönsuojelulaissa ja jätelaissa sekä niiden nojalla annetuissa asetuksissa mainitunlaiselle toiminnalle asetetut vaatimukset sekä ne vaatimukset, jotka luonnonnsuojelulaissa ja sen nojalla on säädetty.

### Luvan myöntämisen ja lupamääräysten yleiset perustelut

Inkoon voimalaitoksen toiminnasta, asetetut lupamääräykset huomioiden ottaen, ei aiheudu yksinään tai yhdessä alueen muiden toimintojen kanssa terveyshaittaa, merkittävää muuta ympäristön pilaantumista tai sen vaara, maaperän tai pohjaveden pilaantumista tai erityisten luonnonolosuhteiden huonontumista, vedenhankinnan tai yleiseltä kannalta tärkeän muun käyttömahdollisuuden vaarantumista toiminnan vaikutusalueella eikä eräistä naapurisuhteista annettussa laissa tarkoitettua kohtuutonta räsitusä naapureille. Toiminta täyttää ympäristönsuojelulain 42 §:n mukaiset luvan myöntämisedellytykset.

Voimalaitoksen toiminnasta ilmaan ja mereen johdettavat päästöt eivät aiheuta terveyshaittaa tai merkittävää ympäristön pilaantumista päästöjen ympäristövaikutuksia koskevien selvitysten ja leviämismallilaskelmien perusteella arvioituna. Toiminnasta aiheutuu melua, joka ei tehdyn ympäristömeluselvityksen perusteella arvioituna aiheuta terveyshaittaa, ympäristön pilaantumista tai kohtuutonta räsitusä naapureille.

Toiminnasta ei aiheudu pohjaveden tai maaperän pilaantumista ja pilaantumisen vaara on otettu huomioon hakemuksen mukaisessa toiminnassa sekä myös lupapäätöksessä muun muassa polttoainesten, kemikaalien ja jätteiden varastointia ja käsittelyä, onnettomuus- ja häiriötilanteita sekä ilmoitusvelvollisuutta koskevissa määräyksissä. Voimalaitos ei sijaitse tärkeällä tai muulla vedenhankintaan soveltuvalla pohjavesialueella tai sellaisen välittömässä läheisyydessä.

Voimalaitoksen toiminnasta ei aiheudu erityisten luonnonolosuhteiden huonontumista eikä vedenhankinnan tai muun käyttömahdollisuuden vaarantumista ottaen huomioon laitoksen sijaintipaikka ja vaikutusalueen muut toiminnot.

Lupamääräyksiä annettaessa on ympäristönsuojelulain 43 §:n mukaisesti otettu huomioon toiminnan luonne, alueen ominaisuudet jolla toiminnan vaikutus ilmenee, toiminnan vaikutus ympäristöön kokonaisuutena, pilaantumisen ehkäisemiseksi tarkoitettujen toimien

merkitys ympäristön kokonaisuuden kannalta sekä tekniset ja taloudelliset mahdollisuudet toteuttaa nämä toimet. Päästöjen ehkäisemistä ja rajoittamista koskevat määräykset perustuvat parhaaseen käyttökelpoiseen tekniikkaan ottaen erityisesti huomioon polttoaineteholtaan vähintään 50 megawatin polttolaitosten ja kaasuturbiinien rikkidioksidi-, typenoksidi- ja hiukkaspäästöjen rajoittamisesta annetun valtioneuvoston asetuksen vaatimukset. Lisäksi on otettu huomioon energian käytön tehokkuus sekä varautuminen onnettomuuksien ehkäisemiseen ja niiden seurausten rajoittamiseen.

Fortum Power and Heat Oy on vuonna 1998 liittynyt energia-alan energiansäästösopimukseen. Sopimuksen mukaan yhtiö on sitoutunut toimintansa energiatehokkuuden jatkuvaan parantamiseen. KTM ja Elinkeinoelämän keskusliitto ovat joulukuussa 2007 allekirjoittaneet uuden energiatehokkuussopimuksen, joka tulee voimaan 1.1.2008. Sopimuksessa on toimialakohtaisia toimenpideohjelmia, joista luvan hakija on liittynyt energiantuotannon ja energiapalvelujen toimenpideohjelmiin.

Verrattaessa Inkoon voimalaitosta suurten polttolaitosten BREF-vertailuasiakirjassa arvioituihin BAT-tekniikoihin, voidaan todeta, että laitos täyttää vaatimukset parhaasta käyttökelpoisesta tekniikasta laitoksen ikä huomioon ottaen.

Fortum Power and Heat Oy:n ympäristönhallintajärjestelmälle on myönnetty ISO 14001 -standardin mukainen ympäristösertifikaatti ja viimeisin auditointi on suoritettu tammikuussa 2006.

### **Lupamääräysten yksilöidyt perustelut**

Ympäristönsuojelulain 43 §:n mukaan ympäristöluvassa on annettava tarvittavat määräykset päästöistä, niiden ehkäisemisestä ja muusta rajoittamisesta sekä päästöpaikan sijainnista, jätteistä ja niiden synnyn ja haitallisuuden vähentämisestä, toimista häiriö- ja muissa poikkeuksellisissa tilanteissa, toiminnan lopettamisen jälkeisistä toimista kuten alueen kunnostamisesta ja päästöjen ehkäisemisestä ja muista toimista, joilla ehkäistään, vähennetään tai selvitetään pilaantumista sen vaaraa tai pilaantumisesta aiheutuvia haittoja. (Määräykset 1.1.–22.)

Raskaan polttoöljyn, kevyen polttoöljyn ja meriliikenteessä käytettävän kaasuöljyn rikkipitoisuudesta annetun valtioneuvoston asetuksen (689/2006) mukaan Suomessa käytettävän raskaan polttoöljyn rikkipitoisuus saa olla enintään 1,00 p-%, kevyen polttoöljyn rikkipitoisuus saa olla enintään 0,10 p-% ja satamassa laiturissa olevissa aluksissa käytettävän polttoaineen rikkipitoisuus saa olla enintään 0,10 p-%. (Määräykset 1.1. ja 1.3.)

Kivihiilen rikkipitoisuudesta annetun valtioneuvoston päätöksen (888/1987) mukaan kotimaista käyttöä varten maahantuotavassa kivihiilessä saa olla rikkiä enintään 390 milligrammaa yhden megajoulen suuruista energiamäärää kohti (mg/MJ). Valtioneuvoston pää-

töksen pitoisuusmääräys koskee prosesseja, joissa alle 50 prosenttia prosessiin syötettävästä rikistä sitoutuu. (Määräys 1.2.)

Inkoon voimalaitoksen ja suunnitteilla olevan kaasuturbiinilaitoksen NO<sub>x</sub>-päästöjen laskennallisen leviämiselvityksen tuloksien perusteella voidaan arvioida, että voimalaitoksen olemassa olevien savupiippujen korkeudet ovat riittävät varmistamaan, ettei voimalaitoksen päästöistä aiheudu terveyshaittaa tai ympäristön pilaantumista. (Määräys 2.)

Kattiloiden K1–K4 savukaasujen päästöraja-arvot perustuvat asetuksen VNA 1017/2002 8 §:n ja 10–11 §:n sekä asetuksen liitteen 2 taulukoiden 9., 12. ja 15. vaatimuksiin. Luvan saaja on ilmoittanut kattilan K3 osalta noudattavansa asetuksen VNA 1017/2002 10 §:n mukaista vuotuista käyntiaikaa. (Määräykset 3.1.–4.3.)

Syksyllä 2003 valmistui kansallisena selvitystyönä kuvaus parhaasta käytettävissä olevasta tekniikasta 5–50 MW:n polttolaitoksissa Suomessa. Selvityksen mukaan parhaan käyttökelpoisen tekniikan mukainen hiukkasten päästötaso olemassa oleville 5–50 MW:n öljyä käyttäville kattilalaitoksille on 50–140 mg/m<sup>3</sup>(n) kuivaa savukaasua muunnettuna 3 %:n happipitoisuuteen.

Apukattiloiden AK5–AK8 vuonna 2007 tehtyjen päästömittausten mukaan apukattilan AK5 savukaasujen hiukkaspitoisuus oli 45,6 mg/m<sup>3</sup>(n) kuivaa savukaasua muunnettuna 3 %:n happipitoisuuteen ja vastaavasti apukattilan AK6 savukaasujen hiukkaspitoisuus oli 32,9 mg/m<sup>3</sup>(n) kuivaa savukaasua muunnettuna 3 %:n happipitoisuuteen, apukattilan AK7 savukaasujen hiukkaspitoisuus oli 96,6 mg/m<sup>3</sup>(n) kuivaa savukaasua muunnettuna 3 %:n happipitoisuuteen ja apukattilan AK8 savukaasujen hiukkaspitoisuutta oli 92,4 mg/m<sup>3</sup>(n) kuivaa savukaasua muunnettuna 3 %:n happipitoisuuteen. Apukattiloiden AK5–AK8 savukaasujen hiukkasten päästöraja-arvot perustuvat vastaavankokoisten ja -ikäisten sekä vastaavassa käytössä olevien laitosten parhaan käyttökelpoisen tekniikan vaatimukseen ja päästöraja-arvot voidaan kohtuudella saavuttaa apukattiloiden huolellisella käytöllä ja tehokkaalla käytön valvonnalla. (Määräykset 5.1. ja 5.2.)

Kuivalla ja tuulisella säällä satamatoiminnoista mahdollisesti aiheutuvien merkittävien pölyhaittojen ehkäisemiseksi on tarpeen edellyttää luvan saajaa noudattamaan määräyksen 6. mukaisia teknisiä sekä työ- ja toimintatapoja koskevia vaatimuksia. (Määräys 6.)

Laitoksen toiminnasta muodostuvia jäähdytys- ja jätevesiä koskevat määräykset ovat tarpeen purkualueen veden laadun turvaamiseksi. Laitoksen toiminnasta muodostuvista jäte- ja jäähdytysvesistä mahdollisesti aiheutuvien haittojen ehkäisemiseksi on erityisesti suoraan mereen ja myös Inkoon voimalaitoksen sosiaalitulojen jätevesien käsittelyjärjestelmään johdettavat jätevesipäästöt rajoitettava niin vähäisiksi kuin se teknisesti ja taloudellisesti on mahdollista. Jäähdy-

tys- ja jätevesien tarkkailusta on annettu lupamääräykset 18.5., 19.2. ja 19.3. (Määräykset 7.1.–7.7.)

Happoja, emäksiä, öljyä tai muita vaarallisia aineita sisältävien jätevesien johtaminen Inכון voimalaitoksen sosiaalityöjen jätevesien käsittelyjärjestelmään ilman asianmukaista esikäsittelyä saattaa aiheuttaa vaurioita käsittelyjärjestelmälle tai haittaa puhdistamon toiminnalle tai puhdistamolietteen hyötykäytölle. (Määräys 7.6.)

Ympäristönsuojelulain yleisperiaatteiden mukaan (YSL 4 §) ympäristön pilaantumisen vaaraa aiheuttavan toiminnan ympäristövaikutukset tulee ehkäistä ennakolta, tai milloin haitallisten vaikutusten syntymistä ei voida kokonaan ehkäistä, rajoittaa ne mahdollisimman vähäisiksi. Samoin parhaan käyttökelpoisen tekniikan mukaisesti toiminnasta aiheutuva ympäristön pilaantuminen tulee ehkäistä tai ainakin rajoittaa se mahdollisimman vähäiseksi taloudelliset seikat huomioon ottaen.

Valtioneuvoston päätöksessä (993/1992) melutason ohjearvoista on asumiseen käytettävillä alueilla, virkistysalueilla ja taajamien välittömässä läheisyydessä sekä hoito- ja oppilaitoksia palvelevilla alueilla ohjeena, että melutaso ei saa ylittää ulkona melun A-painotetun ekvivalenttimelutason  $L_{Aeq}$  päiväohjearvoa (klo 7–22) 55 dB eikä yöohjearvoa (klo 22–7) dB. Vastaavasti loma-asumiseen käytettävillä alueilla ohjeena on, että melutaso ei saa ylittää päiväohjearvoa 45 dB eikä yöohjearvoa 40 dB.

Tehtyjen selvitysten mukaan ainakin loma-asutusta koskevat päivä- ja yöohjearvot ylittyvät loma-asutuksen piirissä Fagervikenin etelärannalla. Tästä syystä melua koskeva lupamääräys on tarpeen. Melumittauksista on annettu lupamääräys 19.4. (Määräykset 8.1. ja 8.2.)

Voimalaitoksen toiminnasta muodostuu jätteitä, jotka varastoidaan jättejakeittain erillisiin varastopaikkoihin jätteen keräilyä ja kuljetusta varten. Jätelain 6 §:n mukaan jätteet on kerättävä ja pidettävä toisistaan erillään jätehuollon kaikissa vaiheissa siinä laajuudessa kuin se on muun muassa jätehuollon asianmukaisen järjestämisen kannalta tarpeellista sekä teknisesti ja taloudellisesti mahdollista.

Jätelain 6 §:n mukaan jäte on hyödynnettävä, jos se on teknisesti mahdollista ja siitä ei aiheudu kohtuuttomia lisäkustannuksia. Ensimmäisessä on pyrittävä hyödyntämään jätteen sisältämä aine ja toissijaisesti sen sisältämä energia. Laitoksen toiminnasta muodostuvien jätteiden lajittelu ja varastointi jättejakeittain mahdollistaa jätteen sisältämän aineen hyötykäytön.

Jätelain 6 §:n nojalla ongelmajätteen tuottaja ja kuljettaja ovat vastuussa siitä, että ongelmajätteet kuljetetaan lain mukaiseen paikkaan. Öljyjätehuollosta annetun valtioneuvoston päätöksen 101/1997 2 §:n mukaan öljyjäte on pyrittävä hyödyntämään ensisijaisesti uudistamalla ja toissijaisesti energiana.



Ongelmajätteistä annettavista tiedoista sekä ongelmajätteiden pakkaamisesta ja merkitsemisestä annetussa valtioneuvoston päätöksessä 659/1996 on annettu ongelmajätteiden siirtoa varten laadittavaa asiakirjaa koskevat määräykset. Siirtoasiakirjamenettelyn avulla voidaan seurata ongelmajätteen kulkua tuottajalta asianmukaiseen hyödyntämis- tai käsittelypaikkaan ja helpottaa valvontaa. (Määräykset 9.1.–12.)

Ympäristönsuojelulain 41 §:n 3 momentin mukaan sataman ympäristölupaa ratkaistaessa on noudatettava, mitä aluksista aiheutuvan ympäristön pilaantumisen ehkäisemisestä annetussa laissa (300/1979, AlusJL) säädetään. Lain 26 c §:n mukaan satamassa on noudatettava jätehuoltosuunnitelmaa sen jälkeen, kun jätehuoltosuunnitelma on hyväksytty osana lainvoimaista ympäristönsuojelulain mukaista ympäristölupaa. Ympäristönsuojelulain 45 §:n 1 momentin mukaan satamaa koskevassa ympäristöluvassa on annettava tarpeelliset määräykset sataman jätehuoltosuunnitelmasta. Hakemukseen sisältyvä sataman jätehuoltosuunnitelma vastaa aluksista aiheutuvan ympäristön pilaantumisen ehkäisemisestä annetun lain vaatimuksia. Sataman omistaja on velvollinen huolehtimaan siitä, että satamassa on riittävät vastaanottolaitteet satamassa purettavia tai lastattavia vaarallisia nestemäisiä aineita sisältävien jätteiden ja seosten vastaanottamiseksi. Vastaanottolaitteiden hankkimisesta ja käsittelystä vastaa kuljetettavan aineen maahantuoja tai muu vastaanottaja taikka viejä tai muu lähettäjä. Riittävinä vastaanottolaitteina voidaan pitää esimerkiksi toiminnanharjoittajien siirrettävään kalustoon perustuvaa vastaanottojärjestelmää. Suunnitelman tarkistamisesta säädetään AlusJL:n 26 d §:ssä. (Määräys 12.)

Polttoöljyn ja kemikaalien joutuminen maaperään ja mahdollisesti edelleen pohja- tai pintaveteen saattaa aiheuttaa veden laadun heikkenemistä niin, että sen käyttö aiheuttaa terveydellistä haittaa ja vaaraa sekä haittaa ympäristölle esimerkiksi maaperän pilaantumisenä. Suoja-aitaiden tilavuutta ja nestemäisten kemikaalien varastointitilojen reunakorokkeita koskevat määräykset ovat tarpeen maaperän pilaantumisen estämiseksi ja öljyn tai kemikaalien pääsyn estämiseksi mereen tai viemäriin mahdollisissa onnettomuustilanteissa. (Määräys 13.)

Häiriö- ja muita poikkeuksellisia tilanteita koskevat määräykset ovat tarpeen päästöjen minimoimiseksi ja valvonnan toteuttamiseksi. Määräyksessä 15.1. annetut häiriötilanteita koskevat päästörajarvot vastaavat tilannetta, jossa kattiloita K1–K4 käytetään täydellä polttoaineteholla ja päästöt ovat määräyksien 3.1.–4.3. päästörajarvojen mukaiset. Päästöjen laskennassa on käytetty seuraavia lähtöarvoja:

- polttoainetehojakauma: hiili 100 %
- hiilen poltossa muodostuva savukaasumäärä  $0,35 \text{ m}^3(\text{n})/\text{MJ}$  kuivaa savukaasua muunnettuna 6 %:n happipitoisuuteen. (Määräykset 14.–16.)

Ympäristönsuojelulain 5 §:n mukaan toiminnanharjoittajan on oltava riittävästi selvillä toimintansa ympäristövaikutuksista. Lain 46 §:n mukaan luvassa on muun muassa annettava tarpeelliset määräykset toiminnan käyttötarkkailun, päästöjen, jätteiden ja jätehuollon sekä toiminnan vaikutusten tarkkailusta. Lain 108 § edellyttää, että mittaukset, testaukset, selvitykset ja tutkimukset tehdään pätevästi, luotettavasti ja tarkoituksenmukaisin menetelmin. Tarkkailua ja raportointia koskevat määräykset ovat tarpeen lupamääräysten noudattamisen varmistamiseksi ja toiminnan valvomiseksi sekä toiminnan ympäristövaikutusten selvittämiseksi. Määräykset ovat myös tarpeen toiminnanharjoittajan ja valvontaviranomaisen välisen riittävän yhteydenpidon varmistamiseksi. (Määräykset 17.–20.3.)

Tarkkailuraporttien mukaan jäähdytys- ja jätevesien johtamisesta aiheutuu haittaa ja vahinkoa purkualueen kalastolle ja kalastukselle. Aiheutuvan haitan ja vahingon ehkäisemiseksi on tarpeen edelleenkin määrätä kalatalousmaksu. (Määräys 21.)

Ympäristönsuojelulain 43 §:n mukaan ympäristöluvassa on annettava määräykset toiminnan lopettamisen jälkeisistä toimista. Määräys on tarpeen sen varmistamiseksi, että toiminnan päätyttyä ryhdytään tarvittaviin toimiin ympäristön pilaantumisen ehkäisemiseksi ja asianmukaisen jätehuollon järjestämiseksi. (Määräys 22.)

## **VASTAUS LAUSUNNOISSA JA MUISTUTUKSISSA ESITETTYIHIN YKSILÖITYIHIN VAATIMUKSIIN**

Uudenmaan ympäristökeskuksen vaatimusta määrätä kattiloille K1–K4 päästöarajat 48 tunnin keskiarvoina ei ole otettu huomioon, koska polttoaineteholtaan vähintään 50 megawatin polttolaitosten ja kaasuturbiinien rikkidioksidi-, typenoksidi- ja hiukkaspäästöjen rajoittamisesta annetun valtioneuvoston asetuksen (1017/2002) muuttamisesta annetun valtioneuvoston asetuksen 798/2007 11 §:n mukaan vanhan olemassa olevan laitoksen päästöarajojen noudattamista tarkastellaan kuukausikeskiarvoina.

Kattiloiden K1–K4 päästöjä ilmaan on rajoitettu valtioneuvoston asetuksen VNA 1017/2002 (ja siihen myöhemmin tehtyjen muutosten) mukaisesti, myös häiriötilanteiden osalta. Lisäksi luvan saaja on määräyksen 20.2. mukaan velvollinen raportoimaan ympäristönsuojeluviranomaisille myös kattiloiden ylös- ja alasajoista, niiden ajankohdista ja kestoajoista sekä niistä aiheutuneista päästöistä. Kattiloiden savukaasupäästöjen enempi rajoittaminen ympäristökeskuksen esittämällä ei ole katsottu tarpeelliseksi.

Mahdollisuuksista vähentää kattiloiden K1–K4 typenoksidi- ja rikkidioksidipäästöjä koskevan teknis-taloudellisen selvitysvaatimuksen osalta ympäristölupavirasto viittaa luvan hakijan ympäristölupahakemuksesta annetuista lausunnoista antamassaan vastineessa asiasta esitettyyn.

Jäähdytysveden lämpötilaa koskeva vaatimus on otettu huomioon määräyksessä 7.2.

Ilmaan kohdistuvien päästöjen tarkkailua koskeva vaatimus mittausjärjestelmän täydennyksistä on otettu huomioon määräyksessä 18.1.

Apukattiloiden AK5–AK8 savukaasujen hiukkas- ja typenoksidipitoisuuksien mittausvaatimus on otettu huomioon määräyksessä 18.2.

Melua koskevat vaatimukset on otettu huomioon siten, että luvan saaja on määräyksessä 8.1. velvoitettu esittämään teknis-taloudellinen selvitys toimenpiteistä, joilla alueen eri toiminnoista aiheutuvaa melua voidaan vähentää. Lisäksi melun tarkkailusta on annettu määräys 19.4.

Vesistövaikutusten tarkkailua koskevat vaatimukset on otettu huomioon määräyksessä 19.2.

Kattilan K3 käyntiajan raportointia koskevia vaatimus on otettu huomioon määräyksessä 20.2.

Uudenmaan TE-keskuksen kalatalousyksikön tarkkailua ja kalatalousmaksua koskevat vaatimukset on otettu huomioon määräyksissä 19.3. ja 21.

AA:n ja BB:n melua koskevat vaatimukset on otettu huomioon määräyksistä 8.1., 8.2. ja 19.4. ilmenevällä tavalla.

Muutoin hakemuksesta annetuissa lausunnoissa ja muistutuksissa esitetyt vaatimukset on otettu huomioon lupamääräyksistä ja niiden perusteluista ilmenevällä tavalla.

## **LUVAN VOIMASSAOLO JA LUPAMÄÄRÄYSTEN TARKISTAMINEN**

### **Päätöksen voimassaolo**

Lupapäätös on voimassa toistaiseksi.

Toiminnan olennaiseen laajentamiseen tai muuttamiseen on oltava lainvoimainen ympäristölupa. (YSL 28 §)

### **Lupamääräysten tarkistaminen**

Luvan saajan on jätettävä hakemus lupamääräysten tarkistamiseksi viimeistään 31.12.2014. Hakemuksessa on esitettävä ainakin:

- yhteenveto käytön, päästöjen ja vaikutusten tarkkailujen tuloksista viimeiseltä viideltä vuodelta

- yhteenveto merkittävimmistä päästöihin vaikuttaneista häiriötilanteista ja mahdollisista päästörajojen ylityksistä viimeiseltä viideltä vuodelta
- selvitys parhaan käyttökelpoisen tekniikan kehittymisestä ja sen huomioon ottamisesta laitoksen toiminnassa
- yhteenveto energiatehokkuuteen liittyvistä toimenpiteistä
- soveltuvin osin muut ympäristönsuojeluasetuksen 8–12 §:ssä mainitut tiedot ja selvitykset. (YSL 55 §)

### **Korvattavat päätökset**

Tämä päätös korvaa seuraavat Fortum Power and Heat Oy:n Inkoon voimalaitoksen toimintaa koskevat päätökset:

- Inkoon voimalaitoksen suunnittelun hyväksyminen käsittäen 1. ja 2. yksiköiden sijoituspaikkaluvat (Inkoon kunnan terveyslautakunta 2.10.1970, 3 §).
- Terveystieteiden lain mukainen sijoituspaikkalupapäätös 3. yksikölle (Karjaanseudun kansanterveystyön kuntainliitto, terveyslautakunta 27.3.1974, § 86).
- Terveystieteiden lain mukainen sijoituspaikkalupapäätös 4. yksikölle (Karjaanseudun kansanterveystyön kuntainliitto, terveyslautakunta 3.7.1974).
- Ilmansuojelulain (67/1982) mukainen päätös Imatran Voima Oy:n Inkoon voimalaitoksen ilmansuojeluilmoituksesta (Uudenmaan lääninhallitus No YMT 475, 19.4.1989).
- Korkeimman hallinto-oikeuden päätös taltio 1355, 24.4.1990 edellä mainitusta Uudenmaan lääninhallituksen päätöksestä No YMT 475 tehdyistä valituksista.
- Ilmansuojelulain mukainen päätös Imatran Voima Oy:n Inkoon voimalaitoksen ilmansuojeluilmoituksesta annetun päätöksen No YMT 475 mukaisesta suunnitelmasta ja selvityksestä SO<sub>2</sub>-, NO<sub>x</sub>- ja hiukkaspäästöjen vähentämiseksi (Uudenmaan lääninhallitus No YMT 555, 23.4.1991).
- Korkeimman hallinto-oikeuden päätös taltio 432, 12.2.1992 Uudenmaan lääninhallituksen päätöstä No YMT 555 koskevasta valituksesta.
- Vesilain mukainen päätös Imatran Voima Oy:n Inkoon voimalaitokselle johtaa jäähdytysvettä merestä sekä johtaa jäähdytysvesi ja muita jätevesiä mereen Inkoon kunnassa (Länsi-Suomen vesioikeus nro 32/1992/1, 1.4.1992) siltä osin, kun päätös koskee jäähdytys- ja muiden vesien johtamista mereen.

- Vesiylioikeuden päätös nro 27/1993, 12.2.1993 edellä mainitusta Länsi-Suomen vesioikeuden päätöksestä nro 32/1992/1 tehdyistä valituksista.

- Ilmansuojelulain mukainen päätös Imatran Voima Oy:n Inkoon voimalaitoksen ilmansuojeluilmoituksesta annetun päätöksen No YMT 555 mukaisesta apukattiloiden päästömittaussuunnitelmasta (Uudenmaan lääninhallitus No YML 11, 14.1.1993).

- Ympäristölupamenettelylain (735/1991) mukainen päätös Imatran Voima Oy:n Inkoon voimalaitoksen 3. yksikön ympäristölupahakemuksesta (Uudenmaan ympäristökeskus No YS 240, 10.3.1997).

- Ympäristölupamenettelylain mukainen päätös Imatran Voima Oy:n Inkoon voimalaitoksen ympäristölupahakemuksesta, jätelupa (Uudenmaan ympäristökeskus No YS 31, 14.1.1999).

- Vesilain mukainen päätös Fortum Power and Heat Oy:n (aiemmin Imatran Voima Oy) Inkoon voimalaitoksen jäähdytysveden johtamista merestä ja jäähdytysveden ja muiden jätevesien johtamista mereen annetun päätöksen nro 32/1992/1 lupaehtojen tarkistamista koskevasta hakemuksesta (Länsi-Suomen ympäristölupavirasto nro 70/2000/3, 24.11.2000) siltä osin, kun päätös koskee jäähdytys- ja muiden jätevesien johtamista mereen.

### **Lupaa ankaramman asetuksen noudattaminen**

Jos asetuksella annetaan ympäristönsuojelulain tai jätelain nojalla tämän lupapäätöksen määräyksiä ankarampia säännöksiä tai päätöksestä poikkeavia säännöksiä päätöksen voimassaolosta tai tarkistamisesta, on asetusta päätöksen estämättä noudatettava. (YSL 56 §, YSA 19 §)

### **SOVELLETUT OIKEUSOHJEET**

Ympäristönsuojelulaki (86/2000) 4, 5, 7, 8, 28, 31, 35–38, 41–44, 45, 46, 52, 53, 55, 56, 62, 64 a, 90 ja 108 §

Ympäristönsuojeluasetus (169/2000) 1, 5, 16–19, 30 ja 37 §

Jätelaki (1072/1993) 3, 4, 6, 8, 9, 15, 19, 51 ja 52 §

Jäteasetus (1390/1993) 3, 3 a, 5, 6 ja 22 §

Laki eräistä naapuruussuhteista (26/1920) 17 §

Valtioneuvoston asetus raskaan polttoöljyn, kevyen polttoöljyn ja meriliikenteessä käytettävän kaasuöljyn rikkipitoisuudesta (689/2006)

Valtioneuvoston asetus polttoaineteholtaan vähintään 50 megawatin polttolaitosten ja kaasuturbiinien rikkidioksidi-, typenoksidi- ja hiukaspäästöjen rajoittamisesta (1017/2002)

Valtioneuvoston päätös kivihiilen rikkipitoisuudesta (888/1987)

Valtioneuvoston päätös melutason ohjearvoista (993/1992)

Valtioneuvoston päätös ongelmajätteistä annettavista tiedoista sekä ongelmajätteiden pakkaamisesta ja merkitsemisestä (659/1996)

Ympäristöministeriön asetus yleisimpien jätteiden sekä ongelmajätteiden luettelosta (1129/2001)  
Valtioneuvoston päätös öljyjätehuollosta (101/1997)  
Valtioneuvoston päätös kaatopaikoista (861/1997)  
Laki aluksista aiheutuvan ympäristön pilaantumisen ehkäisemisestä (300/1979) 16, 21, 26, 26 c ja 26 d §  
Valtioneuvoston asetus aluksista aiheutuvan ympäristön pilaantumisen ehkäisemisestä (635/1993) 26 e §

## **KÄSITTELYMAKSU JA SEN MÄÄRÄYTYMINEN**

Tämän ympäristöluvan käsittelystä perittävä maksu on 14 790,50 euroa.

Käsittelymaksu määräytyy valtion maksuperustelain (150/1992) perusteella annetun ympäristölupaviraston maksullisista suoritteista annetun ympäristöministeriön asetuksen (1388/2006) mukaisesti. Asetuksen 5 §:n 2 momentin mukaan suoritteista, joita koskeva asia on tullut vireille ennen 1.1.2007, peritään maksu tämän asetuksen voimaan tullessa voimassa olleiden säännösten mukaan. Tämän lupa-asian vireille tullessa voimassa olleen ympäristöministeriön asetuksen (1238/2003) liitteen 1 maksutaulukon mukaan polttoaineteholtaan yli 300 megawatin voimalaitoksen, kattilalaitoksen tai muun laitoksen lupa-asian käsittelystä perittävän maksun suuruus on 9 530 euroa. Asian käsittelyn vaatima työmäärä on kuitenkin ollut taulukossa mainittua työmäärää suurempi. Näin ollen voimalaitoksen osalta maksu peritään 35 prosenttia taulukon maksua suurempana (= 12 865,50 euroa).

Maksutaulukon mukaan sataman tai lastaus- taikka purkulaiturin ympäristölupahakemuksen käsittelystä perittävä maksu on 9 530 euroa. Maksutaulukon mukaan ympäristönsuojelulain 35 §:n 4 momentissa tarkoitettussa tapauksessa (luvanvaraisten toimintojen tekninen ja toiminnallinen yhteys) lupa-asian käsittelystä peritään yhdistetty maksu siten, että korkeimpaan maksuluokkaan kuuluvan toiminnan käsittelymaksuun lisätään muiden toimintojen osuutena 50 prosenttia näiden toimintojen maksuista. Koska näin määräytyvä maksu olisi tässä tapauksessa sataman osalta kohtuuttoman korkea, maksu peritään sataman osalta asetuksen tuntitaksan, 38,50 euroa/h ja asian käsittelyyn tältä osin käytetyn työmäärän, 50 tuntia, perusteella (= 1 925 euroa).

**MUUTOKSENHAKU** Päätökseen saa hakea muutosta Vaasan hallinto-oikeudelta valittamalla.

**Liitteet** Liite 1. Inkoon voimalaitoksen jäähdytys- ja jätevesien purkupaikat  
Liite 2. Valitusosoitus

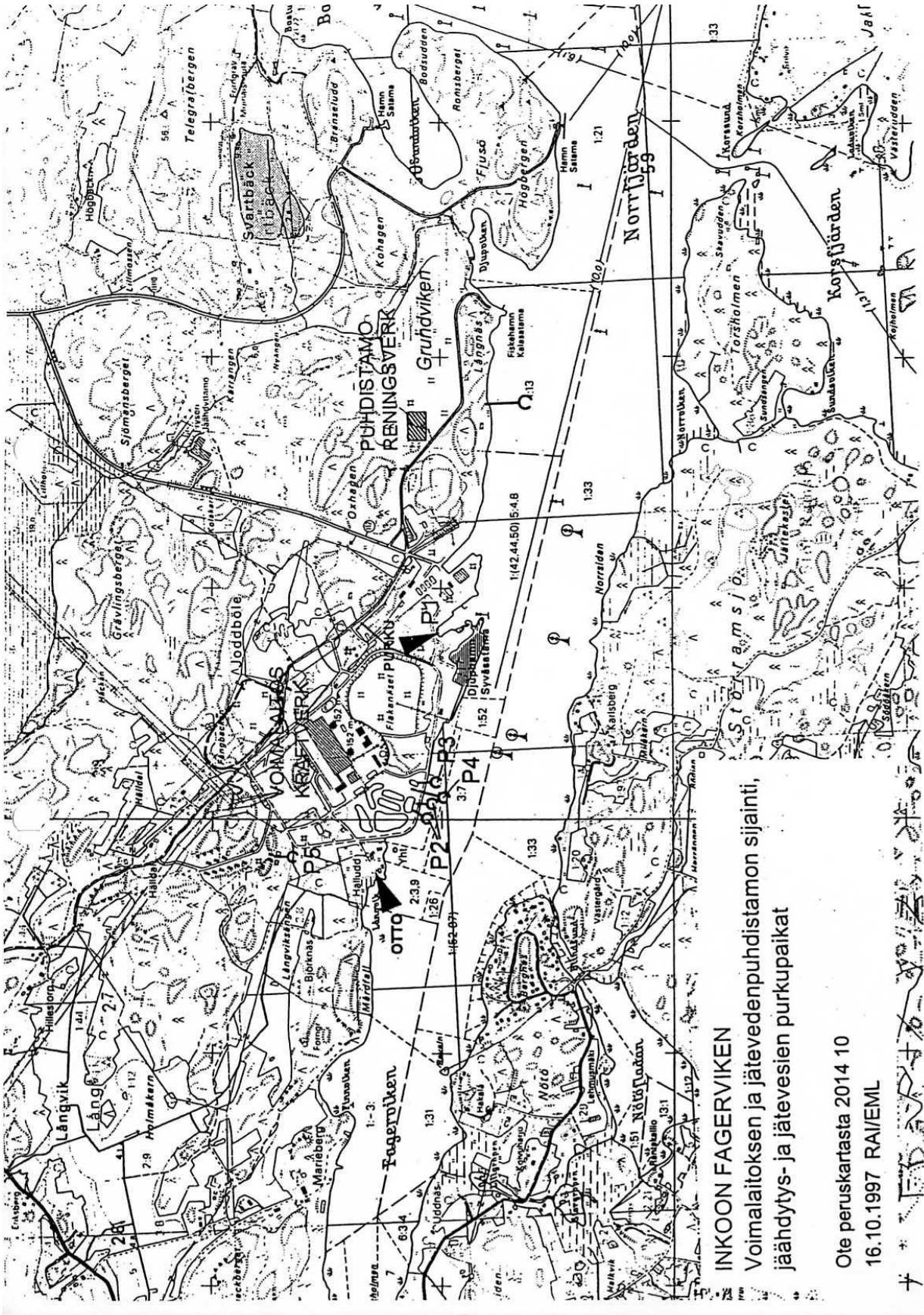
Mika Seppälä

Tapio Kovanen

Pekka Häkkinen

Tero Mäkinen

Päätöksen tekemiseen ovat osallistuneet ympäristöneuvokset Mika Seppälä, Tapio Kovanen, Pekka Häkkinen (tarkastava jäsen) ja Tero Mäkinen. Asian on esitellyt Tero Mäkinen.  
TMä/ts



**INKOON FAGERVIKEN**

Voimalaitoksen ja jätevedenpuhdistamon sijainti,  
jäähdytys- ja jätevesien purkupaikat

Ote peruskartasta 2014 10  
16.10.1997 RAI/EML



**VALITUSOSOITUS**

**Valitusviranomainen** Länsi-Suomen ympäristölupaviraston päätökseen saa hakea valittamalla muutosta **Vaasan hallinto-oikeudelta**. Asian käsittelystä perittävästä maksusta valitetaan samassa järjestyksessä kuin pääasiasta.

**Valitusaika** Määräaika valituksen tekemiseen on kolmekymmentä (30) päivää tämän päätöksen antopäivästä sitä määräaikaan lukematta. Valitusaika päättyy **3.3.2008**.

**Valitusoikeus** Päätöksestä voivat valittaa ne, joiden oikeutta tai etua asia saattaa koskea, sekä vaikutusalueella ympäristön-, terveyden- tai luonnonsuojelun tai asuin ympäristön viihtyisyyden edistämiseksi toimivat rekisteröidyt yhdistykset tai säätiöt, asianomaiset kunnat, alueelliset ympäristökeskukset, kuntien ympäristönsuojeluviranomaiset ja muut asiassa yleistä etua valvovat viranomaiset.

**Valituksen sisältö** Valituskirjelmässä, joka osoitetaan Vaasan hallinto-oikeudelle, on ilmoitettava

- päätös, johon haetaan muutosta
- valittajan nimi ja kotikunta
- postiosoite ja puhelinnumero ja mahdollinen sähköpostiosoite, joihin asiaa koskevat ilmoitukset valittajalle voidaan toimittaa (mikäli yhteystiedot muuttuvat, on niistä ilmoitettava Vaasan hallinto-oikeudelle, PL 204, 65101 Vaasa, sähköposti vaasa.hao@om.fi)
- miltä kohdin päätökseen haetaan muutosta
- mitä muutoksia päätökseen vaaditaan tehtäväksi
- perusteet, joilla muutosta vaaditaan
- valittajan, laillisen edustajan tai asiamiehen allekirjoitus, ellei valitus kirjelmää toimiteta sähköisesti (telekopiolla tai sähköpostilla)

**Valituksen liitteet** Valituskirjelmään on liitettävä

- asiakirjat, joihin valittaja vetoaa vaatimuksensa tueksi, jollei niitä ole jo aikaisemmin toimitettu viranomaiselle
- mahdollisen asiamiehen valtakirja tai toimitettaessa valitus sähköisesti selvitys asiamiehen toimivallasta

**Valituksen toimittaminen ympäristölupavirastoon**

**Valituskirjelmä liitteineen on toimitettava kaksin kappalein Länsi-Suomen ympäristölupaviraston kirjaamoon. Valituskirjelmän on oltava perillä määräajan viimeisenä päivänä** ennen virka-ajan päättymistä. Valituskirjelmä liitteineen voidaan myös lähettää postitse, telekopiona tai sähköpostilla. Sähköisesti (telekopiona tai sähköpostilla) toimitetun valituskirjelmän on oltava toimitettu niin, että se on käytettävissä vastaanottolaitteessa tai tietojärjestelmässä määräajan viimeisenä päivänä ennen virka-ajan päättymistä.

**Länsi-Suomen ympäristölupaviraston yhteystiedot**

käyntiosoite:	Panimokatu 1, 00580 Helsinki
postiosoite:	PL 115, 00231 Helsinki
puhelin:	(vaihte) 020 490 121
telekopio:	(09) 726 0233
sähköposti:	kirjaamo.lsy@ymparisto.fi
aukioloaika:	klo 8 - 16.15

**Oikeudenkäyntimaksu** Valittajalta peritään asian käsittelystä Vaasan hallinto-oikeudessa oikeudenkäyntimaksu 82 euroa. Tuomioistuinten ja eräiden oikeushallintoviranomaisten suoritteista perittävistä maksuista annetussa laissa on erikseen säädetty eräistä tapauksista, joissa maksua ei peritä.