

7.11.2017


Etelä-Suomen aluehallintovirasto
Ympäristölupavastuualue
PL 110
00521 Helsinki

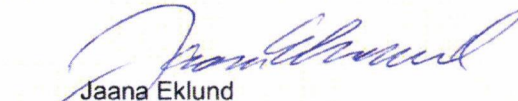
HAKEMUS HELEN OY:N PATOLAN LÄMPÖKESKUKSEN YMPÄRISTÖLUVAN MUUTTAMISEKSI

Helen Oy hakee ympäristönsuojelulain 89 §:n mukaisesti muutosta Patolan huippulämpökeskuksen voimassaolevaan ympäristölupapäätökseen ESAVI/318/04.08/2013, joka on annettu 6.8.2015. Muutosta haetaan pellettikattilan sijoittamiselle Patolan lämpökeskukseen sekä laitoksen tarkkailusuunnitelmaan maakaasukattiloiden päästötarkkailun osalta.

Helsingissä 7.11.2017

Helen Oy


Heikki Hapuli
Johtaja, Tuotanto ja jakelu


Jaana Eklund
Lakiasianjohtaja



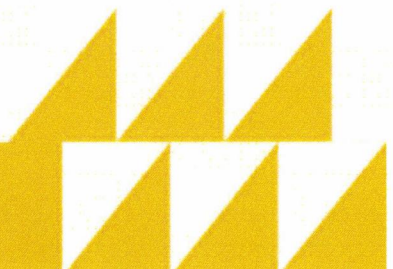
Patolan lämpökeskus

Ympäristölupahakemus toiminnan muuttamiseksi

31.10.2017

Helen Oy

HELEN



30.10.2017

YLEISKUVAUS TOIMINNASTA JA YLEISÖLLE TARKOITETTU TIIVISTELMÄ HAKEMUKSEN SISÄLLÖSTÄ

Helen Oy hakee lupaa uuden pellettikattilan sijoittamiselle Patolan lämpökeskuksen tontille olemassa olevan lämpökeskuksen viereen. Lisäksi Helen Oy hakee muutosta laitoksen maakaasukattiloiden päästötarkkailuun.

Patolan lämpökeskus on otettu käyttöön vuosina 1981–83 ja se tuottaa kaukolämpöä maakaasulla ja öljyllä. Laitoksen nykyinen kokonaispolttoainetehto on 240 MW. Lämpökeskusalueelle on suunniteltu sijoitettavan uusi pellettipölyä polttava kattila, jonka polttoainetehto on 120 MW. Pellettikattila otetaan käyttöön aikaisintaan vuonna 2023. Uudesta kattilasta ei ole toistaiseksi tehty investointipäätöstä.

Uuden pellettikattilan suunniteltu huipunkäyttöaika on 2500 tuntia vuodessa.

Muutoksen myötä koko lämpökeskuksen polttoainevalikoima monipuolistuu. Fossiilisten polttoaineiden korvaaminen puupelletillä vähentää Helen Oy:n lämmön tuotannon hiilidioksidipäästöjä.

Nykyiselle lämpökeskustontille rakennetaan pelletin vastaanottoasema, pellettisiilot, uusi kattilarakennus oheislaitteineen sekä uusi savupiippu. Pellettikuljetuksia arvioidaan olevan noin 7-13 vuorokaudessa. Polttoainekuljetukset tapahtuvat pääsääntöisesti klo 6-22 välisenä aikana. Tarvittaessa kuljetuksia voidaan vastaanottaa myös öisin. Pellettirekat saapuvat alueelle Kehä I:n ja Käskynhaltijantien kautta, kuten nykyinenkin liikenne.

Melun vähentäminen huomioidaan uusien laitteiden ja laitteistojen sekä kattilarakennuksen suunnittelussa ja sijoittelussa.

Pellettikattilan savukaasut tullaan puhdistamaan letkusuodattimella ja savukaasupesurilla. Savukaasupesuri ottaa lisäksi lämpöä talteen savukaasuista, mikä parantaa laitoksen energiatehokkuutta ja nostaa kaukolämpötehoa. Uusi kattila sekä savukaasujen puhdistusjärjestelmä tullaan toteuttamaan nykyisen lainsäädännön ja parhaan käyttökelpoisen tekniikan mukaisesti.

Savukaasupesurissa syntyvä lauhde johdetaan käsittelyn jälkeen HSY:n jätevesiviemäriin. Uuden pellettikattilan rakentamisella ei ole vaikutusta vesistöihin.

Pellettikattilan rakentamisen yhteydessä tehdään muutoksia lämpökeskuksen öljyn varastointiin. Kahdesta sisäkkäin olevasta raskasöljysäiliöstä sisempi (tilavuus 1100 m³) muutetaan kevyen polttoöljyn säiliöksi ja ulompi säiliö (tilavuus 9600 m³) säilyy sisemmän säiliön suoja-altaana. Tämä muutos toteutetaan ainoastaan siinä tapauksessa, että pellettikattila toteutetaan.

30.10.2017

Sisältö

1. Yhteystiedot.....	4
2. Luvan hakemisen peruste	4
3. Laitoksen toimintaa koskevat luvat	4
4. Toiminnassa tapahtuneet muutokset.....	5
5. Laitoksen sijoittuminen ja ympäristö	6
5.1 Kiinteistötiedot	6
5.2. Kaavoitustiedot	7
5.3 Asutus ja rakennettu ympäristö.....	7
5.4 Vesistöt ja niiden käyttö.....	8
5.5 Maa- ja kallioperä.....	8
5.6 Ilmanlaatu pääkaupunkiseudulla.....	8
5.7 Suojelualueet.....	9
5.8 Ympäristömelu laitoksen vaikutusalueella.....	9
5.9 Käytettävissä olevat tiedot ympäristön laadusta.....	10
6 Tuotteet, tuotanto, kapasiteetti, prosessit, laitteistot, rakenteet ja niiden sijainti.....	10
6.1 Prosessikuvaus.....	10
6.2 Laitteistot ja rakenteet	11
6.3 Kapasiteetti ja tuotanto.....	11
7 Raaka-aineet, kemikaalit ja polttoaineet sekä niiden varastointi ja käyttö	12
7.1 Polttoaineet ja niiden varastointi	12
7.2. Polttoaineiden laatu.....	13
7.3. Kemikaalit ja niiden varastointi.....	13
7.4 Veden hankinta, käyttö, ja viemärointi	14
8 Liikenne ja liikennejärjestelyt.....	16
9 Ympäristökuormitus ja ympäristövaikutukset	16
9.1. Päästöt vesistöön ja viemäriin sekä niiden vaikutukset vesistöön.....	16
9.2. Päästöt ilmaan sekä niiden vaikutukset ympäristöön ja ilmanlaatuun	17
9.3. Päästöt maaperään ja pohjaveteen	18
9.4. Melu ja värinä sekä niiden vaikutukset.....	18
10 Toiminnassa muodostuvat jätteet ja sivutuotteet.....	20
11 Ympäristöriskit ja onnettomuudet sekä niihin varautuminen	21
11.1 Onnettomuuksiin varautuminen	21
11.2 Onnettomuuksien seuraukset ja vaikutukset	22

30.10.2017

11.3 Ennaltavaraumissuunnitelma (YSL 15§)	23
12 Ympäristöasioiden hallintajärjestelmä	23
13 Arvio parhaan käyttökelpoisen tekniikan soveltamisesta	23
14 Energian käyttö ja arvio toiminnan energiatehokkuudesta	23
15 Tarkkailusuunnitelma	24
16 Esitys lupamääräyksiksi	24
16.1 Päästöraja-arvot ilman johdettaville päästöille ja tarkkailu	24
16.2. Viemäriin johdettavat jätevedet	26
16.3 Muut kuin tavanomaiset tilanteet (OTNOC)	26
16.4 Maakaasukattiloiden NOx-päästöjen tarkkailu	27
16.5 Tarkkailusuunnitelman päivittäminen	27
16.6 Ennaltavaraumissuunnitelma	28
17 Toiminnan aloittaminen muutoksenhausta huolimatta	28
Liitteet	28

30.10.2017

1. Yhteystiedot

Hakija:

Helen Oy
00090 Helen

Kotipaikka Helsinki

Liike- ja yhteisötunnus: 2630573-4

Ympäristövahinkovakuutus: LähiTapiola 312-0877143-7

Toimialatunnus: 35113

Yhteyshenkilö:

Ryhmäpäällikkö Anna Häyrinen

anna.hayrinen@helen.fi

040-5634225

Laskutusosoite:

Operaattorina toimii Basware, operaattori-/välittäjä-tunnus: BAWCFI22.

OVT-tunnus 003726305734

Laitos:

Patolan huippu- ja varalämpökeskus

Lämpökujja 6

00640 Helsinki

Yhteyshenkilö:

Ryhmäpäällikkö Miika Lindholm

miika.lindholm@helen.fi

050-434 0180

2. Luvan hakemisen peruste

Ympäristönsuojelulain 27 ja 29 § sekä liitteen 1 taulukon 1 kohta 3 a).

3. Laitoksen toimintaa koskevat luvat

- Päätös koskien Patolan huippulämpökeskuksen ympäristönsuojelulain (86/2000) 55 §:n mukaista ympäristölupapäätöksen lupamääräysten tarkistamista, Etelä-Suomen aluehallintovirasto, Nro 182/2015/1, Dnro ESAVI/318/04.08/2013, annettu 6.8.2015
- Uudenmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksen päätös Helsingin Energian Helsingissä sijaitsevien energiantuotantolaitosten ilmanlaadun

30.10.2017

yhteistarkkailusuunnitelmasta vuosiksi 2014–2018, 12.11.2013 (Dnro UUDELY/294/07.00/2013).

- Päätös päästökauppalain (311/2011) 12 §:n mukaisen kasvihuonekaasujen päästöluvan (FI-63331104) muuttamisesta, Energiavirasto, Dnro 1907/310/2016, annettu 18.1.2017
- Teknillisen tarkastuslaitoksen 5.12.1980 antama päätös (1820/330/80) Patolan lämpökeskuksen polttoöljysäiliöiden rakentamiseksi.
- Teknillisen tarkastuskeskuksen (nykyinen Turvallisuus- ja kemikaalivirasto Tukes) päätös 18.5.1992 (2052a/365/91) Patolan lämpökeskuksessa käytettävien ja varastoitavien kemikaalien toimintailmoituksista.
- Tukesin päätös 9.1.2017 (7428/36/2016) pellettilämpökeskuksen rakentamisesta Patolan lämpökeskuksen alueelle sekä nykyisen raskaan polttoöljysäiliön muuttamisesta kevyelle polttoöljylle

Helen Oy on tehnyt sopimuksen HSY Veden kanssa teollisuusjätevesien johtamisesta viemäriin 13.3.1998.

4. Toiminnassa tapahtuneet muutokset

Ympäristöluvan myöntämisen jälkeen laitoksen toiminnassa on tapahtunut seuraavat muutokset:

- Laitoksessa poltettava 1 p- % rikkiä sisältävä raskas polttoöljy on vaihdettu 0,5 p- % rikkiä sisältävään raskaaseen polttoöljyyn.
- Laitoksen 9600 m³ RPÖ-säiliö on tyhjä, ja toimii 1100 m³ öljysäiliön suoja-altaana
- Laitoksen yhteydessä olevissa toimistotiloissa ei enää työskentele Helen Oy:n henkilökuntaa
- Laitoksella ei enää käsitellä nuohousvesiä
- Laitoksella ei enää varastoida happi- ja asetyleenikaasupulloja
- Laitoksen jätteenkeräyspisteet on poistettu käytöstä, eikä sinne enää tuoda jätteitä välivarastoitavaksi muilta lämpökeskuksilta. Laitoksen kunnossapidon yhteydessä syntyvät jätteet toimitetaan Helen Oy:n muiden toimipaikkojen jätepisteisiin tai suoraan käsiteltäväksi

Laitoksella suunnitellaan toteutettavaksi seuraavat muutokset:

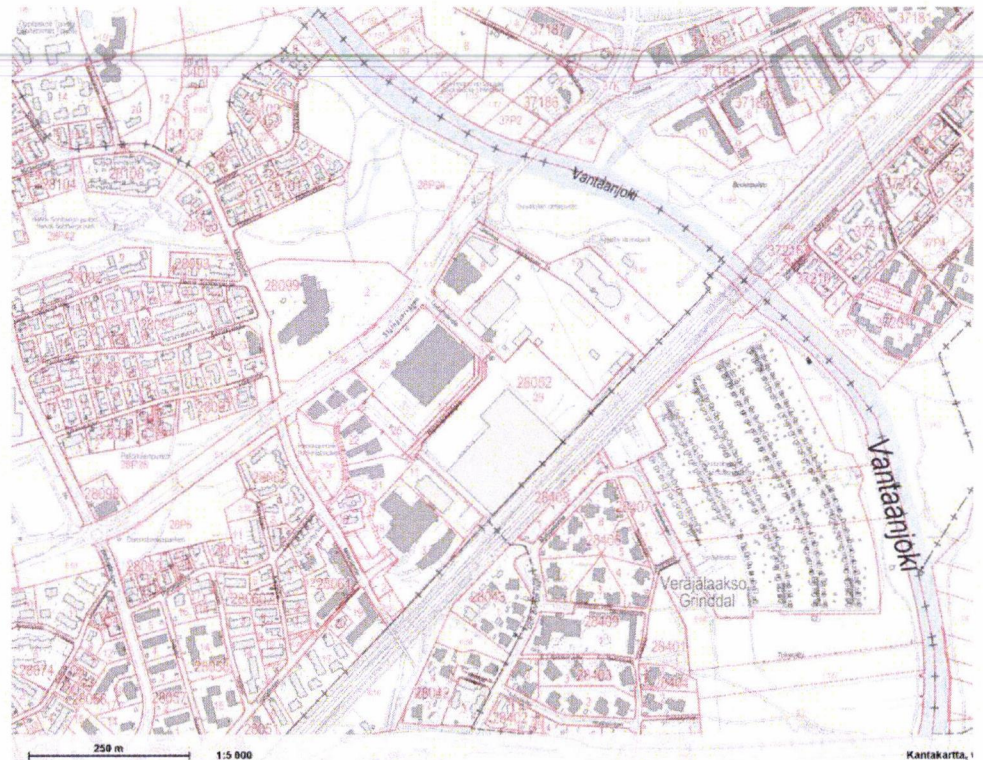
Laitokselle suunnitellaan sijoitettavaksi uusi pellettikattila polttoaineen käsittely- ja varastointilaitteineen. Pellettikattilan savukaasujen puhdistamista varten laitokselle sijoitetaan savukaasulauhdutin. Pellettikattilalle rakennetaan oma savupiippu.

30.10.2017

Uudesta kattilasta ei ole toistaiseksi tehty investointipäätöstä. Kattila otetaan käyttöön aikaisintaan vuonna 2023.

Pellettikattila käyttää käynnistys- ja varapolttoaineenaan kevyttä polttoöljyä. Lämpökeskuksella on nykyisin kaksi sisäkkäistä raskaan polttoöljyn säiliötä: suoja-altaana toimivan ulomman säiliön tilavuus on 9600 m³ ja sisemmän 1100 m³. Pellettikattilan rakentamisen yhteydessä Patolan lämpökeskuksen 1100 m³ säiliö muutetaan kevyen polttoöljyn säiliöksi. Ulompi säiliö säilyy suoja-altaana.

5. Laitoksen sijoittuminen ja ympäristö



Kuva 1 Lämpökeskuksen sijoittuminen ja ympäristö

5.1 Kiinteistötiedot

Lämpökeskustontin asemakaava 10591 on liitteenä 1.

Lämpökeskustontin kiinteistörekisteritunnus on 091-28052-6. Kiinteistön omistaa Helsingin kaupunki, jonka puhevaltaa käyttää Asuminen ja ympäristötoimiala (aikaisemmin Kiinteistövirasto). Helen Oy on tontin vuokralainen.

30.10.2017

Lähin pohjavesialue Tattarisuo-0109102 sijaitsee lämpökeskuksesta noin viiden kilometrin etäisyydellä.

Luettelo asianosaisista (naapuritiedot) on esitetty liitteessä 2.

5.2. Kaavoitustiedot

Tiedossa olevat maankäytön muutoshankkeet lämpökeskustontin ympäristössä:

Lämpökeskuksesta luoteeseen Pukinmäen Isonpellontien alueelle on laadittu asemakaava nro 12353. Asemakaavassa on osoitettu rakennusoikeutta uusille liikerakennuksille ja asuntorakentamiselle. Lähimmät uudet asuinrakennukset tulevat sijaitsemaan noin 350 metrin etäisyydellä lämpökeskuksen tontista.

Lämpökeskustontista etelään Maaherrantien ympäristöön on suunniteltu muutoksia. Osallistumis- ja arviointisuunnitelman, joka on päivätty 6.4.2016, mukaan alueelle on suunniteltu myös uutta asuntorakentamista. Lähimmät uudet asuinrakennukset sijaitsisivat noin 600 metrin etäisyydellä lämpökeskuksen tontista.

Lämpökeskustontista lounaaseen Käskynhaltijantielle ja Norrtäljentielle on 19.1.2015 päivätyn OAS:n mukaan suunnitteilla tiivistä asuntorakentamista. Uudet asuinrakennukset tulevat sijaitsemaan noin kilometrin etäisyydellä lämpökeskustontista.

Nykyinen ja tuleva toiminta lämpökeskuksen tontilla ei aiheuta ympäristön pilaantumista yllä esitetyillä muutosalueilla.

Helsingin uudessa yleiskaavassa (Kaupunkikaava) on osoitettu Käskynhaltijantien varteen Itsenäisyydenpuiston ympäristöön uutta asuntovaltaista aluetta (A2).

Helsingin kaupungin luonnonsuojeluohjelmassa 2015–2024 suunnitellaan Oulunkylän rantapuiston suojelualueen perustamista. Rauhoituksen tarkoituksena on arvokkaan lehdon ja jalopuumetsikön säilyttäminen Helsingin kaupungin osana.

5.3 Asutus ja rakennettu ympäristö

Lämpökeskusalue rajoittuu itä- ja pohjoispuolella Oulunkylän rantapuistoon. Rantapuiston pohjoispuolella on Vantaanjoki ja länsipuolella Käskynhaltijantie. Eteläpuolella alue rajoittuu rautatiealueeseen ja Oulunkylän siirtolapuutarhaan. Länsipuolella lämpökeskusalue rajoittuu Lämpökujaan, jonka vieressä on yhdyskuntateknistä huoltoa palvelevia rakennuksia ja laitoksia. Etelän suunnassa rajanaapurina on Helsingin kaupungin rakentamispalvelu STARA.

Lähimmät asuinalueet sijaitsevat noin 400–500 m:n päässä useassa ilmansuunnassa lukuun ottamatta siirtolapuutarhaa, joka sijaitsee lähempänä, noin

30.10.2017

150 m:n päässä. Lähimmät koulut sijaitsevat noin 800–1000 m:n päässä, sekä lähin terveysasema sijaitsee Pihlajamäessä noin 1.7 km:n päässä ja lähin sairaala Malmilla 2.2 km:n päässä. Noin 400 metriä lämpökeskuksesta länteen sijaitsee Oulunkylän kuntoutussairaala. Lämpökeskuksen koillispuolella lähimmillään noin 100 m:n päässä virtaa Vantaanjoki. Lämpökeskustontin pohjoispuolella, lämpökeskuksen ja Vantaanjoen välissä sijaitsevan Oulunkylän rantapuiston läpi kulkee ulkoilureitti.

5.4 Vesistöt ja niiden käyttö

Vantaanjokea kuormittaa eniten hajakuormitus. Lisäksi Vantaanjoen vesistöä kuormittavat mm. kunnalliset jätevedenpuhdistamot. Vantaanjoen ekologinen tila on nykyisin tyydyttävä jokeen kohdistuvan kuormituksen vähenemisen myötä.

5.5 Maa- ja kallioperä

Lämpökeskuksen tontin maanpinta on tasolla +12 - +13,4 m. Tontti viettää luodetta ja kaakkoa kohti. Maaperäkartan mukaan tontilla on kalliomaata ja silttiä/savea. Kallion ja saven päällä on 0,5 - 1,5 m täyttömaata hiekasta ja sorasta. Laitosalue on aidattu ja suurimmaksi osaksi asfaltoitu.

Laitoksen maaperän ja pohjaveden tilan perustilaselvitys on esitetty liitteessä 3.

5.6 Ilmanlaatu pääkaupunkiseudulla

Helsingin seudun ympäristöpalvelut-kuntayhtymä HSY seuraa pääkaupunkiseudun ilmanlaatua jatkuvien mittauksin. Ilmasta mitataan hengitettävien hiukkasten ja pienhiukkasten, typenoksidien (typpimonoksidi ja typpidioksidi), otsonin, rikkidioksidin, hiilimonoksidin, bentso(a)pyreenin, bentseenin sekä eräiden raskasmetallien pitoisuuksia. Lisäksi mitataan mm. hiukkasten lukumäärää ja hiukkasten sisältämän mustan hiilen pitoisuuksia.

Epäpuhtauksien paikallista ja ajallista vaihtelua arvioidaan myös leviämismalleilla. Jatkuvat toimivia mittauksia täydennetään suuntaa-antavilla mittauksilla sekä bioindikaattoreilla, jotka kuvaavat epäpuhtauksien leviämistä ja luontovaikutuksia. HSY laatii vuosittain raportin ilmanlaadusta pääkaupunkiseudulla. Raportit useamman vuoden ajalta ovat ladattavissa HSY:n verkkosivuilta www.hsy.fi.

HSY:n ilmanlaaturaporttien perusteella pääkaupunkiseudun ilmanlaatu on hyvä muihin Euroopan metropolialueisiin verrattuna. Ilmanlaatu on osin myös parantunut viime vuosikymmeninä tehdyn ilmansuojelutyön tuloksena. Merkittävimmät pääkaupunkiseudun epäpuhtauksien päästölähteet ovat liikenne, energiantuotanto ja tulisijojen käyttö. Energiantuotannon päästöt purkautuvat korkeista piipuista, joten ne leviävät laajalle alueelle eivätkä yleensä aiheuta korkeita pitoisuuksia. Liikenteen ja pienpolton vaikutukset ilmanlaatuun korostuvat

30.10.2017

matalan päästökorkeuden vuoksi vaikka energiantuotannon osuus rikkidioksidi-, typenoksidi- ja hiukkaspäästöistä onkin merkittävä. Suorien päästöjen lisäksi autoliikenne nostaa teiden pinnoilta ilmaan hiukkasia, jotka ovat peräisin asfaltin kulumisesta, liukkauden torjunnasta ym. lähteistä, ja vaikuttaa siten myös epäsuorasti ilmanlaatuun.

Pienhiukkasten pitoisuudet kohoavat ajoittain haitallisen korkeiksi varsinkin vilkkaasti liikennöityjen teiden läheisyydessä sekä tiiviisti rakennetuilla pientaloalueilla, joilla puunpoltto on yleistä. Kaukokulkeumalla on myös suuri vaikutus pienhiukkasten pitoisuuksiin. Hengitettävien hiukkasten vuorokausipitoisuudelle annettu raja-arvo on ylittynyt Helsingin keskustassa katupölyn vuoksi, mutta viime vuosina toteutetut toimenpiteet ovat tuottaneet tulosta ja pitoisuudet on saatu pysymään kansallisten raja-arvojen alapuolella. Kuitenkin kansalliset ja WHO:n pienhiukkaspitoisuuksien ohjearvot ovat viime vuosina ylittyneet.

Typidioksidin pitoisuudet ovat ajoittain korkeita liikenneympäristöissä. Pitoisuudet ylittävät vuosiraja-arvon Helsingin vilkasliikenteisessä ydinkeskustassa ja katukuiluissa sekä paikoin myös pääväylien varsilla. Otsonipitoisuudet ovat korkeita keväisin ja kesäisin etenkin taajamien ulkopuolella, ja ne ylittävät pitkän ajan tavoitearvot. Otsonin kulkeutuminen muualta Euroopasta nostaa Suomen pitoisuuksia selvästi. Hiukkasiin sitoutunut bentso(a)pyreeni on pienpolton ilmanlaatuindikaattori. Kohonneita pitoisuuksia seurataan HSY:n toimesta erityisesti pientaloalueilla. Rikkidioksidin, lyijyn ja hiilimonoksidin pitoisuudet ovat laskeneet huomattavasti, eivätkä ne enää ole merkittäviä ilmanlaadun ongelmia pääkaupunkiseudulla.

5.7 Suojelualueet

Vantaanjoen pääuoman 59 km:n pituinen osa jokisuulta Vanhankaupunginlahdelta Nurmijärven Nukarinkoskeen saakka muodostaa Natura-alueen "Vantaanjoki" (FI0100104). Vantaanjoen uoma on lähimmillään noin 100 metrin etäisyydellä Patolan huippulämpökuksesta. Natura 2000 -alue Vanhankaupunginlahden lintuvesi (FI0100062) sijaitsee lähimmillään noin 2 kilometrin etäisyydellä lämpökuksesta kaakkoon. Vanhankaupunginlahden Natura 2000 -alue on osa laajempaa kansainvälisesti arvokasta Laajalahti-Vanhakaupunginlahti-Viikki lintualueita (IBA). Lisäksi Vanhankaupunginlahden Natura 2000 -alueen alueita kuuluu myös luonnonsuojelualueisiin (Viikin Vanhankaupunginlahden ja Saunalahden suojelualueet). Lämpökusken pohjoispuolella alkaa Kehä I -väylältä alkaen valtakunnallisesti arvokas Vantaanjokilaakson maisema-alue.

5.8 Ympäristömelu laitoksen vaikutusalueella

Patolan lämpökeskus sijaitsee vilkasliikenteisellä kaupunkialueella, jonka merkittävin melulähde on tieliikenne. Lämpökusken pohjoispuolella alle 500 metrin päässä kulkee valtavylyä Kehä I. Reilun 100 metriä Patolan

30.10.2017

lämpökeskuksesta luoteeseen kulkeva Käslynhaltijantie on niin ikään vilkasliikenteinen, ja liikennemelu esim. läheisessä Oulunkylän rantapuistossa on päivällä yli 55 dB ja yöllä yli 50 dB. Alueen liikennemelua lisää myös välittömästi lämpökeskusalueen kaakkoispuolella kulkevan pääradan junaliikenne.

5.9 Käytettävissä olevat tiedot ympäristön laadusta

Pääkaupunkiseudun ilmanlaadun tarkkailun tulokset ovat saatavissa HSY:n www-sivuilta:

Vuoden 2016 raportti:

<https://www.hsy.fi/sites/Esitteet/EsitteetKatalogi/Raportit/ilmanlaatu-paakaupunkiseudulla-2016.pdf>

Helsingin kaupungin meluselvitys on saatavissa Helsingin kaupungin ympäristökeskuksen www-sivuilta: <https://www.hel.fi/hel2/ymk/meluselvitys/>

6 Tuotteet, tuotanto, kapasiteetti, prosessit, laitteistot, rakenteet ja niiden sijainti

6.1 Prosessikuvaus

Pellettikattilaa varten rakennetaan yksi puupellettien vastaanottoasema, jossa on kaksi pelletin purkupaikkaa. Pelletti siirretään kuljettimilla purkupaikan yhteydessä sijaitseviin siloihin. Varastosiloja on kaksi kappaletta, ja molempien tilavuus on 1300 m³.

Pellettien vastaanotto paikaksi on suunniteltu läpiajettava halli, jossa on vastaanottomonttu, johon pelletit puretaan rekka-autoista. Vastaanotto paikka suunnitellaan sellaiseksi, että pölyämistä ympäristöön ei tapahdu. Rekka-autot pudottavat pellettilastin vastaanottomonttuun, jonka yhteydessä on pölynpoisto. Pölynpoisto imee purkuvaiheessa syntyvän pölyn ja myöhemmässä vaiheessa pöly palautetaan pellettikuljettimelle. Vastaanottomontun päällä on ritilä, joka toimii karkeana seulana pelletille ja estää henkilöstön putoamisen monttuun. Rakenteellisesti vastaanotto paikka tehdään helposti puhdistettavaksi ja sellaiseksi, että pölyä ei pääse kertymään palkkien tai muiden rakenteiden päälle. Laittevalinnoissa huomioidaan pölyräjähdysriskit ATEX-direktiivin mukaisesti. Vastaanotto paikka varustetaan myös palonsammutusjärjestelmällä.

Siloista pellettiä puretaan tarpeen mukaan poltettavaksi. Pelletit kuljetetaan silosta laitokselle metallinerotuksen kautta. Metallinerotus kerää metallikappaleet kuljetinhihnalta. Pelletit syötetään siloista jauhimien kautta polttoon. Silojen

30.10.2017

pohjalla on kuljettimet, jotka annostelevat pellettiä jauhimille. Jauhimet sijoitetaan erilliseen tilaan, joka vaimentaa laitteista aiheutuvan melun ja suojaa laitteita säältä. Pelletit jauhetaan myllyissä puupölyksi ja johdetaan pölysiiloon. Pölysiiloista puupöly puhalletaan putkistoja pitkin kattilaan ja polttimien kautta kattilan tulipesään.

Kattilasta tulevat savukaasut johdetaan letkusuodattimen kautta savukaasupesuriin (-lauhduttimeen). Pesurissa savukaasuihin suihkutetaan pesurissa kiertävää pesuvettä, johon erottuu savukaasujen sisältämiä epäpuhtauksia. Pesuliuoksen pH säädetään sopivaksi lipeän avulla. Savukaasupesurissa otetaan lämmönvaihdinten avulla talteen savukaasujen sisältämää lämpöä vesihöyryn lauhtuessa vedeksi.

Savukaasupesurissa muodostuva ylimääräinen neste poistetaan pesurista ja käsitellään ennen viemäriin johtamista.

Savukaasupesurin jälkeen palamisilman kostuttimessa siirretään savukaasujen sisältämää energiaa takaisin kattilaan. Tämän jälkeen savukaasut johdetaan pellettikattilan omaan savupiippuun.

6.2 Laitteistot ja rakenteet

Lämpökeskusalueelle tullaan rakentamaan uusi pelletin vastaanottoasema, pelletin varastosiiilot, pellettipölysiilo, kuljettimet, pellettipölypolttokattila rakennuksineen sekä savukaasujen puhdistuslaitteet ja 60 m korkea savupiippu. Lisäksi alueelle rakennetaan 200 m³ siilo lentotuhkan varastoimista varten.

Uuden pellettikattilan ei ole mahdollista hyödyntää nykyistä Patolan lämpökeskuksen piippua, sillä savukaasulauhduttimelta tuleva savukaasu ei kosteutensa vuoksi sovellu nykyiseen piippuun.

Uusi pellettikattila hyödyntää laitosalueella jo olevaa öljysäiliötä. Öljyn siirtoa varten rakennetaan uusi öljynsiirtoputki.

Varapolttoaineena käytettävä maakaasu saadaan laitosalueella sijaitsevan maakaasun paineenvähennysaseman kautta. Paineenvähennysasemalta maakaasu tuodaan pellettikattilalle kattilan toteutuksen yhteydessä rakennettavalla maanalaisella siirtoputkella.

6.3 Kapasiteetti ja tuotanto

Pellettikattilan huipunkäyttöaika on noin 2500 h/a. Käyttöaika vaihtelee kaukolämmön tarpeen mukaan vuosittain arviolta välillä 2000–5000 h/a. Tuotanto painottuu vuoden kylmempiin kuukausiin, tyypillisesti loka-huhtikuun välille.

30.10.2017

Vuosittainen tuotantomäärä on kaukolämmön tarpeesta riippuen noin 150-360 GWh/a.

Pellettikattilan polttoaineteho on 120 MW. Kaukolämpöteho on noin 110 MW, jonka lisäksi savukaasulauhduttimen avulla saadaan lisää kaukolämpötehoa noin 7-12 MW.

7 Raaka-aineet, kemikaalit ja polttoaineet sekä niiden varastointi ja käyttö

7.1 Polttoaineet ja niiden varastointi

Patolan uusi pellettikattila käyttää polttoaineenaan pölyksi jauhettuja puupellettejä, minkä lisäksi vara- ja tukipolttoaineena käytetään kevyttä polttoöljyä tai maakaasua.

Laitoksella on yksi puupellettien vastaanottoasema, jossa on kaksi peräkipauspaikkaa. Kuorma-autot puretaan vastaanottorakennuksessa, jolloin vaikutukset ympäristöön, varsinkin melun ja pölyämisen kannalta, ovat merkityksettömiä. Polttoainekuljetukset tapahtuvat pääsääntöisesti klo 6-22 välisenä aikana. Tarvittaessa kuljetuksia voidaan vastaanottaa myös öisin.

Pellettisiiloja on kaksi kappaletta, ja molempien tilavuus on 1300 m³. Siilot ovat teräsrakenteisia varastotiloja, joiden tiiveys takaa pellettien pysymisen kuivana. Siiloja täytetään yläosasta ja puretaan siilon alaosasta. Pellettimäärä siiloissa on mitattavissa erilaisilla optisilla tai massaperusteisilla järjestelmillä. Siilojen ilmanvaihto suunnitellaan pellettien säilyttämiseen sopivaksi sekä riittäväksi ihmisille vaarallisten kaasumaisten yhdisteiden poistamiseen siilossa työskentelyn ajaksi (mm. haihtuvat orgaaniset yhdisteet, häkä, mikrobi).

Kattilan polttoaineen kulutus on 26 t/h, eli vuositasolla keskimäärin noin 65 500 t puupellettiä. Pelletin tehollinen lämpöarvo on tyypillisesti noin 16,5 MJ/kg, joten polttoaineen energiasisältö vuositasolla on noin 1080 TJ/a.

Käynnistys- ja varapolttoaineena käytettävää kevyttä polttoöljyä kuluu noin 50 t/a. Määrä vaihtelee kattilan käyttötilanteen mukaan.

Laitoksen raskaan polttoöljyn säiliö tullaan muuttamaan kevyen polttoöljyn säiliöksi, josta otetaan pellettikattilan käyttämä kevyt polttoöljy. Polttoöljysäiliö on nykytilanteessa raskaan polttoöljyn säiliö. Raskaan polttoöljyn säiliöitä on kaksi sisäkkäin: ulomman säiliön tilavuus on 9600 m³ ja sisemmän 1100 m³. Ulompi säiliö on tällä hetkellä tyhjiillään ja toimii sisemmän säiliön suoja-altaana.

30.10.2017

Pellettikattilaa varten sisempi säiliö muutetaan kevyen polttoöljyn säiliöksi. Säiliömuutosta varten on saatu Tukesin lupapäätös.

Toinen varapolttoaine on maakaasu. Patolan lämpökeskuksen tontilla on maakaasun paineenvähennysasema, jolta otetaan maakaasu lämpökeskukselle. Samalta paineenvähennysasemalta tullaan ottamaan maakaasu maanalaista siirtoputkea pitkin Patolan uudelle pellettikattilalle.

Maakaasua kuluu kattilalla vuosittain arviolta 0-200 000 Nm³. Määrä vaihtelee polttoaineen saatavuuden ja käyttötilanteen mukaan.

7.2. Polttoaineiden laatu

Kattilan pääpolttoaine on pelletti. Suunnittelu- ja mitoituslaatuna teollisuuspellettilaatu I2 (SFS-EN ISO 17225-2).

Taulukko 1 Polttoaineena käytettävän pelletin ominaisuudet

		Mitoitus
Polttoaineensyöttö		
Valkoinen pelletti	%pa tehosta	100
Kosteus	wt-%	10
Ylempi lämpöarvo (HHV)	MJ/kg	19,336
Alempi lämpöarvo (LHV) , saapumistilassa	MJ/kg	16,500
Hiili	wt.-% ka	50,1
Vety	wt-% ka	6,10
Rikki	wt-% ka	0,05
Happi	wt-% ka	43,0
Typpi	wt-% ka	0,3
Kloori	wt-% ka	<0,05
Tuhka	wt-% ka	1,50
Natrium ja Kalium (Na+K)	mg/kg (ka)	<2000

7.3. Kemikaalit ja niiden varastointi

Pellettikattilan käyttöönotto lisää laitoksella käytettävien kemikaalien määrää.

Lauhteenkäsittelyn kemikaalit

Savukaasuissa on happamia kaasuja, jotka laskevat savukaasulauhduttimen kiertoveden pH:ta. Savukaasulauhduttimen lauhdevesien käsittelyä varten lämpökeskuksella tullaan varastoimaan lipeää (50 %-liuos) ja muurahaishappoa. Varastoitavan lipeän määrä on korkeintaan 20 m³ ja muurahaishapon määrä on korkeintaan 5 m³. Käytettävän muurahaishapon pitoisuus tulee olemaan 85 % tai 99 %, riippuen valitusta tekniikasta.

Kemikaaleja käytetään lauhdeveden pH:n säätöön. Lauhdevesi tullaan laskemaan kaupungin jätevesiviemäriin.

30.10.2017

Muurahaishappo ja lipeä varastoidaan savukaasulauhdutintilassa omissa säiliöissään, joilla on erilliset suoja-altaat tai säiliöt ovat kaksoisvaippaisia. Säiliöt sijoitetaan tilaan siten, että kemikaalit eivät pääse missään tilanteessa sekoittumaan. Samassa tilassa on myös hätäsuihku ja silmähuuhtelupiste kemikaaliroiskeiden varalta. Kemikaalit eivät pääse reagoimaan keskenään, ja ne myös säilytetään erillään syttymis- ja lämmönlähteistä. Kemikaalien varastotila on kuiva. Lämmityksessä ja ilmanvaihdossa huomioidaan näiden kemikaalien varastoinnin vaatimukset.



Lipeäsäiliön täyttöä varten tulee oma purkupaikka säiliöautolle. Purkupaikka allastetaan siten, että mahdollisessa vuototilanteessa saadaan kerättyä talteen suurimman tyhjennettävän kuljetussäiliön tilavuus.

Mikäli savukaasulauhduttimen jätevesien käsittely edellyttää niiden saostamista ja selkeyttämistä, niin näihin voidaan käyttää raskasmetallien saostukseen tarkoitettuja saostuskemikaaleja. Käytettävät saostuskemikaalit ja niiden määrät tarkennetaan savukaasupesurin käyttöönoton jälkeen.

Ureavesi

Savukaasujen typenoksidien vähentämiseksi lämpökeskuksella tulee olemaan varaus ureaveden ruiskutukseen pellettikattilaan. Ureavesi tullaan varastoimaan varastosäiliössä ulkotiloissa. Säiliön tilavuus on korkeintaan 100 m³. Ureaveden purku säiliöautosta sekä sen varastointi ja käyttö järjestetään siten, että ureavettä ei pääse mahdollisessa vuototilanteessa vesistöihin tai kaupungin viemäriverkkoon.

Taulukko 2 Pellettikattilan käyttämät kemikaalit

Kemikaali	Luokitus	Varaston koko
Natriumhydroksidi 50% CAS 1310-73-2	 Skin Corr 1A; H314 Met. Corr. 1; H290	20 m ³ Savukaasujen lauhdevesien käsittely ja pH:n säätö
Muurahaishappo CAS 64-18-6	 Acute Tox. 3; H331 Acute Tox. 4; H302 Skin Corr. 1; H314 Eye Dam. 1; H318	5 m ³ Savukaasujen lauhdevesien käsittely ja pH:n säätö
Urea, 40% liuos CAS 57-13-6	Ei vaaraluokitusta	Varaus 100 m ³ säiliölle Savukaasujen typenoksidien vähentäminen

7.4 Veden hankinta, käyttö, ja viemärointi

30.10.2017

Veden hankinta

Savukaasulauhdutin käyttää vuosittain vesijohtovettä savukaasujen kustuttamiseen noin 10-50 m³. Lisäksi laitoksella käytetään vuosittain saniteettivesinä noin 100 m³ vesijohtovettä.

Palamisilman kostutuksessa käytetään pääasiassa savukaasusta lauhtuvaa vettä.

Patolan lämpökeskuksen vedet johdetaan viemäriin HSY:n kanssa 13.3.1998 solmitun teollisuusjätevesisopimuksen mukaisesti. Sopimus tullaan uusimaan uuden pellettikattilan johdosta.

Saniteettivedet johdetaan HSY:n jätevesiviemäriin.

Laitoksen sisätilojen mahdollisesti öljyä sisältävät jätevedet johdetaan viemäriverkkoon öljynerotuksen kautta.

Savukaasulauhdutin tuottaa lauhdevettä maksimissaan 6 l/s eli vuosittain noin 54 000 m³. Lauhdevedet johdetaan HSY:n jätevesiviemäriin. Lauhdevedet neutraloidaan ja, mikäli ne eivät täytä HSY:n viemäriin johdettaville vesille asetettuja vaatimuksia, selkeytetään ja suodatetaan. Taulukossa 3 on esitetty lauhdeveden arvioitu laatu, joka on arvioitu olemassa olevista bio-/turvelaitoksista saatujen käyttökokemusten perusteella.

Taulukko 3 Arvio lauhdeveden laadusta. Arvot ovat suuntaa-antavia, ja ne perustuvat olemassa olevista bio-/turvelaitoksista saatuihin käyttökokemuksiin.

Suure	Yksikkö	Lauhdevesi
pH		6-9
Lämpötila	°C	Voidaan säätää, normaalisti alle 40
Sulfaatti	mg/l	< 400
Arseeni	mg/l	0,003
Elohopea	mg/l	0,005
Hopea	mg/l	0,001
Kadmium	mg/l	0,0002
Kokonaiskromi	mg/l	0,02
Kupari	mg/l	0,006
Lyijy	mg/l	0,002
Nikkeli	mg/l	0,07
Sinkki	mg/l	0,07
Tina	mg/l	0,001

Lämpökeskusrakennuksia ympäröivä piha-alue on asfaltoitu. Uuden pellettikattilan rakentaminen ei aiheuta merkittävää muutosta lämpökeskusalueen nykyiseen sadevesiviemärointiin. Sadevedet ohjataan lämpökeskusalueen sadevesiviemäreiden kautta Vantaanjokeen.

30.10.2017

Sammutusvesien keräilymahdollisuus huomioidaan uuden pellettikattilarakennuksen ja sen piha-alueen suunnittelussa. Patolan lämpökeskuksen olemassa oleva sammutusjätevesisuunnitelma päivitetään pellettikattilan osalta.

Pellettikattilan kunnossapidossa tullaan käyttämään vesijohtovettä. Jätevedet johdetaan viemäriin. Ennen uuden kattilan käyttöönottoa tehtävän kemiallisen puhdistuksen eli peittauksen jätevedet käsitellään siten, ettei niistä aiheudu haittaa ympäristölle, terveydelle eikä jätevedenpuhdistamon toiminnalle.

8 Liikenne ja liikennejärjestelyt

Pelletin käyttö laitoksella tulee lisäämään polttoainekuljetuksia laitokselle merkittävästi. Kattilan käyttämä pellettimäärä edellyttää kuljetuksia päivittäin noin 7-13 kpl laitoksen ollessa toiminnassa. Polttoainekuljetukset tapahtuvat pääsääntöisesti klo 6-22 välisenä aikana. Tarvittaessa kuljetuksia voidaan ottaa vastaan myös öisin.

Pellettirekat kulkevat lämpökeskusalueelle Kehä I:n ja Käskynhaltijantien kautta Lämpökujaa pitkin. Kuljetusreiteillä liikennemäärät ovat jo entuudestaan korkeita ja asuminen niiden varrella on vähäistä.

Pelastuslaitokselle tulee toinen hyökkäysreitti naapurin tontin kautta lämpökeskusalueen etelänurkkaan. Lämpökeskuksen ympäri pystytään ajamaan autolla ja liikenne tulee olemaan yksisuuntaista lämpökeskusalueella.

Lämpökeskus toimii miehittämättömänä laitoksena eikä huolto- ja kunnossapitotöistä aiheutuva työmatkaliikenne tule olennaisesti kasvamaan uuden pellettikattilan rakentamisen myötä.

9 Ympäristökuormitus ja ympäristövaikutukset

9.1. Päästöt vesistöön ja viemäriin sekä niiden vaikutukset vesistöön

Viemäriin johdettavat jätevedet on käsitelty kohdassa 7.4. Patolan lämpökeskuksen piha-alueen sadevedet johdetaan kokoomakaivon kautta Vantaanjokeen. Kokoomakaivossa on öljynhälytin ja sulkuventtiili. Myös alueelta, jonne uusi pellettikattila rakennetaan, hulevedet on tarkoitus johtaa Vantaanjokeen (kuten toimitaan myös muiden alueen kiinteistöjen osalta).

30.10.2017

9.2. Päästöt ilmaan sekä niiden vaikutukset ympäristöön ja ilmanlaatuun

Savukaasujen puhdistaminen

Pellettikattilan savukaasun typenoksidipäästöjä vähennetään low-NO_x-poltinten avulla. Kattilasta savukaasut johdetaan ensin hiukkaserotuksen takia letkusuodattimen läpi ja sen jälkeen savukaasulauhduttimeen.

Savukaasulauhdutin on tyypiltään pesurilauhdutin, joka puhdistaa savukaasuja happamista komponenteista (SO₂, HCl, HF) sekä vähentää hiukkaspäästöjä edelleen. Pesurilauhduttimelta savukaasut johdetaan 60 m savupiipun kautta ulkoilmaan.

Päästöt ilmaan

Patolan pellettikattila käyttää tyypillisesti vuosittain 65 000 t pellettejä, joiden polttoaine-energia on 1070 TJ. Käynnistyspolttoainetta eli kevyttä polttoöljyä kuluu n. 50 t vuodessa tai vastaava määrä maakaasua, jos se valitaan käynnistyspolttoaineeksi. Päästöt ilmaan laskettuna päästöraja-arvoja vastaavissa pitoisuuksissa tyypillisenä käyttövuonna on esitetty taulukossa 4.

Taulukko 4 Patolan pellettikattilan päästöt ilmaan tyypillisenä käyttövuonna

	SO ₂	NO ₂	Hiukkaset	CO	HCl	HF	Hg
Maksimipitoisuus vuosikeskiarvona, mg/Nm ³	50	140	5	160	5	1	0,005
Vastaava ominaispäästö, mg/MJ	17,6	49,3	1,8	56,3	1,76	0,352	0,00176
Maksimipäästö, t/a	18,9	52,9	1,9	60,40	1,89	0,38	0,0019

Päästöjen vaikutus

Ilmatieteen laitos selvitti leviämislaskelmin Helen Oy:n Patolan lämpökeskuksen ja uuden pellettikattilan päästöjen aiheuttamia ilmanlaatuvaikutuksia laitoksen ympäristössä maanpintatasolla. Selvitys tehtiin leviämismallilaskelmilla epäpuhtauksittain teoreettisena maksimipäästötarkasteluna.

Maksimipäästötarkastelussa laitoksen oletetaan toimivan vuoden ympäri täydellä teholla ja päästöjen olevan BAT-vuosikeskiarvoja (taulukossa 4) vastaavia BAT-vuorokausikeskiarvoja.

Leviämislaskelmien tuloksena saadut Patolan olemassa olevien kattiloiden ja uuden pellettikattilan maksimipäästötilanteen aiheuttamat rikkidioksidin,

30.10.2017

typpidioksidin, pienhiukkasten ja hengitettävien hiukkasten pitoisuudet alittivat kaikkialla tutkimusalueella voimassa olevat ilmanlaadun ohje- ja raja-arvot tutkituilla piipun korkeuksilla. Pitoisuudet olivat korkeimmillaankin alle 6 % ohje- ja raja-arvoista. Edelleen leviämismallilaskelmien tulosten perusteella voidaan arvioida, että lämpökeskuksen rikkidioksidi-, typenoksidi-, hiukkaspäästöt eivät aiheuta terveydellistä riskiä lähialueen asukkaille, sillä terveyden suojelemiseksi annetut ilmanlaadun ohje- ja raja-arvot sekä tavoitearvot alittuvat selvästi maksimipäästötarkastelussa. Päästöjen leviämis- ja laimenemisolosuhteet ovat ilmanlaadun kannalta riittävän hyvät nyt tarkastelluilla piippujen korkeudella (80 m ja 60 m). Selvityksen perusteella piipun korkeudeksi valittiin 60 m.

Liitteessä 4 on Ilmatieteen laitoksen leviämismallilaskelmat.

Kauemmalta ulottuvien vaikutusten eli happamoitumisen, rehevöitymisen ja otsonin muodostumisen osalta voidaan todeta, että Patolan lämpökeskuksen nykyisen ja suunnitellun toiminnan aiheuttamat päästöt ovat tyypillisenä toimintavuotena 0,9-1,1 % koko Helsingin alueen vuoden 2016 päästöistä (energiantuotanto, liikenne, puun pienpoltto) eli vähäiset.

9.3. Päästöt maaperään ja pohjaveteen

Lämpökeskuksen toiminnasta ei aiheudu päästöjä maaperään tai pohjaveteen. Patolan ympäristöriskiselvityksessä pahimmaksi riskiksi on arvioitu öljyauton vuotoon johtava onnettomuus piha-alueella. Patolan laitosalue on suurimmaksi osaksi asfaltoitu ja mahdolliset nestemäiset päästöt eivät pääse suoraan imeytymään maaperään. Piha-alueen sadevedet johdetaan kokoomakaivoon, jossa on öljynvaroitin ja sulkuventtiili. Venttiili sulkeutuu öljyvaroittimen havahtuessa ja öljy ei pääse kokoomakaivosta eteenpäin.

9.4. Melu ja värinä sekä niiden vaikutukset

TL Akustiikka on tehnyt Patolan laitospöytäselvitykselle (vanha laitos + uusi pellettikattila) melumallinnuksen. Melumallinnuksesta on tehty pääosin pohjoismaisella teollisuuden ympäristömelun laskentamallilla ja ohjelmalla CADNA/A 2017. Melumallinnuksen raportti on liitteessä 5.

Pellettikattilan ulkomelun merkittävimpiä melulähteitä ovat piippu, rakennusten ulkovaipat ilmanotto- ja ilmanvaihtoaukkoineen sekä pellettien tuontiliikenne laitosalueella ja purkaustapahtumat. Melua synnyttävistä koneista tärkeimpiä ovat puhaltimet. Piipun melu syntyy savukaasupuhaltimista ja kattilarakennuksen melu palamisilmapuhaltimista. Melulähteet varustetaan tarvittaessa äänenvaimentimilla tai käytetään muita torjuntatoimia.

Kuvassa 2 on esitetty lasketut melutasovyöhykkeet päivällä klo 7-22 ja kuvassa 3 yöllä klo 22-7. Tulokset edustavat tilannetta, jossa molemmat lämpökeskukset ovat yhtä aikaa käynnissä maksimitahollaan. Päivän ja yön välille syntyi vain 1 dB

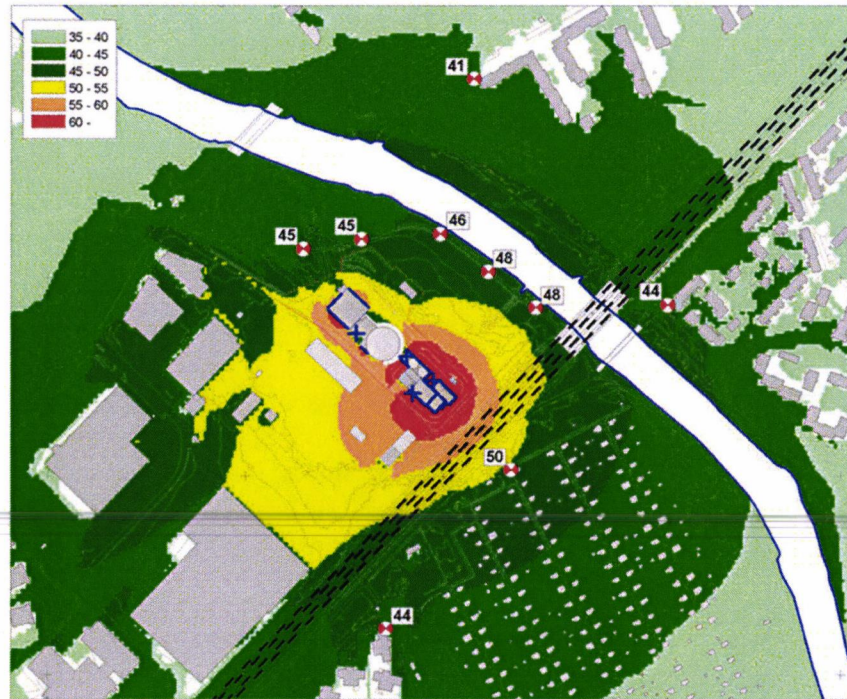
30.10.2017

eroja pääradan luoteispuolella olevissa tarkastelupisteissä. Radan toisella puolella päivän ja yön melutasot ovat samat.



Kuva 2. Melutasovyöhykkeet ja tarkastuspisteiden melutasot (A-keskiäänitaso LAeq, dB) päivällä klo 7-22.

30.10.2017



Kuva 3. Melutasovyöhykkeet ja tarkastuspisteiden melutasot (A-keskiäänitaso LAeq, dB) yöllä klo 22-7.

Patolan lämpökeskus sijaitsee vilkasliikenteisellä kaupunkialueella, jonka merkittävin melulähde on tieliikenne, ja liikennemelun takia melutaso on esim. Oulunkylän rantapuistossa yli 55 dB ja yöllä yli 50 dB. Pellettikattilan rakentaminen ei lisää laitoksen ympäristön melutasoa.

10 Toiminnassa muodostuvat jätteet ja sivutuotteet

Laitoksella ei ole enää omaa jätteen keräyspistettä jätteiden välivarastointia varten. Jätteet viedään laitokselta Helenin voimalaitosten jätteenkeräyspisteisiin tai suoraan käsiteltäväksi. Tarvittaessa Patolan lämpökeskukselle tilataan jätelavat.

Uuden pellettikattilan käyttöönoton myötä laitoksella syntyy seuraavia jätejakeita.

Savukaasupesurin käytöstä muodostuu arviolta 0-20 tonnia lauhteenkäsittelyn lietettä (jätetunnus 10 01 21) vuodessa. Lietteen ominaisuudet ja käsittely selvitetään savukaasupesurin käyttöönoton jälkeen.

Laitoksella syntyy savukaasuista erotettua lentotuhkaa. Täydellä teholla kattilalla syntyy lentotuhkaa noin 0,12 t/h, vuositasolla käyttöajasta riippuen noin 200–500 t. Muodostuvan tuhkan hyötykäyttö- sekä kaatopaikkakelpoisuudet selvitetään.

30.10.2017

Tuhka toimitetaan ensisijaisesti hyötykäyttöön. Mikäli se ei ole mahdollista, tuhka loppusijoitetaan kaatopaikalle.

11 Ympäristöriskit ja onnettomuudet sekä niihin varautuminen

Ympäristöluvan myöntämisen jälkeen laitoksella varastoitavan öljyn määrä on vähentynyt, mikä on vähentänyt laitoksen toiminnasta aiheutuvia riskejä.

Pellettikattilalle on laadittu suuronnettomuusvaarojen vaikutusten arviointi. Onnettomuuksien vaikutuksia ympäristöön tarkasteltiin paine-, lämpösäteily- ja terveysvaikutusten kautta. Tarkasteltavia onnettomuuksia oli kevyen polttoöljysäiliön tulipalo, pelletin varastosiilon pölyräjähdys ja tulipalo sekä pelletin pölysiilon pölyräjähdys ja tulipalo. Suuronnettomuusvaarojen arviointi on esitetty liitteessä 6.

Alueella varastoitavien kemikaalien määrä kasvaa jonkin verran. Onnettomuusriskit eivät lisäänty nykyisestä, eikä laitosalueen ulkopuolelle aiheudu vaaraa. Laitteistot ja varastosäiliöt sijoitetaan alueelle turvallisuuteen vaikuttavat asiat, esim. öljysäiliön ja pelletin varastosiilojen lämpösäteily- ja painevaikutukset mahdollisissa tulipalo- ja räjähdystilanteissa, huomioiden.

11.1 Onnettomuksiin varautuminen

Pellettilaitteisto suojataan vaaratilanteita vastaan aktiivisilla ja passiivisilla turvajärjestelmillä. Räjähdysriskin muodostavat lähinnä huolto- ja kunnossapitotilanteet, joissa laitteiston luokkuja tai liitoksia avataan ja laitteiston sisälle on jäänyt pölyä. Oikeita työmenetelmiä käyttämällä voidaan kuitenkin minimoida syttymislähteet kunnossapitotoimien aikana.

Pellettisiilot on varustettu häkämittauksella ja happimittauksella. Siilossa on turvavarusteena tulipalon ilmaistamiseen lämpötilamittaus siilon katolla. Mittausten avulla voidaan havainnoida siilon sisäpuolisia olosuhteita etävalvomosta käsin ja ryhtyä tarvittaviin toimenpiteisiin jo ennen mahdollisen tulipalon syttymistä. Sammutusta varten siiloille tulee erilliset täyttöyhteet, joilla siiloon voidaan ajaa vettä tai sammutusvaahtoa. Lisäksi siilossa on tyyppi-yhteet (siilon ylä- ja alaosassa) inertointityypen syöttämistä varten.

Pellettisiiloille tulee luokan EI120 mukainen paloeristys, joka toisen siilon tai lämpökeskusrakennuksen tulipalotilanteessa suojaa toista siiloa vaaralliselta kuumenemiselta.

Pellettisiiloilla tulee olemaan paineen nousun varalta riittävä määrä murtokalvoja. Murtokalvot on sijoitettu siten, että räjähdyksestä purkautuva paine ei aiheuta

30.10.2017

laitoshenkilökunnalle tai laitosalueen ulkopuolelle vaaraa. Räjähdysskalvot on langoitettuja eli kalvon räjähtäessä järjestelmään menee tieto ja pelletin jauhatusprosessi ajetaan alas automaattisesti.

Pellettipölysiilossa on turvavarusteina tulipalon ilmaisemiseen lämpötilamittaukset siilon katolla ja sammutusta varten erillinen yhde tyypin syöttämiseksi tullen tukahduttamiseksi. Siilo on varustettu myös sammutusvaahtoyhteillä. Pölysiiloa suojaa paineen nousulta joko suppressiopullot tai murtokalvot. Sopivasta räjähdysuojausjärjestelmästä tehdään erillinen selvitys toteutus suunnittelun yhteydessä.

Patolan sammutusjätevesien talteenotosta on tehty suunnitelma. Sammutusvesien joutuminen ympäristöön tai Vantaanjokeen on estetty sulkuventtiilillä, joka on asennettu sadevesien kokoomakaivoon. Sulkuventtiili on jousitoiminen ja menee kiinni sähköjen kadotessa. Venttiili sulkeutuu öljyvaroitimen hälyttäessä.

Uuden kattilan käyttöönotosta aiheutuvat muutostarpeet saastuneiden sammutusvesien talteenottokeinoihin suunnitellaan ja toteutetaan projektin yhteydessä.

11.2 Onnettomuuksien seuraukset ja vaikutukset

Päästöjen leviämismallinnuksen tuloksena kevytöljysäiliön ja varastosilojen tulipalo aiheuttaa päästöpilven, joka leviää laitosalueen ulkopuolelle. Kuuma päästöpilvi kohoaa ylöspäin, joten päästöt kulkeutuvat ympäristössä sijaitsevien rakennusten yläpuolella. Onnettomuustilanteessa leviävän kemikaalin aiheuttaman terveysvaaran arviointiin käytetään AEGL-3-arvoa, joka kuvaa pitoisuutta, jota alemmissa pitoisuuksissa ei aiheudu hengenvaaraa. AEGL-pitoisuuksien 10 minuutin raja-arvot mahdollisesti ylittävillä alueilla ei sijaitse erityisesti huomioitavia kohteita. Säiliön tai siilon palo arvioidaan epätodennäköiseksi tapahtumaksi

1100 m³ kevytöljysäiliön sijoitus tyhjiään olevan entisen 9600 m³ raskasöljysäiliön vaipan sisään suojaa laitosta palon leviämiseltä kevytöljysäiliön ja pelletin varastosilojen välillä. Betoniseinät torjuvat myös varastosilon pölyräjähdysten painevaikutuksia niiden sisällä sijaitsevaan kevytöljysäiliöön.

Tulipalosta aiheutuvat lämpösäteilyvaikutukset pysyvät laitosalueen sisäpuolella. Pellettisiilojen turvajärjestelmät suunnitellaan siten, että mahdollinen tulipalo ei leviä laitosalueella.

Pelletin varastosilon ulkoisella räjähdyksellä on laajin vaikutusalue tarkastelluista tapauksista. Pellettisiiloilla tulee olemaan paineen nousun varalta riittävä määrä murtokalvoja. Murtokalvot sijoitetaan siten, että räjähdyksestä purkautuva paine ei aiheuta laitoshenkilökunnalle tai laitosalueen ulkopuolelle vaaraa.

30.10.2017

11.3 Ennaltavarautumissuunnitelma (YSL 15§)

Patolan lämpökeskuksella on kemikaaliturvallisuuslain (390/2005) edellyttämä sisäinen pelastussuunnitelma, toimintaperiaateasiakirja sekä räjähdyssuojausasiakirja. Sisäisessä pelastussuunnitelmassa on kuvaus toimenpiteistä, joilla torjutaan ennalta mahdollisten onnettomuuksien vaikutuksia ja rajoitetaan seuraukset mahdollisimman vähäisiksi sekä kuvaus toimenpiteistä, joilla varaudutaan onnettomuuden jälkien korjaamiseen ja ympäristön puhdistamiseen.

Lisäksi laitokselle on laadittu ympäristöriskiselvitys, joka on toimitettu valvovalle ympäristöviranomaiselle kesäkuussa 2016. Sammutusjätevesien pääseminen ympäristöön estetään toimenpiteillä, jotka on kuvattu sammutusjätevesisuunnitelmassa, joka on toimitettu valvovalle ympäristöviranomaiselle joulukuussa 2016.

Ympäristönsuojelulain 15 § mukaista ennaltavarautumissuunnitelmaa ei ko. pykälän mukaan tarvitse tehdä siltä osin kuin vastaava suunnitelma on laadittu vaarallisten kemikaalien ja räjähteiden käsittelyn turvallisuudesta annetun lain, pelastuslain tai muun lain nojalla. Tämän pykälän ja yllä esitetyn perusteella Helen katsoo, että erillisen ennaltavarautumissuunnitelman laatiminen ei ole tarpeen/ perusteltua, koska jo laaditut dokumentit kattavat riittävässä määrin ennaltavarautumissuunnitelmalta vaadittavan sisällön.

Laitoksen turvallisuusasiakirjat tullaan päivittämään ennen uuden pellettikattilan käyttöönottoa

12 Ympäristöasioiden hallintajärjestelmä

Helen Oy:n energiantuotannolla ja – jakelulla on SFS-EN ISO 14001:2014 ympäristöjärjestelmästandardin mukaan sertifioitu toimintajärjestelmä. Viimeisin sertifiointilaitoksen tekemä arviointi on tehty maaliskuussa 2017.

13 Arvio parhaan käyttökelpoisen tekniikan soveltamisesta

Arvio parhaan käytettävissä olevan tekniikan soveltamisesta uudessa pellettikattilassa on esitetty liitteessä 7.

14 Energian käyttö ja arvio toiminnan energiatehokkuudesta

30.10.2017

Helen Oy on sitoutunut energiatehokkuuden jatkuvaan parantamiseen liittymällä elinkeinoelämän sekä työ- ja elinkeinoministeriön väliseen energiansäästöä koskevaan energiatehokkuussopimukseen.

Kaukolämmön tuotannossa energian tehokas ja taloudellinen käyttö on tärkeä toiminnan talouteen vaikuttava tekijä. Pellettikattilassa polttoaineen sisältämä energia käytetään tehokkaasti kaukolämmön tuotantoon. Energiatehokkuuden parantamiseksi pellettikattila varustetaan palamisilman kostuttimella sekä savukaasupesurilla ja -lauhduttimella. Savukaasulauhduttimen avulla kattilan hyötysuhde nousee noin 91 %:sta 98-102 %:iin.

Kattilan omakäyttösähköteho on noin 4 MW. Omakäyttösähkön kulutus on noin 10 000 MWh/a.

15 Tarkkailusuunnitelma

Patolan lämpökeskuksen tarkkailusuunnitelma päivitetään ennen uuden kattilan käyttöönottoa yksityiskohtaisilla tiedoilla pellettikattilan päästöjen, puhdistinlaitteiden ja polttoaineiden tarkkailusta. Tarkkailun periaatteet on esitetty hakemuksen liitteenä olevassa selvityksessä parhaan käytettävissä olevan tekniikan soveltamisesta Patolan lämpökeskukseen sijoitettavassa pellettikattilassa (Liite 7).

Savukaasulauhduttimen viemäriin johdettavia jätevesiä tullaan tarkkailemaan HSY Veden edellyttämällä tavalla.

Helen Oy hakee muutosta nykyiseen tarkkailusuunnitelmaan Patolan lämpökeskuksen maakaasukattiloiden NO_x-päästöjen tarkkailun osalta. Esitys uudeksi tarkkailumenettelyksi perusteluineen on esitetty liitteessä 8.

16 Esitys lupamääräyksiksi

Helen Oy pyytää ottamaan lupamääräyksiä harkittaessa huomioon, että pellettikattilasta ei ole tehty investointipäätöstä. Lupamääräysten tulisi siis olla mielekkäitä/ relevantteja myös tilanteessa, jossa ympäristölupa jäisi sovellettavaksi pelkästään Patolan olemassa olevassa lämpökeskuksessa.

16.1 Päästöraja-arvot ilman johdettaville päästöille ja tarkkailu

Helen Oy esittää Patolan pellettikattilan tavanomaisten toimintaolosuhteiden päästörajoiksi taulukoiden 5 ja 6 mukaisia arvoja, kun polttoaineena käytetään biomassaa.

30.10.2017

Taulukko 5 Helen Oy:n esitys pellettikattilan SO₂, NO₂ ja hiukkasten päästörajoiksi, kun polttoaineena käytetään biomassaa

Biomassa	Vuosikeskiarvo, mg/m ³ n	Vuorokausikeskiarvo, mg/m ³ n
SO ₂	50	85
NO ₂	140	200
Hiukkaset	5	10

Taulukko 6 Helen Oy:n esitys pellettikattilan HCl ja HF päästörajoiksi, kun polttoaineena käytetään biomassaa

Biomassa	Näytteenottojakson keskiarvo, mg/m ³ n
HCl	5
HF	0,9

Varapolttoaineille, maakaasulle ja kevyelle polttoöljylle, Helen Oy esittää taulukoiden 7 ja 8 mukaisia raja-arvoja.

Taulukko 7 Helen Oy:n esitys pellettikattilan päästöraja-arvoiksi, kun käytetään maakaasua varapolttoaineena

Maakaasu	Vuosikeskiarvo, mg/m ³ n	Vuorokausikeskiarvo, mg/m ³ n
NO ₂	60	85

Taulukko 8 Helen Oy:n esitys pellettikattilan päästöraja-arvoiksi, kun käytetään kevyttä polttoöljyä varapolttoaineena

Kevyt polttoöljy	Vuosikeskiarvo, mg/m ³ n	Vuorokausikeskiarvo, mg/m ³ n
SO ₂	175	200
NO ₂	75	100
Hiukkaset	10	18

Helen Oy katsoo, ettei kattilalle ole tarpeen asettaa päästörajaa elohopealle, koska polttoaineen laadusta johtuen elohopeapitoisuudet ovat pysyvästi hyvin alhaiset. Mikäli päästöraja-arvo tästä huolimatta asetetaan, Helen Oy esittää arvoa 5 µg/m³n näytteenottojakson keskiarvona. Tarkkailuksi Helen Oy esittää siinä tapauksessa kerran tapahtuvaa mittausta, jonka jälkeen mittaus tehdään ainoastaan siinä tapauksessa että laitoksen polttoaine vaihtuu.

Helen Oy esittää kattilan päästöjen tarkkailua taulukon 9 mukaisesti.

Taulukko 9 Helen Oy:n esitys pellettikattilan päästöjen tarkkailusta

Aine	Tarkkailutiheys	Standardi	Huom
NO _x	Jatkuva	Yleiset EN-standardit	

30.10.2017

CO	Jatkuva	Yleiset EN-standardit	Ei sovelleta standardia EN14181
SO ₂	Jatkuva	Yleiset EN-standardit	
HCl	Kerran vuodessa	EN 1911	
HF	Kerran vuodessa	EN-standardia ei ole	
Hiukkaset	Jatkuva	EN 13284-1, EN 13284-2	

Raja-arvon noudattamisen arvioinnin osalta Helen viittaa SuPo-asetukseen sekä ympäristöministeriön ohjeistukseen suurten polttolaitosten BAT-päätelmien soveltamisesta.

Helen Oy katsoo, että mittaustuloksen luotettavuutta kuvaavan osuuden tulee voida vähentää myös kertamittauksen tuloksesta ennen vertaamista raja-arvoon. Tällöin luotettavuutta kuvaavana osuutena tulee pitää kyseisen komponentin mittaustandardin epävarmuutta.

16.2. Viemäriin johdettavat jätevedet

Viemäriin johdettavien vesien osalta Helen ehdottaa lupamääräykseksi seuraavan sisältöistä määräystä:

"Jätevedet johdetaan viemäriin HSY:n kanssa tehtävän teollisuusjätevesisopimuksen mukaisesti, jolloin noudatetaan HSY:n asettamia raja-arvoja ja tarkkailuvaatimuksia."

Ympäristöluvassa ei siis tulisi asettaa päällekkäisiä määräyksiä esim. tarkkailusta tai raja-arvoista. Savukaasupesurin vesien laatua on vaikea arvioida etukäteen, jolloin on mielekästä, että tarkkailuvaatimuksia (mm. näytteenottotiheyttä) voidaan muuttaa joustavasti sen mukaan, millaiseksi pesuvesien laatu osoittautuu ts. minkälaisia analyysituloksia näytteenotoissa saadaan. Sama koskee myös viemäriin johdettavien vesien raja-arvoja erityisesti kiintoaineen osalta: Kiintoaineelle ei ole mielekästä määrätä kiinteää raja-arvoa, sillä kiintoaineen mahdollinen haitallisuus riippuu täysin sen laadusta, ennen kaikkea sen sisältämistä raskasmetalleista. Biomassan poltosta syntyvä kiintoaine ei todennäköisesti sisällä juurikaan raskasmetalleja. Tällöin tavallista suurempi raja-arvo kiintoainepitoisuudelle on täysin perusteltu ja hyväksyttävä.

16.3 Muut kuin tavanomaiset tilanteet (OTNOC)

Kattilan ylös- ja alasajo

30.10.2017

Kattilan ylösajo katsotaan päättyneeksi, kun käynnistyspolttoaineen syöttäminen kattilaan on lopetettu, puhdistinlaitteet on otettavissa käyttöön ja kattilan kaukolämpöteho on vähintään 30 MW. Kattilan alasajo katsotaan alkaneeksi, kun kattilan kaukolämpöteho alittaa 30 MW ja kattilan alasajo-ohjelma on käynnistetty.

Puhdistinlaitteiden häiriötilanteet

Puhdistinlaitteiden häiriötilanteiden määritelmät esitetään tarkkailusuunnitelman päivityksen yhteydessä.

Muut häiriötilanteet

Polttoaineen poikkeava laatu (esim. kosteus) voi aiheuttaa päästöjen kasvamisen siten, ettei BAT-päätelmien mukaisia päästöraja-arvoja voida noudattaa. Helen Oy:n arvion mukaan tällaiset tilanteet ovat harvinaisia, eli noin kerran vuodessa sattuvia tapahtumia.

16.4 Maakaasukattiloiden NOx-päästöjen tarkkailu

Helen Oy esittää, että Patolan lämpökeskuksen voimassaolevan ympäristöluvan lupamääräykseen 22 lisätään kappale 2 alla esitetyn mukaisesti:

22. Kattiloiden K1, K2 ja K3 savukaasun typenoksidi- ja hiilimonoksidipitoisuus käytettäessä polttoaineena maakaasua on mitattava 1.1.2016 alkaen vähintään kerran kuudessa kuukaudessa. Jos kattiloiden K1, K2 ja K3 poltto- aineena käytetään raskasta tai kevyttä polttoöljyä, moottoripolttoöljyä tai näiden seosta on mitattava savukaasun typenoksidi- ja hiukkaspitoisuus vähintään kerran kuudessa kuukaudessa.

Kattiloiden K1, K2 ja K3 savukaasun typenoksidipitoisuutta voidaan tarkkailla vaihtoehtoisesti myös laskentamallin avulla.

...

16.5 Tarkkailusuunnitelman päivittäminen

Uuden kattilan tarkkailun pääperiaatteet on kuvattu tässä hakemuksessa. Laitoksen tarkkailusuunnitelma voidaan päivittää uuden kattilan osalta siinä vaiheessa, kun kattilan suunnittelu on riittävä pitkällä esimerkiksi mittalaitteiden ja mittauspaikkojen valinnan kannalta.

Helen Oy esittää, että laitoksen tarkkailusuunnitelma toimitetaan päivitettyinä viranomaiselle kolme kuukautta ennen uuden kattilan käyttöönottoa.

30.10.2017

Helen Oy esittää laitoksen maakaasukattiloiden NOx-päästöille vaihtoehtoista tarkkailumenetelmää. Mikäli Helen Oy:n esitys hyväksytään, toimitetaan menetelmän kuvauksen sisältämä laitoksen päivitetty tarkkailusuunnitelma Uudenmaan ELY-keskukseen.

16.6 Ennaltavaraumissuunnitelma

Helen Oy katsoo, että erillisen ennaltavaraumissuunnitelman laatiminen ei ole tarpeen/ perusteltua, koska laitoksen turvallisuusasiakirja ja muut laaditut selvitykset kattavat riittävässä määrin ennaltavaraumissuunnitelmalta vaadittavan sisällön.

17 Toiminnan aloittaminen muutoksenhausta huolimatta

Helen Oy hakee ympäristönsuojelulain 199 §:n mukaista lupaa aloittaa toiminta mahdollisesta muutoksenhausta huolimatta. Täytäntöönpano ei tee muutoksenhakua hyödyttömäksi. Alueella on jo nykyisellään energiantuotantoon liittyvää toimintaa, eikä kattilamuutos aiheuta merkittäviä muutoksia ympäristöön. Laitoksen tuotannolla on tarkoitus korvata vuonna 2024 toimintansa lopettavan Hanasaaren voimalaitoksen kaukolämmöntuotantoa, jolloin ajallisesti pitkä muutoksenhakuprosessi saattaa vaarantaa kaukolämmön saannin Helsingissä.

Helen Oy esittää 10 000 euron vakuutta vakuutena toiminnan aloittamiselle mahdollisesta muutoksenhausta huolimatta.

Liitteet

Liite 1 Lämpökeskustontin asemakaava 10591

Liite 2 Luettelo asianosaisista, naapuritiedot

Liite 3 Laitoksen maaperän ja pohjaveden tilan perustilaselvitys

Liite 4 Ilmatieteen laitoksen leviämismallilaskelmat

Liite 5 Ympäristömelun ennakkoselvitys

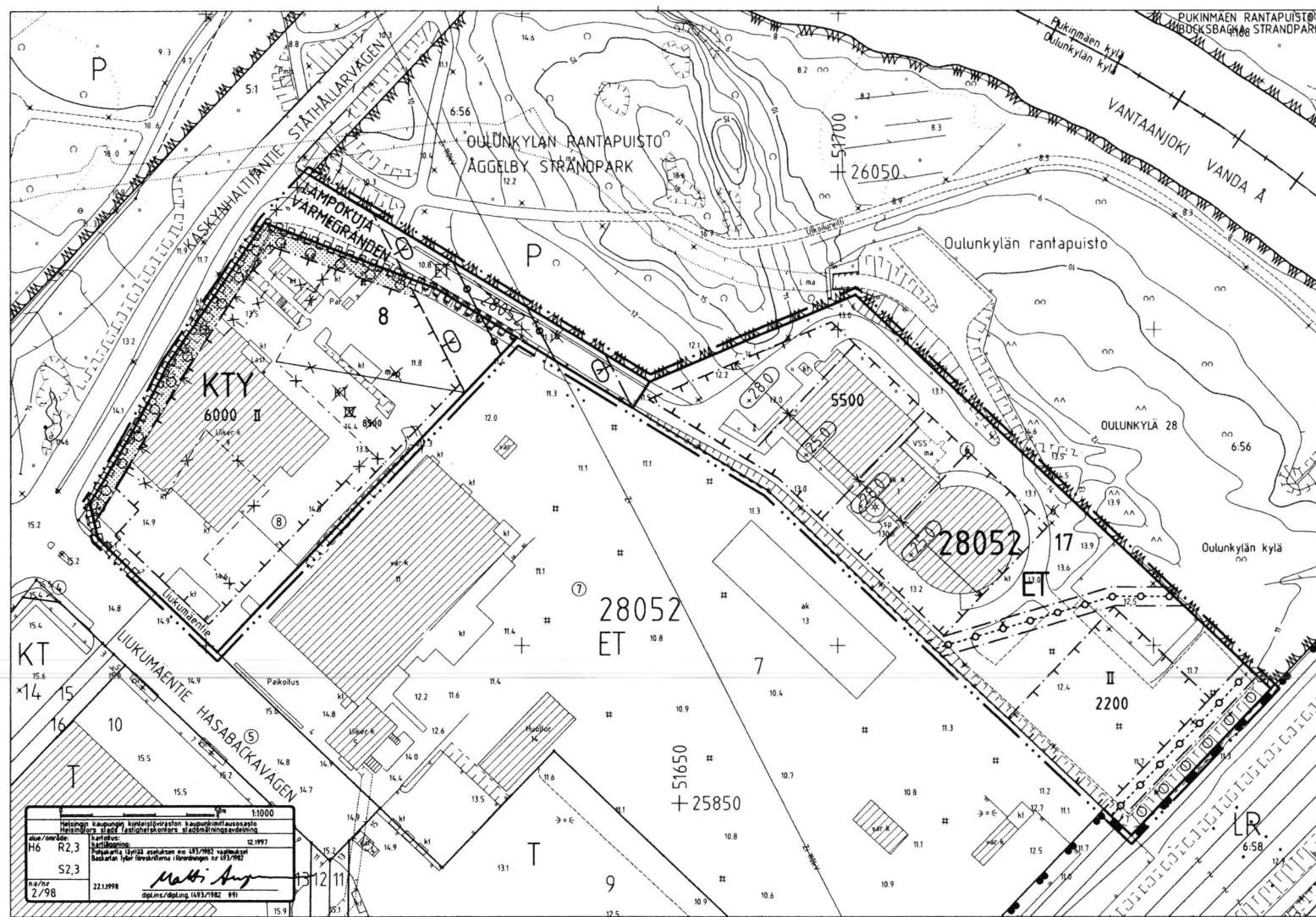
Liite 6 Suuronnettomuusvaarojen arviointiraportti

Liite 7 Arvio parhaan käytettävissä olevan tekniikan soveltamisesta uudessa pellettikattilassa

30.10.2017

Liite 8 Esitys uudeksi tarkkailumenettelyksi maakaasukattiloiden NO_x-päästöjen tarkkailun osalta

Liite 8.1 NO_x -päästöjen epäsuora monitorointi maakaasu- ja öljykäyttöisissä lämpövoimalaitoksissa



HELSINKI HELSINGFORS

28. KAUPUNGINOSA
OULUNKYLÄ, PATOLA
KORTTELI 28052
TONTIT 6 JA 8
ASEMAKAAVAN MUUTOS
1:1000

28 STADSDELEN
ÄGGELBY, DAMMEN
KVARTER 28052
TOMTER 6 OCH 8
STADSPLANEÄNDRING
1:1000

ASEMAKAAVAMERKINNÄT JA -MÄÄRÄYKSET

- KTY** Liike-, toimisto- ja ympäristöhäiriöitä aiheuttamattomien teollisuus- ja varastorakennusten korttelialue.
- ET** Yhdyskuntateknistä huoltoa palvelevien rakennusten ja laitojen korttelialue.
- 2 m sen kaava-alueen ulkopuolella oleva viiva, jolla vahvistaminen koskee.
- Korttelin, korttelinosan ja alueen raja.
- Eri kaavamääräysten alaisten alueenosien välinen raja.
- Ohjeellinen tontin raja.
- Ristimerkinnän päältä osoittaa merkinnän poistamista.
- 28052** Korttelin numero.
- 17** Tontin numero.
- LÄMPÖKUJ** Kadun nimi.
- 6000** Rakennusoikeus kerrosalaneliömetreinä.
- IV** Roomalainen numero osoittaa rakennusten, rakennuksen tai sen osan suurimman sallitun kerrosluvun.
- 25.0** Rakennuksen julkisivupinnan ja vesikaton leikkauksen ylin korkeusaste.
- Rakennusala.
- Nuoli osoittaa rakennusalan sivun, johon rakennus on rakennettava kiinni.
- Istutettava alueen osa.

STADSPLANEBESTÄMMELSER OCH -BESTÄMMELSER

- Kvartersområde för affärs- och kontorsbyggnader samt för byggnader för ickekijöstörande industri- och lagerverksamhet.
- Kvartersområde för byggnader och anläggningar för samhällsteknisk försörjning.
- Linje 2 m utanför det planområde som fastställs i gällande plan.
- Kvarters-, kvartersdels- och områdesgränser.
- Bestämmelsegränser.
- Riktgivande tomtragränser.
- Kryss på teckning anger att teckningen slutas.
- Kvartersnummer.
- Tomtnummer.
- Namn på gata.
- Byggnadsrätt i kvadratmeter våningsyta.
- Romersk siffra anger största tillåtna antal våningar i byggnader, byggnad eller del därav.
- Högsta höjd för skärningspunkt mellan fasad och valtentak.
- Byggnadsyta.
- Pilen anger den sida av byggnadsytan som byggnaden bör längera.
- Del av område som bör planteras.

- ○ ○ ○ Istutettava puurivi.
- — — — — Katu.
- — — — — Sähkölinjaa varten varattu alueen osa.
- — — — — Maanalaista johloa varten varattu alueen osa.
- — — — — Katualueen rajan osa, jonka kohdalla ei saa järjestää ajoneuvoliittymää.
- — — — — Vaara-alueen raja.
- ET-korttelialueella:
 - lämpökeskuksen aiheuttama melulaso tontin rajalla ei saa ylittää 45 dB(A).
 - lämpökeskuksen savupiipun korkeuden on oltava vähintään 115 metriä.
- KTY-korttelialueella:
 - saa rakentaa autonmyynti-, autonvarausmyynti-, työkalumyynti-, autonkorjaus- ja autohuoltotiloja sekä niiden varastoja.
 - saa rakentaa toimistotiloja enintään 20 % rakennusoikeudesta.
 - saa rakentaa polttoainetiden jakeluaseman.
 - Autopaikkojen minimimäärät:

Liiketilat	1 ap / 50 k-m ² .
Toimistotilat	1 ap / 60 k-m ² .
Teollisuustilat	1 ap / 80 k-m ² .
Varastotilat	1 ap / 250 k-m ² .
- Trädrad som bör planteras.
- Gata.
- För elektrisk ledning reserverad del av område.
- För ledning under markplanet reserverad del av område.
- Del av gatuområdes gräns där ulfart är förbjuden.
- Gräns för faroområde.
- På ET-kvartersområde:
 - får värmecentral förorsaka högst 45 dB(A) buller uppmätt på kvartersgränsen.
 - Värmecentralens skorsten måste vara minst 115 meter hög.
- På KTY-kvartersområde:
 - får byggas utrymme och lager för bilförsäljning, försäljning av bilreservdelar, försäljning av verktyg, utrymme för bilreparation och bilservice.
 - får byggas kontorsutrymme högst 20 % av byggnadsrätten.
 - får byggas en bensinmack.
- Minimialalet bilplatser:

Affärsutrymme	1 bp / 50 m ² vy.
Kontorsutrymme	1 bp / 60 m ² vy.
Industriutrymme	1 bp / 80 m ² vy.
Lagerutrymme	1 bp / 250 m ² vy.

1:1000
Helsingin kaupungin kaavatuotanto- ja suunnitteluvirasto
116 R2,3
S2,3
22.1.1998
Matti Aho

HELSINGIN KAUPUNGIN KAUPUNKISUUNNITTELUVIRASTO
KAAVOITUSOSASTO **10591** 12.3.1998
LAATINUT UPOFFORD AV VEU SILVO PARTIANTY RITAD AV HES /SM
KSKA 12.3.1998
HELSINGFORS STADS STADSPLANERINGSKONTOR
PLANLÄGGNINGSÄVDENINGEN
NAMN/AVANNA/TILL PÄSSEDNE 9.4. - 4.5.1998
KYSTO/STIDE 27.5.1998
VARASTANUT/FASSTÄLUD Ei alistusta /
RakL 137a §2 mom.