



Lahti Energia Oy Stora Enson prosessilämpökeskuksen ympäristölupahakemus, toiminnan muuttaminen

16.10.2023

Päivitetty 15.6.2023 jätetty hakemus ympäristöluvan selventämiseksi

16.10.2023

Sisällysluettelo

1	TOIMINTA JOLLE LUPAA HAETAAN	3
2	TOIMINNANHARJOITTAJAN YHTEYSTIEDOT	3
3	LAITOKSEN YHTEYSTIEDOT	3
4	TIEDOT KIINTEISTÖSTÄ.....	4
5	YLEISKUVAUS TOIMINNASTA.....	4
6	SIJAINNAT JA SEN NAAPURUSTO	5
7	TIEDOT TOIMINNAN TUOTTEISTA JA TUOTANNOSTA	8
8	PÄÄSTÖT, MELU JA TÄRINÄ.....	9
9	TIEDOT SYNTYVISTÄ JÄTTEISTÄ	10
10	ARVIO TOIMINNAN VAIKUTUKSISTA YMPÄRISTÖÖN	10
11	TIEDOT KÄYTETTÄVISTÄ POLTTOAINEISTA, KEMIKAALEISTA JA VEDESTÄ	10
12	VEDENHANKINTA JA VIEMÄRÖINTI	11
13	RISKIT, ONNETTOMUUDET JA HÄIRIÖTILANTEET	11
14	PÄÄSTÖJEN VÄHENTÄMISTÄ JA PUHDISTAMISTA KOSKEVAT TOIMET	12
15	YMPÄRISTÖN LAATU.....	12
16	TARKKAILU.....	13
17	ARVIO PARHAAN KÄYTTÖKELPOISEN TEKNIIKAN SOVELTAMISESTA.....	14
18	YMPÄRISTÖASIOIDEN HALLINTAJÄRJESTELMÄ	14
19	LIIKENNE	14
20	HAKEMUKSEEN LIITTYVÄT LUVAT, SOPIMUKSET JA VAKUUTUKSET	14

LIITTEET

LIITE 1	STORA ENSO PACKAGING OY PROSESSILAITOKSEN YMPÄRISTÖLUPA 2006 JA YSL 92 § MUKAINEN KIRJALLINEN LAUSUMA LUVAN SELVENTÄMISEKSI 2021
LIITE 2	STORA ENSON POHJAVESIPUTKITIEDOT JA VIIMEISIMMÄT TARKKAILUTULOKSET SEKÄ AIEMMIN TEHDYT SELVITYKSET
LIITE 3	TIEDOT ÖLJYJÄRJESTELMÄSTÄ
LIITE 4	TEOLLISUUSJÄTEVESISOPIMUS
LIITE 5	STORA ENSON JA LAHTI ENERGIAN VÄLINEN SOPIMUS (LUOTTAMUKSELLINEN, VAIN VIRANOMAISKÄYTTÖÖN)

16.10.2023

1 TOIMINTA JOLLE LUPAA HAETAAN

Lahti Energia Oy hakee ympäristölupaa Stora Enson prosessilämpökeskuksen olennaista muuttamista varten.

2 TOIMINNANHARJOITTAJAN YHTEYSTIEDOT

Toiminnanharjoittaja:	Lahti Energia Oy
Kotipaikka:	Lahti
Osoite:	PL 93, 15141 Lahti
Yhteyshenkilö:	Vastuullisuuden projektipäällikkö Laura Korhonen
Osoite:	PL 93, 15141 Lahti
Puh:	041 434 7157
Sähköposti:	etunimi.sukunimi@lahtienergia.fi
Y-tunnus:	0804847-1

3 LAITOKSEN YHTEYSTIEDOT

Laitoksen nimi:	Stora Enson prosessilämpökeskus
Osoite:	Hennalankatu 270, 15700 Lahti
Toimiala:	35301 Kaukolämmön ja -kylmän erillistuotanto ja jakelu (TOL 2008)
Työntekijämäärä:	Miehittämätön laitos
Yhteyshenkilö:	Käyttö- ja kunnossapitomestari Pekka Tähkänen
Puh:	044 723 5703
Sähköposti:	etunimi.sukunimi@lahtienergia.fi

16.10.2023

4 TIEDOT KIINTEISTÖSTÄ

Kunta: Lahti
Kaupunginosa: Hennala

Prosessilämpökeskus sijaitsee Stora Enso Packaging Oy:n tehdasalueella kiinteistöllä 398–27–050-11. Tontti on Stora Enso Packaging Oy:n omistuksessa.

5 YLEISKUVAUS TOIMINNASTA

Luvan hakemisen perusteena on Ympäristönsuojelulain (YSL, 527/2014) 29 § ja VNa 1065/2017 (energiantuotantoyksikkö, jonka teho on yli 1 megawattia, mutta alle 50 megawattia (keskisuuri energiantuotantoyksikkö)).

Stora Enson prosessilämpökeskuksella on Hämeen ympäristökeskuksen 22.9.2006 (HAM-2006-Y-221–111) myöntämä ympäristölupa (liite 1). Luvan kertoelmaosaa on päivitetty Lahden ympäristöpalveluiden lausumalla 23.6.2021 (asianro 4266/11.01.00.01/2021) (liite 1). Lahden rakennus- ja ympäristölupalaufakunta hyväksyi 9.8.2022 § 42 Lahti Energian Stora Enson prosessilämpökeskuksen poikkeustilanneilmoituksen, joka koski kevytpolttoöljyn käyttöä tuotannon varmistamiseksi, mikäli maakaasua ei ole poikkeuksellisesti saatavilla. Lahden ympäristöpalvelut on pyytänyt ympäristöluvan kertoelmaosan päivitystä kevyen polttoöljyn käytön osalta laitoksen tarkastuskäynnillä 12.1.2023.

Lahti Energia Oy hakee ympäristölupaa olemassa olevan yksikön, Stora Enson prosessilämpökeskuksen, olennaiseen muutokseen. Öljynkäyttömahdollisuus laitoksella säilytetään ja öljyn varastointimäärä on kasvanut entiseen tilanteeseen verrattuna, joten hakemus on päivitetty ympäristöluvan selventämishakemuksesta (hakemus jätetty 15.6.2023) ympäristöluvan muutoshakemukseksi.

Prosessilämpökeskuksella on kaksi höyrykattilaa (K1 ja K2). Kattiloiden polttoainetehot ovat 11,6 MW ja 6,8 MW. Kattila K2 toimii peruskattilana ja kattila K1 varakattilana.

Prosessilämpökeskus toimii peruskuormalaitoksena höyryn tuotannossa sekä vara- ja huippulaitoksena kaukolämmön tuotannossa. Laitoksen vuosituotanto vuonna 2022 on ollut 17,8 GWh höyryä. Vuonna 2022 kaukolämpöä ei ole tuotettu. Pääpolttoaineena on maakaasu ja varapolttolaineena käytetään kevyttä polttoöljyä, mikäli maakaasua ei ole saatavilla.

Lämpökeskusrakennuksen eteen asfaltoidulle piha-alueella on sijoitettu vuonna 2022 kaksi makaavaa 25 m³:n tuplavaipallista kevyen polttoöljyn säiliötä ja tehty niitä varten tarvittavat asetuksen 1065/2017 vaatimat öljyjärjestelmän rakennustyöt. Laitoksen sisällä oleva öljysäiliö on pesty ja tarkastettu vuonna 2011 ja se on ollut siitä lähtien tyhjänä.

Laitoksen toiminta aiheuttaa päästöjä ilmaan. Melua lämpökeskukselta aiheutuu palamisilmapuhaltimista sekä kiertovesipumpuista. Laitoksen aiheuttamaksi äänitasoksi ympäristössä on arvioitu 55/50 dB(A) ekvivalenttisenä melutasona mitattuna. Kohde sijaitsee vedenhankinnan kannalta tärkeäksi luokitellulla pohjavesialueella. Normaalityöinnasta ei aiheudu päästöjä maaperään.

16.10.2023

tai pinta- ja pohjavesiin. Prosessilämpökeskuksen normaalissa toiminnassa syntyy ainoastaan vähäisiä määriä jätettä.

Laitoksen toimintaa tarkkaillaan ja toiminnasta raportoidaan Valtioneuvoston asetuksen keskiuurten energiantuotantoyksiköiden ja –laitosten ympäristönsuojeluvaatimuksista 1065/2017 mukaisesti. Lämpökeskus toimii miehittämättömänä. Laitosta ohjataan ja valvotaan Lahti Energia Oy:n kaukovalvomosta. Laitoksella käydään tarkastuskäynnillä vähintään 84 tunnin välein sekä tarpeen mukaan häiriötilanteissa.

6 SIJAINNIPAIKKA JA SEN NAAPURUSTO

Stora Enson prosessilämpökeskus sijaitsee Hennalan kaupunginosassa, osoitteessa Hennalankatu 270, 15700 Lahti (kuva 1).

Tehdasalue rajoittuu pohjoispuolella rautatiehen, jonka takana on välittömässä läheisyydessä omakotitaloja. Kiinteistön eteläpuolella Hennalankadun ja Rykmentinkadun varrella sijaitsee asuinrakennuksia vajaan 100 metrin päässä tehtaista. Hennalan päiväkoti sijaitsee noin 300 metrin etäisyydellä ja lähimmät koulut alle kilometrin päässä tehtaista.

Alueella on Lahden kaupunginvaltuuston 3.10.2005 vahvistama ja 8.12.2005 lainvoiman saanut asemakaava (piirustus nro A-2222), jossa alue on merkinnällä T – teollisuus- ja varastorakennusten korttelialue.



Kuva 1. Stora Enson prosessilämpökeskuksen sijainti

Taulukossa 1 on esitetty etäisyydet häiriintyviin kohteisiin ja kuvassa 2 on esitetty häiriintyvät kohteet kartalla.

Taulukko 1. Etäisyydet häiriintyviin kohteisiin

Kuva 2. Häiriintyvät kohteet kartalla

16.10.2023

Taulukossa 2 on esitetty rajanaapurit osoitetietoineen.

Taulukko 2. Rajanaapurit

Kiinteistötunnus	Yhteystieto	Postiosoite	Postitoimipaikka
398-27-50-2, As. Oy Rykmentinkatu 2		Vesijärvenkatu 27	15140 Lahti
398-27-50-3, As. Oy Hennalan karhualot		Hennalankatu 290a	15700 Lahti
398-27-50-9	Stora Enso Oyj	PL 309	00101 Helsinki
398-27-50-12	Lahden kaupunki	PL 202	15101 Lahti
398-27-1505-2	Lahden kaupunki	PL 202	15101 Lahti
398-27-9901-0, Hennalan kadut	Yhteystietoja ei saatavilla		
398-27-9901-41, Rykmentin kadut	Yhteystietoja ei saatavilla		
398-27-9903-110, Ensonpuisto	Yhteystietoja ei saatavilla		
398-405-18-4, Tornator	Lahden kaupunki	PL 202	15101 Lahti
398-405-18-90, Hännänhuippu	Lahden kaupunki	PL 202	15101 Lahti
398-406-2-10, Kumpula	Lahden kaupunki	PL 202	15101 Lahti
Lunastusyksikkö, 398-871-1-4, Lahden ratapiha	Senaatti- kiinteistöt	Lintulahdenkatu 5 A	00530 Helsinki
	Suomen valtio	PL 14	00054 Valtiokonttori
	Väylävirasto	Opastinsilta 12 A	00520 Helsinki
398-871-1-6, Lahti- Hollola	Suomen valtio	PL 14	00054 Valtiokonttori
	Väylävirasto	Opastinsilta 12 A	00520 Helsinki

16.10.2023

7 TIEDOT TOIMINNAN TUOTTEISTA JA TUOTANNOSTA

Tuotteet, tuotanto ja tuotantokapasiteetti

Laitosta käytetään peruskuormalaitoksena höyryn tuotantoon ja vara- ja huippulaitoksena kaukolämmön tuotantoon. Taulukossa 3 on esitetty kattiloiden K1 ja K2 perustiedot.

Taulukko 3. Kattiloiden K1 ja K2 perustiedot

	K1 (vara)	K2 (perus)
Polttoaineteho (MW)	11,6	6,8
Nimellisteho (MW)	10,4	6,0
Käyttötehoalue (MW)	2-10,4	1,2-6
Maksimi tuotanto (höyry, GWh/a)	12	41
Maksimi käyttöaika (h/a)	500	8760
Hyötysuhde %	78	78

Taulukossa 4 on esitetty laitoksen tuotanto ja käyttöajat vuosilta 2020–2022.

Taulukko 4. Laitoksen tuotanto ja käyttöajat vuosilta 2020–2022

Käyttöaika (h) ja tuotanto (GWh/a)		2020	2021	2022
K1	Käyttöaika	235	42	215
K1	Höyry	0,39	0,45	0,36
K1	Lämpö	0	0	0
K2	Käyttöaika	7280	7824	7356
K2	Höyry	16,85	19,37	17,43
K2	Lämpö	0	0	0

Polttoaineet

Kattiloiden polttoaineena käytetään maakaasua. Varapolttoaineena on kevyt polttoöljy. Taulukossa 5 on esitetty kattiloilla käytetty polttoainemäärä vuosilta 2020–2022.

16.10.2023

Taulukko 5. Käytetty polttoainemäärä vuosilta 2020–2022

Käytetty polttoaine		2020	2021	2022
K1	Maakaasu (1000 m ³ n) 13.10.10	39	43	84
K2	Maakaasu (1000 m ³ n) 13.10.10	1715	1880	1649
yht.	Maakaasu (1000 m ³ n) 13.10.10	1754	1923	1733

8 PÄÄSTÖT, MELU JA TÄRINÄ

Päästöt ilmaan

Laitoksen toiminnasta aiheutuu päästöjä ilmaan. Laitoksen päästöt ilmaan ovat pääasiassa typenoksideja (NO_x) ja hiilidioksidia (CO₂). Savukaasut johdetaan nykyisen 30 metriä korkean piipun kautta ulkoilmaan. Piipun korkeus täyttää asetuksen 1065/2017 liitteen 2 vaatimuksen, jonka mukaan kaasumaista polttoainetta käyttävän, 5–20 MW:n energiantuotantoyksikön savupiipun korkeuden on oltava vähintään 20 metriä. Taulukossa 6 on esitetty kattiloiden K1 ja K2 päästöt ilmaan vuosilta 2020–2022.

Taulukko 6. Laitoksen päästöt ilmaan vuosilta 2020–2022

PÄÄSTÖT		CO ₂ , foss (t)	Typen oksidit (NO _x /NO ₂) (t)
2020	K1 höyrykattila	80	0,1
	K2 höyrykattila	3453	2,7
	yhteensä 2020	3532	2,8
2021	K1 höyrykattila	245	0,13
	K2 höyrykattila	4371	3,28
	yhteensä 2021	4616	3,4
2022	K1 höyrykattila	169	0,24
	K2 höyrykattila	3332	2,87
	yhteensä 2022	3501	3,11

Päästörajat

Hakija esittää kattiloiden K1 (11,6 MW) ja K2 (6,8 MW) osalta Valtioneuvoston asetuksen 1065/2017 mukaisia päästörajoja. Maakaasua käytettäessä olemassa olevien kattiloiden typen oksidien raja-arvona on asetuksen liitteen 1 B mukaisesti 1.1.2025 saakka 400 mg/m³n. 1.1.2025 alkaen Vna 1065/2017 liitteen 1 A taulukon 2 mukaisesti kattilan K2 typen oksidien raja-arvona on 200 mg/m³n. Taulukon päästöraja-arvoja ei sovelleta varakattilaan K1, koska kattilan toiminta-aika on enintään 500 käyttötuntia vuodessa viiden vuoden liukuvana keskiarvona.

16.10.2023

Vna 1065/2017 5 §, liite 1 B, taulukon 1 mukaisesti typen oksidien (NO₂) raja-arvona on 900 mg/m³n käytettäessä kevyttä polttoöljyä. Päästömittaukset tehdään kevyen polttoöljyn käytön alkaessa.

Kattiloiden käynnistys- ja alasajojaksoja ei oteta huomioon päästöraja-arvon noudattamisen tarkastelussa. Kattiloita ei käynnistetä pelkästään päästömittauksia varten.

Päästöt maaperään, vesistöön ja viemäriin

Normaalitoiminnalla ei ole vaikutuksia maaperään eikä pohjavesiin.

Laitoksella muodostuu prosessivesiä noin 180 m³/a ja lisäksi muodostuu vähän saniteettivesiä. Kaikki laitoksella syntyvät jätevedet johdetaan Lahti Aqua Oy:n viemäriverkostoon. Stora Enson tehdasalueen hulevedet johdetaan piha-alueella olevien sadevesiviemärien kautta tontin lounaispuolella olevaan avo-ojaan, josta ne kulkeutuvat edelleen Porvoonjokeen.

Hakija esittää pohjaveden laadun tarkkailun osalta Stora Enson pohjavesitarkkailuun tukeutumista. Tiedot pohjavesitarkkailusta sekä pohjavesiselvitys ovat hakemuksen liitteenä 2.

Melupäästöt sekä tärinä

Laitoksen käydessä melua aiheutuu puhaltimista ja pumpuista.

Toiminnan arvioidut melupäästöt ovat melun A painotettua ekvivalenttitasoa käyttäen (LAeq) alle 55 dB päivällä klo 7–22 ja yöllä kello 22–7 alle (LAeq) 50 dB. Toiminnasta ei synny tärinää.

9 TIEDOT SYNTYVISTÄ JÄTTEISTÄ

Laitoksen varsinaisessa toiminnassa ei synny jätteitä. Huoltotoimenpiteissä syntyy vähäisessä määrin seka-, muovi- ja kartonkijätteitä sekä metalli- ja öljyjätteitä. Jätteet tuodaan välivarastoon Teivaanmäen lämpökeskukselle, josta ne toimitetaan käsiteltäväksi. Vaarallisia jätteitä tulee toiminnasta hyvin vähän ja ne välivarastoidaan keskitetysti. Asianmukaiset luvat omaava yritys noutaa vaaralliset jätteet tarvittaessa.

10 ARVIO TOIMINNAN VAIKUTUKSISTA YMPÄRISTÖÖN

Toiminnalla on vaikutuksia ilmaan päästöjen osalta. Ilmapäästöt ovat riippuvaisia laitoksen käytöstä ja ovat nykyisellään pieniä. Lahti Energia Oy:n kokonaispäästöt ilmaan pysyvät nykyisellä tasolla.

11 TIEDOT KÄYTETTÄVISTÄ POLTTOAINEISTA, KEMIKAALEISTA JA VEDESTÄ

Laitoksen pääpolttoaineena on maakaasu, joka johdetaan laitokselle Auris Kaasunjakelu Oy:n kaasunjakeluverkostoa pitkin. Maakaasua on käytetty viime vuosien aikana maksimissaan noin 1 920 000 m³n vuodessa.

16.10.2023

Laitoksen varapolttoaineena on kevyt polttoöljy. Laitoksen pihalle on sijoitettu kaksi tilavuudeltaan 25 m³:n suuruista maakaavaa kevytpolttoöljysäiliötä. Säiliöiden sijoitus- ja täyttöpaikat ovat nestetiiviitä ja öljynerottimeen kallistettuja. Maaperän pinnoitus on toteutettu kaksinkertaisella suojauksella.

Purkupaikka on asfaltoitu ja reunoiltaan korotettu. Öljynsiirtoputket säiliöltä lämpökeskusrakennuksen seinään ovat tuplavaippaiset, ja niiden alla pihan pinnoite on nestetiivis ja kallistettu öljynerottimeen. Säiliöt on varustettu 110 %:n suoja-altailla.

Sijoitus- ja täyttöpaikan hulevedet johdetaan I-luokan öljynerottimeen, josta poistuvan veden hiilivetytypitoisuus analysoidaan vuoden sisällä käyttöönotosta. Viemärissä on öljynerottimen jälkeen merkitty näytteenotto- ja sulkuventtiilikaivo, josta voidaan sulkea energiantuotantolaitoksen jätevesien pääsy viemäriin tai muuhun purkupaikkaan.

Säiliöt on varustettu ylitäytönestimillä, vuodonilmaisimilla ja automaattisilla pinnanmittauksilla. Täyttöputket on varustettu camlock-liittimillä. Säiliöt on suojattu törmäyksiltä raskailla törmäyssuojilla, jotka on huomiomaalattu. Tiedot öljyjärjestelmästä ovat hakemuksen liitteenä 3.

Polttoaineiden varastointiin, käsittelyyn ja vuotojen tarkkailuun käytettävien rakenteiden ja laitteiden kuntoa tarkkaillaan säännöllisesti. Kirjaukset tehdään kunnossapitojärjestelmään. Öljysäiliöt tarkastetaan viiden vuoden kuluessa käyttöönotosta ja tämän jälkeen tarkastuspöytäkirjan mukaisesti. Öljysäiliöihin liittyvien putkistojen kunto tarkistetaan 10 vuoden kuluessa käyttöönotosta ja tämän jälkeen vähintään 5 vuoden välein.

Kattilaveden käsittelyssä käytetään vedenkäsittelykemikaalia (AKVA EL). Kemikaalin avulla säädetään kattilaveden pH:ta ja estetään mikrobien kasvua vedessä. Kemikaalia ei ole merkitty terveydelle tai ympäristölle vaaralliseksi. Kemikaalin kulutus on noin 400 l/a. Lisäksi veden pehmentämiseen käytetään elvytysuolaa, jonka kulutus on noin 1000 kg/a. Vuosittain käytettävät määrät ovat myös maksimissaan varastoitavat määrät. Kemikaalit varastoidaan asianmukaisesti laitoksella.

Vettä käytetään sekä prosessi- että saniteettivetenä.

12 VEDENHANKINTA JA VIEMÄRÖINTI

Laitos on liitetty Lahti Aqua Oy:n vesi- ja viemäriverkostoon. Teollisuusjätevesisopimus on hakemuksen liitteenä 4.

13 RISKIT, ONNETTOMUUKSET JA HÄIRIÖTILANTEET

Toiminnan riskejä ovat polttoaineina käytettävien maakaasun tai kevyen polttoöljyn mahdolliset vuodot sekä laitoksen polttoprosessin poikkeukselliset tilanteet. Prosessilämpökeskuksella oleva 15 m³ öljysäiliö on sisätiloissa, pesty ja tyhjä. Laitoksen pihalla olevat öljysäiliöt ovat tällä hetkellä tyhjiään.

Laitoksen käyttö ja huolto

Stora Enso Packaging Oy:n tehdasalue on aidattu ja vartioitu sekä laitosalue on asfaltoitu. Laitoksen prosessia seurataan kaukokäyttöjärjestelmän avulla 24 tuntia vuorokaudessa miehitetystä kaukovalvomosta, josta polttoprosessi voidaan tarvittaessa keskeyttää.

16.10.2023

Lahti Energia konsernissa toteutetaan turvallisuus- ja ympäristöhavainnointikierroksia. Kierroksilla havainnoidaan työturvallisuuteen ja ympäristöön vaikuttavia asioita. Stora Enson prosessilämpökeskus on mukana kierrettävissä laitoksissa. Havainnointikierroksesta laaditaan raportti, johon kirjataan positiiviset havainnot kuten myös korjaavat toimenpiteet vastuuhenkilöineen ja aikatauluineen. Toteutettujen kierrosten ja niillä tehtyjen havaintojen perusteella arvioidaan, tarvitseeko joku tietty havainto lisäohjeistusta henkilökunnalle.

Maakaasun käytöstä on turvaohje, joka sisältää ohjeet toiminnasta maakaasuvuodon yhteydessä. Laitoksella on kaasuilmatisimet maakaasulle.

Laitosta huolletaan tarpeen mukaan.

Menettelyt onnettomuus- ja häiriötilanteissa

Toiminnasta on laadittu seuraavat ohjeet: maakaasun turvaohje, toiminta kemikaalivahingon sattuessa muilla kuin Kymijärven laitoksilla, Öljyn siirto Stora Enson lämpökeskuksella sekä toiminta voimalaitosten ja lämpökeskusten maa- ja biokaasun vuototapauksissa. Öljysäiliöiden täyttö tapahtuu Lahti Energian henkilökunnan läsnä ollessa. Tulipalon varalta laitoksella on paloposti ja alkusammutuskalusto. Lisäksi laitoksella on öljyntorjuntavälineet.

14 PÄÄSTÖJEN VÄHENTÄMISTÄ JA PUHDISTAMISTA KOSKEVAT TOIMET

Toiminnasta aiheutuu vähäisiä päästöjä ilmaan, vähän prosessi- sekä saniteettijätevesiä. Laitos alittaa VNa 1065/2017 melulle ja ilmapäästöille asetetut raja-arvot. Laitoksen toiminnasta ei aiheudu roskaantumista.

15 YMPÄRISTÖN LAATU

Ilman laatu

Lahden seudun ilman laatua tarkkaillaan Lahden kaupungin ja Hollolan kunnan yhteistarkkailuna. Tarkkailussa ovat mukana myös ilmapäästöjen vuoksi ympäristölupavelvolliset yritykset kuten Lahti Energia Oy. Lahden alueella suurin osa ilman epäpuhtauksista on peräisin energian tuotannosta ja liikenteestä. Ilmanlaadun raportoinnin julkaisee Lahden kaupungin kaupunkiympäristön palvelualue, rakennus- ja ympäristövalvonta, Lahden ympäristöpalvelut.

Pohjavesi

Lämpökeskus sijaitsee vedenhankintaa varten tärkeällä pohjavesialueella ja on lisäksi pohjaveden muodostumisaluetta.

16.10.2023

16 TARKKAILU

Käyttötarkkailu

Käyttötarkkailu on normaalia laitoksella tehtävää prosessien tarkkailua. Käyttötarkkailun tavoitteena on huolehtia prosessien häiriöttömästä käynnistä, operoida laitosta optimaalisesti ja eliminoida häiriötilanteet. Tällöin minimoidaan myös päästöjä. Toiminnan käyttötarkkailusta vastaa laitoksen käyttöhenkilökunta.

Laitteiden toimivuutta seurataan säännöllisesti kenttäkierroksilla sekä prosessinohjausjärjestelmään tuotujen mittauksien avulla. Laitteiden vikaantuessa henkilökunta saa hälytyksen valvomoon, jolloin ryhdytään tarvittaviin toimenpiteisiin.

Laitos on miehittämätön ja sen laitteiden toimivuutta seurataan automaatiojärjestelmällä kaukovalvomosta 24 tuntia vuorokaudessa jokaisena viikonpäivänä. Laitoksella käydään tarkastuskierroksilla vähintään 84 tunnin välein sekä tarpeen mukaan häiriötilanteissa (KTM:n päätös 953/1999, 28 §).

Laitosta huolletaan tarpeen mukaan.

Päästötarkkailu

Laitoksen toiminnassa syntyvät päästöt ovat pääasiassa typenoksideja ja hiilidioksidia. Päästöjä ilmaan seurataan ja raportoidaan ympäristöluvan mukaisesti.

Kattiloiden K1 ja K2 savukaasun lämpötilaa ja jäännöshappia mitataan jatkuvatoimisilla mittareilla. Mittaustiedot tallennetaan kaukokäyttöjärjestelmään. Mittaukset kalibroidaan vuosittain.

Mittaukset tehdään Valtioneuvoston asetuksen keskusurten energiantuotantoyksiköiden ja – laitosten ympäristönsuojeluvuatuksista 1065/2017 mukaisesti. Päästömittaukset tehdään kerran viidessä vuodessa 1.1.2025 saakka. Sen jälkeen päästömittaukset tehdään vähintään kerran kolmessa vuodessa.

Päästömittaukset tekee ulkopuolinen mittaja, jonka toiminnalta edellytetään hyväksyttyä akkreditointia. Myös mittausmenetelmien tulee olla yleisesti hyväksyttyjä, standardien mukaisia menetelmiä. Tieto suoritettavasta päästömittauksesta toimitetaan Lahden ympäristöpalveluille tiedoksi vähintään kuukautta ennen mittauksiin ryhtymistä.

Viimeisin päästömittaus on tehty 14.1.2020, jolloin kattilan K1 typenoksidipäästö teholla 1–2 MW oli 134 mg NO₂/m³n ja kattilan K2 typenoksidipäästö teholla 1–2 MW 223 mg NO₂/m³n. Seuraava mittaus asetuksen 1065/2017 mukaisesti 5 vuoden kuluttua eli vuonna 2025.

Vuositason päästöt määritetään energiantuotantoyksikössä vuosittain käytetyn polttoainemäärän, polttoaineen laatutietojen ja viimeisimmän mittauksen päästökertoimien perusteella.

16.10.2023

Vaikutustarkkailu

Lahti Energia osallistuu seudulliseen ilmanlaadun yhteistarkkailuun. Laitoksen toiminnassa syntyvät päästöt ovat pääasiassa typenoksideja ja hiilidioksidia.

Raportointi

Yhteenveto Stora Enson prosessilämpökeskuksen tuotannosta, toiminta-ajoista, polttoaineen kulutuksesta, jätteistä ja toiminnan tarkkailusta kootaan ja raportoidaan vuosittain. Vuosiraportointi tehdään ympäristöviranomaiselle sähköisenä. Poikkeustilanteista raportoidaan välittömästi ympäristöviranomaisia. Vuosiraportissa esitetään ainakin seuraavat asiat VNa 1065/2017 mukaan:

- Tuotantotiedot ja käyntiajat
- Polttoaineen laatu ja kulutus (t/a)
- Vuosipäästöt ilmaan
- Tiedot kertaluonteisista mittauksista ja selvityksistä sekä niiden raportit, jollei ole toimitettu jo aiemmin
- Savukaasujen määräaikaismittausten mittausraportit
- Kemikaalien kulutustiedot
- Yhteenveto päästöihin vaikuttaneista häiriöistä
- Selvitys laitoksessa tai toiminnassa mahdollisesti tehtävistä ympäristönsuojelun kannalta merkittävistä muutoksista
- Yhteenveto ympäristönsuojelun kannalta olennaisista tapahtumista
- Tiedot vuoden aikana toteutetuista ja suunnitteilla olevista ympäristönsuojeluun ja energiatehokkuuteen liittyvistä toimenpiteistä
- Laitoksen vastuuhenkilön yhteystiedot

17 ARVIO PARHAAN KÄYTTÖKELPOISEN TEKNIIKAN SOVELTAMISESTA

Käytettävä polttimet ovat taloudelliset näkökulmat huomioiden teknisesti parasta käyttökelpoista tekniikkaa. Sillä saavutetaan valtioneuvoston asetuksessa 1065/2017, keski suurten energiantuotantoyksiköiden ja –laitosten ympäristönsuojeluvaatimuksista, esitetyt päästöraja-arvot.

18 YMPÄRISTÖASIOIDEN HALLINTAJÄRJESTELMÄ

Lahti Energia Oy:llä on voimassa oleva ISO14001 –sertifiointi. Tuorein sertifiointi vastaamaan ISO 14001:2015 standardia on myönnetty 19.12.2020 ja se on voimassa 18.12.2023 saakka. Viimeisin ulkoinen auditointi oli lokakuussa 2023.

19 LIIKENNE

Liikenne, mukaan lukien kevyen polttoöljyn kuljetus, prosessilämpökeskukselle on vähäistä.

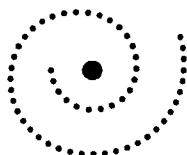
20 HAKEMUKSEEN LIITTYVÄT LUVAT, SOPIMUKSET JA VAKUUTUKSET

Stora Enson prosessilämpökeskuksella on seuraavat luvat:

16.10.2023

- Stora Enso Packaging Oy:n prosessilämpökeskuksen ympäristölupapäätös Nro YSO/119/2006, annettu julkipanon jälkeen 22.9.2006. (liite 1)
- YSL 92 §:n mukainen kirjallinen lausuma luvan selventämiseksi 4266/11.01.00.01/2021 (liite 1)
- Lahti Energia Oy:n ja Lahti Aqua Oy:n välillä on tehty sopimus jätevesien johtamisesta Lahti Aqua Oy:n viemäriin (liite 4)
- Lahti Energia Oy:llä on ympäristövahinkovakuutus vakuutusyhtiö Pohjolassa vakuutusnumerolla 48-01180-0.

Liite 1



HÄMEEN
YMPÄRISTÖKESKUS
.....
Ympäristönsuojeluosasto

YMPÄRISTÖLUPAPÄÄTÖS
HAM-2006-Y-221-111
Nro YSO/119/2006
Annettu julkipanon jälkeen
22.9.2006

ASIA

Päätös Stora Enso Packaging Oy:n / Lahti Energia Oy:n ympäristönsuojelulain 35 §:n mukaisesta hakemuksesta. Lupahakemus koskee olemassa olevan energiantuotantolaitoksen toimintaa sekä osin toiminnan muutosta. Lämpökeskus muodostaa ympäristönsuojelulain 3 §:n mukaisen teknisen ja toiminnallisen yhteyden Elofin Oy:n nestepakkaustehtaan ja Stora Enso Packaging Oy:n aaltopahvitehtaan kanssa. Tähän päätökseen liittyy Hämeen ympäristökeskuksen samana ajankohtana antamat Elofin Oy:n ja Stora Enso Packaging Oy:n toimintoja koskevat ympäristölupapäätökset nro:t YSO/118/2006, dnro HAM-2004-Y-435-111 ja YSO/117/2006, dnro HAM-2004-Y-429-111

LUVAN HAKIJA

Stora Enso Packaging Oy
PL 4
15701 LAHTI

Lahti Energia Oy
Kauppakatu 31
15140 LAHTI

LAITOS/TOIMINTA JA SEN SIJAINTI

Stora Enso Packaging Oy:n lämpökeskus
Hennalankatu 270
15700 LAHTI
Kiinteistötiedot: 398-27-050-11
tontin omistaa Stora Enso Oyj
Toimialatunnus: 410, energiantuotanto

LUVAN HAKEMISEN PERUSTE

Ympäristöluvan hakemisen perusteena on ympäristönsuojelulain 28 §:n 1 momentti ja ympäristönsuojeluasetuksen 1 §:n 1 momentti kohta 3 b). Energiantuotantolaitoksen toiminta edellyttää ympäristölupaa, jos kattilalaitoksen suurin polttoainetehto on yli 5 megawattia.

LUPAVIRANOMAISEN TOIMIVALTA

Hämeen ympäristökeskus on asiassa toimivaltainen viranomaisen ympäristönsuojelulain 31 §:n 4 momentin mukaan.

Suoritemaksu

1575 euroa

ASIAN VIREILLETULO

Lupahakemus on toimitettu osana Stora Enso Packaging Oy:n ympäristölupahakemusta 29.12.2004. Hämeen ympäristökeskukselle on 22.5.2006 kirjatuksi tulleeella kirjeellä ilmoitettu lämpökeskuksen toimintaa koskevasta muutoksesta, jonka seurauksena muun muassa lämpökeskuksen toiminta siirtyy 1.1.2007 alkaen Lahti Energia Oy:lle.

TOIMINTAA KOSKEVAT LUVAT, SOPIMUKSET JA ALUEEN KAAVOITUSTILANNE

Hämeen ympäristökeskus on myöntänyt ympäristölupamenettelylain (735/1991) mukaisen ympäristöluvan 28.1.1999 Pakenso Oy:lle, joka on myöhemmin jakautunut Stora Enso Packaging Oy:ksi ja Elofin Oy:ksi. Lupapäätös sisältää myös lämpökeskuksen sijoitusluvan, ilmaluvan sekä jäte-luvan.

Tehdasalue on kaavoitettu teollisuus- ja varastorakennusten korttelialueeksi (T) 30.5.1938. Voimassa oleva asemakaava on vahvistettu 3.10.2005.

Stora Enso Packaging Oy:llä on ympäristövahinkovakuutus (nro 48-01088-3) vakuutusyhtiö Pohjolassa ja Lahti Energia Oy:n ympäristövahinkovakuutus (nro 48-01180-0) on vakuutusyhtiö Pohjolassa.

Stora Enso Packaging Oy:llä on sertifioitu liiketoimintajärjestelmä, joka sisältää laatustandardin SFS-EN ISO 9001:2000, ympäristöstandardin SFS-EN ISO 14001 sekä elintarviketurvallisuuden riskien hallintajärjestelmän HACCP DS 3027. Yrityksellä on myös EMAS –asetukseen kuuluva sertifioitu ympäristöjärjestelmä. Lahti Energia Oy:llä on ISO 9001 laatujärjestelmä sekä ISO 14 001 ympäristönjohtamisjärjestelmä. Järjestelmät ovat sertifioituja.

LAITOKSEN SIJAINNINPAIKKA JA SEN YMPÄRISTÖ

Ympäristön yleiskuvaus

Lämpökeskus sijaitsee Lahden kaupungin lounaispuolella, Hennalan kaupunginosassa, vajaan kolmen kilometrin päässä Lahden ydinkeskustasta. Alue on asemakaavassa merkitty teollisuus- ja varastorakennusten korttelialueeksi. Lahden kaupunki on 8.12.2005 tehnyt kaavamuutoksen ja muuttanut osan Hennalankadun, Rykmentinkadun ja rautatieradan väliin sijoituvasta teollisuus- ja varastorakennusten korttelialueesta asuin-, toimitila-, ja lähivirkistysalueeksi.

Lämpökeskus sijaitsee tehdasalueella, jolla on ollut toimintaa 1930-luvulta lähtien. Samalla tontilla sijaitsevalla tehdaskiinteistöllä toimivat Stora Enso Packaging Oy:n aaltopahvituotetehdas, Elofin Oy:n nestepakkaustehdas sekä muita vuokralla olevia itsenäisiä pienyrityksiä. Alue on aidattu ja siellä on ympärivuorokautinen vartiointi. Tehdasalue rajoittuu pohjoispuolella rautatiehen, jonka takana on välittömässä läheisyydessä omakotitaloja.

Kiinteistön eteläpuolella Hennalankadun ja Rykmentinkadun varrella sijaitsee asuinrakennuksia vajaan 100 metrin päässä tehtaista. Hennalan päiväkotijärjestö sijaitsee noin 300 metrin etäisyydellä ja lähimmät koulut alle kilometrin päässä tehtaista.

Pohjavesiolosuhteet

Tehdasalue sijaitsee vedenhankinnan kannalta tärkeäksi luokitellulla I luokan pohjavesialueella. Alue ei ole varsinaista pohjaveden muodostumisaluetta eikä sen välittömässä läheisyydessä ole kaivoja talous- tai käyttöveden ottamista varten. Lähin vedenottamo on Launeen vedenottamo ja se sijaitsee noin kahden kilometrin päässä tehtaasta. Vesistöluokituksessa alue kuuluu Porvoonjoen vesistöalueeseen ja Hangasmäen – Hennalan osaluokitukseseen (nro. 18.042). Porvoonjoen vedenlaatu luokitellaan huonoksi Lahden alapuolisilta osilta, joissa jätevesien osuus kokonaisvirtaamasta on suurin.

Tehdasalueelle (koko entisen Pakenso Oy:n alueelle) on asennettu vuonna 1994 kahdeksan väliaikaista pohjaveden havaintoputkea. Vedenantoisuus oli kuitenkin huono eikä kaikista putkista saatu näytteitä. Vesipintojen perusteella veden päävirtaussuunta on kaakkoon. Havaintoputkista mitattuna pohjaveden pinnankorkeus vaihteli välillä +91...+97 metriä. Varsinaisen pohjavesikerroksen oletetaan olevan huomattavasti tämän tason alapuolella. Tehdasalueen savisen siltin kerrokset ovatkin tiiviitä pidättämään orsivettä. Havaittu vesipintataso on siten yhtenevä myös laajan Mytjärveltä Sopenkorven eteläosiin jatkuvan orsivesimuodostuman vesipintatason kanssa. Havaitun vesipinnan arvioidaan olevan hydraulisessa yhteydessä tähän orsivesikerrokseen ja havaitun veden olevan orsivettä. Myös havaittu orsivesitason yläpuolelle kohoava kallioharjanne saattaa osaltaan padottaa orsivettä.

Tehdasalueelta 600 metriä kaakkoon olleiden pohjaveden havaintoputkien perusteella pohjaveden korkeus on noin tasolla +76,4. Tämän tason arvioidaan olevan varsinaisen pohjavesikerroksen taso. Taso vastaa myös Lahti-Hollola pohjaveden virtausmallin alueelle laskemaa pohjavesipintaa, joka on noin +77. Varsinaisessa pohjavesikerroksessa virtaussuunta on etelään ja pohjavesi purkautuu Ali-Juhakkalan alueella Porvoonjokeen. Keskimääräinen virtausnopeus on 80 m/a. Alueella arvellaan muodostuvan pohjavettä sadannasta riippuen suuruusluokkaa 10-20 %.

Maaperä

Maaperän pinta tehdasalueella laskee hitaasti etelään ja kaakkoon. Luontainen maalaji on varsin hienoa, mutta vielä jossain määrin vettä johtavaa. Maan pinta tehdasalueella on tasolla +96...+100 metriä merenpinnan yläpuolella. Kallion pinta on lähes koko tehdasalueella tasolla +84 metriä. Tehdasalue sijoittuu I Salpausselän eteläiselle lieveharjulle, jonka maaperässä ei enää esiinny soran tai karkean hiekan kerroksia. Varsinkin paksujen irtomaakerrosten maalaji on kuitenkin ympäröiviä savialueita karkeam-

paa ja vettä johtavampaa. Tyypillistä maaperälle on vaakasuuntainen kerroksellisuus.

Entisen Pakenso Oy:n tehdasalueelle (Stora Enso Packaging Oy:n koillispuolella, nykyisessä asemakaavassa asuin-, toimitila- ja lähivirkistysalueeksi merkitty alue) on tehty useita kymmeniä kairauspisteitä rakennustöiden ja maaperän pilaantuneisuuden arvioinnin yhteydessä. Kairausten perusteella tehdasalueen maaperässä on pääosin ensin noin yhden metrin paksuinen täytesora tai -hiekkakerros. Tämän täyttömaakerroksen alla olevan perusmaan rakeisuus vaihtelee pääosin savisen siltin ja silttisen hiekan välillä. Paikoitellen esiintyy myös paremmin vettä johtavaa hiekkaa.

Tehdasrakennuksen sisäänkäynnin kohdalla on pohjavesipinnan ja mahdollisen orsivesipinnan yläpuolelle, tasolle +95, kohoava lounais-koillinen –suuntainen kapea kallioharjanne. Kallioharjanteen leveys luode-kaakko-suunnassa on vain muutamia kymmeniä metrejä. Sen sijaan lounas-koillinen suuntainen pituus on noin 400 metriä alkaen tehdasrakennuksen eteläkulmasta ja jatkuen siitä koilliseen. Muualla tehdasalueella kallion pinta on niin syvällä, ettei sitä ole havaittu kairauksissa.

Ent. Pakenso Oy:n tehdasalueella on selvitetty maaperän tilaa, kun osa teollisuus- ja varastointialueesta on muutettu asuin-, toimitila- ja lähivirkistysalueeksi. Tästä osasta entiseltä tehdasalueelta on löydetty pilaantuneita maamassoja joiden kunnostus on parhaillaan kesken. Elofin Oy:n ja Stora Enso Packaging Oy:n nykyisellä tehdasalueella on vuonna 1997 sattunut öljysäiliövuoto, jonka kunnostustöiden yhteydessä öljyistä maamassaa poistettiin ja toimitettiin puhdistettavaksi.

Ilmanlaatu

Lahden valvonta ja ympäristökeskus on tehnyt selvityksen "Ilmanlaatu Lahdessa vuonna 2004". Suurin osa Lahden alueen ilman epäpuhtauksista on peräisin energiantuotannosta ja liikenteestä. Lahdessa tutkittiin ilmanlaatua vuonna 2004 jatkuvatoimisesti viidellä eri mittausasemalla. Valtioneuvoston päätöksessä ilmanlaadun ohjearvoista (VNp 480/1996) on määriteltä mm. typpidioksidille ja hiukkasille (PM 10) tunti- ja vuorokausiohjearvot sekä –raja-arvot. Lahden ydinkeskustassa ylittivät typenoksidien vuorokausiarvolle annettu ohjearvotaso ($70 \mu\text{g}/\text{m}^3$) maaliskuuhuhtikuun aikana kahdeksana päivänä. Hengitettävälle hiukkasille annettu vuorokausiarvon raja-arvon numeroarvo ($50\mu\text{g}/\text{m}^3$) ylittyi maaliskuuhuhtikuun aikana yhteensä 24 kertaa, kun ylityksiä saa olla vuodessa 35 kpl.

Natura

Lähin Natura 2000 –alue on Tiirismaa, joka sijaitsee Hollolan kunnassa vajaan kuuden kilometrin etäisyydellä tehdasalueesta. Linnaistensuon Natura 2000 -alue sijaitsee Nastolassa noin seitsemän kilometrin päässä.

LAITOKSEN TOIMINTA

Yleiskuvaus toiminnasta

Energiantuotantolaitos tuottaa prosessihöyryä samalla tontilla sijaitsevien aaltopahvituotetehtaan ja nestepakkaustehtaan tarpeisiin. Prosessista palaa-va lauhdehöyry hyödynnetään tehdasrakennusten lämmityksessä ja lämpimän käyttöveden valmistuksessa. Energiantuotantolaitos on ollut Stora Enso Packaging Oy:n omistuksessa, mutta höyryn tuotanto siirtyy 1.1.2007 alkaen Lahti Energia Oy:n hallintaan.

Lämpökeskuksen pääpolttoaineena käytetään maakaasua. Varapolttoaineina on kevyt polttoöljy (POK). Viimeisen kuuden vuoden aikana on lämpökeskuksella käytetty ainoastaan maakaasua. Hakijan mukaan öljyn käyttö rajoittuu ainoastaan pidempiaikaisiin maakaasun toimituskatkoilanteisiin. Ympäristölupaa haetaan maakaasun lisäksi myös öljynkäytölle katkeamattoman energiantuotannon varmistamiseksi.

Energiantuotanto

Tällä hetkellä lämpökeskuksen pääkattilana käytetty (K1) on nimellisteholtaan 10,4 MW:a. Varakattilan (K2) nimellisteho on 4,5 MW:a. Laitoksen nimellisteho on 14,9 MW:a ja käyttötehoalue 1,5-10,9 MW:a. Laitoksen keskimääräinen hyötysuhde on 85 %.

Pääkattila K1 on otettu käyttöön vuonna 1988. Kattila on vesiemulsiolaitteella ja pyöriväkuppisella polttimella varustettu Ahlström TF21 höyrykattila. Varakattila K2 on vuonna 1967 käyttöönotettu Steambloc 4,5 MW:n höyrykattila. Molemmissa kattiloissa on mahdollista polttaa maakaasun lisäksi polttoöljyä. K2 kattilaa on käytetty viimeksi vuonna 2003 ja kevyttä polttoöljyä on käytetty viimeksi vuonna 1998. Höyryn tuotannossa käytetään vettä noin 11 000 m³/a. Vesi otetaan kunnallisesta vesijohtoverkosta ja kuumennetaan 198 asteiseksi.

Kattilaitos on tällä hetkellä miehitetty. Laitoksella toimii käyttö- ja valvontatehtävissä keskeytymättömässä kolmivuorotyössä viisi lämmittäjää (yksi vuorossa kerrallaan). Lämpökeskuksen vuosittainen käyttöaika on 8700 h. Prosessihöyryn tuotannon siirtyessä Lahti Energia Oy:n haltuun 1.1.2007 alkaen toteutetaan kattilalaitoksella seuraavia muutoksia:

- Kattilat oheislaitteineen siirtyvät Lahti Energia Oy:n omistukseen. Lahti Energia Oy vuokraa lämpökeskusrakennuksen Stora Enso Packaging Oy:ltä.
- Kattilalaitoksen käytönvalvonta on 1.1.2007 alkaen jaksottainen käytönvalvonta (miehittämätön). Siirryttäessä miehittämättömään kattilalaitoksen käyttöön lämpökeskuksen toimintaa valvotaan Lahti Energia Oy:n kauko-käyttövalvomosta.

- Lahti Energia Oy purkaa 4,5 MW:n varakattilan K2. Tilalle hankitaan uusi 6,0 MW:n tehoinen tulitorvituliputki höyrykattila (uusi K2). Tästä tulee laitoksen uusi pääkattila. Kattilassa on maakaasu/kevytöljy-yhdistelmä poltin. Uuden kattilan käyttöönotto tulee tapahtumaan vuoden 2006 loppuun mennessä.

- Tämän jälkeen nykyinen 10,4 MW:n tehoinen pääkattila K1 jää varalle.

Vuosittain tuotettu energiamäärä on pysynyt viime vuosien aikana suhteellisen vakiona ja näin tulee Lahti Energia Oy:n mukaan olemaan tulevaisuudessaakin. Stora Enso Packaging Oy:n arvion mukaan heidän tarvitsemansa energiamäärä tulee vähenemään noin 30-40 %, kun AP2 tehdas suljetaan vuoden 2007 loppuun mennessä. Maakaasun kulutus oli vuonna 2005 19,38 GWh ja tuotetun prosessihöyryn tuotanto 15,58 GWh.

Varastointi

Maakaasu toimitetaan lämpökeskukselle Gasum Oy:n siirtoputkiston ja paikallisen jakeluputkiston kautta.

Lämpökeskuksella ei normaalitilanteessa varastoida lainkaan öljyä, sillä sitä ei käytetä kuin poikkeuksellisesti. Lämpökeskuksen sisällä on 15 m³:n suuruinen päiväsailiö, joka on varustettu 16 m³:n suoja-altaalla. Päiväsailiössä on viimeksi varastoitu öljyä vuonna 1998, jolloin öljyä käytettiin energiantuotannon polttoaineena.

Piha-alueella on vanha 1000 m³:n tyhjä öljysäiliö ajalta jolloin lämpökeskuksella käytettiin öljyä yleisesti polttoaineena. Lahti Energia Oy:n ja Stora Enso Packaging Oy:n mukaan öljysäiliö jää Stora Enso Packaging Oy:n haltuun, jonka vuoksi öljysäiliötä ja sen huoltoa käsitellään aaltopahvitehtaan ympäristöluvassa.

Lämpökeskuksella varastoidaan ja käsitellään vähäisiä määriä vedenkäsittelykemikaaleja (Boilex E460C). Kemikaalien avulla säädetään kattilavesien pH:ta ja estetään mikrobien kasvua. Kemikaalia ei ole merkitty terveydelle tai ympäristölle vaaralliseksi.

Paras käyttökelpoinen tekniikka (BAT) ja energiatehokkuus

Suomen ympäristökeskus on julkaissut vuonna 2003 "Paras käyttökelpoinen tekniikka 5-50 MW:n polttolaitoksissa Suomessa". Lahti Energia Oy:n mukaan laitokselle hankittava uusi pääkattila tulee edustamaan parasta käyttökelpoista tekniikkaa ja tulee olemaan energiatehokkaampi kuin tällä hetkellä käytössä oleva kattila.

YMPÄRISTÖKUORMITUS JA SEN RAJOITTAMINEN

Päästöt ilmaan

Poltettaessa maakaasua pääsee ilmaan hiilidioksidi- ja typenoksidipäästöjä. Seuraavaan taulukkoon on koottu toiminnassa muodostuvat vuosittaiset päästöt ilmaan viimeisen viiden vuoden ajalta. Ilmapäästöt on laskettu polttoainetaseesta kirjallisuudesta saatujen ominaispäästökertoimien ja polttoaineen kulutustietojen perusteella. Laitoksella ei ole suoritettu päästömittauksia. Savukaasut johdetaan puhdistamattomana 40 metriä korkean piipun kautta ulkoilmaan.

Vuosi	NO ₂ [t/a]	CO _{2foss} [t/a]
2005	8,6	4831,0
2004	8,0	4473,0
2003	7,9	4403,8
2002	7,9	4440,0
2001	7,9	4350,0

Jätevedet ja päästöt vesiin ja viemäriin

Laitoksella muodostuu ainoastaan saniteettivesiä. Saniteettivedet johdetaan LV Lahti Vesi Oy:n jätevesiviemäriverkostoon. Tehdasalueen hulevedet johdetaan piha-alueella olevien sadevesiviemärien kautta tontin lounaispuolella olevaan avo-ojaan, josta ne kulkeutuvat edelleen Porvoonjokeen.

Melu ja värinä

Lämpökeskuksella syntyy melua paineilman tuotannossa kompressorien toiminnasta. Melu ei ole peräisin energiantuotannosta, vaan Stora Enso Packaging Oy:n osaprosesseista.

Tehdasalueella on suoritettu Stora Enso Packaging Oy:n toimeksiannosta melumittaukset marraskuussa ja joulukuussa vuonna 2004. Marraskuussa mittauksia tehtiin neljästä eri pisteestä klo 8-11 välisenä aikana. Mittauspisteet oli sijoitettu piha-alueille joiden arvioitiin altistuvan eniten tehdasalueelta peräisin olevalle melulle. Mittaustulosten perusteella ei voitu arvioida ylittykö valtioneuvoston melulle asettama päiväajan ohjearvo 55 dB. Tulokset olivat hyvin lähellä ohjearvoa ja mittaustuloksiin liittyy tietty epä-

varmuus, jonka sisällä mittaustuloksen voidaan olettaa olevan. Joulukuussa suoritettut melumittaukset tehtiin yöaikaan samoista mittauspisteistä. Valtioneuvoston asettama yöajan 50 dB:n ohjearvo alitettiin kaikissa mittauspisteissä. Mittausjakson aikana teollisuusmelu oli mittauspisteissä kuultavissa ja se toimi osaltaan yöajan melutasoa lisäävänä tekijänä. Toiminnasta ei synny hakijan mukaan tärinää.

Jätteet ja niiden käsittely ja hyödyntäminen

Lämpökeskuksen varsinaisessa toiminnassa ei synny jätteitä. Laitoksen huollossa muodostuu pieniä määriä ongelma-, metalli- ja kaatopaikkajätettä kuten öljyrättejä, siivousjätettä ja metalliromua.

Maaperä- ja viemäripäästöt ja niiden estäminen

Lämpökeskuksen normaalissa toiminnassa ei synny päästöjä maaperään tai viemäriin.

LAITOKSEN TOIMINNAN JA SEN VAIKUTUSTEN TARKKAILU

Käyttö- ja päästötarkkailu

Toistaiseksi miehitetyn kattilalaitoksen toimintaa ja kuntoa seurataan jatkuvasti muun muassa paine-, virtaus- ja lämpötilamittauksin sekä manuaalisin raportein. Laitteisto on varustettu savukaasujen jäännöshapen mittauksella, josta on automaattinen säädön korjaus. Lisäksi toiminnan tehokkuutta ja ympäristövaikutuksia seurataan tunnusluvulla, jotka lasketaan kerran kuukaudessa ilmestyvän energiaraportin sisältämistä tiedoista. Viranomaisille on tehty kerran vuodessa ilmansuojeluilmoitus, joka sisältää kattilalaitoksen päästötiedot.

Toiminnan siirtyessä 1.1.2007 alkaen Lahti Energia Oy:n haltuun muuttuu lämpökeskus miehittämättömäksi. Laitokselle on nimetty paineastioiden ja maakaasun käytönvalvojat. Lahti Energia Oy tekee lämpökeskukselle 2-3 huoltokäyntiä viikossa. Käyttötarkkailua toteutetaan myös Lahti Energia Oy:n kaukokäyttöjärjestelmän avulla. Lämpökeskuksessa on hälytystaulu johon taltioituu prosessissa ilmenneet häiriöt ja josta lähtee suoraan hälytys Lahti Energia Oy:n kaukokäyttövalvomoon. Kaukokäyttövalvomon päivystäjä on tavoitettavissa 24 h/d. Hälytystauluun taltioituu muun muassa paineen tai lämpötilan laskeminen tietyn rajan alle, poltinhäiriöt sekä kiertovesipumpun toimintahäiriöt.

Kattilan käyttötarkkailua toteutetaan seuraavasti:

Polttoaineen kulutuksen seuranta: kuukausittain

Savukaasujen lämpötila (°C): huoltokertojen yhteydessä

Savukaasujen jäännöshappi (O₂): 6 kuukauden välein

Savukaasujen hiilimonoksidi (CO): 6 kuukauden välein

Savukaasujen hiilidioksidi (CO₂): 6 kuukauden välein

Nuohoukset: tarvittaessa

Muutostöiden jälkeen ja uuden kattilan käyttöön oton yhteydessä tullaan laitoksella suorittamaan päästömittaukset. Päästöistä mitataan happi (O₂), hiilimonoksidi (CO), hiilidioksidi (CO₂) ja typenoksidit (NO_x). Lahti Energia Oy esittää päästöjen tarkkailuohjelmaksi vuosipäästöjen raportointia viranomaisille polttoaineen kulutustietojen ja ominaispäästökertoimien avulla.

POIKKEUKSELLISET TILANTEET JA NIIHIN VARAUTUMINEN

Stora Enso Packaging Oy on laatimassaan ympäristöanalyysissä tunnistanut lämpökeskuksen toiminnasta aiheutuvia riskejä sekä arvottanut riskistä aiheutuvaa haittaa. Ympäristöanalyysin mukaan suurin mahdollinen toiminnasta aiheutuva riski on tulipalo ja siitä ilmaan vapautuvat savukaasut, maahan valuvat sadevedet sekä mahdollinen räjähdysvaara. Tulipalotilanteiden ennaltaehkäisyä toteutetaan jatkuvan valvonnan, ensisammutusvälineiden, paloseinien sekä henkilöstön koulutuksella.

Lahti Energia Oy kartoittanut lämpökeskuksien toiminnasta aiheutuvia riskejä osana yrityksen laatujärjestelmää. Yritys on laatinut "Maakaasun turvaohjeen", jossa on ohjeet toiminnasta maakaasuvuodon yhteydessä. Laatujärjestelmään on lisäksi laadittu työohjeet "Öljyvahinkojen torjuntaohje lämpökeskuksille" sekä "Öljynerotuskaivojen tarkastusohje". Työohjeessa on ohjeet tarkastettavista kohteista sekä toiminnasta, jolla ennalta ehkäistään öljyvahinkojen syntymistä.

LUPAHAKEMUKSEN KÄSITTELY

Lupahakemuksen täydennykset

Hakemusta on täydennetty täydennyspyynnön perusteella 16.8.2006, 18.8.2006 sekä 22.8.2006.

Lupahakemuksesta tiedottaminen

Hämeen ympäristökeskus on kuuluttanut lupahakemuksesta ilmoitustaulullaan ja Lahden kaupungin ilmoitustaululla 25.4 – 24.5.2006 sekä ilmoittanut kuulutuksesta Uusi-Lahti -nimisessä sanomalehdessä. Hakemuksesta on 21.4.2006 annettu erikseen kirjallinen tieto tiedossa oleville asianosaisille. Asiakirjat ovat olleet kuulutuksen ajan nähtävillä Lahden kaupunginkanslian neuvonnassa.

Lausunnot

Stora Enso Packaging Oy:n ja Elofin Oy:n sekä lämpökeskuksen toimintaa koskevista ympäristölupahakemuksista on pyydetty yhteiset lausunnot Lahden ympäristölautakunnalta ja kaupunginhallitukselta sekä LV Lahti Vesi Oy:ltä.

Lahden ympäristölautakunta on esittänyt 2.6.2006 kirjatuksi tullessa pöytäkirjanotteessa seuraavaa:

Kevyttä polttoöljyä saa varastoida säiliöissä vain käytön ajan ja maakaasuun siirryttäessä säiliöt on tyhjennettävä. Valunta-altaan ja varasäiliöiden on oltava kooltaan ja rakenteeltaan sellaisia, että mahdollisen öljyvuodon sattuessa maaperään ei pääse öljyä. Laitoksen tulee osallistua energiantuotannon ilmapäästöjen vuoksi Lahden ilmanlaadun yhteistarkkailuun. Alueelta kertyvät hulevedet on johdettava öljynerotus- ja sakokaivojen kautta kunnalliseen viemärijärjestelmään. Alueella on sattunut useita pieniä öljyvahinkoja. Isompi öljyvahinko tapahtui vuonna 1997. Tällöin kevytöljyn varastosäiliöiden välisestä putkesta valui öljyä maahan suojavallituksen sisäpuolella noin 100 litraa. Muilta osin lautakunnalla ei ole hakemukseen huomautettavaa.

Lahden kaupunginhallitus on päättänyt 22.5.2006 pidetyssä kokouksessaan, ettei sillä ole huomautettavaa hakemuksista.

Lahti Vesi Oy lausuu 15.5.2006 kirjatuksi tullessa lausunnossaan seuraavaa:

Kyseinen teollisuusalue sijaitsee Lahden tärkeän pohjavesialueen eteläisellä vedenjakaja-alueella, mutta ei kuitenkaan pohjaveden muodostumisalueella. Lähin LV Lahti Vesi Oy:n vedenottamo on Launeella, tehdasalueesta noin 2000 metriä itään. Tehdasalueen maaperä- ja pohjavesisuhteita on hakemuksessa tarkasteltu perusteellisesti. Olemassa olevien tietojen perusteella maaperä on melko heikosti vettä läpäisevää. Pohjavesi tehdasalueella on noin 3,5 metrin syvyydellä maanpinnasta. Pohjavesi virtaa tehdasalueelta etelä-kaakkoon, missä sillä on mahdollisuus purkautua Kariniemen purkutunneliin ennen Porvoonjokea. Pohjaveden pinta Launeen vedenottamolla on noin 2,5 metriä alempana kuin pohjavesi tehdasalueen pohjoisosassa, joten pohjaveden virtausta voi tapahtua myös Launeen vedenottamolle johtavaan kallioruhjeeseen. Veden virtausnopeus maaperässä on hidasta, joten vedenhankinnalle aiheutuva pohjavesiriski on merkitykseltään vähäinen. Samalla valuma-alueella ei ole myöskään yksityisiä talousvesikaivoja.

Varsinkin Elofin Oy:n ja Stora Enso Packaging Oy:n tehtailla varastoidaan ja käytetään kemikaaleja, jotka maaperään päästessään voivat aiheuttaa maan ja pohjaveden likaantumista. LV Lahti Vesi Oy:n lausunnon mukaan kemikaaleista aiheutuvat riskit on tiedostettu ja huomioitu, joten heidän käsityksensä mukaan alueelta ei aiheudu yhteiskunnan vedenhankintaan riskiä.

Kiinteistö on liittynyt LV Lahti Vesi Oy:n vesi- ja viemäriverkostoon. Kiinteistön on tehtävä uusi erillissopimus jätevesien johtamisesta Lahti Vesi Oy:n viemäriverkostoon.

Muistutukset ja mielipiteet

Hakemuksen johdosta ei ole esitetty muistutuksia eikä mielipiteitä.

Hakijan kuuleminen ja vastine

Stora Enso Packaging Oy:lle sekä Lahti Energia Oy:lle on 9.6.2006 päivättyllä kirjeellä ilmoitettu tieto annetuista lausunnoista sekä annettu mahdollisuus esittää vastineensa ympäristölupahakemuksesta annetuista lausunnoista. Hakija ei antanut vastinetta.

ALUEELLISEN YMPÄRISTÖKESKUKSEN RATKAISU

Ratkaisu

Hämeen ympäristökeskus myöntää ympäristönsuojelulain 28 §:n mukaisen ympäristöluvan Stora Enso Packaging Oy:n / Lahti Energia Oy:n Lahden kaupungin Hennalassa sijaitsevan lämpökeskuksen toiminnalle.

Toimintaa on harjoitettava lupahakemuksen mukaisesti ellei lupamääräyksissä muutoin määrätä.

Lupamääräykset pilaantumisen ehkäisemiseksi

Yleinen ympäristönsuojelu

1) Laitoksen ja oheistoimintojen ympäristönsuojelutoimia on ylläpidettävä ja edistettävä niin, ettei laitoksen toiminnasta aiheutuva melu, päästöt ilmaan, maaperään, vesiin tai viemäriin tai muu syy aiheuta välittömästi tai välillisesti vaaraa tai haittaa terveydelle tai ympäristölle tai muuta ympäristön vahingollista muuttumista tai ympäristön roskaantumista tai yleistä viihtyvyyden alenemista.

Tarvittaessa toiminnanharjoittajan on selvitettävä ympäristövaikutukset ja ryhdyttävä Hämeen ympäristökeskuksen edellyttämiin ympäristönsuojelutoimenpiteisiin haittojen ehkäisemiseksi tai poistamiseksi. Hämeen ympäristökeskus päättää toimenpiteistä erikseen. (YSL 5 §, 7 §, 42 §, 55 §, JäteL 6 §, 19 §, NaapL 4 §, 17 §)

Paras käyttökelpoinen tekniikka

2) Toiminnanharjoittajan on seurattava parhaan käyttökelpoisen tekniikan kehittymistä. Parasta taloudellisesti käyttökelpoista tekniikkaa on hyödynnettävä kaikissa laitoksen toiminnoissa niin, että päästöt ja laitoksen ympäristövaikutukset ovat mahdollisimman vähäiset sekä energiantuotto ja käyttö mahdollisimman tehokasta. (YSL 4 §, 42 §, 43 §, YSA 37 §, JäteL 51 §)

Polttoaineet

3) Lämpökeskuksessa käytettävä kevyt polttoöljy saa sisältää rikkiä enintään 0,10 painoprosenttia. (YSL 43 §, VNA 766/2000)

Melu

4) Lämpökeskuksen toiminnasta ja siihen liittyvästä liikenteestä ei yksinään tai yhdessä alueen muiden laitosten kanssa aiheutuva melutaso saa eniten melulle altistuvien kohteiden piha-alueilla laitoksen toiminta-aikana ylittää melun A painotettua ekvivalenttitasoa (L_{Aeq}) 55 dB päivällä klo 7-22 eikä 50 dB yöllä klo 22-7. Melun ollessa luonteeltaan iskumaista tai kapeakaisista, mittaustulokseen lisätään 5 dB ennen sen vertaamista sallittuun melutasoon. Mikäli melutaso ylittyy, tulee toiminnanharjoittajan ryhtyä yksin tai yhteistyössä alueen muiden melua aiheuttavien toimijoiden kanssa toimenpiteisiin meluhaitan vähentämiseksi. (YSL 42 §, NaapL 17 §, VNp 993/1992)

5) Lämpökeskuksen tulee tehdä selvitys toiminnastaan ulkopuolelle aiheutuvasta melusta ja toimittaa tiedot tehdasalueelta 31.12.2007 mennessä laadittavaan meluselvitykseen. (YSL 42 §, NaapL 17 §, VNp 993/1992)

Päästöt ilmaan

6) Lämpökeskuksen ilmapäästöt eivät saa aiheuttaa ilmanlaadun huononemista, ympäristön vahingollista muuttumista tai yleisen viihtyvyyden alenemista. Tarvittaessa on toiminnanharjoittajan ryhdyttävä toimiin haittojen pienentämiseksi. (YSL 4 §, 42 §, 55 §, VNp 480/1996)

Kemikaalien käsittely ja maaperän suojele

7) Kemikaalien ja mahdollisten sammutusvesien keräily ja käsittely on suunniteltava sellaisiksi, ettei kemikaaleja pääse maaperään tai pinta- tai pohjavesiin edes poikkeuksellisissa häiriötilanteissa. Öljynerotuskaivon kuntoa tulee tarkkailla säännöllisesti. Alueen sadevesiviemärit tulee olla suljettavissa onnettomuustilanteissa. (YSL 7 §, 42 §, 43 §, 55 §, JäteL 6 §)

8) Laitoksen öljysäiliö tulee varustaa ylitäytön estävällä laitteistolla. Säiliön suoja-altaan tiiviys tulee tarkastaa säännöllisesti laaditun tarkkailusuunnitelman mukaisesti.

Öljyä sisältävät säiliöt tulee sijoittaa nestetiiviin asfaltin päälle. Ympäristölle haitallisten aineiden tai kemikaalien kuormaus tai lastaus tulee tehdä nestetiiviiden pinnoitusten päällä. Kemikaaleja ja jätteitä tulee varastoida ainoastaan asianmukaisissa tiloissa ja käsitellä laitosalueella siten, ettei niistä aiheudu epäsiisteyttä, roskaantumista tai muutakaan ympäristö- tai terveyshaittaa. Haitallisten kemikaalien ja ongelmajätteiden joutuminen maaperään tai pintaveteen on estettävä. Kemikaaleja tulee varastoida ainoastaan

kemikaalien vaikutuksia kestävä pinnoitteen päällä. (YSL 7 §, 42 §, 43 §, 55 §, JäteL 6 §)

Jätehuolto

9) Mikäli laitoksella syntyy tavanomaisia tai ongelmajätteitä, on niitä käsiteltävä ja varastoitava siten ettei niistä aiheudu haittaa ympäristölle. Ongelmajätteet tulee varastoida lukittavassa ja katetussa tilassa varoaltain varustetuissa astioissa. Lattiapinnoitteen tulee olla kemikaalien vaikutuksia kestävä. Mahdollisessa vuototapauksessa ongelmajätteet tulee voida kerätä talteen. Ongelmajätteet tulee säilyttää ehjissä ja tiiviissä pakkauksissa jotka kestävät säilytyksen sekä kuljetuksen. Ongelmajätteet tulee merkitä siten, että niistä ilmenee jätteen laatu ja vaarallisuus.

Ongelmajätteet tulee toimittaa säännöllisesti ja riittävän usein hyödynnettäväksi tai käsiteltäväksi laitokseen, jonka ympäristöluvassa kyseisen jätteen vastaanotto ja käsittely on hyväksytty. Ongelmajätteiden siirtoa varten tulee laatia siirtoasiakirja, joka luovutetaan jätteen kuljettajalle luovutettavaksi edelleen jätteen vastaanottajalle. Siirtoasiakirja tai sen jäljennös on säilytettävä vähintään neljän vuoden ajan. (YSL 7 §, 42 §, JäteL 4 §, 6 §, 12 §, 15 §, JäteA 5 §, 6 §, VNp 659/1996)

Poikkeukselliset ja häiriötilanteet

10) Kaikissa tilanteissa, joissa on aiheutunut tai uhkaa aiheutua määrältään tai laadultaan tavanomaisesta poikkeavia päästöjä ilmaan, vesihuoltolaitoksen viemäriin tai maaperään on viipymättä ryhdyttävä asianmukaisiin toimenpiteisiin laitteistojen kuntoon saattamiseksi sekä tällaisten päästöjen estämiseksi päästöistä aiheutuvien vahinkojen torjumiseksi ja tapahtumien toistumisen ehkäisemiseksi.

Tilanteista joista aiheutuu tai uhkaa aiheutua merkittävästi normaalista toiminnasta suurempia päästöjä tai ympäristövahingon vaaraa, tulee välittömästi ilmoittaa Lahden kaupungin ympäristönsuojeluviranomaiselle sekä Hämeen ympäristökeskukselle. Ilmoituksen tulee sisältää kuvaus häiriöstä, häiriön syy ja kesto, tapahtuma-aika, ympäristövaikutukset sekä suoritettut ennallistamis- ja ehkäisytoimenpiteet, joilla häiriötilannetta on hoidettu. (YSL 5 §, 7 §, 42 §, 43 §, 62 §, 76 §, YSA 30 §, JäteL 6 §, 51 §)

11) Toiminnanharjoittajan tulee olla varautunut vahinko- ja onnettomuustilanteiden varalle. Vuotoina ympäristöön päässeiden kemikaalien ja ongelmajätteiden keräystä varten tulee olla saatavilla riittävä määrä imeytysaineita. Suurempia onnettomuus- ja ympäristövahinkotilanteita varten tulee toiminnanharjoittajalla olla riittävästi myös muuta ympäristövahinkojen torjuntalaitteistoa ja -tarvikkeita saatavilla. (YSL 5 §, 7 §, 42 §, 43 §, 62 §, 76 §, YSA 30 §, JäteL 6 §, 51 §)

12) Toiminnanharjoittajan tulee ylläpitää ja päivittää säännöllisesti ympäristöjohtamisjärjestelmänsä mukaista ympäristöriskien tarkastelua ja hallintaa. (YSL 5 §, 7 §, 42 §)

Kirjanpito

13) Laitoksen käytöstä ja käytön valvonnasta sekä häiriötilanteista, laitoksen ympäristönsuojelun kannalta merkityksellisistä tapahtumista ja toteutuneista ympäristönsuojelutoimenpiteistä, päästöistä, jätteistä ja jätehuollosta sekä käytetyistä polttoaineista ja kemikaaleista on pidettävä kirjaa. Kirjanpito on pyydettäessä esitettävä valvontaviranomaisille.

Kirjanpitoon on merkittävä vuosittaista raportointia varten tarvittavat tiedot. Seurantakirjanpidon perusteena olevat asiakirjat, kuten laitoksen käyttöä ja valvontaa koskevat tallenteet, häiriökirjanpito, huoltotodistukset, tutkimus-, mittaus- ja tarkkailutulokset, jättekirjanpito ja jätteiden siirtoasiakirjat tulee säilyttää vähintään neljän vuoden ajan. (YSL 5 §, 42 §, 83 §, JäteL 51 §, 52 §, JäteA 22 §)

Tarkkailu

14) Luvan hakijan tulee osallistua Lahden kaupungin järjestämään ilmanlaadun yhteistarkkailuun. (YSL 5 §, 43 §, 46 §)

15) Koneita, laitteita, öljynerottimia, varastoja, säiliöitä, putkistoja sekä valvonta- ja hälytyslaitteita, niiden kuntoa ja toimintaa tulee tarkkailla säännöllisesti ja ryhtyä viipymättä tarvittaviin huolto- ja korjaustoimenpiteisiin. (YSL 5 §, 42 § 46 §, JäteL 51 §)

16) Lahti Energia Oy:n uusittua lämpökeskuksen kattiloita tulee niistä kertaluonteisesti mittaautettava typenoksidien (NO_x) pitoisuus ulkopuolisella asiantuntijalla vuoden 2007 aikana. Mittaussyunnitelma on esitettävä hyväksyttäväksi Hämeen ympäristökeskukselle vähintään kuukautta ennen mittausta. (YSL 5 §, 46 §)

Raportointi

17) Laitoksen toiminnan valvonta- ja tarkkailutiedoista on laadittava viranomaisen edellyttämällä tavalla raportti, joka on toimitettava aina vuosittain helmikuun loppuun mennessä Hämeen ympäristökeskukselle ja Lahden seudun ympäristöpalvelulle. Tästä ns. vuosiraportista on käytävä ilmi ainakin seuraavat tiedot:

- Tiedot polttoaineista ja tuotannosta:
- käytetyt polttoainemäärät kalenterikuukausittain (t/kk tai m³ ja GJ/kk) ja koko vuoden kulutus (t/a tai m³ ja GJ/a)
- käytettyjen polttoaineiden keskimääräiset ominaisuudet (lämpöarvo, rikkipitoisuus ja tuhkapitoisuus)
- tuotantotiedot kuukausittain jaoteltuna ja koko vuoden tuotannot.

- kattiloiden käyttöajat (h/a)
- tuotannossa käytettävien kemikaalien laatutiedot ja kulutusmäärät
- suunnitteilla olevat muutokset laitoksessa ja sen toiminnassa.

- Päästötiedot:

- päästömäärät ilmaan
- yhteenveto käyttö- ja päästötarkkailusta
- tiedot ympäristönsuojelun kannalta merkittävistä häiriötilanteista
- tiedot ympäristönsuojelun kannalta olennaisista huoltotoimenpiteistä

- Jätetiedot

- Yhteenveto mahdollisista jätteistä ja niiden käsittelystä.

(YSL 5 §, 42 §, 83 §, JäteL 51 §, 52 §)

Toiminnan muuttaminen tai lopettaminen

18) Toiminnan merkittävistä muutoksista tai toiminnan keskeyttämisestä on viipymättä ilmoitettava kirjallisesti Hämeen ympäristökeskukselle. Luvan haltijan vaihtuessa uuden haltijan on kirjallisesti ilmoitettava vaihtumisesta alueelliselle ympäristökeskukselle. (YSL 42 §, 81 §, YSA 30 §)

Toiminnanharjoittajan tulee hyvissä ajoin, viimeistään 9 kk ennen toiminnan lopettamista esittää yksityiskohtainen suunnitelma alueellisen ympäristökeskuksen hyväksyttäväksi vesien suojelua, ilmansuojelua, maaperänsuojelua ja jätehuoltoa koskevista toiminnan lopettamiseen liittyvistä toiminnaista ja lopettamisen jälkeisestä ympäristön tilan tarkkailusta. (YSL 42 §, JäteL 6 §)

RATKAISUN PERUSTELUT

Lupaharkinnan perusteet ja luvan myöntämisen edellytykset

Stora Enso Packaging Oy:n lämpökeskuksen toiminta edellyttää YSL 28 §:n mukaista ympäristölupaa. Toimittaessa tässä päätöksessä esitetyllä tavalla ja noudattaen annettuja määräyksiä, toiminnan katsotaan täyttävän luvan myöntämisen edellytykset.

Toimittaessa tämän päätöksen mukaisesti laitoksen toiminnasta ei nykytietämyksen mukaan aiheudu terveyshaittaa, merkittävää muuta ympäristön pilaantumista tai sen vaaraa, maaperän tai pohjaveden pilaantumista, erityistä luonnonolosuhteiden huonontumista, vedenhankinnan tai yleiseltä kannalta tärkeän muun käyttömahdollisuuden vaarantumista toiminnan vaikutusalueella eikä eräistä naapuruussuhteista annettussa laissa tarkoitettua kohtuutonta rasitusta. Määräyksiä annettaessa on otettu huomioon toiminnan luonne, tehdasalueen ympäristön ominaisuudet, toiminnan aiheuttama ympäristön pilaantumisen todennäköisyys ja onnettomuusriski sekä alueen kaavamääräykset. Toiminnassa on esitetty käytettäväksi parhaaseen käytökelpoiseen tekniikkaan perustuvia menetelmiä, joista on hyviä käytännön kokemuksia ja jotka ovat taloudellisesti mahdollisia toteuttaa.

Hakija on esittänyt, että lämpökeskuksen energiantuotannossa käytetään pääasiassa maakaasua. Ympäristölupaa on haettu myös kevyen polttoöljyn käytölle katkeamattoman energiantuotannon varmistamiseksi. Määräyksiä annettaessa on otettu huomioon eri polttoaineiden käyttö.

Lupamääräysten yksilöidyt perustelut

Toimintojen ympäristönsuojelun tason ylläpitäminen ja mahdollisimman hyvien haittojen torjuntakeinojen soveltaminen edellyttävät päästöjen ja ympäristövaikutusten jatkuvaa seurantaa ja ympäristönsuojelutoimien kehittämistä. Mikäli ympäristönsuojelun tavoitteita ei saavuteta tai toiminnasta syntyy ennalta arvaamattomia ympäristövaikutuksia, toiminnanharjoittajan on ryhdyttävä erityisiin toimenpiteisiin ympäristöhaittojen ehkäisemiseksi tai poistamiseksi. (Määräys 1)

Toiminnanharjoittajan selvilläolovelvollisuuteen kuuluu parhaan käyttökelpoisen tekniikan ja parhaiden käytäntöjen seuraaminen. Ympäristönsuojelutoimien tehokkuuden varmistamiseksi edellytetään jatkuvaa ympäristöhaittojen minimointia. (Määräys 2)

Kevyen polttoöljyn rikkipitoisuutta koskevat määräykset perustuvat valtioneuvoston asetukseen raskaan polttoöljyn ja kevyen polttoöljyn rikkipitoisuudesta (VNA 766/2000). Asetuksessa määrätään Suomessa käytettävien raskaan ja kevyen polttoöljyn rikkipitoisuudesta. Määräykset on annettu asetuksen noudattamiseksi. (Määräys 3)

Meluraja-arvot vastaavat valtioneuvoston päätöksessä asetettuja melutason ohjearvoja (VNp 993/1992, Ympäristöministeriön ohje 1/1995 ympäristömelun mittaaminen).

Tehdasalueelta aiheutuvan melun selvittämiseksi on alueella tehty melumittaukset vuonna 2004. Melumittausten tulosten perusteella ei voitu sanoa ylittyvätkö melulle asetetut ohjearvot. Tehdasalueen melu on joka tapauksessa lähellä asetettuja ohjearvoja. Koska tehdasalue sijaitsee aivan asuinalueen välittömässä läheisyydessä, on aiheellista selvittää tarkemmin laitosalueelta aiheutuvaa melua. Tämän vuoksi on aiheellista tarkastella aiheutuvaa melua tarkemmin. Teollisuuden ympäristömelun selvittämiseksi tarvitaan yleensä melumittausten lisäksi laskennallinen melumallinnus, joka antaa lisätietoa tehdasalueelta aiheutuvasta melusta. Pelkät melumittaukset kuvaavat mittausaikana vallinnutta melutilannetta, johon esim. sääolot saattavat vaikuttaa merkittävästi. Laskennallinen melumallinnus tukee melumittauksia ja antaa tarkemman kuvan tehdasalueelta aiheutuvasta melusta.

Ympäristöluvan myöntämisen edellytysten täyttymiseksi ei toiminnasta aiheutuva melu yksinään tai yhdessä muiden toimintojen kanssa saa ylittää melulle asetettuja ohjearvoja. Samaan aikaan tämän päätöksen kanssa annetaan tehdasalueella sijaitsevien aaltopahvituotetehtaan ja nestepakkaustehtaan ympäristölupapäätökset, joissa velvoitetaan meluselvityksen laatimista

31.12.2007 mennessä. Meluselvityksessä tulee myös huomioida Hennalan-kadun muu liikenne ja sen vaikutus kokonaismelutasoon. (Määräykset 4 ja 5)

Typenoksidipitoisuudet ovat Lahdessa korkeat. Valtioneuvoston antamat ohjearvot ovat ylittyneet viimeisten vuosien aikana ja saattavat ylittyä myös tulevaisuudessa. Lämpökeskuksen toiminnassa syntyvät typenoksidipäästöt ja niiden aiheuttamat vaikutukset ovat kokonaisuutta arvioitaessa vähäiset eikä toiminnanharjoittajan mukaan tähän ole tulossa muutoksia. Toiminnasta ei kuitenkaan saa aiheutua ympäristön vahingollista muuttumista tai yleisen viihtyvyyden alenemista. (Määräys 6)

Määräys seitsemän on tarpeen, jotta varmistutaan ettei poikkeuksellisissa häiriötilanteissakaan maaperään, pintavesiin tai sadevesiviemäriin pääse haitallisia aineita tai kemikaaleja.

Hakija on esittänyt, että ensisijaisena polttoaineena lämpökeskuksella käytetään maakaasua. Lupaa haetaan kuitenkin myös kevyen polttoöljyn käytölle katkeamattoman energiantuotannon varmistamiseksi. Määräyksessä kahdeksan on otettu huomioon öljyn mahdollinen käyttö polttoaineena. Määräyksessä annetaan öljyn varastointia ja käsittelyä koskevia teknisiä vaatimuksia, joiden avulla pyritään varmistamaan ettei öljyä pääse maaperään, pintavesiin tai sadevesiviemäriin.

Hakijan mukaan laitoksen toiminnassa ei synny tavanomaisia tai ongelmajätteitä edes tilanteessa, jossa lämpökeskus käyttäisi öljyä. Hämeen ympäristökeskus katsoo, että jätteitä voi kuitenkin syntyä huoltotöiden tai muun käytön yhteydessä. Näin ollen jätteitä koskeva määräys yhdeksän on tarpeen. Määräyksessä on huomioitu jätelain ja jäteasetuksen sekä Valtioneuvoston ongelmajätteistä annetun päätöksen mukaiset määräykset.

Häiriö- ja poikkeustilanteisiin varautuminen sekä ilmoitus- ja toimintavaroite on annettu välittömän torjunnan onnistumiseksi, viranomaisen ja lähiasukkaiden tiedon saannin varmistamiseksi ja valvonnan tehostamiseksi. (Määräys 10 ja 11)

Ympäristönsuojelulain mukaan toiminnanharjoittajan tulee olla riittävästi selvillä toiminnastansa aiheutuvista ympäristöriskeistä. Myös sertifioituun ISO 14001 ympäristöjärjestelmään kuuluu toiminnan ympäristövaikutusten tunnistaminen ja arvioiminen riskitarkasteluna. Ympäristöriskien säännöllinen arviointi ja hallinta on tarpeen huomioon ottaen toiminnan luonne, sijainti ja laajuus. (Määräys 12)

Määräykset kirjanpidosta, tarkkailusta ja raportoinnista on annettu ympäristövaikutusten selvittämiseksi ja valvonnallisista syistä. Ympäristönsuojelun edistämiseksi ja elinympäristön haittojen ehkäisemiseksi ja poistamiseksi on oltava selvillä toiminnan ympäristövaikutuksista. Lisäksi lupamääräysten noudattamisen seuranta ja toimintojen ympäristövaikutusten arvioiminen edellyttävät kirjanpitoa ja raportointia. Paikallinen valvontaviranomai-

nen tarvitsee vuosiraportin käyttöönsä tämän luvan valvontaa varten. Vuosiraportointi tulisi tehdä Hämeen ympäristökeskukselle ympäristöhallinnon tietojärjestelmän kautta. (Määräykset 13-17)

Jotta toiminnassa tapahtuvia muutoksia voidaan seurata ja valvoa sekä tarvittaessa arvioida muutoksen merkittävyys uuden lupakäsittelyn tarpeellisuudesta, tulee toiminnassa tapahtuvista muutoksista ilmoittaa Hämeen ympäristökeskukselle hyvissä ajoin. Laitosalueen viimeistelytoimilla varmistetaan alueen sopeutuminen ympäristöön, soveltuminen tulevaan käyttötarkoitukseen sekä pitkäaikaisten haittojen estyminen. Toiminnasta ja alueesta luopuminen, viimeistelytyöt ja tarkkailu voidaan toteuttaa vain erillisen suunnitelman mukaisesti. (Määräys 18)

LUVAN VOIMASSAOLO JA LUPAMÄÄRÄYSTEN TARKISTAMINEN

Päätöksen voimassaolo

Päätös on voimassa toistaiseksi. Toiminnan olennainen muuttaminen edellyttää ympäristölupaa.

Lupamääräysten tarkistaminen

Toiminnanharjoittajan tulee 31.12.2013 mennessä tehdä uusi hakemus lupamääräysten tarkistamiseksi.

Korvattavat päätökset

Tämä päätös korvaa aikaisemman ent. Pakenso Oy:lle myönnetyn ympäristölupamenettelylain (735/1991) mukaisen ympäristöluvan 28.1.1999.

Maininta lupaa ankaramman asetuksen noudattamisesta

Jos asetuksella annetaan ympäristönsuojelulain tai jätelain nojalla jo myönnetyn luvan määräystä ankarampia säännöksiä tai luvasta poikkeavia säännöksiä luvan voimassaolosta tai tarkistamisesta, on asetusta luvan estämättä noudatettava.

SOVELLETUT SÄÄNNÖKSET

Ympäristönsuojelulaki 4.2.2000/86 (YSL) 4 §, 5 §, 7 §, 8 §, 42 §, 43 §, 44 §, 46 §, 55 §, 62, 76 §, §, 81 §, 83 §, 108 §
Ympäristönsuojeluasetus 18.2.2000/169 (YSA) 1 §, 6 §, 8-10 §, 13 §, 16-21 §, 23 §, 30 §, 37 §
Jätelaki 3.12.1993/1072 (JäteL) 4 §, 6 §, 12 §, 15 §, 19 §, 51 §, 52 §
Jäteasetus 22.12.1993/1390 (JäteA) 5 §, 6 §, 22 §
Laki eräistä naapurussuhteista 13.2.1920/26 (NaapL) 4 §, 17 §, 18 §
Valtioneuvoston asetus raskaan polttoöljyn ja kevyen polttoöljyn rikkipitoisuudesta (VNA 766/2000)

Valtioneuvoston päätös ongelmajätteistä annettavista tiedoista sekä ongelmajätteiden pakkaamisesta ja merkitsemisestä (VNp 659/1996)
Ympäristöministeriön asetus yleisempien jätteiden sekä ongelmajätteiden luettelosta (YMA 1129/2001)
Ympäristöministeriön asetus alueellisen ympäristökeskuksen maksullisista suoritteista (YMA 1237/2003)

KÄSITTELYMAKSU JA SEN MÄÄRÄYTYMINEN

Tämän ympäristöluvan käsittelystä peritään valtion maksuperustelain (150/92) ja ympäristöministeriön asetuksen (1237/2003) alueellisen ympäristökeskuksen maksullisista suoritteista perusteella 1575 euroa. Maksun suuruus perustuu alueellisen ympäristökeskuksen maksullisista suoritteista annettuun ympäristöministeriön asetuksen liitteenä olevaan maksutaulukoon.

LUPAPÄÄTÖKSESTÄ TIEDOTTAMINEN

Päätös Stora Enso Packaging Oy / Lahti Energia Oy saantitodistuksella

Jäljennös päätöksestä

Lahden kaupunginhallitus
Lahden kaupungin ympäristölautakunta
Suomen ympäristökeskus (sähköinen asiakirja)

Ilmoitus päätöksestä

Asianosaisille, joille lupahakemuksesta on erikseen annettu tieto

Ilmoittaminen kunnan ilmoitustaululla ja lehdessä

Hämeen ympäristökeskus tiedottaa tästä päätöksestä julkisesti kuuluttamalla Lahden kaupungin virallisella ilmoitustaululla sekä sanomalehdessä Uusi Lahti.

Lisätiedot Lisätietoja päätöksestä antaa ylitarkastaja Mari Ukkonen puh. 020 490 3964.

MUUTOKSENHAKU

Tähän päätökseen haetaan valittamalla muutosta Vaasan hallinto-oikeudelta. Asian käsittelystä perittävästä maksusta valitetaan samassa järjestyksessä kuin pääasiasta. Valituskirjelmä toimitetaan **24.10.2006** mennessä päätöksen tehneelle viranomaiselle. Valitusosoitus on liitteenä.

Valitusoikeus tähän päätökseen on:

- sillä, jonka oikeutta tai etua asia saattaa koskea;
- rekisteröidyllä yhdistyksellä tai säätiöllä, jonka tarkoituksena on ympäristön-, terveyden-, tai luonnonsuojelun taikka asuinympäristön viihtyisyyden

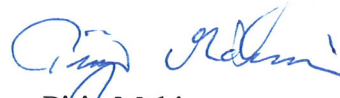
edistäminen ja jonka toiminta-alueella kysymyksessä olevat ympäristövaikutukset ilmenevät;

- toiminnan sijaintikunnalla ja muulla kunnalla, jonka alueella toiminnan ympäristövaikutukset ilmenevät;

- toiminnan sijaintikunnan ja vaikutusalueen kunnan ympäristönsuojeluviranomaisella;

- muulla asiassa yleistä etua valvovalla viranomaisella (YSL 97 §).

Osastopäällikkö,
yli-insinööri



Pirjo Mäkinen

Ylitarkastaja



Mari Ukkonen

VALITUSOSOITUS**LIITE****Valitusviranomainen**

Hämeen ympäristökeskuksen päätökseen ja/tai päätökseen asian käsittelystä perittävästä maksusta tyytymätön saa hakea siihen muutosta Vaasan hallinto-oikeudelta kirjallisella valituksella. Valituskirjelmä, joka osoitetaan Vaasan hallinto-oikeudelle, on toimitettava liitteineen valitusajassa **Hämeen ympäristökeskukseen**.

Valitusaika

Valitus on toimitettava Hämeen ympäristökeskukseen viimeistään kolmantenakymmenentenä (30) päivänä päätöksen antamispäivästä, sitä päivää lukuun ottamatta. Jos valitusajan viimeinen päivä on pyhäpäivä, lauantai, itsenäisyyspäivä, vapunpäivä, jouluaatto tai juhannusaatto valitusaika jatkuu vielä seuraavana arkipäivänä.

Valituksen sisältö

Valituskirjelmässä on ilmoitettava:

- valittajan nimi ja kotikunta
- postiosoite ja puhelinnumero, joihin asiaa koskevat ilmoitukset valittajalle voidaan toimittaa
- päätös, johon haetaan muutosta, miltä kohdin muutosta haetaan, mitä muutoksia vaaditaan tehtäväksi ja millä perusteilla muutosta vaaditaan.

Jos valittajan puhevaltaa käyttää hänen laillinen edustajansa tai asiamiehensä tai jos valituksen laatijana on joku muu henkilö, valituskirjelmässä on ilmoitettava myös tämän nimi ja kotikunta.

Valituskirjelmä on valittajan, laillisen edustajan tai asiamiehen allekirjoitettava.

Valituksen liitteet

Valituskirjelmään on liitettävä

- ympäristökeskuksen päätös alkuperäisenä tai jäljennöksenä
- tiedoksisaantitodistus
- asiakirjat, joihin valittaja vetoaa vaatimuksensa tueksi, jollei niitä ole jo aikaisemmin toimitettu viranomaiselle
- asiamiehen valtakirja

Valituksen toimittaminen perille

Valituskirjelmän voi viedä valittaja itse tai hänen valtuuttamansa asiamies. Sen voi omalla vastuulla lähettää myös postitse tai toimittaa lähetin välityksellä tai sähköisesti. Valituskirjelmä on jätettävä niin ajoissa, että se ehtii perille valitusajan viimeisenä päivänä viraston aukioloaikana.

Tiedoksisaantipäivän osoittaa tiedoksianto- tai saantitodistus. Milloin kysymyksessä on sijaistiedoksianto, päätös katsotaan tiedoksi saaduksi, ellei muuta näytetä, kolmantena päivänä tiedoksianto- tai saantitodistuksen osoittamasta päivästä. Milloin päätös on lähetetty postitse saantitodistusta vaatimatta, päätös katsotaan tiedoksi saaduksi seitsemäntenä päivänä päätökseen merkitystä postiin jättöpäivästä. Virkakirjeen katsotaan tulleen viranomaisen tietoon saapumispäivänään.

Oikeudenkäyntimaksu

Muutoksenhakijalta peritään asian käsittelystä Vaasan hallinto-oikeudessa oikeudenkäyntimaksu 82 euroa. Tuomioistuinten ja eräiden oikeudenkäyntiviranomaisten suoritteista perittävistä maksuista annetussa laissa (701/1993) on erikseen säädetty eräistä tapauksista, joissa maksua ei peritä.

Hämeen ympäristökeskus

käyntiosoite: Birger Jaarlin katu 13; postiosoite: PL 131, 13101 Hämeenlinna

puhelin: 020 490 103; faksi 020 490 3820; aukioloaika: 8.00 - 16.15

mail: kirjaamo.ham@ymparisto.fi

Lahden ympäristöpalvelut
Elina Mäkelä

23.6.2021

Lahti Energia Oy / Laura Korhonen
PL 93
15141 Lahti

Viite: Päivitetyt laitostiedot 20.5.2021

**Ympäristönsuojelulain 92 §:n mukainen kirjallinen lausuma luvan selventämiseksi,
Lahti Energia Oy, Stora Enson prosessilämpökeskus, Hennalankatu 270, Lahti**

ASIAN VIREILLE TULO Hämeen ympäristökeskus on myöntänyt Stora Enso Packaging Oy:lle/Lahti Energia Oy:lle toistaiseksi voimassa olevan ympäristöluvan (dnro HAM-2006-Y-221-111, Nro YSO/119/2006) 22.9.2006. Ympäristölupahakemus koski olemassa olevan energiantuotantolaitoksen toimintaa sekä osin toiminnan muutosta. Lämpökeskus muodosti ympäristönsuojelulain (86/2000) 3 §:n mukaisen teknisen ja toiminnallisen yhteyden Elofin Oy:n nestepakkaustehtaan ja Stora Enso Packaging Oy:n aaltopahvitehtaan kanssa.

Ympäristölupapäätöksen mukaan laitoksella oli ympäristöluvan myöntämishetkellä käytössä kattilat K1 (pääkattila, nimellisteho 10,4 MW) ja K2 (varakattila, nimellisteho 4,5 MW). Ympäristöluvan mukaan lämpökeskuksen pääpolttoaineena käytetään maakaasua ja varapolttoaineena kevyttä polttoöljyä. Lupapäätöksen mukaan energiantuotantolaitos tuottaa prosessihöyryä samalla tontilla sijaitsevien aaltopahvituotetehtaan ja nestepakkaustehtaan tarpeisiin.



Ympäristöluvassa on mainittu laitoksen siirtyvän Lahti Energia Oy:n hallintaan 1.1.2007 alkaen. Ympäristöluvan mukaan tämän jälkeen Lahti Energia Oy:n oli tarkoitus purkaa 4,5 MW:n varakattila (K2) ja hankkia sen tilalle uusi, nimellisteholtaan 6,0 MW:n höyrykattila (uusi K2). Muutoksen jälkeen 10,4 MW:n kattilan oli tarkoitus jäädä varakattilaksi.

Ympäristöluvan mukaan toiminnanharjoittajan oli tehtävä uusi hakemus lupamääräysten tarkistamiseksi 31.12.2013 mennessä. Lahti Energia Oy jätti ympäristölupahakemuksen Lahden seudun ympäristöpalveluille 28.2.2014, mutta hakemuksesta ei koskaan tehty päätöstä. Näin ollen laitoksen toimintaa on jatkettu 22.9.2006 myönnetyn ympäristöluvan ja uudistuneen lainsäädännön mukaisesti.

Lahden ympäristöpalvelut on todennut alkuvuodesta 2021, että laitoksen ympäristölupa voidaan päivittää ajan tasalle antamalla siitä ympäristönsuojelulain (527/2014) 92 §:n mukainen kirjallinen lausuma. Tämän johdosta Lahden ympäristöpalvelut pyysi 5.3.2021 Lahti Energia Oy:tä päivittämään laitosta koskevat tiedot (ympäristöluvan kertoelmaosan tiedot) ajan tasalle ympäristöluvan selventämistä (YSL 92 §) varten. Lahti Energia Oy toimitti päivitettyt laitostiedot Lahden ympäristöpalveluille 20.5.2021.

Ympäristöluvanvaraisuus ja lupaviranomaisen toimivalta

Laitos on edelleen ympäristöluvanvarainen, sillä se sijaitsee vedenhankintaa varten tärkeällä (1. lk) pohjavesialueella (0439801 Lahti). Tärkeillä tai muilla vedenhankintakäyttöön soveltuvilla pohjavesialueilla sijaitsevien energiantuotantolaitosten ympäristöluvanvaraisuudesta on säädetty ympäristönsuojelulain (527/2014) 28 §:n 1 momentissa.

Ympäristönsuojeluasetuksen (713/2014) 2 §:n 3 momentin mukaan kunnan ympäristönsuojeluviranomainen käsittelee ympäristönsuojelulain 28 §:ssä tarkoitetun pohjavesialueelle sijoittuvan toiminnan lupa-asian, jollei ympäristönsuojelulain 34 §:stä johdu muuta. Tämän perusteella Stora Enson prosessilämpökeskusta koskevan ympäristönsuojelulain 92 §:n mukaisen luvan selventämisen käsittelee kunnan ympäristönsuojeluviranomainen (Lahden kaupungin rakennus- ja ympäristölupautakunta). Lahden kaupungin rakennus- ja ympäristölupautakunta on siirtänyt päätösvallan YSL 92 §:n mukaisesta luvan selventämisestä ympäristölupapäällikölle ja vesiensuojelupäällikölle (RYLL 4.6.2019 § 42).

PÄIVITETYT LAITOSTIEDOT

Laitoksen nykyinen toiminta on kuvattu toiminnanharjoittajan hakemuksessa seuraavasti:

Hakija

Lahti Energia Oy

PL 93

15141 Lahti

Y-tunnus 0804847-1

Yhteyshenkilö:

Ympäristöinsinööri Laura Korhonen

p. 041 434 7157, etunimi.sukunimi@lahtienergia.fi

Laitos ja sen sijainti

Stora Enson prosessilämpökeskus

Hennalankatu 270

15700 Lahti

Yhteyshenkilö:

Käyttömestari Pekka Tähkänen

p. 044 723 5703, etunimi.sukunimi@lahtienergia.fi

Toimiala: 35301 Kaukolämmön ja -kylmän erillistuotanto ja jakelu (TOL 2008)

Työntekijämäärä: Miehittämätön laitos

Prosessilämpökeskus sijaitsee Lahdessa Hennalan kaupunginosassa Stora Enso Packaging Oy:n tehdasalueella kiinteistöllä 398-27-50-11. Tontti on Stora Enso Packaging Oy:n omistuksessa.

Tiedot kiinteistöstä ja kaavatilanne

Laitos sijaitsee vedenhankintaa varten tärkeällä pohjavesialueella (1. lk) pohjaveden varsinaisen muodostumisalueen ulkopuolella. Tehdasalue, jolla laitos sijaitsee, rajoittuu pohjoispuolella rautatiehen, jonka takana on omakotitaloja. Kiinteistön eteläpuolella on asuinrakennuksia Hennalankadun ja Rykmentinkadun varrella vajaan 100 metrin päässä tehtaista. Taulukossa 1 on esitetty etäisyydet häiriintyviin kohteisiin.

Taulukko 1. Etäisyydet häiriintyviin kohteisiin.

Kohde	Etäisyys / suunta lämpökeskuksesta
Länsiharjun koulu (alakoulu)	950 m koilliseen
Jehovan todistajien valtakunnansali	630 m kaakkoon
MAP kirkko	560 m itään/koilliseen

Sotilaslääkätieteen museo ja Suomen sotilasmusiikkimuseo	700 m etelään
Hennalan päiväkot	430 m itään
Omakotitaloja	300 m pohjoiseen
Urheilukenttä	700 m lounaaseen
Uimaranta	1 200 m koilliseen
Kärpäsän peruskoulu	1 300 m luoteeseen
Kirkko	1 190 m itään/kaakkoon
Rukoushuone	1 020 m itään

Alueella on Lahden kaupunginvaltuuston 3.10.2005 vahvistama ja 8.12.2005 lainvoiman saanut asemakaava (tunnus 398 A-2222), jossa energiantuotantolaitoksen kiinteistö sijoittuu teollisuus- ja varastorakennusten korttelialueeseen (T).

Yleiskuvaus toiminnasta

Stora Enson prosessilämpökeskus toimii peruskuormalaitoksena höyryn tuotannossa sekä vara- ja huippukuormalaitoksena kaukolämmön tuotannossa. Laitoksen vuosituotanto vuonna 2020 oli 17,235 GWh höyryä. Kaukolämpöä ei tuotettu vuonna 2020. Laitoksella käytetään pääpolttoaineena maakaasua ja varapolttoaineena kevyttä polttoöljyä. Laitoksen sisällä oleva öljysäiliö on pesty ja tarkastettu vuonna 2011 ja se on ollut siitä lähtien tyhjänä.

Prosessilämpökeskuksen toiminta aiheuttaa päästöjä ilmaan. Melua lämpökeskukselta aiheutuu palamisilmapuhaltimista ja kiertovesipumpuista. Laitoksen aiheuttamaksi äänitasoksi ympäristössä on arvioitu 55/50 dB(A) ekvivalenttisenä melutasona mitattuna. Kohde sijaitsee vedenhankinnan kannalta tärkeäksi luokitellulla (1. lk) pohjavesialueella. Laitoksen normaalitoiminnasta ei aiheudu päästöjä

maaperään eikä pinta- tai pohjavesiin. Prosessilämpökeskuksen normaalissa toiminnassa syntyy ainoastaan vähäisiä määriä jätettä.

Prosessilämpökeskuksen toimintaa tarkkaillaan ja toiminnasta raportoidaan keski suurten energiantuotantoyksiköiden ja -laitosten ympäristönsuojeluvaatimuksia koskevan valtioneuvoston asetuksen 1065/2017 mukaisesti. Lämpökeskus toimii miehittämättömänä. Prosessilämpökeskusta ohjataan ja valvotaan Lahti Energia Oy:n kaukovalvomosta. Laitoksella käydään tarpeen mukaan häiriötilanteissa sekä tarkastuskierroksilla vähintään 84 tunnin välein.

Tuotteet, tuotanto ja tuotantokapasiteetti

Stora Enson prosessilämpökeskuksella tuotetaan höyryä ja kaukolämpöä kahdella kattilalla (K1 ja K2), joiden pääpolttoaineena on maakaasu. Varapolttoaineena on kevyt polttoöljy. Kattiloiden K1 ja K2 perustiedot on esitetty taulukossa 2.

Taulukko 2. Kattiloiden K1 ja K2 perustiedot.

Kattila	K1 (vara)	K2 (perus)
Polttoaineteho (MW)	11,6	6,8
Nimellisteho (MW)	10,4	6,0
Käyttötehoalue (MW)	2,0–10,4	1,2–6,0
Maksimituotanto (höyry, GWh/a)	12	41
Maksimi käyttöaika (h/a)	1 500	8 760
Hyötysuhde (%)	78	78

Prosessilämpökeskus toimii peruskuormalaitoksena höyryn tuotannossa sekä vara- ja huippukuormalaitoksena kaukolämmön tuotannossa. Kaikki

laitoksella tuotettu höyry ja kaukolämpö menee Stora Enson käyttöön. Maakaasu johdetaan laitokselle Auris Kaasunjakelu Oy:n kaasunjakeluverkostoa pitkin. Laitoksen tuotanto ja käyttöajat vuosina 2018 – 2020 on esitetty taulukossa 3. Laitoksella käytetty polttoainemäärä vuosina 2018 – 2020 on esitetty taulukossa 4.

Taulukko 3. Prosessilämpökeskuksen tuotanto ja käyttöajat vuosina 2018 – 2020.

Käyttöaika (h) ja tuotanto (GWh/a)		2018	2019	2020
K1	Käyttöaika	208	282	235
	a			
K1	Höyry	0,35	0,52	0,39
K1	Lämpö	0	0	0
K2	Käyttöaika	7 983	7 475	7 280
	a			
K2	Höyry	16,31	16,78	16,85
K2	Lämpö	0	0	0

Taulukko 4. Käytetty polttoainemäärä vuosina 2018 – 2020.

Kattila / käytetty polttoaine		2018	2019	2020
K1	Maakaasu (1000 m ³ n)	37	51	39
	13.10.10			
K2	Maakaasu (1000 m ³ n)	1 721	1 653	1 715
	13.10.10			
yht.	Maakaasu (1000 m ³ n)	1 758	1 704	1 754
	13.10.10			

Liikenne

Liikenne prosessilämpökeskukselle on vähäistä.

Ympäristökuormitus ja sen rajoittaminen

Toiminnalla on vaikutuksia ympäristöön ilmapäästöjen osalta. Päästöt ilmaan ovat riippuvaisia laitoksen käytöstä ja ovat nykyisellään pieniä. Lahti Energia Oy:n kokonaispäästöt ilmaan pysyvät nykyisellä tasolla.

Päästöt ja ilman laatu

Prosessilämpökeskuksen toiminnasta aiheutuu ilmaan pääasiassa typenoksidi (NO_x)- ja hiilidioksidi (CO₂)-päästöjä. Savukaasut johdetaan olemassa olevan 30 metriä korkean piipun kautta ulkoilmaan. Piipun korkeus täyttää valtioneuvoston asetuksen 1065/2017 liitteen 2 vaatimuksen, jonka mukaan kaasumaista polttoainetta käyttävän, 5–20 MW:n energiantuotantoyksikön savupiipun korkeuden on oltava vähintään 20 metriä. Kattiloiden K1 ja K2 laskennalliset ilmapäästöt vuosina 2018–2020 on esitetty taulukossa 5. Vuositason laskennalliset päästöt määritetään vuosittain käytetyn polttoainemäärän, polttoaineen laatutietojen ja viimeisimmän mittauksen päästökertoimien perusteella.

Taulukko 5. Laitoksen laskennalliset päästöt ilmaan vuosina 2018 – 2020.

Päästöt / vuosi	Kattila	CO ₂ , foss (t)	Typen oksidit (NO _x /NO ₂) (t)
2018	K1 höyrykattila	76	0,14
	K2 höyrykattila	3 474	6,3
	yhteensä 2018	3 550	6,4

2019	K1 höyrykattila	102	0,2
	K2 höyrykattila	3 327	6,0
	yhteensä 2019	3 429	6,2
2020	K1 höyrykattila	80	0,1
	K2 höyrykattila	3 453	2,7
	yhteensä 2020	3 533	2,8

Lahti Energia Oy esittää, että maakaasulla toimivien ja olemassa olevien kattiloiden K1 (11,6 MW) ja K2 (6,8 MW) osalta noudatetaan 1.1.2025 saakka valtioneuvoston asetuksen 1065/2017 liitteen 1B taulukon 1 mukaista typen oksidien päästöraja-arvoa 400 mg/m³n. 1.1.2025 alkaen typen oksidien päästöraja-arvo on VNa 1065/2017 liitteen 1A taulukon 2 mukaisesti 200 mg/m³n.

Lahden seudun ilman laatua tarkkaillaan Lahden kaupungin ja Hollolan kunnan yhteistarkkailuna. Tarkkailussa ovat mukana myös ilmapäästöjen vuoksi ympäristölupavelvolliset yritykset, kuten Lahti Energia Oy. Lahden alueella suurin osa ilman epäpuhtauksista on peräisin energiantuotannosta ja liikenteestä. Ilmanlaadun raportoinnin julkaisee Lahden ympäristöpalvelut.

Päästöt maaperään, vesistöön ja viemäriin

Laitoksen normaalitoiminnasta ei aiheudu päästöjä pohjavesiin tai maaperään.

Laitoksella muodostuu prosessivesiä noin 180 m³/a. Lisäksi muodostuu vähän saniteettivesiä. Kaikki laitoksella syntyvät jätevedet johdetaan Lahti Aqua Oy:n viemäriverkostoon. Stora Enson tehdasalueen hulevedet johdetaan piha-alueella olevien sadevesiviemärien kautta tontin

lounaispuolella olevaan avo-ojaan, josta ne kulkeutuvat edelleen Porvoonjokeen.

Prosessilämpökeskuksen sisätiloista tulevat vedet johdetaan öljynerotuskaivoon. Öljynerotuskaivo on hulevesilinjassa Stora Enson viemäriinastossa. Öljynerotuskaivo ja sen hälytysjärjestelmän toimivuus on tarkastettu viime vuosina kaksi kertaa vuodessa.

Melu ja tärinä

Kun laitos on käynnissä, melua aiheutuu kiertovesipumpuista ja palamisilmapuhaltimista. Laitoksen aiheuttaman äänitason on laitoksen ympäristössä arvioitu olevan alle 55 dB (LAeq) päivällä klo 7–22 ja alle 50 dB (LAeq) yöllä klo 22–7. Toiminta ei aiheuta tärinää.

Jätteet ja niiden käsittely

Laitoksen varsinaisessa toiminnassa ei muodostu jätteitä. Vähäisiä määriä seka- ja energiajätettä sekä metalli- ja öljyjätteitä syntyy huoltotoimenpiteiden yhteydessä. Jätteet toimitetaan välivarastoon Teivaanmäen lämpökeskukselle, josta ne toimitetaan käsiteltäväksi. Vaarallisia jätteitä muodostuu hyvin vähän ja ne välivarastoidaan keskitetysti. Vaarallisten jätteiden nouto tilataan aina tarvittaessa asianmukaiset luvat omaavalta yritykseltä. Laitoksen toiminnasta ei aiheudu roskaantumista.

Kemikaalit ja polttoaineet

Kattilaveden käsittelyssä käytetään vedenkäsittelykemikaalia (AKVA EL) noin 400 litraa vuodessa. Kemikaalin avulla säädetään kattilaveden pH:ta ja

estetään mikrobien kasvua vedessä. Kemikaalia ei ole luokiteltu terveydelle tai ympäristölle vaaralliseksi. Lisäksi veden pehmentämiseen käytetään elvytyssuolaa, jonka kulutus on noin 1 000 kg/a. Vuosittain käytettävät kemikaalimäärät ovat myös laitoksella maksimissaan varastoitavat määrät. Kemikaalit varastoidaan laitoksella asianmukaisesti.

Laitoksen pääpolttoaine on maakaasu, jota on käytetty viime vuosien aikana korkeintaan noin 1 760 000 m³n vuodessa.

Veden hankinta ja viemärointi

Laitos on liitetty Lahti Aqua Oy:n vesi- ja viemäriverkostoon. Vettä käytetään laitoksella sekä prosessi- että saniteettivetenä.

Päästöjen vähentämistä ja puhdistamista koskevat toimet

Toiminnasta aiheutuu vähäisiä päästöjä ilmaan sekä vähän prosessi- ja saniteettijätevesiä. Laitos alittaa valtioneuvon asetuksessa 1065/2017 melulle ja ilmapäästöille asetetut raja-arvot. Laitoksen toiminnasta ei aiheudu roskaantumista.

Toiminnan käyttötarkkailu

Käyttötarkkailu on laitoksella tehtävää normaalia prosessien tarkkailua. Laitoksen toiminnan käyttötarkkailusta vastaa laitoksen käyttöhenkilökunta. Käyttötarkkailun tavoitteena on operoida laitosta optimaalisesti, huolehtia prosessien häiriöttömästä käynnistä ja eliminoida häiriötilanteet. Laitteiden toimivuutta seurataan säännöllisesti pidettävillä kenttäkierroksilla ja prosessinohjausjärjestelmään tuotujen mittausten avulla. Laitteiden

vikatilanteista tulee hälytys kaukovalvomoon, jolloin ryhdytään tarvittaviin toimenpiteisiin.

Laitos on miehittämätön ja sitä ohjataan ja valvotaan Lahti Energia Oy:n kaukovalvomosta, joka on miehitetty 24 tuntia vuorokaudessa jokaisena viikonpäivänä. Laitoksella käydään tarkastuskierroksella vähintään 84 tunnin välein ja lisäksi tarpeen mukaan häiriötilanteissa (KTM:n päätös 953/1999, 28 §).

Toiminnan päästöjen ja vaikutusten tarkkailu

Laitoksen toiminnassa syntyviä päästöjä ilmaan seurataan ja raportoidaan voimassa olevan ympäristöluvan mukaisesti. Päästöt ovat pääasiassa typen oksideja ja hiilidioksidia. Kattiloiden K1 ja K2 savukaasun lämpötilaa ja jäännöshappea mitataan jatkuvatoimisesti ja mittaustiedot tallennetaan kaukokäyttöjärjestelmään. Mittaukset kalibroidaan vuosittain.

Tieto suoritettavasta päästömittauksesta toimitetaan Lahden ympäristöpalveluille tiedoksi vähintään kuukautta ennen varsinaisia mittauksia. Mittaukset tehdään keskisuurten energiantuotantoyksiköiden ja -laitosten ympäristönsuojeluvaatimuksia koskevan valtioneuvoston asetuksen 1065/2017 mukaisesti. Päästömittaukset tehdään kerran viidessä vuodessa 1.1.2025 saakka, minkä jälkeen päästömittaukset tehdään vähintään kerran kolmessa vuodessa. Päästömittaukset tekee ulkopuolinen mittaja, jolla on hyväksytty akkreditointi. Mittausmenetelmät ovat yleisesti hyväksyttyjä, standardien mukaisia menetelmiä.

Viimeisin päästömittaus prosessilämpökeskuksella on tehty 14.1.2020, jolloin kattilan K1 typenoksidipäästö teholla 1–2 MW oli 134 mg NO₂/m³n ja kattilan K2 typenoksidipäästö teholla 1–2 MW 223 mg NO₂/m³n. Seuraava

mittaus on valtioneuvoston asetuksen 1065/2017 mukaisesti viiden vuoden kuluttua eli vuonna 2025.

Lahti Energia Oy on mukana Lahden seudun ilmanlaadun yhteistarkkailussa. Laitoksen toiminnassa syntyvät päästöt ilmaan ovat pääasiassa typenoksideja ja hiilidioksidia.

Raportointi

Yhteenveto Stora Enson prosessilämpökeskuksen tuotannosta, toiminta-ajoista, polttoaineen kulutuksesta, jätteistä ja toiminnan tarkkailusta kootaan ja raportoidaan vuosittain. Vuosiraportointi tehdään ympäristöviranomaiselle sähköisenä. Poikkeustilanteista raportoidaan ympäristönsuojeluviranomaiselle välittömästi.

Vuosiraportissa esitetään ainakin seuraavat tiedot VNa 1065/2017 mukaan:

- käytetyn polttoaineen määrä ja laatu
- energiantuotanto
- energiantuotantoyksikön käyttötunnit
- rikkidioksidin (SO₂), typenoksidien (NO₂) ja hiukkasten sekä hiilidioksidin (CO_{2foss}) kokonaispäästöt, jotka perustuvat mittauksiin tai polttoainetietoihin perustuviin laskelmiin
- toiminnassa syntyneiden jätteiden määrä ja laatu sekä niiden toimituspaikat
- poikkeukselliset tilanteet ja niiden johdosta tehdyt toimet
- muut päästö- ja seurantamittausten tulokset, ellei niitä ole erikseen toimitettu valvontaviranomaiselle

Poikkeukselliset tilanteet ja häiriöpäästöt

Toiminnan riskeiksi on tunnistettu polttoaineena käytettävän maakaasun mahdolliset vuodot sekä laitoksen polttoprosessin poikkeukselliset tilanteet. Prosessilämpökeskuksella oleva 15 m³:n kokoinen öljysäiliö on sisätiloissa, pesty ja tyhjä. Ulkotiloissa ei varastoida öljyä.

Laitoksen toimintaa seurataan kaukokäyttöjärjestelmän avulla 24 tuntia vuorokaudessa miehitetystä kaukovalvomosta, josta polttoprosessi on mahdollista myös tarvittaessa keskeyttää. Laitoksella tehdään huoltotoimia tarpeen mukaan. Stora Enso Packaging Oy:n tehdasalue on aidattu ja vartioitu. Prosessilämpökeskuksen alue on asfaltoitu.

Stora Enson prosessilämpökeskuksella tehdään turvallisuus- ja ympäristöhavainnointikierroksia, joilla havainnoidaan ympäristöön ja työturvallisuuteen vaikuttavia asioita. Havainnointikierroksesta laaditaan raportti, johon kirjataan positiiviset havainnot sekä korjaavat toimenpiteet vastuuhenkilöineen ja aikatauluineen. Toteutettujen havainnointikierrosten ja niillä tehtyjen havaintojen perusteella arvioidaan, tarvitseeko jokin tietty havainto lisäohjeistusta henkilökunnalle.

Onnettomuus- ja häiriötilanteiden varalta toiminnassa on käytössä seuraavat ohjeet: maakaasun turvaohje, toiminta kemikaalivahingon sattuessa sekä toiminta voimalaitosten ja lämpökeskusten maa- ja biokaasun vuototapauksissa. Maakaasun turvaohje sisältää ohjeet toiminnasta maakaasuvuodon yhteydessä. Laitoksella on kaasuilmaisimet maakaasulle sekä tulipalon varalta paloposti ja alkusammutuskalusto. Lisäksi laitoksella on öljyntorjuntavälineet.

Lahti Energia Oy:llä on ympäristövahinkovakuutus vakuutusyhtiö Pohjolassa (vakuutusnumero 48-01180-0).

Paras käyttökelpoinen tekniikka (BAT)

Lahti Energia Oy esittää, että käytettävät polttimet ovat taloudelliset näkökulmat huomioiden teknisesti parasta käyttökelpoista tekniikkaa. Niillä saavutetaan valtioneuvoston asetuksessa 1065/2017 määrätyt päästöraja-arvot.

Lahti Energia Oy:llä on voimassa oleva ISO14001-sertifiointi. Uusin ISO14001:2015 -standardia vastaava sertifikaatti on myönnetty 19.12.2020 ja on voimassa 18.12.2023 saakka.

LUPAVIRANOMAISEN LAUSUMA

Lupaviranomainen on tarkastanut laitosta koskevat päivitettyt tiedot ja toteaa, että ympäristöluvan muuttamiselle ympäristönsuojelulain (527/2014) 89 §:n tarkoittamalla tavalla ei ole tarvetta. Laitoksen toiminnassa tapahtuneet muutokset voidaan päivittää ajan tasalle ympäristönsuojelulain (527/2014) 92 §:n mukaisella kirjallisella lausumalla.

Tässä lausumassa esitetyt tiedot korvaavat voimassaolevan ympäristölupapäätöksen (Hämeen ympäristökeskus, dnro HAM-2006-Y-221-111, Nro YSO/119/2006) kertoelmaosan lukuun ottamatta lupapäätöksen kertoelmaosan luvun "Laitoksen sijaintipaikka ja sen ympäristö" alalukuja "Pohjavesiolosuhteet", "Maaperä" ja "Natura".

Ympäristönsuojelulainsäädäntö on uudistunut luvan myöntämisen jälkeen ja laitoksen toiminnassa tulee noudattaa voimassa olevaa lainsäädäntöä, kuten ympäristönsuojelulakia (527/2014) ja jätelakia (646/2011) ja niiden nojalla annettuja asetuksia.

Lupamääräyksistä poistetaan lupamääräys 5, sillä se ei ole enää ajankohtainen.

Lupamääräyksissä 1 ja 18 on mainittu laitoksen valvovaksi ympäristönsuojeluviranomaiseksi Hämeen ympäristökeskus. Nykyään laitos on kunnan ympäristönsuojeluviranomaisen valvonnassa. Lahdessa ympäristöluvanvaraisten laitosten valvonnasta vastaa Lahden ympäristöpalvelut. Toiminnan merkittävistä muutoksista tai toiminnan keskeyttämisestä tulee viipymättä ilmoittaa Lahden ympäristöpalveluille.

Lupamääräys 9 koskee jätteitä ja jätteiden käsittelyä. Sen lisäksi toiminnassa on noudatettava voimassa olevaa jätelainsäädäntöä sekä keskisuurten energiantuotantoyksiköiden ja -laitosten ympäristönsuojeluvaatimuksia koskevan valtioneuvoston asetuksen (1065/2017) 14 §:ää ("Jätehuolto").

Lupamääräykset 10, 11 ja 12 koskevat toimintaa häiriö- ja poikkeustilanteissa. Niiden lisäksi toiminnassa on noudatettava keskisuurten energiantuotantoyksiköiden ja -laitosten ympäristönsuojeluvaatimuksia koskevan valtioneuvoston asetuksen (1065/2017) 16 §:ää ("Muut poikkeukselliset tilanteet"). Ympäristöä uhkaavista poikkeuksellisista tilanteista tulee ilmoittaa Lahden ympäristöpalveluille.

Toiminnanharjoittajan on laadittava poikkeuksellisia tilanteita varten VNa 1065/2017 16 §:n tarkoittama toimintasuunnitelma. Toimintasuunnitelman on sisällettävä vähintään ohjeet toimenpiteistä poltin- ja erotinlaitteiden häiriötilanteiden sekä öljy- ja kemikaalivahinkojen varalle.

Toimintasuunnitelma on pidettävä ajan tasalla. Toimintasuunnitelma on toimitettava Lahden ympäristöpalveluille 30.9.2021 mennessä.

Lupamääräykset 13 ja 17 koskevat kirjanpitoa ja raportointia. Määräysten lisäksi on noudatettava keskisuurten energiantuotantoyksiköiden ja -laitosten ympäristönsuojeluvaatimuksia koskevan valtioneuvoston asetuksen (1065/2017) 18 §:ää ("Kirjanpito ja tietojen toimittaminen").

Lupamääräys 16 on koskenut kertaluonteista typenoksidien (NO_x) päästömittausta. Jatkossa laitoksen päästömittaukset tulee tehdä Valtioneuvoston asetuksen keskisuurten energiantuotantoyksiköiden ja -laitosten ympäristönsuojeluvaatimuksista 5 §:n "Päästöraja-arvot ilmaan johdettaville päästöille" ja 17 §:n "Toiminnan sekä sen päästöjen ja vaikutusten tarkkailu" mukaan.

Höyrykattiloiden K1 ja K2 typenoksidipäästö (NO_x , laskettuna NO_2) saa olla 1.1.2025 saakka korkeintaan $400 \text{ mg/m}^3\text{n}$ ($\text{O}_2 = 3 \%$) ja 1.1.2025 alkaen korkeintaan $200 \text{ mg/m}^3\text{n}$ ($\text{O}_2 = 3 \%$). (YSL 52 §, VNa 1065/2017 5 §, liite 1A ja liite 1B)

Höyrykattilan K1 savukaasupäästöjen (typenoksidit) mittaus tulee tehdä enintään 7 000 käyttötunnin mutta kuitenkin vähintään 7 vuoden välein ja höyrykattilan K2 savukaasupäästöjen (typenoksidit) mittaus kerran viidessä vuodessa 1.1.2025 asti. 1.1.2025 alkaen molempien höyrykattiloiden K1 ja K2 savukaasupäästöjen (typenoksidit ja hiilimonoksidi) päästömittaukset tulee tehdä vähintään kerran kolmessa vuodessa. (YSL 62 §, VNa 1065/2017 17 § ja liite 3)

Toiminnanharjoittajan on laadittava tarkkailusuunnitelma, joka on toimitettava Lahden ympäristöpalveluille 30.9.2021 mennessä. Tarkkailusuunnitelmassa on huomioitava VNa 1065/2017 liitteen 3 tarkkailua, kirjanpitoa ja raportointia koskevat vaatimukset.

Muilta osin noudatetaan voimassa olevaa ympäristölupaa (Hämeen ympäristökeskus dnro HAM-2006-Y-221-111, Nro YSO/119/2006).

Lupamääräykset 1–4 ja 6–18 pysyvät voimassa. Lupamääräystä 16 on tässä lausunnossa muutettu vastaamaan nykyistä lainsäädäntöä.

Perustelut

Ympäristönsuojelulain (527/2014) 92 §:n mukaan lupaviranomainen voi toiminnanharjoittajan tai valvontaviranomaisen pyynnöstä saattaa ympäristöluvan tiedot ajan tasalle antamalla asiasta kirjallisen lausuman. Lausuma voidaan antaa, jos se on merkitykseltään selventävä eikä sillä muuteta luvan tosiasiallista sisältöä niin, että muutoksesta voisi aiheutua ympäristön pilaantumista tai sen vaaraa taikka muutosta kenenkään oikeuteen tai etuun.

Lahden kaupungin ympäristönsuojeluviranomainen katsoo, että luvan selventämisessä kuvatussa toiminnan muutoksesta ei aiheudu ympäristön pilaantumista tai sen vaaraa taikka muutosta kenenkään oikeuteen tai etuun. Toiminnassa ei ole tapahtunut sellaisia muutoksia, joiden myötä laitoksen aiheuttamat ympäristövaikutukset olisivat lisääntyneet. Hakijan toimittamien tietojen mukainen toiminta ei aiheuta voimassa olevan ympäristöluvan mukaiseen toimintaan verrattuna suurempia vaikutuksia ilmanlaadun, melun eikä muiden ympäristövaikutuksen osalta. Lausumassa selvennetään nykyisin voimassa olevan keskisuuria energiantuotantoyksiköitä ja -laitoksia koskevan lainsäädännön (VNa 1065/2017) vaatimuksia, eikä lausumassa mainittujen muutosten voi näin ollen katsoa aiheuttavan muutosta kenenkään oikeuteen tai etuun. Edellä mainittujen seikkojen vuoksi ympäristöluvan muuttamiselle ympäristönsuojelulain (527/2014) 89 §:n tarkoittamalla tavalla ei ole tarvetta. Toiminta on edelleen ympäristöluvanvaraista, koska laitos sijaitsee

vedenhankintaa varten tärkeällä (1. lk) pohjavesialueella.

Yksilöidyt perustelut

Lupamääräys 5 koskee kertaluonteista velvoitetta selvittää laitoksen toiminnasta sen ulkopuolelle aiheutuva melu ja toimittaa tiedot tehdasalueelta 31.12.2007 mennessä laadittavaan meluselvitykseen. Lupamääräys ei ole enää ajankohtainen, joten se voidaan poistaa.

Lupamääräyksissä 1 ja 18 mainittu laitoksen ympäristönsuojelulain mukainen valvontaviranomainen on päivitetty vastaamaan nykyistä tilannetta.

Jätteitä ja jätteiden käsittelyä koskevaa lupamääräystä on täydennetty jätelain ja valtioneuvoston asetuksen 1065/2017 mukaisilla velvoitteilla. (lupamääräys 9)

Poikkeuksellisia tilanteita ja häiriötilanteita koskevia lupamääräyksiä on täydennetty valtioneuvoston asetuksen 1065/2017 mukaisilla velvoitteilla. Toimintasuunnitelman laatimista koskeva velvoite on annettu valtioneuvoston asetuksen 1065/2017 16.2 §:n nojalla. (lupamääräykset 10, 11 ja 12)

Kirjanpitoa ja raportointia koskevia lupamääräyksiä on täydennetty valtioneuvoston asetuksen 1065/2017 mukaisilla velvoitteilla. (lupamääräykset 13 ja 17)

Lupamääräys 16 on koskenut kertaluonteista typenoksidien (NO_x) päästömittausta. VNa 1065/2017 17 §:n mukaan energiantuotantolaitoksen ja siihen kuuluvien energiantuotantoyksiköiden toimintaa, päästöjä ja

vaikutuksia on tarkkailtava liitteen 3 mukaisesti. Prosessilämpökeskuksen molemmat kattilat K1 ja K2 ovat polttoaineteholtaan yli 5 MW:n energiantuotantoyksiköitä. Kattilan K1 vuosittainen maksimikäyttöaika on 1 500 tuntia, minkä perusteella kattilan K1 päästömittaukset (typenoksidit) on tehtävä 1.1.2025 asti enintään 7 000 käyttötunnin mutta kuitenkin vähintään 7 vuoden välein (VNa 1065/2017 liite 3 kohta 1.2 ja liite 3 taulukko 2). Kattilan K2 päästömittaukset (typenoksidit) on tehtävä 1.1.2025 asti viiden vuoden välein (VNa 1065/2017 liite 3 kohta 1.2 ja liite 3 taulukko 2). 1.1.2025 alkaen molempien kattiloiden (K1 ja K2) päästömittaukset (typenoksidit ja hiilimonoksidi) tulee tehdä vähintään kerran kolmessa vuodessa (VNa 1065/2017 liite 3 kohta 1.1 ja liite 3 taulukko 1). (lupamääräys 16)

VNa 1065/2017 5 §:n mukaan olemassa olevat polttoaineteholtaan yli 5 megawatin yksiköt noudattavat liitteessä 1A esitettyjä MCP-direktiivin mukaisia päästöraja-arvoja 1.1.2025 alkaen. Tähän päivämäärään asti olemassa olevat energiantuotantoyksiköt noudattavat liitteessä 1B esitettyjä kumottavan asetuksen mukaisia päästöraja-arvoja. Näin ollen laitoksen kattiloihin K1 ja K2 sovelletaan 1.1.2025 asti VNa 1065/2017 liitteen 1 B taulukkoa 1, jonka mukaan kaasumaista polttoainetta käyttävälle olemassa olevalle energiantuotantoyksikölle typenoksidien (NO_x , laskettuna NO_2) päästöraja-arvo on $400 \text{ mg/m}^3\text{n}$. 1.1.2025 alkaen molempiin kattiloihin (K1 ja K2) sovelletaan liitteen 1A taulukon 2 mukaista typenoksidien (NO_x , laskettuna NO_2) päästöraja-arvoa $200 \text{ mg/m}^3\text{n}$.

Tarkkailusuunnitelman laatimista koskeva velvoite on annettu valtioneuvoston asetuksen 1065/2017 17.2 §:n nojalla. (lupamääräys 16)

Sovelletut säännökset

Ympäristönsuojelulaki (527/2014): 28 §, 52 §, 62 §, 92 §, 223 §

Valtioneuvoston asetus ympäristönsuojelusta (713/2014): 2 §

Valtioneuvoston asetus keskisuurten energiantuotantoyksiköiden ja -laitosten ympäristönsuojeluvaatimuksista (1065/2017): 1–3 §, 5–8 §, 10 §, 11 §, 13–20 §, 22 §, liite 1A, liite 1B, liite 2, liite 3

Lahden kaupungin rakennus- ja ympäristölupalautakunnan päätös kunnan ympäristönsuojeluviranomaisen päätösvallan siirtämisestä viranhaltijoille (Rakennus- ja ympäristölupalautakunta 4.6.2019 § 42)

Käsittelymaksu ja sen määrytyminen

Käsittelymaksun määrytyksen perustana käytetään taksaa, joka on ollut voimassa asian tullessa vireille helmikuussa 2014. Näin ollen toiminnanharjoittajalta peritään YSL 92 §:n mukaisen asian käsittelystä Lahden seudun ympäristölautakunnan taksapäätöksen (26.11.2013 § 79) mukaisesti 80 euroa/h (muu kunnan ympäristönsuojeluviranomaisen käsittelemä asia). Lausuman valmisteluun on käytetty aikaa 13 h. Tämän perusteella asian käsittelymaksu on $13 \text{ h} \times 80 \text{ €/h} = 1\,040 \text{ €}$.

Merkitseminen ympäristönsuojelun tietojärjestelmään

Kirjallinen lausuma lähetetään Hämeen ELY-keskukselle talletettavaksi ympäristönsuojelulain 223 §:n mukaisesti ympäristönsuojelun tietojärjestelmään.

Asian on valmistellut ympäristönsuojelutarkastaja Elina Mäkelä.
Lisätietoja on saatavilla osoitteesta ymparistopalvelut@lahti.fi.

Kirjalliseen lausumaan ei ole muutoksenhakuoikeutta, koska lausuma ei ole valituskelpoinen päätös.

Lahden ympäristöpalvelut

Ismo Malin

vesiensuojelupäällikkö

050 525 9579

ismo.malin@lahti.fi

Jakelu

Laura Korhonen / Lahti Energia Oy, PL 93, 15141 Lahti sekä sähköisesti
ympäristöinsinööri Laura Korhonen (laura.korhonen@lahtienergia.fi)

Tiedoksi

Hämeen ELY-keskus: kirjaamo.hame@ely-keskus.fi

Laskutus: laskutus@provincia.fi

Liite 2

Vastaanottaja

Stora Enso Packaging Oy

Asiakirjatyyppi

Tarkkailuraportti

Päivämäärä

17.1.2023

Lahden pohjavesien yhteistarkkailu

1510046554-006

STORA ENSO PACKAGING OY POHJAVEDEN TARKKAILU 2022

1. JOHDANTO

Stora Enso Packaging Oy harjoittaa Lahden tehtaallaan pahvipakkausten valmistusta. Pohjaveden tarkkailua tehdään kohteen ympäristöluvan mukaisesti.

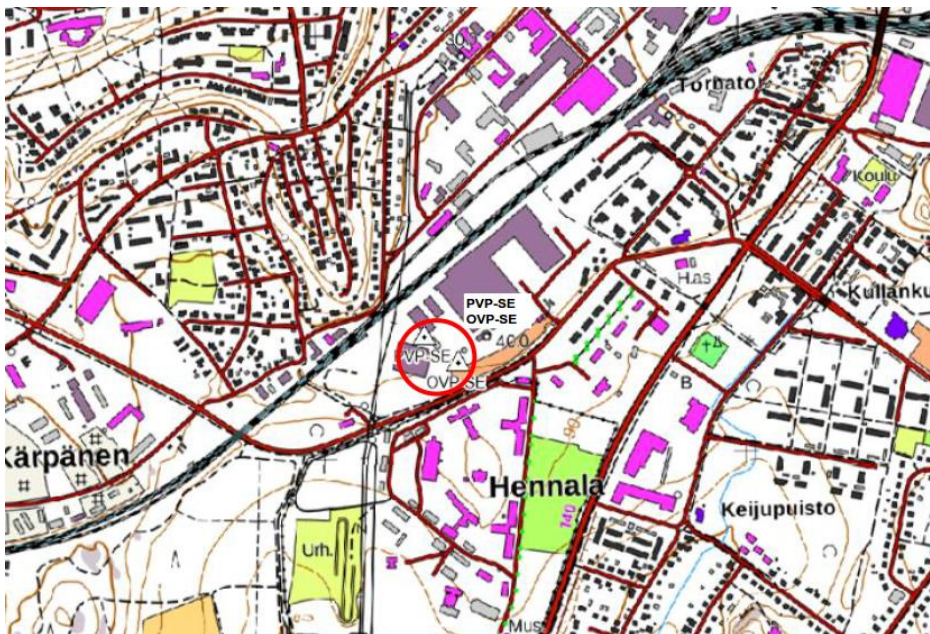
Tarkkailu on tehty osana Lahden kaupungin ohjaamaa pohjavesien yhteistarkkailua. Yhteistarkkailun laboratorioanalyysit on tehnyt Eurofins Environment Testing Finland Oy ja tarkkailun näytteenotosta ja raportoinnista vastasi Ramboll Finland Oy.

2. KOHDETIEDOT

Osoite:	Hennalankatu 270, Lahti
Kiinteistönnumero:	398-27-050-11
Pohjavesialue:	Kohde sijaitsee ympäristöhallinnon vedenhankintaa varten tärkeäksi luokitellulla pohjavesialueella Lahti 1. lk, 0439801.
Pintavesitiedot:	Kohteesta lähin pintavesistö on Mytjärvi, joka sijaitsee kohteesta 900 m etäisyydellä koilliseen ja Vesijärvi 2 km etäisyydellä pohjoiseen.
Ympäristölupa:	Kohteelle on myönnetty ympäristölupa D/4217/11.01.00.01/2013, jota on täydennetty Vaasan hallinto-oikeuden päätöksellä 16/0220/2, Dnro 00705/15/5101. Ympäristöluvassa edellytetään pohjaveden ja huleveden tarkkailua alla esitetyistä havaintopisteistä.
Tarkkailupisteet:	PVP-SE Pohjaveden havaintoputki OVP-SE Orsiveden havaintoputki

Tarkkailupisteen sijainti on esitetty alla kuvassa 1.

Kuva 1. Tarkkailupisteen sijainti



3. NÄYTTEENOTTO JA ANALYSOINTI

Pohjaveden havaintoputkesta PVP 1 otettiin tarkkailuvesinäyte syksyllä 27.10.2022 sertifioidun näytteenottajan toimesta. Orsiveden havaintoputki OVP-SE oli kuiva.

Ennen pohjaveden havaintoputkesta tehtyä näytteenottoa, havaintoputken vesitilavuus vaihdettiin useaan kertaan huuhtelupumppauksen avulla.

Näytteestä analysoitiin TVOC, C₁₀-C₄₀, sameus, pH, sähkönjohtavuus ja raskasmetalleista Cu, Ni, Zn ja V.

Vesinäytteet otettiin laboratorion näytepulloihin ja ne toimitettiin viileänä ja valolta suojattuna analysoitavaksi. Vesinäytteiden analyysit tehtiin Eurofins Oy:n akkreditoidussa ympäristölaboratoriossa.

4. TULOKSET

Raportin liitteenä 1 on esitetty laboratorioanalyysien koontitaulukko ja laboratorion tutkimustodistukset liitteenä 2.

Vuoden 2022 syksyllä otettu pohjavesinäyte oli samea ja siinä havaittiin lievästi ummehtunut haju. Sähkönjohtavuus oli tavanomaisella tasolla ja pH oli neutraali. Todetut raskasmetallien pitoisuudet olivat pohjavedelle tyypillisiä ja analysoidut hiilivetyjen pitoisuudet alittivat laboratorion määritysrajat. Otetussa pohjavesinäytteessä todettiin poikkeuksellisesti kohonnut kloridin pitoisuus.

5. JOHTOPÄÄTÖKSET

Vuoden 2022 tarkkailussa ei todettu aiemmista tarkkailun vuosista poikkeavia tuloksia lukuun ottamatta poikkeuksellisesti koholla ollutta kloridin pitoisuutta. Kloridin pitoisuutta esitetään seurattavaksi tarkkailun jatkuessa.

Tarkkailua jatketaan vuonna 2023 kohteelle myönnetyn ympäristöluvan mukaisesti kerran vuodessa syksyisin.

Lahdessa 17.1.2023

RAMBOLL FINLAND OY

Aleksi Hattunen
projektipäällikkö

Satu Määttänen
suunnittelija

Näyte-erä
Tilausviite

EUAA56-00126292
1510046554-001

Ramboll Finland Oy
Aleksi Hattunen
Itsehallintokuja 3
02600 Espoo
FINLAND

Lahden pohjavesien yhteistarkkailu

Näyttenumero	750-2022-00086595		
Näytteen nimi	57308, 7095		
Näytteenottopiste	57308: Hp 2, YIT Infra		
Näytematriisi	Pohjavesi		
Näytteen kuvaus	Pohjavesi		
Vastaanottopäivä	27.10.2022		
Näytteenottopäivä	27.10.2022		
Näytteenottaja rekisteristä	Rappumäki Antti / Ramboll		

Analyyisit	Yksikkö	Tulos	
Kenttätestit ja tiedot näytteestä			
Lämpötila	RZ915 °C	10,8	
Mikrobiologiset testit			
Fekaaliset koliformit ZMCW4 *	pmy/100 ml	< 1	
Yleiset vedestä tehtävät tutkimukset			
Liuennut happi (O2) RZB18 *	mg/l	1,1	
C5-C10 Bensiniijae			
TPH C5-C10 *	RZPBE mg/l	<0,05	
>C10-C40 Öljyhiilivetyjakeet			
Öljyhiilivedyt (summa C10-C40) *	RZP0L mg/l	<0,02	
Öljyhiilivedyt >C10-C21 *	RZP0L mg/l	<0,02	
Öljyhiilivedyt >C21-C40 *	RZP0L mg/l	<0,02	
Klooratut alifaattiset hiilivedyt VNA 214/2007			
Dikloorimetaani *	RZ1HF µg/l	<0,5	
Vinyylilokloridi *	RZ1H0 µg/l	<0,10	
1,1-Dikloorieteeni *	RZ1HY µg/l	<0,1	
cis-Dikloorieteeni *	RZ1HZ µg/l	<0,1	
trans-Dikloorieteeni *	RZ1I0 µg/l	<0,1	
Trikloorieteeni *	RZ1HD µg/l	<0,1	
Tetrakloorieteeni *	RZ1HE µg/l	<0,1	
Kloroformi (trikloorimetaani) *	RZ1HG µg/l	<0,5	
Tetrakloorimetaani *	RZ1HH µg/l	<0,5	

Näyttenumero	750-2022-00086595		
Näytteen nimi	57308, 7095		
Näytteenottopiste	57308: Hp 2, YIT Infra		
Näytematriisi	Pohjavesi		
Näytteen kuvaus	Pohjavesi		
Vastaanottopäivä	27.10.2022		
Analyysit	Yksikkö	Tulos	
Klooratut alifaattiset hiilivedyt VNA 214/2007			
1,2-Dikloorietaani *	RZ1UH	µg/l	<0,1
Aromaattiset hiilivedyt VNA 214/2007			
Bentseeni *	RZ0ZM	µg/l	<0,1
Tolueeni *	RZ0ZN	µg/l	<1
Etyylibentseeni *	RZ0ZP	µg/l	<0,1
m,p-Ksyleeni *	RZ0ZQ	µg/l	<0,1
o-Ksyleeni *	RZ0ZR	µg/l	<0,1
Oksygenaatit VNA 214/2007			
MTBE (Metyyli-tert-butyylieetteri) *	RZ1NQ	µg/l	<0,1
TAME (tert-amyylimetyylieetteri) *	RZ1NR	µg/l	<0,1
ETBE (etyyli-tert-butyylieetteri) *	RZ1NP	µg/l	<0,1
DIPE (Di-isopropyylieetteri) *	RZ1NS	µg/l	<0,1
TAE (tert-amyylietyylieetteri) *	RZ1NT	µg/l	<0,1
VOC			
tert-butanoli *	RZ1TP	mg/l	<0,001
Naftaleeni *	RZ27W	µg/l	<0,5
TVOC			
TVOC *	RZPTV	mg/l	<0,05

*Menetelmä on akkreditoitu.

ALLEKIRJOITUS

04.11.2022



Noora Nurminen Analyysipalvelupäällikkö

NooraNurminen@eurofins.fi +358 445433186

Tutkimustodistus on sähköisesti hyväksytty.

Menetelmätiedot

Testikoodi	Parametrin nimi, CAS	Menetelmän mittausepävarmuus	Menetelmän määrittäjä	Akkreditoitu	Menetelmä	Laboratorio
Kenttätestit ja tiedot näytteestä						
RZ915	Lämpötila			Ei	Kenttämittaus, Lämpötilan mittaus	RZ
Mikrobiologiset testit						
ZMCW4	Fekaaliset koliformit		1 pmy/100 ml	Kyllä	SFS 4088	RZ
Yleiset vedestä tehtävät tutkimukset						
RZB18	Liuenut happi (O ₂)	0,2mg/l(<2) 10%(≥2)	0,2 mg/l	Kyllä	SFS-EN 25813:1993, mod.	RZ
C5-C10 Bensiniinijae						
RZPBE	TPH C5-C10	40%	0,05 mg/l	Kyllä	ISO 11423-1, ISO 20595	RZ
>C10-C40 Öljyhiilivetyjakeet						
RZPOL	Öljyhiilivedyt (summa C10-C40)	26%	0,02 mg/l	Kyllä	SFS-EN ISO 9377-2	RZ
RZPOL	Öljyhiilivedyt >C10-C21	26%	0,02 mg/l	Kyllä	SFS-EN ISO 9377-2	RZ
RZPOL	Öljyhiilivedyt >C21-C40	26%	0,02 mg/l	Kyllä	SFS-EN ISO 9377-2	RZ
Klooratut alifaattiset hiilivedyt VNA 214/2007						
RZ1HF	Dikloorimetaani, 75-09-2	31%	0,5 µg/l	Kyllä	ISO 20595; SFS-EN ISO 10301	RZ
RZ1H0	Vinyylidikloridi, 75-01-4	29%	0,1 µg/l	Kyllä	ISO 20595; SFS-EN ISO 10301	RZ
RZ1HY	1,1-Dikloorieteeni, 75-35-4	33%	0,1 µg/l	Kyllä	ISO 20595; SFS-EN ISO 10301	RZ
RZ1HZ	cis-Dikloorieteeni, 156-59-2	28%	0,1 µg/l	Kyllä	ISO 20595; SFS-EN ISO 10301	RZ
RZ1I0	trans-Dikloorieteeni, 156-60-5	33%	0,1 µg/l	Kyllä	ISO 20595; SFS-EN ISO 10301	RZ
RZ1HD	Trikloorieteeni, 79-01-6	25%	0,1 µg/l	Kyllä	ISO 20595; SFS-EN ISO 10301	RZ
RZ1HE	Tetrakloorieteeni, 127-18-4	27%	0,1 µg/l	Kyllä	ISO 20595; SFS-EN ISO 10301	RZ
RZ1HG	Kloroformi (trikloorimetaani), 67-66-3	23%	0,5 µg/l	Kyllä	ISO 20595; SFS-EN ISO 10301	RZ
RZ1HH	Tetrakloorimetaani, 56-23-5	28%	0,5 µg/l	Kyllä	ISO 20595; SFS-EN ISO 10301	RZ
RZ1UH	1,2-Dikloorietaani, 107-06-2	21%	0,1 µg/l	Kyllä	ISO 20595; SFS-EN ISO 10301	RZ
Aromaattiset hiilivedyt VNA 214/2007						
RZ0ZM	Bentseeni, 71-43-2	24%	0,1 µg/l	Kyllä	ISO 11423-1, ISO 20595	RZ
RZ0ZN	Tolueeni, 108-88-3	27%	1 µg/l	Kyllä	ISO 11423-1, ISO 20595	RZ
RZ0ZP	Etyylibentseeni, 100-41-4	32%	0,1 µg/l	Kyllä	ISO 11423-1, ISO 20595	RZ
RZ0ZQ	m,p-Ksyleeni, 179601-23-1	34%	0,1 µg/l	Kyllä	ISO 11423-1, ISO 20595	RZ
RZ0ZR	o-Ksyleeni, 95-47-6	26%	0,1 µg/l	Kyllä	ISO 11423-1, ISO 20595	RZ

Oksygenaatit VNA 214/2007						
RZ1NQ	MTBE (Metyyli-tert-butyylieetteri), 1634-04-4	19%	0,1 µg/l	Kyllä	ISO 11423-1, ISO 20595	RZ
RZ1NR	TAME (tert-amyylimetyylieetteri), 994-05-8	22%	0,1 µg/l	Kyllä	ISO 11423-1, ISO 20595	RZ
RZ1NP	ETBE (etyyli-tert-butyylieetteri), 637-92-3	23%	0,1 µg/l	Kyllä	ISO 11423-1, ISO 20595	RZ
RZ1NS	DIPE (Di-isopropyylieetteri), 108-20-3	25%	0,1 µg/l	Kyllä	ISO 11423-1, ISO 20595	RZ
RZ1NT	TAEI (tert-amylietyylieetteri), 919-94-8	27%	0,1 µg/l	Kyllä	ISO 11423-1, ISO 20595	RZ
VOC						
RZ1TP	tert-butanoli, 75-65-0	35%	0,001 mg/l	Kyllä	ISO 11423-1, ISO 20595	RZ
RZ27W	Naftaleeni, 91-20-3	31%	0,5 µg/l	Kyllä	ISO 11423-1, ISO 20595	RZ
TVOC						
RZPTV	TVOC	40%	0,05 mg/l	Kyllä	ISO 11423-1, ISO 20595	RZ

Laboratorio		
RZ	Eurofins Environment Testing Finland (Lahti)	SFS-EN ISO/IEC 17025:2017 FINAS T039

Tutkimustodistuksen jakelu: aleksi.hattunen@ramboll.fi

Huomautukset

Tutkimustodistuksen osittainen kopioiminen on sallittu vain laboratorion kirjallisella luvalla. Testaustulokset koskevat vain vastaanotettua ja tutkittua näytettä.

Näyte-erä
TilausviiteEUAA56-00126572
1510046554-001

Ramboll Finland Oy
Aleksi Hattunen
Itsehallintokuja 3
02600 Espoo
FINLAND

Lahden pohjavesien yhteistarkkailu

Näyttenumero	750-2022-00087681		
Näytteen nimi	57308		
Näytteenottopiste	57308: Hp 2, YIT Infra		
Näyttematriisi	Pohjavesi		
Näytteen kuvaus	Pohjavesi		
Vastaanottopäivä	31.10.2022		
Näytteenottopäivä	31.10.2022		
Näytteenottaja rekisteristä	Rappumäki Antti / Ramboll		

Analyysit		Yksikkö	Tulos
Yleiset vedestä tehtävät tutkimukset			
pH *	RZB10		7,3
Sähkönjohtavuus 25°C *	RZB59	µS/cm	940
Sameus *	RZC18	NTU	0,92
Permanganaattiluku (KMnO4) *	RZB55	mg/l	44
Kloridi (Cl-) *	RZB76	mg/l	29
Sulfaatti (SO4) *	RZB86	mg/l	120
Nitraatti (NO3) *	RZB92	mg/l	7,7
Alkuaineet, suoramääritys, ICP-MS			
Mangaani (Mn) *	RZ0BT	µg/l	7,2
Rauta (Fe) *	RZ0BG	µg/l	41
Kokonaiskovuus *	RZL22	mmol/l	3,6

*Menetelmä on akkreditoitu.

ALLEKIRJOITUS

15.11.2022



Noora Nurminen Analyysipalvelupäällikkö

NooraNurminen@eurofins.fi +358 445433186

Tutkimustodistus on sähköisesti hyväksytty.

Menetelmätiedot

Testikoodi	Parametrin nimi, CAS	Menetelmän mittausepävarmuus	Menetelmän määritysraja	Akkreditoitu	Menetelmä	Laboratorio
Yleiset vedestä tehtävät tutkimukset						
RZB10	pH	± 0,2 yks./3%		Kyllä	SFS 3021:1979, mod.	RZ
RZB59	Sähkönjohtavuus 25°C	10%(<40µS/m) 5%(>40µS/m)	1 µS/cm	Kyllä	SFS-EN 27888:1994, mod.	RZ
RZC18	Sameus	0,2NTU(<1NTU) 20%(≥1NTU)	0,2 NTU	Kyllä	SFS-EN ISO 7027:2016	RZ
RZB55	Permanganaattiluku (KMnO ₄)	2mg/l(<16) 10%(=16)	2 mg/l	Kyllä	SFS 3036:1981, automaattinen titraus	RZ
RZB76	Kloridi (Cl ⁻), 16887-00-6	10%	0,5 mg/l	Kyllä	Sis. men., IC, per. mm. SFS-EN ISO 10304-1:2009, IC-EC	RZ
RZB86	Sulfaatti (SO ₄), 18785-72-3	12%(<4mg/l) 10%(>4mg/l)	0,5 mg/l	Kyllä	Sis. men., IC, per. mm. SFS-EN ISO 10304-1:2009, IC-EC	RZ
RZB92	Nitraatti (NO ₃), 84145-82-4	15%	1 mg/l	Kyllä	Sis. men., IC, per. mm. SFS-EN ISO 10304-1:2009, IC-EC	RZ
Alkuaineet, suoramääritys, ICP-MS						
RZ0BT	Mangaani (Mn), 7439-96-5	15%(>20µg/l) 18%(<20µg/l)	1 µg/l	Kyllä	SFS-EN ISO 17294-2	RZ
RZ0BG	Rauta (Fe), 7439-89-6	13%(>20µg/l) 20%(<20µg/l)	10 µg/l	Kyllä	SFS-EN ISO 17294-2	RZ
RZL22	Kokonaiskovuus	15%(>0.027mmol/l) 25%(<0.027mmol/l)	0,005 mmol/l	Kyllä	SFS-EN ISO 17294-2:2016	RZ

Laboratorio

RZ	Eurofins Environment Testing Finland (Lahti)	SFS-EN ISO/IEC 17025:2017 FINAS T039
----	--	--------------------------------------

Tutkimustodistuksen jakelu: aleksi.hattunen@ramboll.fi

Huomautukset

Tutkimustodistuksen osittainen kopioiminen on sallittu vain laboratorion kirjallisella luvalla. Testaustulokset koskevat vain vastaanotettua ja tutkittua näytettä.

Ramboll Finland Oy
Aleksi Hattunen
Itsehallintokuja 3
02600 Espoo
FINLAND

Lahti pohjavesien yhteistarkkailu

Näyttenumero		750-2023-00072129	
Asiakkaan näytetunniste		ID:56161	
Näytteen nimi		PVP-Se	
Näytteenottopiste		56161: PVP-SE, Stora Enso Packaging Pohjavesi	
Näytematriisi		Pohjavesi	
Näytteen kuvaus		Pohjavesi	
Vastaanottopäivä		14.09.2023	
Näytteenottopäivä		14.09.2023 09:30:00	
Näytteenottaja		A Rappumäki	
Näytteenottaja rekisteristä		Rappumäki Antti / Ramboll	

Analyysit		Yksikkö	Tulos
Yleiset vedestä tehtävät tutkimukset			
Haju	RZD88		hajuton
pH *	RZB10		7,7
Sähkönjohtavuus 25°C *	RZB59	µS/cm	130
Sameus *	RZC18	NTU	31
Väri	RZB61	mg Pt/l	<2,0
Alkaliteetti *	RZB14	mmol/l	0,95
Liuennut happi (O2) *	RZB18	mg/l	2,1
CODMn *	RZB56	mg/l	0,76
Kloridi (Cl-) *	RZB76	mg/l	3,5
Sulfaatti (SO4) *	RZB86	mg/l	6,9
Alkuaineet, suoramääritys, ICP-MS			
Kupari (Cu) *	RZ092	mg/l	0,0031
Nikkeli (Ni) *	RZ0BB	µg/l	1,9
Sinkki (Zn) *	RZ0C2	µg/l	4,7
Vanadiini (V) *	RZ0BF	µg/l	0,81
>C10-C40 Öljyhiilivetyjakeet			
Öljyhiilivedyt (summa C10-C40) *	RZP0L	mg/l	<0,02
Öljyhiilivedyt >C10-C21 *	RZP0L	mg/l	<0,02
Öljyhiilivedyt >C21-C40 *	RZP0L	mg/l	<0,02
VOC 1 Halogenoidut hiilivedyt			

Näyttenumero	750-2023-00072129	
Asiakkaan näytetunniste	ID:56161	
Näytteen nimi	PVP-Se	
Näytteenottopiste	56161: PVP-SE, Stora	
Näytematriisi	Enso Packaging	
Näytteen kuvaus	Pohjavesi	
Vastaanottopäivä	14.09.2023	
Analyysit	Yksikkö	Tulos
VOC 1 Halogenoidut hiilivedyt		
1,1,1,2-Tetraklooriet RZP03 aani *	µg/l	<0,1
1,1,1-Trikloorietaani RZP03 *	µg/l	<0,1
1,1,2,2-Tetraklooriet RZP03 aani *	µg/l	<0,1
1,1,2-Trikloorietaani RZP03 *	µg/l	<0,5
1,1-Dikloorietaani * RZP03	µg/l	<0,1
1,1-Dikloorieteeni * RZP03	µg/l	<0,1
1,1-Diklooripropeen RZP03 *	µg/l	<0,5
1,2,3-Triklooripropa RZP03 ani *	µg/l	<0,5
1,2-Dibromi-3-kloori RZP03 propaani *	µg/l	<0,5
1,2-Dibromietaani * RZP03	µg/l	<0,5
1,2-Dikloorietaani * RZP03	µg/l	<0,1
1,2-Diklooripropaani RZP03 *	µg/l	<0,5
1,3-Diklooripropaani RZP03 *	µg/l	<0,5
1-Kloorietaani * RZP03	µg/l	<0,1
2,2-Diklooripropaani RZP03 *	µg/l	<0,5
Bromidikloorimetaa RZP03 ni *	µg/l	<0,5
Bromikloorimetaani RZP03 *	µg/l	<0,5
cis-1,3-Diklooriprop RZP03 eeni *	µg/l	<0,5
cis-Dikloorieteeni * RZP03	µg/l	<0,1
Dibromikloorimetaa RZP03 ni *	µg/l	<0,5
Dibromimetaani * RZP03	µg/l	<0,5
Difluoridikloorimeta RZP03 ani *	µg/l	<0,1
Dikloorimetaani * RZP03	µg/l	<0,5
Fluoritrikloorimetaa RZP03 ni *	µg/l	<0,1
Heksaklooributadie RZP03 eni *	µg/l	<0,1
Heksakloorietaani * RZP03	µg/l	<0,5

Näyttenumero		750-2023-00072129	
Asiakkaan näytetunniste		ID:56161	
Näytteen nimi		PVP-Se	
Näytteenottopiste		56161: PVP-SE, Stora Enso Packaging Pohjavesi	
Näytematriisi		Pohjavesi	
Näytteen kuvaus		Pohjavesi	
Vastaanottopäivä		14.09.2023	
Analyysit		Yksikkö	Tulos
VOC 1 Halogenoidut hiilivedyt			
Kloorimetaani *	RZP03	µg/l	<1
Kloroformi (trikloorimetaani) *	RZP03	µg/l	<0,5
Metyylibromidi *	RZP03	µg/l	<0,1
Tetrakloorieteeni *	RZP03	µg/l	<0,1
Tetrakloorimetaani *	RZP03	µg/l	<0,5
trans-1,3-Diklooripr opeeni *	RZP03	µg/l	<0,5
trans-Dikloorieteeni *	RZP03	µg/l	<0,1
Tribromimetaani *	RZP03	µg/l	<0,5
Trikloorieteeni *	RZP03	µg/l	<0,1
Vinyylikloridi *	RZP03	µg/l	<0,10
VOC 2 Alifaattiset hiilivedyt			
2-Metyylipentaani *	RZPV2	µg/l	<1
3-Metyylipentaani *	RZPV2	µg/l	<1
Dekaani *	RZPV2	µg/l	<5
Heksaani *	RZPV2	µg/l	<5
Heptaani *	RZPV2	µg/l	<5
Metyyli syklopentaa ni *	RZPV2	µg/l	<0,5
n-Nonaani *	RZPV2	µg/l	<5
n-Oktaani *	RZPV2	µg/l	<5
n-Pentaani *	RZPV2	µg/l	<5
Sykloheksaani *	RZPV2	µg/l	<0,5
VOC 2 Alkoholit			
1-Butanoli *	RZPV4	mg/l	<0,2
1-Etoksi-2-propanoli *	RZPV4	mg/l	<2
1-Metoksi-2-propan oli *	RZPV4	mg/l	<2
1-Pentanoli *	RZPV4	mg/l	<0,1
1-Propanoli *	RZPV4	mg/l	<0,2
2-Butanoli *	RZPV4	mg/l	<0,2
2-Butoksietanoli *	RZPV4	mg/l	<1
2-Etyyli-1-Heksanoli *	RZPV4	mg/l	<0,1

Näyttenumero		750-2023-00072129	
Asiakkaan näytetunniste		ID:56161	
Näytteen nimi		PVP-Se	
Näytteenottopiste		56161: PVP-SE, Stora Enso Packaging Pohjavesi	
Näytematriisi		Pohjavesi	
Näytteen kuvaus		Pohjavesi	
Vastaanottopäivä		14.09.2023	

Analyysit		Yksikkö	Tulos
VOC 2 Alkoholit			
2-Etyyli-1-Heksanoli RZPV4 *	mg/l		<0,1
2-Pentanoli * RZPV4	mg/l		<0,1
3-etoksi-1-propanoli RZPV4 *	mg/l		<2
3-pentanoli * RZPV4	mg/l		<0,1
Etanoli * RZPV4	mg/l		<0,5
Isobutanoli * RZPV4	mg/l		<0,2
Isopropanoli * RZPV4	mg/l		<0,2
tert-butanoli * RZPV4	mg/l		<0,001
VOC 2 Aromaattiset hiilivedyt			
Bentseeni * RZP04	µg/l		<0,1
Tolueeni * RZP04	µg/l		<1
Etyylibentseeni * RZP04	µg/l		<0,1
m,p-Ksyleeni * RZP04	µg/l		<0,1
o-Ksyleeni * RZP04	µg/l		<0,1
Styreeni * RZP04	µg/l		<0,5
1,2-dietylibentseen RZP04 i *	µg/l		<0,1
1,3-dietylibentseen RZP04 i *	µg/l		<0,1
1,4-dietylibentseen RZP04 i *	µg/l		<0,1
n-Propyylibentseeni RZP04 *	µg/l		<0,1
Isopropyylibentseen RZP04 i *	µg/l		<0,1
n-Butyylibentseeni * RZP04	µg/l		<0,1
sec-Butyylibentsee ni *	µg/l		<0,5
tert-Butyylibentseen RZP04 i *	µg/l		<0,1
2-Etyylitolueeni * RZP04	µg/l		<0,1
3-Etyylitolueeni * RZP04	µg/l		<0,1
4-Etyylitolueeni * RZP04	µg/l		<0,1
p-Isopropyytolueen RZP04 i *	µg/l		<0,1
1,2,3-Trimetyylibent seeni *	µg/l		<0,1

Näyttenumero	750-2023-00072129	
Asiakkaan näytetunniste	ID:56161	
Näytteen nimi	PVP-Se	
Näytteenottopiste	56161: PVP-SE, Stora Enso Packaging Pohjavesi	
Näytematriisi	Pohjavesi	
Näytteen kuvaus	Pohjavesi	
Vastaanottopäivä	14.09.2023	
Analyysit	Yksikkö	Tulos
VOC 2 Aromaattiset hiilivedyt		
1,2,4-Trimetyylibent seeni *	RZP04 µg/l	<0,1
1,3,5-Trimetyylibent seeni (Mesityleeni) *	RZP04 µg/l	<1,0
1,2,3,5-tetrametyyli bentseeni *	RZP04 µg/l	<0,1
1,2,4,5-Tetrametyyli bentseeni *	RZP04 µg/l	<0,1
Naftaleeni *	RZP04 µg/l	<0,5
Bromibentseeni *	RZP04 µg/l	<0,1
Klooribentseeni *	RZP04 µg/l	<0,1
1,2-Diklooribentsee ni (o-) *	RZP04 µg/l	<0,1
1,3-Diklooribentsee ni (m-) *	RZP04 µg/l	<0,1
1,4-Diklooribentsee ni (p-) *	RZP04 µg/l	<0,1
1,2,3-Triklooribents eeni *	RZP04 µg/l	<0,1
1,2,4-Triklooribents eeni *	RZP04 µg/l	<0,1
1,3,5-Triklooribents eeni *	RZP04 µg/l	<0,1
2-Klooritolueeni *	RZP04 µg/l	<0,1
4-Klooritolueeni *	RZP04 µg/l	<0,1
Nitrobentseeni *	RZP04 µg/l	<5
VOC 2 Eetterit		
Butyylietyylieetteri *	RZPV1 µg/l	<0,1
Dietyylieetteri *	RZPV1 µg/l	<5
DIPE (Di-isopropyylieetter i) *	RZPV1 µg/l	<0,1
ETBE (etyyli-tert-butyylieet teri) *	RZPV1 µg/l	<0,1
MTBE (Metyyli-tert-butyylie etteri) *	RZPV1 µg/l	<0,1
TAAE (tert-amyylietyylieett eri) *	RZPV1 µg/l	<0,1

Näyttenumero		750-2023-00072129	
Asiakkaan näytetunniste		ID:56161	
Näytteen nimi		PVP-Se	
Näytteenottopiste		56161: PVP-SE, Stora Enso Packaging Pohjavesi	
Näytematriisi		Pohjavesi	
Vastaanottopäivä		14.09.2023	
Analyysit		Yksikkö	Tulos
VOC 2 Eetterit			
TAME (tert-amyylimetyylie etteri) *	RZPV1	µg/l	<0,1
VOC 2 Esterit			
Amyyliasettaatti *	RZPV5	mg/l	<0,01
Butyliasettaatti *	RZPV5	mg/l	<0,01
Etyyliasettaatti *	RZPV5	mg/l	<0,01
Iso-amyliasettaatti *	RZPV5	mg/l	<0,01
Isobutyliasettaatti *	RZPV5	mg/l	<0,01
Isopropyliasettaatti *	RZPV5	mg/l	<0,01
Metyyliasettaatti *	RZPV5	mg/l	<0,01
Propyyliasettaatti *	RZPV5	mg/l	<0,01
Vinyliasettaatti *	RZPV5	mg/l	<0,01
VOC 2 Ketonit			
2-Sykloheksen-1-oni *	RZPV3	mg/l	<0,25
Asetoni *	RZPV3	mg/l	<0,05
Metyylietyliketoni *	RZPV3	mg/l	<0,05
Metyyli-iso-amyliketoni *	RZPV3	mg/l	<0,005
Metyyli-isobutyliketoni (MIBK) *	RZPV3	mg/l	<0,05
Sykloheksanoni *	RZPV3	mg/l	<0,05
VOC 2 Rikkiyhdisteet			
Dimetyylidisulfidi (CH3SSCH3) *	RZPV8	µg/l	<2
Dimetyylisulfidi *	RZPV8	µg/l	<2
Rikkihiili (CS2) *	RZPV8	µg/l	<2
Tetrahydrotiofeeni *	RZPV8	µg/l	<0,5
VOC 2 Siloksaanit			
Dekametyylisykloheksasiloksaani *	RZPV6	µg/l	<5
Dekametyylitetrasiloksaani *	RZPV6	µg/l	<0,5
Dodekametyylisykloheksasiloksaani *	RZPV6	µg/l	<5

Näyttenumero	750-2023-00072129		
Asiakkaan näytetunniste	ID:56161		
Näytteen nimi	PVP-Se		
Näytteenottopiste	56161: PVP-SE, Stora Enso Packaging Pohjavesi		
Näytematriisi	Pohjavesi		
Näytteen kuvaus	14.09.2023		
Vastaanottopäivä			
Analyysit	Yksikkö	Tulos	
VOC 2 Siloksaanit			
Heksametyylidisilok RZPV6 saani *	µg/l	<0,1	
Heksametyylisyklotr RZPV6 isiloksaani *	µg/l	<0,5	
Oktametyylisyklotet RZPV6 rasiloksaani *	µg/l	<1	
Oktametyyllitrisiloks RZPV6 aani *	µg/l	<0,1	
Tetrametyyllisilaani * RZPV6	µg/l	<0,05	
VOC 2 Terpeenit			
alfa-Pineeni *	RZPV7	µg/l	<0,5
beta-Pineeni *	RZPV7	µg/l	<0,5
Delta-3-kareeni *	RZPV7	µg/l	<0,5
Limoneeni *	RZPV7	µg/l	<0,5
VOC 2 Muut haihtuvat yhdisteet			
1,4-Dioksaani *	RZPV9	µg/l	<5
1-hekseeni *	RZPV9	mg/l	<0,01
1-Okteeni *	RZPV9	mg/l	<0,01
Akryylinitriili *	RZPV9	µg/l	<0,5
Furfuraali *	RZPV9	µg/l	<10
Tetrahydrofuraani *	RZPV9	mg/l	<0,01

*Menetelmä on akkreditoitu.

Lisätiedot

tekninen tallennus

YHTEYSHENKILÖ

Heidi Jääskeläinen Analyysipalvelupäällikkö

Heidi.Jaaskelainen@eurofins.fi +358 44 736 5685

Tutkimustodistus on sähköisesti hyväksytty.

Menetelmätiedot

Testikoodi	Parametrin nimi, CAS	Menetelmän mittaasepävarmuus	Menetelmän määrittäysraja	Akkreditoitu	Menetelmä	Laboratorio
Yleiset vedestä tehtävät tutkimukset						
RZD88	Haju			Ei	Sis. men. EF2028 , Organoleptinen	RZ
RZB10	pH	± 0,2 yks./3%		Kyllä	SFS 3021:1979, mod.	RZ
RZB59	Sähkönjohtavuus 25°C	10%(<40µS/m) 5%(>40µS/m)	1 µS/cm	Kyllä	SFS-EN 27888:1994, mod.	RZ
RZC18	Sameus	0,2NTU(<1NTU) 20%(≥1NTU)	0,2 NTU	Kyllä	SFS-EN ISO 7027:2016	RZ
RZB61	Väri	2mg/lPt(<20) 10%(≥20)	2 mg Pt/l	Ei	SFS-EN ISO 7887:2012, spektrofotometrinen	RZ
RZB14	Alkaliteetti	0,01mmol/l(<0,1) 10%(≥0,1)	0,02 mmol/l	Kyllä	SFS-EN ISO 9963-1:1996	RZ
RZB18	Liuennot happi (O2)	0,2mg/l(<2) 10%(≥2)	0,2 mg/l	Kyllä	SFS-EN 25813:1993, mod.	RZ
RZB56	CODMn	0,4mg/l(<4mg/l) 10%(≥4mg/l)	0,5 mg/l	Kyllä	SFS 3036:1981, automaattinen titraus	RZ
RZB76	Kloridi (Cl-), -	10%	0,5 mg/l	Kyllä	Sis. men., IC, per. mm. SFS-EN ISO 10304-1:2009, IC-EC	RZ
RZB86	Sulfaatti (SO4), -	12%(<4mg/l) 10%(≥4mg/l)	0,5 mg/l	Kyllä	Sis. men., IC, per. mm. SFS-EN ISO 10304-1:2009, IC-EC	RZ
Alkuaineet, suoramääritys, ICP-MS						
RZ092	Kupari (Cu), 7440-50-8	15%(>0.001mg/l) 25%(<0.001mg/l)	0,0005 mg/l	Kyllä	SFS-EN ISO 17294-2:2016	RZ
RZ0BB	Nikkeli (Ni), 7440-02-0	15%(>1µg/l) 25%(<1µg/l)	0,2 µg/l	Kyllä	SFS-EN ISO 17294-2:2016	RZ
RZ0C2	Sinkki (Zn), 7440-66-6	15%(>20µg/l) 20%(2-20µg/l) 30%(<2µg/l)	1 µg/l	Kyllä	SFS-EN ISO 17294-2:2016	RZ
RZ0BF	Vanadiini (V), 7440-62-2	15 % (>1 µg/l) 20 % (<1 µg/l)	0,2 µg/l	Kyllä	SFS-EN ISO 17294-2:2016	RZ
>C10-C40 Öljyhiilivetyjakeet						
RZP0L	Öljyhiilivedyt (summa C10-C40)	22%	0,02 mg/l	Kyllä	SFS-EN ISO 9377-2:2001	RZ
RZP0L	Öljyhiilivedyt >C10-C21	22%	0,02 mg/l	Kyllä	SFS-EN ISO 9377-2:2001	RZ
RZP0L	Öljyhiilivedyt >C21-C40	22%	0,02 mg/l	Kyllä	SFS-EN ISO 9377-2:2001	RZ
VOC 1 Halogenoidut hiilivedyt						
RZP03	1,1,1,2-Tetrakloorietaani , 630-20-6	27%	0,1 µg/l	Kyllä	ISO 20595:2018; SFS-EN ISO 10301:1997	RZ
RZP03	1,1,1-Trikloorietaani, 71-55-6	23%	0,1 µg/l	Kyllä	ISO 20595:2018; SFS-EN ISO 10301:1997	RZ
RZP03	1,1,2,2-Tetrakloorietaani , 79-34-5	24%	0,1 µg/l	Kyllä	ISO 20595:2018; SFS-EN ISO 10301:1997	RZ
RZP03	1,1,2-Trikloorietaani, 79-00-5	26%	0,5 µg/l	Kyllä	ISO 20595:2018; SFS-EN ISO 10301:1997	RZ
RZP03	1,1-Dikloorietaani, 75-34-3	24%	0,1 µg/l	Kyllä	ISO 20595:2018; SFS-EN ISO 10301:1997	RZ
RZP03	1,1-Dikloorieteeni, 75-35-4	33%	0,1 µg/l	Kyllä	ISO 20595:2018; SFS-EN ISO 10301:1997	RZ
RZP03	1,1-Diklooripropeni, 563-58-6	40%	0,5 µg/l	Kyllä	ISO 20595:2018; SFS-EN ISO 10301:1997	RZ

VOC 1 Halogenoidut hiilivedyt						
RZP03	1,1-Diklooripropeni, 563-58-6	40%	0,5 µg/l	Kyllä	ISO 20595:2018; SFS-EN ISO 10301:1997	RZ
RZP03	1,2,3-Triklooripropaani, 96-18-4	30%	0,5 µg/l	Kyllä	ISO 20595:2018; SFS-EN ISO 10301:1997	RZ
RZP03	1,2-Dibromi-3-klooripropaani, 96-12-8	32%	0,5 µg/l	Kyllä	ISO 20595:2018; SFS-EN ISO 10301:1997	RZ
RZP03	1,2-Dibromietaani, 106-93-4	27%	0,5 µg/l	Kyllä	ISO 20595:2018; SFS-EN ISO 10301:1997	RZ
RZP03	1,2-Dikloorietaani, 107-06-2	21%	0,1 µg/l	Kyllä	ISO 20595:2018; SFS-EN ISO 10301:1997	RZ
RZP03	1,2-Diklooripropaani, 78-87-5	26%	0,5 µg/l	Kyllä	ISO 20595:2018; SFS-EN ISO 10301:1997	RZ
RZP03	1,3-Diklooripropaani, 142-28-9	31%	0,5 µg/l	Kyllä	ISO 20595:2018; SFS-EN ISO 10301:1997	RZ
RZP03	1-Kloorietaani, 75-00-3	27%	0,1 µg/l	Kyllä	ISO 20595:2018; SFS-EN ISO 10301:1997	RZ
RZP03	2,2-Diklooripropaani, 594-20-7	30%	0,5 µg/l	Kyllä	ISO 20595:2018; SFS-EN ISO 10301:1997	RZ
RZP03	Bromidikloorimetaani, 75-27-4	32%	0,5 µg/l	Kyllä	ISO 20595:2018; SFS-EN ISO 10301:1997	RZ
RZP03	Bromikloorimetaani, 74-97-5	28%	0,5 µg/l	Kyllä	ISO 20595:2018; SFS-EN ISO 10301:1997	RZ
RZP03	cis-1,3-Diklooripropeni, 10061-01-5	31%	0,5 µg/l	Kyllä	ISO 20595:2018; SFS-EN ISO 10301:1997	RZ
RZP03	cis-Dikloorieteeni, 156-59-2	28%	0,1 µg/l	Kyllä	ISO 20595:2018; SFS-EN ISO 10301:1997	RZ
RZP03	Dibromikloorimetaani, 124-48-1	26%	0,5 µg/l	Kyllä	ISO 20595:2018; SFS-EN ISO 10301:1997	RZ
RZP03	Dibromimetaani, 74-95-3	34%	0,5 µg/l	Kyllä	ISO 20595:2018; SFS-EN ISO 10301:1997	RZ
RZP03	Difluoridikloorimetaani, 75-71-8	44%	0,1 µg/l	Kyllä	ISO 20595:2018; SFS-EN ISO 10301:1997	RZ
RZP03	Dikloorimetaani, 75-09-2	31%	0,5 µg/l	Kyllä	ISO 20595:2018; SFS-EN ISO 10301:1997	RZ
RZP03	Fluoritrikloorimetaani, 75-69-4	34%	0,1 µg/l	Kyllä	ISO 20595:2018; SFS-EN ISO 10301:1997	RZ
RZP03	Heksaklooributadieeni, 87-68-3	33%	0,1 µg/l	Kyllä	ISO 20595:2018; SFS-EN ISO 10301:1997	RZ
RZP03	Heksakloorietaani, 67-72-1	40%	0,5 µg/l	Kyllä	ISO 20595:2018; SFS-EN ISO 10301:1997	RZ
RZP03	Kloorimetaani, 74-87-3	43%	1 µg/l	Kyllä	ISO 20595:2018; SFS-EN ISO 10301:1997	RZ
RZP03	Kloroformi (trikloorimetaani), 67-66-3	23%	0,5 µg/l	Kyllä	ISO 20595:2018; SFS-EN ISO 10301:1997	RZ
RZP03	Metyylibromidi, 74-83-9	27%	0,1 µg/l	Kyllä	ISO 20595:2018; SFS-EN ISO 10301:1997	RZ
RZP03	Tetrakloorieteeni, 127-18-4	27%	0,1 µg/l	Kyllä	ISO 20595:2018; SFS-EN ISO 10301:1997	RZ
RZP03	Tetrakloorimetaani, 56-23-5	28%	0,5 µg/l	Kyllä	ISO 20595:2018; SFS-EN ISO 10301:1997	RZ
RZP03	trans-1,3-Diklooripropeni, 10061-02-6	30%	0,5 µg/l	Kyllä	ISO 20595:2018; SFS-EN ISO 10301:1997	RZ
RZP03	trans-Dikloorieteeni, 156-60-5	33%	0,1 µg/l	Kyllä	ISO 20595:2018; SFS-EN ISO 10301:1997	RZ
RZP03	Tribromimetaani, 75-25-2	27%	0,5 µg/l	Kyllä	ISO 20595:2018; SFS-EN ISO 10301:1997	RZ

VOC 1 Halogenoidut hiilivedyt						
RZP03	Trikloorieteeni, 79-01-6	25%	0,1 µg/l	Kyllä	ISO 20595:2018; SFS-EN ISO 10301:1997	RZ
RZP03	Vinyylikloridi, 75-01-4	29%	0,1 µg/l	Kyllä	ISO 20595:2018; SFS-EN ISO 10301:1997	RZ
VOC 2 Alifaattiset hiilivedyt						
RZPV2	2-Metyylipentaani, 107-83-5	48%	1 µg/l	Kyllä	ISO 11423-1, ISO 20595	RZ
RZPV2	3-Metyylipentaani, 96-14-0	46%	1 µg/l	Kyllä	ISO 11423-1, ISO 20595	RZ
RZPV2	Dekaani, 124-18-5	36%	5 µg/l	Kyllä	ISO 11423-1, ISO 20595	RZ
RZPV2	Heksaani, 110-54-3	38%	5 µg/l	Kyllä	ISO 11423-1, ISO 20595	RZ
RZPV2	Heptaani, 142-82-5	34%	5 µg/l	Kyllä	ISO 11423-1, ISO 20595	RZ
RZPV2	Metyylisyklopentaani, 96-37-7	38%	0,5 µg/l	Kyllä	ISO 11423-1, ISO 20595	RZ
RZPV2	n-Nonaani, 111-84-2	36%	5 µg/l	Kyllä	ISO 11423-1, ISO 20595	RZ
RZPV2	n-Oktaani, 111-65-9	41%	5 µg/l	Kyllä	ISO 11423-1, ISO 20595	RZ
RZPV2	n-Pentaani, 109-66-0	35%	5 µg/l	Kyllä	ISO 11423-1, ISO 20595	RZ
RZPV2	Sykloheksaani, 110-82-7	39%	0,5 µg/l	Kyllä	ISO 11423-1, ISO 20595	RZ
VOC 2 Alkoholit						
RZPV4	1-Butanoli, 71-36-3	37%	0,2 mg/l	Kyllä	ISO 11423-1, ISO 20595	RZ
RZPV4	1-Etoksi-2-propanoli, 1569-02-4	28%	2 mg/l	Kyllä	ISO 11423-1, ISO 20595	RZ
RZPV4	1-Metoksi-2-propanoli, 107-98-2	33%	2 mg/l	Kyllä	ISO 11423-1, ISO 20595	RZ
RZPV4	1-Pentanol, 71-41-0	32%	0,1 mg/l	Kyllä	ISO 11423-1, ISO 20595	RZ
RZPV4	1-Propanoli, 71-23-8	22%	0,2 mg/l	Kyllä	ISO 11423-1, ISO 20595	RZ
RZPV4	2-Butanoli, 78-92-2	33%	0,2 mg/l	Kyllä	ISO 11423-1, ISO 20595	RZ
RZPV4	2-Butoksietanoli, 111-76-2	35%	1 mg/l	Kyllä	ISO 11423-1, ISO 20595	RZ
RZPV4	2-Etyyli-1-Heksanoli, 104-76-7	34%	0,1 mg/l	Kyllä	ISO 11423-1, ISO 20595	RZ
RZPV4	2-Pentanol, 6032-29-7	38%	0,1 mg/l	Kyllä	ISO 11423-1, ISO 20595	RZ
RZPV4	3-etoksi-1-propanoli, 111-35-3	37%	2 mg/l	Kyllä	ISO 11423-1, ISO 20595	RZ
RZPV4	3-pentanol, 584-02-1	33%	0,1 mg/l	Kyllä	ISO 11423-1, ISO 20595	RZ
RZPV4	Etanoli, 64-17-5	37%	0,5 mg/l	Kyllä	ISO 11423-1, ISO 20595	RZ
RZPV4	Isobutanoli, 78-83-1	28%	0,2 mg/l	Kyllä	ISO 11423-1, ISO 20595	RZ
RZPV4	Isopropanoli, 67-63-0	34%	0,2 mg/l	Kyllä	ISO 11423-1, ISO 20595	RZ
RZPV4	tert-butanoli, 75-65-0	35%	0,001 mg/l	Kyllä	ISO 11423-1, ISO 20595	RZ
VOC 2 Aromaattiset hiilivedyt						
RZP04	Bentseeni, -	24%	0,1 µg/l	Kyllä	ISO 11423-1:1997; ISO 20595:2018	RZ
RZP04	Tolueeni, -	27%	1 µg/l	Kyllä	ISO 11423-1:1997; ISO 20595:2018	RZ
RZP04	Etyylibentseeni, 100-41-4	32%	0,1 µg/l	Kyllä	ISO 11423-1:1997; ISO 20595:2018	RZ
RZP04	m,p-Ksyleeni, 179601-23-1	34%	0,1 µg/l	Kyllä	ISO 11423-1:1997; ISO 20595:2018	RZ

VOC 2 Aromaattiset hiilivedyt						
RZP04	m,p-Ksyleeni, 179601-23-1	34%	0,1 µg/l	Kyllä	ISO 11423-1:1997; ISO 20595:2018	RZ
RZP04	o-Ksyleeni, 95-47-6	26%	0,1 µg/l	Kyllä	ISO 11423-1:1997; ISO 20595:2018	RZ
RZP04	Styreeni, 100-42-5	41%	0,5 µg/l	Kyllä	ISO 11423-1:1997; ISO 20595:2018	RZ
RZP04	1,2-dietylibentseeni, 135-01-3	40%	0,1 µg/l	Kyllä	ISO 11423-1:1997; ISO 20595:2018	RZ
RZP04	1,3-dietylibentseeni, 141-93-5	40%	0,1 µg/l	Kyllä	ISO 11423-1:1997; ISO 20595:2018	RZ
RZP04	1,4-dietylibentseeni, 105-05-5	40%	0,1 µg/l	Kyllä	ISO 11423-1:1997; ISO 20595:2018	RZ
RZP04	n-Propyylibentseeni, 103-65-1	27%	0,1 µg/l	Kyllä	ISO 11423-1:1997; ISO 20595:2018	RZ
RZP04	Isopropyylibentseeni, 98-82-8	31%	0,1 µg/l	Kyllä	ISO 11423-1:1997; ISO 20595:2018	RZ
RZP04	n-Butyylibentseeni, 104-51-8	44%	0,1 µg/l	Kyllä	ISO 11423-1:1997; ISO 20595:2018	RZ
RZP04	sec-Butyylibentseeni, 135-98-8	41%	0,5 µg/l	Kyllä	ISO 11423-1:1997; ISO 20595:2018	RZ
RZP04	tert-Butyylibentseeni, 98-06-6	39%	0,1 µg/l	Kyllä	ISO 11423-1:1997; ISO 20595:2018	RZ
RZP04	2-Etyylitolueeni, 611-14-3	34%	0,1 µg/l	Kyllä	ISO 11423-1:1997; ISO 20595:2018	RZ
RZP04	3-Etyylitolueeni, 620-14-4	32%	0,1 µg/l	Kyllä	ISO 11423-1:1997; ISO 20595:2018	RZ
RZP04	4-Etyylitolueeni, 622-96-8	33%	0,1 µg/l	Kyllä	ISO 11423-1:1997; ISO 20595:2018	RZ
RZP04	p-Isopropyylitolueeni, 99-87-6	39%	0,1 µg/l	Kyllä	ISO 11423-1:1997; ISO 20595:2018	RZ
RZP04	1,2,3-Trimetylibentseeni, 526-73-8	38%	0,1 µg/l	Kyllä	ISO 11423-1:1997; ISO 20595:2018	RZ
RZP04	1,2,4-Trimetylibentseeni, 95-63-6	34%	0,1 µg/l	Kyllä	ISO 11423-1:1997; ISO 20595:2018	RZ
RZP04	1,3,5-Trimetylibentseeni (Mesityleeni), 108-67-8	37%	0,1 µg/l	Kyllä	ISO 11423-1:1997; ISO 20595:2018	RZ
RZP04	1,2,3,5-tetrametylibentseeni, 527-53-7	30%	0,1 µg/l	Kyllä	ISO 11423-1:1997; ISO 20595:2018	RZ
RZP04	1,2,4,5-Tetrametylibentseeni, 95-93-2	31%	0,1 µg/l	Kyllä	ISO 11423-1:1997; ISO 20595:2018	RZ
RZP04	Naftaleeni, 91-20-3	31%	0,5 µg/l	Kyllä	ISO 11423-1:1997; ISO 20595:2018	RZ
RZP04	Bromibentseeni, 108-86-1	29%	0,1 µg/l	Kyllä	ISO 11423-1:1997; ISO 20595:2018	RZ
RZP04	Klooribentseeni, 108-90-7	35%	0,1 µg/l	Kyllä	ISO 11423-1:1997; ISO 20595:2018	RZ
RZP04	1,2-Diklooribentseeni (o-), 95-50-1	37%	0,1 µg/l	Kyllä	ISO 11423-1:1997; ISO 20595:2018	RZ
RZP04	1,3-Diklooribentseeni (m-), 541-73-1	37%	0,1 µg/l	Kyllä	ISO 11423-1:1997; ISO 20595:2018	RZ
RZP04	1,4-Diklooribentseeni (p-), 106-46-7	32%	0,1 µg/l	Kyllä	ISO 11423-1:1997; ISO 20595:2018	RZ
RZP04	1,2,3-Triklooribentseeni, 87-61-6	27%	0,1 µg/l	Kyllä	ISO 11423-1:1997; ISO 20595:2018	RZ
RZP04	1,2,4-Triklooribentseeni, 120-82-1	26%	0,1 µg/l	Kyllä	ISO 11423-1:1997; ISO 20595:2018	RZ

VOC 2 Aromaattiset hiilivedyt						
RZP04	1,3,5-Triklooribentseeni, 108-70-3	30%	0,1 µg/l	Kyllä	ISO 11423-1:1997; ISO 20595:2018	RZ
RZP04	2-Klooritolueeni, 95-49-8	38%	0,1 µg/l	Kyllä	ISO 11423-1:1997; ISO 20595:2018	RZ
RZP04	4-Klooritolueeni, 106-43-4	34%	0,1 µg/l	Kyllä	ISO 11423-1:1997; ISO 20595:2018	RZ
RZP04	Nitrobentseeni, 98-95-3	40%	5 µg/l	Kyllä	ISO 11423-1:1997; ISO 20595:2018	RZ
VOC 2 Eetterit						
RZPV1	Butyylietyylieetteri, 628-81-9	35%	0,1 µg/l	Kyllä	ISO 11423-1, ISO 20595	RZ
RZPV1	Dietyylieetteri, 60-29-7	34%	5 µg/l	Kyllä	ISO 11423-1, ISO 20595	RZ
RZPV1	DIPE (Di-isopropyylieetteri), 108-20-3	25%	0,1 µg/l	Kyllä	ISO 11423-1, ISO 20595	RZ
RZPV1	ETBE (etyyli-tert-butyylieetteri), 637-92-3	23%	0,1 µg/l	Kyllä	ISO 11423-1, ISO 20595	RZ
RZPV1	MTBE (Metyyli-tert-butyylieetteri), 1634-04-4	19%	0,1 µg/l	Kyllä	ISO 11423-1, ISO 20595	RZ
RZPV1	TAE (tert-amylietyylieetteri), 919-94-8	27%	0,1 µg/l	Kyllä	ISO 11423-1, ISO 20595	RZ
RZPV1	TAME (tert-amyylimetyylieetteri), 994-05-8	22%	0,1 µg/l	Kyllä	ISO 11423-1, ISO 20595	RZ
VOC 2 Esterit						
RZPV5	Amyyliasettaatti, 628-63-7	37%	0,01 mg/l	Kyllä	ISO 11423-1, ISO 20595	RZ
RZPV5	Butyyliasettaatti, 123-86-4	33%	0,01 mg/l	Kyllä	ISO 11423-1, ISO 20595	RZ
RZPV5	Etyyliasettaatti, 141-78-6	31%	0,01 mg/l	Kyllä	ISO 11423-1, ISO 20595	RZ
RZPV5	Iso-amyliasettaatti, 123-92-2	34%	0,01 mg/l	Kyllä	ISO 11423-1, ISO 20595	RZ
RZPV5	Isobutyliasettaatti, 110-19-0	31%	0,01 mg/l	Kyllä	ISO 11423-1, ISO 20595	RZ
RZPV5	Isopropyliasettaatti, 108-21-4	40%	0,01 mg/l	Kyllä	ISO 11423-1, ISO 20595	RZ
RZPV5	Metyyliasettaatti, 79-20-9	40%	0,01 mg/l	Kyllä	ISO 11423-1, ISO 20595	RZ
RZPV5	Propyyliasettaatti, 109-60-4	28%	0,01 mg/l	Kyllä	ISO 11423-1, ISO 20595	RZ
RZPV5	Vinyliasettaatti, 108-05-4	40%	0,01 mg/l	Kyllä	ISO 11423-1, ISO 20595	RZ
VOC 2 Ketonit						
RZPV3	2-Sykloheksen-1-oni, 930-68-7	36%	0,25 mg/l	Kyllä	ISO 11423-1, ISO 20595	RZ
RZPV3	Asetoni, 67-64-1	27%	0,05 mg/l	Kyllä	ISO 11423-1, ISO 20595	RZ
RZPV3	Metyylietyliketoni, 78-93-3	39%	0,05 mg/l	Kyllä	ISO 11423-1, ISO 20595	RZ
RZPV3	Metyyli-iso-amyliketoni, 110-12-3	40%	0,005 mg/l	Kyllä	ISO 11423-1, ISO 20595	RZ

VOC 2 Ketonit						
RZPV3	Metyyli-isobutyryliketoni (MIBK), 108-10-1	36%	0,05 mg/l	Kyllä	ISO 11423-1, ISO 20595	RZ
RZPV3	Sykloheksanoni, 108-94-1	34%	0,05 mg/l	Kyllä	ISO 11423-1, ISO 20595	RZ
VOC 2 Rikkiyhdisteet						
RZPV8	Dimetyylidisulfidi (CH ₃ SSCH ₃), 624-92-0	32%	2 µg/l	Kyllä	ISO 11423-1, ISO 20595	RZ
RZPV8	Dimetyylisulfidi, 75-18-3	34%	2 µg/l	Kyllä	ISO 11423-1, ISO 20595	RZ
RZPV8	Rikkihiili (CS ₂), 75-15-0	26%	2 µg/l	Kyllä	ISO 11423-1, ISO 20595	RZ
RZPV8	Tetrahydrotiofeeni, 110-01-0	40%	0,5 µg/l	Kyllä	ISO 11423-1, ISO 20595	RZ
VOC 2 Siloksaanit						
RZPV6	Dekametyylisyklopentasiloksaani, 541-02-6	40%	5 µg/l	Kyllä	ISO 11423-1, ISO 20595	RZ
RZPV6	Dekametyylitetrasiloksaani, 141-62-8	40%	0,5 µg/l	Kyllä	ISO 11423-1, ISO 20595	RZ
RZPV6	Dodekametyylisykloheksasiloksaani, 540-97-6	40%	5 µg/l	Kyllä	ISO 11423-1, ISO 20595	RZ
RZPV6	Heksametyylidisiloksaani, 107-46-0	40%	0,1 µg/l	Kyllä	ISO 11423-1, ISO 20595	RZ
RZPV6	Heksametyylisylotrisiloksaani, 541-05-9	40%	0,5 µg/l	Kyllä	ISO 11423-1, ISO 20595	RZ
RZPV6	Oktametyylisylotetrasiloksaani, 556-67-2	40%	1 µg/l	Kyllä	ISO 11423-1, ISO 20595	RZ
RZPV6	Oktametyylitrisiloksaani, 107-51-7	40%	0,1 µg/l	Kyllä	ISO 11423-1, ISO 20595	RZ
RZPV6	Tetrametyylisilaani, 75-76-3	40%	0,05 µg/l	Kyllä	ISO 11423-1, ISO 20595	RZ
VOC 2 Terpeenit						
RZPV7	alfa-Pineeni, 80-56-8	37%	0,5 µg/l	Kyllä	ISO 11423-1, ISO 20595	RZ
RZPV7	beta-Pineeni, 127-91-3	35%	0,5 µg/l	Kyllä	ISO 11423-1, ISO 20595	RZ
RZPV7	Delta-3-kareeni, 13466-78-9	38%	0,5 µg/l	Kyllä	ISO 11423-1, ISO 20595	RZ
RZPV7	Limoneeni, 138-86-3	36%	0,5 µg/l	Kyllä	ISO 11423-1, ISO 20595	RZ
VOC 2 Muut haihtuvat yhdisteet						
RZPV9	1,4-Dioksaani, 123-91-1	40%	5 µg/l	Kyllä	ISO 11423-1, ISO 20595	RZ
RZPV9	1-hekseeni, 592-41-6	31%	0,01 mg/l	Kyllä	ISO 11423-1, ISO 20595	RZ
RZPV9	1-Okteeni, 111-66-0	36%	0,01 mg/l	Kyllä	ISO 11423-1, ISO 20595	RZ
RZPV9	Akryylnitriili, 107-13-1	40%	0,5 µg/l	Kyllä	ISO 11423-1, ISO 20595	RZ
RZPV9	Furfuraali, 98-01-1	40%	10 µg/l	Kyllä	ISO 11423-1, ISO 20595	RZ
RZPV9	Tetrahydrofuraani, 109-99-9	47%	0,01 mg/l	Kyllä	ISO 11423-1, ISO 20595	RZ

Laboratorio		
RZ	Eurofins Environment Testing Finland (Lahti)	SFS-EN ISO/IEC 17025:2017 FINAS T039

Tutkimustodistuksen jakelu: aleksi.hattunen@ramboll.fi, satu.maattanen@ramboll.fi

Huomautukset

Tutkimustodistuksen osittainen kopioiminen on sallittu vain laboratorion kirjallisella luvalla. Testaustulokset koskevat vain vastaanotettua ja tutkittua näytettä. Näytteet on toimitettu laboratorioon asiakkaan toimesta, ellei tutkimustodistuksella toisin ilmoiteta.

1. Lähtötiedot

Tässä selvityksessä on tarkasteltu Stora Enso Packakingin Lahden Hennalassa (osoite: Hennalankatu 270) sijaitsevan tehtaan maaperä- ja pohjavesiolosuhteita.

Selvityksen lähtötietoina on käytetty Lahden ja Hollolan pohjaveden virtausmallia sekä sen yhteydessä koottua laajaa maaperätutkimusaineistoa, joka sisältää runsaasti tietoa olemassa olevista pohjaveden havaintoputkista, syvistä kairauksista sekä syvälle ulotetuista luotauksista.

Stora Enso Packakingin Hennalan tehdasalueelta on lisäksi olemassa runsaasti kairautietoja, jotka täydentävät pohjavesimallin antamaa kuvaa pohjaveden virtauksesta. Tehdasalueen kairautiedot eivät olleet käytössä pohjavesimallin laatimisen yhteydessä ja mallin tuloksissa esiintyy siitä johtuvaa epätarkkuutta, joita on kommentoitu myöhemmin tässä selvityksessä. Orsivesipinnan ja maaperän rakenteen havainnot perustuvat tehdasalueen sisällä suoritettujen kairausten yhteydessä tehtyihin maaperä- ja vesipintahavaintoihin. Kairauksista osa on ulotettu kallion pintaan saakka.

Pohjavesimallilla tehdyt simuloinnit on tehty kaksiulotteisella pohjavesimallilla PMWIN ja PMPATH -ohjelmilla. Simuloinnit on tehty samalla pohjavesimallin versiolla (lokakuu 2004), joka on myös Lahden kaupungin ja Hämeen ympäristökeskuksen käytettävissä. Simuloinnit pohjaveden virtausmallilla on tehnyt DI Juha Määttä Lahden tiede- ja yrityspuisto Oy:stä.

2. Maa ja kallioperä

2.1 Kallioperä

Maan pinta tehdasalueella on tasolla +96...+100. Tehdasrakennuksen sisäänkäynnin kohdalla on pohjavesipinnan ja mahdollisen orsivesipinnan yläpuolelle, tasolle +95, kohoava lounas-koillinen -suuntainen kapea kallioharjanne. Kallioharjanteen leveys luode-kaakko suunnassa on vain muutamia kymmeniä metrejä, mutta lounas-koillinen suuntainen pituus on noin 400 metriä alkaen tehdasrakennuksen eteläkulmasta ja jatkuen siitä koilliseen.

Muualla tehdasalueella kallion pinta on niin syvällä, ettei sitä ole havaittu kairauksissa, joita on useissa pisteissä jatkettu noin 15 metrin syvyyteen maan pinnasta, tasolle +84 saakka. Lahti - Hollola

pohjaveden virtausmallissa alueen kallion tason on laskettu ympäröivien kalliohavaintojen perusteella olevan tasolla +70...+75.

Ympäröivillä alueilla kalliopinta nousee luoteessa Sopenkoryen ja Metsä-Pietilän välillä sekä lounaassa Salinkallion alueella pohjavesipinnan yläpuolelle. Molemmilla alueilla esiintyy myös avokallioita. Kalliopinta laskee länteen Launeen ruhjeen suuntaan ja toisaalta etelään Porvoonjoen laaksoon mentäessä tason +40 alapuolelle.

Kallion pinnan korkeusasema tarkasteltavan kohteen ympäristössä on esitetty liitteessä 1. Kuvaan on lisätty tehdasalueelta havaittu kallioharjanne, jota ei ole huomioitu pohjavesimallin pohjatasossa

2.2 Maaperä

Stora Enso Packaging Hemmalan tehdas sijoittuu I Salpausselän eteläiselle lievealueelle, jossa ei enää esiinny soran tai karkean hiekan kerroksia, mutta varsin paksujen irtomaakerrosten maalaji on kuitenkin ympäröiviä savialueita karkeampaa ja vettä johtavampaa. Tyypillistä maaperälle on vaakasuuntainen kerroksellisuus.

Tehdasalueelle on tehty rakennustöiden sekä maaperän pilaantuneisuuden tutkimuksen yhteydessä useita kymmeniä kairauspisteitä. Niiden perusteella tehdasalueen maaperässä on pääosin ensin noin yhden metrin paksuinen täytesora tai -hiekkakerros. Tämän täyttömaakerroksen alla olevan perusmaan rakeisuus vaihtelee pääosin savisen siltin ja silttisen hiekan välillä. Paikoitellen esiintyy myös paremmin vettä johtavaa hiekkaa. Irtomaakerrosten paksuus on yli 15 metriä, pois lukien edellä kuvatun kallioharjanteen alue.

3. Pohjavesiolosuhteet

Maaperän pinta laskee hitaasti etelään ja kaakkoon. Luontainen maalaji on varsin hienoa, mutta vielä jossain määrin vettä johtavaa. Alueella arvioidaan muodostuvan pohjavettä sadannasta suuruusluokkaa 10-20 %.

Alueella ei ole pysyviä pohjaveden havaintoputkia, mutta vuonna 1994 tehtyjen maaperätutkimusten yhteydessä alueelle asennettiin 8 kpl pieniläpimittaisia (20 mm) väliaikaisia havaintoputkia. Maaperän vedenantoisuus oli huono eikä kaikista putkista saatu näytettä lainkaan. Näissä tutkimuksissa havaintoputkista mitattu vesipinta vaihteli tehdasalueella tasolla +91,01...+97,15. Vesipintojen perusteella veden päävirtaussuunta oli kaakkoon.

Havaittu vesipintataso on yhtenevä laajan Mytjärveltä Sopenkorven eteläosiin jatkuvan orsivesimuodostuman vesipintatason kanssa. Havaitun vesipinnan arvioidaan olevan hydraulisessa yhteydessä tähän orsivesikerrokseen ja havaitun veden olevan orsivettä. Varsinaisen pohjavesikerroksen oletetaan olevan huomattavasti tämän tason alapuolella. Maaperästä havaitut savisen siltin kerrokset ovat riittävän

tiiväitä pidättämään orsivettä. Myös havaittu orsivesitason yläpuolelle kohoava kallioharjanne saattaa osaltaan padottaa orsivettä.

Tehdasalueelta 600 metriä kaakkoon olevissa pohjaveden havaintoputkissa pohjaveden korkeus on noin +76,4. Tämän tason arvioidaan olevan varsinainen pohjavesikerroksen taso. Taso vastaa myös Lahti – Hollola pohjaveden virtausmallin alueelle laskemaa pohjavesipintaa, joka on noin +77.

Varsinaisessa pohjavesikerroksessa virtaussuunta on etelään ja pohjavesi purkautuu Ali-Juhakkalan alueella Porvoonjokeen.

Pohjaveden keskimääräinen virtaus Stora Enso Packaging tehdasalueelta Porvoonjokeen etenee pohjaveden virtausmallin tulosten perusteella seuraavasti:

Virtausreitti	Virtaussuunta	Virtausmatka	virtausaika	Virtausnopeus
Stora Enso Packaking – Hennalan varuskunta	etelä	400 metriä	5 vuotta	80 metriä/vuosi
Hennalan varsukunta – Ali-Juhakkala	kaakko	800 metriä	13 vuotta	60 metriä/vuosi
Ali-Juhakkala – Porvoonjoki	etelä	200 metriä	3 vuotta	130 metriä/vuosi
Yhteensä		1400 metriä	21 vuotta	70 metriä/vuosi

Tarkastelu ei ota kantaa orsiveden virtaussuuntaan tai nopeuteen. On huomioitava, että mahdollisessa vahinkotapauksessa haitta-aineet kulkeutuvat aluksi pääosin nimenomaan orsivesivirtauksen mukana.

Edellä esitettyjä virtausnopeuksia tarkasteltaessa on lisäksi huomioitava seuraavia seikkoja:

- Virtausnopeus on keskimääräinen ja parhaiten vettä johtavassa kerroksessa virtausnopeus voi olla keskimääräistä nopeampi
- Mahdollisia haitta-aineiden leviämistä tarkasteltaessa on huomioitava:
 - Heti päästön alkuvaiheessa, jolloin haitta-aine leviää omana faasinaan vesikerroksen päällä tai päästö leviää pohjeveteen sekoittuneena fysikaalista tasapinotilannetta hakien, päästön leviämisenopeus saattaa olla huomattavasti pohjaveden virtausnopeutta suurempi
 - Myöhemmin tilanteen vakiinnuttua haitta-aineen leviäminen on yleensä pohjaveden virtausnopeutta hitaampaa, ellei haitta-aine liukene hyvin pohjaveeteen.

Lahti – Hollola pohjavesimallin laskema pohjavesipinnan korkeus sekä pohjaveden virtausnopeus ja virtausreitti on esitetty havainnekuvana liitteessä 2.

4. Vedenottamoiden suojavyöhykkeet

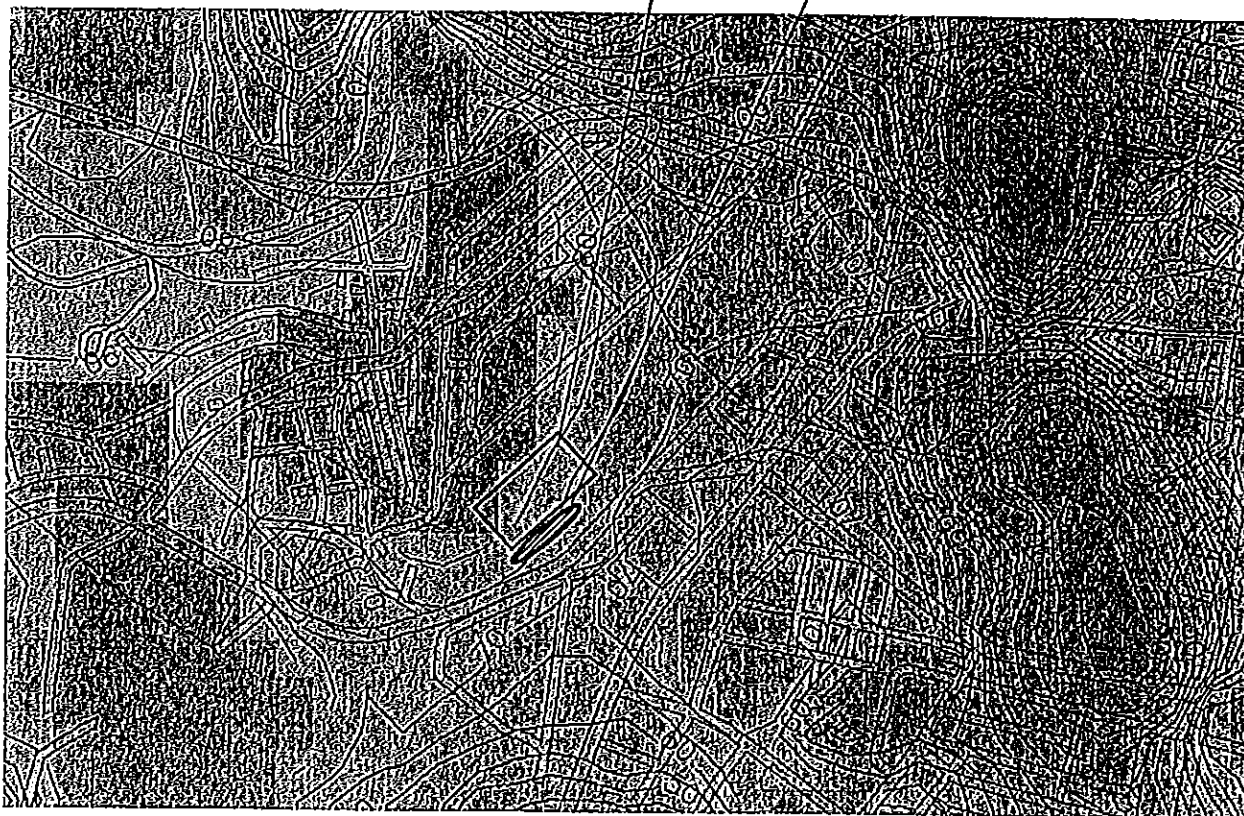
Stora Enso Packaging Hennalan tehdas sijaitsee I luokan tärkeällä pohjavesialueella, mutta ei kuitenkaan varsinaisella pohjaveden muodostumisalueella. Alue ei sijoitu minkään käytössä olevan tai suunnitellun vedenottamon valuma-alueelle. Alueelle ei kohdistu vesilain 264/1961 nojalla vahvistettuja suoja-alue määräytyksiä.

Liitteet:

1. Kallion pinnan korkeusasema
2. Pohjavesipinnan korkeus sekä pohjaveden virtausnopeus ja virtausreitti

Stora Enso Packaging

Orsi- ja pohjavesipintojen
yläpuolelle kohoava
kallioharjanne



SELITE:

Harmaat alueet = kallio
pohjavesipinnan yläpuolella

Mustat viivat = kallion pinnan
korkeuskäyrät

Mitä voimakkaampi punainen väri,
sitä alempana kallion pinta

Lilte 1

Stora Enso Packaging Oy

Hennalan tehtaat

Pohjavesiolosuhteet

Kallion pinnan korkeusasema

Mittakaava noin

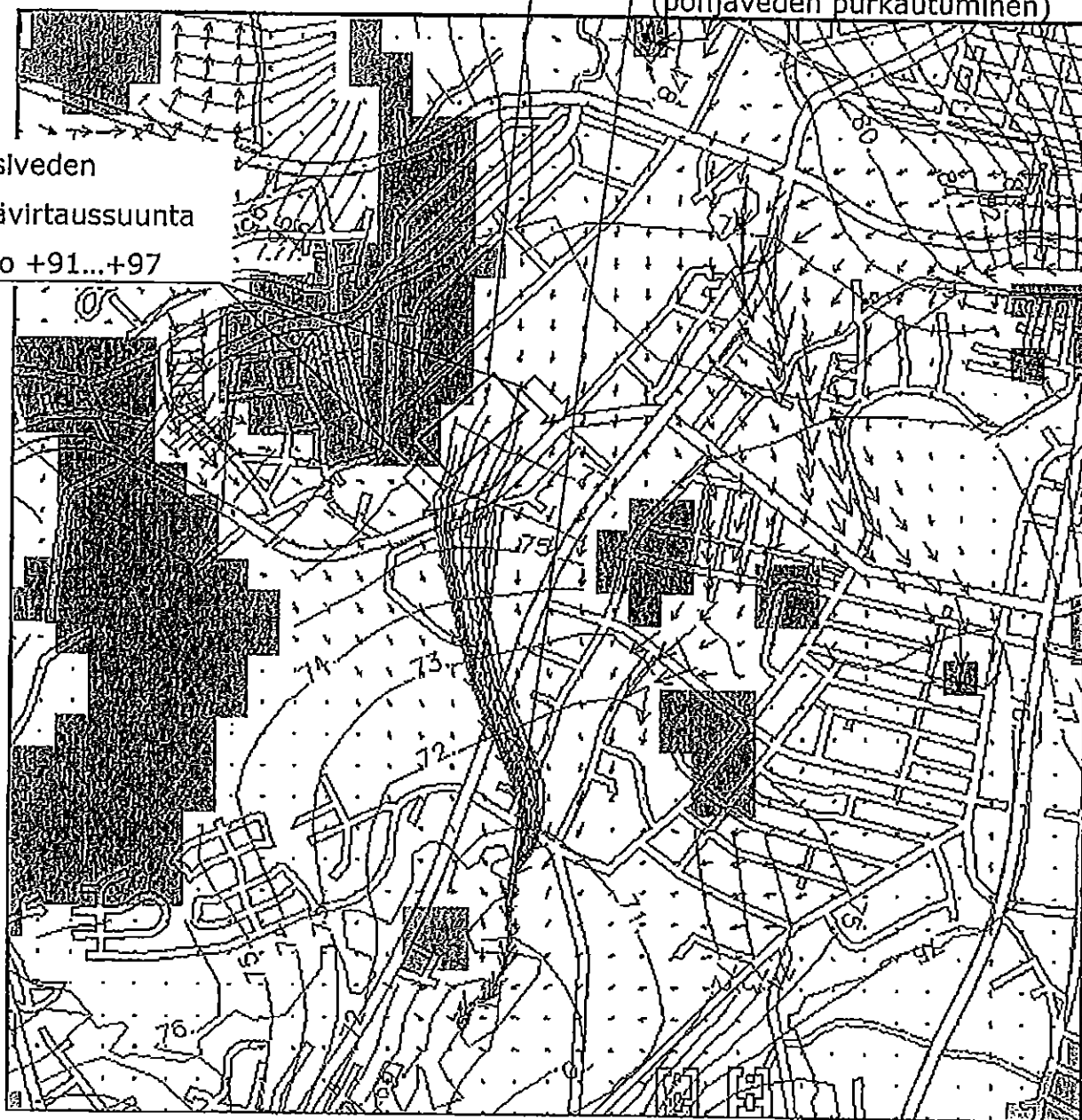
1:20 000

Stora Enso Packaging

Porvoonjoki

(pohjaveden purkautuminen)

Orslveden
päävirtaussuunta
taso +91...+97



SELITE:

Harmaat alueet = kallio pohjavesipinnan yläpuolella

Siniset viivat = pohjavesipinnan korkeus

Mustat nuolet = pohjaveden virtaussuunta,
nuolen pituus kuvaa virtausnopeutta

Punainen nuoliviiva = pohjaveden virtausreitti
tehdasalueelta Porvoonjokeen.

Liite 2

Stora Enso Packaging Oy

Hennalan tehtaat

Pohjavesiolosuhteet

Pohjaveden virtausreitti

Mittakaava noin

1:20 000

Liite 3

Vastaanottaja
Lahti Energia Oy
Jyrki Timonen

Asiakirjatyyppe
Työselostus, maanrakennus

Päivämäärä
7.9.2022

Viite
1510072541

STORA ENSO, LAHTI ÖLJYSÄILIÖIDEN MAAN- RAKENNUSSUUNNITELMA

VAIN URAKKALASKENTAAN



Säiliöiden ja erottimien sijoituspaikka, kuva itäänpäin

STORA ENSO PACKAGING OY, LAHTI, ÖLJYSÄILIÖIDEN MAANRAKENNUSUUNNITELMAN TYÖSELOSTUS

Päivämäärä **7.9.2022**
Laatija **Tero Halmelahti, Ramboll Finland Oy**
Tarkastaja **Ismo Läspä, Ramboll Finland Oy**
Hyväksyjä **Jyrki Timonen, Lahti Energia Oy**

Viite **1510072541**

SISÄLLYS

YLEISTÄ 1

Rakennuttaja	1
Maanrakennussuunnittelija	1
Rakennustyö	1
Rakennuskohteen mittaukset ja sijainti	1
Rakennuskohteen maaperätutkimukset ja maaperäkuvaus	1
Rakennustyössä noudatetaan seuraavia työselityksiä ja ohjeita:	2
Rakennustyön yleinen laatutaso	2
Rakennuskohteen selvitykset	2
Liikennejärjestelyt ja suojatoimenpiteet	2
11000 OLEVAT RAKENTEET JA RAKENNUSOSAT	3
11100 Poistettava, siirrettävä ja suojattava kasvillisuus	3
11111 Poistettava kasvillisuus	3
11111.3 Kasvillisuuden poistaminen	3
11200 Poistettavat, siirrettävät ja suojattavat rakenteet	3
11212 Siirrettävät rakenteet	3
11212.3 Rakenteiden siirtäminen	3
11213 Suojattavat rakenteet	3
11213.1 Rakenteiden suojaaminen, tukeminen ja vahvistaminen	3
11400 Poistettavat, siirrettävät maa- ja pengerrakenteet	3
11410 Poistettavat pintamaat	3
11410.3 Pintamaiden poistaminen	3
14000 POHJARAKENTEET	4
14221 Putkijohtorakenteiden ja rumpujen lämpöeristykset	4
14300 Kuivatusrakenteet	4
14340 Avo-ojat ja uomat	4
16000 MAALEIKKAUKSET JA KAIVANNOT	4
16100 Maaleikkaukset	4
16110 Maaleikkaukset, erittelemätön	4
16110.3 Maaleikkauksen tekeminen	4
16200 Maakaivannot	4
16210 Putki- ja johtokaivannot	4
16210.3 Putki- ja johtokaivantojen tekeminen	5
16212 Kaapelikaivannot	5
18000 PENKEREET JA TÄYTTÖTYÖT	5
18100 Penkereet	5
18110 Maapenkereet	5
18300 Kaivantojen täytöt	6
18310 Asennusallustat	6
18320 Alkutäytöt	6
Kaapeleiden alkutäytöt	6
18330 Lopputäytöt	6
20000 PÄÄLLYS- JA PINTARAKENTEET	6
21100 Suodatinrakenteet	6
21120 Suodatinkankaat	6
21200 Jakavat kerrokset, eristys – ja välikerrokset	7
21210 Jakavat kerrokset	7
21300 Kantavat kerrokset	7
21310 Sitomattomat kantavat kerrokset	7
21400 Päällysteet ja pintarakenteet	7
21410 Asfalttipäällysteet	7
21450 Sitomattomat kulutuskerrokset	7
23100 Kasvialustat ja katteet	7
23200 Nurmi- ja niittyverhoukset	7
23211 Kylvönurmikot	7

31000	VESIHUOLTO	8
31200	Hulevesiviemärit	8
31200.1	Hulevesiviemärin materiaalit	8
32100	Tiekaide	9
40000	Erittelemättömät rakennusosat	9
40 100	Hiekan- ja öljynerottimet	9

YLEISTÄ

Rakennuttaja

Lahti Energia Oy
Jyrki Timonen

Maanrakennussuunnittelija

Ramboll Finland Oy
Niemenkatu 73
15141 Lahti
Yhteyshenkilöt:
Ismo Läspä / Tero Halmelahti

Rakennustyö

Stora Enso Packaging Oy tehdasalueelle sijoitetaan 2 kpl 25 m³ kaksoisvaippa öljysäiliötä, jotka asennetaan tiivisasfaltin päälle. Öljy johdetaan rakennuksen sisälle maanpäällistä putkistoa pitkin erillisen suunnitelman mukaan.

Tehtäviin kuuluu mm.

- vanhan asfaltin poisto ja kuljetus asianmukaiseen käsittelyyn/jatkojalostukseen
- leikkaus, pengerrys ja tiivistystyöt
- autolämmityspistokkeiden poista ja siihen liittyvät tarvittavat sähkötyöt
- rakennekerrosten rakentamisen sisältäen asfaltoinnin
- vesihuoltolinjojen rakentamisen sisältäen öljynerotinjärjestelmän (sis. hälytysjärjestelmän rakentamisen)
- suojakaiteiden asentamisen
- laadunvalvontatyöt

Rakennuskohteen mittaukset ja sijainti

Rakennuskohde sijoittuu Stora Enso Packaging Oy alueelle Lahden Hennalaan.

Suunnittelualue on kartoitettu elokuussa 2022.

Käytetty korkeusjärjestelmä on N2000 ja koordinaattijärjestelmä ETRS-GK26.

Rakennuskohteen maaperätutkimukset ja maaperäkuvaus

Tämän työn yhteydessä alueelta ei ole tehty maaperätutkimuksia. Lähimmät kairaukset sijoittuvat n. 130 m päähän kairaukset tehty (90 luvulla). Siellä maaperä on savea/silttiä. Lähimmät tiedossa olevat pohjavedenpinnat on havaittu pohjavesiputkesta suunnittelualueesta n. 160- 200 m etäisyydellä. Siellä vesipinta on vaihdellut välillä tasolla n. +79.50 - 80.50 m maanpinnasta. Alueella on kuitenkin havaittu orsivesipintaa huomattavasti lähempänä maanpintaa.

Rakennustyössä noudatetaan seuraavia työselityksiä ja ohjeita:

- Lahden kaupunki, Rakennus ja ympäristölautakunta, 09.08.2022 §42 (4266/11.01.00.01/2021)
- tätä työselostusta ja suunnitelmapiirustuksia
- InfraRYL uusin versio, Osa 1 (maa-, pohja-, ja kalliorakenteet)
- InfraRYL, uusin versio, Osa 2 (järjestelmät ja täydentävät rakenteet)
- InfraRYL 2015, rakennusosa- ja hankenimikkeistö, määramittausohje
- Rakennustietosäätiön julkaisemia RT- ja RYL-kortit
- Pohjarakennusohjeet, RIL 121-2004
- Kaivanto-ohje RIL 263-2014
- Asfalttinormit 2017 (Päällystealan Neuvottelukunta PANK ry)
- Maahan ja veteen asennettavat kestumuviputket, Suomen Rakennusinsinöörien Liiton julkaisu RIL 77-2013
- Muviputkistandardit (SFS)
- putkivalmistajien ja laitteiden toimittajien asennus- ym. ohjeita
- voimassa olevia rakentamisesta annettuja lakeja, asetuksia ja määräyksiä
- viranomaisten, rakennuttajan ja suunnittelijan työn aikana antamia kirjallisia ja suullisia määräyksiä ja ohjeita.

Rakennustyön yleinen laatutaso

Työssä tulee käyttää ensiluokkaisia ja uusia rakennusaineita, hyväksi tunnettuja työtapoja, pätevää johtoa ja työntekijöitä siten, että työn tulos on asiakirjoissa esitetyn vaatimustason mukainen.

Erikseen mainitsemattomat työtavat, rakenteet ym. on valittava siten, että työn tulos täyttää hyvän laatutason vaatimukset.

Erityistä huolellisuutta tulee kiinnittää suunnitelman maastoon merkitsemisessä sekä korkeustasoissa niin, että suunnitelmien mukaiset kaltevuudet ja korkeustasot toteutuvat.

Työn laatua tarkkaillaan mittausten sekä laadunvalvontakokeiden avulla.

Kaikki rakentamisen tarkastusasiakirjat, laatutodistukset ja sertifikaatit, toimittajatiedot, työmaapäiväkirjat, tarkekuvat ja valokuvat (myös USB-tikulla) kootaan työmaan luovutuskansioon ja luovutetaan rakennuttajalle.

Johtokaivantojen asennusalustaan ja alkutäyttöön käytettävän materiaalin kelpoisuus on todettava rakeisuustutkimuksella. Lopputäyttöön käytettävän materiaalin kelpoisuus on InfraRYL2015 mukainen, kelpoisuus todetaan työmaalla.

Rakennuskohteen selvitykset

Ennen rakennustyön aloittamista on selvitettävä alueella mahdollisesti olevien kaapeleiden, putkien, johtojen ja muiden rakenteiden sijainti sekä pyydyttävä näyttö kunkin rakenteen omistajalta.

Johtojen suojaus tai siirto on sovittava laitteiden omistajien kanssa ennen töiden aloittamista.

Kunnostusalueella on mm. hulevesilinja sekä **kaasuputki. Kaivettaessa 5 m lähempänä kaasuputkea, tulee olla erillinen lupa/mahdollisesti valvonta kaasuputken haltijalta.**

Liikennejärjestelyt ja suojatoimenpiteet

Työmaan liikennejärjestelyistä laaditaan työvaihekohtaiset suunnitelmat, joista käy ilmi ajoneuvoliikenteen järjestelyt sekä suojaustoimenpiteet kohteessa. Liikenteenohjaussuunnitelmaa tulee päivittää tarpeen mukaan työn aikana.

Rakennustyöt on tehtävä siten, että alueen liikenteelle muodostuu mahdollisimman vähän haittaa.

Suoja-aitaukset ja muut rakenteet suunnitellaan ja toteutetaan siinä laajuudessa kuin työalueen rajaamiseksi on tarpeen. Suoja-aitojen tulee olla varustettu liikennehuomioväreillä ja pimeään aikaan vilkkuvaloilla.

Suunnittelualueen vieressä olevien rakennusten ulko-ovet tulee olla henkilöliikenteen käytettävissä koko rakennustyön ajan, ellei tilaajan kanssa sovita muuta hetkellisesti.

11000 OLEVAT RAKENTEET JA RAKENNUSOSAT

11100 Poistettava, siirrettävä ja suojattava kasvillisuus

11111 Poistettava kasvillisuus

11111.3 Kasvillisuuden poistaminen

Työalueen reunoilla on yksittäisiä puita/kasvillisuutta, jotka tulee poistaa vain niiltä osin, kun se on rakennustyön toteuttamisen kannalta välttämätöntä.

11200 Poistettavat, siirrettävät ja suojattavat rakenteet

11211 Poistettavat rakenteet

Autolämmityspisteet poistetaan

11212 Siirrettävät rakenteet

11212.3 Rakenteiden siirtäminen

Jos kaivu alueella tulee esiin. sähkö- ja tietoliikennekaapelit siirretään ne omistajatahon ohjeiden mukaisesti. Kaapelitiedot on varmistettava eri operaattoreilta sekä Lahden kaupungilta/Lahti Energialta sekä tilaajalta ennen töiden aloitusta.

11213 Suojattavat rakenteet

11213.1 Rakenteiden suojaaminen, tukeminen ja vahvistaminen

Tehtäessä kaivutöitä säilytettävien johtojen, putkien ja kaapeleiden sivulla tai alapuolella johdot, putket ja kaapelit tuetaan siten, että ne eivät pääse haitallisesti liikkumaan rakennustyön aikana.

Rakennettujen putkien, johtojen, laitteiden ja rakenteiden läheisyydessä kaivetaan kunkin putken omistajan ohjeiden ja turvaetäisyyksien edellyttämällä tavalla.

Maassa olevan johdon ja putken päällä on oltava vähintään johdon ja putken peitesyvyyttä vastaava suojakerros työmaaliikennettä varten.

11400 Poistettavat, siirrettävät maa- ja pengerrarakenteet

11410 Poistettavat pintamaat

11410.3 Pintamaiden poistaminen

Nykyinen asfaltti poistetaan ennen uusien rakennekerrosten ja uuden asfaltin rakentamista.

14000 POHJARAKENTEET

14200 Suojaukset ja eristykset

14221 Putkijohtorakenteiden ja rumpujen lämpöeristykset

Lämpöeristeenä käytetään XPS levyä esim. Finnfoam F-300 tai vastaavaa.

Hulevesiviemäri eristetään asemapiirustuksessa esitetyissä kohdissa InfraRYL ohjeiden mukaisesti. Lämpöeristeen leveys tulee olla 1200 mm ja paksuus 50 mm.

14300 Kuivatusrakenteet

14340 Avo-ojat ja uomat

Nykyisen hulevesipainanteen tuloputken ja lähtevät putken luiskista poistetaan kasvillisuus.

16000 MAALEIKKAUKSET JA KAIVANNOT

16100 Maaleikkaukset

16110 Maaleikkaukset, erittelemätön

16110.3 Maaleikkauksen tekeminen

Maaleikkaustyöt tehdään siten, että varmuus sortumista vastaan säilyy kaikissa olosuhteissa.

Maanleikkaustyöt tehdään piirustuksissa esitettyjä korkeustasoja ja kaltevuuksia noudattaen ja huomioiden rakennekerroksen vaatima tila ja työvarat.

Leikkauspohja saa olla suunnitellun tason alapuolella keskimäärin ≤ 50 mm ja yksittäinen arvo ≤ 100 mm.

16200 Maakaivannot

16210 Putki- ja johtokaivannot

Maatöihin kuuluvat kaikki työt tukemis-, täyttö-, pohjanvahvistus- ja viimeistelytyöineen.

Kaivannon kuivana pitoon tulee varautua etenkin erotinjärjestelmää rakennettaessa.

Johtokaivannon maatoissa noudatetaan RIL 263 Kaivanto-ohjetta sekä tuentojen osalta Infra RYL 2015 ohjeita.

16210.3 Putki- ja johtokaivantojen tekeminen

Kaivannon pohja tasataan ennen asennusalustan ja alkutäytön rakentamista. Kaivannon pohjalla mahdollisesti olevat vesi, lumi ja jää poistetaan ennen kerrosten rakentamista. Talvikautena kaivannon pohja suojataan jäätymiseltä.

Kaivantoihin tehdään tarvittaessa tarvittavat levennykset ja syvennykset kaivojen ja muiden laitteiden kohdalla.

Kaivannon minimimitat on esitetty InfraRYL, kuvassa 16210:K1-K4.

Kaivantojen luiskauksessa noudatetaan InfraRYL ohjeistusta sekä tätä työselostusta sekä suunnitelmapiirustuksia. Erotinkaivanto tulee tehdä 1:2 tai loivemmilla luiskilla.

Urakoitsijan tulee varautua pumppaamaan eroosiosuojatuista pumppauskuopista erotinkaivantoon kertyvää vettä.

16212 Kaapelikaivannot

Kaapelikaivannon maatöissä noudatetaan InfraRYL määräyksiä sekä kaapelin omistajan antamia vaatimuksia.

Kaivannon minimimitat on esitetty InfraRYL, kuvassa 16212:K1-K2.

18000 PENKEREET JA TÄYTTÖTYÖT

18100 Penkereet

18110 Maapenkereet

Pengermateriaalina liikennealueella käytetään jakavan kerroksen materiaalia, mursketta #0...90.

Liikennealueiden ulkopuolella materiaalin voidaan käyttää myös vesihuoltokaivantojen kaivumaita poislukien savi.

Pengermateriaali ei saa sisältää lohkkareita, joiden läpimitta on suurempi kuin 2/3 kerralla tiivistettävän kerroksen paksuus, lunta, jäätä eikä jäätäneitä maakokkareita tai materiaaleja.

Penkereet tehdään InfraRYL ohjeiden mukaisesti.

Tiiviysvaatimus on 92 % parannetun Proctor-kokeen arvosta. Pienin sallittu yksittäinen tiiviysaste on $D \geq 90 \%$.

18300 Kaivantojen täytöt

18310 Asennusalustat

Asennusalustan materiaalina käytettävän luonnonkiviaineksen suurin sallittu raekoko on 10 % putken nimellimitasta kuitenkin siten, että putkille DN <200 suurin sallittu raekoko on 20 mm. Murskeen käyttö on sallittu putkien DN >100 asennusalustaan ja murskeen suurin sallittu raekoko on 16 mm.

Asennusalustojen asennus ja laadunvalvonta tehdään InfraRYL ohjeiden mukaisesti.

Asennusalustan alle asennetaan suodatinkangas N3. Asennusalustan paksuus on **150 mm**,

Erottimien alle tulee asentaa vähintään **300 mm** paksu asennusalusta murskeesta ja murskeen alle suodatinkangas N3. Murskeen päälle tasaushiekka valmistajan ohjeen mukaisesti.

Tiiviysvaatimus on 90 % parannetun Proctor-kokeen arvosta. Pienin sallittu yksittäinen tiiviysaste on $D \geq 88 \%$.

18320 Alkutäytöt

Alkutäyttömateriaali on samaa kuin asennusalustan materiaali.

Alkutäyttö ulotetaan kaikille putkille 300 mm putken laen yläpuolelle. Alkutäyttö tehdään ja tiivistetään aina kerroksittain. Ensimmäisen alkutäyttökerroksen paksuus on tiivistettynä enintään puolet putken läpimitasta silloin, kun putken sisähalkaisija on enintään 600 mm. Ensimmäisen tiivistyskerroksen jälkeen alkutäyttö tiivistetään 200...300 mm vaakasuorina kerroksina samanaikaisesti putken molemmilta puolilla. Putken päällä olevaa maakerrosta voidaan tiivistää koneellisesti vasta kun maakerros on vähintään 300 mm paksu.

Erottimien vierustäytön materiaalin maksimirakoko valmistajan ohjeiden mukaisesti.

Alkutäytön ja perusmaan väliin asennetaan suodatinkangas, käyttöluokka N3.

Alkutäytön tiiviysvaatimus on 95 %. Pienin sallittu yksittäinen tiiviysaste on $D \geq 92 \%$.

Kaapeleiden alkutäytöt

Kaapeleiden ja putkitusten alkutäytön materiaalina käytetään hiekkaa tai kivituhkaa, jonka rakeisuuskäyrä on 18320:K2 InfraRYL mukainen.

18330 Lopputäytöt

Lopputäyttömateriaalin kivien ja lohkareiden suurin sallittu läpimitta on 2/3 kerralla tiivistettävän kerroksen paksuudesta, kuitenkin enintään 400 mm.

Viheralueilla ja vastaavilla lopputäytöt voidaan tehdä tiivistämiskelpoisista materiaaleista. Liikennöitävällä alueella lopputäyttö tehdään jakavan kerroksen murskeella tai soralla.

Liikennöitävällä alueella lopputäyttö ulotetaan rakennekerrosten alapintaan. Liikennöitävän alueen ulkopuolella lopputäyttö ulotetaan ympäröivään maanpintaan.

Lopputäyttö tehdään kaivojen sivuilla vähintään 0,4 metrin päähän niiden ulkopinnasta.

Lopputäytön asennus ja laadunvalvonta tehdään InfraRYL2015 ohjeiden mukaisesti.

Liikennöitävällä alueella lopputäyttö ulotetaan rakennekerrosten alapintaan jolloin lopputäytön tiiviysvaatimus on 90 %. Pienin sallittu yksittäinen tiiviysaste on $D \geq 88 \%$.

20000 PÄÄLLYS- JA PINTARAKENTEET

21100 Suodatinrakenteet

21120 Suodatinkankaat

Suodatinkankaan käyttöluokkana käytetään N3:a. Materiaalilla tulee olla CE-merkintä.

Suodatinkangas asennetaan aina, kun perusmaata vasten tehdään rakennekerroksia, kaivantojen täyttöjä tai pengerretään. Suodatinkangas asennetaan InfraRYL ohjeiden mukaisesti.

21200 Jakavat kerrokset, eristys – ja välikerrokset

21210 Jakavat kerrokset

Jakavakerros tulee rakentaa takaisin vähintään 600 mm paksuisena kerroksena vesihuoltoon liittyvien kaivantojen kohdalle, kun kaivanto sijoittuu liikennöidylle alueelle. Kaivannon luiskat tulee luiskata 1:5 rakennekerrosten paksuudella epätasaisten painumaerojen tasoittamiseksi.

21300 Kantavat kerrokset

21310 Sitomattomat kantavat kerrokset

Kantava kerros rakennetaan kalliomurskeesta KaM 0/32. Materiaalilla tulee olla CE-merkintä.

Niillä alueilla missä vesihuollon/ sähkön tai muun rakenteen takia joudutaan kaivamaan vanhoja rakennekerroksia pois, tulee alueelle rakentaa vähintään ≥ 150 mm paksuinen kantava kerros kalliomurskeesta #0/32. Tasauksen noustessa nykyisestä asfaltin pinnasta korotus tehdään kalliomurskeesta #0/32 tai jakavankerroksen materiaalista

Sitomaton kantava kerros tehdään InfraRYL ohjeiden mukaisesti.

Kantavan kerroksen tiiviysvaatimus on keskimäärin 95 %. Pienin sallittu yksittäinen tiiviysaste on $D \geq 90$ %. Kantavan kerroksen sallitut poikkeamat on esitetty taulukossa (21310:T4, InfraRYL).

Tavoite kantavuusvaatimus $E_2 \geq 120 \text{ MN/m}^2$ rakennekerroksen päältä. Tiivistysajokertojen määrä tulee olla vähintään 5 kpl/ajolinja.

Kantavasta kerroksesta tehdään levykuormituskokeita 2 kpl Kantavan kerroksen yläpinnan sallitut poikkeamat on esitetty InfraRYL taulukossa 21310:T3. Ellei kantavuusvaatimus täyty, kastellaan rakennetta, tiivistetään uudelleen ja tehdään uusintamittaus 2 pisteestä.

21400 Päällysteet ja pintarakenteet

21410 Asfalttipäällysteet

Kulutuskerros tehdään säiliö-/täyttöalueen ulkopuolella asfalttibetonista **AB22** niiltä osin, kun se on jouduttu työn aikana poistamaan. Asfaltti kerroksen paksuus **60 mm**. Säiliö- ja täyttöalueella asfaltointi tehdään kaksikerros rakenteena **ylin kerros ABT 16 50 mm ja alempikerros ABT 11 40 mm** (yhteensä 90 mm). Tiivisasfaltin tyhjätila tulee olla $< 3\%$.

Kaivojen / muiden rakenteiden läpiviennit tulee tiivistää elastisella kumibitumimassalla.

Asfalttipäällysteen tulee olla öljynkestävää säiliö- ja täyttöalueella.

Asfalttipäällyste tehdään InfraRYL2021 ohjeiden mukaisesti.

21450 Sitomattomat kulutuskerrokset

Asfalttoinnin ja nurmialueen välissä oleva piennaralue n. 25 cm tehdään kalliomurskeesta, jonka rakeisuus on 0/32.

23100 Kasvualustat ja katteet

Siellä missä kasvualustaa jouduttu poistamaan rakennetaan uusi kasvualusta 200 mm paksuisena. Kasvualustan pinnassa ei saa olla painanteita.

23200 Nurmi- ja niittyverhoukset

23211 Kylvönurmikot

Hoitoluokka A2

Laadunvalvonta tehdään InfraRYL -ohjeiden mukaisesti.

31000 VESIHUOLTO

31200 Hulevesiviemärit

31200.1 Hulevesiviemärien materiaalit

Hulevesiviemärit rakennetaan suunnitelmien mukaisesti PE PN100-, PP- tai PEH-muoviputkesta. Putkiliitosten tiivisteet tulee olla öljyn- ja polttoaineen kestäviä sulkuventtiilikaivolle saakka. Putki- ja kaivokoot on esitetty asemapiirustuksessa. Kaikki maaviemärit tulee olla käyttöluokkaa T8. PVC materiaalista tehtyä putkea ei saa käyttää ennen sulkuventtiilikaivoa.

Valmiille viettoviemäriin sallitaan vaakatasossa ± 100 mm poikkeama suunnitellusta sijainnista, edellyttäen etteivät ne haittaa rakenteen toimivuutta tai johtohaarojen rakentamista.

Viettoviemäriin sallitaan InfraRYL:in taulukon 31200:T7 mukaiset kaltevuus- ja korkeuspoikkeamat edellyttäen, että viemäriin ei jää vesipainanteita, kaivoon tulevan putken vesijuoksu ei ole lähtevän putken vesijuoksua alempana eikä johdon pituuskaltevuus peräkkäisten kaivojen välillä ole > 0 promillea.

Hulevesiviemärien kaivona käytetään suunnitelmien mukaan:

Ilmansulkukaivona käytetään $\varnothing 560/500$ PEH-muovikaivoa 40 tonnin valurautakansistolla ja teleskooppisella nousuputkella. Kaivossa 500 mm sakkapesä. Kaivoon tulevan putken päähän asennetaan 90° käyrä alaspäin, niin että se ulottuu vesipinnan alapuolelle.

Ritiläkansikaivoina käytetään $\varnothing 560/500$ ritiläkansikaivoja, 40 t valurautakansistolla teleskooppikansistolla. Sakkapesän tilavuus tulee olla 150 l.

Ritiläkansikaivojen jälkeen asennettavaan tarkastuskaivoon asennetaan takaisvirtauksen estoventtiili, estämään mahdollista takaisinvirtausta onnettomuustilanteessa täyttöpäikan suuntaan.

Kaivot asennetaan pystysuoraan, poikkeama saa olla enintään 10 mm 1 metrin matkalla. Kaivoille sallitaan suunnitellusta sijainnista vaakatasossa tukimuurin vieressä ± 100 mm:n poikkeama, muualla ± 200 mm.

Kaivojen kannet on asennettu valmiin rakenteen kaltevuuteen sekä niiden korkeusasema on taulukon 31200:T8 (InfraRYL) mukainen.

Valmis viemäri huuhdellaan painevesihuuhteluna ja kerääntynyt irtoaines poistetaan.

Valmis hulevesiviemäri tarkemmitataan, joka sisältää sijainnin (x ja y) ja korkeuden (z).

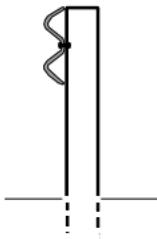
Valmiille hulevesiviemäriin tehdään TV-kuvaus.

32100 TIEKAIDE

Asemapiirustuksessa esitettyyn kohtaan asennetaan maantiekaide, estämään säiliöihin törmäämisen. Kaiteen asentamisessa noudatetaan INFRARYL ohjeistusta. Kaiteen tyyppinä käytetään Ty 3/51 mukaista maantiekaidetta, jossa pylväsväli on 2 m. Pylväspituus kaiteessa 1,5 m.

Kaidetyypit

1a



40000 ERITTELEMÄTTÖMÄT RAKENNUSOSAT

40 100 Hiekan- ja öljynerottimet

Hiekan- ja öljynerottimet ja sulkuventtiilikaivot asennetaan valmistajan ohjeiden mukaisesti suunnitelmakartoissa esitettyihin sijainteihin. **Öljynerottimen tulee olla I-luokan erotin.**

Erotingjärjestelmänä voidaan käyttää esim. Wavin:n alla olevaa erotinjärjestelmää tai vastaavaa muun toimittajan järjestelmää. Öljynerotin tulee olla mitoitettu vähintään 4,0 l/s vesimäärälle.

- Öljynerotin Wavin Euronok PE DN160 tai vastaava
- Hiekan- ja lietteenerotin Wavin Eurohek PE600 tai vastaava
- Näytteenotto-/sulkuventtiilikaivo Wavin Euronok PE DN160 tai vastaava

Eroittimet asennetaan liikennöintialueen ulkopuolelle, joten erottimet eivät tarvitse kuormantasausta. Eroittimiin tulee asentaa pohjalle betoninen ankkurointilaatta nostetta varten. Ohjeellinen laatan koko alla: Tarkempi ohjeistus valmistajan ohjeen mukaisesti.

Laatan pituus = Säiliön pituus

Laatan leveys = vähintään säiliön leveys/halkaisija +400 mm.

Betoni K30-2

Rauditus A500HWT10#200

Öljynerotin tulee varustaa tiedonsiirtoyksiköllä. Öljynerotin tulee varustaa pintarajahälyttimellä. Eroittimen hälytys tulee kytkeä Lahti Energia Oy:n valvomon järjestelmään heidän ohjeiden mukaisesti.

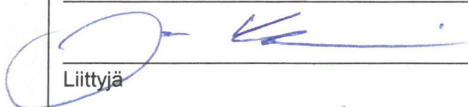
Tuuletusputkien asennuksessa noudatetaan InfraRYL muoviputkien ohjeita. Tuuletusputkien sijainnit tulee katsoa yhdessä tilaajan kanssa. Putket tulee asentaa vähintään 1,2 m maanpinnan yläpuolelle. Putkiin merkitään niiden tarkoitus.

Näytteenotto-/sulkuventtiilikaivo tulee varustaa selkeillä sulkuventtiilin asennosta kertovilla merkinnöillä. Kaivonkansi on **maalattava keltaiseksi**, jotta, sulkuventtiilikaivon sijainti löytyy myös talvella, tulee se merkitä erillisellä paalulla 100*100 maastoon, joka varustetaan sulkuventtiili merkkikilvellä/tekstillä.

Lahdessa 7. päivänä syyskuuta 2022

RAMBOLL FINLAND OY

Liite 4

1. Yhtiön nimi ja osoite	Lahti Aqua Oy, PL 247, (Satamakatu 2 B) 15141 Lahti		
2. Liittyjä	Nimi Lahti Energia Oy	Puhelin	
	Laskutusosoite PL 5137, 70701 Kuopio		
3. Kiinteistö	Kiinteistötunnus 398-16-112-5	Käyttöpaikanro 750050	Rakennuksen käyttötarkoitus Teollisuus
	Kiinteistön osoite Kahvakatu 3, 15170 LAHTI		Kunta Lahti
	Kiinteistön omistaja/liittyjä Lahti Energia Oy		
4. Sopimus koskee	☐ Vesijohtoa ☒ Jätevesiviemäriä ☐ Hulevesiviemäriä ☐ Uudisrakennusta ☐ Laajennusta ☒ Olemassa olevaa rakennusta		
5. Liittymismaksut	Maksun perusteena oleva kerrosala m ²		Muu peruste
	Asiakas sitoutuu tämän sopimuksen allekirjoituksella suorittamaan seuraavat liittymismaksut: (koskee uusia liittyjiä)		
	Yhteensä		
6. Erityisehdot	Erillisjätevesisopimus		
7. Muut sopimusehdot ja liitteet	Tonttijohtojen liittämiskohta on yleisten johtojen (runkojohtojen) ja kiinteistöä palvelevien johtojen liitoskohta liitoskappale mukaan lukien. Lisäliittymismaksu peritään rakennusta laajennettaessa tai kiinteistötyypin siirtyessä toiseen luokkaan.		
	Yleiset toimitusehdot Sopimusehdot Hinnasto		
	Sopijapuolet sitoutuvat noudattamaan sopimuksen sopimusehtoja, yhtiön kulloinkin voimassa olevien vesihuollon yleisiä toimitusehtoja ja hinnastoa. Lisäksi on sovittu seuraavaa:		
	Jätevesiviemäri: liittämiskorkeus padotuskorkeus		Hulevesiviemäri: liittämiskorkeus padotuskorkeus
	Alin viemäroity lattiataso		Paine jakelujohdossa tonttivesijohdon liittymiskohdassa
	Sopimus koskee muita kuin asuinkiinteistöjä vain niiltä osin kuin vesihuolto on asutukseen rinnastettavaa.		
	Huomautukset Korkeusjärjestelmä Lahdessa on N2000		
8. Sopimuksen allekirjoitukset	Paikka ja aika 1.2.2016 LAHTI ENERGIA		Paikka ja aika Lahti 18.1.2016
	 Liittyjä JOONAS KAASALAINEN Nimen selvennys		 Soile Toivonen Nimen selvennys

Erillissopimus jätevesien johtamisesta yleiseen viemäriin

Lahti Aqua Oy (jäljempänä yhtiö) ja kiinteistön omistaja/haltija (jäljempänä liittyjä) ovat tehneet seuraavan sopimuksen. Kohdassa 1 mainittu kiinteistö saadaan tässä sopimuksessa olevin ehdoin liittää ja sieltä johtaa jätevesiä yhtiön viemäriverkkoon.

1. KIINTEISTÖ

Nimi	Lahti Energia Oy
Osoite	Kahvakatu 3
Kaupunginosa	Möysä
Kortteli	112
Toimiala	

2. KIINTEISTÖN OMISTAJA / HALTIJA ELI LIITTYJÄ

Nimi	Lahti Energia Oy
Osoite	Kauppakatu 31, 15140 Lahti
Yhteyshenkilö	
Puhelinnumero	

3. YLEISET EHDOT

Asumisjätevesistä poikkeavat kunnalliseen viemäriin johdettavat jätevedet eivät saa aiheuttaa haittaa viemäriverkostolle, sen toiminnalle tai jätevedenpuhdistamolle. Puhdistamolietteen hyötykäytön turvaamiseksi viemäriin ei saa johtaa sellaisia jätevesiä, joiden sisältämät aineet vaikeuttavat lietteen hyötykäyttöä.

Liittyjä noudattaa kulloinkin voimassa olevia yhtiön yleisiä toimitusehtoja ja hinnastoja niiltä osin kuin tässä sopimuksessa ei ole muutoin sovittu.

Liittyjän on toimitettava yhtiölle uusi hakemus jätevesien johtamiseksi, mikäli yrityksen toiminta tai jätevesien laatu tai määrä muuttuu tai yritys siirtyy toiseen toimipisteeseen yhtiön toiminta-alueella. Hakemus on toimitettava yhtiölle vähintään kahta (2) kuukautta ennen aiottua toiminnan muutosta. Mikäli yritys siirtyy kolmannen osapuolen hallintaan, on liittyjä velvollinen siirtämään tämän sopimuksen velvoitteet kolmannelle osapuolelle ja ilmoittamaan siirrosta yhtiölle.

Yhtiöllä on oikeus muuttaa jätevesien johtamissopimuksen ehtoja, mikäli

1. se osoittautuu tarpeelliseksi yhtiön toiminnan tai vesiensuojelun turvaamiseksi
2. olosuhteet, säädökset tai viranomaisten asettamat velvoitteet merkittävästi muuttuvat.

Tässä tarkoitetut uudet sopimusehdot tulevat noudatettaviksi kuuden (6) kuukauden kuluttua siitä kun ne on annettu liittyjän tiedoksi.

4. ERITYISEHDOT

4.1 Jäteveden laatu ja määrä

Jäteveden tulee viemäriin johdettaessa täyttää liitteessä 1 mainitut pitoisuuteen ja laatuun liittyvät raja-arvot. Tarvittaessa liitteessä 2 esitetään lisäehdot.

Liittyjä on velvollinen estämään jäteveden pääsyn viemäriin välittömästi, jos jäteveden ominaisuudet eivät täytä viemäriin johdettavalle jätevedelle asetettuja vaatimuksia.

4.2 Jäteveden määrän mittaus

Viemäriin johdettavan jäteveden määrää tulee mitata ja tarkkailla yhtiön hyväksymällä tavalla. Yhtiöllä on oikeus tarkistaa määrämittarin kunto ja mittaustarkkuus.

Liittyjä on velvollinen järjestämään yhtiön edustajalle esteettömän pääsyn mittauspisteeseen em. tarkistamista varten.

4.3 Näytteenotto ja tarkkailu

Jäteveden näytteenotto liittyjän viemäristä suoritetaan liittyjän ja yhtiön yhteisesti sopimasta, jäteveden laadun määrittämisestä kannalta tarkoituksenmukaisesta paikasta.

Liittyjä tarkkailee kustannuksellaan viemäriverkkoon johtamansa jäteveden laatua ja määrää. Liittyjä laatii tarkkailusta tarkkailuohjelman, jonka yhtiö hyväksyy. Liittyjä toimittaa tarkkailun tulokset yhtiölle erikseen sovittavalla tavalla.

4.4 Esikäsittely

Mikäli viemäriverkko ei sellaisenaan täytä yleiseen viemäriin johdettaville viemäriverkkoille asetettuja vaatimuksia tai se sisältää yhtiön kannalta haitallisia aineita, on se esikäsitteltävä ennen yhtiön viemäriin johtamista yhtiön hyväksymällä tavalla seuraavat tekijät huomioiden:

1. tässä sopimuksessa ja sen liitteessä mainitut jätevedelle asetetut ehdot täyttyvät
2. yhtiön työntekijöiden terveys ei vaarannu
3. viemäriverkko, puhdistamo ja niihin liittyvät laitteet eivät vaurioidu
4. jäteveden ja lietteen käsittelyprosessien toiminta ei vaikeudu
5. lietteen loppusijoitus ei vaikeudu.

5. YHTIÖN JA LIITTYJÄN VASTUU

Yhtiö vastaa kaikista ympäristölupaansa perustuvista jätevesien, puhdistamon ja jätevesien purkutilaa koskevista tutkimuksista ja selvityksistä. Liittyjä vastaa jätevesistään omien lupiensä ja tämän sopimuksen mukaisesti. Osapuolet vastaavat kuitenkin aiheuttamisperiaatteen mukaisesti rannan tai vesialueen omistajille, haltijalle tai muulle vahingon tai haitan kärsijöille jätevesien päästämisestä mahdollisesti aiheutuvien vahinkojen korvaamisesta.

Liittyjä on velvollinen korvaamaan kaikki ne suorat tai epäsuorat vahingot, jotka aiheutuvat yhtiölle tai kolmannelle osapuolelle liittyjän jätevesien tämän sopimuksen vastaisesta johtamisesta viemäriverkostoon.

6. ILMOITUSVELVOLLISUUS

Liittyjä ilmoittaa viipymättä mahdollisista poikkeus- tai vaaratilanteista ja suunnitteilla olevista toimenpiteistä, jotka saattavat aiheuttaa haittaa yhtiön toiminnalle. Mikäli varotoimenpiteistä huolimatta viemäriin pääsee ainetta, josta saattaa aiheutua haittaa tai vaaraa jätevedenpuhdistamon toiminnalle, on asiasta ilmoitettava välittömästi puhdistamon hoitajalle.

Liittyjän tulee nimetä jätevesien johtamisesta vastaava henkilö ja hänelle varahenkilö, joiden yhteystiedot ilmoitetaan yhtiölle.

Yhtiö voi keskeyttää viemärivereden vastaanoton ylivoimaisen esteen vuoksi tai tilapäisesti huoltotyön takia tai ennalta arvaamattomasta syystä ilman velvollisuutta korvata keskeytyksestä mahdollisesti aiheutunut vahinko, haitta tai muu edunmenetys. Yhtiö tiedottaa keskeytyksestä olosuhteet huomioon ottaen viipymättä liittyjälle.

7. SANKTIOT JA IRTISANOMINEN

Mikäli viemäriin johdettavan jäteveden laatu poikkeaa sopimuksessa asetetuista raja-arvoista ja aiheuttaa haittaa yhtiön toiminnalle, voidaan liittyjä velvoittaa maksamaan sopimussakkoa yhtiölle. Sopimussakon suuruus on ylityskertaa kohti 1000 m³ × kulloinkin voimassa oleva jätevesimaksu (alv. 0%).

Jatkuvat tai toistuvat raja-arvojen ylitykset tai muiden sopimusehtojen noudattamatta jättäminen yhtiön kirjallisesta muistutuksesta huolimatta oikeuttavat yhtiön lopettamaan jätevesien vastaanottamisen. Ennen kuin jätevesien vastaanottaminen keskeytetään, neuvottelevat osapuolet ongelman ratkaisemisesta muilla keinoin.

Liittyjä on velvollinen korvaamaan kaikki ne vahingot, jotka sen jätevesien sopimuksen vastaisesta johtamisesta on aiheutunut yhtiölle.

8. JÄTEVESIMAKSU

Mikäli jätevesien poikkeuksellinen määrä tai laatu niin edellyttää, on yhtiöllä mahdollisuus ottaa käyttöön normaalista poikkeava jätevesimaksu. Mikäli jäteveden laatu (BOD-arvo, fosfori-, typpi- ja kiintoainepitoisuus tai muu arvo) edellyttää korotetun jätevesimaksun käyttöönottoa, maksu määritetään yleisesti Suomessa käytetyn, korotetun jätevesimaksun laskentaperiaatetta noudattaen johdettua, yhtiön käyttöön vahvistettua laskentakaavaa käyttäen.

9. ERIKESISYYDET

Tätä sopimusta koskevat erimielisyydet ratkaisee ensimmäisenä oikeusasteena Lahden käräjäoikeus.

10. SOPIMUKSEN VOIMASSAOLO

Tätä sopimusta on tehty kaksi (2) samasanaista kappaletta, yksi kummallekin sopijapuolelle. Sopimus astuu voimaan, kun molemmat osapuolet ovat sen allekirjoittaneet.

Sopimus on voimassa toistaiseksi.

11. SOPIMUKSEN IRTISANOMINEN

Sopimus voidaan irtisanoa yleisissä toimitusehdoissa mainittujen ehtojen mukaisesti.

Paikka ja aika	Paikka ja aika
Lahti 18.1.2016	LAHTI ENERGIA
	Yrityksen nimi


Soile Toivonen

Nimen selvennys


JOONAS KAASCHINEN

Nimen selvennys

LIITTEET

- ☒ LIITE 1. Viemäriin johdettavien jätevesien laatu
- ☐ LIITE 2. Korotetun jätevesimaksun määräytyminen (tarvittaessa)

Lahti Aqua Oy:n viemäriin johdettavien jätevesien laatu

Viemäriin johdettaessa jätevedet eivät saa sisältää alla olevia pitoisuusraja-arvoja enempää seuraavia aineita/yhdisteitä:

METALLIT

Arseeni	As	0,1	mg/l
Elohopea	Hg	0,01	mg/l
Hopea	Ag	0,1	mg/l
Kadmium	Cd	0,01	mg/l
Kokonaiskromi	Cr	0,5*	mg/l
Kromi (VI)	Cr (6+)	0,1	mg/l
Kupari	Cu	2,0*	mg/l
Lyijy	Pb	0,5	mg/l
Nikkeli	Ni	0,5	mg/l
Sinkki	Zn	2,0*	mg/l
Tina	Sn	2,0	mg/l
Fluoridi	F ⁻	50	mg/l

*) HELCOM-sopimus

LIUOTTIMET

1. Erittäin helposti syttyviä, helposti syttyviä ja veteen liukenemattomia liuottimia (esim. dietyylieetteri, petroolieetteri, sykloheksaani) ei saa johtaa viemäriin.
2. Kloorattuja hiilivetyliuottimia (esim. trikloorietyleeni, tetrakloorietyleeni, metyleenikloridi, kloroformi, hiilitetrakloridi) ei saa johtaa viemäriin.
3. Viemäriin johdettava jätevesi saa sisältää monosyklisiä aromaattisia hiilivetyjä (esim. bentseeni, etyylibentseeni, tolueeni, ksyleeni) enintään 3 mg/l. (VOC)
4. Viemäriin johdettavan jäteveden kokonaishiilipitoisuus saa olla enintään 200 mg/l.

MUUT

pH	6,0-11,0
Lämpötila	maksimi +40°C, minimilämpötila ei saa alittaa normaalin asumisjäteveden lämpötilaa
Sulfaatti, tiosulfaatti	
Sulfiitti yhteensä	400 mg/l
Kokonaissyaniidi CN	0,5 mg/l
Rasva	150 mg/l
Öljy	50 mg/l
Formaldehydi	50 mg/l

Tapauskohtaisia raja-arvoja voidaan asettaa, mikäli viemäriverkko tai puhdistamon toiminta sitä vaatii.

Lisäksi liittyjä ei saa johtaa viemäriin:

- esineitä, tekstiilejä, hiekkaa tai muita sellaisia aineita tai esineitä, jotka saattavat aiheuttaa viemäriin tukkeutumista,
- myrkyllisiä kaasuja muodostavia aineita,
- jätevettä, jonka lämpötila ylittää +40°C,
- suurta hetkellistä vesimäärää,
- jätevedenpuhdistamon tai purkuvesistön kannalta muita vahingollisia aineita.

Jätevesiä ei saa laimentaa raja-arvojen saavuttamiseksi. Raja-arvot koskevat myös viemäriin johdettavia yksittäisiä jätevesieriä (kylvyt ym.)

Liite 5

(Erillinen tiedosto)