



22.9.2017

1(10)
ELSJHEF

Lounais-Suomen Jätehuolto Oy

Arvio perustilaselvityksen tarpeesta



22.9.2017

2(10)
ELSJHEF

1	Johdanto	3
2	Laitos	3
2.1	Laitoksen historia	3
2.2	Kemikaalit jätevoimalaitoksella.	4
2.3	Merkitykselliset aineet.....	9
3	Perustilatutkimuksen tarve	9
4	Lähdeluettelo	9



22.9.2017

3(10)
ELSJHEF

1 Johdanto

Salon uusi Korvenmäen ekovoimalaitoshanke käsittää jätevoimalaitoksen ja biolämpölaitoksen. Jätevoimalaitos käyttää polttoaineenaan kotitalouksien, palveluiden ja teollisuuden syn-typaikkalajiteltua jätettä enintään 120 000 tonnia vuodessa. Jätevoimalaitos tuottaa sähköä ja kaukolämpöä. Samalle tontille rakennettava biolämpölaitos toimii huippu- ja varakuorma-laitoksena tuottaen kaukolämpöä.

Tämä selvitys on ympäristönsuojelulain (527/2014) mukainen perustilaselvitys, joka on laa-dittu liitettäväksi jätevoimalaitoksen ympäristölupahakemukseen. Selvitys on laadittu ympä-ristöhallinnon ohjeen 'Ympäristönsuojelulain mukainen perustilaselvitys, ohje toiminnanhar-joittajille sekä lupa- ja valvontaviranomaisille' mukaan. Perustilaselvityksen yhteydessä ei ole tehty kohdekäyntiä, koska laitos ei ole vielä rakenteilla.

2 Laitos

2.1 Laitoksen historia

Laitosalue on ollut aikaisemmin rakentamatonta aluetta. Alueen historiasta ei ole kuitenkaan tarkkaa tietoa. Laitosaluetta ei ole merkitty kansalliseen pilaantuneen maaperän rekisteriin (MATTI).



Kuva 2-1. Ilmakuva alueesta vuonna 2017. (Google Maps 2017)



22.9.2017

4(10)
ELSJHEF

2.2 Kemikaalit ekovoimalaitoksella

Raaka-aineet

Suunniteltu ekovoimalaitos käyttää polttoaineenaan jätteitä yhteensä noin 150 000 tonnia vuodessa. Laitokselle tuleva jäte on tyypillistä kotitalouksien, palvelujen ja teollisuuden syntypaikkalajiteltua jätettä, josta on eroteltu vaaralliset, sekä hyödynnettävissä olevat jätejakeet. Laitoksella voidaan polttaa rakennus- ja purkutoiminnasta peräisin olevaa puujätettä. Laitoksella ei käytetä polttoaineena vaaralliseksi luokiteltuja jätteitä.

Lisäksi laitoksella varaudutaan käsittelemään polttamalla polttoon kelpaavia jätevesiä enintään 5 000 tonnia vuodessa. Jätevedet olisivat Korvenmäen jätekeskuksen alueella syntyviä, viemäriin kelpaamattomia jätevesiä. Jätevedet sisältävät esim. öljyjä, liuottimia tai mm. suoloja. Jätevedet varastoidaan tilavuudeltaan enintään 200 m³:n kaksoisvaipallisessa säiliössä. Tiedot jätevesien keräyksestä ja syötöstä polttoon tarkentuvat hankkeen suunnittelun edetessä.

Jätteet kuljetetaan laitokselle pakkaavilla jäteautoilla ja/tai muulla tarkoitukseen soveltuvalla kalustolla. Jätekuorma puretaan bunkkeriin. Bunkkeri on rakenteeltaan tarkoitukseen soveltuva, kestävä ja tiivis. Jätebunkkerissa ei ole viemäröintiä.

Alueilta, joilla hulevedet voivat sisältää laitoksen toiminnasta johtuen epäpuhtauksia, hulevedet johdetaan säiliöön tai altaaseen, jossa vesien laatu voidaan tarkistaa. Keräysaltaan/säiliön jälkeen vedet johdetaan niiden laadun perusteella joko sadevesiviemäriin tai kunnan jätevesiviemäriin tai mahdollisessa onnettomuustilanteessa ne voidaan toimittaa säiliöautolla hävitykseen. Tällaisia alueita ovat mm. jäteautojen kulkureitit ja kemikaalien tai tuhkan säiliöiden purkualueet.

Muilta alueilta hulevedet johdetaan suoraan alueen sadevesiviemäriin, joka on yhteydessä Korvenmäen jätekeskuksen olemassa olevaan sadevesiviemäriin, josta vedet johdetaan jätekeskuksen länsipuolella kulkevaan Airankätky-ojaan. Sadevesiviemäri varustetaan öljynerotimella.

Kemikaalit

Laitosalueella on käytössä prosessikemikaaleja, tukipolttoaineita sekä huoltotoiminnassa käytettyjä öljyjä jne.

Apu- ja tukipolttoaineina (erityisesti käynnistys- ja alasajotilanteissa) ekovoimalaitoksessa voidaan käyttää lisäksi raskasta tai kevyttä polttoöljyä. Polttoöljy tullaan varastoimaan yhdessä tai kahdessa, yhteistilavuudeltaan enintään 200 m³ säiliössä. Säiliöt tulevat sijaitsemaan säiliöalueella ja ne ovat kaksoisvaipallisia ja TUKES:in säännökset täyttäviä. Polttoaine puretaan betonilaatan päällä/alueella, joka rakennetaan SFS standardin mukaisesti. Alueelle tulee öljynerotuskaivo.

Typpioksidipäästöjen vähentämiseksi ekovoimalaitoksen tulipesässä (SNCR-järjestelmä) käytetään ammoniakkin alle 25 % vesiliuosta (NH₄OH). Puolikuivassa savukaasujen puhdistusjärjestelmässä käytetään reagentteina kalsiumoksidia (CaO, sammuttamaton kalkki) tai kalsiumhydroksia (Ca(OH)₂, sammutettu kalkki) sekä aktiivihiltä. Puhdistusreagentti ja aktiivihilli varastoidaan omilla silloillaan.

Tarvittava kattilavesi valmistetaan laitoksen vesilaitoksella. Raakaveden esikäsittelyssä voidaan tarvittaessa käyttää esim. natriumhypokloriittia (NaClO) tai rautasulfaattia (FeSO₄/Fe₂(SO₄)₃). Käänteisosmoosi-prosessissa voidaan käyttää antiskalanttikemikaalia



22.9.2017

5(10)

ELSJHEF

(yleensä sitruunahappoa, polymeeriä tai fosforijohdannaisia) suolojen kiteytymisen ehkäisemiseksi sekä kalvojen pesuihin emäs- ja happoliuoksia (NaOH, NaEDTA, HCl, sitruunahappo) sekä desinfioivia aineita. Antiskalanttikemikaali voidaan korvata vedenpehmentyksellä, jolloin pehmentimien elvytyksessä käytettävä kemikaali on esimerkiksi natriumkloridi (NaCl). Ioninvaihdossa käytetään elvytyskemikaaleina emäksiä ja happoja, kuten lipeää (NaOH), rikki- tai suolahappoa (H₂SO₄, HCl). Kemikaalit tullaan varastoimaan myyntipakkauksiinsa ja/tai prosessisäiliössä.

Kattilaveden jälkiannostelukemikaalina voidaan käyttää ammoniakkivesiliuosta (alle 25 %) ja mahdollisesti muita kemikaaleja (esimerkiksi fosfaatteja) pH:n säätämiseksi.

Kemikaali	Varaston koko	Vuosittainen käyttömäärä	Ominaisuudet
Kalsiumoksidi/ kalsiumhydroksidi	60 m ³ siilo	2900 tonnia	Kiinteä Tiheys 3,25-3,38 (20°C) Voi reagoida ilman kosteuden kanssa muodostaen kalsiumhydroksidia Kalsiumhydroksidi voi liuottaa muita maaperän aineita (korkea pH), jotka voivat kulkeutua pohjaveteen Vesiliukoinen (1,2 g/l) Lievästi myrkyllinen vesieliöille Ei luokitella ympäristölle vaaralliseksi aineeksi
Ammoniakkivesi <25 %	60 m ³ säiliö	130 tonnia	Neste, voimakas haju Tiheys 0,91 (20°C) Liukenee erittäin hyvin veteen (529 g/l 25°C) Voi esiintyä vedessä joko ammoniakkina (NH ₃) tai ammonium-ionina (NH ₄ ⁺) riippuen pH:sta Bakteerit hapettavat ammoniakkin nitraatiksi Ammoniakki ja sen hajoamistuotteet ovat vesistöjä rehevöittäviä ravinteita Erittäin myrkyllistä vesieliöille Ympäristölle vaarallinen aine
Aktiivihili	60 m ³ siilo	70 tonnia	Kiinteä Liukenematon veteen Ei ympäristölle vaarallinen aine
Natriumhypokloriitti	tarkentuu jatkosuunnittelussa		Neste Vesiliuos, jossa natriumhypokloriittipitoisuus on 10 %, 13 % tai 15 % ja aktiivisen kloorin pitoisuus on vastaavasti 9 - 11 %, 12 - 14 % tai 14 - 15 %. Tiheys 1,1-1,2 (20°C) pH 12-14



22.9.2017

6(10)

ELSJHEF

		<p>Reaktiossa orgaanisten aineiden kanssa voi muodostua ympäristölle haitallisia orgaanisia klooriyhdisteitä, joista jotkut ovat huonosti hajoavia ja kertyviä.</p> <p>Liuos on erittäin vesiliukoista ja se voi siksi kulkeutua pohjaveteen.</p> <p>Tosin liuos hajoaa neutraaleissa ja happamissa oloissa melko nopeasti.</p> <p>Erittäin myrkyllistä vesieliöille</p>
Rautasulfaatti		<p>Kiinteä</p> <p>Tiheys 1,898 g/cm³</p> <p>pH 2</p> <p>Liukenee veteen (932 g/l)</p> <p>Liikkuu vesiympäristössä</p> <p>Myrkyllinen vesieliöille</p>
Natriumhydroksidi		<p>Huoneenlämmössä nesteinä</p> <p>Vahva emäs, korkea pH, syövyttävä</p> <p>Tiheys 1,53-2,13 (20°C)</p> <p>pH 12-14</p> <p>Liukenee veteen erittäin hyvin (1090 g/l 20°C)</p> <p>Liuos imeytyy maaperään ja voi kulkeutua pohjaveden kanssa</p> <p>Vaikutus maaperän ja pohjaveden pH:seen</p> <p>Haitallinen vesieliöille</p> <p>Ei luokitella ympäristölle vaaralliseksi aineeksi</p>
NaEDTA		<p>Kiinteä</p> <p>Tiheys 0,71 (20°C)</p> <p>Liukenee hyvin veteen (500 g/l, 20°C)</p> <p>Ei haihdu maaperästä.</p> <p>Ympäristössä esiintyy ionimuodossa ja ei sitoudu orgaaniseen ainekseen maaperässä. Voi muodostaa maaperässä erilaisten metallien kanssa kelaatteja ja kompleksiyhdisteitä, jotka voivat olla maaperässä kulkeutuvia. EDTA on maaperässä hitaasti hajoavaa.</p> <p>Ympäristön kannalta hyvin liukenevaa. EDTA on vesiympäristössä ionimuodossa. Se muodostaa kelaatteja ja kompleksiyhdisteitä erilaisten metallien kanssa ja vaikuttaa näin metallien saattamiseen liukoiseen muotoon erityisesti sedimentistä. EDTA ja sen</p>



22.9.2017

7(10)

ELSJHEF

			<p>kompleksiyhdisteet eivät sitoudu sedimenttiin tai humukseen.</p> <p>Lievästi myrkyllistä vesieliöille</p> <p>Ei luokitella ympäristölle vaaralliseksi aineeksi</p>
Suolahappo			<p>Neste</p> <p>Tiheys 1,1-1,2 (20°C)</p> <p>Liukenee veteen hyvin (725 g/l, 20°C)</p> <p>pH 0,1-3</p> <p>Ilmassa kloorivetykaasusta muodostuu erittäin hapanta suolahapposumua, joka on haitallista kasvillisuudelle ja eliöstölle. Kloorivety haihtuu pintamaasta heti. Suolahappo on maaperässä kulkeutuvaa. Liuoksen väkevyydestä riippuen se liuottaa maaperästä aineksia, erityisesti karbonaatteja. Suolahappo voi joutua erittäin happamana liuoksena pohjaveteen. Kloorivety dissosioituu täysin vedessä ja sen vesiliuos on erittäin hapan. Suolahapon haitallisuus vesieliöille perustuu sen voimakkaaseen happamuuteen. Ei luokitella ympäristölle vaaralliseksi aineeksi</p>
Sitruunahappo			<p>Kiinteä</p> <p>pH 2</p> <p>Liukoisuus veteen 59 g/l (20°C)</p> <p>Aineen vesiliuos on keskivahva happo.</p>
Kevyt polttoöljy	yhteensä 200 m ³ säiliö (1-2 kpl)	<50 m ³	<p>Neste</p> <p>Tiheys 0,8-0,9 (15°C)</p> <p>Niukkaliukoinen veteen (<50 mg/l, 20°C)</p> <p>Maassa voi osittain haihtua ilmaan. Se hajoaa biologisesti aerobisissa olosuhteissa, mutta komponenttien sitoutuminen maaperässä estää hajoamista. Pääkomponentit eivät kulkeudu orgaanista ainesta sisältävässä maaperässä erityisen helposti, mutta kulkeutuminen sora- ja hiekkamaassa voi olla huomattavaa.</p> <p>Hajoaa vedessä aerobisissa olosuhteissa, mutta ei ole nopeasti biologisesti hajoavaa. Komponenttien sitoutuminen veden</p>



22.9.2017

8(10)

ELSJHEF

			orgaaniseen ainekseen ja sedimenttiin hidastaa hajoamista. Haitallista vesieliöille ja niihin erittäin kertyvää. Luokiteltu ympäristölle vaaralliseksi aineeksi.
Raskas polttoöljy			Neste Tiheys 0,9-1,0 (15°C) Liukenematon veteen Voi adsorboitua maaperän orgaaniseen ainekseen, se sitoutuu maaainekseen ja on siten kulkeutumaton Aine on maaperässä hyvin pysyvää. Komponentit painuvat vesistössä pohjaan Haitallista vesieliöille Ympäristölle vaarallinen aine
Jäteöljy	<2 m ³	-	Neste* Tiheys 0,9-1,0 (15°C) Liukenematon veteen Voi adsorboitua maaperän orgaaniseen ainekseen, se sitoutuu maaainekseen ja on siten kulkeutumaton Aine on maaperässä hyvin pysyvää Komponentit painuvat vesistössä pohjaan Haitallista vesieliöille Ympäristölle vaarallinen aine *käytetty raskaan polttoöljytietoja, koska jäteöljy koostuu pääasiassa erilaisista hydrauliiikkaöljyistä

Ammoniakkivesi varastoidaan tilavuudeltaan 60 m³ kaksoisvaipallisessa säiliössä laitoksen pihalla (ei varoallasta). Säiliö on varustettu ylitäytönestimellä. Ammoniakkia puretaan purkulaatan päällä, jossa kaivo/säiliö. Viemäriin varustetaan tarvittaessa suluilla.

Kemikaalien varastointitiloista löytyy imeytysaineita, joilla voidaan estää vuototilanteessa kemikaalin pääsy viemäriin. Kemikaalien vuotuista kulutusta seurataan kemikaalikohtaisesti varastokirjanpidon ja varastomuutoksen perusteella.

Huoltotoiminnassa käytetään erilaisia hydrauliiikka- ja moottoriöljyjä. Huoltotoiminnassa syntyvät öljyiset jätejakeet kerätään konttiin tai tynnyreihin, jotka sijaitsevat pinnoitetulla alueella. Alueella on varattuna imeytysainetta mahdollisten vuotojen varalle. Öljyisten jätejakeiden läheisyydessä ei ole sadevesikaivoa.



22.9.2017

9(10)
ELSJHEF

2.3 Merkitykselliset aineet

Merkityksellisten vaarallisten aineiden esiintymistä laitoksella arvioidaan käytettyjen kemikaalien mahdollisella pääsyllä maaperään tai pohjaveteen huomioiden kemikaalien säilytysrakenteet ja niiden määrät. Ekovoimalaitoksen toiminnassa käytetään vähän kemikaaleja, ja niistä vain osa on nestemäisessä muodossa käytettyjä ja varastoituja. Mahdollisina merkityksellisinä aineina voidaan pitää nestemäisiä kemikaaleja, joita on käsitelty seuraavassa.

Kemikaalit, kuten hapot ja emäkset, varastoidaan sisätiloissa, joista ne johdetaan prosessiin. Mahdolliset vuodot johtuvat viemäriin ja siitä edelleen kunnalliselle jätevedenpuhdistamolle. Viemäriin ja varustetaan sululla tarvittaessa. Ammoniakkisäiliön mahdolliset ylitäytöt tai vuodot johtuvat viemäriin ja siitä edelleen jätevedenpuhdistamolle. Viemäriin ja varustetaan sululla tarvittaessa. Happojen ja emästen ja ammoniakkin vaikutus maaperä- ja pohjavesiympäristössä koostuu lähinnä niiden vaikutuksesta pH:seen. Näille aineille ei ole maaperän pilaantuneisuuden raja-arvoja (asetus 214/2007).

Öljysäiliöt ja öljyiset jätejakeet varastoidaan pinnoitetulla alueella ja mahdollisten vuotojen varalle on voimalalla varastoituna imeytysainetta. Öljysäiliöiden mahdolliset vuodot johtuvat öljynerotukseen, josta ne havaitaan ennen hulevesien johtamista ojaan.

Kemikaalien pääsy maaperään voi lähinnä tapahtua, jos kemikaalikontti ja kemikaalia/polttoainetta kuljettava säiliöauto rikkoontuu piha-alueella. Piha-alueen hulevedet johdetaan sadevesiviemäriin, joka on varustettu öljynerotuksella. Piha-alue on asfaltoitu, joten kemikaaleilla ei ole suoraa pääsyä maaperään.

Täten laitoksella käytettyjen kemikaalien pääsyä maaperään ja pohjaveteen pidetään epätodennäköisenä, eikä niitä pidetä merkityksellisinä vaarallisina aineina.

3 Perustilatutkimuksen tarve

Ekovoimalaitoksella käytetään vain vähän kemikaaleja. Vain osa kemikaaleista on nestemäisiä. Nestemäisten kemikaalien ei arvioida olevan merkityksellisiä vaarallisia aineita, koska niiden pääsy maaperään ja pohjaveteen on estetty rakentein. Voimalaitoksella ei arvioida olevan maaperää tai pohjavettä pilaavaa vaikutusta sen nykytoiminnassa. Alue on ollut aikaisemmin metsää, eikä ole syytä epäillä alueella historiallista pilaantumista. Täten perustilaselvityksen jatkovaiheille ei ole tarvetta.

4 Lähdeluettelo

Google Maps. <https://www.google.fi/maps/@60.3822928,23.2266899,436m/data=!3m1!1e3> [25.9.2017]

Nordkalk. Aktiivihiihi. Käyttöturvallisuustiedote

Tamro. Rautasulfaatti. Käyttöturvallisuustiedote.

<http://kayttoturvallisuustiedotteet.tamro.fi/webktt/frmPDF.aspx?Id=165754>

Työterveyslaitos. Ammoniakki. <http://www.ttl.fi/ova/ammoni.html>

Työterveyslaitos. EDTA. <http://www.ttl.fi/ova/edta.html>

Työterveyslaitos. Kalsiumoksidi. <http://www.ttl.fi/ova/kalsiumoksidi.pdf>

Työterveyslaitos. Natriumhypokloriitti. <http://www.ttl.fi/ova/nathyklo.html>



22.9.2017

10(10)
ELSJHEF

Työterveyslaitos. Natriumhydroksidi. <http://www.ttl.fi/ova/naoh.html>

Työterveyslaitos. Kevyt polttoöljy. <http://www.ttl.fi/ova/kepoltto.html>

Työterveyslaitos. Raskas polttoöljy. <http://www.ttl.fi/ova/rapoltto.html>

Työterveyslaitos. Sitruunahappo. <http://kappa.ttl.fi/kemikaalikortit/khtml/nfin0855.htm>

Työterveyslaitos. Suolahappo. <http://www.ttl.fi/ova/kloovety.html>