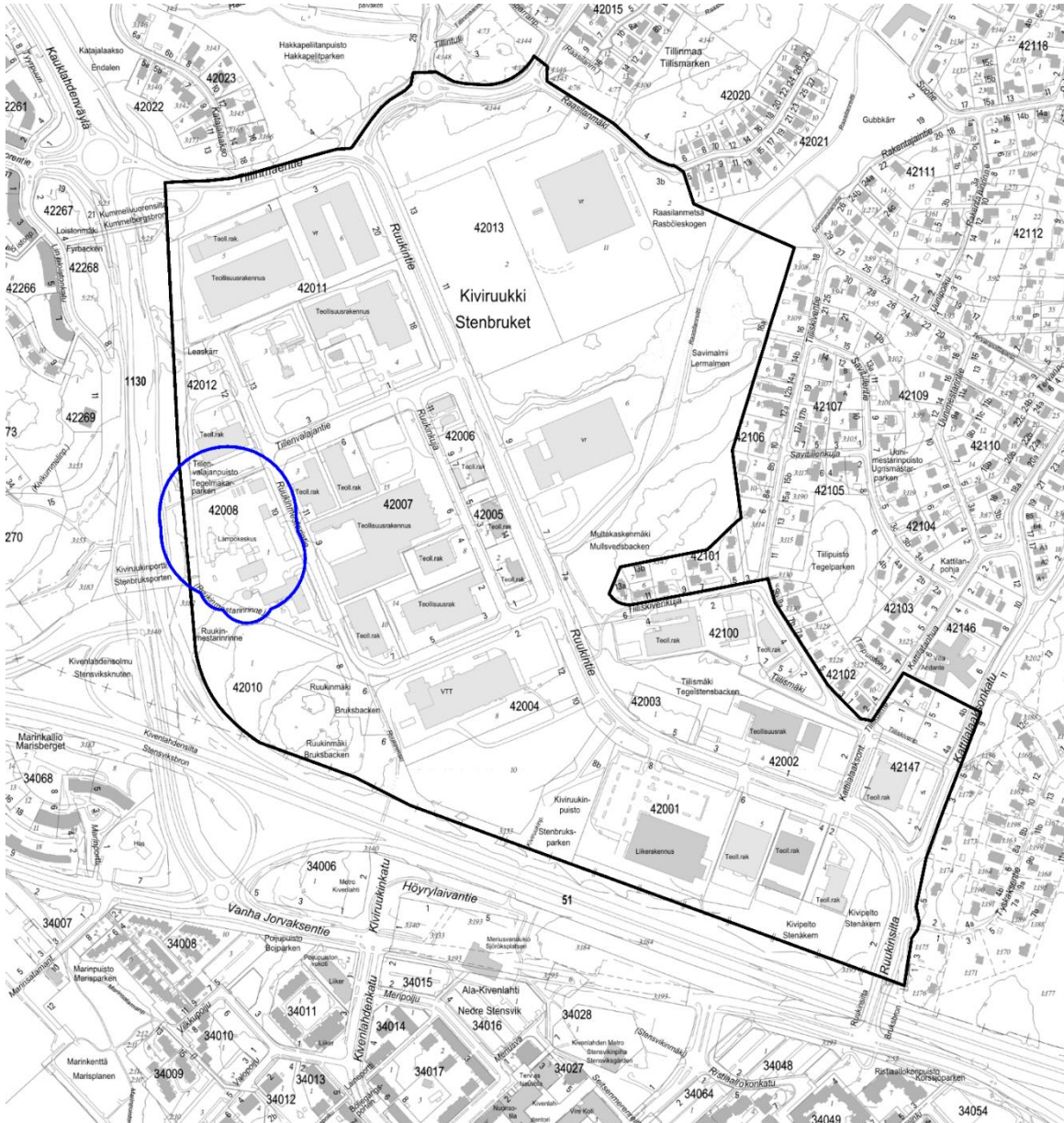


Kivenlahden lämpölaitoksen onnettomusriskiselvitysten yhteenveto

Espoon Kaupunkisuunnittelukeskus 17.11.2021

Fortumin lämpölaitoksen toiminta alueella

Kaava-alueella sijaitsevan Fortumin lämpökeskuksen toimintaan liittyy kaavoituksessa huomioon otettavia onnettomuusriskejä. Kuvassa 1 on esitetty nykyisiin suunnitelmiin perustuva mahdollisten onnettomuuksien maksimivaikutusalue. Seuraavissa kappaleissa on kuvattu tarkemmin mahdollisia onnettomuustilanteita ja niiden vaikutusalueita. Lisäksi kaavoituksessa on syytä ottaa huomioon toimintojen sijainneissa tonteilla mahdollisesti tapahtuvat muutokset.



Kuva 1. Sinisellä merkitty Fortumin lämpökeskuksen onnettomuusriskien selvityksiin perustuva maksimivaikutusalue, joka tulee ottaa huomioon kaavoituksessa.

AEGL-ohjearvot

Tuulen mukana leviävän, terveydelle haitallisen kemikaalin päästön vaikutusalueen arvioinnissa käytetään pitoisuuden AEGL-ohjearvoja. AEGL-ohjearvot kuvaavat pitoisuuksia, joiden ylittyessä väestölle voi aiheutua eritasoisia oireita. AEGL2-ohjearvoa vastaava pitoisuus voi aiheuttaa pysyvää tai muuten vakavaa ja pitkäaikaista terveyshaittaa tai oireita, jotka vähentävät kykyä suojautua altistumiselta. AEGL3-ohjearvoa vastaava pitoisuus voi vastaavasti aiheuttaa hengenvaarallista terveyshaittaa tai kuoleman.

Tukesin oppaan (Tuotantolaitosten sijoittaminen, 2015) mukaan terveysvaaran arvioinnin lähtökohdiana käytetään soveltuvaa AEGL3-ohjearvoa. Herkissä kohteissa on varauduttava pidempiin toiminta-aikoihin ja/tai henkilöiden suurempaan herkkyyteen kemikaalien vaikutuksille. Tällöin terveysvaaran arvioinnin lähtökohdiana käytetään AEGL2-arvoa. Sitä käyttäen voidaan arvioida turvallista etäisyyttä esimerkiksi hoitolaitoksiin (sairaalat, vanhainkodit, päiväkodit), kouluihin tai kohteisiin, joissa voi kerralla olla suuria ihmismääriä (kerrostaloalueet, suuret urheiluhallit ja -kentät, ostoskeskukset, majoitusliikkeet, isot kokoontumistilat ja -alueet).

Fortumin lämpökeskus

Osayleiskaava-alueella on Fortumin lämpökeskus, joka tuottaa kaukolämpöä eteläisen Espoon tarpeisiin. Laitoksella on ollut jo pidempään 2 kattilasta koostuva 90 MW lämpökeskus, jossa käytetään polttoaineena kuivattuja puuperäisiä polttoaineita (puupellettejä) ja käynnistys- ja varapolttoaineena kevyttä polttoöljyä. Kivenlahden lämpökeskuksen toimintaa on laajennettu viime vuosina ottamalla käyttöön uusi kiinteän polttoaineen kattilalaitos (49 MW) ja savukaasulauhdutin (11 MW). Uuden yksikön polttoaineena käytetään puhtaita puuperäisiä polttoaineita, pääasiassa metsätähdehaketta. Savukaasut johdetaan 80 m korkeaan piippuun.

Lämpökeskuksella tällä hetkellä ja tulevaisuudessa varastoistaviin ja käytettäviin polttoaineisiin ja kemikaaleihin liittyy onnettomuusriskejä, joita on tarkasteltu melko laajasti Fortumin poikkeamis lupahakemuksen yhteydessä. Seuraavassa esitetty yhteenveto mahdollisesti tontin ulkopuolelle ulottuvista riskeistä perustuu seuraaviin selvityksiin:

1. Kemikaali- ja öljysäiliöiden suojaetäisyydet (Pöyry, 22.5.2018)
2. Kivenlahden lämpövoimalan öljysäiliön lämpösäteilylaskelma (KK-Palokonsultti Oy, 9.5.2018)
3. Siilojen suojaetäisyydet (Pöyry, 22.5.2018)
4. Pölyräjähdysten aiheuttama paineaallon vaikutus Espoon Kivenlahden voimalaitoksessa (Process Flow Solution Ltd. Oy, 31.10.2017)
5. Kivenlahden lämpölaitos: 3D-virtauslaskenta biomassan varastopalon savukaasujen leviämisestä (Process Flow Solution Ltd. Oy, 14.11.2017)

Laitoksella mahdolliset onnettomuudet, joiden vaikutukset voivat ulottua tontin ulkopuolelle, liittyvät tontilla oleviin öljysäiliöihin ja polttoainesiiiloihin. Mahdollisia onnettomuustilanteita ovat öljysäiliön tulipalo tai öljysäiliöiden täyttö tai tyhjennys sekä polttoainesiiilojen pölyräjähdys tai tulipalo.

Öljysäiliön tulipalo

Nykyisen öljysäiliön (499 m³) tulipalotilanteessa säiliön ympäristöön kohdistuu lämpösäteilyä. 21 m etäisyydellä lämpösäteily (8 kW/m²) voi sytyttää muita rakennuksia, laitteistoja ja rakenteita. 27 m etäisyydellä lämpösäteily (5 kW/m²) voi estää ihmisten suojautumista kohteissa, joissa oleskelee ihmisiä. 35 m etäisyydellä säiliöstä säteily (3 kW/m²) voi aiheuttaa palovammoja ulkona oleskeleville ihmisille kohteissa, joista poistuminen tai joiden tyhjentäminen voi onnettomuustilanteissa olla hidasta, kuten hoitolaitokset, majoitustilat, kokoontumis- ja liiketilat tai tiheästi asutut alueet.

Lisäksi tontin ulkopuolelle voi vaikuttaa nykyisten öljysäiliöiden täyttöön ja tyhjennykseen liittyvät vaikutukset. Standardin SFS 3350:2016 mukaan täyttö- tai tyhjennyspaikan vähimmäisetäisyys toimisto- tai sosiaalitaloihin on 30 metriä.

Siilojen pölyräjähdys

Polttainesiiilojen pölyräjähdysten painevaikutukset voivat ulottua jonkin verran tontin ulkopuolelle sen pohjoisreunalla. 5kPa paine, joka aiheuttaa vammautumisriskin tai pieniä vaurioita talojen

rakenteille, voi pisimmillään ulottua 68 metrin etäisyydelle nykyisistä pellettisiiloista ja 67 m etäisyydelle uusista hakesiiloista.



Polttoainesilojen tulipalon savukaasut

 AEGL 2-pitoisuus (40, 30 ja 20 m korkeuksilla)

Polttoainesilojen pölyräjähdys

 5 kPa paine; rakennukset ja alueet, joissa normaalisti oleskelee ihmisiä.

Öljysäiliön tulipalon lämpösäteily

 3 kW/m²; herkäät kohteet (hoitolaitokset, kokoontumis- ja liiketilat, tiheästi asutut alueet)

 5 kW/m²; rakennukset ja kohteet, joissa ihmisiä voi oleskella

 8 kW/m²; rakennusten syttymisvaara

Öljysäiliöiden täyttö- ja tyhjennyspaikan suojavyöhyke

 Etäisyys 30 m

Kuva 2. Fortumin lämpökeskuksen onnettomuusriskien vaikutusalueet tontin ulkopuolella.

Siilojen palosavukaasut

Nykyisten pellettisiilojen tulipalon palosavukaasujen vaikutusalueet jäävät lämpökeskustontin sisälle. Uusien siilojen palosavukaasujen AEGL2-arvoa vastaavat pitoisuudet 30 minuutin altistusajalla ulottuvat jonkin verran lämpökeskusalueen ulkopuolelle. Kyseiset pitoisuudet voivat aiheuttaa palautumattomia tai muita vakavia, pitkäkestoisia haitallisia terveysvaikutuksia tai heikentyneen kyvyn pelastautua. AEGL2-arvoa käytetään terveysvaaran arvioinnin lähtökohta herkille kohteille (sairaalat, vanhainkodit, päiväkodit, koulut tai kohteet, joissa voi kerralla olla suuria ihmismääriä (kerrostaloalueet, suuret urheiluhallit ja -kentät, ostoskeskukset, majoitusliikkeet, isot kokoontumistilat ja -alueet)).

Uusien siilojen palosavukaasut rajoittavat herkkiä kohteita (mukaan lukien kerrostaloalueet) korkeintaan 40 metrin korkeudella. Tällä korkeudella savukaasut tulee ottaa huomioon 77 metrin etäisyydellä siilojen reunasta. Matalammilla korkeuksilla suojaetäisyydet ovat tätä pienemmät. Maanpinnan tasossa suojaetäisyydelle ei ole tarvetta.

Kuolemanvaaran aiheuttavia ja ylipäättään rakentamista rajoittavia pitoisuuksia (AEGL3-rajaa vastaavia pitoisuuksia) ei esiinny lämpökeskustontin ulkopuolella. Hakesiilojen tulipalon lämpösäteilyvaikutukset (yli 3 kW/m²) eivät myöskään ulotu tontin ulkopuolelle.

Kattilalaitoksen räjähdys

Lämpökeskuksella mahdolliset kattilalaitoksen räjähdysten vaikutukset eivät selvityksen mukaan ulotu kiinteistön ulkopuolelle. Otettaessa huomioon näiden räjähdysten todennäköisyys ja seurausten vakavuus, kokonaisriski on arvioitu matalaksi. (Fortum Power and Heat Oy, Kivenlahden lämpölaitoksen ympäristöriskianalyysi, ÅF-Consult Oy, 2017).