



## **Vantaan Energia Oy**

# **Jätevoimalan laajennuksen ympäristövaikutusten arviointi**

## **Arviointiselostus**



## Yhteystiedot

### Hankkeesta vastaava



#### **Vantaan Energia Oy**

Osoite: PL 95, 01301 Vantaa

Puhelin: (vaihte) +358 9 829 01

Y-tunnus: 0124461-3

Yhteyshenkilö:

Mikko Anttila, puhelin: 050 599 5622

Sähköposti: [mikko.anttila@vantaanenergia.fi](mailto:mikko.anttila@vantaanenergia.fi)

### Yhteysviranomainen



Elinkeino-, liikenne- ja  
ympäristökeskus

#### **UUDENMAAN ELY-keskus**

Postiosoite: PL36, 00521 Helsinki

Käyntiosoite: Opastinsilta 12 B, 00520 Helsinki

Puhelin: 0295 021 000

Yhteyshenkilö: Erika Heikkinen

Puhelin: 0295 21142

Sähköposti: [erika.heikkinen@ely-keskus.fi](mailto:erika.heikkinen@ely-keskus.fi)

### Konsultti



Making Future.

#### **ÅF-Consult Oy**

Osoite: Bertel Jungin aukio 9, 02600, Espoo

Puhelin: 010 574 4000

Y-tunnus: 1800189-6

Yhteyshenkilö: Arto Heikkinen

Puhelin: 040 348 5238

Sähköposti: [arto.heikkinen@afconsult.com](mailto:arto.heikkinen@afconsult.com)



# Tiivistelmä arviointiselostuksesta

## Hankkeen tausta ja aikataulu

Vantaan Energian tavoite on leikata hiilidioksidipäästöjään vuoden 2010 tasosta kymmenesosaan vuoteen 2030 mennessä ja lopettaa kivihiilen käyttö energiantuotannossa kokonaan 2020-luvulla. Haasteena kivihiilen käytöstä luopumiselle on korvaavien tuotantotapojen löytäminen. Osana näitä tavoitteita on Vantaan jätevoimalaitosalueen energiantuotannon lisääminen.

Vantaan Energian sähköä ja lämpöä tuottava jätevoimala valmistui 2014. Voimala polttaa vuodessa noin 370 000 tonnia kierrätykseen kelpaamatonta, syntypaikkalajiteltua jätettä. Laitos tuottaa vuodessa noin puolet koko Vantaan tarvitsemasta kaukolämmöstä sekä noin 30% Vantaan vuotuisesta sähköntarpeesta.

Tässä ympäristövaikutusten arviointimenettelyssä arvioitava jätevoimalan laajennus lisääisi energiantuotantoa ja edistäisi kierrätyskelvottoman jätteen hyötykäyttöä. Vantaan Energian omistajilla, Vantaan ja Helsingin kaupungeilla, on tavoitteena olla hiilineutraaleja vuoteen 2035 mennessä. Jätevoimalan laajennuksen on tarkoitus olla oleellinen osa tähän tavoitteeseen pääsemistä.

Jätevoimalan laajennuksen suunnittelu on aloitettu saman aikaisesti YVA-menettelyn kanssa. Suunnittelun ja YVA-menettelyn eteneminen rinnakkain mahdollistaa arviointityössä kertyvän tiedon hyödyntämisen ja huomioon ottamisen suunnittelussa. Tämänhetkisen suunnitelman mukaan hankkeella olisi toteuttamiseen tarvittavat luvat vuonna 2020 ja voimalan laajennus aloittaisi tuotannon vuonna 2022.

## YVA-menettely

Ympäristövaikutusten arviointimenettely (YVA-menettely) on laaja-alainen ennakoarviointi, jossa arvioidaan suunnitellun hankkeen ympäristövaikutukset. Menettelyllä lisätään hankkeen vaikutuspiirissä olevien asukkaiden ja muiden toimijoiden tiedonsaantia ja osallistumismahdollisuuksia. YVA-menettelyssä ei tehdä hanketta koskevia päätöksiä, vaan tuotetaan tietoa päätöksenteon perustaksi.

YVA-menettely on kaksivaiheinen prosessi. Ensimmäisessä vaiheessa laaditaan arviointiohjelma (YVA-ohjelma), joka sisältää suunnitelman hankkeen vaikutusten arvioimiseksi. Vaikutusten arviointi tehdään YVA-ohjelman sekä yhteysviranomaisen siitä antaman lausunnon perusteella. Arvioinnin menetelmät ja tulokset raportoidaan ympäristövaikutusten arviointiselostuksessa (YVA-selostus). Yhteysviranomainen antaa YVA-selostuksesta perustellun päätelmän hankkeen merkittävistä ympäristövaikutuksista.

Tässä ympäristövaikutusten arvioinnissa hankkeesta vastaava on Vantaan Energia Oy. Hankkeesta vastaavan toimeksiannosta YVA-ohjelman ja -selostuksen on laatinut ÅF-Consult Oy, jolla on ollut käytettävissään ympäristö- ja teknisen alan asiantuntijoita. Yhteysviranomaisena toimii Uudenmaan ELY-keskus.

## Arvioitavat vaihtoehdot

YVA-menettelyssä tarkastellaan kahta hankevaihtoehtoa (VE1 ja VE2) sekä nollavaihtoehtoa (VE0). Molemmassa hankevaihtoehdoissa VE1 ja VE2 lisätään olemassa olevan voimalaitoksen jätteenpolttokapasiteettia. Hankevaihtoehdot VE1 ja VE2 eroavat toisistaan vuosittaisen poltettavan jätteen määrän ja kapasiteetin laajennuksen toteutustavan suhteen. Vaihtoehdossa VE0 arvioidaan hankkeen toteuttamatta jättämistä.



Hankkeen YVA-menettelyssä tarkastellut vaihtoehdot ovat:

**0-VAIHTOEHTO (VE0):** Laajennushanketta ei toteuteta. Voimalaitoksen kapasiteetti pysyy nykyisessä, noin **374 000** tonnissa poltettua jätettä vuodessa.

**HANKEVAIHTOEHTO 1 (VE1):** Olemassa olevien kattiloiden kapasiteettia lisätään niin, että jätevoimalan kokonaiskapasiteetti on noin **420 000** tonnia poltettua jätettä vuodessa.

**HANKEVAIHTOEHTO 2 (VE2):** Olemassa olevien kattiloiden kapasiteetin lisäyksen lisäksi jätevoimalaa laajennetaan uudella arinakattilalla 60–90 MWpa eli noin 180 000 tonnilla poltettavaa jätettä vuodessa, jolloin jätevoimalan kokonaiskapasiteetti olisi yhteensä noin **600 000** tonnia vuodessa.

Hankevaihtoehdossa VE1 laajennetaan nykyisten kattiloiden kapasiteettia, eikä laajennuksen yhteydessä toteuteta uusia rakennuksia. Hankevaihtoehdossa VE2 rakennettava uusi arinakattila sijoittuu nykyisen laitoksen läheisyyteen sen itäpuolelle.

Nykyisen laitoksen pääasiallinen polttoaine on syntypaikkalajiteltu, kierrätykseen kelpaamaton sekajäte. Vaihtoehdoissa VE0 ja VE1 polttoaineen laatu säilyy samana kuin nykyisessä jätevoimalassa. Uudessa laitossyksikössä (VE2) on tarkoitus hyödyntää energiaksi pääsääntöisesti jätteiden lajittelulaitoksista jäljelle jäävää muihin tarkoituksiin kelpaamatonta kiertotalouspolttoainetta ja teollisuuden jätteitä sekä samaa kierrätykseen kelpaamatonta sekajätettä kuin nykyisessä jätevoimalassa.

### **Rakentamisvaiheen vaikutukset**

Vaihtoehdossa VE1 olemassa olevien kattiloiden kapasiteettia lisätään siten, ettei rakennustöitä tarvita eikä rakentamisen aikaisia vaikutuksia siten aiheudu.

Vaihtoehto VE2 edellyttää maanrakennustöitä, kuten kallion louhintaa ja räjäytystä laitosalueella. Laajennuksen sijainti ja tarvittavat rakentamistoimenpiteet tarkentuvat suunnittelun edetessä. Rakentaminen lisää liikennettä alueella, mutta kuljetusten määrä vaihtelee rakentamisvaiheesta riippuen ja liikenteen määrän lisäys on vähäinen verrattuna alueen muun liikenteen määrään. Rakentamisesta ja siihen liittyvästä työmaaliikenteestä aiheutuva melu voi hetkellisesti haitata asuinviihtyvyyttä lähimmillä asuinalueilla. Rakentamisen aikaisella pölyämällä tai liikennepäästöillä ei arvioida olevan merkittäviä vaikutuksia alueen ilmanlaatuun.

Vaihtoehdolla VE2 ei arvioida olevan merkittäviä rakentamisen aikaisia vaikutuksia pohjavesien virtaussuuntiin tai vedenlaatuun laitosalueella tai Fazerilan pohjavesialueella, mutta vaikutukset riippuvat rakentamisen aikaisesta vesienhallinnasta, jätebunkkerin sijoituksesta ja louhinnan laajuudesta laitosalueella. Louhinnan ja muiden rakentamistoimenpiteiden suunnittelussa huomioidaan hankealueen itäosassa sijaitseva rautatie-tunneli.

Koska uusi laitosrakennus sijoittuu jo voimalaitoskäytössä olevalle alueelle, ei alueen kasvillisuuteen, eliöihin ja luonnon monimuotoisuuteen kohdistu suoria vaikutuksia.

### **Vaikutukset yhdyskuntarakenteeseen**

Hankevaihtoehtojen VE1 ja VE2 toteutus ei edellytä kaavamuutoksia eikä hankkeella ole merkittäviä vaikutuksia alueen kaavoitukseen, koska alueen kaavoitus ottaa huomioon jo tämänhetkisen jätevoimalan ja VE2 mukainen laajennus sijaitsee jo olemassa olevan voimalan kanssa samalla alueella. Vaihtoehdon VE2 suunnittelussa on myös huomioitu



tulevan parkkipaikan sijoitus sekä yleiskaavan uusi tieyhteys, joka kulkee Porvoonväylän ja jätevoimalan välissä.

### **Vaikutukset maisemaan, kaupunkikuvaan, kulttuuriperintöön ja aineelliseen omaisuuteen**

Hankealue on luonteeltaan teollisuusmaisemaa, jossa hallitsevia osia ovat olemassa oleva jätevoimalarakennus, Porvoonväylän ja Kehä III:n risteys, voimajohtoreitti sekä maa-aineksen murskaustoiminta. Toteutusvaihtoehdossa VE1 alueelle ei rakenneta uusia rakennuksia, joten vaikutuksia maisemaan ja kaupunkikuvaan ei aiheudu. Vaihtoehdossa VE2 rakennettava uusi laajennusrakennus muuttaa maisemaa jonkin verran, mutta ei merkittävästi muuta alueen maiseman tai kaupunkikuvan luonnetta.

Hankealueella tai sen välittömässä läheisyydessä ei ole valtakunnallisesti merkittäviä rakennettuja kulttuuriympäristöjä tai muinaisjäänöksiä. Vaihtoehdoissa VE1 ja VE2 jätevoimalan toiminnan aiheuttamat vaikutukset kulttuuriperintöön ja aineelliseen omaisuuteen eivät oleellisesti muutu, vaikka jätevoimalan kapasiteettia lisätään.

### **Vaikutukset ihmisten terveyteen, elinoloihin ja viihtyvyyteen**

Ihmisten viihtyvyyteen ja elinoloihin voivat vaikuttaa mm. hajupäästöt, melutason nousu, lisääntyvä liikenne sekä ilmapäästöt. Jätevoimalan toiminnan aiheuttamat hajuvaikutukset lähialueilla eivät laajennuksen myötä oleellisesti muutu. Laskennallisen selvityksen perusteella jätevoimala ja sen toimintaan liittyvä liikenne eivät laajennuksen jälkeen aiheuta merkittäviä ympäristömelutasoja alueella. Jätevoimalan laajennuksen aiheuttamalla liikenteen kasvulla ei arvioida olevan vaikutuksia ihmisten terveyteen, elinoloihin tai viihtyvyyteen. Leviämisselvityksen tulosten perusteella hankevaihtoehdojen päästöillä ei arvioida olevan merkittävää vaikutusta ilmanlaatuun.

Hankkeen vaikutuksista elinoloihin ja viihtyvyyteen selvitettiin hankkeen sijaintipaikan ympäristössä kirjekselyllä maaliskuussa 2019. Saatujen vastausten perusteella laajennuksen toteutukseen suhtaudutaan voittopuolisesti myönteisesti. Vastausten mukaan vaihtoehtoa VE2 pidettiin parhaana. Myönteisinä seikkoina tuotiin esille laitoksen vaikutukset aluetalouteen. Nykyisen laitoksen ja suunnitellun laajennuksen haittoja pidettiin pääasiassa pieninä. Eniten huolta tunnettiin vaikutuksista ilmanlaatuun ja asumisviihtyvyyteen. Hankkeesta viestimistä pidettiin riittämättömänä.

Hankevaihtoehdoilla ei arvioida olevan merkittäviä vaikutuksia ihmisten terveyteen, elinoloihin ja viihtyvyyteen, sillä laajennus sijoittuu olemassa olevalle laitosalueelle eikä toiminnan luonne laitosalueella muutu.

### **Vaikutukset liikenteeseen**

Liikenteen arvioidaan lisääntyvän nykyisestä 170 ajoneuvosta vuorokaudessa 190 ajoneuvoon vuorokaudessa vaihtoehdossa VE1 ja 220 ajoneuvoon vuorokaudessa vaihtoehdossa VE2. Liikenteen lisäys molemmissa hankevaihtoehdoissa on vähäistä verrattuna Kehä III:n ja Porvoonväylään nykyisiin liikennemääriin ja teiden kapasiteettiin. Liikenteen määrän kasvulla ei arvioida olevan haitallisia vaikutuksia alueen muuhun liikenteeseen tai kuljetuksien käyttämien teiden ympäristöön. Liikennemäärän kasvun ei arvioida myöskään aiheuttavan liikenneverkossa parantamistarpeita.

### **Vaikutukset meluun**

Hankevaihtoehdon VE2 meluvaikutuksia arvioitiin WSP Finland Oy:n laatiman meluselvityksen avulla. Hankevaihtoehdossa VE1 jätevoimalan laitteistoihin ei tule muutoksia,



joten niiden osalta meluvaikutukset vastaavat nykytilannetta. Koska hankevaihtoehdossa VE2 voimalan laitteistojen määrä kasvaa ja kuljetuksia on enemmän kuin vaihtoehdossa VE1, melumallinnukseen valittu hankevaihtoehdo VE2 edustaa varmuudella laitoksen normaalitoiminnan aikaista pahinta melutilannetta.

Meluselvityksen perusteella jätevoimala ja sen toimintaan liittyvä liikenne eivät laajennuksen jälkeen aiheuta merkittäviä ympäristömelutasoja alueella. Vaihtoehdossa VE2 päiväajan ohjearvotason 55 dB(A) ylittävä vyöhyke rajautuu edelleen pääasiassa Vantaan jätevoimalan tontin sisäpuolelle. Yöajan ohjearvon 50 dB(A) ylittävä vyöhyke ulottuu enintään noin 100 metrin etäisyydelle laitosalueesta. Nykytilanteeseen verrattuna vaikutus on suurin laitoksen itäpuolella. Päivä- tai yöajan ohjearvotason ylittävät meluvyöhykkeet eivät yllä lähimmille asuinalueille tai Ojangon ulkoilualueelle. Koska laitoksen toiminta ei edes pahimmassa melutilanteessa (VE2) aiheuta merkittäviä ympäristömelutasoja alueelle, ei merkittäviä ympäristömelutasoja voi aiheutua myöskään hankevaihtoehdossa VE1.

### **Vaikutukset ilmastoon, ilmanlaatuun ja hajuun**

Hankevaihtoehdon VE1 toiminnasta aiheutuva fossiilinen hiilidioksidipäästö on noin 178 000 tonnia vuodessa. Hankevaihtoehdossa VE2 aiheutuvat hiilidioksidipäästöt ovat noin 238 000 tonnia vuodessa. Nollavaihtoehdossa hiilidioksidipäästö on noin 148 000 tonnia vuodessa. Jätteenpoltosta aiheutuvien hiilidioksidipäästöjen osuus pääkaupunkiseudun kasvihuonekaasupäästöistä on hankevaihtoehdossa VE1 noin 3,6 % ja hankevaihtoehdossa VE2 noin 4,8 %.

Leviämisseelvityksen tulosten perusteella hankevaihtoehdojen päästöistä aiheutuvat ulkoilman rikkidioksidi- ja typenoksidipitoisuuksien suurimmat vuosikeskiarvot alittavat selvästi kasvillisuusvaikutusten ehkäisemiseksi annetut raja-arvot. Näin ollen hankevaihtoehdojen päästöillä ei arvioida olevan merkittävää vaikutusta ilmanlaatuun. Täten myös uuden laitoksen vaikutus alueen laskeumiin on vähäinen.

Hankevaihtoehdojen päästöjen aiheuttamat ulkoilman mallinnetut epäpuhtauspitoisuudet (rikkidioksidi, typpidioksidi ja hengitettävät hiukkaset) alittavat selvästi voimassa olevat terveysvaikutusperusteiset ilman epäpuhtauksia koskevat ohje- ja raja-arvot. Päästöjen aiheuttamat pitoisuudet ulkoilmassa ovat pieniä, joten savukaasupäästöjen ei arvioida aiheuttavan terveysvaikutuksia.

Vaihtoehdoissa VE1 ja VE2 jätevoimalan toiminnan aiheuttamat hajuvaikutukset lähi-alueilla eivät oleellisesti muutu ja ovat rinnastettavissa jätevoimalan nykytoiminnasta aiheutuviin vaikutuksiin, joiden on todettu olevan vähäisiä.

### **Vaikutukset maa- ja kallioperään sekä pohjavesiin**

Hankevaihtoehdoissa VE1 ja VE2 jätevoimalan toiminnan aiheuttamat vaikutukset maa- ja kallioperään sekä pohjaveteen eivät oleellisesti muutu, vaikka jätevoimalan kapasiteettia lisätään. Siten vaihtoehdojen VE1 ja VE2 toiminnan aikaiset vaikutukset ovat rinnastettavissa jätevoimalan nykytoiminnasta aiheutuviin vaikutuksiin. Jätevoimalan normaalitoiminnalla ei ole havaittu merkittäviä maa- tai kallioperän tilaan tai pohjaveden määrälliseen tai laadulliseen tilaan kohdistuvia vaikutuksia.

### **Vaikutukset vesistöihin**

Koska laajennus sijoittuu nykyiselle, pääosin asfaltoidulle voimalaitosalueelle, ei hulevesien määrä muutu nykytilasta. Jätevoimalasta ei pureta likaisia jätevesiä suoraan vesistöön, vaan ne johdetaan puhdistettavaksi jätevedenpuhdistamolle. Arvioitujen hankevaihtoehdojen jätevesillä ei arvioida olevan merkittäviä vaikutuksia vesistöihin.



## **Vaikutukset kasvillisuuteen, eliöihin ja luonnon monimuotoisuuteen**

Jätevoimalan alue ei ole luonnontilassa vaan on voimakkaasti ihmistoiminnan muokkaama. Hankealue on kokonaisuudessaan voimalaitoskäytössä ja alueella ei juuri esiinny kasvillisuutta tai eliöstöä. Alueen välittömässä läheisyydessä ei sijaitse arvokkaita tai suojeluja luontokohteita.

Koska jätevoimalan laajennushanke sijaitsee jo kokonaan voimalaitoskäytössä olevalla alueella, ei sillä ole heikentävää vaikutusta alueen nykyisiin ekologisiin yhteyksiin kummassakaan toteutusvaihtoehdossa. Hanke ei myöskään sijoitu nykyisen voimalaitoksen pohjoispuolella sijaitseville lahoakaviosammaleesiintymille.

Leviämismallinnuksen mukaan jätevoimalan laajennushankkeen savukaasupäästöjen aiheuttamat ulkoilman epäpuhtauspitoisuudet ovat pieniä ja selvästi alle terveys- ja kasvillisuusperusteisten ohje- ja raja-arvojen. Siten hankevaihtoehtojen ilmapäästöillä tai mahdollisesti aiheutuvalla hiukkaslaskeumalla ei arvioida olevan suoria eikä välillisiä vaikutuksia uhanalaiseen eliöstöön, Natura 2000-alueisiin tai muihin suojelualueisiin.

Kun ottaa huomioon laajennuksen sijoittumisen olemassa olevalle voimalaitosalueelle, ilmapäästöjen pienuuden, sekä sen että jätevoimalasta ei pureta likaisia jätevesiä suoraan vesistöön, ei jätevoimalan laajentamisella arvioida olevan merkittäviä suoria vaikutuksia alueen kasvillisuuteen, eliöihin, luonnon monimuotoisuuteen tai suojelukohteisiin.

## **Luonnonvarojen hyödyntäminen**

Hyödyntämällä kierrätykseen kelpaamaton materiaali energiantuotannossa voidaan vähentää fossiilisten energianlähteiden käyttöä. Poltossa muodostuvien tuhkien hyötykäytöllä voidaan lisäksi korvata neitseellisten materiaalien käyttöä maarakentamisessa, mikäli niiden laatu sen sallii. Edellä kuvatun perusteella molemmilla hankevaihtoehdoilla arvioidaan olevan vähäisiä myönteisiä vaikutuksia luonnonvarojen hyödyntämiseen.

Jos laajennushanke jätetään toteuttamatta (VE0), on jätteet kuljetettava muualle käsiteltäväksi ja energiantuotannossa hyödynnettävä muita polttoaineita. Vaihtoehdolla VE0 arvioidaan siten olevan vähäisiä kielteisiä vaikutuksia luonnonvarojen hyödyntämiseen.

## **Toiminnassa muodostuvat jätteet ja sivutuotteet**

Hankevaihtoehdossa VE1 syntyy noin 20 % enemmän kattila-, lento- ja pohjatuhkaa sekä savukaasujen puhdistusjätettä kuin nykytoiminnassa ja hankevaihtoehdossa VE2 vastaavasti noin 60 % enemmän.

Hankevaihtoehdossa VE1 jätevesien määrä pysyy suunnilleen samana kuin nykytilassa, mutta savukaasulauhteesta syntyvän jäteveden määrä lisääntyy hieman. Vaihtoehdossa VE2 viemäriin johdettavan jäteveden määrä lisääntyy nykyisestä. Muodostuvien jätevesien määrä tarkentuu suunnittelun edetessä ja jätevesiverkon kapasiteetti otetaan huomioon laajennushankkeen suunnittelussa.

## **Häiriötilanteet ja onnettomuudet**

Nykyisen laitoksen osalta maaperään ja pohjaveteen ei kohdistu suurta pilaantumiseriskiä riittävien riskinhallintatoimenpiteiden ansiosta. Vaihtoehdossa VE1 laitoksella varastoitaviin ja käytettäviin kemikaaleihin ja polttoaineisiin ei tule muutoksia verrattuna nykytilaan. Vaihtoehdossa VE2 uuden laitoksen kemikaalien ja polttoaineiden käyttö- ja varastointimäärät ovat samaa luokkaa tai pienempiä kuin nykyisessä laitoksessa.



Vaihtoehdossa VE2 haitallisten aineiden varastoinnissa ja käytössä varaudutaan häiriö- ja vahinkotilanteisiin yhtä kattavasti kuin nykyisessä laitoksessa. Uuden rakennuksen suunnittelussa ja kemikaalisäiliöiden sijoittelussa huomioidaan myös poikkeus- ja häiriötilanteiden mahdolliset vaikutukset hankealueen itäosassa sijaitsevaan rautatietunneliin sekä maantie- ja katuverkon liikenteeseen. Tarvittavat riskianalyytit ja selvitykset tehdään myöhemmin suunnittelun ja laitehankintojen edetessä.

### **Toiminnan lopettamisen vaikutukset**

Nykyisen jätevoimalan jäljellä oleva käyttöikä on noin 20 vuotta ja uuden rakennettavan jätevoimalan (VE2) noin 25 vuotta. Laitosten käyttöikä voidaan pidentää tekemällä perusparannuksia ja uusimalla laitteistoja. Rakenteiden ja rakennusten purkamisen ympäristövaikutukset ovat samankaltaisia kuin uuden voimalan rakentamisen vaikutukset, mutta purkaminen on rakentamista nopeampaa. Vaikutukset kohdistuvat pääosin hankealueelle ja ajoittuvat päiväaikaan.

### **Yhteisvaikutukset**

Hankealueen länsipuolella on Rudus Oy:n toiminnassa oleva betoni- ja tiilimurskeen valmistuslaitos. Jätevoimalan laajennuksen lisäksi lähialueelle on suunnitteilla jätevoimalan itäpuolelle sijoittuva Remeo Oy:n kierrätyslaitos sekä jätevoimalan luoteispuolelle sijoittuva Ojangan linja-autovarikko.

Alueen toiminnoilla ja lisääntyvällä liikenteellä voi olla vähäisiä kielteisiä yhteisvaikutuksia alueen ilmanlaatuun. Jätevoimalan laajennuksen ilmanlaatuvaikutukset ovat savukaasujen leviämismallinnuksen mukaan kuitenkin vähäiset.

Toiminnoilla ei arvioida olevan merkittäviä yhteisvaikutuksia alueen melutasoihin.

Alueen toiminnoilla voi olla vähäisiä kielteisiä yhteisvaikutuksia alueen muuhun liikenteeseen ja liikenteen päästöihin. Liikennemäärien lisäys aiheutuu pääosin Ojangan linja-autovarikon (600 raskasta ajoneuvoa/vrk) sekä Remeo Oy:n (200-300 raskasta ajoneuvoa/vrk) hankkeiden suurista liikennemääristä, joihin verrattuna jätevoimalan laajennuksesta aiheutuva lisäys (20-50 raskasta ajoneuvoa/vrk) on vähäinen.

### **Hankkeen toteuttamiskelpoisuus**

Kaikkia tässä ympäristövaikutusten arvioinnissa tarkasteltuja toteutusvaihtoehtoja (VE1 ja VE2) voidaan pitää ympäristövaikutusten kannalta toteutuskelpoisina. Hankevaihtoehtoilla VE1 ja VE2 ei arvioida olevan sellaisia haitallisia ympäristövaikutuksia, joita ei voitaisi hyväksyä, estää tai lieventää hyväksyttävälle tasolle. Siten kumpaakaan tarkastelluista hankevaihtoehtoista ei ympäristönäkökohtien perusteella ole tarpeen sulkea pois jatkotarkastelusta. Louhinnan ja muiden rakentamistoimenpiteiden suunnittelussa sekä poikkeus- ja häiriötilanteisiin varautumisessa tulee kuitenkin huomioida hankealueen itäosassa sijaitseva rautatietunneli.

Hanke- ja nollavaihtoehtojen merkittävimmät ympäristövaikutukset on esitetty kootusti alla olevassa taulukossa. Vaikutusten merkittävyyttä on kuvattu taulukossa seuraavilla väreillä: *vihreä – vähäinen myönteinen, keltainen – vähäinen kielteinen, väritön – ei merkittäviä vaikutuksia.*

Laajennushankkeella arvioidaan olevan vähäisiä myönteisiä vaikutuksia luonnonvarojen hyödyntämiseen sekä ilmastoon, koska hyödyntämällä kierrätykseen kelpaamatonta materiaalia energiantuotantoon voidaan vähentää kaatopaikalle sijoitettavan jätteen





määrää sekä fossiilisten energianlähteiden käyttöä. Poltossa muodostuvien tuhkien hyötykäytöllä voidaan lisäksi korvata neitseellisten materiaalien käyttöä maarakentamisessa, mikäli niiden laatu sen sallii.

Vähäisiä kielteisiä vaikutuksia arvioidaan syntyvän rakentamisen aikaisesta liikenteestä, melusta ja luonnonvarojen käytöstä sekä toiminnan aikaisista liikenteen päästöistä ja poltossa muodostuvista jätteistä ja sivutuotteista.

Lähialueen toiminnoilla voi olla vähäisiä kielteisiä yhteisvaikutuksia alueen muuhun liikenteeseen ja liikenteen päästöihin. Liikennemäärien lisäys johtuu kuitenkin pääosin alueen muista hankkeista, joiden liikennemääriin verrattuna jätevoimalan liikenteen lisäys on vähäistä. Alueen toiminnoilla ja lisääntyvällä liikenteellä voi olla lisäksi vähäisiä kielteisiä yhteisvaikutuksia alueen ilmanlaatuun.

	VE0	VE1	VE2
Rakentamisen aikaiset vaikutukset	nykytilanne ei muutu	nykytilanne ei muutu	liikenne, melu, luonnonvarojen käyttö: vähäinen kielteinen
			ilmanlaatu ja pohjavedet: ei merkittäviä vaikutuksia
Yhdyskuntarakenne ja kaavoitus	nykytilanne ei muutu		ei merkittäviä vaikutuksia
Maisema, kaupunkikuva, kulttuuriperintö ja aineellinen omaisuus	nykytilanne ei muutu		ei merkittäviä vaikutuksia
Ihmisten terveys, elinolot ja viihtyvyys	nykytilanne ei muutu	ei merkittäviä vaikutuksia	
Liikenne	nykytilanne ei muutu	liikenne: ei merkittäviä vaikutuksia	
		liikenteen päästöt: vähäinen kielteinen	
Melu	nykytilanne ei muutu	ei merkittäviä vaikutuksia	
Ilmasto, ilmanlaatu ja haju	nykytilanne ei muutu	ilmasto: vähäinen myönteinen	
		ilmanlaatu ja haju: Ei merkittäviä vaikutuksia	
Maa- ja kallioperä sekä pohjavedet	nykytilanne ei muutu	ei merkittäviä vaikutuksia	
Vesistöt	nykytilanne ei muutu	ei merkittäviä vaikutuksia	
Kasvillisuus, eliöt ja luonnon monimuotoisuus	nykytilanne ei muutu	ei merkittäviä vaikutuksia	
Luonnonvarojen hyödyntäminen	vähäinen kielteinen	vähäinen myönteinen	
Toiminnassa muodostuvat jätteet ja sivutuotteet	nykytilanne ei muutu	vähäinen kielteinen	
Häiriötilanteet ja onnettomuudet	nykytilanne ei muutu	ei merkittäviä vaikutuksia	ei merkittäviä vaikutuksia
Yhteisvaikutukset	ilmanlaatu ja liikenne: vähäinen kielteinen		
	melu: ei merkittäviä vaikutuksia		



# Sammanfattning av miljökonsekvensbeskrivningen

## Projektets bakgrund och tidsplan

Vanda Energis mål är att senast år 2030 minska sina koldioxidutsläpp till en tiondel av nivån år 2010 och att helt sluta använda stenkol inom energiproduktionen på 2020-talet. Utmaningen i att avstå från att använda stenkol är att hitta ersättande produktionsformer. Ett av målen är att öka energiproduktionen på avfallskraftverksområdet i Vanda.

Vanda Energis avfallskraftverk som producerar el och värme stod klart 2014. Kraftverket bränner varje år cirka 370 000 ton källsorterat avfall som inte kan återvinnas på annat sätt. Kraftverket producerar årligen cirka hälften av all den fjärrvärme som Vanda behöver och cirka 30 % av Vandas årliga elbehov.

Den utbyggnad av avfallskraftverket som bedöms i förfarandet vid miljökonsekvensbedömning (MKB-förfarandet) skulle öka energiproduktionen och främja nyttobruket av avfall som inte kan återvinnas på annat sätt. Vanda Energis ägare, städerna Vanda och Helsingfors, har som mål att vara kolneutrala senast år 2035. Syftet med utbyggnaden av avfallskraftverket är att vara en väsentlig del av att uppnå detta mål.

Planeringen av utbyggnaden av avfallskraftverket inleddes samtidigt som MKB-förfarandet. Det faktum att planeringen och MKB-förfarandet framskrider sida vid sida möjliggör att den information som genereras i bedömningsarbetet kan utnyttjas och beaktas i planeringen. Enligt den nuvarande planen ska projektet ha de tillstånd som behövs år 2020 och det utbyggda kraftverket skulle kunna inleda produktionen år 2022.

## MKB-förfarande

Förfarandet vid miljökonsekvensbedömning (MKB-förfarandet) är en omfattande förhandsbedömning, i vilken man bedömer miljökonsekvenserna av det planerade projektet. Genom förfarandet ökar man tillgången till information och möjligheterna att delta för invånare och andra aktörer i projektets influensområde. I MKB-förfarandet fattas inga beslut om projektet, utan man genererar information som grund för beslutsfattandet.

MKB-förfarandet består av två skeden. I det första skedet utarbetas ett program för miljökonsekvensbedömning (MKB-program), som innehåller en plan på hur projektets konsekvenser ska bedömas. Konsekvensbedömningen utförs utifrån MKB-programmet och kontaktmyndighetens utlåtande om programmet. Bedömningsmetoderna och -resultaten rapporteras i en miljökonsekvensbeskrivning (MKB-beskrivning). Kontaktmyndigheten kontrollerar MKB-beskrivningen och ger en motiverad slutsats om projektets betydande miljökonsekvenser.

Vanda Energi Ab är projektansvarig vid bedömningen av miljökonsekvenserna. ÅF-Consult Oy, som har haft experter inom miljö och teknik till sitt förfogande, har utarbetat MKB-programmet och MKB-beskrivningen på uppdrag av den projektansvarige. NTM-centralen i Nyland är kontaktmyndighet.

## Alternativ som ska bedömas

I MKB-förfarandet granskas två projektalternativ (Alt1 och Alt2) samt ett nollalternativ (Alt0). I båda projektalternativen Alt1 och Alt2 utökas avfallsförbränningskapaciteten



vid det befintliga kraftverket. Projektalternativen Alt1 och Alt2 avviker från varandra enligt den årliga avfallsmängden som ska brännas och sättet på vilket kapaciteten byggs ut. I alternativ Alt0 bedöms konsekvenserna av att låta bli att genomföra projektet.

De alternativ som har granskats i projektets MKB-förfarande är:

**0-ALTERNATIVET (ALTO):** Utbyggnadsprojektet genomförs inte. Kraftverkets kapacitet är samma som nu, cirka **374 000** ton förbränt avfall per år.

**PROJEKTALTERNATIV 1 (ALT1):** De befintliga pannornas kapacitet ökas, så att avfallskraftverkets totala kapacitet är cirka **420 000** ton förbränt avfall per år.

**PROJEKTALTERNATIV 2 (ALT2):** De befintliga pannornas kapacitet ökas och avfallskraftverket byggs ut med en ny rosterpanna på 60–90 MW pa, det vill säga cirka 180 000 ton brännbart avfall per år, varvid avfallskraftverkets totala kapacitet är sammanlagt cirka **600 000** ton per år.

I projektalternativ Alt1 ökas de befintliga pannornas kapacitet och inga nya byggnader byggs i samband med detta. I projektalternativ Alt2 placeras den nya rosterpannan strax öster om det befintliga kraftverket.

Det huvudsakliga bränslet i det befintliga avfallskraftverket är källsorterat blandavfall som inte kan återvinnas på annat sätt. I alternativen Alt0 och Alt1 är bränslet av samma kvalitet som i det befintliga kraftverket. I den nya kraftverksenheten (Alt2) är avsikten att som energi i regel utnyttja industriavfall och bränsle som blir kvar vid avfallssorteringsanläggningar och som inte kan användas för andra ändamål inom den cirkulära ekonomin samt samma blandavfall som används i det befintliga avfallskraftverket och som inte kan återvinnas på annat sätt.

### **Konsekvenser i byggskedet**

I alternativ Alt1 ökas de befintliga pannornas kapacitet, så att inga byggarbeten behövs. Således uppstår heller inga byggkonsekvenser.

Alternativ Alt2 förutsätter schaktningsarbeten, till exempel bergbrytning och sprängning, på kraftverksområdet. Utbyggnadens läge och de byggåtgärder som behövs klarar då planeringen framskrider. Byggandet ökar trafiken i området, men transporterarnas antal beror på byggskedet och den ökade trafikmängden är ringa i jämförelse med den övriga trafiken på området. Bullret på grund av byggandet och trafiken till byggplatsen kan tillfälligt störa boendetrivseln på de närmaste bostadsområdena. Damm eller trafikutsläpp under byggtiden bedöms inte medföra några betydande konsekvenser för områdets luftkvalitet.

Alternativ Alt2 bedöms inte medföra några betydande konsekvenser för grundvattnets flödesriktningar eller för vattenkvaliteten på kraftverksområdet eller Fazerila grundvattenområde under byggtiden, men konsekvenserna beror på vattenhanteringen under byggtiden, avfallsbunkerns placering och schaktnings omfattning på kraftverksområdet. Vid planeringen av schaktningen och andra byggåtgärder beaktas den järnvägstunnel som finns i den östra delen av projektområdet.

Eftersom den nya kraftverksbyggnaden placeras på ett befintligt kraftverksområde, medför den inga direkta konsekvenser för områdets växtlighet, organismer eller naturens mångfald.



### **Konsekvenser för samhällsstrukturen**

Projektalternativen Alt1 och Alt2 förutsätter inga planändringar och projektet medför inga betydande konsekvenser för området planläggning, eftersom planläggningen av området redan beaktar avfallskraftverket och utbyggnaden i Alt2 planeras på samma område som det befintliga kraftverket. Vid planeringen av alternativ Alt2 beaktas även placeringen av det framtida parkeringsområdet samt den nya vägförbindelsen mellan Borgåleden och avfallskraftverket som finns i generalplanen.

### **Konsekvenser för landskapet, stadsbilden, kulturarvet och de materiella tillgångarna**

Projektområdet har karaktären av ett industrilandskap som domineras av den befintliga kraftverksbyggnaden, korsningen mellan Borgåleden och Ring III, kraftledningen och krossverksamheten. I projektalternativ Alt1 uppförs inga nya byggnader på området och därför medför alternativet inga konsekvenser för landskapet eller stadsbilden. I alternativ Alt2 förändrar den nya byggnaden landskapet en aning, men ändrar inte i betydande grad landskapets eller stadsbildens karaktär i området.

På projektområdet eller i dess omedelbara närhet finns inga fornminnen eller byggda kulturmiljöer av riksintresse. I alternativen Alt1 och Alt2 förändras inte konsekvenserna för kulturarvet eller de materiella tillgångarna i någon väsentlig grad på grund av driften av avfallskraftverket, trots att avfallskraftverkets kapacitet ökas.

### **Konsekvenser för människors hälsa, levnadsförhållanden och trivsel**

Människors trivsel och levnadsförhållanden kan påverkas av bl.a. luktutsläpp, ökad bullernivå, ökad trafik och luftutsläpp. De luktkonsekvenser i närområdet som beror på driften av avfallskraftverket förändras inte i någon väsentlig grad på grund av utbyggnaden. På basis av en kalkyl orsakar inte avfallskraftverket eller trafiken i anslutning till driften av kraftverket några betydande bullernivåer i omgivningen efter utbyggnaden. Den ökade trafiken på grund av utbyggnaden bedöms inte medföra några konsekvenser för människors hälsa, levnadsförhållanden eller trivsel. På basis av resultaten av en spridningsutredning bedöms utsläppen i de bägge projektalternativen inte medföra några betydande konsekvenser för luftkvaliteten.

Projektets konsekvenser för levnadsförhållandena och trivseln utreddes genom en brevenkät i omgivningen kring projektområdet i mars–april 2019. Enligt enkätsvaren förhåller sig invånarna till största delen positivt till en utbyggnad. Alternativ Alt2 ansågs vara det bästa alternativet enligt enkätsvaren. Positiva saker som framkom var kraftverkets inverkan på den regionala ekonomin. Olägenheterna av det befintliga kraftverket och den planerade utbyggnaden ansågs i huvudsak vara små. Mest oroade var svarspersonerna över konsekvenserna för luftkvaliteten och boendetrivseln. Svarspersonerna ansåg att informationen om projektet var otillräcklig.

Projektalternativen bedöms inte medföra några betydande konsekvenser för människors hälsa, levnadsförhållanden eller trivsel, eftersom utbyggnaden sker på ett befintligt kraftverksområde och verksamhetens art på kraftverksområdet inte ändras.

### **Konsekvenser för trafiken**

Trafiken bedöms öka från 170 fordon per dygn i nuläget till 190 fordon per dygn i alternativ Alt1 och 220 fordon per dygn i alternativ Alt2. Ökningen av trafiken i de bägge projektalternativen är ringa jämfört med den nuvarande trafikmängden på Ring III och Borgåleden och vägarnas kapacitet. Ökningen av trafikmängden bedöms inte medföra några negativa konsekvenser för den övriga trafiken i området eller för omgivningen



kring de vägar som används för transporter. Ökningen av trafikmängden bedöms inte heller leda till några behov av att förbättra trafiknätet.

### **Bullerkonsekvenser**

Bullerkonsekvenserna i projekialternativ Alt2 bedömdes med hjälp av en bullerutredning som gjordes av WSP Finland Ab. I projekialternativ Alt1 sker inga förändringar i avfallskraftverkets anläggningar och därför motsvarar bullerkonsekvenserna nuläget. Eftersom antalet anläggningar ökar i projekialternativ Alt2 och transporterna är fler än i alternativ Alt1, representerar Alt2 som ingår i bullermodellen med säkerhet den värsta bullersituationen under normal drift av kraftverket.

På basis av bullerutredningen orsakar inte avfallskraftverket eller trafiken i anslutning till driften av kraftverket några betydande bullernivåer i omgivningen efter utbyggnaden. I alternativ Alt2 begränsas den zon som överskrider riktvärdet på 55 dB(A) för bullernivå dagtid fortfarande främst till själva kraftverkstomten i Vanda. Den zon som överskrider riktvärdet på 50 dB(A) nattetid sträcker sig högst cirka 100 meter från kraftverksområdet. Jämfört med nuläget är konsekvensen störst öster om kraftverket. De bullerzoner som överskrider riktvärdet för bullernivå dag- eller nattetid når inte till de närmaste bostadsområdena eller till Gjutans friluftsområde. Eftersom driften av kraftverket inte ens i den värsta bullersituationen (Alt2) orsakar några betydande bullernivåer i omgivningen, kan inte heller projekialternativ Alt1 orsaka några betydande bullernivåer.

### **Konsekvenser för klimatet och luftkvaliteten samt luktkonsekvenser**

Fossila koldioxidutsläpp på grund av verksamheten i projekialternativ Alt1 är cirka 178 000 ton per år. Koldioxidutsläppen i projekialternativ Alt2 är cirka 238 000 ton per år. I nollalternativet är koldioxidutsläppen cirka 148 000 ton per år. Av huvudstadsregionens växthusgasutsläpp är andelen koldioxidutsläpp som beror på avfallsförbränningen cirka 3,6 % i projekialternativ Alt1 och cirka 4,8 % i projekialternativ Alt2.

På basis av resultaten av spridningsutredningen underskrider de högsta årsmedelvärdena av svaveldioxid- och kväveoxidhalter i utomhusluften i projekialternativen tydligt de gränsvärden som fastställts för att skydda växtligheten. Därför bedöms inte utsläppen i de olika projekialternativen medföra några betydande konsekvenser för luftkvaliteten. Således har även det nya kraftverket en ringa inverkan på nedfallet i området.

De modellerade föroreningshalterna (svaveldioxid, kvävedioxid och luftburna partiklar) i utomhusluften i projekialternativen underskrider tydligt de gällande rikt- och gränsvärdena för luftföroreningar som leder till hälsoeffekter. De halter som utsläppen förorsakar i utomhusluften är små och därför bedöms inte rökgasutsläppen leda till några konsekvenser för hälsan.

I alternativen Alt1 och Alt2 förändras inte luktkonsekvenserna i närområdena på grund av driften av avfallskraftverket i någon väsentlig grad, utan de kan jämföras med de nuvarande luktkonsekvenserna av avfallskraftverket som har konstaterats vara ringa.

### **Konsekvenser för jordmånen, berggrunden och grundvattnet**

I projekialternativen Alt1 och Alt2 förändras inte konsekvenserna för jordmånen, berggrunden och grundvattnet i någon väsentlig grad på grund av driften av avfallskraftverket, trots att avfallskraftverkets kapacitet ökas. Således kan konsekvenserna under driften i alternativen Alt1 och Alt2 jämföras med konsekvenserna av den nuvarande verksamheten vid avfallskraftverket. Den normala verksamheten vid avfallskraftverket har inte observerats orsaka några betydande konsekvenser för jordmånens och berggrundens tillstånd eller grundvattnets kvantitativa eller kvalitativa status.



### **Konsekvenser för vattendragen**

Eftersom utbyggnaden är planerad på det befintliga kraftverksområdet som till största delen är asfalterat, är mängden dagvatten samma som i nuläget. Smutsigt avloppsvatten leds inte direkt från avfallskraftverket till vattendrag, utan de leds till ett avloppsreningsverk för rening. Avloppsvattnet i projekialternativen bedöms inte medföra några betydande konsekvenser för vattendragen.

### **Konsekvenser för växtligheten, organismerna och naturens mångfald**

Kraftverksområdet är inte i naturtillstånd, utan är ett område som har förändrats kraftigt av människan. Hela projektområdet används för kraftverket och det förekommer knappt någon växtlighet eller några organismer på området. Det finns inga värdefulla eller skyddade naturobjekt i områdets omedelbara närhet.

Eftersom projektet för utbyggnad av avfallskraftverket är beläget på ett område som redan helt och hållet används för kraftverket, har det ingen försämrande inverkan på områdets nuvarande ekologiska förbindelser i någotdera alternativet. Projektet är inte heller förlagt till de förekomster av grön sköldmossa som finns norr om det befintliga kraftverket.

Enligt spridningsmodellen är föroreningshalterna i utomhusluften på grund av rökgasutsläpp vid en utbyggnad av avfallskraftverket små och underskrider tydligt rikt- och gränsvärdena för hälsoeffekter och effekter på växtligheten. Således bedöms inte luftutsläppen eller eventuella partikelnedfall i de olika projekialternativen medföra några direkta eller indirekta konsekvenser för hotade organismer, Natura 2000-områden eller andra skyddsområden.

Med beaktande av att utbyggnaden planeras på ett befintligt kraftverksområde, att luftutsläppen är små samt att smutsigt avloppsvatten inte leds direkt från avfallskraftverket till vattendrag, bedöms inte utbyggnaden av avfallskraftverket medföra några betydande direkta konsekvenser för områdets växtlighet eller organismer, naturens mångfald eller för skyddsobjekt.

### **Utnyttjande av naturresurser**

Genom att utnyttja material som inte kan återvinnas på annat sätt i energiproduktionen kan man minska användningen av fossila energikällor. Dessutom kan man ersätta användningen av jungfruligt material vid jordbyggnadsarbeten med nyttoanvändning av aska som uppstår vid förbränningen, om askans kvalitet tillåter detta. På basis av ovanstående bedöms de bägge projekialternativen medföra ringa positiva konsekvenser för utnyttjandet av naturresurser.

Om utbyggnadsprojektet inte genomförs (Alt0), bör avfallet transporteras någon annanstans för behandling och andra bränslen utnyttjas i energiproduktionen. Alternativ Alt0 bedöms därför medföra ringa negativa konsekvenser för utnyttjandet av naturresurser.

### **Avfall och biprodukter som uppstår i verksamheten**

I projekialternativ Alt1 respektive Alt 2 uppkommer cirka 20 % respektive cirka 60 % mera pann-, flyg- och bottenaska samt avfall från rengöring av rökgaser än i den nuvarande verksamheten.

I projekialternativ Alt1 förblir mängden avloppsvatten ungefär densamma som i nuläget, men mängden avloppsvatten från rökgaskondensat ökar något. I alternativ Alt2 ökar



mängden avloppsvatten som leds ut i avloppet jämfört med nuläget. Den mängd avloppsvatten som uppkommer preciseras när planeringen framskrider, och avloppsnetzets kapacitet beaktas vid planeringen av utbyggnadsprojektet.

### **Störningar och olyckor**

Tack vare tillräckliga riskhanteringsåtgärder finns det ingen stor risk för att det befintliga kraftverket förstör jordmånen eller grundvattnet. Alternativ Alt1 medför inga förändringar i de kemikalier och bränslen som lagras och används vid kraftverket jämfört med nuläget. I alternativ Alt2 är mängden kemikalier och bränslen som används och lagras för det nya kraftverket i samma storleksklass eller mindre än för det befintliga kraftverket.

I alternativ Alt2 är förberedelserna inför störningar och skador vid lagring och användning av skadliga ämnen lika omfattande som vid det befintliga kraftverket. Vid planeringen av den nya byggnaden och placeringen av kemikalietankar beaktas också eventuella konsekvenser av avvikelser och störningar för järnvägstunneln i den östra delen av projektområdet och för trafiken på landsvägar och gator. Nödvändiga riskanalyser och utredningar utförs senare när planeringen och anläggningsanskaffningarna framskrider.

### **Konsekvenser vid avslutande av verksamheten**

Den återstående drifttiden för det befintliga avfallskraftverket är cirka 20 år och för det nya planerade avfallskraftverket som ska byggas i Alt2 cirka 25 år. Kraftverkens drifttid kan förlängas genom grundläggande förbättringar och nya anläggningar. Miljökonsekvenserna vid rivningen av konstruktioner och byggnader liknar konsekvenserna vid byggandet av ett nytt kraftverk, men det går snabbare att riva än att bygga upp. Konsekvenserna gäller främst projektområdet och infaller dagtid.

### **Sammantagna konsekvenser**

Väster om projektområdet finns en anläggning för framställning av betong- och tegelkross som drivs av Rudus Oy. Andra projekt som planeras i närområdet utöver utbyggnaden av avfallskraftverket är Remeo Oy:s återvinningsanläggning öster om avfallskraftverket och bussdepån i Gjutan nordväst om avfallskraftverket.

Verksamheterna i området och den ökande trafiken kan medföra negativa sammantagna konsekvenser som är ringa för områdets luftkvalitet. Enligt spridningsmodellen för rök-gaser medför utbygganden av avfallskraftverket ringa konsekvenser för luftkvaliteten.

Verksamheten bedöms inte medföra några betydande sammantagna konsekvenser för bullernivåerna i området.

Verksamheterna i området kan medföra negativa sammantagna konsekvenser som är ringa för den övriga trafiken i området och för trafikutsläppen. Den ökade trafikmängden beror främst på bussdepån i Gjutan (600 tunga fordon/dygn) samt Remeo Oy:s projekt (200–300 tunga fordon/dygn). I jämförelse med detta är ökningen på grund av utbyggnaden av avfallskraftverket (20–50 tunga fordon/dygn) ringa.

### **Projektets genomförbarhet**

Alla projektalternativ (Alt1 och Alt2) som granskats inom ramen för miljökonsekvensbedömningen kan anses vara genomförbara med tanke på miljökonsekvenserna. Projektalternativen Alt1 och Alt2 bedöms inte medföra sådana negativa miljökonsekvenser som inte skulle kunna accepteras, förhindras eller lindras till en godtagbar nivå. Således



är det ur miljösynpunkt inte nödvändigt att utelämna något av projekialternativen ur den fortsatta granskningen. Vid planeringen av schaktningen och andra byggåtgärder samt vid beredskapen inför avvikelser och störningar bör man dock beakta järnvägstunneln som finns i den östra delen av projektområdet.

I tabellen nedan finns en sammanställning av nollalternativets och projekialternativets viktigaste miljökonsekvenser. Konsekvensernas betydelse beskrivs med följande färger i tabellen: *grön – ringa positiva, gul – ringa negativa, färglös – inga betydande konsekvenser.*

Utbyggnadsprojektet bedöms medföra ringa positiva konsekvenser för utnyttjandet av naturresurser samt för klimatet, eftersom man genom att utnyttja material som inte kan återvinnas på annat sätt för energiproduktion kan minska mängden avfall som deponeras på avstjälningsplatser samt användningen av fossila energikällor. Dessutom kan man ersätta användningen av jungfruligt material vid jordbyggnadsarbeten med nyttoanvändning av aska som uppstår vid förbränningen, om askans kvalitet tillåter detta.

Ringa negativa konsekvenser bedöms uppstå på grund av trafiken, bullret och användningen av naturresurser under byggtiden samt trafikutsläppen under driften och det avfall och de biprodukter som uppstår vid förbränningen.

Verksamheterna i närområdet kan medföra negativa sammantagna konsekvenser som är ringa för den övriga trafiken i området och för trafikutsläppen. Den ökade trafikmängden beror dock främst på de andra projekten i området och i jämförelse med dem är trafikökningen på grund av avfallskraftverket ringa. Verksamheterna i området och den ökande trafiken kan dessutom medföra negativa sammantagna konsekvenser som är ringa för områdets luftkvalitet.

	Alt0	Alt1	Alt2
Konsekvenser under byggtiden	nuläget ändras inte	nuläget ändras inte	trafik, buller, användning av naturresurser: ringa negativa
			luftkvalitet och grundvatten: inga betydande konsekvenser
Samhällsstruktur och planläggning	nuläget ändras inte		inga betydande konsekvenser
Landskap, stadsbild, kulturarv och materiella tillgångar	nuläget ändras inte		inga betydande konsekvenser
Människors hälsa, levnadsförhållanden och trivsel	nuläget ändras inte	inga betydande konsekvenser	
Trafik	nuläget ändras inte	trafik: inga betydande konsekvenser	
		trafikutsläpp: ringa negativ	
Buller	nuläget ändras inte	inga betydande konsekvenser	
Klimat, luftkvalitet och lukt	nuläget ändras inte	klimat: ringa positiva	
		luftkvalitet och lukt: inga betydande konsekvenser	





	Alt0	Alt1	Alt2
Jordmån, berggrund och grundvatten	nuläget ändras inte	inga betydande konsekvenser	
Vattendrag	nuläget ändras inte	inga betydande konsekvenser	
Växtlighet, organismer och naturens mångfald	nuläget ändras inte	inga betydande konsekvenser	
Utnyttjande av naturresurser	ringa negativa	ringa positiva	
Avfall och biprodukter som uppstår i verksamheten	nuläget ändras inte	ringa negativa	
Störningar och olyckor	nuläget ändras inte	inga betydande konsekvenser	inga betydande konsekvenser
Sammantagna konsekvenser	luftkvalitet och trafik: ringa negativa		
	buller: inga betydande konsekvenser		



## Sisältö

Tiivistelmä arviointiselostuksesta .....	2
1 Hankkeen tausta ja perustelut .....	23
1.1 Hankkeesta vastaava .....	23
1.2 Hankkeen ympäristövaikutuksia arvioiva konsultti .....	23
1.3 Hankkeen tausta ja tarkoitus .....	23
1.4 Hankkeen suunnittelutilanne ja toteutusaikataulu .....	24
2 Hankkeen kuvaus .....	24
2.1 Sijainti ja maankäyttötarve .....	24
2.2 Arvioitavat vaihtoehdot .....	25
2.3 Hankkeen liittyminen muihin hankkeisiin ja luonnonvarojen käyttöä sekä ympäristönsuojelua koskeviin suunnitelmiin ja ohjelmiin .....	26
2.3.1 Muut hankkeet .....	26
2.3.2 Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet .....	26
2.3.3 Euroopan Unionin kiertotalouspaketti .....	27
2.3.4 Valtakunnallinen jätesuunnitelma sekä Etelä- ja Länsi-Suomen jätesuunnitelma .....	27
2.3.5 Pääkaupunkiseudun ja Kirkkonummen yleiset jätehuoltomääräykset .....	28
2.3.6 Kansalliset ja alueelliset ilmastostrategiat .....	28
2.3.7 Kivihiilen kieltö .....	28
3 Ympäristövaikutusten arviointimenettely .....	29
3.1 Arviointimenettelyn kuvaus .....	29
3.2 Arviointimenettelyn aikataulu .....	30
3.3 Vuorovaikutus, osallistuminen ja tiedottaminen .....	31
3.4 Yleisötilaisuudet .....	32
3.5 Palautteen käsittely .....	33
3.6 Palaute YVA-ohjelmasta ja yhteysviranomaisen lausunto .....	33
4 Hankkeen tekninen kuvaus .....	39
4.1 Toiminnot ja niiden sijoittuminen .....	39
4.2 Energiantuotanto .....	39
4.3 Polttoaineen hankinta ja kuljetukset .....	40
4.4 Polttoaineen laatu .....	41
4.5 Polttoaineen määrä ja riittävyys .....	41
4.6 Kemikaalien käyttö ja varastointi .....	42
4.7 Savukaasupäästöt ja niiden käsittely .....	43
4.8 Muodostuvat sivutuotteet ja jätteet .....	43
4.9 Jäähdytys- ja jätevedet .....	44
5 Hankkeen toteuttamisen edellyttämät luvat, suunnitelmat ja päätökset .....	45
5.1 Ympäristövaikutusten arviointi .....	45



5.2	Kaavoitus ja rakennuslupa.....	45
5.3	Ympäristölupa.....	46
5.4	Vaarallisten kemikaalien käsittely ja varastointi .....	46
5.5	Lentoestelupa .....	46
5.6	Muut luvat ja sopimukset .....	47
6	Ympäristön nykytila ja arvio hankkeen ympäristövaikutuksista .....	48
6.1	Rakentamisen aikaiset vaikutukset .....	48
6.1.1	Lähtötiedot ja arviointimenetelmät .....	48
6.1.2	Rakentamisen kesto, työvaiheet ja vaikutukset.....	48
6.1.3	Nollavaihtoehto ja sen vaikutukset .....	50
6.1.4	Epävarmuudet .....	50
6.2	Yhdyskuntarakenne .....	50
6.2.1	Lähtötiedot ja arviointimenetelmät .....	50
6.2.2	Nykytilanne .....	50
6.2.3	Toiminnan aikaiset vaikutukset .....	55
6.2.4	Nollavaihtoehto ja sen vaikutukset .....	55
6.2.5	Epävarmuudet .....	55
6.3	Maisema, kaupunkikuva, kulttuuriperintö ja aineellinen omaisuus .....	55
6.3.1	Lähtötiedot ja arviointimenetelmät .....	55
6.3.2	Nykytilanne .....	55
6.3.3	Toiminnan aikaiset vaikutukset .....	56
6.3.4	Nollavaihtoehto ja sen vaikutukset .....	57
6.3.5	Epävarmuudet .....	57
6.4	Ihmisten terveys, elinolot ja viihtyvyys .....	57
6.4.1	Lähtötiedot ja arviointimenetelmät .....	57
6.4.2	Nykytilanne .....	57
6.4.3	Toiminnan aikaiset vaikutukset .....	59
6.4.4	Nollavaihtoehto ja sen vaikutukset .....	62
6.4.5	Epävarmuudet .....	63
6.5	Liikenne .....	63
6.5.1	Lähtötiedot ja arviointimenetelmät .....	63
6.5.2	Nykytilanne .....	63
6.5.3	Toiminnan aikaiset vaikutukset .....	64
6.5.4	Nollavaihtoehto ja sen vaikutukset .....	65
6.5.5	Epävarmuudet .....	65
6.6	Melu .....	65
6.6.1	Lähtötiedot ja arviointimenetelmät .....	65
6.6.2	Nykytilanne .....	66
6.6.3	Toiminnan aikaiset vaikutukset .....	68
6.6.4	Nollavaihtoehto ja sen vaikutukset .....	70
6.6.5	Epävarmuudet .....	70
6.7	Ilmasto, ilmanlaatu ja haju .....	71



6.7.1	Lähtötiedot ja arviointimenetelmät .....	71
6.7.2	Nykytilanne .....	71
6.7.3	Toiminnan aikaiset vaikutukset .....	75
6.7.4	Nollavaihtoehto ja sen vaikutukset .....	81
6.7.5	Epävarmuudet .....	81
6.8	Maa- ja kallioperä sekä pohjavedet.....	82
6.8.1	Lähtötiedot ja arviointimenetelmät .....	82
6.8.2	Nykytilanne .....	82
6.8.3	Toiminnan aikaiset vaikutukset .....	88
6.8.4	Nollavaihtoehto ja sen vaikutukset .....	88
6.8.5	Epävarmuudet .....	89
6.9	Vesistöt .....	89
6.9.1	Lähtötiedot ja arviointimenetelmät .....	89
6.9.2	Nykytilanne .....	89
6.9.3	Toiminnan aikaiset vaikutukset .....	89
6.9.4	Nollavaihtoehto ja sen vaikutukset .....	90
6.10	Kasvillisuus, eliöt ja luonnon monimuotoisuus .....	90
6.10.1	Lähtötiedot ja arviointimenetelmät .....	90
6.10.2	Nykytilanne .....	90
6.10.3	Toiminnan aikaiset vaikutukset .....	95
6.10.4	Natura-arviointi .....	95
6.10.5	Nollavaihtoehto ja sen vaikutukset .....	96
6.10.6	Epävarmuudet .....	96
6.11	Luonnonvarojen hyödyntäminen .....	96
6.11.1	Lähtötiedot ja arviointimenetelmät .....	96
6.11.2	Toiminnan aikaiset vaikutukset .....	96
6.11.3	Nollavaihtoehto ja sen vaikutukset .....	97
6.12	Toiminnassa muodostuvat jätteet ja sivutuotteet .....	97
6.12.1	Lähtötiedot ja arviointimenetelmät .....	97
6.12.2	Toiminnan aikaiset vaikutukset .....	97
6.12.3	Nollavaihtoehto ja sen vaikutukset .....	98
6.13	Häiriötilanteet ja onnettomuudet .....	98
6.13.1	Lähtötiedot ja arviointimenetelmät .....	98
6.13.2	Nykytilanne .....	98
6.13.3	Toiminnan aikaiset vaikutukset .....	99
6.13.4	Nollavaihtoehto ja sen vaikutukset .....	99
6.13.5	Epävarmuudet .....	99
6.14	Toiminnan lopettamisen vaikutukset .....	100
6.15	Yhteisvaikutukset .....	100
6.15.1	Pöly- ja ilmanlaatuvaikutukset .....	101
6.15.2	Melun yhteisvaikutukset.....	101
6.15.3	Liikenteen yhteisvaikutukset.....	102



7	Suunnitelma haittojen ehkäisemiseksi ja lieventämiseksi .....	103
7.1	Toiminnan pääperiaatteet.....	103
7.2	Rakentamisen ja purkamisen aikaiset haitat .....	104
7.3	Toiminnan aikaiset haitat .....	104
7.3.1	Savukaasupäästöt .....	104
7.3.2	Kuljetukset.....	105
7.3.3	Melu ja värinä .....	105
7.3.4	Haju .....	105
7.3.5	Jätevedet .....	105
7.3.6	Kemikaalien käsittely ja varastointi .....	105
7.3.7	Jätehuolto .....	106
8	Vaikutusten seuranta .....	106
8.1	Käyttö- ja päästötarkkailu sekä jätteenkäsittelyn seuranta .....	106
8.2	Vaikutusten tarkkailu .....	107
8.2.1	Melu .....	107
8.2.2	Ilmanlaatu .....	107
8.2.3	Vesistö ja kalasto .....	108
8.2.4	Maa- ja kallioperä sekä pohjavedet .....	108
8.2.5	Ihmisten elinolosuhteet, viihtyvyys ja terveys .....	108
8.2.6	Ilmasto .....	109
9	Vaihtoehtojen vertailu ja yhteenveto ympäristövaikutuksista .....	109
9.1	Vaihtoehtojen vertailu.....	109
10	Lähteet .....	113

## LIITTEET

LIITE 1	Yhteysviranomaisen lausunto YVA-ohjelmasta (UUDELY/11485/2018)
LIITE 2	Meluserveys (WSP Finland Oy, 2019)
LIITE 3	Savukaasujen leviämismallinnus
LIITE 4	Asukaskyselyn raportti
LIITE 5	ÅF-Consult Oy:n referenssit



## Termit ja lyhenteet

CO	Hiilimonoksidi eli häkä. Hiilimonoksidilla on välillisesti ilmasto lämmittävä vaikutus, sen nostaessa ilmakehän metaani- ja otsonipitoisuuksia. Hiilimonoksidia syntyy hiiltä sisältävien yhdisteiden osittaisessa hapettumisessa.
CO <sub>2</sub>	Hiilidioksidi. Hiilestä ja hapestä koostuva kemiallinen yhdiste.
dB	Desibeli, äänen voimakkuuden yksikkö.
ELY-keskus	Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus.
Hulevesi	Sade- ja sulamisvedet.
Kiertotalous	Kiertotaloudessa keskeisenä tavoitteena on säästää luonnonvaroja ja hyödyntää materiaalit tehokkaasti ja kestävästi. Kiertotaloudessa tuotannossa ja kulutuksessa syntyy mahdollisimman vähän hukkaa ja jätettä.
Kiertotalouspolttoaine	Energiaksi jätevoimalassa hyödynnettävä jätteiden lajittelulaitoksista jäljelle jäävä, muihin tarkoituksiin kelpaamaton materiaali.
LA <sub>eq</sub>	Keskiäänitaso, joka vastaa jatkuvaa vakioäänitasoa. Melutasojen arvioinnissa käytetty käsite.
Lentotuhka	Polttoaineen palamisessa muodostuva hienojakoinen tuhka, joka kulkeutuu kattilasta savukaasujen mukana puhdistusjärjestelmään. Puhdistusjärjestelmässä lentotuhka erotetaan savukaasusta ja johdetaan varastoon.
kV	Kilovoltti, sähkön jännitteen yksikkö. (1 kV=1000 V)
MW	Megawatti, tehon yksikkö. (1 MW = 1 000 kW = 1 MJ/s)
MWh	Megawattitunti, energian yksikkö. (1 MWh = 0,001 GWh = 3,6 GJ)
MWpa	Polttoaineteho. Kattilaan syötetyn polttoaineen energia määrätyllä aikavälillä.
NO <sub>x</sub>	Typenoksidit (nitrogen oxides), esimerkiksi energiantuotannossa ja liikenteessä syntyviä haitallisia typpiyhdisteitä.
PAH-yhdisteet	Polysykliset aromaattiset hiilivedyt, joille voimakas altistuminen on tutkimuksissa yhdistetty syöpään. PAH-yhdisteitä syntyy epätäydellisen palamisen seurauksena.
Pienhiukkaset, PM <sub>2,5</sub>	Alle 2,5 mikrometrin kokoiset ilmakehässä leijuvat hiukkaset, joita vapautuu ilmaan polttoaineiden palamisessa. Pienhiukkasilla on terveydelle haitallisia vaikutuksia.
Pohjatuhka, kuona	Polttoaineen palamisessa muodostuva tuhka, joka poistetaan arinakattilan alaosaan.
SCI-, SAC- ja SPA-alueet (Natura 2000)	Natura 2000 -verkostoon kuuluva SCI-alueet ovat luontodirektiivin mukaisia alueita, SAC-alueet erityisten suojelutoimien aluetta ja SPA-alueet lintudirektiivin mukaisia erityisiä suojelualueita.
SNCR (Selective Non-Catalytic Reduction)	Typenoksidipäästöjen vähentämismenetelmä ilman katalyyttiä. Ammoniakivettä ruiskutetaan tulipesään, missä se reagoi savukaasun typpioksidin kanssa. Reaktion seurauksena syntyy puhdasta vettä ja typpeä.



SO <sub>2</sub>	Rikkidioksidi on hapan kaasu, jota vapautuu ilmaan rikkiä sisältävien polttoaineiden palamisessa. Rikkidioksidi on haitallista ihmisten terveydelle ja ekosysteemeille.
VOC	Haihtuvat orgaaniset yhdisteet (Volatile Organic Compounds), joilla on havaittu yhdistetyypistä riippuvia erilaisia haitallisia terveysvaikutuksia.
YVA	Ympäristövaikutusten arviointi.



# 1 Hankkeen tausta ja perustelut

## 1.1 Hankkeesta vastaava

Hankkeesta vastaa Vantaan Energia Oy, joka on yksi Suomen suurimmista kaupunkienergiayhtiöistä. Vantaan kaupunki omistaa 60 prosenttia ja Helsingin kaupunki 40 prosenttia yhtiöstä. Vantaan Energia Oy on perustettu vuonna 1910.

Yhtiön päätuotteita ovat sähkö, kaukolämpö ja maakaasu. Vantaan Energia myy sähköä kotitalouksille Vantaalla ja sen lähialueilla, sekä yritysasiakkaille valtakunnallisesti. Kaukolämpöliiketoiminnassa yhtiön päämarkkina-alueena on Vantaa. Lisäksi Vantaan Energia Oy tarjoaa maakaasua teollisuuden tarpeisiin.

Vantaan Energian sähkön- ja lämmöntuotannon perustan muodostavat yhteistuotanto Martinlaakson voimalaitoksella sekä Itä-Vantaalla sijaitsevassa jätevoimalassa. Vuonna 2017 oman ja osakkuussähköntuotannon määrä oli yhteensä 1 277 GWh, kaukolämpö- ja höyryenergian myynti Vantaan alueella oli 1 708 GWh. (Vantaan Energia -konserni, 2017)

Vantaan Energian tavoite on luopua kivihiilen käytöstä 2020-luvulla. Tavoitteeseen pääsemistä edistävät viime vuosien ratkaisut, kuten kierrätyskelvottomasta sekajätteestä sähköä ja kaukolämpöä tuottava jätevoimala, tuulivoiman tuotantokapasiteetin lisääminen, vesisähkö- ja aurinkosähköinvestoinnit sekä Martinlaakson laitoksen käytöstä poistetun öljy-/maakaasukattilan muuttaminen biokattilaksi. Jätevoimalan laajennuksen myötä fossiilisten tuontipolttoaineiden käyttö ja hiilidioksidipäästöjen määrä vähenevät entisestään.

## 1.2 Hankkeen ympäristövaikutuksia arvioiva konsultti

Hankkeen ympäristövaikutusten arvioinnista vastasi ÅF-Consult Oy, jolla on käytettävissä ympäristö- ja teknisen alan asiantuntijoita. ÅF-Consult Oy:n yhteistyökumppanina toimi meluselvityksessä WSP Finland Oy sekä asukaskyselyssä Yhdyskuntatutkimus Oy. ÅF-Consult Oy:n referenssit ovat liitteessä 5.

## 1.3 Hankkeen tausta ja tarkoitus

Vantaan Energian tavoite on leikata hiilidioksidipäästöjään vuoden 2010 tasosta kymmenesosaan vuoteen 2030 mennessä ja lopettaa kivihiilen käyttö energiantuotannossa kokonaan 2020-luvulla. Haasteena kivihiilen käytöstä luopumiselle on korvaavien tuotantotapojen löytäminen. Osana näitä tavoitteita on Vantaan jätevoimalaitosalueen energiantuotannon lisääminen korvaamaan kivihiileen ja maakaasuun perustuvaa energiantuotantoa Martinlaakson voimalaitoksessa.

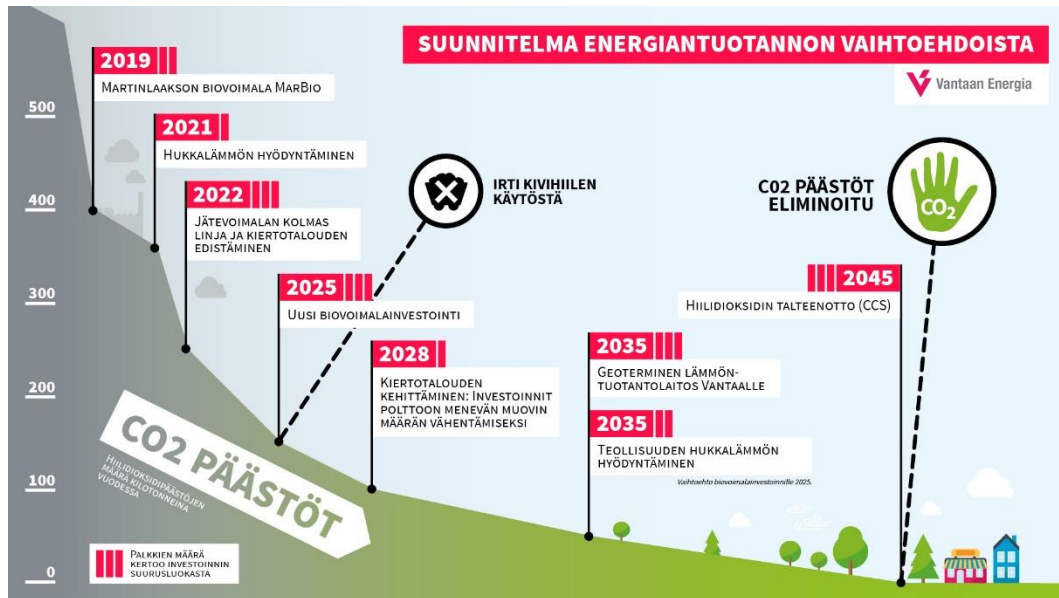
Vantaan Energian sähköä ja lämpöä tuottava jätevoimala valmistui 2014. Voimala polttaa vuodessa noin 370 000 tonnia kierrätykseen kelpaamatonta, syntypaikkalajiteltua jätettä. Laitos tuottaa vuodessa noin puolet koko Vantaan tarvitsemasta kaukolämmöstä sekä noin 30% Vantaan vuotuisesta sähköntarpeesta.

31.12.2009 annetun ympäristölupapäätöksen mukaan laitoksella saa polttaa 340 000 t/a syntypaikkalajiteltua jätettä. Vuosina 2015-2018 laitoksella oli jätteen ylitarjonnan takia lupa polttaa jätettä 374 000 tonnia vuodessa, eikä Uudenmaan ELY-keskuksen päätöksellä hankkeeseen sovellettu ympäristövaikutusten arviointimenettelyä. Kierrätykseen kelpaamatonta, syntypaikkalajiteltua jätettä on pääkaupunkiseudulla tarjolla yli Vantaan jätevoimalan nykyisen ympäristöluvan mukaisen määrän, minkä vuoksi voimalan laajennus on tarpeellinen kaiken jätteen käsittelemiseksi.





Tässä ympäristövaikutusten arviointimenettelyssä arvioitava jätevoimalan laajennus lisää energiantuotantoa ja edistäisi kierrätyskelpottoman jätteen hyötykäyttöä. Vantaan Energian omistajilla, Vantaan ja Helsingin kaupungeilla, on tavoitteena olla hiilineutraaleja vuoteen 2035 mennessä. Jätevoimalan laajennuksen on tarkoitus olla oleellinen osa tähän tavoitteeseen pääsemistä (Kuva 1-1).



Kuva 1-1. Vantaan Energian suunnitelma hiilidioksidipäästöjen vähentämiseksi energiantuotannossa. Kuva: Vantaan Energia.

Bild 1-1. Vanda Energis plan för att minska koldioxidutsläppen inom energiproduktionen. Bild: Vanda Energi.

## 1.4 Hankkeen suunnittelutilanne ja toteutusaikataulu

Jätevoimalan laajennuksen suunnittelu on aloitettu saman aikaisesti YVA-menettelyn kanssa. Suunnittelun ja YVA-menettelyn eteneminen rinnakkain mahdollistaa arviointityössä kertyvän tiedon hyödyntämisen ja huomioon ottamisen suunnittelussa.

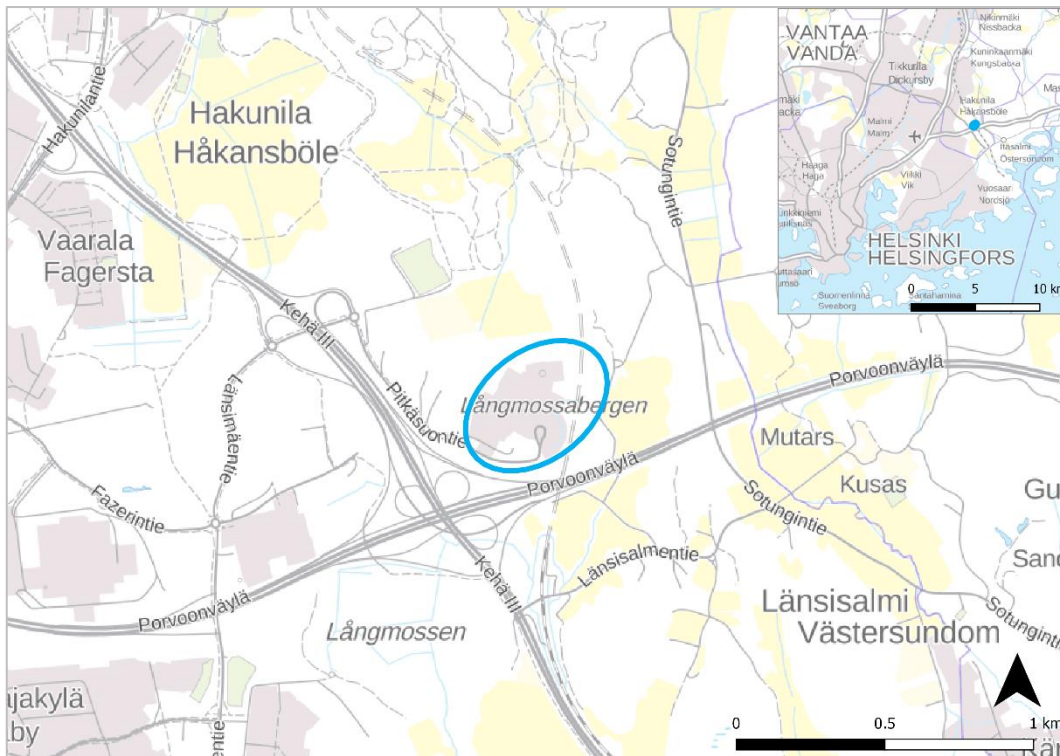
Tämänhetkisen suunnitelman mukaan hankkeella olisi toteuttamiseen tarvittavat luvat vuonna 2020 ja voimalan laajennus aloitaisi tuotannon vuonna 2022.

## 2 Hankkeen kuvaus

### 2.1 Sijainti ja maankäyttötarve

Jätevoimala ja sen suunniteltu laajennus sijaitsevat harvaan asutulla alueella Vantaan itäosassa, lähellä Vantaan ja Helsingin rajaa (Kuva 2-1). Laitosalue sijaitsee Vantaan Energian omistamalla tontilla (92-92-201-1) Kehä III:n ja Porvoonväylän risteyksessä. Laajennus sijoittuu nykyisen laitoksen kanssa samalle n. 14,9 ha kokoiselle tontille, joten laajennus ei tuo muutoksia laitoksen sijaintiin tai maankäyttötarpeeseen. Jätevoimalan laajennus on nykyisten ja suunnitteilla olevien kaavojen mukainen.

Jätevoimala sijaitsee Vantaan kaukolämpöverkon itäosassa. Tarvittavat vesi- ja viemäri-liittymät ovat olemassa olevan jätevoimalan yhteydessä.



Kuva 2-1. Jätevoimalan ja sen laajennuksen sijainti Kehä III:n ja Porvoonväylän risteuksen koillispuolella. Pienemmässä kartassa on sinisellä värillä hankkeen sijainti pääkaupunkiseudulla. Pohjakartat: Maanmittauslaitos

Bild 2-1. Avfallskraftverkets och utbyggnadens läge nordost om korsningen mellan Ring III och Borgåleden. På den mindre kartan visas projektets läge i huvudstadsregionen med blå färg. Bas-kartor: Lantmäteriverket

## 2.2 Arvioitavat vaihtoehdot

YVA-menettelyssä tarkastellaan kahta hankevaihtoehtoa (VE1 ja VE2) sekä nollavaihtoehtoa (VE0) (Taulukko 2-1). Hankevaihtoehdot VE1 ja VE2 eroavat toisistaan vuosittaisen poltettavan jätteen määrän ja kapasiteetin laajennuksen toteutustavan suhteen. Vaihtoehdossa VE0 arvioidaan hankkeen toteuttamatta jättämistä.

Hankkeen YVA-menettelyssä tullaan tarkastelemaan kolmea eri vaihtoehtoa:

**0-VAIHTOEHTO (VE0):** Laajennushanketta ei toteuteta. Voimalaitoksen kapasiteetti pysyy nykyisessä, noin **374 000** tonnissa poltettua jätettä vuodessa.

**HANKEVAIHTOEHTO 1 (VE1):** Olemassa olevien kattiloiden kapasiteettia lisätään niin, että jätevoimalan kokonaiskapasiteetti on noin **420 000** tonnia poltettua jätettä vuodessa.

**HANKEVAIHTOEHTO 2 (VE2):** Olemassa olevien kattiloiden kapasiteetin lisäksi jätevoimalaa laajennetaan uudella arinakattilalla 60–90 MWpa eli noin 180 000 tonnilla poltettavaa jätettä vuodessa, jolloin jätevoimalan kokonaiskapasiteetti olisi yhteensä noin **600 000** tonnia vuodessa.



Taulukko 2-1. Ympäristövaikutusten arviointiprosessissa arvioitavat jätevoimalan laajennuksen vaihtoehdot. Tällä hetkellä jätevoimalan vuotuinen jätteenpolttomäärä on noin 374 000 tonnia.

Tabell 2-1. Alternativ för utbyggnad av avfallskraftverket som ska bedömas. För närvarande är avfallskraftverkets kapacitet på cirka 374 000 ton förbränt avfall per år.

VE0	VE1	VE2
<ul style="list-style-type: none"><li>•hanketta ei toteuteta</li><li>•kapasiteetti nykyisen mukainen, <b>374 000</b> tonnia jätettä vuodessa</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>•laajennetaan olemassa olevien kattiloiden kapasiteettia noin <b>420 000</b> tonniin vuodessa</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>•laajennetaan olemassa olevien kattiloiden kapasiteettia 420 000 tonniin</li><li>•rakennetaan uusi arinakattila, jonka kapasiteetti 180 000 tonnia vuodessa</li><li>•voimalan kapasiteetti kasvaksi laajennusten myötä noin <b>600 000</b> tonniin jätettä vuodessa</li></ul>

## 2.3 Hankkeen liittyminen muihin hankkeisiin ja luonnonvarojen käyttöä sekä ympäristönsuojelua koskeviin suunnitelmiin ja ohjelmiin

### 2.3.1 Muut hankkeet

Remeo Oy suunnittelee kierrätysmateriaalin käsittelylaitosta Vantaan Energian jätevoimalan itäpuolelle. Hankkeesta on laadittu ympäristövaikutusten arviointiselostus (Remeo Oy, 2018), josta Uudenmaan ELY-keskus on 28.02.2019 antanut perustellun päätelmän (Uudenmaan ELY-keskus, 2019). Kierrätyslaitoksen arvioidaan valmistuvan vuonna 2020.

Ojangon linja-autovarikko on kaavoitettu asemakaavaan Ojangon erityisalueet (nro 920300), jonka Vantaan kaupunginvaltuusto on hyväksynyt 13.11.2017. Linja-autovarikon osalta kaavasta on kuitenkin valitettu, eikä kaava ole siltä osin lainvoimainen.

### 2.3.2 Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet

Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet ovat osa maankäyttö- ja rakennuslain (132/1999) mukaista alueidenkäytön ohjausjärjestelmää. Tavoitteiden ensisijaisena tarkoituksena on varmistaa valtakunnallisesti merkittävien asioiden huomioon ottaminen maakuntien ja kuntien kaavoituksessa sekä valtion viranomaisten toiminnassa. Valtioneuvosto päätti 14.12.2017 uudistetuista valtakunnallisista alueidenkäyttötavoitteista. Valtioneuvoston päätöksellä 1.4.2018 voimaan tulleet uudistetut valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet on ryhmitelty viideksi asiakokonaisuudeksi:

1. Toimivat yhdyskunnat ja kestävä liikkuminen
2. Tehokas liikennejärjestelmä
3. Terveellinen ja turvallinen elinympäristö
4. Elinvoimainen luonto- ja kulttuuriympäristö sekä luonnonvarat
5. Uusiutumiskykyinen energiahuolto

Uusiutumiskykyinen energiahuolto -kokonaisuuden yleistavoitteena on turvata alueiden käytössä energiahuollon valtakunnalliset tarpeet ja edistää uusiutuvien energialähteiden



hyödyntämismahdollisuuksia (Valtioneuvosto, 2017). Jätevoimalan laajennushanke tukee osaltaan uusiutumiskykyisen energiahuollon tavoitteita turvaamalla energiahuollon valtakunnallisia tarpeita.

### 2.3.3 Euroopan Unionin kiertotalouspaketti

Euroopan Unionin komissio on ottanut tavoitteeksi vähentää jätteen syntymistä sekä edistää kiertotaloutta Euroopassa. Päämäärien saavuttamiseksi Euroopan komissio julkaisi joulukuussa 2015 kiertotaloutta koskevan aloitepaketin ”Kierto kuntoon - Kiertotaloutta koskeva EU:n toimintasuunnitelma” (Euroopan Komissio, 2015). Komissio pyrkii vähentämään kaatopaikkajätteen määrää sekä edistämään kierrätysmarkkinoita ja vahvistamaan kierrätysmateriaalien kysyntää. Yksi tavoitteista on kannustaa eurooppalaisia kierrättämään jopa 65 % yhdyskuntajätteestä ja 75 % pakkausjätteestä vuoteen 2030 mennessä. Euroopan komission kiertotalouspaketilla tavoitellaan kilpailukykyisempää ja resurssitehokkaampaa talousjärjestelmää.

Hanke on Euroopan Unionin kiertotalouspaketin mukainen. Hankkeessa vähennetään kaatopaikalle sijoitettavan jätteen määrää ohjaamalla polttoon kierrätykseen kelpaamattontaa, syntypaikkalajiteltua jätettä. Hanke mahdollistaa kierrätyskelvottomien jätteen hyödyntämisen energiana, ja on siten oleellinen osa kiertotalouden jätehuoltoa.

### 2.3.4 Valtakunnallinen jätesuunnitelma sekä Etelä- ja Länsi-Suomen jätesuunnitelma

Valtakunnallisen, vuosia 2017-2023 koskevan jätesuunnitelman tavoitteet ovat seuraavat (Ympäristöministeriö, 2018):

- Jätehuolto on osa suomalaista kiertotaloutta.
- Materiaalitehokas tuotanto ja kulutus säästävät luonnonvaroja ja tuovat työpaikkoja.
- Jätteen määrä on vähentynyt nykyisestä ja kierrätys on noussut uudelle tasolle.
- Kierrätysmarkkinat toimivat hyvin.
- Kierrätysmateriaaleista saadaan talteen myös pieninä pitoisuuksina esiintyviä arvokkaita raaka-aineita.
- Vaaralliset aineet saadaan turvallisesti pois kierrosta ja tuotannossa käytetään yhä vähemmän vaarallisia aineita.
- Jätealalla on laadukasta tutkimusta ja kokeilutoimintaa ja kansalaisten sekä yritysten jäteosaaminen on korkealla tasolla.

Etelä- ja Länsi-Suomen jätesuunnitelma on Hämeen, Kaakkois-Suomen, Lounais-Suomen, Länsi-Suomen, Pirkanmaan ja Uudenmaan ympäristökeskusten toimialueiden yhteinen jätehuollon kehittämissuunnitelma. Alueellisten jätesuunnitelmien tarkoituksena on paitsi ohjata jätehuoltoon liittyvää käytännön toimintaa, myös vaikuttaa tuotetun jätteen määrään ja hyödyntämiseen. (Pirkanmaan ympäristökeskus, 2009)

Etelä- ja Länsi-Suomen jätesuunnitelmassa esitetään suunnittelualueen jätehuollon nykytila sekä tulevaisuuden kehittämistarpeet vuoteen 2020. Jätesuunnitelman yhtenä tavoitteena on, että vuonna 2020 muodostuvasta kiinteästä yhdyskuntajätteestä sijoitetaan kaatopaikalle korkeintaan 10 %. Tavoitteena on myös, että vuonna 2020 polttolaitoskapasiteetti on suhteutettu jätemäärään, joka jää jäljelle kierrätyksen tehostamisen ja jätteen syntyä ehkäisyn jälkeen (Pirkanmaan ympäristökeskus, 2009).



Vantaan Energian jätevoimalan laajennushankkeella on mahdollista tukea jätehuollon valtakunnallisia ja alueellisia kehittämistavoitteita. Hanke tarjoaa mahdollisuuden vähentää kaatopaikalle sijoitettavan jätteen määrää hyödyntämällä kierrätykseen kelpaamatonta materiaalia energiantuotantoon. Etelä- ja Länsi-Suomen jätesuunnitelman mukaisesti polttolaitoskapasiteetti mitoitetaan hyödyntämiseen kelpaamattoman, polttoon soveltuvan jätteen määrän mukaan.

**2.3.5 Pääkaupunkiseudun ja Kirkkonummen yleiset jätehuoltomääräykset**  
HSY:n hallitus hyväksyi 18.1.2019 Pääkaupunkiseudun ja Kirkkonummen uudet jätehuoltomääräykset, joilla HSY vastaa EU:n ja Suomen valtakunnallisiin kierrätysvelvoitteisiin. Määräykset astuvat voimaan 1.3.2019, lukuun ottamatta uusia lajitteluvaihtoehtoja, jotka muuttuvat vasta siirtymäajan jälkeen. Uudistuksen myötä jätteiden syntypaikkalajittelu tehostuu ja sekajätteeseen päätyy entistä vähemmän palamatonta materiaalia, kuten lasia tai metallia. Sekajätteen energiahyödyntämisessä kertyy vähemmän kuonaa, kun palamattomat materiaalit saadaan pois sekajätteestä jo syntypaikalla. (HSY, 2019a)

Pääkaupunkiseudun ja Kirkkonummen yleiset jätehuoltomääräykset tukevat hanketta. Jätteiden huolellinen lajittelu parantaa jätepolttoaineen laatua ja vähentää syntyvän tuhkan ja kuonan määrää.

### **2.3.6 Kansalliset ja alueelliset ilmastostrategiat**

Hallituksen 24.11.2016 hyväksymässä kansallisessa energia- ja ilmastostrategiassa linjataan toimia, joilla saavutetaan hallitusohjelmassa ja EU:ssa sovitut tavoitteet vuoteen 2030 mennessä. Strategiassa linjataan energia- ja ilmastopoliittisia toimenpiteitä, asetetaan päästöjen vähentämistavoitteita sekä energiankäytön tehostamistavoitteita ja uusiutuvan energian edistämistavoitteita. Jätteenpoltto huomioidaan strategiassa muun muassa energiaomavaraisuustavoitteessa sekä yhtenä tulevaisuuden energialähteenä kaukolämmölle, jonka hiilidioksidipäästöille on asetettu vähennystavoitteita. (Työ- ja elinkeinoministeriö, 2017)

Pääkaupunkiseudun ilmastostrategia 2030 on vuonna 2007 julkaistu ja pääkaupunkiseudun neljän kaupungin yhteistyössä laatima raportti, joka sisältää kaupunkien yhteisen ilmastovision ja tavoitetason päästöjen vähentämiseksi. Strategian tavoitteena on vähentää kasvihuonekaasuja asukasta kohden kolmanneksella vuoden 2004 tasosta vuoteen 2030 mennessä. Jätteenpoltto mainitaan strategiassa muun muassa yhtenä energiantuotannon päästöjen vähennyskeinona, kun kivihiiiltä ja maakaasua korvataan pääkaupunkiseudulla osittain jäteperäisillä polttoaineilla ja uusiutuvilla energialähteillä. (YTV, 2007)

Vantaan Energian jätevoimalan laajennushankkeella voidaan tukea sekä kansallista että alueellista ilmastostrategiaa, kun jätteenpoltolla korvataan fossiilisia energialähteitä.

### **2.3.7 Kivihiiilen kieltö**

Hallitus esittää, että kivihiiilen käyttö sähkön tai lämmön tuotannon polttoaineena kielletään 1.5.2029 alkaen (HE 200/2018). Kivihiiilen käytöstä luopuminen on myös Vantaan Energian tavoite, jota tukevat mm. jätevoimalan laajennushanke, Martinlaakson biovoimalahanke, tuulivoiman tuotantokapasiteetin lisääminen sekä vesisähkö- ja aurinkosähköinvestoinnit.



## 3 Ympäristövaikutusten arviointimenettely

### 3.1 Arviointimenettelyn kuvaus

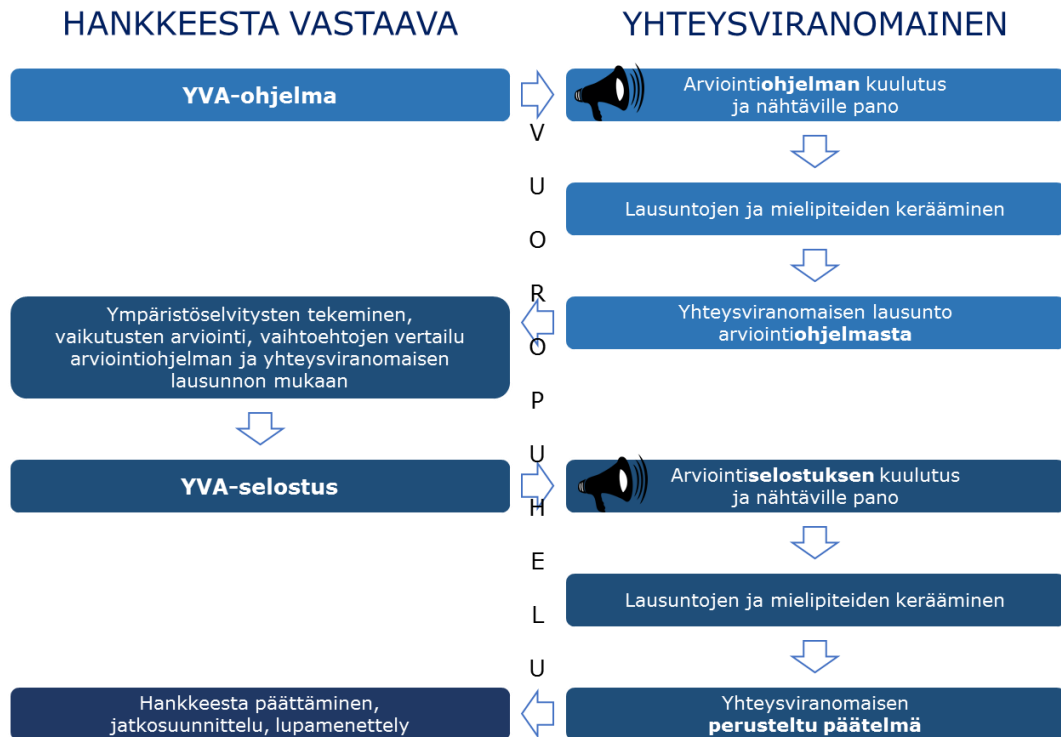
YVA-menettely on YVA-lain 252/2017 mukaan toteutettava laaja-alainen ennakoarviointi, jossa arvioidaan suunnitellun hankkeen ympäristövaikutukset. Menettelyllä edistetään ympäristövaikutusten arviointia ja lisätään hankkeen vaikutuspiirissä olevien asukkaiden ja muiden toimijoiden tiedonsaantia ja osallistumismahdollisuuksia. YVA-menettelyssä ei tehdä hanketta koskevia päätöksiä, vaan tuotetaan tietoa päätöksen teon perustaksi. YVA-menettely sijoittuu hankkeen suunnitteluprosessiin alkuun.

YVA-lain liite 1 sisältää hankeluettelon, jossa mainittuihin hankkeisiin on sovellettava YVA-menettelyä. YVA-menettely on toteutettava hankeluettelon mukaan mm. muiden jätteiden kuin vaarallisen jätteen polttolaitoksille, joiden mitoitus on enemmän kuin 100 tonnia jätettä vuorokaudessa, sekä kooltaan vastaavien hankkeiden muutoksille. Tässä hankkeessa sovelletaan em. YVA-lain liitteen 1 hankeluettelon kohtia 11b sekä 12.

YVA-menettely on kaksivaiheinen prosessi. Ensimmäisessä vaiheessa laaditaan arviointiohjelma (YVA-ohjelma), joka sisältää suunnitelman hankkeen vaikutusten arvioimiseksi. Vaikutusten arviointi tehdään YVA-ohjelman sekä yhteysviranomaisen siitä antaman lausunnon perusteella. Arvioinnin menetelmät ja tulokset raportoidaan arviointiselostuksessa (YVA-selostus).

YVA-menettelyn molemmissa vaiheissa, sekä arviointiohjelma- että arviointiselostusvaiheissa, kansalaisilla on mahdollisuus esittää mielipiteensä. YVA-lain mukaisesti vuoropuheluun pyritään saamaan mukaan kaikki eri toimijatahot. YVA-menettelyn kulku on esitetty ohessa (Kuva 3-1).

Arviointimenettelyn alkaessa hankkeesta vastaava toimittaa ympäristövaikutusten arviointiohjelman (YVA-ohjelman) yhteysviranomaiselle. Tässä arvioinnissa hankkeesta vastaava on Vantaan Energia Oy, jonka toimeksiannosta YVA-ohjelman ja -selostuksen on laatinut ÅF-Consult Oy, jolla on ollut käytettävissään ympäristö- ja teknisen alan asiantuntijoita. Yhteysviranomaisena toimii Uudenmaan ELY-keskus. Arviointiohjelmassa kuvataan hanke ja sen vaihtoehdot, suunnitelma siitä, miten hankkeen ympäristövaikutukset arvioidaan sekä miten vuorovaikutus sidosryhmien kanssa järjestetään. Yhteysviranomaisen kuuluttaa YVA-menettelyn alkamisesta hankkeen vaikutusalueella. Yhteysviranomaisen antaa hankkeesta vastaavalle lausunnon arviointiohjelmasta. Lausunto sisältää myös yhteenvedon hankkeesta annetuista muista lausunnoista ja yleisön mielipiteistä.



Kuva 3-1. YVA-menettelyn kulku.

Bild 3-1. MKB-förfarandets förlopp.

Seuraavassa vaiheessa arvioidaan hankkeen eri vaihtoehtojen ympäristövaikutukset YVA-ohjelmassa esitetyn suunnitelman mukaisesti huomioiden yhteysviranomaisen ohjelmasta antama lausunto. Arvioinnin tulokset esitetään ympäristövaikutusten arviointiselostuksessa (YVA-selostus). Yhteysviranomainen antaa YVA-selostuksesta perustellun päätelmän hankkeen merkittävistä ympäristövaikutuksista.

YVA-selostus ja yhteysviranomaisen siitä antama perusteltu päätelmä ovat hankkeesta vastaavan ja eri lupaviranomaisten päätöksenteossa tarvitsemää aineistoa. Hankkeesta vastaava liittää selostuksen ja perustellun päätelmän lupahakemuksiinsa. Lupaviranomainen huomioi arvioinnin tulokset lupapäätöksessään ja selostaa, miten yhteysviranomaisen perusteltu päätelmä on lupapäätöksessä ja sen ehdossa otettu huomioon.

### 3.2 Arviointimenettelyn aikataulu

Ympäristövaikutusten arviointiohjelman laatiminen aloitettiin syyskuussa 2018 ja tavoitteena on toteuttaa YVA-menettely kokonaisuudessaan vuoden 2019 syksyyn mennessä. Aikataulua suunniteltaessa on huomioitu, että asiakirjat ovat nähtävillä riittävän pitkän ajan, jotta yleisöllä on riittävästi aikaa tutustua niihin ja antaa palautetta. YVA-menettelyn vaiheet ja alustava aikataulu on esitetty ohessa (Kuva 3-2).

Viranomaismenettelyjen yhteensovittamiseksi hankkeesta järjestettiin 2.10.2018 Uudenmaan ELY -keskuksessa YVA -lain 8 §:n tarkoittama ennakkoneuvottelu.



YVA-MENETTELY	2018				2019								
	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9
<b>YVA-OHJELMAVAIHE</b>													
Ohjelman laatiminen	[Blue bar from 9/2018 to 12/2018]												
Ohjelman kuuluttaminen			▲										
Ohjelman nähtävilläoloaika, mielipiteet ja lausunnot			[Blue bar]										
Yhteysviranomaisen lausunto					▲								
<b>YVA-SELOSTUSVAIHE</b>													
Selostuksen laatiminen			[Blue bar from 11/2018 to 4/2019]										
Selostuksen kuuluttaminen									▲				
Selostuksen nähtävilläoloaika, mielipiteet ja lausunnot										[Blue bar]			
Yhteysviranomaisen lausunto, "perusteltu päätelmä"													▲

Kuva 3-2. YVA-menettelyn aikataulu.

Bild 3-2. Tidsplan för MKB-förfarandet.

### 3.3 Vuorovaikutus, osallistuminen ja tiedottaminen

Hankkeen sidosryhmät, kuten lähialueen asukkaat, voivat esittää hankkeen ympäristövaikutuksista ja niiden arvioinnista mielipiteitään YVA-ohjelman ja -selostuksen nähtävillä oloaikoina. Mielipiteet toimitetaan kirjallisena yhteysviranomaisena toimivalle Uudenmaan ELY-keskukselle, joka huomioi ne YVA-ohjelmasta ja -selostuksesta antamisaan lausunnoissa.

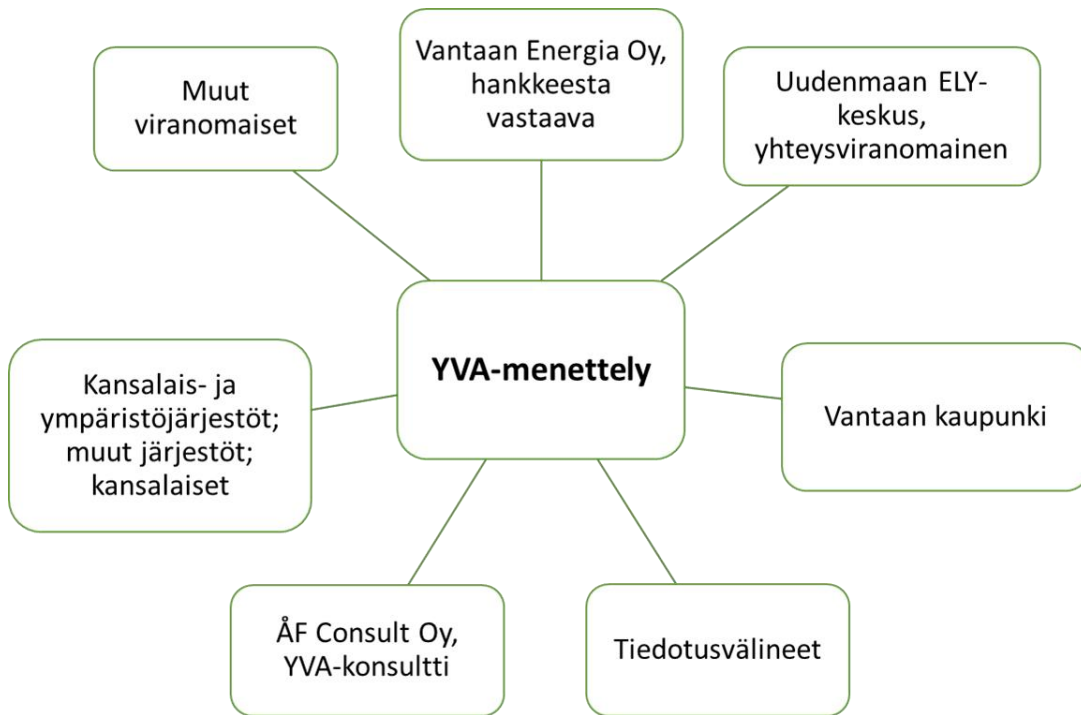
Uudenmaan ELY-keskus kuuluttaa YVA-ohjelman ja YVA-selostuksen vireilläolosta ja pyytää lisäksi lausuntoja tarpeellisilta tahoilta (Kuva 3-3). Kuulutuksissa ilmoitetaan, missä ohjelma tai selostus on nähtävillä ja päivämäärä, mihin mennessä mielipiteet on toimitettava kirjallisena yhteysviranomaisena toimivalle Uudenmaan ELY-keskukselle.

YVA-ohjelma oli nähtävillä paperisena 15.11. - 14.12.2018 Länsimäen kirjastossa ja Vantaan kaupungin Maankäytön asiakaspalveluissa, sekä osoitteessa <https://www.ymparisto.fi/VantaanjatevoimalanlaajennusYVA>. Ohjelmasta sai jättää mielipiteitä ja lausuntoja 14.12.2018 asti Uudenmaan ELY-keskukseen. Arviointiohjelman vireilläolosta ilmoitettiin Vantaan Sanomat, Helsingin Sanomat ja Hufvudstadsbladet -lehdissä, Vantaan kaupungin ilmoitustaululla sekä Ympäristöhallinnon verkkopalvelussa<sup>1</sup>. Myös arviointiohjelma ja -selostus julkaistaan Ympäristöhallinnon verkkopalvelussa.

Yhteysviranomaisen tiedottaa mediatiedotteella arviointimenettelyn alkamisesta ja muista arviointimenettelyn keskeisistä vaiheista yhteistyössä hankkeesta vastaavan kanssa. Vantaan Energia Oy:n internet-sivuilla tiedotetaan hankkeesta ja sen lähtökohdista.

<sup>1</sup>[http://www.ymparisto.fi/fi-FI/Asiointi\\_luvat\\_ja\\_ymparistovaikutusten\\_arviointi/Ymparistovaikutusten\\_arviointi/YVAhankkeet?n=26596&d=1&s=Uudenmaan+ELY&n5=2&n7=Uudenmaan\\_ELYkeskus&page=1](http://www.ymparisto.fi/fi-FI/Asiointi_luvat_ja_ymparistovaikutusten_arviointi/Ymparistovaikutusten_arviointi/YVAhankkeet?n=26596&d=1&s=Uudenmaan+ELY&n5=2&n7=Uudenmaan_ELYkeskus&page=1)





Kuva 3-3. YVA-menettelyyn osallistuvat tahot.

Bild 3-3. Aktörer som deltar i MKB-förfarandet.

### 3.4 Yleisötilaisuudet

Tehokkaalla tiedottamisella varmistetaan sidosryhmien mahdollisimman hyvät mahdollisuudet osallistua hankkeen ympäristövaikutusten arviointiin. Tiedotuksella välitetään tietoa hankkeesta ja osallistumismahdollisuuksista niin kansalaisille ja kansalaisjärjestöille kuin viranomaisille ja muille päätöksentekijöille. Tavoitteena on, että kaikki tahot pystyvät esittämään omat näkökantansa suunniteltavasta hankkeesta ja sen ympäristövaikutuksista.

Hanketta, sen ympäristövaikutusten arvioinnin etenemistä sekä tuloksia esitellään alueen asukkaille ja muille sidosryhmille kahdessa avoimessa yleisötilaisuudessa. Tilaisuudessa on mahdollisuus esittää hanketta koskevia kysymyksiä ja mielipiteitä. YVA-ohjelmaa koskeva yleisötilaisuus järjestettiin 28.11.2018 klo 18.00 – 20.00 Vantaan Energia Oy:n jätevoimalalla. Paikalla olivat hankkeesta vastaavan, konsultin ja yhteysviranomaisen edustajat sekä noin 80 henkilöä yleisöä. Tilaisuudessa esiteltiin hanketta ja sen YVA-menettelyä. Tilaisuudessa keskusteltiin mm. laitoksen jätteenpolttotekniikasta ja savukaasujen laadusta, hankkeen melu-, pöly- ja ilmanlaatuvaikutuksista, alueen kokonaispölyhaitasta ja ilmanlaadun mittaamisesta läheisillä asuinalueilla sekä asumisviihtyvyyden vähenemisestä ja mahdollisista pohjavesivaikutuksista. Myös hankkeen mahdollisia yhteisvaikutuksia lähikiinteistöjen toimintojen kanssa haluttiin selvitettävän ympäristövaikutusten arviointimenettelyssä.

Alustavan aikataulun mukaan toinen yleisötilaisuus järjestetään YVA-selostuksen ollessa nähtävillä touko-kesäkuussa 2019. Yleisötilaisuuksien ajankohdista ja paikoista tiedotetaan erikseen paikallislehdissä, kaupungin virallisilla ilmoitustauluilla, Vantaan Energian internet-sivuilla, yhteysviranomaisen kuulutuksissa sekä yhteysviranomaisen internet-sivuilla.



### 3.5 Palautteen käsittely

Kaikki eri tavoin YVA-menettelyn kuluessa saatu palaute kirjataan ja kootaan yhteen. Osallistumistilaisuuksissa esitetyt kommentit kirjataan muistioihin. Ohjelmasta ja selostuksesta jätetyt mielipiteet, lausunnot ja toteutettavan asukaskyselyn tulokset kootaan ja analysoidaan.

### 3.6 Palaute YVA-ohjelmasta ja yhteysviranomaisen lausunto

Uudenmaan ELY -keskus on pyytänyt arviointiohjelmasta lausunnot Vantaan ja Helsingin kaupungeilta sekä niiden ympäristönsuojeluviranomaisilta, Vantaan kaupungin terveys- ja ympäristönsuojeluviranomaiselta, Uudenmaan liitolta, Etelä-Suomen aluehallintovirastolta, Liikennevirastolta (nyk. Liikenne- ja viestintävirasto Traficom ja Väylävirasto), Museovirastolta, Keski-Uudenmaan pelastuslaitokselta, Suomen luonnonsuojeluliitolta ja Remeo Oy:ltä.

Yhteysviranomaisen Uudenmaan ELY-keskus antoi 11.01.2019 lausunnon (UUD-ELY/11485/2018) YVA-ohjelmasta. Lausunnossaan ELY-keskus esittää, miltä osin arviointiohjelmaa on tarkistettava sekä mihin seikkoihin on erityisesti kiinnitettävä huomioita ympäristövaikutusten arvioinnissa ja YVA-selostuksen laadinnassa. Lausunnossa on myös esitetty myös yhteysviranomaisen muilta tahoilta pyytämät lausunnot, joita toimitettiin ELY-keskukselle 10 kappaletta. Mielipiteitä YVA-ohjelmasta esitettiin neljä, joista kolme oli asukasyhdistysten mielipiteitä.

Lausunnon mukaan ympäristövaikutusten arviointiohjelma kattaa YVA-asetuksen 3 §:ssä luetellut arviointiohjelman sisältövaatimukset. Arviointiohjelma on käsitelty YVA-lainsäädännön vaatimalla tavalla. Yhteysviranomaisen lausunto kokonaisuudessaan on esitetty selostuksen liitteessä 1. Yhteysviranomaisen lausunnossaan esille tuomat seikat sekä niiden huomioiminen YVA-selostuksessa on esitetty alla olevassa taulukossa (Taulukko 3-1).

*Taulukko 3-1. Uudenmaan ELY-keskuksen YVA-ohjelmasta antaman lausunnon (Liite 1) huomioiminen YVA-selostuksessa.*

*Tabell 3-1. Beaktande av NTM-centralens i Nyland utlåtande (bilaga 1) om MKB-programmet i MKB-beskrivningen.*

<b>Yhteysviranomaisen lausunto YVA-ohjelmasta</b>	<b>Huomiointi YVA-selostuksessa</b>
Hankkeen kuvaus ja ympäristön nykytilan kuvaus	
Jätevoimalan laajennuksen (VE2) mahdolliset rakentamisen aikaiset vaikutukset (esim. kuljetusliikenne) on sisällytetty hankkeen ympäristövaikutusten arviointiin.	Rakentamisen aikaiset vaikutukset on kuvattu aihealueittain kappaleessa 6.1.
Vaihtoehtojen käsittely	
Arviointiselostuksessa tulee toiminnan vaihtoehtoja arvioida myös siltä kannalta, onko poltettavan jätteen laadussa ja tätä kautta savukaasu- tai muissa päästöissä sekä poltossa syntyvän jätteen määrässä tai laadussa eroja eri hankevaihtoehtojen välillä.	Poltettavan jätteen laatu eri toteutusvaihtoehtoisissa on kuvattu kappaleessa 4.4, muodostuvat sivutuotteet ja jätteet kappaleessa 4.8. sekä 6.12. Ilmasto- ja ilmanlaatuvaikutukset on kuvattu kappaleessa 6.7.



Yhteysviranomaisen lausunto YVA-ohjelmasta	Huomiointi YVA-selostuksessa
Arviointiselostuksessa on käsiteltävä kaikkia vaihtoehtoja samalla tarkkuudella.	Arviot hankevaihtoehtojen VE1 ja VE2 sekä nollavaihtoehdon ympäristövaikutukset on esitetty kappaleessa 6.
Vaikutusten selvittäminen ja merkittävyyden arviointi	
Vaikutusten arvioinnissa on kattavasti esitettävä myös haitallisten vaikutusten lieventämistoimet.	Esitetty kappaleessa 7.
Hankkeen toteuttaminen	
Arviointiselostuksessa on perusteltava jätteenpoltoon perustuvan energiantuotantomuodon laajentamishanke ja esitettävä, kuinka hankkeen toteuttaminen ja sen eri vaihtoehdot edistävät kansallisen tason velvoittavia voimassa olevia kiertotalous- ja ilmastotavoitteita.	Esitetty kappaleessa 2.3.
Selostuksessa on tuotava esille toimenpiteitä ja menettelytapoja, joilla näiden tavoitteiden toteutumista voidaan edistää mm. jätepolttoaineen keräykseen ja kuljetukseen sekä kierrätyskelpoisen jätteen hyödyntämiseen liittyen.	Jätepolttoaineen hankinta ja kuljetukset on esitetty kappaleessa 4.3 ja polttoaineen laatu kappaleessa 4.4.
Selostuksessa on arvioitava kierrätyskelvottoman jätepolttoaineen riittävyys ottaen huomioon tällä hetkellä tiedossa olevat alueelliset muutokset jätteen kierrätysvelvoitteissa ja jätteen määrän kehityksessä. Lisäksi on esitettävä, miten laitoksen toiminnassa voidaan ehkäistä kierrätyskelpoisen materiaalin päätymistä energiahyötykäyttöön.	Jätepolttoaineen määrä ja riittävyys on kuvattu kappaleessa 4.5. Myös Pääkaupunkiseudun ja Kirkkonummen tiukentuvat jätehuoltomääräykset ja yhdyskuntajätteiden erilliskeräysvelvoitteet ehkäisevät kierrätyskelpoisen materiaalin päätymistä energiahyötykäyttöön (ks. kappale 2.3.5).
Hankekuvauksessa on tarkennettava eri hankevaihtoehtojen jätepolttoaineiden hankintaa, laatua ja kuljetusta.	Kuvausta on tarkennettu. Jätepolttoaineiden hankinta ja kuljetukset on kuvattu kappaleessa 4.3 ja laatu kappaleessa 4.4.
Vaikutusalueen rajaus	
Hajuvaikutusten arviointi on ohjelmassa rajattu tehtäväksi hankkeen lähimmillä asuinalueilla. Arviointi tulee laajentaa myös Ojangon ulkoilun alueen lähimpiin osiin.	Arviointia on laajennettu Ojangon ulkoilun alueen lähimpiin osiin. Hajuvaikutusten arviointi on kuvattu kappaleessa 6.7.3.5.
Melu- ja värinävaikutukset	



Yhteysviranomaisen lausunto YVA-ohjelmasta	Huomiointi YVA-selostuksessa
<p>Mikäli esitetään vain yhden vaihtoehdon aiheuttama melutaso alueen ympäristössä, tulee tarkasteluun valittu tilanne perustella arviointiselostuksessa. Valitun vaihtoehdon tulee olla sellainen, että se varmuudella edustaa laitoksen normaali-toiminnan aikaista pahinta melutilan- netta.</p>	<p>Meluvaikutukset on kuvattu kappaleessa 6.6. Valittu vaihtoehto edustaa varmuudella laitoksen normaalitoiminnan aikaista pahinta melutilannetta.</p>
<p>Alueen melutarkasteluissa tulee esittää voimalaitoksen toiminnasta aiheutuva melu yksinään sekä yhdessä muista melulähteistä aiheutuvan melun kanssa. Mikäli melun leviämistä joudutaan estämään melusteillä tms. ratkaisulla, tulee tuloksissa esittää myös meluntorjuntatoimien vaikutus.</p>	<p>Meluselvityksessä otettiin huomioon voimalan laitteistojen sekä voimala-alueella tapahtuvan autoliikenteen aiheuttama melu (ks. kappale 6.6). Alueen melulähteiden yhteisvaikutukset on kuvattu kappaleessa 6.15.2.</p>
<p>Koska ainakin vaihtoehdossa VE2 alueelle rakennetaan ja sijoitetaan uusia melua aiheuttavia laitteistoja, on niiden valinnassa ja sijoittelussa huomioitava melu ja sen leviämisen estäminen häiriintyvien kohteiden suuntaan. Arviointiselostuksessa tulee myös esittää melulaskennoissa käytettyjen laitteiden ja koneiden lähtömelutasot sekä laskennoissa käytetyt toiminta-ajat.</p>	<p>Melua aiheuttavien laitteistojen sijoittelussa tullaan huomioimaan melu ja sen leviämisen estäminen häiriintyvien kohteiden suuntaan. Melulaskennoissa käytettyjen laitteiden ja koneiden lähtömelutasot sekä laskennoissa käytetyt toiminta-ajat on kuvattu kappaleessa 6.6 sekä tarkemmin meluselvityksessä liitteeseen (liite 2).</p>
<p>Toimintaan liittyvässä alueen rakentamisessa on tarvittaessa otettava huomioon Liikenneviraston lausunnossa esitetyt rajoitukset ja toimenpiteet suhteessa Vuosaaren rautatietunnelin etäisyyteen ja sen värinäherkkyyteen.</p>	<p>Alueen rakentamisessa otetaan huomioon Liikenneviraston ohjeistus, laaditaan mahdollisesti tarvittavat riskinarvioinnit sekä hankitaan tarvittavat luvat.</p>
<p><b>Vaikutukset ilmanlaatuun ja ilmastoon</b></p>	
<p>Arviointiselostuksessa tulee arvioida myös polttoprosessissa tapahtuvien poikkeus- ja häiriötilanteiden sekä laitoksen uudelleenkäynnistyksen vaikutuksia syntyviin savukaasupäästöihin. Selostuksessa tulee esittää arvio siitä, onko poltettavan jätteen laadulla mitattavissa olevaa vaikutusta savukaasupäästöjen laatuun, ja mikäli on, millä keinoin hyödynnettävän jätteen laatua voidaan eri hankevaihtoehdoissa säädellä haitallimpien ilmanlaatu-vaikutusten ehkäisemiseksi.</p>	<p>Poikkeus- ja häiriötilanteiden sekä uudelleenkäynnistyksen vaikutukset syntyviin savukaasupäästöihin on kuvattu kappaleessa 6.7.3.4. Tehokkailla puhdistusmenetelmillä tataan, ettei poltettavan jätteen laadulla ole mitattavissa olevaa vaikutusta savukaasupäästöjen laatuun (ks. kappale 6.7.3.3).</p>



Yhteysviranomaisen lausunto YVA-ohjelmasta	Huomiointi YVA-selostuksessa
Toiminnan olemassa oleva, tai mikäli sel- laista ei kaikille hankevaihtoehdoille ole, alustava ilmanlaadun seurantaohjelma havainnointipaikkoineen on esitettävä ar- viointiselostuksessa.	Esitetty kappaleessa 8.2.2.
Vaikutukset maa- ja kallioperään sekä pohjavesiin	
Arviointiselostuksessa tulee esittää toi- minnan olemassa oleva pohjaveden seu- rantaohjelma ja arvio siihen eri hanke- vaihtoehtojen toiminnan myötä mahdolli- sesti tulevista lisäyksistä.	Olemassa oleva pohjaveden seurantaoh- jelma on esitetty kappaleessa 6.8.2.2 ja arvio siihen tulevista lisäyksistä kappaleessa 8.2.4.
Hankealueen itäosassa sijaitsevaan Vuosaaren sataman rautatietunneliin maape- rän tai pohjaveden kautta kohdistuvat vaikutukset tulee arvioida Liikenneviras- ton lausunnon mukaisesti.	Liikenneviraston lausunto on otettu huo- mioon rakentamisen ja toiminnan aikais- ten maaperä- ja pohjavesivaikutusten ar- vioinnissa.
Vaikutukset hulevesiin ja pintavesiin	
Hankkeen vaikutus hankealueen ulko- puolisiin pintavesiin voidaan arvioida vä- häiseksi, eikä arviointiohjelmassa ole esi- tetty tehtäväksi erityisiä pintavesiselvi- tyksiä. Arviointiselostuksessa tulee kui- tenkin esittää arvio savukaasupäästöistä mahdollisesti aiheutuvan hiukkaslas- keuman vaikutuksista lähialueen pintave- sien laatuun.	Arvio savukaasupäästöistä mahdollisesti aiheutuvan hiukkaslaskeuman vaikutuk- sista lähialueen pintavesien laatuun on kuvattu kappaleessa 6.9.3.
Luontovaikutukset	
Luontovaikutusten arviointiin on sisälly- tettävä arvio hankevaihtoehtojen ilma- päästöjen vaikutuksesta lahokaviosam- malen lähialueilla todettuihin esiintymiin.	Kuvattu muiden luontovaikutusten kanssa kappaleessa 6.10.
Vaikutukset maankäyttöön ja rakennettuun ympäristöön	
Laadittavana olevien kaavojen ajantasai- set tiedot tulee päivittää arviointiselos- tukseen esim. Östersundomin yhteisen yleiskaavan osalta.	Kaavojen tiedot on päivitetty ajan tasalle (kappale 6.2).
Vuosaaren sataman rautatietunneli on osoitettu merkintänä Uudenmaan maa- kuntakaavassa, Vantaan yleiskaavassa, Östersundomin yhteisessä yleiskaavassa sekä hankealueella voimassa olevassa asemakaavassa. Rautatietunneli tulee ar- viointiselostuksessa lisätä kaavamerkin- töjen kuvaukseen.	Rautatietunneli on lisätty kaavamerkin- töjen kuvaukseen kappaleessa 6.2.
Liikennevaikutukset	



Yhteysviranomaisen lausunto YVA-ohjelmasta	Huomiointi YVA-selostuksessa
Hankealueelle on tarkoitus kulkea Kehä III:n Länsimäentien eritasoliittymän kautta. Laitosalueelle kulkevan ja sieltä lähtevän liikenteen määrä tulee arvioida.	Arvio laitosalueelle kulkevan ja sieltä lähtevän liikenteen määrästä on esitetty kappaleessa 6.5.
Liikennemäärän kasvusta mahdollisesti seuraavat parantamistarpeet liikenneverkolla, kuten Pitkäsuontielle ja Länsimäentien eritasoliittymän ramppien päässä olevassa kiertoliittymässä, tulee myös selvittää.	Liikennevaikutukset on kuvattu kappaleessa 6.5. Liikennemäärän kasvun ei arvioida aiheuttavan liikenneverkossa parantamistarpeita.
Liikenteellisten vaikutusten arvioinnissa tulee ottaa huomioon yhteisvaikutukset hankealueen itäpuolelle suunnitteilla olevan Remeo Oy:n kierrätyslaitoksen sekä hankealueen pohjoispuolelle toteutettavan Ojangon linja-autovarikon kanssa.	Liikenteelliset yhteisvaikutukset Remeo Oy:n kierrätyslaitoksen ja Ojangon linja-autovarikon kanssa on kuvattu kappaleessa 6.15.3.
Lisäksi on arvioitava onnettomuus- ja häiriötilanteiden mahdolliset vaikutukset maantie- ja katuverkon liikenteeseen. Tämä tulee esittää arviointiselostuksessa kohdassa, jossa kuvataan onnettomuus- ja häiriötilanteiden vaikutuksia.	Onnettomuus- ja häiriötilanteiden mahdolliset vaikutukset on kuvattu kappaleessa 6.13.
<b>Vaikutukset ihmisten elinoloihin</b>	
Arviointiselostuksessa on kuvattava selkeästi ihmisten terveyteen ja elinoloihin kohdistuvien haittojen vähentämiskeinot ja niiden suunniteltu toteuttaminen.	Kuvattu aihealueittain kappaleessa 7.
<b>Yhteisvaikutukset</b>	
Arviointiohjelman mukaan selostuksessa selvitetään yhteisvaikutukset erityisesti Remeo Oy:n suunnitteilla olevan kierrätyslaitoksen kanssa. Arviointiselostuksessa tulee esittää tulokset yhteisvaikutuksista (melu, pöly, liikenne tms.) myös muiden lähialueen olemassa olevien ja suunniteltujen toimintojen, kuten Rudus Oy:n murskauslaitoksen ja Ojangon linja-autovarikon kanssa.	Yhteisvaikutukset lähialueen olemassa olevien ja suunniteltujen toimintojen kanssa on kuvattu kappaleessa 6.15.
<b>Muut huomiot</b>	
Arviointiselostuksessa on esitettävä, millä tavoin hankkeen rakentamisessa ja jatko-suunnittelussa otetaan tarvittaessa huomioon hankealueen pohjoispuolella kulkeva 400 kV:n voimajohto.	Jätevoimalan laajennusosan (VE2) rakennustyöt eivät ulotu voimajohtoalueen välittömään läheisyyteen, joten hankkeella ei arvioida olevan vaikutusta voimajohtoon. Hankkeen rakentamisen aikaiset vaikutukset on kuvattu kappaleessa 6.1.



<b>Yhteysviranomaisen lausunto YVA-ohjelmasta</b>	<b>Huomiointi YVA-selostuksessa</b>
Arviointiselostuksessa on verrattava toiminnassa syntyvien jätevesien määrää suhteessa jätevesiverkoston kapasiteettiin.	Muodostuvien jätevesien määrä tarkentuu suunnittelun edetessä ja jätevesiverkon kapasiteetti otetaan huomioon laajennushankkeen suunnittelussa (ks. kapapale 4.9).
Mikäli hankkeessa louhitaan rautatietunnelin lähellä, työssä tulee noudattaa Liikenneviraston ohjetta 23/2013 "Louhintatyöt rautatien läheisyydessä". Ohjeen mukaan louhintatyöt rautatiealueella vaativat aina Liikenneviraston luvan. Lisäksi louhintatyöt alle 200 metrin etäisyydellä radasta vaativat aina yhteydenoton Liikennevirastoon ja alle 100 metrin etäisyydellä myös riskinarvioinnin.	Alueen rakentamisessa otetaan huomioon Liikenneviraston ohjeistus, laaditaan mahdollisesti tarvittavat riskinarvioinnit sekä hankitaan tarvittavat luvat.
<b>Arviointiohjelman laatijoiden pätevyys</b>	
Arviointiohjelman laatijoiden pätevyys toimintaan liittyvillä eri osa-alueilla on riittävä. Selvitys laatijoiden pätevydestä, kuten myös erillisselvitysten tekijöiden pätevyys, tulee esittää arviointiselostuksessa.	Arviointiohjelma ja -selostus on laadittu ÅF-Consult Oy:ssä, jolla on ollut käytävissä ympäristö- ja teknisen alan asiantuntijoita. ÅF Consult Oy:n referenssit on esitetty liitteessä 5.

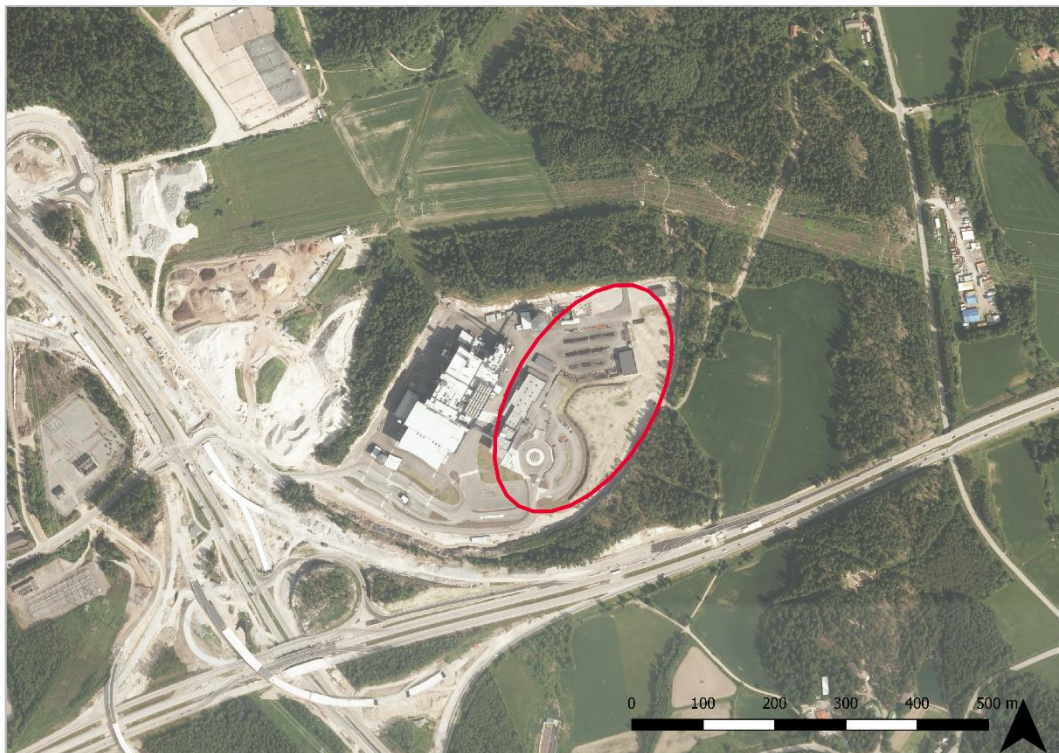


## 4 Hankkeen tekninen kuvaus

### 4.1 Toiminnot ja niiden sijoittuminen

Molemmissa hankevaihtoehdoissa VE1 ja VE2 lisätään olemassa olevan voimalaitoksen jätteenpolttokapasiteettia. Hankevaihtoehdossa VE2 rakennetaan lisäksi myös uusi arinakattilayksikkö, joka sijoitetaan erilliseen rakennukseen. Laajennusrakennus on itsenäinen tuotantoyksikkö, jolla on oma jätteen vastaanotto, lämmöntuotantoyksikkö puhdistusjärjestelmineen, mahdollisesti sähköntuotantoyksikkö sekä oma piippu.

Hankevaihtoehdossa VE1 laajennetaan nykyisten kattiloiden kapasiteettia, eikä kapasiteetin lisäys vaadi teknisiä muutoksia tai uusia rakennuksia. Kapasiteetin lisäyksen taustalla on kierrätyksen lisääntymisen aiheuttama jätteen lämpöarvon pieneneminen sekä laitoksen käytettävyyden nousu. Hankevaihtoehdossa VE2 rakennettava uusi arinakattila sijoittuu nykyisen laitoksen läheisyyteen sen itäpuolelle. Laajennusrakennus sijoittuu nykyisen laitoksen kanssa samalle Vantaan Energian omistamalle n. 14,9 ha kokoiselle kiinteistölle Kehä III:n ja Porvoonväylän risteyksessä (Kuva 2-1). Laajennuksen sijainti tarkentuu suunnittelun edetessä. Laajennuksen sijoitusalue on esitetty ohessa kartalla (Kuva 4-1) nykyisen voimalan itäpuolelle.



*Kuva 4-1. Laajennusrakennuksen (VE2) sijoitusalue merkittynä punaisella nykyisen laitoksen itäpuolella. Lopullinen sijainti tarkentuu suunnittelun edetessä. Ilmakuva: Maanmittauslaitos*

*Bild 4-1. Utbyggnadsprojektets läge (Alt2) utmärkt med rött öster om det nuvarande kraftverket. Det slutliga läget preciseras i takt med att planeringen framskrider. Flygbild: Lantmäteriverket*

### 4.2 Energiantuotanto

Energiantuotanto Vantaan Energian jätevoimalassa perustuu arinatekniikkaan, jonka toimintaperiaate on esitetty ohessa (Kuva 4-2). Jätteenkuljetusautot ajavat voimalan jätteen vastaanottohalliin. Sieltä jäte puretaan jätebunkkeriin, jossa kahmarit sekoittavat jätemassaa tasalaatuiseksi ennen jätteen syöttöä polttokattilaan. Jäte syötetään kahmarilla kattilan syöttösuppiloon, jonka pohjalla oleva mäntä työntää jätteet arinalle.



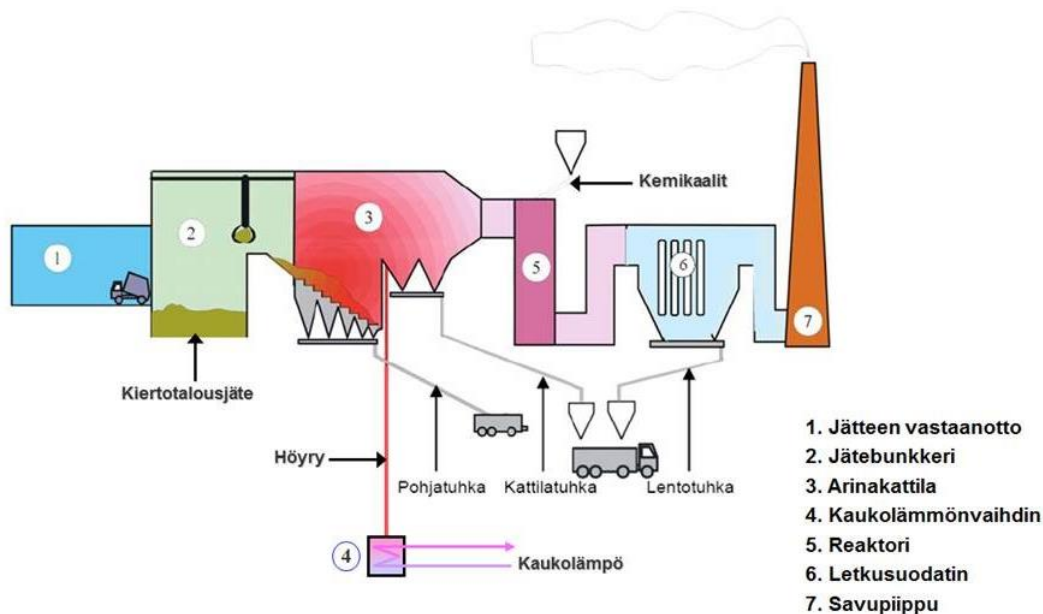


Arinalla jäte palaa ja siirtyy polton aikana eteenpäin, alkuosan jätteen kuivuuessa lämmön vaikutuksesta. Koneisto sekoittaa jätettä palamisen aikana ja arinan eri osiin syötettävällä ilman määrällä ohjataan palamista.

Arinassa muodostuvat kaasut sekoittuvat hyvin ja palavat arinan yläpuolella korkeassa lämpötilassa. Jätteen sisältämät palamattomat materiaalit kuten metalli ja kivet, sekä karkea tuhka poistuvat pohjatuhkajärjestelmään. Pohjatuhka on osittain sulanutta palamisen loppuvaiheen korkean lämpötilan vuoksi.

Tulipesän kuumat savukaasut johdetaan kattilaan, josta niiden lämmöllä tuotetaan höyryä. Höyry pyörittää höyryturbiinia ja samalla akselilla olevaa generaattoria, joka tuottaa sähköä. Savukaasut johdetaan kattilasta puhdistusprosessiin, jota on käsitelty erikseen kappaleessa 4.5.

Hankevaihtoehdon VE2 mukaisessa laajennushankkeessa rakennetaan uusi erillinen tuotantoyksikkö, jossa energiantuotanto perustuu nykyisen voimalan kaltaiseen arinatekniikkaan. Laajennusosa tuottaa ainoastaan lämpöä. Hankkeen tarkempi tekninen toteutus tarkentuu suunnittelun aikana. Suunnittelussa otetaan ympäristönäkökulmat huomioon.



Kuva 4-2. Uuden kattilan toimintaperiaate.

Bild 4-2. Den nya pannans funktionsprincip.

### 4.3 Polttoaineen hankinta ja kuljetukset

Jätevoimalassa poltettavan kierrätykseen kelpaamattoman sekajätteen toimittavat tällä hetkellä Helsingin seudun ympäristöpalvelut HSY pääkaupunkiseudulla ja Rosk'n Roll Oy Uudellamaalla. Nykyiselle voimalaitokselle jäte kuljetetaan pääosin pakkaavilla jätteenkeräilyautoilla. Autot tunnistetaan ja punnitaan portilla, josta ne ohjataan vastaanottohalliin. Vastaanottohallissa polttoainelasti puretaan kahdeksaan vastaanottokuihuun, jotka johtavat jätebunkkeriin.

Hankevaihtoehdo VE2:n mukaiseen erilliseen laajennukseen tulee oma kierrätöspolttoaineen vastaanotto sekä jätebunkkeri, samoin kuin nykyisessä voimalassa. Poltettava jäte tuodaan voimalaan erillisistä jätteenkäsittelylaitoksista pääosin suurilla kasettiau-toilla.



#### 4.4 Polttoaineen laatu

Nykyisen laitoksen pääasiallinen polttoaine on syntypaikkalajiteltu, kierrätykseen kelpaamaton sekajäte. Vaihtoehtoisissa VE0 ja VE1 polttoaineena on samanlaista jätettä kuin laitos on tähänkin asti polttanut. Jätteestä noin 80 % on kotitalouksista kerättyä syntypaikkalajiteltua sekajätettä ja noin 20 % jätteestä on kaupan ja teollisuuden syntypaikkalajiteltua sekajätettä. Molemmat jakeet ovat jätteen energiahyödyntämisen kannalta hyvin samankaltaisia. Hankevaihtoehdossa VE1 on varauduttu siihen, että jätteen energiasisältö heikkenee muovin lajittelun lisääntyessä. Energiasisällön pienentyminen mahdollistaa suuremman jätemäärän polttamisen.

Uudessa laitoksyksikössä (VE2) on tarkoitus hyödyntää energiaksi pääsääntöisesti (70 - 90 %) erilaisten kierrätyslaitosten rejektejä. Rejektia jätevoimalaitokselle toimittavat useat kaupalliset jäteyhtiöt omilta käsittelylaitoksiltaan. Rejektit ovat mm. ajoneuvoja, rakennusjätettä, metallia sekä kaupan- ja teollisuuden jätteitä kierrättävistä jätteen lajittelulaitoksista. Lajittelulaitoksissa jätteistä erotellaan erilaisia kierrätykseen soveltuvia jakeita, kuten muoveja, metallia ja puuta. Erottelun jälkeen jäljelle jää kierrätyskelvottomaa rejektia 3 - 70 % riippuen käsiteltävästä jätteestä ja kierrätysprosessin teknisestä toteutuksesta. Nykyisin osa rejekteistä loppusijoitetaan vielä kaatopaikoille ja osa niistä toimitetaan ulkomaille poltettavaksi. Etenkin lähivuosina osa (10 - 30%) jätteestä on syntypaikkalajiteltua kaupan ja teollisuuden jätettä ja pieniä määriä syntypaikkalajiteltua kotitalousjätettä. Tämä jätejake tulee todennäköisesti pieneneään tulevaisuudessa ja se korvautuu lähes kokonaan kierrätyslaitosten rejekteillä.

Hankevaihtoehdon VE2 polttoaineet ovat koostumukseltaan sellaisia, että lähitulevaisuudessa ei ole näköpiirissä sellaista teknistä ratkaisua, että niiden määrä vähenisi. Tulevaisuus näyttää päinvastoin siltä, että tällaiset kierrätyksen rejektit tulevat lisääntymään. Rejektit ovat siitä hankalia polttoaineita, että niitä ei voida hyödyntää suuria määriä nykyisissä sähköä tuottavissa jätevoimaloissa. Rejektit tekee hankaliksi niiden kemiallinen koostumus, joka aiheuttaa voimakasta korroosiota korkeita höyryn lämpötiloja käyttäville sähköä tuottaville jätevoimaloille. Tämän ominaisuuden vuoksi hankevaihtoehto VE2 tulee olemaan vain lämpöä tuottava laitos, jolloin voidaan käyttää matalia höyryn lämpötiloja.

Tulevaisuudessa kierrätyksen ja lajittelun tehostaminen parantaa jättepolttoaineen laatua. Mm. Pääkaupunkiseudun ja Kirkkonummen tiukentuvat jätehuoltomääräykset ja yhdyskuntajätteiden erilliskeräysvelvoitteet ehkäisevät kierrätyskelvoisen materiaalin päätymistä energiahyötykäyttöön (ks. kappale 2.3.5). Kierrätyskelvoisen materiaalin päätymistä energiahyötykäyttöön voidaan ehkäistä ennen kaikkea jakamalla tietoa jätteiden oikeaoppisesta lajittelusta ja kierrätyksestä. Vantaan Energian asiantuntijat ("roskapoliisit") kiertävät Uudellamaalla taloyhtiöissä, kouluissa ja järjestöissä neuvomassa lajittelussa ja kierrätyksessä.

#### 4.5 Polttoaineen määrä ja riittävyys

Tulevat alueelliset muutokset jätteen kierrätysvelvoitteissa voivat vaikuttaa kierrätyskelvottoman jättepolttoaineen määrään. Syntypaikkalajittelun tehostuessa myös polttoon ohjautuvan jätteen määrä vähenee. Tiukentuvat jätehuoltomääräykset ja yhdyskuntajätteiden erilliskeräysvelvoitteet vähentävät kierrätyskelvoisen materiaalin päätymistä energiahyötykäyttöön. Suuremmalle syntypaikkalajitellun jätteen polttokapasiteetille on kuitenkin vielä useiden vuosien ajan tarvetta, sillä Suomesta viedään edelleen isoja määriä jätettä ulkomaille poltettavaksi.



Vaihtoehdossa VE2 jätepolttoaineena käytetään pääsääntöisesti teollisuuden jätteitä ja kierrätyslaitosten rejektejä, joiden määrään alueelliset muutokset jätteen kierrätysvelvoitteissa eivät vaikuta.

Indikaatio uuden jätelinjan suunnittelulle on tullut jätetoimittajilta. Myös polttoaineneuvotteluiden yhteydessä on käynyt ilmi, että kierrätyskelvotonta jätettä riittää myös tulevaisuudessa jätevoimalan ja sen laajennuksen tarpeisiin.

#### 4.6 Kemikaalien käyttö ja varastointi

Jätevoimalassa käytetään ja/tai varastoidaan suuremmissa määrin ammoniakkivettä, aktiivihiliä, kalsiumoksidia, kalsiumhydroksidia, natriumhydroksidiliuosta sekä natriumkloridia. Lisäksi laitteistossa on noin 100 m<sup>3</sup> propyleeniglykoliliuosta. Jätevoimalan yhteydessä sijaitsevan kaasuturbiinin polttoaineena käytetään maakaasua, jota ei varastoida alueella. Kaasuturbiinin ja apukattilan varapolttoaineena käytetään kevyttä polttoöljyä. Käytettävät polttoaineet ja kemikaalit sekä niiden käyttö- ja/tai varastointimäärät vuonna 2017 on esitetty alla (Taulukko 4-1). Lista ei sisällä kemikaaleja, joiden käyttö-/varastointimäärä on vain joitain kiloja tai litroja. (FCG Finnish Consulting Group Oy, 2018)

Vaihtoehdossa VE1 laitoksella varastoitaviin ja käytettäviin kemikaaleihin ja polttoaineisiin ei tule muutoksia verrattuna nykytilaan. Vaihtoehdossa VE2 uuden laitoksen kemikaalien ja polttoaineiden käyttö- ja varastointimäärät ovat samaa luokkaa tai pienempiä kuin nykyisessä laitoksessa.

*Taulukko 4-1. Jätevoimalassa käytettävien polttoaineiden ja kemikaalien vuosittaiset varastointi-/käyttömäärät. (Lähde: FCG Finnish Consulting Group Oy, 2018)*

*Tabell 4-1. Mängden bränslen och kemikalier som årligen används och lagras vid avfallskraftverket. (Källa: FCG Finnish Consulting Group Oy, 2018)*

Kemikaali/aine	Vuosittainen varastointi-/käyttömäärä
Kevyt polttoöljy	750 m <sup>3</sup> / 1 m <sup>3</sup> (kaasuturbiini ja apukattila) 4 m <sup>3</sup> , 0,6 m <sup>3</sup> , 0,4 m <sup>3</sup> (varavoimakone ja palovesipumput)
Maakaasu	10 m <sup>3</sup> / 7 471 870 m <sup>3</sup> n
Ammoniakkivesi ≤25 %	50 m <sup>3</sup> / 1 254,95 tn (rakennuksen sisällä) 0,7 tn / 2,1 tn (kontissa)
Kalsiumoksidi	130 m <sup>3</sup> / 2 763,75 tn
Kalsiumhydroksidi	130 m <sup>3</sup> / 914,05 tn
Aktiivihili	70 m <sup>3</sup> / 118,8 tn
Natriumhydroksidiliuos 50 %	15 m <sup>3</sup> / 76,1 tn 1 m <sup>3</sup>
Natriumkloridi	1 tn / 45 tn
Propyleeniglykoliliuos 40 %	Laitteistoissa 100 m <sup>3</sup>
Hydrauliikka- ja voiteluöljyt	8,5 m <sup>3</sup> / 7 m <sup>3</sup>
Rikkihappo 93 %	1 m <sup>3</sup> / 1 m <sup>3</sup>
Propani	200 kg



## 4.7 Savukaasupäästöt ja niiden käsittely

Nykyisen voimalan molemmilla jätteenpolttolinjoilla on identtiset savukaasunpuhdistusjärjestelmät. Nykyisissä linjoissa on myös savukaasulauhduttimet, joista tulee jätevesiä. Uuden laitoksen savukaasunpuhdistusjärjestelmään liitetään savukaasupesuri, jossa syntyy käsittelyä vaativia jätevesiä.

Arinakattilan savukaasut puhdistetaan hankevaihtoehdoissa VE1 ja VE2 menetelmillä, jotka vastaavat Euroopan Unionin määrittelemää parasta käyttökelpoista tekniikkaa. Puhdistusjärjestelmä on puolikuiva, tai kuivan ja puolikuivan välimuoto.

Puolikuivassa menetelmässä reagentti syötetään puhdistusprosessiin lietemäisenä tai kuivana, jolloin vettä lisätään prosessiin. Reagoivina aineina käytetään joko kalkkikivi-pohjaista kemikaalia ( $\text{CaO}$ ,  $\text{Ca}(\text{OH})_2$ ) tai natriumbikarbonaattia ( $\text{NaHCO}_3$ ), jotka reagoivat savukaasun happamien rikki-, fluori- ja klooriyhdisteiden kanssa. Elohopean sekä dioksiini- ja furaaniyhdisteiden sitomiseksi prosessiin syötetään aktiivihiihtä. Aktiivihiihi voidaan syöttää joko reaktoriin tai sen jälkeiseen savukaasuvirtaan ennen hiukkaserotusta. Savukaasunpuhdistuksen lopputuotteet ovat kuivia ja ne erotetaan savukaasuista yleisimmin letkusuodattimella. Osa letkusuodattimelta kerättävästä lopputuotteesta voidaan myös kierrättää uudelleen prosessiin. Tarvittaessa savukaasut jäähdytetään ennen puhdistusprosessia.

Typenoksidipäästöjen vähentäminen perustuu selektiiviseen ei-katalyyttiseen SNCR-järjestelmään (Selective Non-Catalytic Reduction), jossa ammoniakkia tai ureaa ruiskutetaan vesiliuoksena tulipesään. Korkeassa lämpötilassa tapahtuvan ammoniakkin/urean ja savukaasujen typpioksidin välisessä reaktiossa syntyy typpeä ja vettä.

Nykyisen jätevoimalan jätteenpolttoprosessiin on liitetty savukaasulauhduttimet, joilla parannetaan laitoksen kokonaishyötysuhdetta. Savukaasulauhduttimilta tuleva jätevesi johdetaan kemialliseen käsittelyyn ja suodatukseen, jotka puhdistavat jäteveden jätteenpolttoasetuksen vaatimalle tasolle.

Hankevaihtoehdossa VE2 rakennetaan nykyisen voimalan kapasiteetin lisäämisen lisäksi uusi erillinen energiantuotantoyksikkö. Laajennusyksiköllä on oma savukaasujen puhdistusmenetelmänsä, joka vastaa nykyisen jätevoimalan puhdistusmenetelmää lisättyinä savukaasupesurilla. Toteutustapa tarkentuu teknisen suunnittelun edetessä. Uuden laitoksen kokonaishyötysuhdetta parantavassa savukaasupesurissa syntyy käsittelyä vaativia jätevesiä, joista erotetaan kiintoaine ja säädetään veden pH.

## 4.8 Muodostuvat sivutuotteet ja jätteet

Jätevoimalan nykytoiminnassa sekä molemmissa hankevaihtoehdoissa muodostuu seuraavia jätteitä:

- pohjatuhka, eli kuona
- metallit (erotetaan pohjakuonasta)
- kattilatuhka
- lentotuhka (kerätään sähkösuotimelta)
- savukaasun puhdistusjärjestelmän lopputuote
- sekajäte, paperi ja pahvi, rakennusjäte
- muut jätteet (kiinteät ja nestemäiset öljyjätteet, liuottimet, akut, paristot ja loisteputket)



Muodostuvien sivutuotteiden ja jätteiden määrä tarkentuu suunnittelun edetessä. Jätevoimalassa syntyvät jätemäärät eri toteutusvaihtoehdoissa on kuvattu tarkemmin kappaleessa 6.12.2.

Pohjatuhka kuljetetaan jatkokäsittelyyn kuonankuljettimien avulla. Kuonasta erotetaan metallit Ämmäsuon jätteenkäsittelykeskuksessa ennen loppusijoitusta. Ennen savukaasujen puhdistusta eroteltava kattilatuhka, sähkösuotimelta kerättävä lentotuhka (suodintuhka) ja letkusuodattimilta erikseen kerättävä savukaasujen puhdistuskemikaaleja sisältävä jäte siirretään kuljettimella varastosiiiloihin. Kattilatuhkalle ja lentotuhkalle on oma siilonsa ja letkusuotimilta kerättävälle jätteelle omansa.

Tuhka luokitellaan vaaralliseksi jätteeksi ja se loppusijoitetaan Ämmäsuolle vaarallisen jätteen kaatopaikalle. Letkusuodattimilta kerätty savukaasujen puhdistusjäte toimitetaan vaarallisiin jätteisiin erikoistuneelle jätteenkäsittelylaitokselle. Muut vaaralliset jätteet, kuten öljyjätteet, akut, paristot ja loisteputket toimitetaan asianmukaiseen käsittelyyn.

Kattila- ja lentotuhkan perusmäärittelytestaus on tehty vuonna 2014. Testaus toistetaan 5 vuoden välein tai mikäli jätteen laadussa, jätteenpoltossa tai käsittelyssä tapahtuu merkittäviä pitkäkestoisia muutoksia. Perusmäärittelytestauksen perusteella jätteenpoltton tuhkun metallipitoisuudet, erityisesti sinkin pitoisuudet, ovat korkeita. PAH- ja PCB-yhdisteiden pitoisuudet ovat alittaneet molemmissa käsitellyissä jäte-erissä määritysrajatasot. Dioksiinien ja furaanien (PCDD/F) pitoisuuksia on todettu, mutta pitoisuudet ovat alittaneet Suomessa sovellettavan vaarallisen jätteen raja-arvon. Jäte-eristä määritetyt hehkutushäviöt ja TOC-pitoisuudet alittavat vaarallisen jätteen kaatopaikan raja-arvot selvästi. (Ramboll, 2014)

Perusmäärittelytestauksen perusteella käsitellyn tuhka-jätteen metallien, fluoridin, sulfaatin ja DOC:n liukoisuudet ovat alittaneet selvästi vaarallisen jätteen kaatopaikan liukoisuusraja-arvot. Kloridin liukoisuus on korkea ylittäen vaarallisen jätteen liukoisuusraja-arvon. Käsitelty tuhka-jäte täyttää kuitenkin Ämmäsuon jätteenkäsittelykeskuksen vaarallisen jätteen kaatopaikalle asetetut liukoisuuskriteerit sekä muut vaarallisen jätteen kaatopaikalle asetetut vaatimukset, koska kloridin liukoisuudelle on ESAVI:n ympäristölupapäätöksessä (Dnro ESAVI/42/04.08/2014) myönnetty korotettu kolminkertainen liukoisuusraja-arvo. (Ramboll, 2014)

Savukaasunpuhdistusjätteessä esiintyy vaarallisen jätteen raja-arvon ylitys sinkin ja kadmiumin kokonaispitoisuuden osalta, joten se luokitellaan vaaralliseksi jätteeksi. Sinkin pitoisuuden perusteella jätteellä on mahdollisesti vaaraominaisuus H14 (ympäristölle vaarallinen) sekä kadmiumin pitoisuuden perusteella mahdollisesti vaaraominaisuus H7 (syöpää aiheuttava). Savukaasunpuhdistusjätteen liijyn ja kloridin liukoisuudet sekä liuenneiden aineiden kokonaispitoisuus (TDS) ylittävät vaarallisen jätteen kaatopaikkakelpoisuus-kriteerit selvästi. Savukaasunpuhdistusjäte ei ole sellaisenaan sijoituskelpoinen kaatopaikalle, vaan se käsitellään ennen kaatopaikalle sijoittamista. (Ekokem, 2015)

#### 4.9 Jäähdytys- ja jätevedet

Jätevoimalassa ei synny poisjohdettavia jäähdytysvesiä. Nykyisen laitoksen savukaasulauhduksimilta ja uuden laitoksen savukaasupesurista syntyy käsittelyä vaativia jätevesiä. Muuten muodostuvat jätevedet ovat pääasiassa prosessivesiä, joiden lisäksi muodostuu muun muassa saniteettivesiä ja hulevesiä. Prosessin vuotovedet sekä kattilan ja turbiinin huuhteluedet johdetaan jätevesiviemäriin. Prosessin vuotovedet sekä kattilan



ja turbiinin huuhteluviedet johdetaan jätevesiviemäriin. Huuhteluviedet johdetaan jätevesiviemäriin öljynerottimien kautta. Jätteen vastaanottoalueen viedet johdetaan puolestaan kiintoaine- ja öljynerottimen kautta jätevesiviemäriin.

Laitoksen kattopinnoilta koottavat sadevedet johdetaan avo-ojaan ja siitä edelleen Westerkullanojaan. Piha-alueen asfaltoiduilta alueilta koottavat sadevedet johdetaan hiekan- ja öljynerottimien kautta keruualtaaseen, josta ne pumpataan kaupungin jätevesiviemäriin.

Viemäriin johdettavan prosessijäteveden määrä vuonna 2018 oli 139 842 m<sup>3</sup> ja maastoon laskettavien puhtaiden hulevesien määrä 127 596 m<sup>3</sup>. Hankevaihtoehdossa VE1 jätevesien määrä pysyy suunnilleen samana kuin nykytilassa, mutta savukaasulauhteesta syntyvän jäteveden määrä voi hieman nousta. Vaihtoehdossa VE2 viemäriin johdettavan jäteveden määrä kasvaa suhteessa poltettavan jätteen määrään. Jätevoimalan jätevesipumput on tällä hetkellä rajoitettu vastaamaan jätevesiverkon kapasiteettia 20 kg/s. Vastaavista laitoksista saatujen kokemusten perusteella viemäriin laskettava lauhdetta syntyy suurissa laitoksissa maksimissaan noin 5 kg/s, eli neljäsosa edellä mainitusta jätevesiverkon kapasiteetista. Muodostuvien jätevesien määrä tarkentuu suunnittelun edetessä ja jätevesiverkon kapasiteetti otetaan huomioon laajennushankkeen suunnittelussa.

## 5 Hankkeen toteuttamisen edellyttämät luvat, suunnitelmat ja päätökset

### 5.1 Ympäristövaikutusten arviointi

Hankkeen ympäristövaikutukset arvioidaan ympäristövaikutusten arviointimenettelystä annetun lain 252/2017 ja asetuksen 277/2017 mukaisesti. Tähän hankkeeseen sovelletaan YVA-lain Liitteen 1 hankeluettelon kohtia 11b (muiden jätteiden kuin vaarallisen jätteen polttolaitokset, joiden mitoitus on enemmän kuin 100 tonnia jätettä vuorokaudessa) ja 12 (kooltaan vastaavien hankkeiden muutokset).

### 5.2 Kaavoitus ja rakennuslupa

Laajennuksen rakentaminen suunnitellulle sijaintipaikalle ei edellytä kaavamuutoksia. Hankealue on voimassa olevassa asemakaavassa merkitty alueeksi *ET=Yhdyskuntateknistä huoltoa palvelevien rakennusten ja laitosten korttelialue*. Alueen kaavoitustilanteesta on kerrottu lisää myöhemmin kappaleessa 6.2.

Kaikki uudisrakennukset tarvitsevat maankäyttö- ja rakennuslain (132/1999) nojalla rakennuslupan ennen rakentamisen aloittamista. Rakennuslupa haetaan Vantaan kaupungin rakennusvalvontaviranomaiselta, joka lupaa myöntäessään tarkistaa, että esitetty suunnitelma on myöntämishetkellä voimassa olevien asemakaavan ja rakennusmääräysten mukainen. Rakennuslupahakemukseen on liitettävä ympäristövaikutusten arviointiselostus ja yhteysviranomaisen siitä antama lausunto.

Rakennusluvassa voidaan antaa määräyksiä rakennustavasta ja materiaaleista, joilla varmistetaan rakennuksen soveltuvuus ympäristöönsä sekä rakentamisen säännösten ja määräysten mukaisuus.

Maankäyttö- ja rakennuslain 192 §:n mukaan valitusoikeus rakennuslupapäätöksestä on mm. viereisen tai vastapäätä olevan alueen omistajalla ja haltijalla; sellaisen kiinteistön omistajalla ja haltijalla, jonka rakentamiseen tai muuhun käyttämiseen päätös voi olennaisesti vaikuttaa sekä sillä, jonka oikeuteen, velvollisuuteen tai etuun päätös välittömästi vaikuttaa.



### 5.3 Ympäristölupa

Hankkeelle on haettava laajennuksen myötä uusi ympäristönsuojelulain 527/2014 mukainen ympäristölupa, jonka lupahakemukseen on liitettävä YVA-selostus ja yhteysviranomaisen siitä antaman perusteltu päätelmä. Ympäristölupaa käsittelevänä lupaviranomaisena toimii Etelä-Suomen aluehallintovirasto. Ympäristöluvassa tarkastellaan toiminnan ympäristöhaittoja kokonaisuutena. Edellytyksenä luvan myöntämiselle on muun muassa, että YVA-menettely on päättynyt ja että hankkeesta ei aiheudu terveyshaittaa, merkittävää ympäristön pilaantumista eikä maaperän tai pohjaveden pilaantumista.

Uutta toimintaa ei pääsääntöisesti saa aloittaa ennen kuin ympäristölupa on lainvoimainen. Lupahakemuksen käsittelyn aikana on asianosaisilla mahdollisuus jättää aluehallintovirastolle muistutus ja muilla mahdollisuus esittää mielipiteitä hankkeesta. Aluehallintoviraston tekemästä ympäristölupapäätöksestä voivat valittaa Vaasan hallinto-oikeuteen mm. kaikki, joiden oikeuksiin tai etuihin hankkeella on vaikutusta sekä rekisteröidyt yhdistykset tai säätiöt, joiden tarkoituksena ovat ympäristön-, terveyden- tai luonnonsuojelun taikka asuinympäristön viihtyisyyden edistäminen ja joiden toiminta-alueella hankkeen ympäristövaikutukset ilmenevät. Vaasan hallinto-oikeuden päätöksestä voi valittaa edelleen korkeimpaan hallinto-oikeuteen, jos se myöntää valitusluvan.

### 5.4 Vaarallisten kemikaalien käsittely ja varastointi

Vaarallisten kemikaalien ja räjähteiden käsittelyn turvallisuudesta annetun lain (390/2005) mukaan vaarallisten kemikaalien teollinen käsittely ja varastointi jaetaan laajamittaiseen ja vähäiseen käsittelyyn ja varastointiin kemikaalien määrän ja vaarallisuuden mukaan. Laajamittaiseen teolliseen käsittelyyn ja varastointiin tulee hakea lupaa Turvallisuus- ja kemikaalivirastolta. Vähäisestä teollisesta käsittelystä ja varastoinnista on tehtävä ilmoitus pelastusviranomaiselle, joka on Vantaalla Keski-Uudenmaan pelastuslaitos. Nykyisessä jätevoimalassa kemikaalien käyttö ja varastointi on laajamittaista.

Vaarallisten kemikaalien laajamittaiseen ja vähäiseen teolliseen käsittelyyn ja varastointiin liittyvistä velvollisuuksista ja valvonnasta on lisäksi säädetty asetuksella 685/2015 (Valtioneuvoston asetus vaarallisten kemikaalien käsittelyn ja varastoinnin valvonnasta). Turvallisuusvaatimuksista on säädetty asetuksella 856/2012 (Valtioneuvoston asetus vaarallisten kemikaalien teollisen käsittelyn ja varastoinnin turvallisuusvaatimuksista).

### 5.5 Lentoestelupa

Ilmailulain (864/2014) 158 § edellyttää, että ilmailulle mahdollisesti vaaraa aiheuttavan rakennuksen tai rakennelman asettamiseen tarvitaan lentoestelupa. Laitteen, rakennuksen, rakennelman tai merkin asettamiseen tarvitaan lentoestelupa, jos este:

1. ulottuu yli 10 metrin korkeuteen maan- tai vedenpinnasta ja sijaitsee lentopaikan, kevytlentopaikan tai varalaskupaikan kiitotien ympärillä olevan suorakaitteen sisällä, jonka pitkät sivut ovat 500 metrin etäisyydellä kiitotien keskilinjasta ja lyhyet sivut 2 500 metrin etäisyydellä kiitotien kynnyksistä ulospäin;
2. ulottuu yli 30 metrin korkeuteen maan- tai vedenpinnasta ja sijaitsee 1 kohdassa tarkoitetun alueen ulkopuolella mutta kuitenkin enintään 45 kilometrin etäisyydellä 75 §:ssä tarkoitetun lentoaseman mittapisteestä;



3. ulottuu yli 30 metrin korkeuteen maan- tai vedenpinnasta ja sijaitsee 1 kohdassa tarkoitetun alueen ulkopuolelta, mutta kuitenkin enintään 12 kilometrin etäisyydellä varalaskupaikan tai muun lentopaikan kuin 75 §:ssä tarkoitetun lentoaseman mittapisteestä;
4. ulottuu yli 60 metrin korkeuteen maan- tai vedenpinnasta ja sijaitsee 1–3 kohdassa tarkoitettujen alueiden ulkopuolella;
5. läpäisee lentoesterajoituspinnan; tai
6. esteellä on vaikutusta lentomenetelmien estevarakorkeuteen.

Mikäli lain edellyttämät ehdot rakennuksen tai rakennelman sijainnin ja korkeuden suhteen täyttyvät, ilmailulle mahdollisesti vaaraa aiheuttavan rakennuksen tai rakennelman asettamiseen haetaan Liikenne- ja viestintäviraston myöntämä lentoestelupa, tai mikäli lain tarkoittamalla pystytettävällä esteellä ei ole vaikutusta lentoturvallisuuteen, lentoestelausunto.

## 5.6 Muut luvat ja sopimukset

### *Jätevesien viemäriverkkoon johtaminen*

Jätevesien johtamisesta kaupungin viemäriin on tehtävä teollisuusjätevesisopimus Helsingin seudun ympäristöpalvelut (HSY) kuntayhtymän kanssa. Sopimuksessa määritetään ehdot jätevesien johtamiselle sekä jätevesien laadun tarkkailulle.

### *Kaukolämpöjohtojen ja sähköverkon edellyttämät luvat*

Kaukolämpöjohdon asentaminen maahan vaatii maanomistajan luvan. Vähintään 110 kV:n sähköjohdon rakentamiseen on sähkömarkkinalain (588/2013) mukaan pyydetävä hankelupa Energiamarkkinavirastolta. Kiinteistön tai sitä vastaavan kiinteistöryhmän sisäisen sähköjohdon rakentamiseen ei kuitenkaan tarvita hankelupaa.

### *Turvallisuus- ja kemikaaliviraston painelaiterekisteri*

Painelaitteilla tarkoitetaan säiliötä, putkistoa tai muuta teknistä kokonaisuutta, jossa on tai johon voi kehittyä ylipainetta (esim. painesäiliöt, lämminvesikattilat ja prosessiputkistot). Turvallisuus- ja kemikaalivirasto (Tukes) pitää yllä painelaiterekisteriä painelaitteiden turvallisen käytön ja tarkastusten valvontaa varten.

Painelaitelain (1144/2016) mukaan omistajan tai haltijan on huolehdittava, että painelaitteelle tehdään käyttöönoton yhteydessä ensimmäinen määräaikaistarkastus ja ilmoitettava painelaite rekisteröitäväksi, jos painelaite voi aiheuttaa merkittävää vaaraa.

### *Louhinta*

Mikäli hankkeessa louhitaan Vuosaaren rautatietunnelin läheisyydessä, tulee noudattaa Liikenneviraston ohjetta Louhintatyöt rautatien läheisyydessä (Liikenneviraston ohjeita 23/2013). Ohjeen mukaisesti louhintatyöt rautatiealueella vaativat aina Liikenneviraston luvan. Lisäksi louhintatyöt alle 100 metrin etäisyydellä radasta vaativat riskinarvioinnin ja yhteydenoton Liikennevirastoon. Louhintatyöt 100-200 metrin etäisyydellä radasta vaativat aina yhteydenoton Liikennevirastoon. Yli 200 metrin etäisyydellä rautatiestä tapahtuvasta louhinnasta ei yhteydenotto Liikennevirastoon ole yleensä välttämätön.





## 6 Ympäristön nykytila ja arvio hankkeen ympäristövaikutuksista

### 6.1 Rakentamisen aikaiset vaikutukset

#### 6.1.1 Lähtötiedot ja arviointimenetelmät

Rakentamisen ja laitosten käytöstä poistamiseen liittyvän purkamisen vaikutukset on arvioitu olemassa olevan suunnittelutiedon, laitosalueen nykytilan sekä vastaavien suuruisista teollisuusrakentamishankkeista saatujen kokemusten perusteella. Liikenne-, melu- maaperä-, kallioperä- ja pohjavesi- sekä vesistövaikutusten arvioinneissa käytetyt lähtötiedot ja arviointimenetelmät on kuvattu tarkemmin kappaleissa 6.5.1, 6.6.1, 6.8.1, 6.9.1.

Vaihtoehdossa VE1 olemassa olevien kattiloiden kapasiteettia lisätään siten, ettei rakennustöitä tarvita eikä rakentamisen aikaisia vaikutuksia siten aiheudu. Alla kuvatut rakentamisen aikaiset vaikutukset koskevat siten vain vaihtoehtoa VE2.

#### 6.1.2 Rakentamisen kesto, työvaiheet ja vaikutukset

Vaihtoehto VE2 edellyttää maanrakennustöitä, kuten kallion louhintaa ja räjäytystä laitosalueella. Louhinnan laajuus määräytyy laitoksen koon ja bunkkerin teknisten ratkaisujen perusteella. Laajennuksen sijainti ja tarvittavat rakentamistoimenpiteet tarkentuvat suunnittelun edetessä. Rakennustyöt kestävät 24-30 kuukautta.

Jätevoimalan laajennuksen rakentamisen aikaiset vaikutukset ovat normaaleja rakennustoiminnan ympäristölleen aiheuttamia ympäristöhaittoja ja siten samanlaisia kuin esimerkiksi muissa vastaavan suuruisissa teollisuusrakentamishankkeissa. Rakennusvaiheen vaikutukset sisältävät myös purkutyöt laitoksen toiminnan loputtua. Työmaiden merkittävimpiä ympäristövaikutuksia ovat raskas liikenne, melu, pölyäminen, sekä maaperä- ja pohjavesivaikutukset. Näiden vaikutuksia on kuvattu tarkemmin alla (6.1.2.1, 6.1.2.2, 6.1.2.3 ja 6.1.2.4).

Uusi laajennusosa on nykyistä jätevoimalaa pienempi ja sijoittuu jo olemassa olevalle voimalaitosalueelle. Koska laitosalueelle sijoittuva rakennustyömaa ei muuta maiseman luonnetta tai erotu maisemasta merkittävästi, ei laajennusosan rakentamisella arvioida olevan merkittäviä vaikutuksia yhdyskuntarakenteeseen, maisemaan, kaupunkikuvaan, kulttuuriperintöön tai aineelliseen omaisuuteen. Rakentamisesta ei arvioida aiheutuvan myöskään merkittävää hajuhaittaa tai vesistövaikutuksia. Rakennustyömaan jätehuolto järjestetään asianmukaisesti niin, että roskaantumisen estetään ja muodostuvat jätteet voidaan hyödyntää materiaalina tai energiana.

Hankealueen pohjoispuolella, noin 300 metrin päässä jätevoimalan laajennusosasta, kulkee 400 kV:n voimajohto. 400 kV johdon johtoaukean leveys on yleensä 36–42 metriä ja reunavyöhykkeen leveys johdon molemmin puolin yleensä 10 metriä. Kaavoituksessa johtoa varten varattavana alueena on suositeltavaa käyttää koko johtoalueen leveyttä (86,5 metriä). (Fingrid, 2016) Jätevoimalan laajennusosan (VE2) rakennustyöt eivät ulotu voimajohtoalueen välittömään läheisyyteen, joten hankkeella ei arvioida olevan vaikutusta voimajohtoon.

##### 6.1.2.1 Rakentamisen aikaiset liikennevaikutukset

Rakentamisaikana liikennöinti laitosalueelle tapahtuu samaa reittiä kuin nykyään, eli Kehä III:n Länsimäentien eritasoliittymän kautta. Rakentaminen lisää liikennettä alueella, mutta kuljetusten määrä vaihtelee rakentamisvaiheesta riippuen jaksoittain ja



päivittäin. Liikenne on todennäköisesti vilkkainta ensimmäisenä rakentamisvuonna, kun sekä rakennusmateriaalien että työvoiman tarve on suurinta. Suurin osa työmaan kuljetuksista on raskasta liikennettä. Rakentamisen aikaisen liikenteen määrän lisäys on kuitenkin vähäinen verrattuna alueen muun liikenteen määrään.

#### 6.1.2.2 Rakentamisen aikaiset meluvaikutukset

Rakentamisesta ja siihen liittyvästä työmaaliikenteestä aiheutuva meluhaitta on tilapäistä ja lyhytaikaista. Melun voimakkuus vaihtelee eri rakennusvaiheissa. Koska lähimmät asuinalueet sijaitsevat noin puolen kilometrin etäisyydellä hankealueen rajasta, voi hankevaihtoehtoon VE2 sisältyvän uuden jätevoimalan rakentamisesta aiheutuva melu hetkellisesti haitata asuinviihtyvyyttä.

#### 6.1.2.3 Rakentamisen aikaiset ilmanlaatuvaikutukset

Pölyämistä liittyy rakentamisen eri työvaiheisiin, mutta päästöjä ilmaan ei aiheudu samassa mittakaavassa kuin voimalaitoksen ollessa toiminnassa. Pölyämistä voi rakentamisaikana aiheutua työmaaliikenteen, maanrakennustöiden ja louhinnan vuoksi. Jätevoimalan laajennusosan rakentamisesta aiheutuvan pölyämisen arvioidaan jäävän vähäiseksi ja rajoittuvan laitosalueelle. Vaihtoehdon VE2 rakentamisaikaisella pölyämisellä ei arvioida olevan merkittäviä vaikutuksia alueen ilmanlaatuun.

Koska laitosalue sijaitsee jo valmiiksi vilkkaasti liikennöidyllä alueella Kehä III:n ja valtatie 7:n (Porvoonväylä) risteymäkohdan tuntumassa, ei rakennusaikaisilla liikennepäästöillä arvioida olevan merkittäviä vaikutuksia alueen ilmanlaatuun.

#### 6.1.2.4 Rakentamisen aikaiset maaperä-, kallioperä- ja pohjavesivaikutukset

Nykyisen jätevoimalan rakentamistoimenpiteiden aikana kalliopohjaveden pinnan taso laski paikoin jätevoimalan alueella. Luontaisesta vuodenaikaisvaihtelusta poikkeavia muutoksia pohjaveden pinnan tasossa ei kuitenkaan havaittu jätevoimalan ja Fazerilan pohjavesialueen välisellä alueella, Fazerilan pohjavesialueen itäosassa tai lähialueen kaivoissa. Myöskään pohjaveden päävirtaussuunnissa ei tapahtunut jätevoimalan rakentamisen aikana merkittäviä muutoksia. (Pöry Finland Oy, 2014a, liite 3)

Pohjaveden laadulliseen tilaan voi vaikuttaa louhintaa edeltävä kallioperän injektointi sementtipohjaisilla aineilla, jotka saattavat nostaa pohjaveden pH-lukua. (Pöry Management Consulting Oy, 2011). Nykyisen jätevoimalan rakentamisvaiheessa voimala-alueen pohjaveden laadullisessa tilassa ei havaittu merkittäviä muutoksia, jotka yksiselitteisesti olisivat seurausta jätevoimalan rakentamistoimenpiteistä. Rakentamistoimenpiteillä ei myöskään ole ollut vaikutusta Fazerilan pohjavesialueen vedenlaatuun. (Pöry Finland Oy, 2014a, liite 3)

Nykyisen jätevoimalan rakentamisen aikaisten kokemusten perusteella vaihtoehdolla VE2 ei arvioida olevan merkittäviä rakentamisen aikaisia vaikutuksia pohjavesien virtaussuuntiin tai vedenlaatuun laitosalueella tai Fazerilan pohjavesialueella. Vaikutukset riippuvat kuitenkin rakentamisen aikaisesta vesienhallinnasta, jätebunkkerin sijoituksesta ja louhinnan laajuudesta laitosalueella. Louhinta ja muut rakentamistoimenpiteet suunnitellaan huomioiden hankealueen itäosassa sijaitseva rautatietunneli.

#### 6.1.2.5 Rakentamisen aikaiset vaikutukset kasvillisuuteen, eliöihin ja luonnon monimuotoisuuteen

Vaihtoehdossa VE2 uusi laitoserä sijoittuu jo voimalaitoskäytössä olevalle alueelle, eikä alueen luonnon ympäristölle kohdistu suoria vaikutuksia. Rakentamisesta aiheutuu myös tilapäistä melua lähialueelle. Kokonaisuudessaan vaihtoehdon VE2 rakentamisella



ei arvioida olevan merkittäviä vaikutuksia kasvillisuuteen, eliöihin ja luonnon monimuotoisuuteen.

6.1.2.6 Rakentamisen aikaiset vaikutukset luonnonvarojen hyödyntämiseen  
Hankevaihtoehdolla VE1 ei ole rakennusvaiheen aikaisia vaikutuksia luonnonvarojen käyttöön, koska kyseessä on nykyisten kattiloiden kapasiteetin lisäys. Hankevaihtoehdon VE2 rakennusvaiheella on vähäisiä kielteisiä vaikutuksia, koska luonnonvaroja tarvitaan laajennuksen rakentamiseen.

6.1.3 Nollavaihtoehto ja sen vaikutukset  
Vaihtoehdossa VE0 ei synny rakentamisen aikaisia vaikutuksia.

6.1.4 Epävarmuudet  
Rakennettava alue sijaitsee olemassa olevalla laitosalueella, jota on tutkittu kattavasti nykyisen jätevoimalan sekä satamaratatunnelin rakennusvaiheessa. Laitosalueelle on tehty perustilaselvityksen tarvearvio ja alueella toteutetaan voimalaitoksen tarkkailuohjelman mukaisia tarkkailuja. Siten mahdollisia rakentamiseen liittyviä haittavaikutuksia pystytään suurelta osin ennakoimaan ja ennaltaehkäisemään.

Maa- ja kallioperään sekä pohjavesiin kohdistuvien vaikutusten osalta epävarmuudet liittyvät hankevaihtoehdon VE2 laajennusosan tarkkaan sijaintiin, koska louhinnalla ja muilla rakentamistoimenpiteillä voi olla vaikutusta hankealueen itäosassa sijaitsevaan rautatietunneliin. Hankealueen itäpuolella kulkeva rautatietunneli kerää yläpuolella olevasta kalliosta vettä, joten hankkeen rakennusvaiheen vesienhallintaan tulee kiinnittää huomiota.

## 6.2 Yhdyskuntarakenne

6.2.1 Lähtötiedot ja arviointimenetelmät  
Hankevaihtoehdossa VE1 ei rakenneta mitään nykyisestä jätevoimalan näkymästä poikkeavaa tai voimalassa ulkoisesti näkyvää muutosta. Hankevaihtoehdossa VE2 laajennusosa sijoittuu nykyisen jätevoimalan laitosalueelle Kehä III:n ja Porvoonväylän risteyksen koillispuolelle.

Hankkeen vaikutuksia lähialueiden maankäyttöön ja yhdyskuntarakenteeseen on arvioitu asiantuntijatyönä huomioiden voimassa olevat tai valmisteilla olevat kaavat ja toiminnan luonne. Voimassa ja valmisteilla olevat kaavat on esitelty alla.

### 6.2.2 Nykytilanne

6.2.2.1 Maakuntakaava  
Uudenmaan maakuntakaava on vahvistettu ympäristöministeriössä 8.11.2006 ja kaava on tullut lainvoimaiseksi korkeimman hallinto-oikeuden tekemällä päätöksellä vuonna 2007. Uudenmaan maakuntakaavaa on täydennetty 22.6.2010 vahvistetulla Uudenmaan ensimmäisellä vaihemaakuntakaavalla. Maakuntavaltuusto jätti hyväksymättä ympäristöministeriön vuonna 2014 vahvistaman 2. vaihemaakuntakaavan Östersundomin taajamatoimintojen alueen, jolle hankealue sijoittuu. Alueen suunnittelua on jatkettu sen jälkeen erillään (Uudenmaan liitto, 2018).

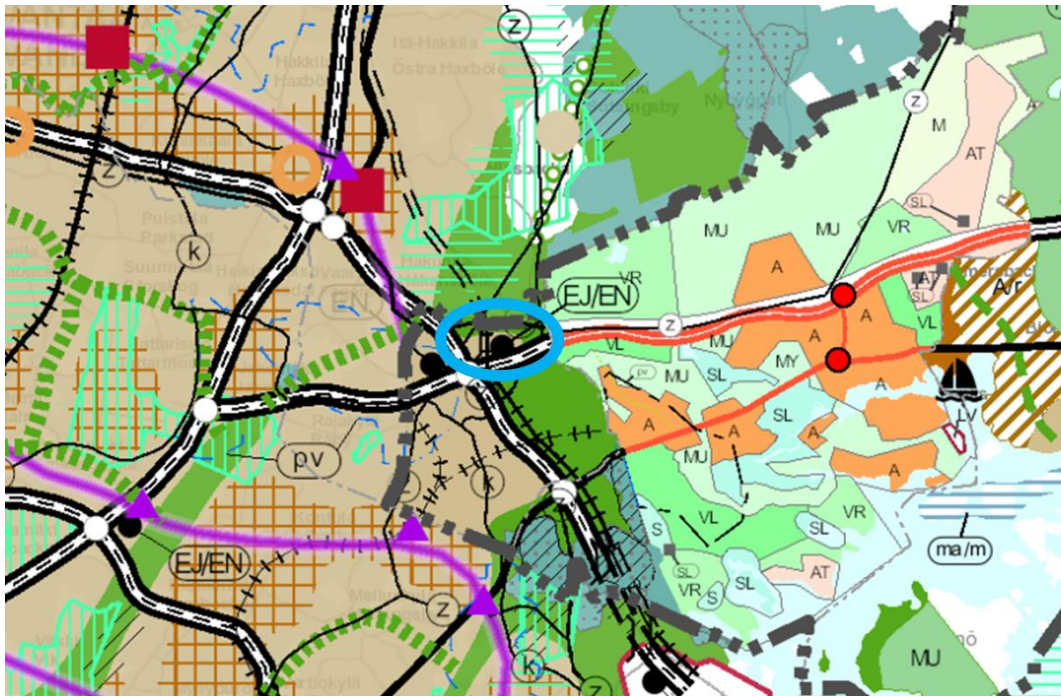
Maakuntavaltuusto hyväksyi Östersundomin alueen kattavan 2. vaihemaakuntakaavan 12.6.2018 ja maakuntahallitus päätti 17.9.2018 määrätä maakuntakaavan tulemaan voimaan ennen kuin se on saanut lainvoiman. Kaavasta on valitettu Helsingin hallinto-



oikeuteen. Helsingin hallinto-oikeus on antanut asiassa välipäätöksen 19.10.2018 (18/0631/5), jolla hallinto-oikeus kieltää maakuntavaltuuston päätöksen täytäntöönpanon. Välipäätös kumoo maakuntahallituksen tekemän kaavan voimaansattamispäätöksen. Kaava-alueella säilyvät voimassa nyt lainvoimaisina olevien maakuntakaavojen merkinnät. (Uudenmaan liitto, 2019)

Uudenmaan kokonaismaakuntakaavassa sekä 1. ja 2. vaihemaakuntakaavassa hankealue on merkitty energia- ja/tai jätehuoltoon varatuksi alueeksi (EJ/EN), jonka läpi kulkee liikennetunneli (yhdysrata). EJ/EN-merkinnällä osoitetaan vaihtoehtoisia sijaintipaikkoja energia- ja jätehuoltoa palvelevia laitoksia varten. Suunnittelumääräyksen mukaisesti alue voidaan yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa varata jätepolttoainetta käyttävälle voimalaitokselle. Alueelle voidaan yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa sijoittaa myös muita jätehuollon ja/tai energihuollon toimintoja, mutta ei kuitenkaan jätteen loppusijoituspaikkaa.

Ote voimassa olevien maakuntakaavojen yhdistelmästä on esitetty ohessa (Kuva 6-1).



Kuva 6-1. Ote maakuntakaavayhdistelmästä, jossa esitetty voimassa olevien maakuntakaavojen yhdistelmä 2017 (Lähde: Uudenmaan liiton karttapalvelu, 2017). Hankealue on merkitty kaavaan jälkikäteen sinisellä.

Bild 6-1. Utdrag ur sammanställningen av fastställda landskapsplaner 2017 (Källa: Nylands förbunds karttjänst, 2017). Projektområdet har i efterhand utmärkts med blått på plankartan.

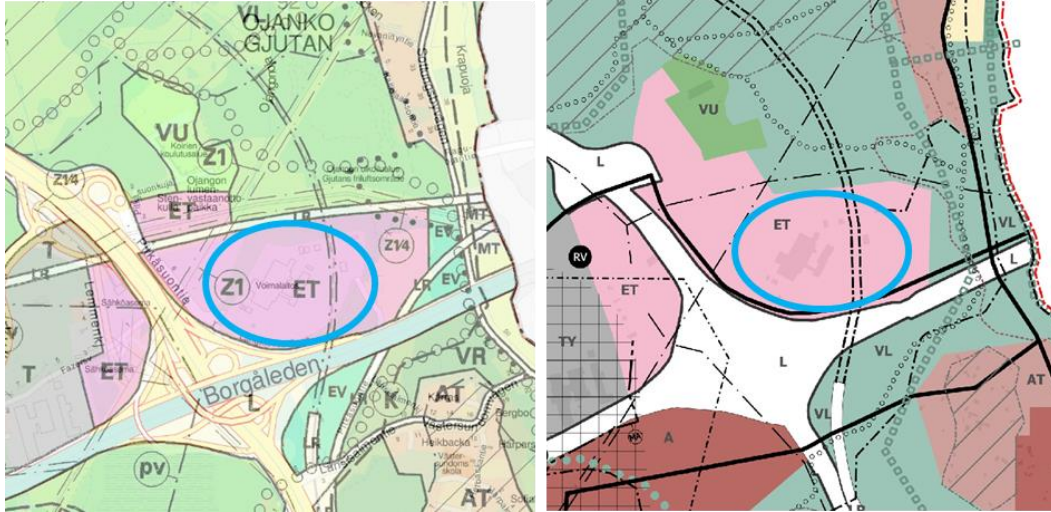
#### 6.2.2.2 Yleiskaava

Hankealueella on voimassa Vantaan yleiskaava, jonka Vantaan kaupunginvaltuusto on hyväksynyt 17.12.2007 ja joka on tullut voimaan 13.1.2010. Vantaalle laaditaan uutta koko kaupungin kattavaa yleiskaavaa (Vantaan yleiskaava 2020), jonka luonnos on nähtävillä 18.2. – 29.3.2019. Ote voimassa olevasta yleiskaavasta sekä Vantaan yleiskaavaluonnoksesta 2020 on esitetty ohessa (Kuva 6-2). Molemmassa hankealue on merkitty yhdyskuntateknisen huollon alueeksi (ET), jonka läpi kulkee raskaan raideliikenteen tunneliosuus.

Östersundomin yhteinen yleiskaava tulee korvaamaan hankealueella voimassa olevan Vantaan yleiskaavan (Östersundom-toimikunta, 2018b). Östersundom-toimikunta

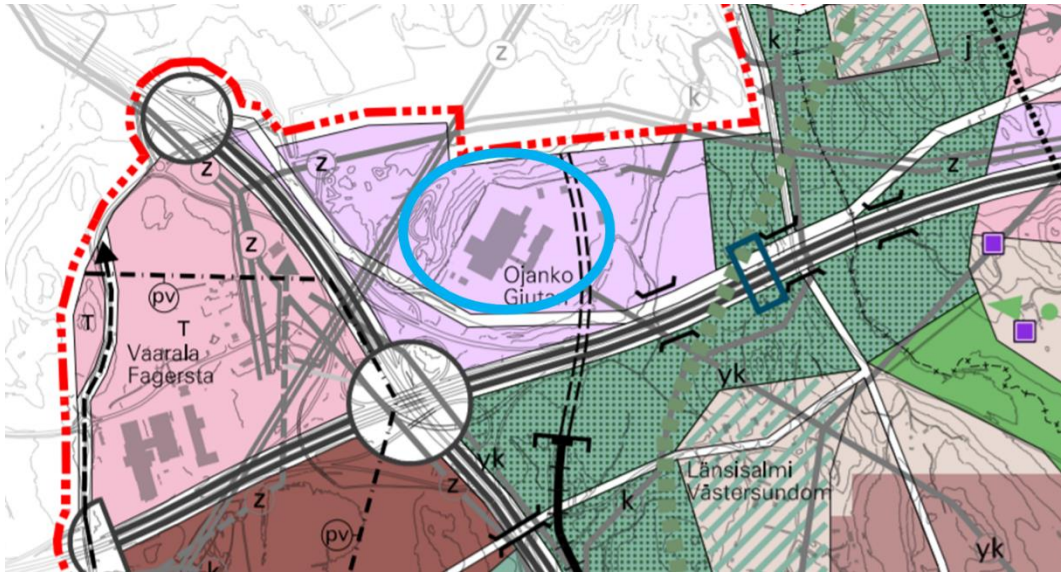


päätti hyväksyä Östersundomin yhteisen yleiskaavan kokouksessaan 11. joulukuuta 2018. Myös Helsingin, Vantaan ja Sipoon valtuustot ovat puoltaneet kaavan hyväksymistä. Tarkistetussa kaavaehdotuksessa hankealue on merkitty yhdyskuntateknisen huollon alueeksi, jolle voi sijoittaa yhdyskuntateknisen huollon tiloja, laitoksia, laitteita ja alueita kuten mm. jätteenkäsittelylaitoksia ja liikennetoimintoja (Östersundom-toimikunta, 2018a). Alueen itäosan läpi kulkee liikennetunneli. Lisäksi kaavaan on merkitty uusi Pitkäsuontiestä jatkuva tieyhteys, joka kulkee Porvoonväylän ja jätevoimalan välissä. Ote tarkistetusta kaavaehdotuksesta on esitetty ohessa (Kuva 6-3).



Kuva 6-2. Vasemmalla: Ote Vantaan yleiskaavasta (Lähde: Vantaan karttapalvelu). Oikealla: Ote Vantaan yleiskaavaluonnoksesta 2020 (Lähde: Vantaan kaupunki, 2019a). Hankealue on merkitty kaavaan jälkikäteen sinisellä. Kaavamerkinnyt: ET=Yhdyskuntateknisen huollon alue; Z1= Voimansiirtolinja 110 kV, Z1/4= Voimansiirtolinja 110kV + 400kV. Pohjois-eteläsuunnassa kulkeva katkoviiva kuvaa raskaan raideliikenteen tunneliosuutta.

Bild 6-2. Till vänster: Utdrag ur Vanda generalplan (Källa: Vandas karttjänst). Till höger: Utdrag ur utkastet till Vanda generalplan 2020 (Källa: Vanda stad, 2019a). Projektområdet har i efterhand utmärkts med blått på plankartan. Planbeteckningar: ET=Område för samhällsteknisk försörjning; Z1=110 kV kraftledning; Z1/4=110 kV + 400 kV kraftledning. Den streckade linjen i nord-sydlig riktning betecknar ett tunnelavsnitt för tung spårtrafik.



Kuva 6-3. Ote Östersundomin yhteisestä yleiskaavasta, tarkistettu kaavaehdotus 11.12.2018. Hankealue on merkitty yhdyskuntateknisen huollon alueeksi. Alueen itäosan läpi kulkee liikennetunneli. Lisäksi kaavaan on merkitty uusi pitkäsuontiestä jatkuva tieyhteys, joka kulkee Porvoonväylän ja jätevoimalan välissä. (Lähde: Östersundom-toimikunta, 2018a). Hankealue on merkitty kaavaan jälkikäteen sinisellä.

Bild 6-3. Utdrag ur den gemensamma generalplanen för Östersundom, justerat planförslag 11.12.2018. Projektområdet betecknas som ett område för samhällsteknisk försörjning. Genom områdets östra del går en trafikunnel. Dessutom anges en ny vägförbindelse mellan Borgåleden och avfallskraftverket från Långmossevägen i planen. (Källa: Östersundomkommittén, 2018a). Projektområdet har i efterhand utmärkts med blått på plankartan.

### 6.2.2.3 Asemakaava

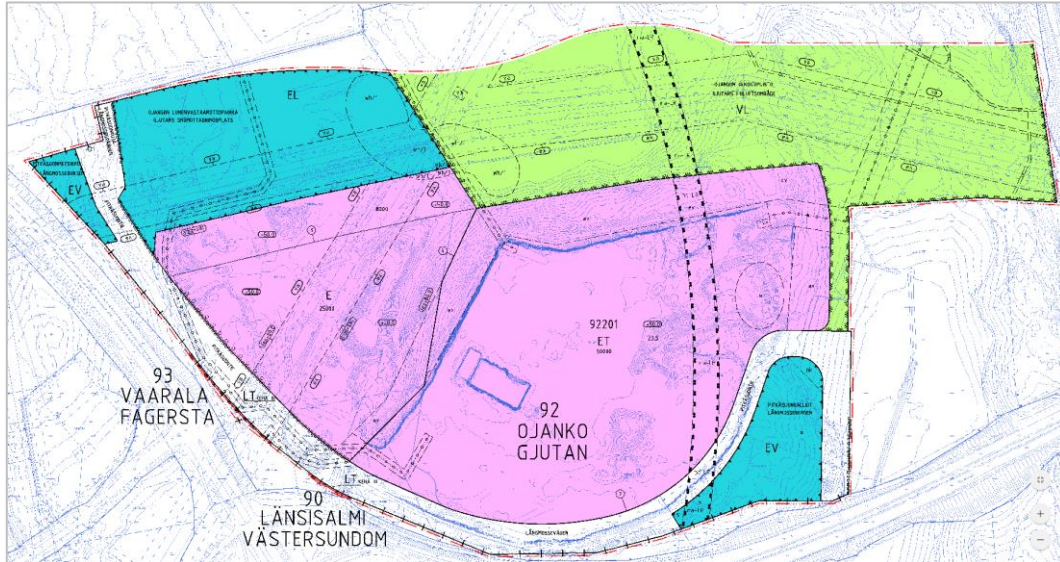
Hankkeen sijaintipaikalla on voimassa 18.11.2013 kaupunginvaltuuston hyväksymä, 22.4.2015 voimaan tullut asemakaava. Voimassa olevassa asemakaavassa hankealue on merkitty yhdyskuntateknistä huoltoa palvelevien rakennusten ja laitosten korttelialueeksi (ET). Hankealueen läpi pohjois-eteläsuunnassa kulkee maanalainen rautatietunneli, joka on osoitettu asemakaavassa katkoviivalla. ET-korttelialuetta koskevat kaavan nro 002175 kaavakartan mukaan mm. seuraavat määräykset:

- ET-korttelialueelle saa sijoittaa energiantuotantolaitoksia, kuten jätevoimalaitoksen ja biopolttoaineen logistiikka-alueen sekä toimintoja palvelevia laitoksia ja rakennuksia sekä toimintaan liittyviä toimistotiloja
- Rakennuksia ei saa sijoittaa tunnelin rakenteita tai siellä tapahtuvaa liikennettä vaarantavalla tavalla
- Paineenvähennysaseman (pva) vähimmäissuojaetäisyys lähimmästä rakennuskohteesta on oltava vähintään 50 metriä
- Korttelialueelle sallitaan enintään kolme ajoneuvoliittymää Pitkäsuontien katualueelle. Ajoneuvoliittymien tarkat sijainnit tulee päättää yhteistyössä Vantaan kaupungin kuntatekniikan keskuksen kanssa

28.10.2013 päivätyn asemakaavan muutoksen selostuksen mukaan rakennusoikeus 50 000 kerrosalaneliömetriä on säilytetty voimassa olevan asemakaavan mukaisena. Rakennuksen vesikaton ylimmän kohdan korkeusasema on nostettu +70.00:stä +75.00:een, koska jo jätevoimalan rakennusluvassa on myönnetty poikkeuslupa tälle ylitykselle (Vantaan kaupunki, 2013b).



Hankealueen länsipuolella sijaitseva alue on asemakaavoitettu erityistoimintojen korttelialueeksi (E), pohjoispuolella sijaitseva alue lähivirkistysalueeksi (VL), luoteispuolella sijaitseva alue erityisalueeksi lumen vastaanottoa varten (EL), ja kaakkoispuolella sijaitseva alue suojaviheralueeksi (EV). Ote voimassa olevasta asemakaavasta on esitetty ohessa (Kuva 6-4).



Kuva 6-4. Ote hankealueella voimassa olevasta asemakaavasta (Lähde: Vantaan kaupunki, 2013a). Hankealue on merkitty alueeksi ET=Yhdyskuntateknistä huoltoa palvelevien rakennusten ja laitosten korttelialue, jonka läpi kulkee maanalainen rautatietunneli. Muut kaavamerkinnot: E=Erityistoimintojen korttelialue; EL=Erityisalue lumen vastaanottoa varten; EV=Suojaviheralue; LT=Maantien alue; pva=paineenvähennysasema; VL=Lähivirkistysalue.

Bild 6-4. Utdrag ur den fastställda detaljplanen som gäller projektområdet (Källa: Vanda stad, 2013a). Projektområdet har betecknats med ET=Kvartersområde för byggnader och anläggningar för samhällsteknisk försörjning, genom vilket går en underjordisk järnvägstunnel. Övriga planbeteckningar: E=Kvartersområde för specialfunktioner; EL=Specialområde för snömottagningsplats; EV=Skyddsgrönområde; LT=Område för landsväg; pva=Tryckreduceringsstation; VL=Område för närrekreation.

Lisäksi hankealueen lähialueilla on vireillä tai voimassa seuraavat asemakaavahankkeet (Vantaan kaupunki, 2019b):

- Ojangan erityisalueet (nro 920300, hankealueen pohjoispuolella)  
Ojangan lähivirkistysalueen osa (n. 4,9 ha) muutetaan yhdyskuntateknistä huoltoa palvelevien rakennusten ja laitosten korttelialueeksi Itä-Vantaan linja-autovarikko varten ja sen pysäköintialueen suojaviheralueeksi. Kaupunginvaltuusto on hyväksynyt asemakaavan muutoksen 13.11.2017. Kaava tullut osittain voimaan 18.4.2018.
- Vaaralan teollisuusalue 2 (nro 930400, hankealueen länsipuolella)  
Länsimäentien pohjoisen osuuden itäpuolelle, Kehä III:n liittymän eteläpuolelle, Lemmenkujan alueelle muodostetaan levähdysalue (ns. rekkaparkki) n. 200-250 rekalle siihen liittyvine korjaamo- ja tukipalveluineen, ml. huoltoasema. Kaavatyön osallistumis- ja arviointisuunnitelma on päivitetty 12.4.2017.
- Vaarala/Lähdepuisto (nro 002239, hankealueen luoteispuolella)  
Asemakaavamuutoksessa esitetään uusia kerrostalo- ja pientalokorttelialueita Vaaralaan vanhan asuntoalueen itäpuolelle. Kaupunginvaltuusto on hyväksynyt asemakaavan muutoksen 25.9.2017. Kaava tullut voimaan 31.10.2018.



- Norrbergetin asemakaava (hankealueen itäpuolella sekä Porvoonväylän ja Kehä III:n varrella)  
Östersundomiin Porvoonväylän pohjoispuolelle laaditaan asemakaava elinkeinotoiminnan aluetta, sen liikenneyhteyksiä sekä ulkoilualueita varten. Suunnittelualaue on noin 250 hehtaarin laajuinen, sijaitsee Porvoonväylän varrella ja lähellä Kehä III:a. (Helsinki, 2018)
- Länsimäkeen päiväkotit (nro 002402, Porvoonväylän ja Kehä III:n tuntumassa hankealueen lounaispuolella)  
Asemakaavan muutoksen tavoitteena on päiväkodin rakentaminen alueelle muodostettavalle uudelle tontille Vantaan kaupungin omiin tarpeisiin. Kulku päiväkotiin on ajateltu tulevan Vartiotieltä. Asemakaava laaditaan kaupungin omana työnä. Kaavakartta ja määräykset ovat olleet nähtävillä 30.1.-28.2.2019.

### 6.2.3 Toiminnan aikaiset vaikutukset

Hankevaihtoehtojen VE1 ja VE2 toteutus ei edellytä kaavamuutoksia eikä hankkeella ole merkittäviä vaikutuksia alueen kaavoitukseen, koska alueen kaavoitus ottaa huomioon jo tämänhetkisen jätevoimalan ja VE2 mukainen laajennus sijaitsee jo olemassa olevan voimalan kanssa samalla alueella. Vaihtoehdon VE2 suunnittelussa on myös huomioitu tulevan parkkipaikan sijoitus sekä yleiskaavan uusi tieyhteys, joka kulkee Porvoonväylän ja jätevoimalan välissä. Hankkeella ei myöskään ole sellaisia yhteisvaikutuksia muiden alueen hankkeiden kanssa, jotka vaikuttaisivat kaavoitukseen ja maankäyttöön.

### 6.2.4 Nollavaihtoehto ja sen vaikutukset

Hankevaihtoehto VE0 ei ole vaikutuksia kaavoihin tai maankäyttöön.

### 6.2.5 Epävarmuudet

Yhdyskuntarakenteeseen ja maankäyttöön kohdistuvien vaikutusten arviointiin ei liity epävarmuuksia, koska alue on eri kaavoitustasoilla osoitettu hankkeen mukaiseen toimintaan.

## 6.3 Maisema, kaupunkikuva, kulttuuriperintö ja aineellinen omaisuus

### 6.3.1 Lähtötiedot ja arviointimenetelmät

Hankkeen maisemallisia vaikutuksia on arvioitu suhteessa nykyiseen laitokseen ja perustuen hankkeesta tehtyihin suunnitelmiin, rakennusten ja rakenteiden kokoon, olemassa oleviin selvityksiin sekä kartta- ja ilmakuvatarkasteluihin.

Hankkeen vaikutuksia kaupunkikuvaan ja kulttuuriperintöön on arvioitu käyttämällä Museoviraston valtakunnallisesti merkittävät rakennetut kulttuuriympäristöt -aineistoa sekä Kulttuuriympäristön palveluikkunaa hankealueen läheisyydessä olevien arvokkaiden kohteiden paikallistamiseen. Aineelliseen omaisuuteen kohdistuvia vaikutuksia on arvioitu asiantuntijatyönä. Ympäristövaikutusten arviointiin ei kuulu vaikutusten arviointi kiinteän ja irtaimen omaisuuden arvoon.

### 6.3.2 Nykytilanne

#### 6.3.2.1 Maisema ja kaupunkikuva

Maisemamaakuntajaon mukaisesti hankealue sijaitsee eteläisen rantamaan eteläisellä viljelyseudulla (Syke, 2017). Eteläisen viljelyseudun maasto on vaihtelevaa, tyypillisesti





peltojen ja pienten metsäsaarekkeiden peittämää. Hankealue ei sijaitse valtakunnallisesti, maakunnallisesti tai paikallisesti arvokkaaksi luokitellulla maisema-alueella. Lähin valtakunnallisesti arvokas maisema-alue on noin 8 km hankealueen länsipuolella sijaitseva Vantaanjokilaakso.

Hanke sijaitsee harvaan asutulla alueella, jossa teollisuusalueet ja liikenneväylät ovat olleet jo pitkään osa maisemaa. Hankealuetta ympäröi etelässä Porvoonväylä, lännessä betoni- ja tiilimurskeen valmistuslaitos Rudus Oy, pohjoisessa ja idässä havumetsä ja pelto. Lähimmät asunnot sijaitsevat Ojangan alueella noin 400 metriä hankealueelta koilliseen ja Länsisalmen alueella noin 500 metriä hankealueelta kaakkoon.

#### 6.3.2.2 Kulttuuriperintö

Vantaalla on yhteensä 8 museoviraston valtakunnallisesti merkittäväksi luokittelemaa rakennettua kulttuuriympäristöä, kuten Korson rautatieasema ja Suuri Rantatie (Museovirasto, 2009).

Hankealueen läheisyydessä sijaitsevia valtakunnallisesti merkittäviä rakennettuja kulttuuriympäristöjä ovat hankealueen pohjoispuolella sijaitseva Sotungin kylämaisema ja Håkansbölen kartano sekä hankealueen eteläpuolella sijaitsevat I maailmansodan linnoitteet. Hankealueella ei sijaitse valtakunnallisesti merkittäviä rakennettuja kulttuuriympäristöjä. (Museovirasto, 2018)

Vantaalla on useita muinaisjäännöksiä eri aikakausilta. Hankealueen itäpuolella olevan pellon itäreunalla sijaitsee kiinteä muinaisjäännos Västersundom (Länsisalmi) Måsbrot hem åkern. Hankealueella ei sijaitse kiinteitä muinaisjäännöksiä. (Museovirasto, 2018)

#### 6.3.3 Toiminnan aikaiset vaikutukset

Hankealue on luonteeltaan teollisuusmaisemaa, jossa hallitsevia osia ovat olemassa oleva jätevoimalarakennus, Porvoonväylän ja Kehä III:n risteys, voimajohtoreitti sekä maa-aineksen murskaustoiminta. Toteutusvaihtoehdossa VE1 alueelle ei rakenneta uusia rakennuksia, joten vaikutuksia maisemaan ja kaupunkikuvaan ei aiheudu. Vaihtoehdossa VE2 rakennettava uusi laajennusrakennus muuttaa maisemaa jonkin verran, mutta ei merkitsevästi muuta alueen maiseman tai kaupunkikuvan luonnetta. Laajennusrakennus on kooltaan nykyistä voimalaa pienempi ja sijoittuu jo olemassa olevalle voimalaitosalueelle nykyisen voimalan viereen, joka on maisemassa hallitsemampi elementti. Laajennusrakennus on arkkitehtuuriltaan tavanomainen teollisuusrakennus. Ohessa on esitetty viistoilmakuva, johon on merkitty laajennusrakennuksen sijainti (Kuva 6-5). Edellä kuvatun perusteella vaihtoehdolla VE2 ei arvioida olevan merkittäviä vaikutuksia alueen maisemaan tai kaupunkikuvaan.

Hankealueella tai sen välittömässä läheisyydessä ei ole valtakunnallisesti merkittäviä rakennettuja kulttuuriympäristöjä tai muinaisjäännöksiä. Vaihtoehdoissa VE1 ja VE2 jätevoimalan toiminnan aiheuttamat vaikutukset kulttuuriperintöön ja aineelliseen omaisuuteen eivät oleellisesti muutu, vaikka jätevoimalan kapasiteettia lisätään. Tällä perusteella vaihtoehtojen VE1 ja VE2 toiminnan aikaiset vaikutukset ovat rinnastettavissa jätevoimalan nykytoiminnasta aiheutuviin vaikutuksiin. Hankevaihtoehdoilla VE1 ja VE2 ei arvioida olevan merkittäviä vaikutuksia kulttuuriperintöön tai aineelliseen omaisuuteen.



Kuva 6-5. VE2 mukaisen laajennusrakennuksen sijainti nykyisen voimalaitoksen itäpuolella.

Bild 6-5. Placeringen av utbyggnaden i Alt2 öster om det befintliga kraftverket.

#### 6.3.4 Nollavaihtoehto ja sen vaikutukset

Vaihtoehdossa VE0 laajennushanke jätetään toteuttamatta ja maisema säilyy nykytilassa.

#### 6.3.5 Epävarmuudet

Hankealueen maisemaan vaikuttavat tämän hankkeen lisäksi ympäröivien alueiden muutokset, kuten rakentaminen ja metsätaloustoimet. Erityisesti puuston säilyminen hankealueen ympärillä vaikuttaa jätevoimalan näkyvyyteen.

### 6.4 Ihmisten terveys, elinolot ja viihtyvyys

#### 6.4.1 Lähtötiedot ja arviointimenetelmät

Hankevaihtoehtojen mahdolliset vaikutukset ihmisten terveyteen, elinoloihin ja viihtyvyyteen on arvioitu muun muassa hajun, melutason ja liikenteen muutosten osalta. Ihmisiin kohdistuvien vaikutusten arvioinnissa on hyödynnetty muissa vaikutusosioissa syntyviä laskennallisia ja laadullisia arvioita vertaamalla niitä annettuihin suosituksiin, ohjearvoihin tai muihin tunnuslukuihin.

Hankkeen vaikutuksista elinoloihin ja viihtyvyyteen on selvitetty yllä mainittujen vaikutusosioiden lisäksi hankkeen sijaintipaikan ympäristössä kirjekselyllä, joka jaettiin hankkeen sijaintipaikan lähiympäristössä asuvasta aikuisikäisestä väestöstä tehdyn otannan perusteella muodostetulle otokselle (1000 henkilöä).

Asukaskyselyn tulokset sekä YVA-ohjelman aikana eri tahoilta saatu palaute on otettu huomioon arvioitaessa hankkeen vaikutuksia ihmisten elinoloihin ja viihtyvyyteen.

#### 6.4.2 Nykytilanne

Alue sijaitsee Vantaan kaupungin kaakkoisosassa Långmossebergenissä Helsingin rajan tuntumassa. Hankealueella sijaitsee Vantaan Energian jätevoimala. Alueen länsipuolella sijaitsee Rudus Oy:n betonin ja kiviaineksen murskauslaitos sekä betoniasema. Alueen eteläpuolella kulkee Porvoonväylä ja itäpuolella Sotungintie. Lounaispuolella on Kehä

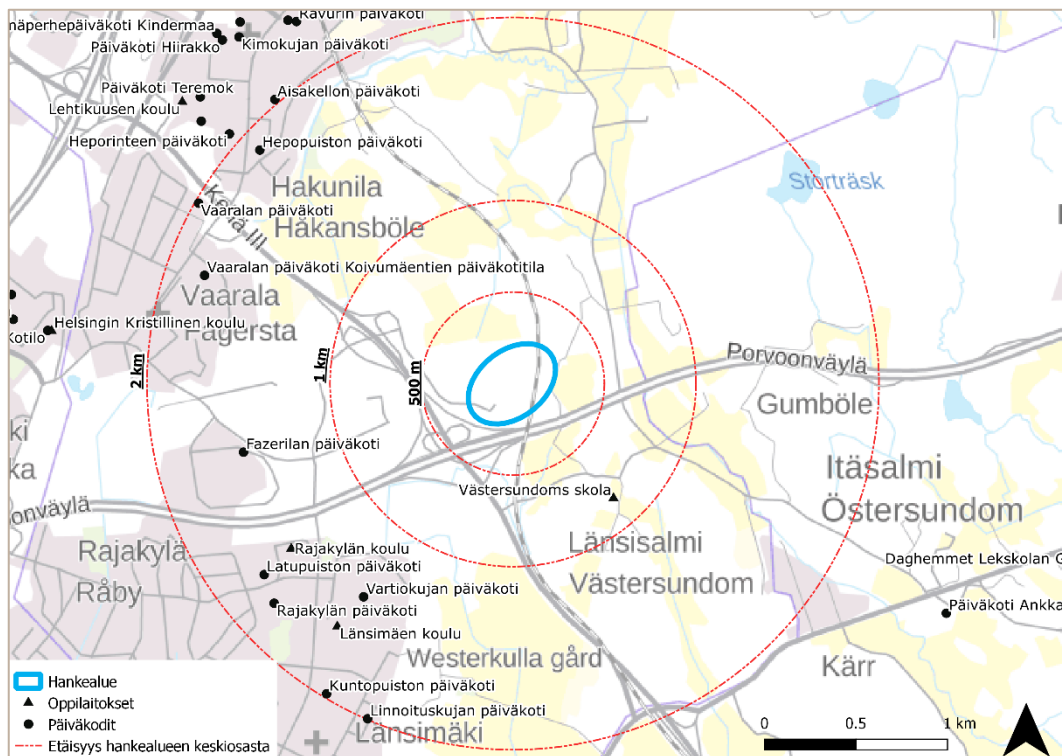


III:n ja Porvoonväylän eritasoliittymäalue. Alueen pohjoispuolella on suurjännitevoimainjoja sekä Ojangon ulkoilualue ja Ojangon koiraurheilukeskus. Hankealueen itäpuolelle on suunnitteilla Remeo Oy:n kierrätyslaitos. Noin viiden hehtaarin alueelle suunnitellaan mekaanista lajittelulaitosta rakennustyömaiden sekä kaupan ja teollisuuden sivuvirtojen käsittelyyn.

Lähimmät asuintalot sijaitsevat noin puolen kilometrin etäisyydellä hankealueen rajasta koilliseen Kalliolaaksontien ja Rapuojantien varrella (Kuva 6-6). Länsisalmen asutus Porvoonväylän lounaispuolella sijaitsee noin 500 metrin etäisyydellä hankealueen rajasta. Hankealueesta 1,5 – 2 kilometrin etäisyydellä sijaitsevat Vantaalla Hakunila, Vaarala ja Länsimäki sekä Helsingissä Östersundom. Östersundomin alueen yleiskaava-alueissa on suunniteltu suurimittaista kaupunkimaista rakentamista 1-2 kilometrin päähän hankealueelta.

Hankealuetta lähinnä oleva koulu sijaitsee noin 600 metrin etäisyydellä lounaassa Porvoonväylän eteläpuolella Västersundomissa. Hankealueelta 1,5 - 2 kilometrin päässä sijaitsevat Rajakylän koulu Latukujalla ja Länsimäen koulu Pallastunturintiellä. Lähin päiväkoti sijaitsee noin 1,4 kilometrin etäisyydellä hankealueesta Vartiokujalla. Alueelta 1,5 – 2 km etäisyydellä sijaitsevat Hepopuiston päiväkoti, Vaaralan päiväkoti ja Vaaralan päiväkodin Koivumäenkujan päiväkotitila, Fazerilan päiväkoti, Latupuiston päiväkoti, Rajakylän päiväkoti, Kuntopuiston päiväkoti ja Linnoituskujan päiväkoti.

Vaaralan yritysalueella 1 - 2 km länteen hankealueesta sijaitsee yli 2 500 työpaikkaa. Jalostus on toimialueista tärkein. Alueella sijaitsevat muun muassa Valion juustotehdas ja Fazerin makeistehdas ja leipomo. Hankealueen ympäristössä harjoitetaan peltoviljelyä lähimmillään 200 – 300 m etäisyydellä.



Kuva 6-6. Hankealue ja sen ympäristön päiväkodit ja koulut. (Lähde: Tilastokeskus, 2018 (oppilaitokset) ja Pääkaupunkiseudun palvelukartta, 2018 (päiväkodit)).

Bild 6-6. Projektområdet samt daghem och skolor i omgivningen. (Källa: Statistikcentralen 2018 (läroanstalter) och Huvudstadsregionens servicekarta 2018 (daghem)).



### 6.4.3 Toiminnan aikaiset vaikutukset

#### 6.4.3.1 Haju, melu, liikenne ja ilmanlaatu

Ihmisten viihtyvyyteen ja elinoloihin voivat vaikuttaa mm. hajupäästöt, melutason nousu, lisääntyvä liikenne sekä ilmapäästöt.

Vaihtoehdossa VE1 ja VE2 jätevoimalan toiminnan aiheuttamat hajuvaikutukset lähi-alueilla eivät oleellisesti muutu, vaikka jätevoimalan kapasiteettia lisätään (ks. kappale 6.7.3.5). Tällä perusteella vaihtoehtojen VE1 ja VE2 toiminnan aikaiset vaikutukset ovat rinnastettavissa jätevoimalan nykytoiminnasta aiheutuviin vaikutuksiin, joiden on todettu olevan vähäisiä.

Laskennallisen selvityksen perusteella jätevoimala ja sen toimintaan liittyvä liikenne eivät laajennuksen jälkeen aiheuta merkittäviä ympäristömelutasoja alueella (0). Melua aiheuttavien laitteistojen sijoittelussa tullaan huomioimaan melu ja sen leviämisen estäminen häiriintyvien kohteiden suuntaan.

Liikenteen kasvulla ei arvioida olevan vaikutuksia ihmisten terveyteen, elinoloihin tai viihtyvyyteen (ks. kappale 6.5.3). Vaihtoehdossa VE1 kotitalouksista kerättävä jäte haetaan asukkailta kuten nykyäänkin. Vaihtoehdossa VE2 tuodaan lisäksi kierrätyslaitosten rejektit sekä yritys-jäte isompina kuormina kasettiautoilla valtavyliä pitkin, joten liikenne ei tule rasittamaan pieniä teitä. Liikenteen lisäys molemmissa hankevaihtoehdossa on vähäinen verrattuna Kehä III:n ja Porvoonväylän kokonaisliikennemääriin. Liikenteen määrän kasvulla ei arvioida olevan haitallisia vaikutuksia alueen muuhun liikenteeseen tai kuljetuksien käyttämien teiden ympäristöön.

Leviämisselvityksen tulosten perusteella hankevaihtoehtojen päästöillä ei arvioida olevan merkittävää vaikutusta ilmanlaatuun (ks. kappale 6.7.3.3). Hankevaihtoehtojen päästöjen aiheuttamat ulkoilman epäpuhtauspitoisuudet (rikkidioksidi, typpidioksidi ja hengitettävät hiukkaset) alittavat selvästi voimassa olevat terveysvaikutusperusteiset ilman epäpuhtauksia koskevat ohje- ja raja-arvot. Päästöjen aiheuttamat pitoisuudet ulkoilmassa ovat niin pieniä, että terveyshaittoja ei aiheudu. Tehokkailla puhdistusmenetelmillä taataan, ettei poltettavan jätteen laadulla ole mitattavissa olevaa vaikutusta savukaasupäästöjen laatuun.

Kaiken kaikkiaan hankevaihtoehdolla ei arvioida olevan merkittäviä vaikutuksia ihmisten terveyteen, elinoloihin ja viihtyvyyteen, sillä laajennus sijoittuu olemassa olevalle laitosalueelle eikä toiminnan luonne laitosalueella muutu.

#### 6.4.3.2 Asukaskysely

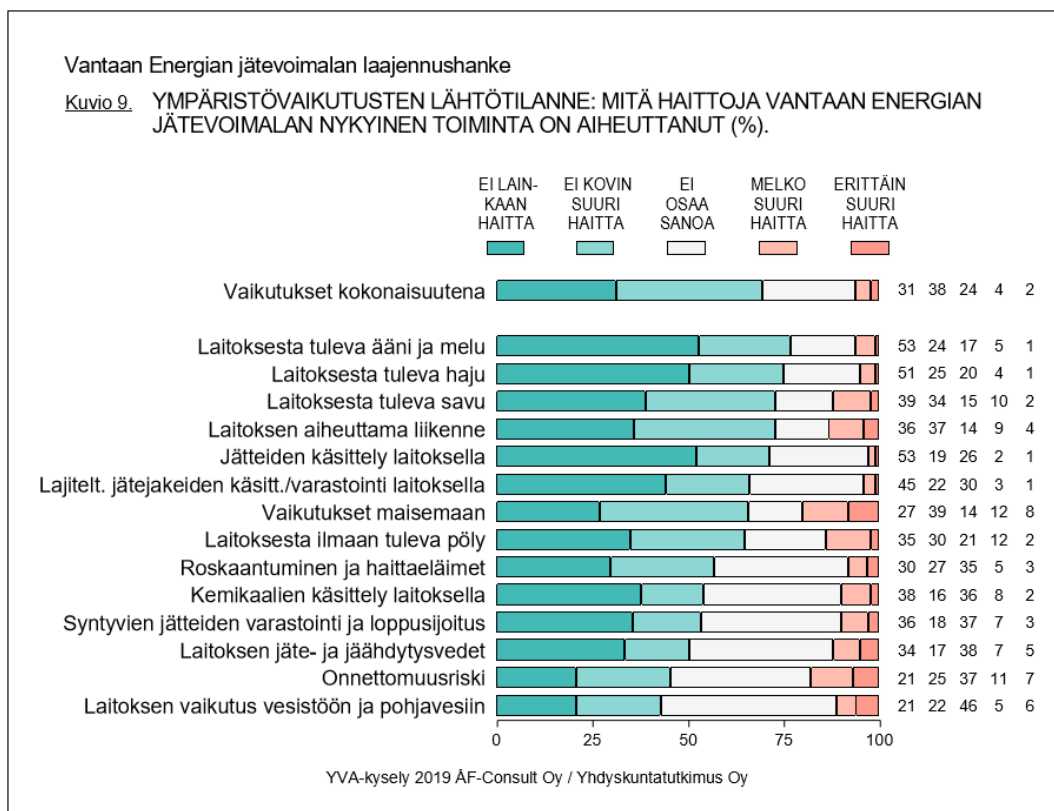
Hankkeen vaikutuksia elinoloihin ja viihtyvyyteen selvitettiin hankkeen sijaintipaikan ympäristössä kirjekyselyllä maaliskuussa 2019. Kyselyn tavoitteena oli saada puoleetonta ja luotettavaa tietoa siitä, millaisiksi laajennuksen mahdollisten vaihtoehtojen välittömät ja välilliset vaikutukset elinoloihin ja ympäristöön koetaan ja millaista muutosta suunnitellun laajennuksen arvioidaan aiheuttavan. Lisäksi vastaajilla oli mahdollisuus esittää vapaamuotoisia kommentteja hankkeesta. Kyselylomake jaettiin osoitteellisesti kirjeenä suunnitellusta laitospaikasta 0 - 4 km etäisyydellä asuvasta aikuisikäisestä väestöstä Väestörekisterikeskuksessa poimitulle tuhannen henkilön otokselle. Väestökyselyyn saatiin vastauksia 170 ja vastausprosentiksi muodostui näin 17. Vastausprosentti on odotettu, kun otetaan huomioon hankkeen luonne: nykyisen toiminnan laajennus olemassa olevalla laitosalueella. Alla on esitetty tiivistelmä asukaskyselyn tärkeimmistä tuloksista. Yksityiskohtainen asukaskyselyraportti sekä suomen- ja ruotsinkieliset kyselylomakkeet ovat liitteenä 4.



Jätevoimalan laajennushankkeessa on kysymys olemassa olevalla laitosalueella tapahtuvasta lisärakentamisesta. Vastaaviin hankkeisiin ei yleensä ole YVA-prosessien aikana kohdistunut kovin voimakkaita mielipiteitä. Tieto voimalaitoksen laajennushankkeesta on tavoittanut vastaajat kohtalaisen huonosti: kyselyyn vastanneista 36 % ei ollut oman ilmoituksensa mukaan ennen kyselyä kuullut hankkeesta lainkaan. Hankkeen viestintää piti riittävänä 24 % vastanneista ja riittämättömänä 45 %. Lisätietoja kaivattiin eniten ympäristövaikutuksista yleensä, melusta ja hajusta sekä vaikutuksista liikenteeseen. Vastausten perusteella erityistä huolta tunnettiin vaikutuksista ilman laatuun. Myös tarve lisätiedosta laitoksen tekniikasta, taloudesta ja vaikutuksista jätehuollon ja kaukolämmön kustannuksiin nousi esille vastauksissa.

Jätteiden energiakäyttöön suhtauduttiin tulosten mukaan varsin positiivisesti: yli 80 % vastaajista piti kierrätyskelvottoman jätteen polttoa järkevänä. Noin puolet vastaajista pelkäsi jätteiden energiakäytön vähentävän uusiokäyttöä ja kierrätystä ja noin kuudesnes ei tuntenut tällaista huolta. Vastanneista kolme viidestä uskoi lupalainsäädännön voimaan ympäristölle vaarallisten laitosten rakentamisen estäjänä ja vain runsas kymmenesosa oli vastakkaista mieltä.

Noin 70 % vastaajista arvioi, etteivät nykyisen jätevoimalan vaikutukset kokonaisuudessaan ole olleet haitallisia ja 6 % oli vastakkaista mieltä (Kuva 6-7). Negatiivisimmin arvioitiin laitoksen maisemavaikutuksia. Vastanneista 14 % koki laitoksen aiheuttaneen pölyhaittoja, 65 % ei tällaisia ollut havainnut. Laitoksen aiheuttaman liikenteen koki haitalliseksi 13 % vastanneista, vastakkaista mieltä oli 73 %.

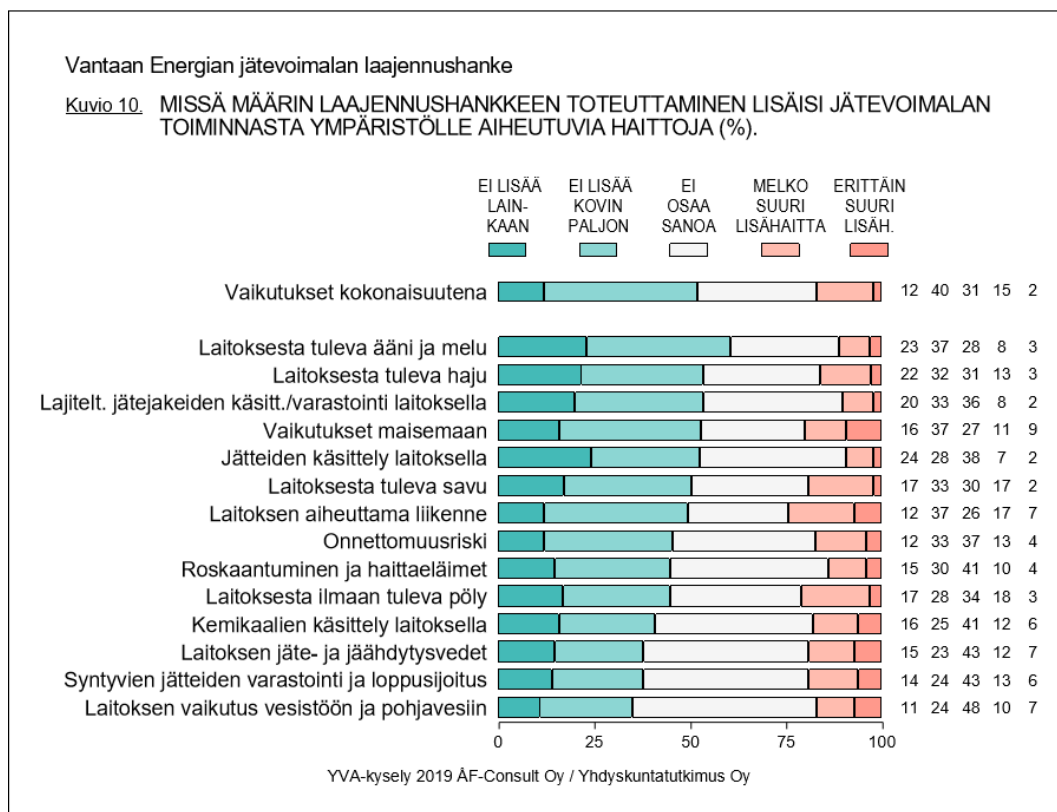


Kuva 6-7. Asukaskyselyyn vastanneiden näkemykset laitospaikalla olevan jätevoimalan aiheuttamista haitoista. Numero kuviossa viittaa kysymyksen numeroon kyselylomakkeessa.

Bild 6-7. Åsikter om de olägenheter som avfallskraftverket orsakar enligt enkätsvaren. Siffran i diagrammet hänvisar till frågans nummer i enkäten.



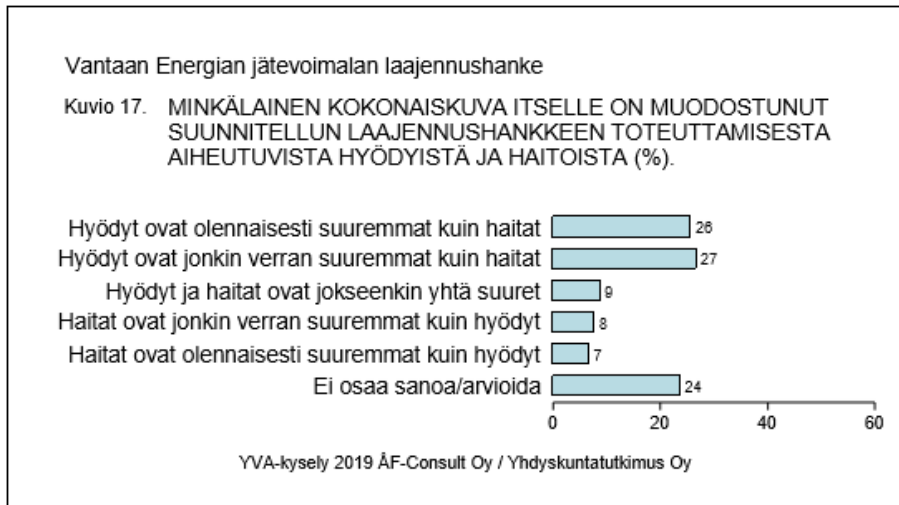
Suunnitellun laajennuksen aiheuttamaa haittojen lisääystä ei kaiken kaikkiaan pidetty kovin merkittävänä. Vastanneiden kokonaisarvion mukaan 52 % koki, ettei uusi laitos lisää lainkaan tai kovin paljon ympäristölle aiheutuvia haittoja, vastakkaista mieltä oli 17 % vastanneista ja 31 % ei ottanut kantaa (Kuva 6-8). Noin puolet vastanneista arvioi, että liikennehaittoja ei ilmenisi ainakaan paljon. Suurin osa vastanneista koki, etteivät laitoksen melu- ja hajuhaitat, jätejakeiden käsittely ja varastointi laitoksella ja rakennusten haitallinen vaikutus maisemaan lisäännä lainkaan tai ainakaan kovin paljon suunnitellun lisärakentamisen vaikutuksesta. Kokonaisuudessaan asukkaiden käsitys nykyisten toimintojen vaikutuksesta ja laajennushankkeen aiheuttamasta muutoksesta nykytilaan on varsin myönteinen: nykyiset haitat koetaan pieniksi ja laajennuksen ei uskota tuovan juuri lainkaan haitallisia muutoksia nykytilaan.



Kuva 6-8. Asukaskyselyyn vastanneiden arviot laajennuksen ympäristövaikutuksista omassa elinympäristössään. Numero kuviossa viittaa kysymyksen numeroon kyselylomakkeessa.

Bild 6-8. Bedömningar av utbyggnadens miljökonsekvenser i den egna livsmiljön enligt enkätsvarnen. Siffran i diagrammet hänvisar till frågans nummer i enkäten.

Vastanneiden käsitys laajennushankkeesta on kokonaisuutena ottaen selvästi positiivinen. Kyselyyn vastanneista yli puolet piti hankkeen hyötyjä olennaisesti tai jonkin verran suurempina kuin haittoja ja 9 % piti haittoja ja hyötyjä jokseenkin yhtä suurina (Kuva 6-9). Yhteensä 15% piti haittoja olennaisesti tai jonkin verran suurempina kuin hyötyjä ja kantaa jätti ottamatta 24 %. Kyselyyn vastanneet arvioivat jätevoimalan laajennushankkeen toteuttamisella olevan myönteisiä vaikutuksia mm. kaupungin talouteen ja työllisyyteen sekä jätehuollon kustannuksiin.

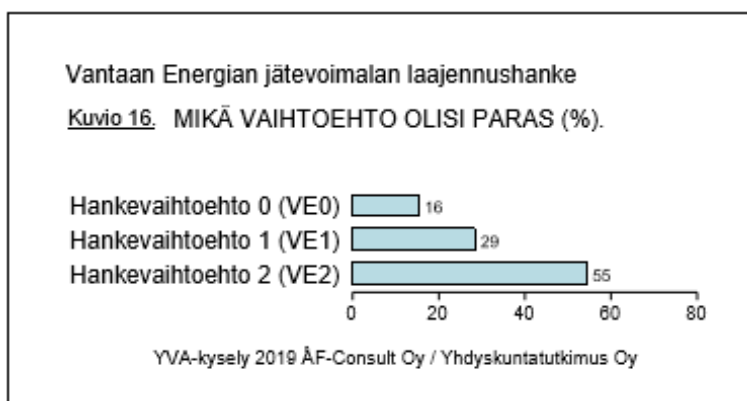


Kuva 6-9. Asukaskyselyyn vastanneiden näkemykset suunnitellun laajennuksen hyötyjen ja haittojen suhteesta. Numero kuviossa viittaa kysymyksen numeroon kyselylomakkeessa.

Bild 6-9. Åsikter om fördelar och nackdelar med genomförandet av utbyggnadsprojektet bland dem som svarade på invånarenkäten. Siffran i diagrammet hänvisar till frågans nummer i enkäten.

Vastanneiden myönteinen käsitys jätevoimalan laajennushankkeesta ilmenee myös heidän käsityksissään ympäristönäkökohtien huomioon ottamisesta laajennushankkeessa: myönteinen tai erittäin myönteinen käsitys ympäristönäkökohtien huomioon ottamisesta oli 45 %:lla vastanneista ja käsitys oli kielteinen vain 6 %:lla vastanneista. Valtaosa vastanneista piti laajennushankkeen toteuttamista erittäin hyvänä tai melko hyvänä asiana (yhteensä 65 %), neutraali kanta oli 10 %:lla vastaajista. Huonona tai erittäin huonona toteuttamista piti yhteensä 14 % vastaajista ja kantaa ottamatta jätti 11%.

Vaihtoehtoista parhaana pidettiin hankevaihtoehtoa VE2, eli nykyisen jätevoimalan laajennusta ja lisäksi uuden polttolinjan rakentamista, jota kannatti 55 % vastanneista (Kuva 6-10). Vaihtoehtoa VE1 kannatti 29 % ja nollavaihtoehtoa 16 % vastanneista.



Kuva 6-10. Asukaskyselyyn vastanneiden arviot laajennushankkeen vaihtoehtoista. Numero kuviossa viittaa kysymyksen numeroon kyselylomakkeessa.

Bild 6-10. Bedömningar av utbyggnadsprojektets alternativ enligt enkätsvaren. Siffran i diagrammet hänvisar till frågans nummer i enkäten.

#### 6.4.4 Nollavaihtoehto ja sen vaikutukset

Vaihtoehdossa VE0 nykyistä jätevoimalaa ei laajenneta ja toiminta päästöineen ja vaikutuksineen pysyy nykyisellään.



#### 6.4.5 Epävarmuudet

Haju-, melu-, liikenne- ja ilmapäästöjen vaikutusten arviointiin liittyviä epävarmuuksia on kuvattu kappaleissa 6.7.5, 6.6.5 ja 6.5.5.

Edellä esitetyt tulokset perustuvat asukaskyselyyn, johon vastasi 170 hankealueen läheisyydessä asuvaa henkilöä. Vastausprosentti oli siten 17. Vastanneista miehiä oli 50 % ja naisia 48 %. Vastausjakaumat taustatekijöiden suhteen (mm. sukupuoli, koulutustausta, ammattiryhmä, ikä ja asumismuoto) on esitetty liitteessä 4.

### 6.5 Liikenne

#### 6.5.1 Lähtötiedot ja arviointimenetelmät

Liikennejärjestelyt laitosalueella on kuvattu eri vaihtoehtoissa. Hankevaihtoehtoihin liittyvien kuljetusten määrä on arvioitu kuljetettavien aineiden määriin perustuen. Vaihtoehtojen liikennemääriä on verrattu jätevoimalan ja sen lähiteiden nykyisiin liikennemääriin.

Liikenteen päästöt ilmaan on arvioitu kuljetussuoritteiden ja VTT:n tieliikenteen pakokaasupäästöjen LIISA-laskentajärjestelmän ajoneuvokohtaisten päästökertoimien perusteella. Kuljetussuoritteet (ajoneuvokilometrit) on arvioitu kuljetusreitin loppupään kuljetusmatkan ja kuljetuskäytien perusteella. Toteutusvaihtoehtoissa VE1 ja VE2 on loppupään kuljetusmatkaksi laskettu 1,3 kilometriä. Liikenteen päästöjen laskentaan valitut päästökertoimet vastaavat katuajoa, sillä kuljetusreitin loppupää on katuajoa. Laskelmissa on huomioitu auton kuorma siten, että auto ajaa alueelle täydellä kuormalla ja poistuu voimalalta tyhjänä. Laskelmissa on huomioitu sekä jätteiden kuljetus alueelle että poiskuljetettavien jätteiden kuljetukset.

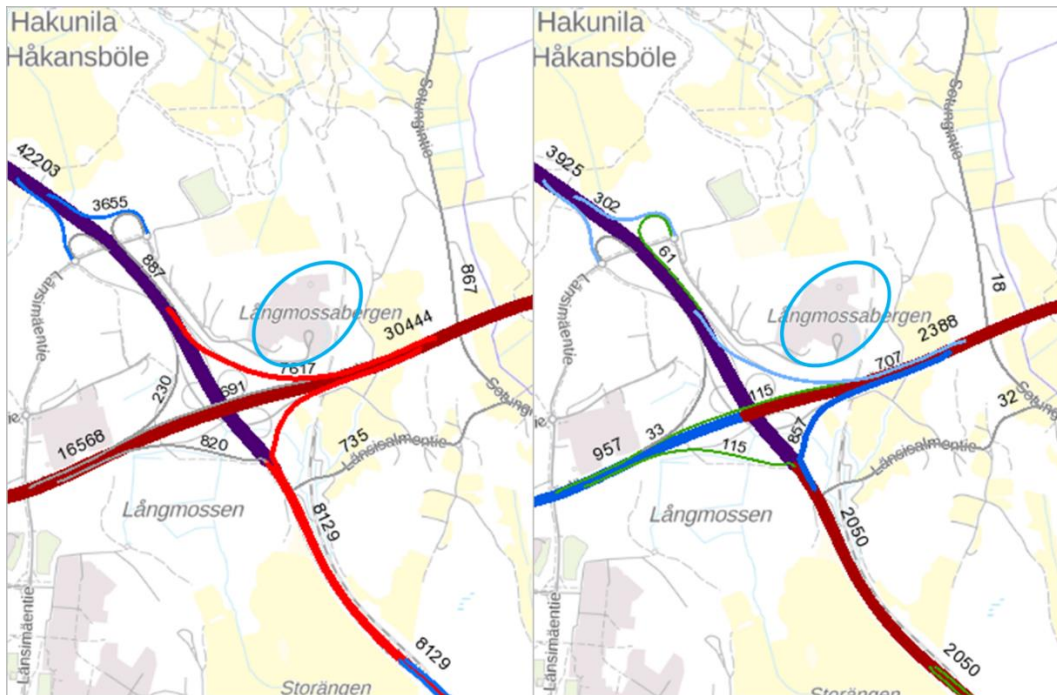
Yhteisvaikutuksia liikenteen osalta on kuvattu kappaleessa 6.15.3.

#### 6.5.2 Nykytilanne

Jätevoimala sijaitsee Kehä III:n ja valtatie 7:n (Porvoonväylä) risteymäkohdan tuntumassa. Laitosalueen itäosan läpi kulkee pohjois-eteläsuunnassa maanalainen rautatie-tunneli. Jätevoimalalle ajetaan Kehä III:n Länsimäentien eritasoliittymän kautta. Laajennuksen jälkeen liikenne jatkuu samalla reitillä liikennemäärien jonkin verran kasvassa. Vuonna 2017 voimalalle ajettiin noin 170 autokuormaa jätettä vuorokaudessa.

Kehä III on vilkkaasti liikennöity ja Länsimäentien eritasoliittymän kohdalla kulkee keskimäärin yli 42 000 autoa vuorokaudessa ja vastaavasti raskasta liikennettä keskimäärin lähes 4 000 autoa vuorokaudessa. Porvoonväylällä jätevoimalan kohdalla kulkee keskimäärin yli 30 000 autoa vuorokaudessa ja vastaavasti raskasta liikennettä keskimäärin yli 2 000 autoa vuorokaudessa (Liikennevirasto, 2016). Keskimääräiset liikennemäärät hankealueen lähiympäristön pääteillä vuonna 2016 on esitetty ohessa (Kuva 6-11).





Kuva 6-11. Vasemmassa kuvassa keskimääräinen vuorokausiliikenne (ajoneuvoa vuorokaudessa) hankealueen lähiympäristössä vuonna 2016. Oikeassa kuvassa vastaavasti raskaan liikenteen määrä (ajoneuvoa vuorokaudessa). (Lähde: Digiroad, Liikennevirasto. Liikennemääräkartat vuodelta 2016). Hankealue on ympyröity kuvaan jälkikäteen sinisellä.

Bild 6-11. På bilden till vänster visas årsdygnstrafiken (fordon per dygn) i projektområdets omgivning år 2016. På bilden till höger visas på motsvarande sätt mängden tung trafik (fordon per dygn). (Källa: Digiroad, Trafikverket. Trafikmängdskartor (Liikennemääräkartat) från 2016). Projektområdet har i efterhand inringats med blått på bilden.

### 6.5.3 Toiminnan aikaiset vaikutukset

Liikenteen arvioidaan lisääntyvän nykyisestä 170 jätekuormasta vuorokaudessa 190 kuormaan vuorokaudessa vaihtoehdossa VE1 ja 220 kuormaan vuorokaudessa vaihtoehdossa VE2. Vaihtoehdossa VE1 kotitalouksista kerättävä jäte haetaan asukkailta kuten nykyäänkin. Vaihtoehdossa VE2 tuodaan lisäksi kierrätyslaitosten rejektit sekä yritysjetä isompina kuormina kasettiautoilla valtaväyliä pitkin, joten liikenne ei tule rasittamaan pieniä teitä.

Suurilta runsaasti liikennöidyiltä valtaväyliltä jätevoimalalle ajettavat kuormat tulevat pääosin Länsimäentien eritasoliittymän kautta. Raskaan liikenteen osalta liikenne eritasoliittymään on pohjoisen ja etelän suunnalta tulevien ajoneuvojen osalta ollut vuonna 2016 yhteensä noin 363 ajoneuvoa vuorokaudessa (Digiroad, Liikennevirasto). Raskaan liikenteen lisäys Länsimäentien eritasoliittymässä on tällöin VE1 tapauksessa noin 6 % ja VE2 tapauksessa noin 14 % verrattuna nykyisiin raskaan liikenteen määriin.

Liikenteen lisäys molemmissa hankevaihtoehdoissa on vähäinen verrattuna Kehä III:n ja Porvoonväylän kokonaisliikennemääriin. Liikenteen määrän kasvulla ei siten arvioida olevan haitallisia vaikutuksia alueen muuhun liikenteeseen tai kuljetuksien käyttämien teiden ympäristöön. Liikennemäärän kasvun ei arvioida myöskään aiheuttavan liikenneverkossa parantamistarpeita.


Alla olevan taulukon perusteella hankevaihtoehtojen aiheuttama liikenteen päästöjen kasvu verrattuna jätevoimalan kuljetusliikenteen nykytilassaan aiheuttamiin päästöihin on VE1 tapauksessa noin 11 % ja VE2 tapauksessa noin 23 %. Kun ottaa huomioon



jätevoimalan nykyiset kuljetusmäärät ja niiden suhteen hankevaihtoehtojen kuljetusmääriin, on molemmilla hankevaihtoehtoilla vähäisiä kielteisiä vaikutuksia liikenteen päästöihin. Hankevaihtoehtoon VE2 päästöt ovat hankevaihtoehtoa VE1 suuremmat, johon tuen kuljetettavan jätteen suuremmasta määrästä.

*Taulukko 6-1. Ajoneuvokohtaiset päästökertoimet ajokilometriä kohden (g/km) tyhjällä ja kuormatulla ajoneuvolla katuajossa, sekä eri toteutusvaihtoehtojen aiheuttamat vuosipäästöt.*

*Tabell 6-1. Fordonsspecifica utsläppskoefficienter per körd kilometer (g/km) med tomt och lastat fordon vid gatukörning samt årsutsläppen i de olika projektalternativen.*

	Päästö		
	CO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	Hiukkaset
Täysperävaunuyhdistelmä (täysi kuorma 40 t – tyhjä kuorma)	2 178 - 1207 g/km	0.57 – 0.47 g/km	0.0085 – 0.007 g/km
VE0 vuosipäästö (170 kuormaa per arkipäivä)	195 t	0.06 t	0.0009 t
VE1 vuosipäästö (190 kuormaa per arkipäivä)	218 t	0.07 t	0.001 t
VE2 vuosipäästö (220 kuormaa per arkipäivä)	253 t	0.08 t	0.0012 t

#### 6.5.4 Nollavaihtoehto ja sen vaikutukset

VE0 mukaisessa vaihtoehdossa liikennemäärät alueella pysyvät nykyisenlaisina (kts. nykytilakuvaus) ja jätevoimalalle ajetaan noin 170 autokuormaa jätettä vuorokaudessa.

#### 6.5.5 Epävarmuudet

Alueen liikennemäärät ja nykyisen toiminnan aiheuttamat kuljetusmäärät tunnetaan hyvin. Myös liikennejärjestelyt toiminnassa olevalle jätevoimalalle on suunniteltu kuljetukset huomioiden. Epävarmuutta liikennemäärien arviointiin lisää se, että tulevaisuudessa jätteitä saatetaan kuljettaa entistä suuremmilla autoilla, jolloin jätevoimalalle suuntautuva automäärä on nykytoimintaan suhteutettuna pienempi.

## 6.6 Melu

### 6.6.1 Lähtötiedot ja arviointimenetelmät

Jätevoimalan laajennuksen meluvaikutukset on arvioitu asiantuntijatyönä WSP Finland Oy:n toteuttaman meluselvityksen (liite 2) avulla. Meluselvityksessä tarkasteltiin laskennallisesti jätevoimalan toimintojen aiheuttamia ympäristömelutasoja nykyisessä tilanteessa sekä tulevassa tilanteessa, jossa voimalaitoksen itäpuolelle rakennetaan voimalan laajennus (vaihtoehto VE2). Melulaskennoilla arvioitiin jätevoimalan toimintojen aiheuttamia päivä- ja yöaikaisia keskiäänitasoja ( $L_{Aeq7-22}$  ja  $L_{Aeq22-7}$ ). Meluvaikutuksia arvioitiin vertaamalla laskennallisia melutasoja päivä- ja yöaikaisille keskiäänitasoille asetettuihin ohjearvoihin (Vnp 993/1992) sekä nykytilanteeseen.

Lähtötiedot melun laskentamalliin saatiin mittaamalla äänitehotasot 13.12.2018 yhteensä 11 melupäästökohteesta (kaksi puhallinta, neljä poistopuhallinta, lauhduttimet (kaksi yksikköä), moottori, kaasuturbiinin imukanava, muuntamo, näytevesijäähdytin). Hankevaihtoehdossa VE2 toteutettavan laajennusosan melupäästökohteiden sijainnit



arvioitiin nykyisen voimalaitoksen eri toimintoja ja suunnitellun laitoksen toimintoja vertailemalla. Laajennusosan kattokorkeuksia arvioitiin nykyisen voimalaitoksen kattokorkeuksien perusteella. Kiinteiden melupäästökohteiden lisäksi meluselvityksessä on otettu huomioon myös jätebunkkereille ajavien rekkujen liikenne, joka perustuu Vantaan Energian 20.12.2018 toimittamiin liikennetietoihin.

Ympäristömelun laskennallinen arviointi on tehty Cadna A / 2017 ympäristömelumalliin kuuluvilla pohjoismaisilla tieliikenne- ja teollisuusmelumalleilla, joka ottaa huomioon maaston ja rakenteiden muodostamien esteiden vaikutukset äänen etenemiseen sekä maanpinnan ja ilman absorption aiheuttamat vaimennukset. Laskentamalli on ns. myötätuulimalli eli sillä arvioidut laskentatulokset pätevät olosuhteissa, jotka ovat suosiolliset melun etenemiselle.

Melumalliin on sijoitettu 13.12.2018 mitattujen päästölähteiden tiedot ja niiden on oletettu toimivan vuorokauden ympäri. Lisäksi nykyisen jätevoimalan äänipäästön mallintamisessa on huomioitu, että lauhduttimista (MP4) vain noin 8/20 toimii normaaleissa olosuhteissa samanaikaisesti. Äänilähteiden sijainnit melumallissa on esitetty meluselvityksen liitteessä 3.

Jäteautot ajavat laitoksen tontille klo 6-22 välisenä aikana. Nykytilanteessa jätebunkkerille ja sieltä pois ajaa 346 rekkua päivässä (2 x 173 rekkua), joista yöaikana noin 5 kpl ja päiväaikana 341 kpl. Laajennuksen rakentamisen jälkeen jätebunkkereille ja sieltä pois ajaa yhteensä noin 460 rekkua päivässä (2 x 230 rekkua). Mallissa on oletettu, että nykyisen bunkkerin liikennemäärä pysyy ennallaan. Laajennuksen osuudeksi jää 57 ajoa, joista yöajalle ajoittuu 1 ajo ja päiväajalle noin 56 ajoa.

Yllä kuvatun meluselvityksen lisäksi meluvaikutusten arviointiin on käytetty nykytilaa kuvaavaa melumittausraporttia vuodelta 2015 sekä vuoden 2007 YVA:n yhteydessä tehtyä melumallinnusta.

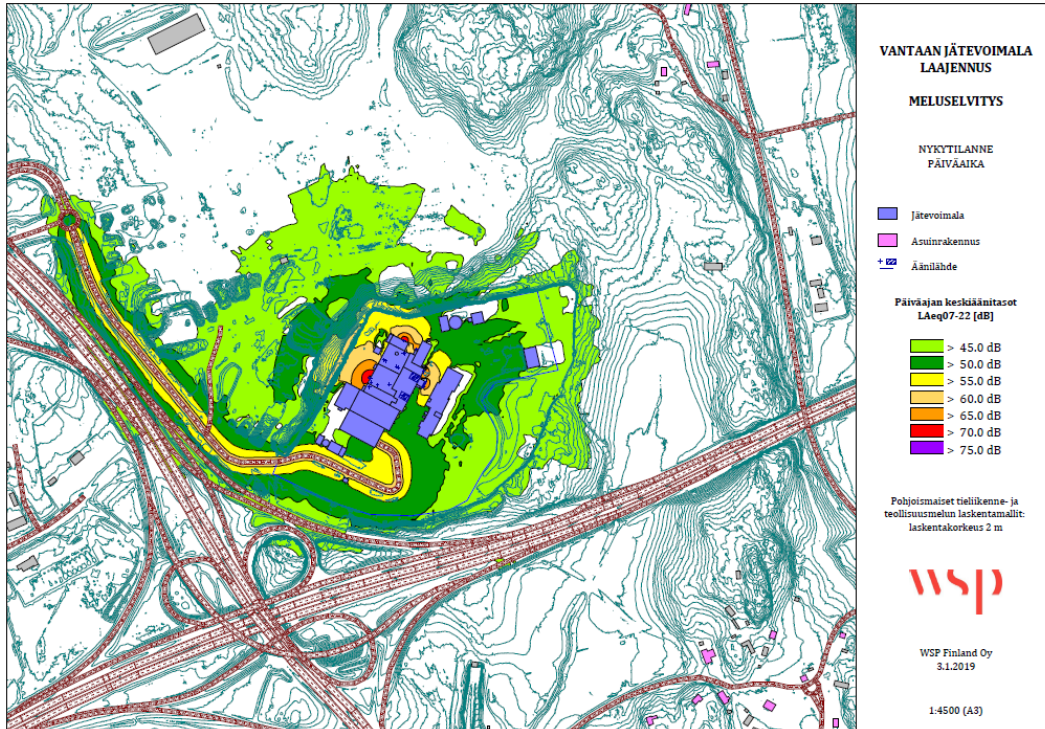
### 6.6.2 Nykytilanne

Nykytilanteessa jätevoimala ja sen toimintaan liittyvä liikenne eivät aiheuta merkittäviä ympäristömelutasoja voimalan ulkopuolisella alueella. 13.12.2018 tehtyjen havaintojen perusteella jätevoimalan melulähteet olivat pääasiassa puhaltimia ja ilmanottosäleikköjä. Jäteautojen tyhjennystoiminta tapahtui sisätiloissa, joten se ei aiheuta merkittävää melua ulkoalueilla. Nykytilanteessa päiväajan ohjearvotason ( $L_{Aeq07-22} = 55$  dB) ylittävä vyöhyke rajautuu pääasiassa Vantaan jätevoimalan tontin sisäpuolelle (Kuva 6-12). Yöajan asuinalueen ohjearvon ( $L_{Aeq22-07} = 50$  dB) ylittävä vyöhyke ulottuu enintään noin 100 metriä laitosalueesta luoteeseen, pysyen muuten pääasiassa jätevoimalan tontin sisäpuolella (Kuva 6-13). Melua aiheuttavien kohteiden mittauskortit on esitetty liitteen 2 meluselvityksen liitteessä 1, melulähteiden sijainnit liitteessä 2, äänilähteiden sijainnit melumallissa liitteessä 3 ja alla olevat kartat liitteessä 4. (WSP Finland Oy, 2019)

Jätevoimalan ympäristössä melua aiheuttaa etenkin Porvoonväylän ja Kehä III:n vilkas liikenne ja Rudus Oy:n betoni- ja tiilimurskeen valmistuslaitos sekä kallion murskaus ja louhinta. Vuonna 2015 ympäristömelua mitattiin Vantaan Energian jätevoimalan ympäristössä lähimpien asuinrakennusten pihamailla sekä Ojangon ulkoilualueella. Alueen merkittävin melulähde kaikissa mittauksissa oli tieliikenne. Muita alueen merkittäviä melulähteitä olivat jätevoimala sekä alueen muu teollinen toiminta (betoni- ja tiilimurskeen valmistuslaitos sekä mullanjalostusalue). Myös lentoliikenne aiheuttaa alueella jonkin verran melua. (Ramboll, 2015b).

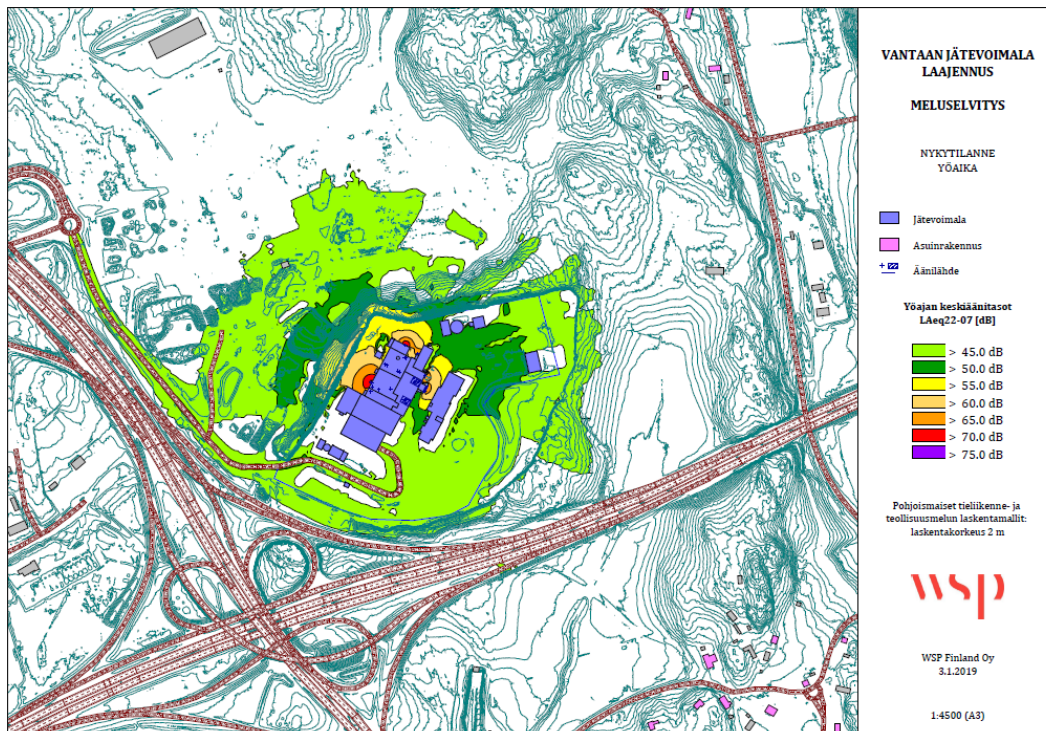


Jätevoimalan aiheuttaman keskiäänitason tarkka määrittäminen on hankalaa, koska taustamelutaso alueella on pääosin voimalan aiheuttamaa keskiäänitasa voimakkaampaa (Ramboll, 2015b). Taustamelutason voimakkuus havaittiin myös YTV:n YVA-menettelyn yhteydessä tehdyssä melumallinnuksessa, jonka mukaan jätevoimalan ja sen kuljetusten aiheuttama kokonaismelutaso ei kasvanut lasketusta taustamelutasosta ja yöaikana laitoksen meluvaikutus oli varsin vähäinen (Pöyry Energy Oy, 2007).



Kuva 6-12. Päiväajan keskiäänitasot ( $L_{Aeq07-22}$ ) nykytilanteessa (WSP Finland Oy, 2019, liite 4).

Bild 6-12. Medelljudnivåer dagtid ( $L_{Aeq07-22}$ ) i nuläget (WSP Finland Oy, 2019, bilaga 4).



Kuva 6-13. Yöajan keskiäänitasot ( $L_{Aeq22-07}$ ) nykytilanteessa (WSP Finland Oy, 2019, liite 4).

Bild 6-13. Medelljudnivåer nattetid ( $L_{Aeq22-07}$ ) i nuläget (WSP Finland Oy, 2019, bilaga 4).

### 6.6.3 Toiminnan aikaiset vaikutukset

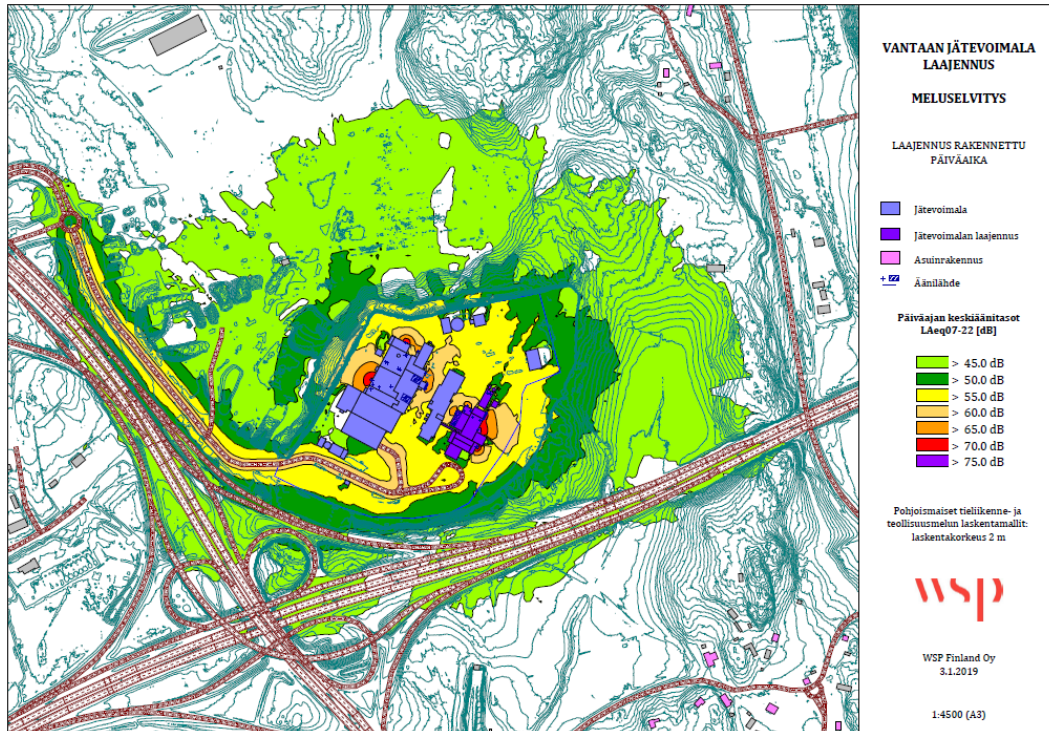
Hankevaihtoehdon VE2 meluvaikutuksia arvioitiin WSP Finland Oy:n laatiman melumallinnuksen avulla. Selvityksessä otettiin huomioon voimalan laitteistojen sekä voimala-alueella tapahtuvan autoliikenteen aiheuttama melu konservatiivisen arvion mukaan. Hankevaihtoehdossa VE1 jätevoimalan laitteistoihin ei tule muutoksia, joten niiden osalta meluvaikutukset vastaavat nykytilannetta. Vaihtoehdossa VE1 liikenteestä aiheutuva melu voi kuitenkin lisääntyä, koska laitoksella poltettavan jätteen ja siten myös kuljetusten määrä kasvaa (ks. liikennevaikutukset kappaleessa 6.5). Koska hankevaihtoehdossa VE2 voimalan laitteistojen määrä kasvaa ja kuljetettavan jättepolttoaineen määrä on suurempi kuin vaihtoehdossa VE1, melumallinnukseen valittu hankevaihtoehto edustaa varmuudella laitoksen normaalitoiminnan aikaista pahinta melutilannetta.

Laskennallisen selvityksen perusteella jätevoimala ja sen toimintaan liittyvä liikenne eivät laajennuksen jälkeen aiheuta merkittäviä ympäristömelutasoja alueella. Kun laajennusosa (vaihtoehto VE2) on sijoitettu malliin, päiväajan ohjearvotason ( $L_{Aeq07-22} = 55$  dB) ylittävä vyöhyke rajautuu edelleen pääasiassa Vantaan jätevoimalan tontin sisäpuolelle (Kuva 6-14). Yöajan ohjearvon ( $L_{Aeq22-07} = 50$  dB) ylittävä vyöhyke ulottuu enintään noin 100 metrin etäisyydelle laitosalueen luoteis-, pohjois- ja itäpuolella (Kuva 6-15). Nykytilanteeseen verrattuna vaikutus on suurin laitoksen itäpuolella. Päivä- tai yöajan ohjearvotason ylittävät meluvyöhykkeet eivät yllä lähimmille asuinalueille tai Ojangan ulkoilualueelle. Melua aiheuttavien kohteiden mittauskortit on esitetty liitteen 2 meluseelvityksen liitteessä 1, melulähteiden sijainnit liitteessä 2, äänilähteiden sijainnit melumallissa liitteessä 3 ja alla olevat kartat liitteessä 4. (WSP Finland Oy, 2019)

Kuten kappaleessa 6.6.2 (Nykytilanne) kuvattiin, alueen taustamelutaso on todettu korkeaksi kahdessa aiemmin tehdyssä selvityksessä (Pöyry Energy Oy, 2007 ja Ramboll,

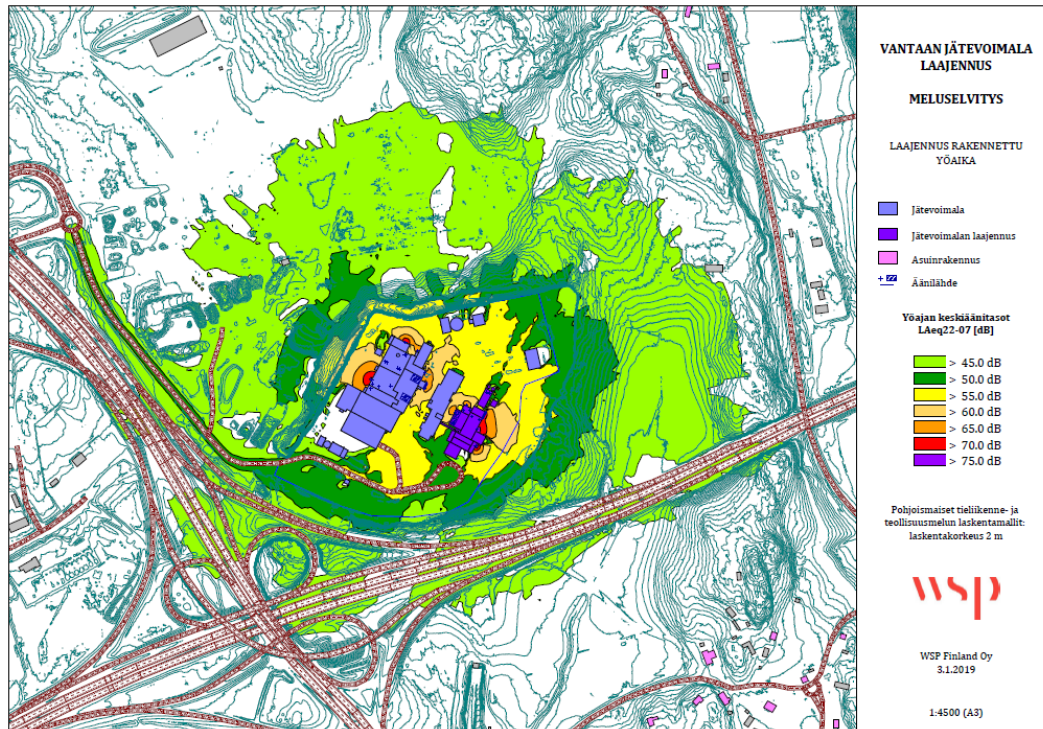


2015b). WSP Finland Oy:n laatiman meluselvityksen perusteella jätevoimalaitos ei normaalitoiminnan aikana nykytilanteessa tai edes pahimmassa melutilanteessa (VE2) aiheuta merkittäviä ympäristömelutasoja alueelle. Siten voidaan todeta, että voimalaitoksen toiminnasta aiheutuva melu ei voi aiheuttaa merkittäviä ympäristömelutasoja myöskään vaihtoehdoissa VE1 tai VE0. Melua aiheuttavien laitteistojen sijoittelussa tullaan huomioimaan melu ja sen leviämisen estäminen häiriintyvien kohteiden suuntaan. Edellä kuvatun perusteella hankevaihtoehdoilla VE1 ja VE2 ei arvioida olevan merkittäviä vaikutuksia alueen ympäristömelutasoon.



Kuva 6-14. Päiväajan keskiäänitasot ( $L_{Aeq07-22}$ ) tilanteessa, jossa jätevoimalan laajennus on rakennettu (WSP Finland Oy, 2019, liite 5).

Bild 6-14. Medelljudnivåer dagtid ( $L_{Aeq07-22}$ ) då avfallskraftverket har byggts ut (WSP Finland Oy, 2019, bilaga 5).



Kuva 6-15. Yöajan keskiäänitasot ( $L_{Aeq22-07}$ ) tilanteessa, jossa jätevoimalan laajennus on rakennettu (WSP Finland Oy, 2019, liite 5).

Bild 6-15. Medelljudnivåer nattetid ( $L_{Aeq22-07}$ ) då avfallskraftverket har byggts ut (WSP Finland Oy, 2019, bilaga 5).

#### 6.6.4 Nollavaihtoehto ja sen vaikutukset

Vaihtoehdossa VE0 laajennushanke jätetään toteuttamatta ja meluvaikutukset säilyvät nykytilassa. Nykytilanteessa jätevoimala ja sen toimintaan liittyvä liikenne eivät aiheuta merkittäviä ympäristömelutasoja voimalan ulkopuolisella alueella. (WSP Finland Oy, 2019)

#### 6.6.5 Epävarmuudet

Äänitehotasojen mittaukset on tehty läheltä melulähteitä, minkä vuoksi olosuhteiden vaikutukset näihin mittauksiin ovat olleet vähäisiä. Kun epävarmuuden tarkastelussa otetaan huomioon mittausten toistettavuuteen liittyvä epävarmuus (2 dB) ja laitteiston aiheuttaman melupäästön vaihtelusta aiheutuva epävarmuus (2 dB) muodostuu äänitehotason kokonaisepävarmuudeksi 2,8 dB. (WSP Finland Oy, 2019)

Sääolosuhteiden aiheuttama vaihtelu on mallissa pyritty saamaan mahdollisimman pieneksi valitsemalla arvioinnin lähtökohdaksi säätilanne, jossa vaihtelu on mahdollisimman vähäistä. Tässä selvityksessä jätevoimalan melulähteiden voidaan katsoa edustavan joukkoa laajakaistaista melua aiheuttavia äänilähteitä, jotka sijoittuvat pääasiassa selvästi maan pinnan yläpuolelle. WSP Finland Oy:n arvion mukaan laskentamallin tarkkuus on tässä tapauksessa  $\pm 3$  dB. Jätevoimalan melulähteiden laskennallisen arvioinnin kokonaisepävarmuus on noin 4 dB, kun tarkastelussa otetaan huomioon melulähteiden mittauksiin ja toimintaan sekä laskennalliseen arviointiin liittyvät epävarmuudet. (WSP Finland Oy, 2019)



Tieliikennemelun laskentamallin tulokset ja mittaustulokset ovat hyvin vertailukelpoisia silloin, kun maasto on tasainen ja sääolosuhteet vastaavat mallissa asetettuja sääolosuhdevaatimuksia. Tällöin tulokset eroavat  $\pm 1$  dB toisistaan. Mitä monimutkaisempi maasto on, sitä enemmän lasketut ja mitatut tulokset eroavat toisistaan. Suunnittelu- aluetta voidaan pitää suhteellisen yksinkertaisena laskentaympäristönä. WSP Finland Oy:n arvion mukaan laskentamallin tarkkuus on tässä tapauksessa tieliikennemelun osalta luokkaa  $\pm 2$  dB. (WSP Finland Oy, 2019)

Melumittauksiin sekä teollisuusmelumallin ja tieliikennemelun laskennalliseen arviointiin liittyvät epävarmuudet on kuvattu tarkemmin melumallinnuksessa (liite 2, WSP Finland Oy, 2019).

## 6.7 Ilmasto, ilmanlaatu ja haju

### 6.7.1 Lähtötiedot ja arviointimenetelmät

Hankkeen ilmastovaikutuksia arvioitu etenkin suhteessa nykytilaan, koska hankkeen tuottamalla energialla korvataan fossiilisiin perustuvaa energiantuotantoa. Ilmastovai- kutuksia on arvioitu päästökaupassa käytettävien kansallisten polttoainekohtaisten päästökertoimien perusteella (Tilastokeskuksen polttoaineluokitus). Jätteenpoltosta aiheutuvien hiilidioksidipäästöjen osuus pääkaupunkiseudun kasvihuonekaasupäästöistä on arvioitu HSY:n julkaisemien kasvihuonekaasupäästötietojen perusteella. Liikenteen aiheuttamat hiilidioksidipäästöjen määrät eri hankevaihtoehdoissa on esitetty kappa- leessa 6.5.3.

Jätevoimalan savukaasupäästöjen leviämistä on mallinnettu yleisesti käytössä olevalla AERMOD-mallilla. Mallinnuksessa on tarkasteltu  $SO_2$ - ,  $NO_2$ - ja hiukkaspäästöjä. Le- viämismallitarkastelun päästöjen arvioinnissa on käytetty sekä nykyisille kattiloille että uudelle kattilalle voimassa olevan ympäristöluvan mukaisia päästöraja-arvoja. Piipun lähellä olevat rakennukset on laskennassa otettu huomioon. Laskennassa on oletettu, että kattilat käyvät koko vuoden. Leviämisselvityksen perusteella saatuja ulkoilman epä- puhtauspitoisuuksia on verrattu ilman-laadun ohje- ja raja-arvoihin, joita on annettu muun muassa terveyden suojelemiseksi. Lisäksi tuntiohjearvoihin verrannollisia pitoi- suuksia on havainnollistettu Suomen oloihin sovitettulla ilmanlaatuindeksillä.

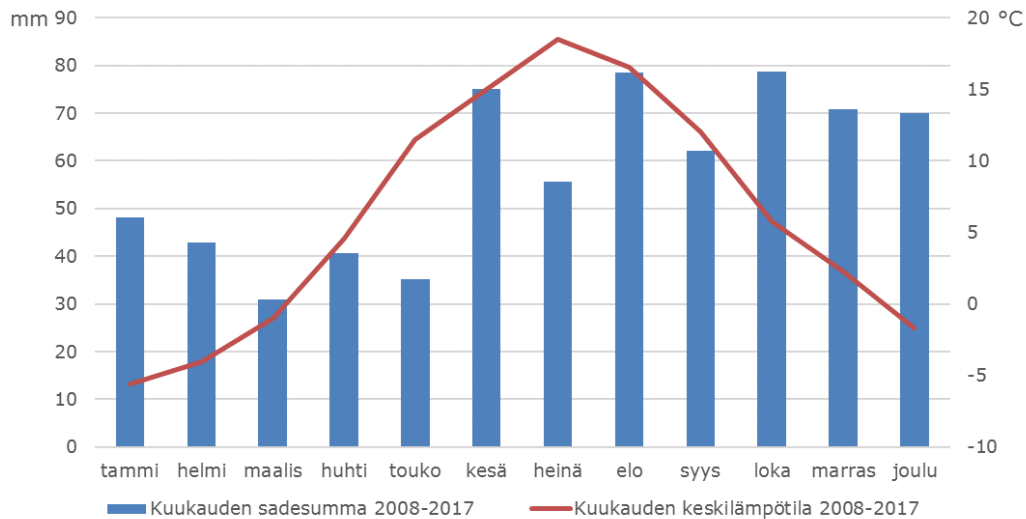
Hajuvaikutukset on arvioitu asiantuntijatyönä perustuen kokemuksiin nykyisestä Van- taan jätevoimalasta ja muista vastaavista hankkeista. Arviointi on rajattu koskemaan lähimpiä asuinalueita sekä Ojangon ulkoilualueen lähimpiä osia. Hajuvaikutusten mah- dollisia muutoksia on arvioitu suhteessa ympäröivään asutukseen sekä jätevoimalan ny- kyiseen tilanteeseen.

### 6.7.2 Nykytilanne

#### 6.7.2.1 Ilmasto

Meren läheisyys vaikuttaa pääkaupunkiseudun ilmastoon: keväällä ja alkukesällä Suo- menlahti viilentää rannikkoseutuja, syksyllä ja alkutalvella lämmittää. Merellisyys vai- kuttaa myös oleellisesti sateisiin sekä lumipeitteen tuloon ja pysyvyyteen. Vuoden kes- kilämpötila Uudellamaalla vaihtelee alueittain +4 ja +6 asteen välillä, vuotuisen sade- määrän kohotessa useimmiten yli 600 mm:n (HSY, 2010). Vuosien 2008-2017 keski- määräinen kuukauden sadesumma ja kuukauden keskilämpötila Helsinki-Vantaan len- toasemalla on esitetty ohessa (Kuva 6-16).





Kuva 6-16. Vuosien 2008-2017 keskimääräinen kuukauden sadedsumma ja kuukauden keskilämpötila Helsinki-Vantaan lentoasemalla (Lähde: Ilmatieteenlaitos, 2018).

Bild 6-16. Den genomsnittliga månatliga nederbörden 2008-2017 och den genomsnittliga månatliga temperaturen vid Helsingfors-Vanda flygplats (Källa: Meteorologiska institutet, 2018).

#### 6.7.2.2 Ilmanlaatu

Ilmanlaatu Uudellamaalla on pääosin hyvä tai tyydyttävä. Paikoin korkeita hiukkaspitoisuuksia aiheuttavat mm. liikenne, puun pienpoltto, teollisuus ja energiantuotanto. Pitkällä aikavälillä teollisuuden ja energiantuotannon hiukkaspäästöt ovat Uudellamaalla vähentyneet, mutta hiukkaspäästöissä on vielä merkittävää vuosittaista vaihtelua (Ympäristöhallinnon yhteinen verkkopalvelu, 2017a). Liikenteestä ja energiantuotannosta aiheutuvat typen oksidien (NO<sub>x</sub>) päästöt ovat puolestaan laskeneet merkittävästi viimeisen 15 vuoden aikana (Ympäristöhallinnon yhteinen verkkopalvelu, 2017b). Vantaalla merkittävimmät ilmansaasteiden päästölähteet ovat energiantuotanto, tieliikenne ja puunpoltto (Taulukko 6-2).

Taulukko 6-2. Epäpuhtauksien päästöt Vantaalla vuonna 2017 (Lähde: HSY, 2018a).

Tabell 6-2. Utsläpp av föroreningar i Vanda år 2017 (Källa: HRM, 2018a).

	SO <sub>2</sub> tonnia	NO <sub>x</sub> tonnia	Hiukkasia tonnia	CO tonnia	VOC tonnia
Energiantuotanto	416	807	3	-	-
VAHTI*	0	20	3	0	58
Puunpoltto**	-	46	56	981	109
Tieliikenne***	2	1155	33	1557	166
Lentoliikenne	50	713	1	780	75
<b>Yhteensä</b>	<b>468</b>	<b>2742</b>	<b>96</b>	<b>3318</b>	<b>408</b>

- arvio puuttuu

\*Ympäristöhallinnon VAHTI-tietojärjestelmään raportoidut päästötiedot v. 2016

\*\* Puunpolton päästöarvio vuodelle 2014 (HSY:n julkaisu 2/2016)

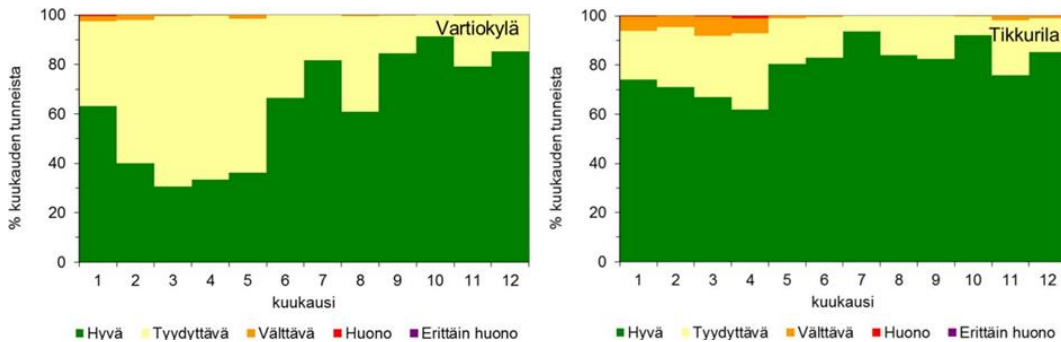
\*\*\* LIPASTO -laskentajärjestelmällä arvioidut päästöt (ennakkotiedot Eckhardt, J. 2017)

Pääkaupunkiseudun ilmanlaatua mitataan kiinteillä ja siirrettävillä asemilla, joista hankealuetta lähimmät ovat Vartiokylän ja Tikkurilan pysyvät mittausasemat sekä Tikkurilan Talvikkien siirrettävä mittausasema. Pientaloalueella sijaitsevalla Vartiokylän mittausasemalla mitataan mm. typpidioksidin, pienhiukkasten ja otsonin sekä syöpävaarallisten PAH-yhdisteiden pitoisuuksia. Vilkasliikenteisellä alueella sijaitsevalla Tikkurilan



kiinteällä mittausasemalla mitataan mm. typpidioksidin, erikokoisten hiukkasten ja mustan hiilen pitoisuuksia (HSY, 2019b).

Ilmanlaatuindeksin avulla arvioituna ilmanlaatu oli Vartiokylän ja Tikkurilan asemilla vuoden 2017 aikana suurimman osan ajasta hyvä tai tyydyttävä (Kuva 6-17). Vartiokylän alueella ilmanlaatuun vaikuttavat pääasiassa pienpoltto, alueellinen päästöjen kulkeutuminen sekä lähiliikenteen päästöt. Tikkurilassa ilmanlaatuun vaikuttavat lähialueen vilkas liikenne, rakentaminen ja katupöly (HSY, 2018a).



Kuva 6-17. Ilmanlaatu vuonna 2017 indeksillä arvioituna Vartiokylän ja Tikkurilan mittausasemilla (Lähde: HSY, 2018a). Ilmanlaatuindeksi kuvaa ilmanlaatuiluokkien yhteyttä terveysvaikutuksiin ja normeihin seuraavasti: Hyvä – ei terveysvaikutuksia; Tyydyttävä – terveysvaikutukset hyvin epätodennäköisiä; Välttävä – terveysvaikutukset epätodennäköisiä; Huono – terveysvaikutukset mahdollisia ilmansaasteille herkille ihmisille; Erittäin huono – terveysvaikutukset mahdollisia ilmansaasteille herkille väestöryhmille.

Bild 6-17. Luftkvalitet år 2017 beräknat utifrån index för mätstationerna i Botby och Dickursby (Källa: HRM, 2018a). Luftkvalitetsindexet beskriver sambandet mellan å ena sidan luftkvalitetsklasserna och å andra sidan hälsoeffekterna och normerna enligt följande: God – inga hälsoeffekter; Tillfredsställande – hälsoeffekter mycket osannolika; Nöjaktig – hälsoeffekter osannolika; Dålig – risk för hälsoeffekter för personer som är känsliga för luftföroreningar; Mycket dålig – risk för hälsoeffekter för befolkningsgrupper som är känsliga för luftföroreningar.

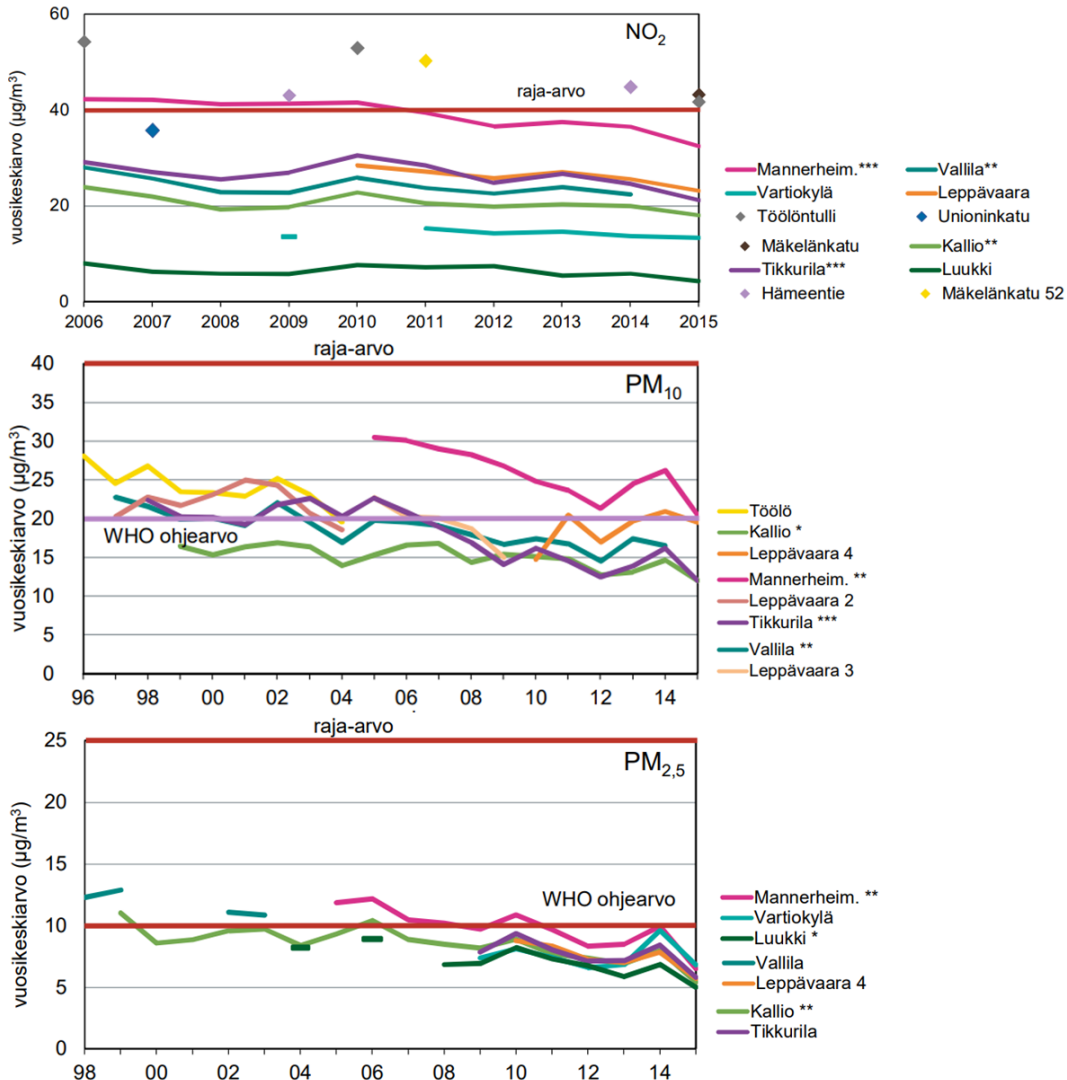
Typpidioksidin suurimmat päästölähteet pääkaupunkiseudulla ovat liikenne ja energiantuotanto. Ilman typpidioksidipitoisuudelle (NO<sub>2</sub>) asetettu vuosiraja-arvo 40 µg/m<sup>3</sup> ei ole ylittynyt Vartiokylän ja Tikkurilan asemilla vuosina 2006-2015 kertaakaan (Kuva 6-18). Tikkurilassa typpidioksidin vuosipitoisuudet laskivat vuosina 2001-2015 tilastollisesti erittäin merkittävästi. Vuosina 2006-2015 typpidioksidin vuorokausipitoisuus ylitti kansallisen ohjearvon 70 µg/m<sup>3</sup> Vantaan mittausasemilla harvoin, korkeintaan yhtenä kuukautena vuodessa. Vartiokylän asemalla ohjearvo ei ylittynyt kertaakaan; Tikkurilan asemalla ohjearvo ylittyi yhtenä kuukautena vuodessa vuosina 2009, 2011 ja 2012 (HSY, 2016).

Energiantuotannon ja liikenteen hiukkaspäästöt ovat vähentyneet 1990-alusta alkaen merkittävästi. Hengitettävien hiukkasten (PM<sub>10</sub>) pitoisuudet kohoavat pääkaupunkiseudulla kuitenkin edelleen liikenteen aiheuttaman katupölyn vuoksi maaliskuu- ja syyskuun nastarengaskauden alettua. Pääkaupunkiseudulla hengitettävien hiukkasten pitoisuudet ovat olleet selvästi vuosiraja-arvon 40 µg/m<sup>3</sup> alapuolella vuosina 1996-2015 (Kuva 6-18). Vantaalla toteutetut toimet katupölyn vähentämiseksi ovat tuottaneet tulosta: vuosina 2006-2015 kansallinen vuorokausiohjearvo 70 µg/m<sup>3</sup> (kuukauden toiseksi suurin vuorokausiarvo) on ylittynyt korkeintaan kahtena kuukautena vuosittain (HSY, 2016).

Pienihiukkasten pitoisuuksiin vaikuttavat paitsi liikenteen pakokaasut, katupöly ja puunpoltto, myös kaukokulkeuma Keski- ja Itä-Euroopasta. Ilman pienihiukkaspitoisuudelle (PM<sub>2,5</sub>) asetettu vuosiraja-arvo 25 µg/m<sup>3</sup> ei ylittynyt pääkaupunkiseudun mittausase-



milla vuosina 1998-2015 kertaakaan (Kuva 6-18). WHO:n vuosiohjearvo  $10 \mu\text{g}/\text{m}^3$  ylittyy pääkaupunkiseudulla paikoin pientaloalueilla sekä vilkkain liikennöidyissä ympäristöissä (HSY, 2016).



Kuva 6-18. Typpidioksidipitoisuuksien ( $\text{NO}_2$ ), hengitettävien hiukkasten ( $\text{PM}_{10}$ ) ja pienhiukkasten ( $\text{PM}_{2,5}$ ) pitoisuuksien kehitys pääkaupunkiseudun mittausasemilla. Pitoisuusmuutosten tilastollinen merkitsevyystaso on laskettu vuosille 2001–2015: \* pitoisuuden lasku melkein merkitsevä, \*\* merkitsevä, \*\*\* erittäin merkitsevä (Lähde: HSY, 2016).

Bild 6-18. Utvecklingen av halten av kvävedioxid ( $\text{NO}_2$ ), luftburna partiklar ( $\text{PM}_{10}$ ) och små partiklar ( $\text{PM}_{2,5}$ ) vid mätstationerna i huvudstadsregionen. Förändringarnas statistiska signifikansnivå har beräknats för åren 2001–2015: \* sänkningen av halten nästan signifikant, \*\* signifikant, \*\*\* mycket signifikant (Källa: HRM, 2016).

Rikkidioksidin ( $\text{SO}_2$ ) päästöt ja -pitoisuudet ovat laskeneet pääkaupunkiseudulla huomattavasti viime vuosikymmenien aikana, eivätkä rikkidioksidipitoisuudet ylitä ohje- tai raja-arvoja. Myöskään hiilimonoksidin ( $\text{CO}$ ) raja- tai ohjearvot eivät ole vaarassa ylittyä, sillä autojen polttoaineiden ja moottoritekniikan parantumisen sekä pakokaasujen katalyyttisen puhdistuksen ansiosta ulkoilman  $\text{CO}$ -pitoisuudet ovat nykyisin varsin matalia (HSY, 2016).

Jätevoimalan nykytoiminnasta aiheutuvat savukaasupäästöt on kuvattu kappaleessa 6.7.3.2.



### 6.7.2.3 Haju

Nykyisen jätevoimalan hajupäästöjen tarkkailu sisältyy laitoksen päivittäiseen käyttö-tarkkailuun. Jätteiden käsittely toteutetaan suljetuissa tiloissa ja siisteydestä huolehditaan siten, että laitoksesta ei aiheudu hajuhaittoja. Nykyisen laitoksen toiminnan aiheut-tamasta hajusta ei ole tehty havaintoja tai valituksia.

Maalis-huhtikuussa 2019 toteutettuun hankealueen lähiympäristön asukaskyselyyn vas-tanneista 76 % ei pitänyt nykyisen jätevoimalan hajupäästöjä ollenkaan tai kovin suu-rena haittana, 20 % ei ilmaissut kantaansa ja 5 % koki hajuhaitan olevan melko suuri tai erittäin suuri haitta (ks. liite 4).

### 6.7.3 Toiminnan aikaiset vaikutukset

#### 6.7.3.1 Ilmasto

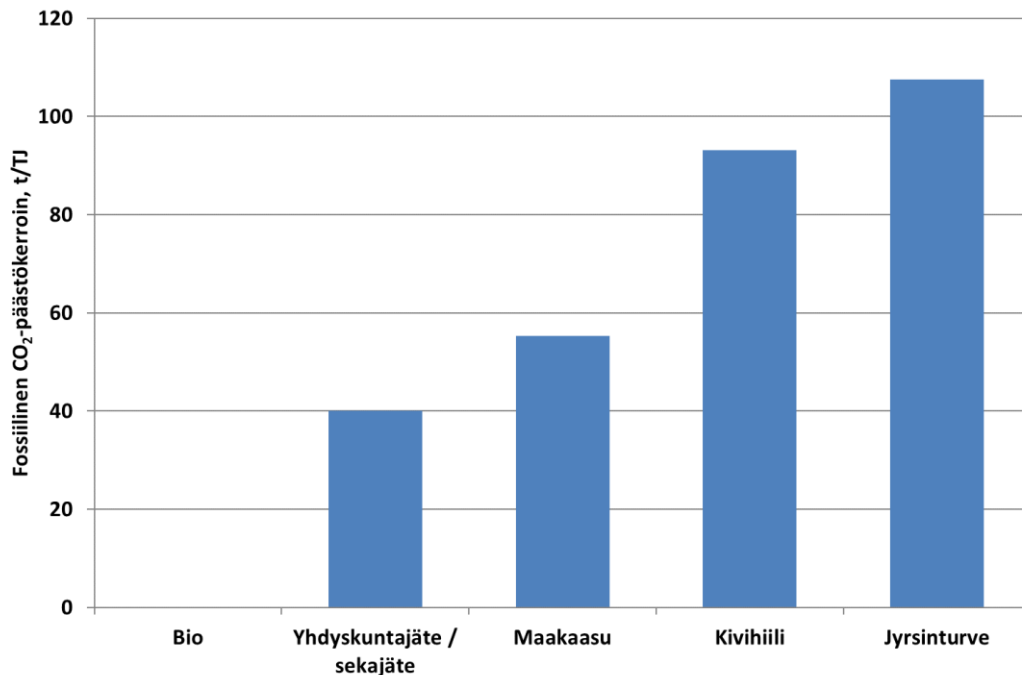
Ympäristövaikutusten arviointimenettelyssä arvioitava jätevoimalan laajennus lisää energiantuotantoa ja edistää kierrätyskelvottoman jätteen hyötykäyttöä. Vantaan Ener-gian omistajilla, Vantaan ja Helsingin kaupungeilla, on tavoitteena olla hiilineutraaleja vuoteen 2035 mennessä. Jätevoimalan laajennuksen on tarkoitus olla oleellinen osa tä-hän tavoitteeseen pääsemistä (Kuva 6-19). Hyödyntämällä kierrätykseen kelpaama-tonta materiaalia energiantuotantoon voidaan vähentää fossiilisten energianlähteiden käyttöä.



Kuva 6-19. Vantaan Energian suunnitelma hiilidioksidipäästöjen vähentämiseksi energiantuotannossa. Kuva: Vantaan Energia.

Bild 6-19. Vanda Energis plan för att minska koldioxidutsläppen inom energiproduktionen. Bild: Vanda Energi.

Eri polttoaineiden ilmastovaikutuksia voidaan arvioida päästökaupassa käytettävien kansallisten polttoainekohtaisten päästökertoimien (Tilastokeskuksen polttoaineluoki-tus) perusteella. Eri polttoaineiden päästökertoimia on esitetty alla olevassa kuvassa (Kuva 6-20). Hankevaihtoehdoissa käytettävien jättepolttoaineiden hiilidioksidipäästö-kerroin on matala, sillä osa polttoaineesta on biopohjaista (kuten paperi, pahvi ja puu) ja kasvihuonekaasutaseeseen laskettavia fossiilisia hiilidioksidipäästöjä aiheutuu aino-astaan fossiilisista jättemateriaaleista (kuten muovi ja kumi).



Kuva 6-20. Polttoaineiden oletuspäästökertoimia.

Bild 6-20. Bränslespecifika standardutsläppskoefficienter.

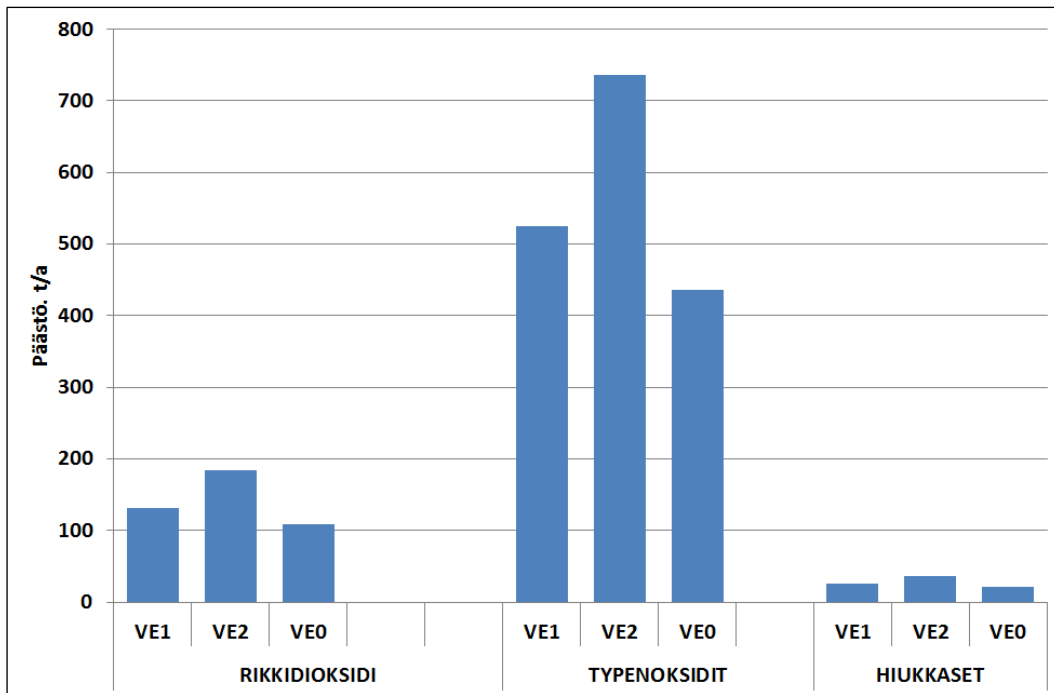
Hankevaihtoehdon VE1 toiminnasta aiheutuva fossiilinen hiilidioksidipäästö on Tilastokeskuksen polttoaineluokituksen mukaisilla yhdyskunta-/sekajätteen mukaisilla arvoilla arvioituna noin 178 000 tonnia vuodessa. Hankevaihtoehdossa VE2 aiheutuvat hiilidioksidipäästöt ovat vastaavasti noin 238 000 tonnia vuodessa. VE0 vaihtoehdossa näillä oletuksilla saadaan hiilidioksidipäästökseen noin 148 000 tonnia vuodessa.

HSY julkaisee tietoja pääkaupunkiseudun kasvihuonekaasupäästöistä kaupungeittain (HSY, 2018b). Vuonna 2017 pääkaupunkiseudun kasvihuonekaasupäästöt olivat 4 954 000 tonnia (CO<sub>2</sub>-ekv.). Jätteenpoltoista aiheutuvien hiilidioksidipäästöjen osuus pääkaupunkiseudun kasvihuonekaasupäästöistä on näin arvioituna hankevaihtoehdossa VE1 noin 3,6 % ja hankevaihtoehdossa VE2 noin 4,8 %.

#### 6.7.3.2 Savukaasupäästöjen määrä

Hanke- ja nollavaihtoehdojen savukaasupäästö määrät on esitetty alla olevassa kuvassa (Kuva 6-21) rikkidioksidin, typenoksidien ja hiukkasten osalta. Päästö määrät on arvioitu jätteenpoltoasetuksen raja-arvojen perusteella. Vaihtoehdojen savukaasupäästö määrää on tarkasteltu lisäksi alla olevassa taulukossa (Taulukko 6-3). Vuosina 2015-2017 raportoidut savukaasupäästöt ovat pienempiä kuin raja-arvojen perusteella arvioidut päästöt. Tehokkaan savukaasupuhdistuksen johdosta erityisesti rikkidioksidin ja hiukkasten päästöt jäävät murto-osaan jätteenpoltoasetuksen raja-arvojen perusteella saatavista päästöistä.

Hankevaihtoehdossa VE1 aiheutuu kloorivetyypäästöjä ilmaan vuodessa noin 26 t, hankevaihtoehdossa VE2 puolestaan noin 37 t. Hankevaihtoehdojen vuotuiset fluorivetyypäästöt ovat vastaavasti 3 t (VE1) ja 4 t (VE2) sekä kaasumaisten / höyrymäisten orgaanisten aineiden päästöt vastaavasti noin 26 t (VE1) ja 37 t (VE2). Myös näiden päästöjen toteuma vuosina 2015-2017 on ollut vain murto-osa tässä esitetystä arviosta.



Kuva 6-21. Hanke- ja nollavaihtoehtojen voimalaitoksen savukaasupäästöjen määrä tonneina vuodessa.

Bild 6-21. Kraftverkets rökgasutsläpp i ton per år i projekialternativen och nollalternativet.

Taulukko 6-3. Raja-arvojen perusteella arvioidut savukaasupäästömäärät hanke- ja nollavaihtoehtoisissa sekä nykyiseltä laitokselta raportoituja päästöjä.

Tabell 6-3. Den mängd rökgasutsläpp i nollalternativet och projekialternativen som bedömts utifrån gränsvärdena samt rapporterade utsläpp från det befintliga kraftverket.

	SO <sub>2</sub> , t/a	NO <sub>x</sub> , (t NO <sub>2</sub> /a)	Hiukkaset, t/a
VE1	131	526	26
VE2	184	736	37
VE0	109	437	22
Raportoidut päästöt 2015-2017	4,3 – 9,8	364 – 440	0,6 – 1,0

### 6.7.3.3 Ilmanlaatu

Savukaasujen leviämismallinnuksella arvioidut hankevaihtoehtojen VE1 ja VE2 savukaasupäästöjen aiheuttamat suurimmat ilmanlaadun ohje- tai raja-arvoihin verrannolliset epäpuhtauspitoisuudet ulkoilmassa on esitetty alla olevassa taulukossa (Taulukko 6-4).

Terveysvaikutusperusteisia ilmanlaadun ohjearvoja asetettaessa on pyritty ottamaan huomioon ilman epäpuhtauksista ihmisen terveyteen kohdistuvat vaarat sekä mahdollisuuksien mukaan viihtyisyyshaitat. Terveydellisiin perusteisiin asetetuissa ohjearvoissa on kiinnitetty erityistä huomioita tutkimustietoihin ilman epäpuhtauksien vaikutuksista herkkiin väestöryhmiin, kuten pienet lapset, vanhukset ja hengityselinsairauksista kärsivät. Lisäksi ohjearvojen asettamisessa on mahdollisuuksien mukaan otettu huomioon tutkimustulosten epävarmuuskertoimet, arvioidut keskimääräiset altistumisajat sekä Suomen ilmastosta aiheuttama mahdollinen epäpuhtauksien vaikutusta pahentava vaikutus. Tuntipitoisuuksien ohjearvot on määritetty siten, että ne ovat korkeintaan puolet



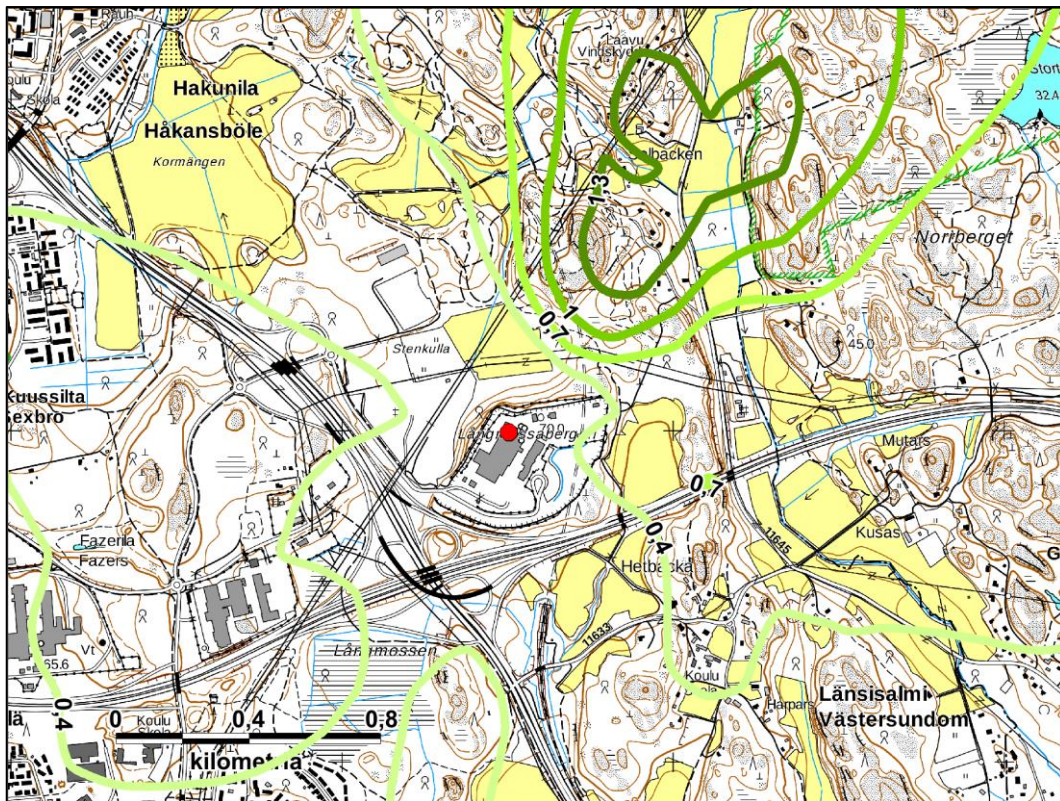
tai kolmannes tutkimuksissa haitallisiksi todetuista pitoisuuksista. Siten ulkoilman epäpuhtauspitoisuuksien ollessa tuntiohjearvoja pienempiä, ovat ilman epäpuhtauksien aiheuttamat terveyshaitat epätodennäköisiä.

*Taulukko 6-4. Hankevaihtoehtojen savukaasupäästöjen aiheuttamat suurimmat ilmanlaadun ohje- tai raja-arvoihin vertailukelpoiset pitoisuudet ulkoilmassa. \* = terveyshaittojen ehkäisemiseksi asetettu ohje-arvo (Vnp 480/1996), \*\* = terveyshaittojen ehkäisemiseksi asetettu raja-arvo (VNA 38/2011), \*\*\* = kasvillisuusvaikutusten ehkäisemiseksi asetettu raja-arvo (kriittinen taso, VNA 38/2011).*

*Tabell 6-4. De största halterna i utomhusluften som orsakas av rökgasutsläpp i de olika projektalternativen och som kan jämföras med rikt- eller gränsvärdena för luftkvaliteten. \* = riktvärde som fastställts för förebyggande av men för hälsan (SRb 480/1996), \*\* = gränsvärde som fastställts för förebyggande av men för hälsan (SRf 38/2011), \*\*\* = gränsvärde som fastställts för förebyggande av konsekvenser för växtligheten (kritisk nivå, SRf 38/2011).*

	Pitoisuus ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) ulkoilmassa		
	Ohje-/ raja-arvo	VE1	VE2
SO <sub>2</sub> , vuosikeskiarvo	20***	1,8	2,0
SO <sub>2</sub> , vuorokausiarvo	80*	14	14
SO <sub>2</sub> , tuntiarvo	250*	29	29
NO <sub>x</sub> , vuosikeskiarvo	30***	7,1	8,0
NO <sub>2</sub> , vuosikeskiarvo	40**	1,6	2,1
NO <sub>2</sub> , vuorokausiarvo	70*	17	21
NO <sub>2</sub> , tuntiarvo	150*	52	52
Hengitettävät hiukkaset (PM <sub>10</sub> ), vuorokausiarvo	70*	2,7	2,8

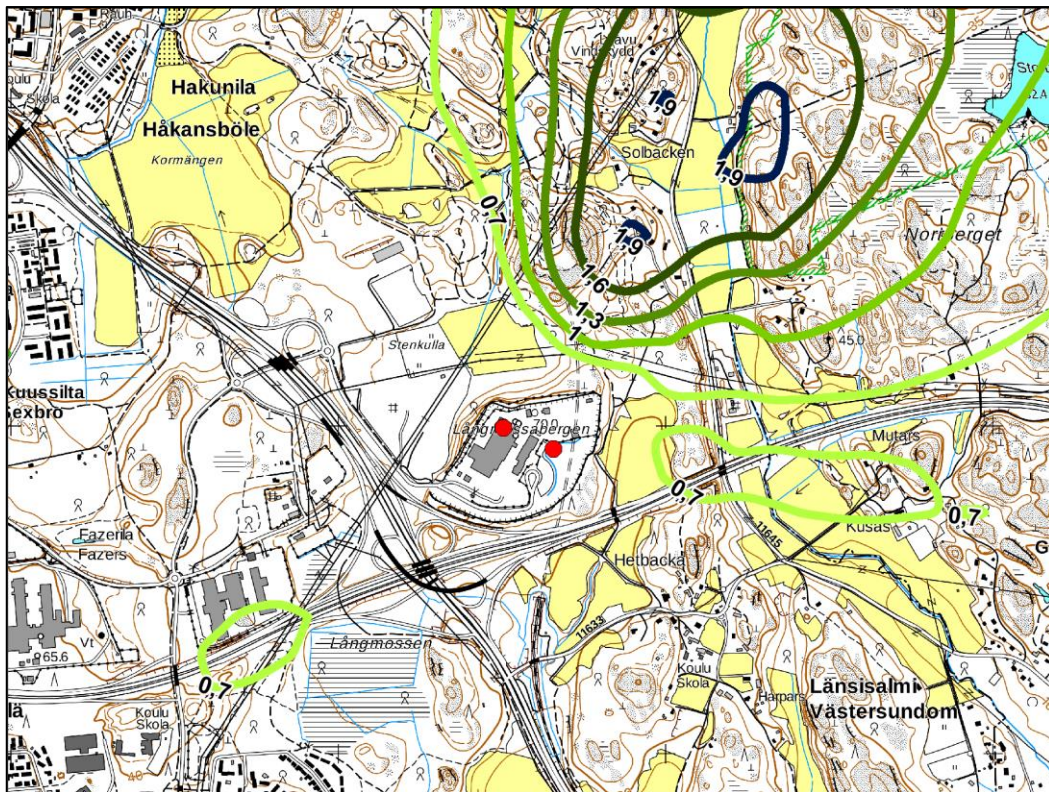
Hankevaihtoehtojen typenoksidipäästöistä aiheutuva korkein ulkoilman typpidioksidipitoisuuden tuntiohjearvoon 150  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  verrannollinen typpidioksidipitoisuus on kummasakin hankevaihtoehdossa 52  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ . Suurimmat tuntiarvot muodostuvat noin 0,65 kilometrin etäisyydelle laitoksesta. Suurin NO<sub>2</sub>-vuorokausiarvoon 70  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  vertailukelpoinen vuorokausipitoisuus on VE1:ssä 17  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  ja VE2:ssa 21  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ . Suurin vuorokausipitoisuus sijoittuu VE1:ssä noin 1,05 kilometrin etäisyydelle laitoksesta ja VE2:ssa noin 1,2 kilometrin etäisyydelle. Kuvissa 6-22 ja 6-23 on esitetty hankevaihtoehtojen päästöjen aiheuttama ulkoilman typpidioksidipitoisuus vuosikeskiarvona saman arvon käyrinä.



Kuva 6-22. VE1:ssä jätevoimalan  $\text{NO}_x$ -päästöjen aiheuttama ulkoilman raja-arvoon  $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$  verrannollinen  $\text{NO}_2$ -pitoisuus vuoden 2015 säätiedoilla (vuosikeskiarvo), kuvassa pitoisuuden ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) tasa-arvokäyrät, # =päästölähteet.

Bild 6-22.  $\text{NO}_2$ -halt som kan jämföras med gränsvärdet för utomhusluft på  $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$  och som orsakas av avfallskraftverkets  $\text{NO}_x$ -utsläpp i Alt1 enligt uppgifterna om vädret 2015 (årsmedelvärde), på bilden haltens ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) nivåkurvor, # = utsläppskällor.





Kuva 6-23. VE2:ssa jätevoimalan NO<sub>x</sub>-päästöjen aiheuttama ulkoilman raja-arvoon 40 µg/m<sup>3</sup> verrannollinen NO<sub>2</sub>-pitoisuus vuoden 2015 säätiedoilla (vuosikeskiarvo), kuvassa pitoisuuden (µg/m<sup>3</sup>) tasa-arvokäyrät, # =päästölähteet.

Bild 6-23. NO<sub>2</sub>-halt som kan jämföras med gränsvärdet för utomhusluft på 40 µg/m<sup>3</sup> och som orsakas av avfallskraftverkets NO<sub>x</sub>-utsläpp i Alt2 enligt uppgifterna om vädret 2015 (årsmedelvärde), på bilden haltens (µg/m<sup>3</sup>) nivåkurvor, # = utsläppskällor.

Hankevaihtoehtoien rikkidioksidipäästöistä aiheutuva korkein ulkoilman rikkidioksidipitoisuuden tuntiohjeeseen 250 µg/m<sup>3</sup> verrannollinen rikkidioksidipitoisuus on kummassakin hankevaihtoehdossa 29 µg/m<sup>3</sup>. Jätevoimalan suurin SO<sub>2</sub>-vuorokausiarvoon 80 µg/m<sup>3</sup> vertailukelpoinen vuorokausipitoisuus on noin 14 µg/m<sup>3</sup> kummassakin hankevaihtoehdossa. Suurimmat tunti- ja vuorokausiarvot esiintyvät noin 0,5 kilometrin päässä laitoksesta.

Hankevaihtoehtoien hiukkaspäästöistä aiheutuvat hiukkaspitoisuudet ulkoilmassa alittavat maassamme voimassa olevat terveysvaikutusperusteiset ilman epäpuhtauksia koskevat ohje- ja raja-arvot. Uuden laitoksen päästöistä aiheutuva korkein hengitettävien hiukkasten vuorokausiohjeeseen 70 µg/m<sup>3</sup> verrannollinen hiukkaspitoisuus on 2,7 µg/m<sup>3</sup> VE1:ssä ja 2,8 µg/m<sup>3</sup> VE2:ssa.

Ilmanlaatua koskevassa valtioneuvoston asetuksessa (38/2011) kasvillisuuden ja ekosysteemien suojelemiseksi asetettu kriittinen taso vuosikeskiarvona on typenoksideille 30 µg/m<sup>3</sup> ja rikkidioksidille 20 µg/m<sup>3</sup>. Hankevaihtoehtoien päästöistä aiheutuvat ulkoilman rikkidioksidi- ja typenoksidipitoisuuksien suurimmat vuosikeskiarvot (1,8–2,0 µg SO<sub>2</sub>/m<sup>3</sup> ja 7,1–8,0 µgNO<sub>x</sub>/m<sup>3</sup>) alittavat selvästi kasvillisuusvaikutusten ehkäisemiseksi annetut raja-arvot. Leviämisselvityksen tulosten perusteella hankevaihtoehtoien päästöillä ei arvioida olevan merkittävää vaikutusta ilmanlaatuun. Täten myös uuden laitoksen vaikutus alueen laskeumiin on vähäinen.



Leviämisselvityksen tulosten mukaan hankevaihtoehtojen päästöjen aiheuttamat ulkoilman epäpuhtauspitoisuudet (rikkidioksidi, typpidioksidi ja hengitettävät hiukkaset) alitavat selvästi voimassa olevat terveysvaikutusperusteiset ilman epäpuhtauksia koskevat ohje- ja raja-arvot. Päästöjen aiheuttamat pitoisuudet ulkoilmassa ovat niin pieniä, että terveyshaittoja ei aiheudu.

Arinakattilan savukaasut puhdistetaan hankevaihtoehtoissa VE1 ja VE2 menetelmillä, jotka vastaavat Euroopan Unionin määrittelemää parasta käyttökelpoista tekniikkaa. Hankevaihtoehdossa VE2 erilliseen energiantuotantoyksikköön lisätään savukaasupesuri. Tehokkailla puhdistusmenetelmillä taataan, ettei poltettavan jätteen laadulla ole mitattavissa olevaa vaikutusta savukaasupäästöjen laatuun.

#### 6.7.3.4 Käynnistystilanteet

Vuosihuollon jälkeen käynnistysvaihe kestää noin 3 vuorokautta. Lyhyempien seisokkien jälkeen normaali käynnistysvaihe on noin 12-16 tuntia. Käynnistystilanteita on nykyisellä laitoksella ollut noin 6-10 vuodessa. Käynnistyksessä laitos lämmitetään valmiiksi maakaasulla. Myös käynnistystilanteissa päästömittalaitteet ovat päällä ja savukaasut johdetaan suodattimien kautta. Käynnistystilanteiden päästöissä ei arvioida olevan oleellisia eroja normaalitilanteeseen verrattuna.

Nykyisellä laitoksella ympäristöviranomaiselle raportoitavia päästöylityksiä on arvioitu suuruusluokkaa 10-20 vuodessa. Kaikki ylitykset ovat koskeneet SO<sub>2</sub>-päästöjä. Raportoidut tilanteet ovat tyypillisesti olleet puolen tunnin raja-arvon vähäisiä ylityksiä. Häiriötilanteissa, myös päästömittauslaitteiden häiriöissä, laitos ajetaan alas.

#### 6.7.3.5 Haju

Vaihtoehtoissa VE1 ja VE2 jätevoimalan toiminnan aiheuttamat hajuvaikutukset lähi-alueilla eivät oleellisesti muutu, vaikka jätevoimalan kapasiteettia lisätään. Tällä perusteella vaihtoehtojen VE1 ja VE2 toiminnan aikaiset vaikutukset ovat rinnastettavissa jätevoimalan nykytoiminnasta aiheutuviin vaikutuksiin, joiden on todettu olevan vähäisiä.

#### 6.7.4 Nollavaihtoehto ja sen vaikutukset

Vaihtoehdossa VE0 laajennushanke jätetään toteuttamatta. Nollavaihtoehdon toiminnasta aiheutuva fossiilinen hiilidioksidipäästö on Tilastokeskuksen polttoaineluokituksen mukaisilla yhdyskunta-/sekajätteen mukaisilla arvoilla arvioituna noin 148 000 tonnia vuodessa.

Nollavaihtoehdossa ilmanlaatu- ja hajuvaikutukset säilyvät nykytilassa. Savukaasumallinnuksessa suurimpien tunti- ja vuorokausiarvojen arvioinnin kannalta nollavaihtoehto vastaa hankevaihtoehtoa VE1, sillä nykyisen laitoksen tehon tai ominaispäästöjen ei oleteta VE1:ssä muuttuvan.

#### 6.7.5 Epävarmuudet

Saatavilla olleesta sääaineistosta on valittu se, jonka arvioitiin parhaiten kuvaavan tarkastelualueen tilannetta. Leviämismallinnuksessa käytetty sääaineisto on Helsinki-Vantaan lentoasemalta. Sääaineisto ei siis kuvaa aivan täsmälleen tarkasteltavan alueen säätä. Toisaalta pitoisuuksiin vaikuttavien tekijöiden arvioidaan olevan kohtuullisella tarkkuudella tarkastelualueita kuvaavia (sääasema on suhteellisen lähellä päästölähdettä).

NO<sub>2</sub>-pitoisuuksiin vaikuttavat ilmakemialliset reaktiot, joiden kuvaamiseen on käytetty ohjelmistoon liitettyä PVMRM-mallia. Malli tarvitsee lähtötiedoksi arvion otsonipitoisuudesta. Käytännössä ilmakemiallisten reaktioiden mallintaminen on melko monimutkaista



ja malli yksinkertaistaa todellisuutta. Lisäksi otsonipitoisuuden arviointi aiheuttaa epävarmuutta laskentatulokseen. Toisaalta aiempaan kokemukseen perustuen NO<sub>2</sub>-pitoisuuksien arvioidaan olevan konservatiivisia eli varovaisia siten, että ne antavat pikemmin yläarvion kuin ala-arvion todellisesta tilanteesta.

Sään vaihtelusta johtuvaa epävarmuutta on laskennassa vähennetty tarkastelemalla pitoisuuksia usean vuoden sääaineistolla. Tässä on käytetty viideltä vuodelta olevaa sääaineistoa.

Mallinnuksella ei käytännössä saada täsmällisiä pitoisuusarvoja. Käytännössä myös pitoisuuksien alueellinen jakautuminen ja esimerkiksi suurimpien pitoisuuksien esiintymispaikka vaihtelevat säätilanteen mukaan. Todellinen sää vaihtelee vuosittain. Toisaalta mallinnuksella haetaan pitoisuuksien suuruusluokkia, joita voidaan verrata pitoisuuksille annettuihin raja- ja ohjearvoihin. Arvioidaan, että sääaineiston lähtötietojen epävarmuuksista aiheutuvat tekijät eivät vaikuta pitoisuuksien perusteella tehtyihin päätelmiin.

## 6.8 Maa- ja kallioperä sekä pohjavedet

### 6.8.1 Lähtötiedot ja arviointimenetelmät

Alueen maa- ja kallioperään sekä pohjavesiin kohdistuvien vaikutusten arvioinnissa on hyödynnetty vuonna 2009 tehtyjen pohjavesitutkimusten tuloksia ja arviota jätevoimalan rakentamisen ja käytön aikaisista pohjavesivaikutuksista, Geologian tutkimuskeskuksen Maankamara- ja Hakku-palveluita, Fazerilan pohjavesialueen suojelusuunnitelmaa, vuonna 2011 julkaistua YVA-selostusta, jätevoimalan pohjavesi- ja pintavesiseurannan tarkkailusuunnitelmaa ja vuosiraportteja sekä vuonna 2018 tehtyä perustilaselvityksen tarvearviota.

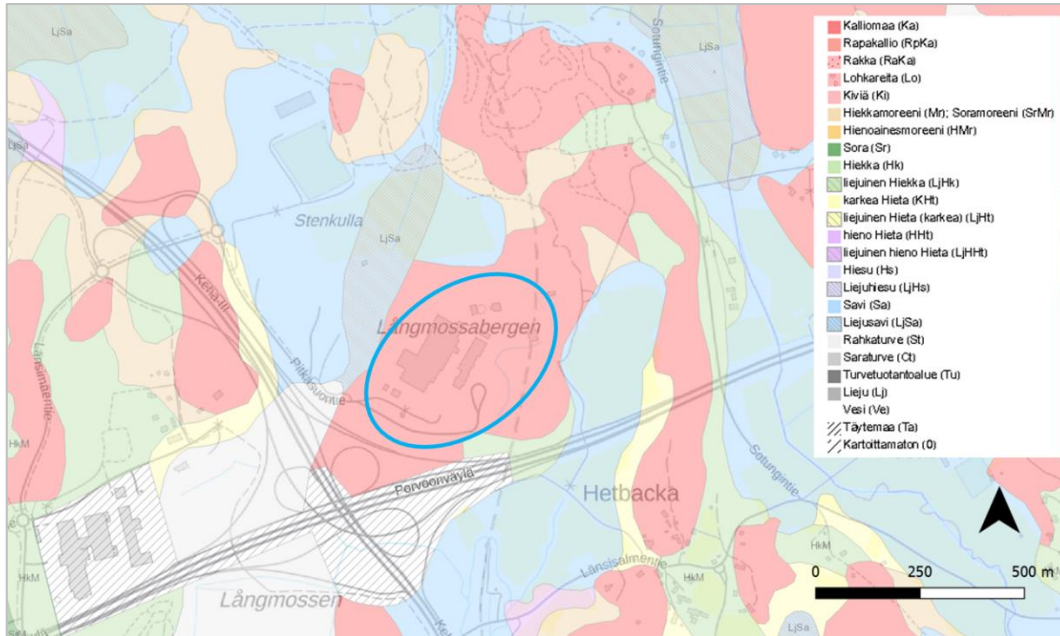
Hankevaihtoehtojen vaikutukset maa- ja kallioperään sekä pohjavesiin on arvioitu mm. maa- ja kallioperän ominaisuuksien, pohjavesialueiden sijainnin, jätevoimalan nykytoiminnasta aiheutuvien pohjavesivaikutusten, sekä jätevoimalan riskinhallintatoimenpiteiden perusteella.

Alla on kuvattu nykytilanteen lisäksi arvio hankevaihtoehtojen normaalitoiminnan vaikutuksista maa- ja kallioperään sekä pohjaveteen. Rakentamisen aikaiset vaikutukset on kuvattu erikseen kappaleessa 6.1.2.4 ja poikkeustilanteiden vaikutukset kappaleessa 6.13.3.

### 6.8.2 Nykytilanne

#### 6.8.2.1 Maa- ja kallioperä

Hankealueen maaperä on kalliomaata. Alueen pohjois- ja itäpuolella maaperän ylin kerros on savea, länsipuolella liejusavea ja lounaispuolella rahkaturvetta. Eteläpuolella maaperän ylin kerros koostuu pääasiassa hiekasta. Porvoonväylän suuntaisen alueen maaperä hankealueen eteläpuolella on GTK:n mukaan kartoittamatonta (Kuva 6-24).



Kuva 6-24. Maalajit hankealueen lähiympäristössä (Lähde: GTK, 2015). Hankealue on merkitty karttaan jälkikäteen sinisellä.

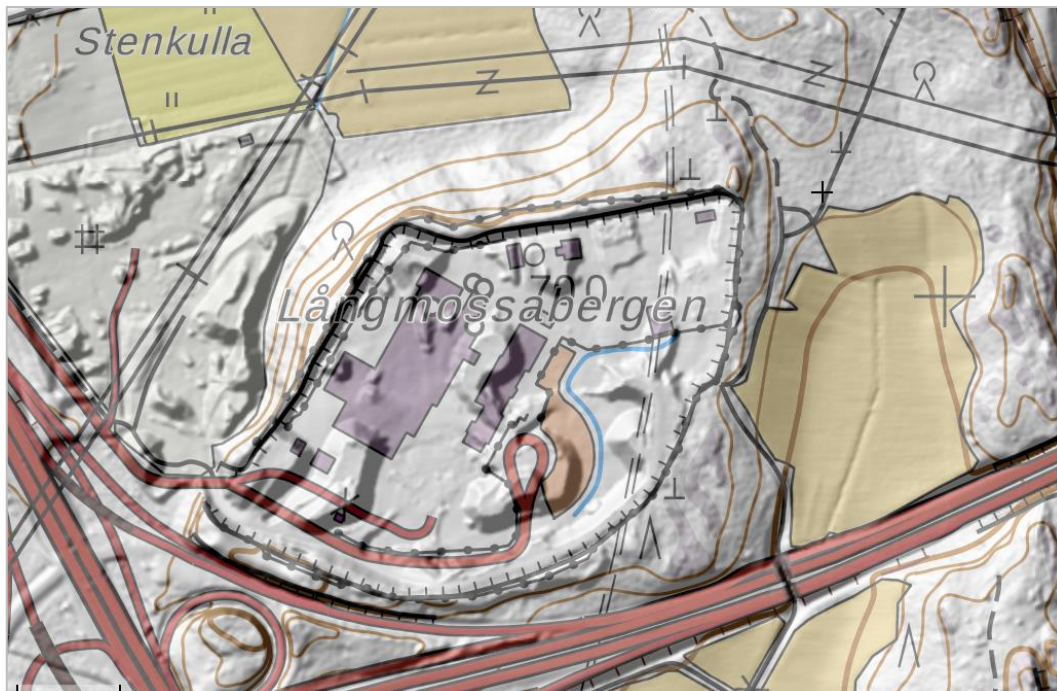
Bild 6-24. Jordarter i projektområdet omgivning (Källa: GTK, 2015). Projektområdet har i efterhand utmärkts med blått på kartan.

Ennen jätevoimalan käyttöönottoa alueella on toiminut louhos, minkä vuoksi laitosalueen maaperä ei ole alkuperäisessä tilassa. Jätevoimala on sijoitettu kallioperään louhituun syvänteeseen (Kuva 6-25). Topografisesti laitosalue sijaitsee kuitenkin ympäristöään korkeammalla (Kuva 6-26). Kalliopinnan päällä oleva n. 0,3 – 2,4 metrin paksuinen irtomaapeite koostuu lähinnä alueen kallioperästä louhitusta materiaalista. Irtomaakerros on kontaktissa ainoastaan alueen kallioperään (Pöyry Environment Oy, 2009). Jätevoimalan laajennusosa tulee sijoittumaan kallioiselle alueelle, jonka pohjoisosaa käytetään tällä hetkellä parkkipaikkana ja varastointialueena.



*Kuva 6-25. Jätevoimala sijaitsee kallioon louhitussa syvänteessä (Viistoilmakuva: Vantaan kartta-palvelu).*

*Bild 6-25. Avfallskraftverket finns i en schaktad fördjupning i berget (Snedflygbild: Vandas kart-tjänst).*



*Kuva 6-26. Hankealueen maanpinnan muodot kuvattuna rinnevarjostuksella (Lähde: Maanmittaus-laitoksen karttapaikka).*

*Bild 6-26. Terrängens former i projektområdet visas med terrängskuggning (Källa: Lantmäteriver-kets kartplats).*

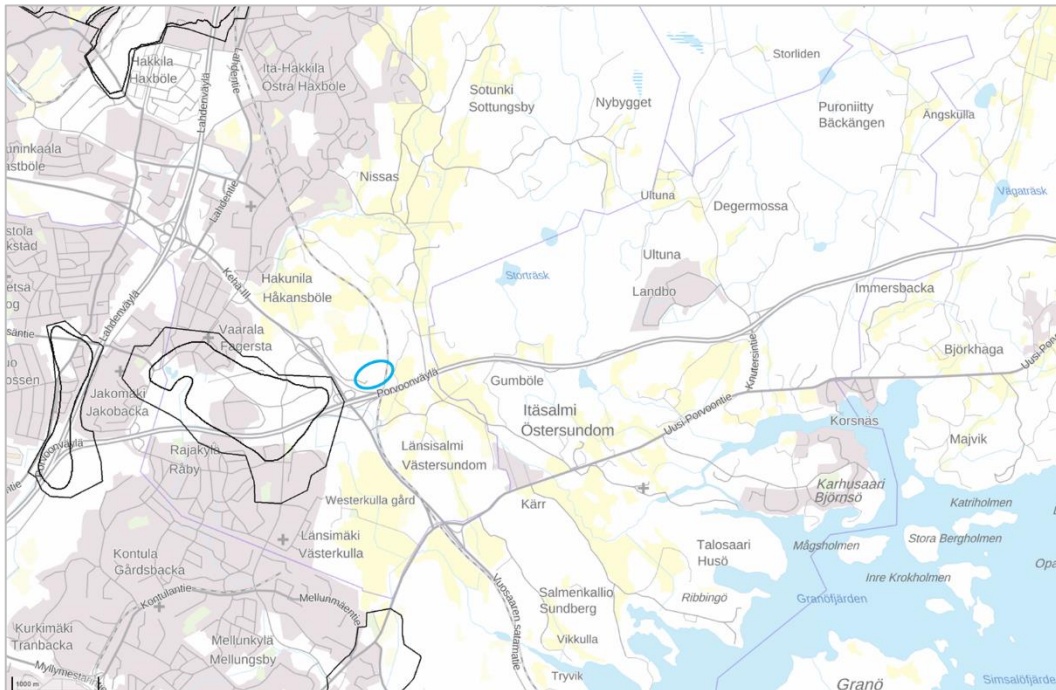
Hankealueen kallioperä on kvartsi- ja granodioriittia sekä graniittia (GTK, 2013). Rakenegeologisten selvitysten perusteella laitosalueen itäosan alitse kulkevalla Vuosaaren satamaratatunneliosuudella kallioperän pääkivilajeina ovat kiillegneissi, pegmatiitti



(karkearakeinen graniitti) sekä granodioriitti. Vuonna 2009 suoritettujen tutkimusten perusteella todettiin, että laitosalueen kallioperä on heikosti vettä johtavaa ja kallioperä näyttää joitakin rakoja lukuun ottamatta suhteellisen ehjältä (Pöyry Environment Oy, 2009).

#### 6.8.2.2 Pohjavesi

Hankealue ei sijaitse luokitellulla pohjavesialueella. Lähistöllä sijaitsevia vedenhankinnan kannalta tärkeitä eli I-luokan pohjavesialueita ovat Fazerila (0109252) noin 250 m ja Tattarisuo (0109102) noin 2,8 km hankealueesta länteen, Vartiokylä (0109105) 2,5 km hankealueesta etelään, sekä Valkealähde (0109201) 3,6 km hankealueesta pohjoiseen (Kuva 6-27). Fazerilan pohjavesialueen pohjavettä käytetään elintarviketeollisuuden tarpeisiin. Vuonna 2015 päivitetyn suojelusuunnitelman mukaan erillisiin valuma-alueisiin jakautuneen pohjavesimuodostuman itäosassa vedenottoa on ajoittain rajoitettu laatuongelmista johtuen, mutta keskiosassa sijaitsevalla vedenottamalla vedenlaatu ei ole heikentynyt. Merkittävimmät tunnistetut pohjavesiriskit liittyvät tiesuolaukseen ja öljytuotteiden käsittelyyn (Ramboll, 2015a).



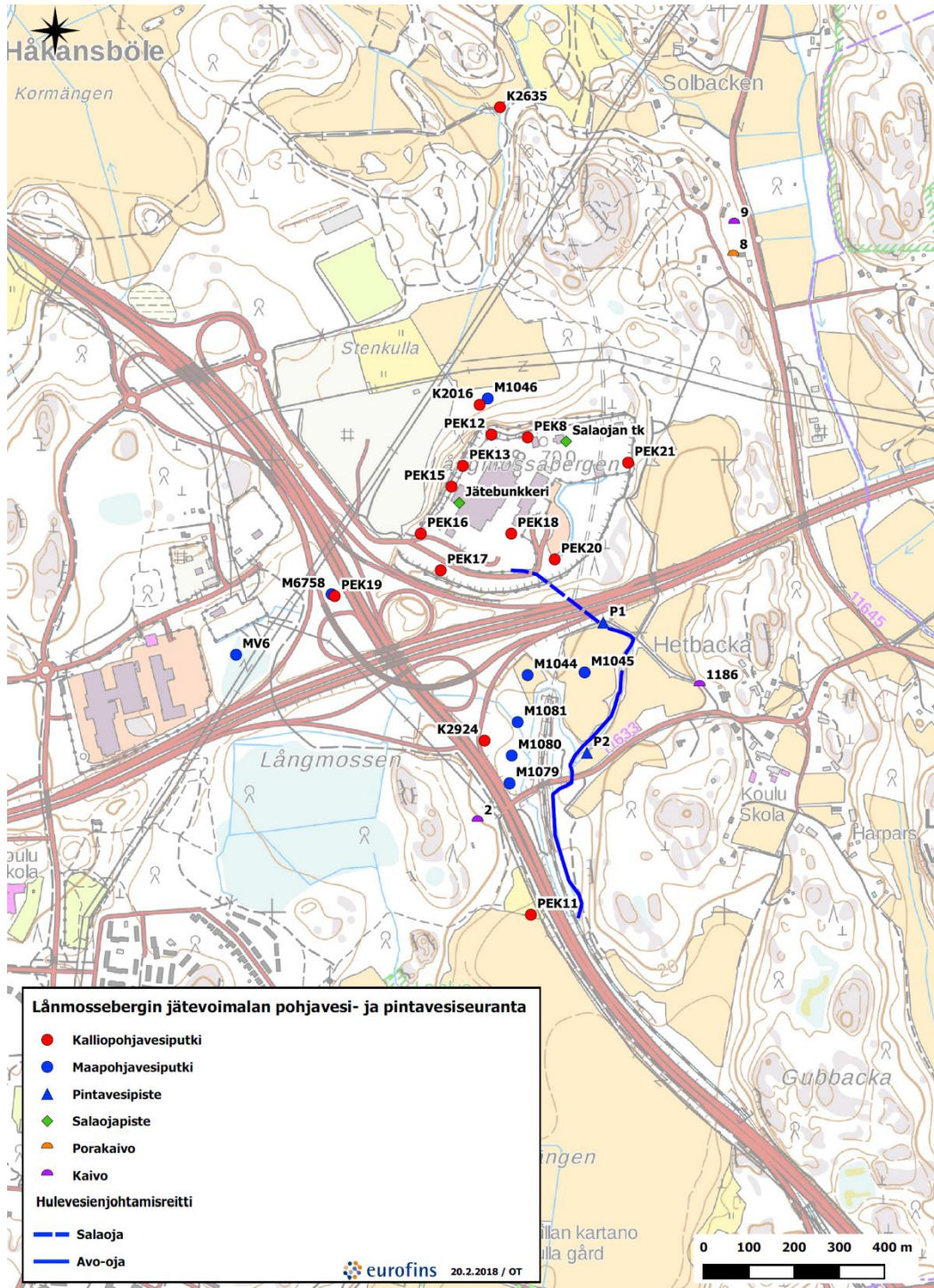
Kuva 6-27. Hankealueen läheisyydessä sijaitsevat pohjavesialueet (Lähde: Paikkatietoikkuna, 2018). Hankealue on merkitty karttaan jälkikäteen sinisellä.

Bild 6-27. Grundvattenområden i närheten av projektområdet (Källa: Paikkatietoikkuna, 2018). Projektområdet har i efterhand utmärkts med blått på kartan.

Jätevoimalan ympäristöluvan (UUS-2009-Y-207-111) lupamääräykseen 37 sisältyy tarkkailuvelvoite pohjaveden pinnankorkeuden sekä pohjaveden ja salaojavesien laadun seurannasta vähintään puolen vuoden välein keväisin ja syksyisin. Jätevoimalan pohjavesitarkkailu perustuu 24.1.2014 päivättyyn tarkkailuohjelmaan (Pöyry Finland Oy 2014), jonka Etelä-Suomen aluehallintavirasto on hyväksynyt 17.12.2014 (Dnro ESAVI/204/04.08/2013). Rakentamisen yhteydessä tuhoutuneiden havaintoputkien tilalle on heinäkuussa 2012 asennettu 5 uutta havaintoputkea ja Fazerilan pohjavesialueen ja hankealueen välimaastoon yksi uusi putki. Heinäkuussa 2014 jätevoimala-alueen itäreunaan on asennettu havaintoputket PEK20 ja PEK21. (Eurofins Ahma Oy, 2018). Nykyisten tarkkailupisteiden sijainti on esitetty alla olevassa kuvassa (Kuva 6-28).



Pohja- ja salaojavesistä tutkittavat yhdisteet ja parametrit on esitetty alla olevassa taulukossa (Taulukko 6-5).



Kuva 6-28. Jätevoimalan pohjavesi- ja pintavesiseurantapisteen sijainti (Lähde: Eurofins Ahma Oy, 2018, liite 1).

Bild 6-28. Placering av avfallskraftverkets övervakningsstationer för grundvatten och ytvatten (Källa: Eurofins Ahma Oy, 2018, bilaga 1).



*Taulukko 6-5. Pohja- ja salaojavesistä tutkittavat yhdisteet ja parametrit (Lähde: Eurofins Ahma Oy, 2018).*

*Tabell 6-5. Föreningar och parametrar som undersöks i grundvattnet och täckdikesvattnet (Källa: Eurofins Ahma Oy, 2018).*

pH	sähköjohtavuus	sameus
kloridi	sulfaatti	nitraatti
nitriitti	ammonium	kokonaisfosfori
COD <sub>Mn</sub>	COD <sub>Cr</sub>	hiilivedyt (C4/C5 – C10)
mineraaliöljyt (C10 – C40)	PAH (16 yhdistettä)	PCB (7 yhdistettä)
VOC	dioksiinit ja furaanit	As, Ba, Cd, Co, Cr, Cu, Ni, Pb, Zn, V, Al, Sb, Ca, Na, TI (liukoiset pitoisuudet), Hg (kokonaispitoisuus)

Laitosalueen kalliopohjavedenpinnan taso on ympäristön maa- ja kalliopohjaveden tasoa korkeammalla, joten pohjaveden virtaus suuntautuu laitosalueelta ympäristöön. Virtausyhteys on kallioperän huonon vedenjohtavuuden vuoksi kuitenkin rajoittunut. Mittausten perusteella laitosalueen pohjavedet eivät voi virrata Fazerilan pohjavesialueelle tai Valion vedenottamolle, sillä Fazerilan pohjavesialueen itäosan pohjavedenpinnan taso on korkeammalla kuin jätevoimalan alueella (Pöyry Environment Oy, 2009). Vuoden 2017 pohjavesitarkkailuhavaintojen perusteella pohjavesi virtaa edelleen laitosalueelta ympäristöön, pääasiassa koilliseen ja etelään. Vuoden 2017 pohjaveden pinnan tasotietojen perusteella pohjavesi ei virtaa jätevoimalan alueelta kohti Fazerilan pohjavesialuetta (Eurofins Ahma Oy, 2018).

Laitosalueen ja sen ympäristön pohjavesiä on tutkittu vuodesta 2009 lähtien. Jätevoimalan alueella on jo ennen jätevoimalan rakentamista todettu mm. lukuisten orgaanisten haitta-aineiden pieniä pitoisuuksia, jotka pääsääntöisesti ovat olleet vain hieman analyysimenetelmän mukaisia määritysrajoja korkeampia. Myös pohjaveden pH-luku, sähköjohtavuus, tyyppiyhdisteiden pitoisuudet, kloridipitoisuus, sulfaatti-pitoisuus ja liukoisten metallien pitoisuudet ovat olleet koholla jo ennen jätevoimalan rakentamista. (Pöyry Finland Oy, 2014a)

Yleisesti pohjaveden laadullisessa tilassa ei ole havaittu merkittäviä muutoksia verrattuna alueelta vuodesta 2009 kertyneeseen seuranta-aineistoon. Pitoisuudet pohjavedessä ovat olleet pääosin vastaavalla tai alhaisemmalla tasolla kuin ennen jätevoimalan rakentamista otetuissa näytteissä. (Eurofins Ahma Oy, 2018)

Jätevoimalan alueella sijaitsevista havaintopisteistä todettiin vuonna 2017 ympäröivää aluetta korkeampia sähköjohtavuuden, kloridin, sulfaatin, metallien sekä orgaanisten yhdisteiden pitoisuuksia. Tulokset ovat pääosin alittaneet pohjaveden ympäristölaatu- ja laatu- ja laatu-normit. Vuoden 2017 tarkkailunäytteissä pohjaveden ympäristölaatu- ja laatu-normit ylittyivät seuraavien näytteiden osalta (Eurofins Ahma Oy, 2018):

- Nitriittipitoisuus havaintoputkessa PEK8 (1,643 mg/l) ylitti talousveden laatusuosituksen (0,5 mg/l) syksyn näytteenottokierroksella.
- Ammoniumpitoisuus havaintoputkessa 1186 (0,502 mg/l) ylitti pohjaveden ympäristölaatu- ja laatu-normin (0,25 mg/l) syksyn näytteenottokierroksella.





- Liukoiset arseenipitoisuudet havaintoputkessa PEK17 (8,7 µg/l) syksyllä ja putkessa PEK13 (6,70 µg/l keväällä ja 7,40 µg/l syksyllä) ylittivät pohjaveden ympäristölaatunormin (5 µg/l), mutta alittivat talousveden laatuvaatimuksen (10 µg/l).
- Liukoinen kromipitoisuus havaintoputkessa PEK8 (13,40 µg/l) syksyllä, havaintoputkessa PEK15 (11,5 µg/l) keväällä ja havaintoputkessa PEK18 (10,80 µg/l keväällä ja 13,60 µg/l syksyllä) ylitti pohjaveden ympäristölaatunormin (10 µg/l).
- Liukoinen kuparipitoisuus havaintoputkissa PEK15 (34,80 µg/l keväällä ja 23,50 µg/l syksyllä) sekä PEK16 (71,00 µg/l keväällä ja 113,00 µg/l syksyllä) ylitti pohjaveden ympäristölaatunormin (20 µg/l).
- Liukoinen antimonipitoisuus havaintoputkessa PEK13 (4,1 µg/l) ylitti pohjaveden ympäristölaatunormin (2,5 µg/l) syksyn näytteenottokierroksella.

### 6.8.3 Toiminnan aikaiset vaikutukset

Hankevaihtoehdoissa VE1 ja VE2 jätevoimalan toiminnan aiheuttamat vaikutukset maa- ja kallioperään sekä pohjaveteen eivät oleellisesti muutu, vaikka jätevoimalan kapasiteettia lisätään. Siten vaihtoehtojen VE1 ja VE2 toiminnan aikaiset vaikutukset ovat rinnastettavissa jätevoimalan nykytoiminnasta aiheutuviin vaikutuksiin.

Jätevoimalan normaalitoiminnalla ei ole havaittu merkittäviä maa- tai kallioperän tilaan kohdistuvia vaikutuksia. Jätevoimala sijaitsee kallioon louhitussa syvennyksessä, jossa irtomaakerros on kontaktissa ainoastaan alueen kallioperään. Laitosalueen maa- ja kallioperän vedenjohtavuus on pieni (Pöyry Environment Oy, 2009). Laitosalue on pääosin asfaltoitu, lukuun ottamatta muutamia nurmi- ja istutusalueita. Jätevoimala-alueen kallioperää on rakennusvaiheessa osin tiivistetty injektoimalla. Laitosalueen itäosan alitse kulkevan satamaratatunneliosuuden ympäristön kallioperä on ennen tunnelin louhintaa tiivistetty injektoimalla niin, että jätevoimala-alueen pohjavesi ei voi olla merkittävässä virtausyhteydessä ratatunneliin (Pöyry Management Consulting Oy, 2011).

Jätevoimalan normaalitoiminnalla ei ole myöskään havaittu merkittäviä pohjaveden määrälliseen tai laadulliseen tilaan kohdistuvia vaikutuksia. Laitosalueen ja sen ympäristön pohjavedenpinnan tasoa ja laatua tarkkaillaan osana laitoksen ympäristötarkkailua. Vuosien 2014-2017 vuosiraporttien mukaan pohjaveden virtaussuunnissa laitosalueelta ympäristöön ei ole tapahtunut merkittäviä muutoksia laitoksen käyttöönoton jälkeen. Pohjavesi ei virtaa jätevoimalan alueelta kohti Fazerilan pohjavesialuetta. Vuosina 2014-2017 otetuissa pohjavesinäytteissä ei ole havaittu merkittäviä muutoksia pohjaveden laadullisessa tilassa verrattuna alueelta vuodesta 2009 kertyneeseen seuranta-aineistoon. Pitoisuudet pohjavedessä ovat olleet pääosin vastaavalla tai alhaisemmalla tasolla kuin ennen jätevoimalan rakentamista otetuissa näytteissä. (Pöyry Finland Oy, 2015; Pöyry Finland Oy, 2016; Ahma Ympäristö Oy, 2017; Eurofins Ahma Oy, 2018).

Edellä kuvatun perusteella hankevaihtoehdoilla VE1 ja VE2 ei arvioida olevan merkittäviä normaalitoiminnan aikaisia vaikutuksia alueen maa- ja kallioperään, pohjaveden määrälliseen tai laadulliseen tilaan laitosalueella tai Fazerilan pohjavesialueella. Vaihtoehtoilla VE1 ja VE2 ei arvioida olevan myöskään merkittäviä normaalitoiminnan aikaisia vaikutuksia hankealueen itäosassa sijaitsevaan rautatietunneliin.

### 6.8.4 Nollavaihtoehto ja sen vaikutukset

Edellä kuvatun mukaisesti vaihtoehdolla VE0 ei ole laitoksen normaalitoiminnan aikaisia vaikutuksia alueen maa- ja kallioperään, pohjaveden määrälliseen tai laadulliseen tilaan laitosalueella tai Fazerilan pohjavesialueella.



### 6.8.5 Epävarmuudet

Jätevoimalan alueen maaperästä, kallioperästä ja pohjavedestä on olemassa runsaasti tutkimustietoa. Maa- ja kallioperän sekä pohjaveden ominaisuuksia on tutkittu ennen nykyisen jätevoimalan rakentamista. Pohjaveden tilaa laitosalueella ja sen ympäristössä on tutkittu vuodesta 2009 lähtien. Tutkimustiedon katsotaan olevan riittävää ja ajantasaista.

## 6.9 Vesistöt

### 6.9.1 Lähtötiedot ja arviointimenetelmät

Alueen vesistöihin kohdistuvien vaikutusten arvioinnissa on hyödynnetty jätevoimalan nykyisen ympäristöluvan sekä jätevoimalan tarkkailusuunnitelman mukaisten vuosiraporttien (2014-2017) tietoja laitosalueella syntyvien jätevesikuormien ja niiden epäpuhdistuspuhdistus- ja käsittely- ja purkamisen selvittämiseksi. Jätevoimalan laajennuksesta aiheutuvat vaikutukset vesistöihin on arvioitu kuormitustietojen perusteella.

### 6.9.2 Nykytilanne

Jätevoimala ei sijaitse lähellä vesistöjä. Merenrantaan (Porvarinlahti) on etäisyyttä noin 3,3 km. Voimalaitosalue sijoittuu kahden valuma-alueen rajalle. Osa alueen pintavesistä kulkee pohjoisen kautta "Ojangonojaan" ja Krapuojaan sekä Krapuoja pitkin edelleen mereen Sipoon Kappelvikeniin. Osa pintavesistä taas purkautuu etelän kautta "Westerkullanojaan" ja siitä lopulta mereen Porvarinlahteen. "Westerkullanojan" alajuoksu virtaa Natura 2000 -verkostoon kuuluvalla Mustavuoren lehdon ja Östersundomin lintuvesien (FI0100065) alueella.

Jätevoimalasta ei pureta jätevesiä suoraan vesistöön. Jätteen vastaanottoalueen huuhteluvedet ja jäteautojen reiteiltä muodostuneet likaiset hulevedet ohjataan öljynerottimen kautta kaupungin jätevesiviemäriin. Myös prosessissa syntyvät jätevedet johdetaan puhdistettavaksi jätevedenpuhdistamolle. Puhtaat sade- ja hulevedet johdetaan piha-alueelta avo-ojaan ja siitä edelleen Westerkullanojaan.

Jätevoimalan normaalitoiminnasta ei aiheudu päästöjä vesistöihin. Jätevoimalan pintavesivaikutuksia tarkkaillaan nykyisen tarkkailuohjelman mukaisesti hulevesien tasausaltaan tarkastuskaivosta sekä Westerkullanojasta. Hule- ja pintavesistä tutkitaan jätevoimalan tarkkailuohjelman mukaisesti pH, sähkönjohtavuus, kiintoaine, kokonaistyyppi, kokonaisfosfori, TOC, öljyhiilivedyt (C10-C40), sekä metallit (As, Cd, Cr, Cu, Hg, Ni, Pb, Zn, TI).

Jätevoimalan tarkkailusuunnitelman mukaisten vuosiraporttien perusteella vuosina 2014-2017 lähialueen ojista mitatussa pintaveden laadussa ei ole tapahtunut merkittäviä muutoksia verrattuna ennen jätevoimalan rakentamista vallinneeseen tilanteeseen (Pöyry Finland Oy, 2015; Pöyry Finland Oy, 2016; Ahma Ympäristö Oy, 2017; Eurofins Ahma Oy, 2018).

### 6.9.3 Toiminnan aikaiset vaikutukset

Jätevedet johdetaan molemmissa hankevaihtoehdoissa nykyiseen tapaan jätevesiviemäriin ja edelleen jätevedenpuhdistamolle. Ojaan johdetaan ainoastaan hulevedet laitosrakennusten katoilta ja jätevoimalan raakavedeksi puhdistettu savukaasulauhde, jolle ei ole käyttöä laitoksella.

Jätevoimalan tarkkailusuunnitelman mukaisten vuosiraporttien perusteella jätevoimalan nykyinen toiminta ei ole aiheuttanut merkittäviä muutoksia lähialueen ojista mitatussa



pintaveden laadussa verrattuna ennen jätevoimalan rakentamista vallinneeseen tilanteeseen (Pöyry Finland Oy, 2015; Pöyry Finland Oy, 2016; Ahma Ympäristö Oy, 2017; Eurofins Ahma Oy, 2018). Myöskään arvioitujen hankevaihtoehtojen jäte- tai hulevesillä ei näin ollen arvioida olevan merkittäviä vaikutuksia vesistöihin.

Savukaasujen leviämismallinnuksen perusteella jätevoimalan savukaasupäästöjen aiheuttamat ulkoilman epäpuhtauspitoisuudet ovat pieniä ja selvästi alle terveys- ja kasvillisuusperusteisten ohje- ja raja-arvojen (ks. kappale 6.7.3.2). Näin ollen savukaasupäästöillä tai niistä mahdollisesti aiheutuvalla hiukkaslaskeumalla ei arvioida olevan merkittäviä vaikutuksia lähialueen pintavesien laatuun.

#### 6.9.4 Nollavaihtoehto ja sen vaikutukset

Vaihtoehdossa VE0 laajennushanke jätetään toteuttamatta, jolloin jätevoimalan jätevesien johtaminen ja käsittely säilyvät nykytilassa.

### 6.10 Kasvillisuus, eliöt ja luonnon monimuotoisuus

#### 6.10.1 Lähtötiedot ja arviointimenetelmät

Vaikutukset kasvillisuuteen, eläimiin ja luonnon monimuotoisuuteen on arvioitu asiantuntijatyönä olemassa olevien tietojen ja hankevaihtoehtojen aiheuttaman kuormituksen perusteella. Tausta-aineistona arvioinnissa on käytetty olemassa olevia tietoja alueen luonnosta, suojelukohteista sekä uhanalaisesta eliöstöstä.

Hankkeen aiheuttamia suoria luontovaikutuksia on arvioitu perustuen nykytilanteeseen. Hankkeen välillisiä vaikutuksia kasvillisuuteen, eläimiin ja luonnon monimuotoisuuteen on arvioitu vertaamalla savukaasupäästöjen leviämismallilaskelmien (liite 3) tuloksia kasvillisuuden ja ekosysteemin suojelemiseksi valtioneuvoston asettamiin ulkoilman kriittisiin pitoisuustasoihin sekä vertaamalla melumallinnuksen (liite 2) tuloksia luonnon-suojelualueita koskeviin ympäristömelun ohjearvoihin.

Hankealueita lähimpänä sijaitsevien Natura 2000 –suojeluverkostoon kuuluvien alueiden osalta on arvioitu luonnonsuojelulain mukaisen Natura-arvioinnin tarve. Tarveharkinnassa on tarkasteltu hankkeen vaikutuksia kunkin Natura-alueen suojeluperusteina oleviin luontotyyppeihin ja lajeihin.

#### 6.10.2 Nykytilanne

Jätevoimalan alue ei ole luonnontilassa vaan on voimakkaasti ihmistoiminnan muokkaama. Alueella on aiemmin toiminut louhos. Nykyisellään alue, jolle laajennusta suunnitellaan, on kokonaisuudessaan voimalaitoskäytössä ja alueella ei juuri esiinny kasvillisuutta tai eliöstöä. Alueen ympäristössä sijaitsee muun muassa Kehä III ja Porvoonväylä sekä betoni- ja tiilimurskeen valmistuslaitos. Alueen välittömässä läheisyydessä ei sijaitse arvokkaita tai suojelu- tai luontokohteita.

##### 6.10.2.1 Vantaan luonnon yleiskuvaus

Kasvimaantieteellisesti Vantaa sijaitsee tammivyöhykkeen eli hemiboreaalisen vyöhykkeen pohjoiselle reunalla. Tammivyöhyke on Suomen eteläisin kasvillisuusvyöhyke. Vantaan kaupungin pinta-alasta noin kolmannes, eli 9 000 hehtaaria, on metsää. Vallitsevia metsätyyppejä ovat kuusivaltaiset mustikkatyyppin ja käenkaalimustikkatyyppin metsät. Tammivyöhykkeelle tyypillisesti Vantaalla on myös paljon lehtoja. (Vantaan kaupunki, 2010)

Vantaalla on tavattu yli 770 kasvilajia ja se vastaa hyvin Etelä-Suomen maaseutukunnissa todettuja lajimääriä. Noin puolet kasvilajeista on alkuperäislajeja ja loput ovat



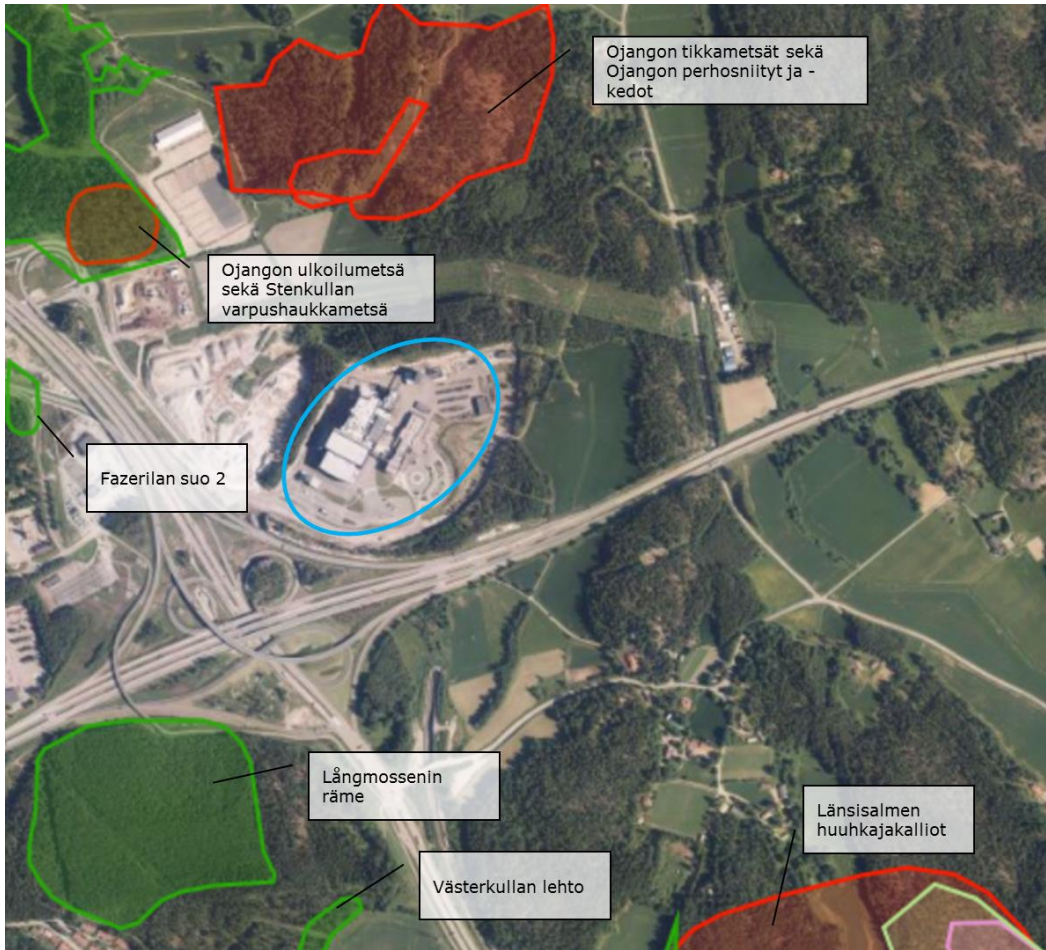
muinaistulokkaita tai uustulokkaita (Vantaan kaupunki, 2010). Vantaalla kasvaa kolme uhanalaista kasvilajia: hirvenkello (*Campanula servicaria*), keltamatara (*Galium verum*) ja sääskenvalkku (*Malaxis monophyllos*). Erityisesti suojeltavia kasvilajeja ovat edellä mainitun hirvenkellon ja sääskenvalkun lisäksi keltahierakka (*Rumex maritimus*) ja metsälitukka (*Cardamine flexuosa*). (Vantaan kaupunki, 2010)

Vantaan yleisimpiin lintulajeihin kuuluvat peippo (*Fringilla coelebs*) ja pajulintu (*Phylloscopus trochilus*). Vantaalla pesii säännöllisesti kymmenen uhanalaista lintulajia. Uhattuimpia lintuja Vantaalla ovat vanhoissa metsissä viihtyvät lajit. Myös suuret petolinnot kärsivät metsäalueiden kutistumisesta. (Vantaan kaupunki, 2010)

Vantaalla tavattavat nisäkkäät voidaan jakaa kaupunkialueilla viihtyviin ja toisaalta kaupunkialueita karttaviin lajeihin. Siili (*Erinaceus europaeus*), orava (*Sciurus vulgaris*) ja rusakko (*Lepus europaeus*) ovat esimerkkejä kaupunkimaiseen ympäristöön sopeutuneista lajeista. Luonnontilaisempia ja laajempia elinalueita tarvitsevia lajeja Vantaalla ovat puolestaan esimerkiksi hirvieläimet, kettu (*Vulpes vulpes*) ja mäyrä (*Meles meles*). Uhanalaisia Vantaalla tavattavia nisäkäslajeja ovat ainakin liito-orava (*Pteromys volans*), pikkulepakko (*Pipistrellus nathusii*) ja saukko (*Lutra lutra*). (Vantaan kaupunki, 2010)

Hyönteisten osalta Vantaalla on tehty alueellisia selvityksiä lähinnä perhosille ja kovakuoriaisille. Perhosista huomattavimmat harvinaisuus- ja uhanalaislajistokeskittymät sijaitsevat Vehkalanmäellä ja Keimolan entisen radioaseman alueella sekä Viinikanmetssä. Kovakuoriaista Vantaalla on havaittu uhanalaisia halavasepikkää (*Hylochares cruentatus gyllenhal*) ja hietaseppää (*Agrypnus murinus*). (Vantaan kaupunki, 2010)

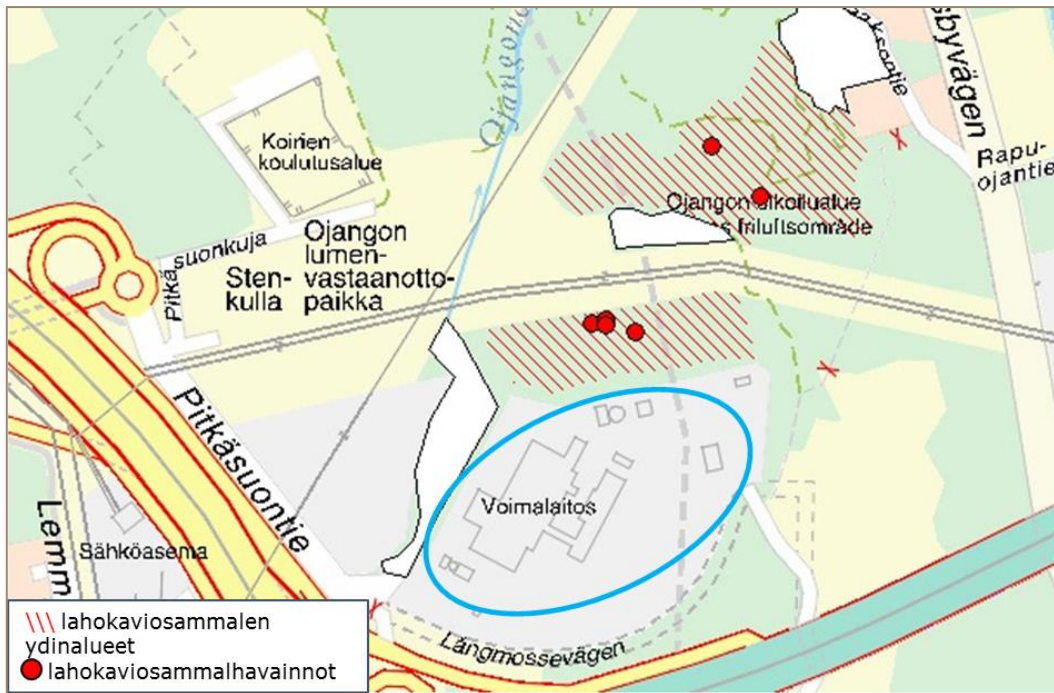
Hankealueen lähellä sijaitsevia arvokkaita luontokohteita ovat pohjoispuolella sijaitsevat Ojangon tikkametsät sekä Ojangon perhosniityt ja -kedot, luoteispuolella sijaitseva Ojangon ulkoilumetsä sekä Stenkullan varpushaukkametsä, sekä Porvoonväylän toisella puolella kaakossa sijaitseva Länsisalmen huuhekajakalliot. Arvokkaita kosteikkoja lähitöllä ovat muun muassa lounaassa sijaitseva Långmossenin räme, sekä lännessä sijaitsevat Fazerilan suot. Alueet on esitetty ohessa kartalla (Kuva 6-29).



Kuva 6-29. Arvokkaat luontokohteet, hankealue on lisätty karttaan jätkikäteen sinisellä. Lähde: Vantaan karttapalvelu.

Bild 6-29. Värdefulla naturobjekt, projektområdet har utmärkts med blått på kartan i efterhand. Källa: Vandas karttjänst.

Hankealueen pohjoispuolella olevilla metsäalueilla esiintyy EU:n luontodirektiivin suojelemaa lahoakaviosammalta, jonka lajihavainnot ja ydinalueet on esitetty kartalla (Kuva 6-30). (Manninen, 2017)



Kuva 6-30. Lahokaviosammaleen esiintyminen hankealueen lähistöllä. Hankealue ja merkiselitteet on lisätty karttaan jälkikäteen. Lähde: Vantaan kaupungin ympäristökeskus.

Bild 6-30. Förekomsten av grön sköldmossa i närheten av projektområdet. Projektområdet och teckenförklaringarna har lagts till kartan i efterhand. Källa: Vanda stads miljöcentral.

#### 6.10.2.2 Natura 2000 -alueet

Hankealueen lähistöllä sijaitsee kaksi Natura 2000 -aluetta, joiden sijainnit on esitetty myöhemmin kartalla (Kuva 6-31). Mustavuoren lehto ja Östersundomin lintuvedet -alue (F10100065) on neliosainen Natura-alue, joka sijaitsee lähimmillään noin kaksi kilometriä eteläkaakkoon hankealueesta (Kuva 6-31, karttakohde 1). Alue on suojeltu luonto- ja lintudirektiivien (SAC ja SPA) perusteella. Hankealueesta noin neljä kilometriä koilliseen sijaitsee Sipoonkorven Natura 2000 -alue (FI0100066) (Kuva 6-31, karttakohde 2), joka on luontodirektiivin mukainen SCI -alue. (SYKE, 2018)

#### 6.10.2.3 Suojelualueet

Hankealueesta eteläkaakkoon sijaitsevat lehtojensuojeluohjelmaan kuuluva Mustavuoren lehtoalue (LHO010124) ja neljään osaan jakautuva, lintuvesiensuojeluohjelmaan kuuluva Östersundominlahti, Bruksviken, Porvarinlahti, Torpviken alue (LVO010030). Osittain samalla alueella sijaitsee myös useita yksityismaiden luonnonsuojelualueita: Mustavuoren-Porvarinlahden (YSA012663), Vikkula-Kasabergetin (YSA200253), Kasaberget-Kasakallion (YSA013643), Östersundomin lintuvedet (YSA200140) ja Porvarinlahden (YSA013642) luonnonsuojelualueet. Suojelualueiden sijainnit on esitetty myöhemmin kartalla (Kuva 6-31, karttakohde 1). Osittain samoilla alueilla sijaitsevat myös edellisessä kappaleessa kuvatut Natura 2000 -suojelualueet. (SYKE, 2018)

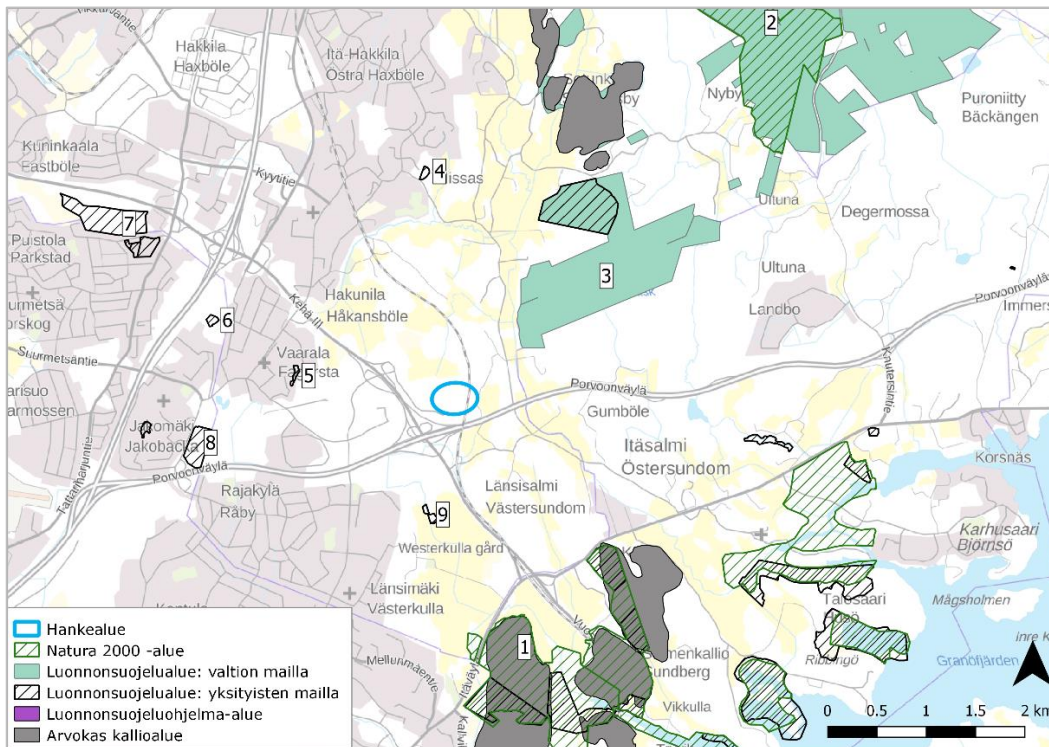
Hankealueesta alle kilometrin koilliseen sijaitsee vuonna 2011 perustettu Sipoonkorven kansallispuisto (KPU010036). Sipoonkorpi on valtakunnallisesti arvokas luontokohde ja sen alueet kuuluvat osittain myös Natura 2000 -verkostoon. Osittain Sipoonkorven kansallispuiston kanssa samalla alueella sijaitsee myös Flatbergetin luonnonsuojelualue (YSA014186), (SYKE, 2018), (Kuva 6-31, karttakohde 3).



Edellä mainittujen suojelualuekeskittymien lisäksi hankealuetta ympäröivällä alueella on muita yksittäisiä suojelualueita. Reilun kahden kilometrin päässä pohjoiseen sijaitsee Nissbackan luonnonsuojelualue (YSA014190) (Kuva 6-31, karttakohde 4). Luoteessa hankealueesta sijaitsee useita alueita: noin puolentoista kilometrin päässä sijaitsee Koi-vumäen lehmuslehto (LTA010156) (Kuva 6-31, karttakohde 5), noin kahden ja puolen kilometrin päässä Jakomäen pähkinäpensaslehto (LTA010221) (karttakohde 6), sekä reilun kolmen kilometrin etäisyydellä sijaitsevat Roosienmäen (YSA205256) ja Kalkki-kallion (YSA019902) luonnonsuojelualueet (Kuva 6-31, karttakohde 7). Länsilounaassa sijaitsee noin kahden ja puolen kilometrin etäisyydellä Slättmossenin luonnonsuojelu-alue (YSA013516) ja kolmen kilometrin etäisyydellä Jakomäen muinaisrantakivikko (YSA206460). Reilun kilometrin hankealueesta etelään sijaitsee Länsimäen jalopuu-metsä (LTA200865). (SYKE, 2018)

#### 6.10.2.4 Muut luonnonarvoiltaan huomionarvoiset kohteet

Suojelualueiden ohella hankealueen ympäristössä on myös muita huomionarvoisia koh-teita, kuten useita valtakunnallisesti luonnon- ja maisemansuojelun kannalta arvok-kaiksi luokiteltuja kallioalueita. Hankealueesta eteläkaakkoon Natura 2000 -alueen kanssa osittain samalla alueella sijaitsee useita arvokkaiksi luokiteltuja kallioalueita, Ka-saberget (KAO010031), Mustavuori (KAO010035) ja Labbacka (KAO010033) (Kuva 6-31, karttakohde 1). Kaakossa, osittain Sipoonkorven kansallispuiston kanssa samalla alueella sijaitsee myös Sotungin Höggergetin arvokkaaksi luokiteltu kallioalue (KAO010030) (Kuva 6-31, karttakohde 3) (SYKE, 2018).



Kuva 6-31. Hankealueen läheiset Natura 2000 -alueet, luonnonsuojelualueet sekä muut luonnon-arvoiltaan arvokkaat kohteet. Kartassa esitetyt numerot vastaavat tekstissä esitettyjä kohdeku-vaus. (Lähde: SYKE, 2018)

Bild 6-31. Natura 2000-områden, naturskyddsområden och områden med viktiga naturvärden i närheten av projektområdet. Numreringen på kartan motsvarar objektsbeskrivningarna i texten. (Källa: Finlands miljöcentral, 2018)



### 6.10.3 Toiminnan aikaiset vaikutukset

Kasvillisuuteen, elämistöön, suojelukohteisiin ja Natura 2000-alueisiin kohdistuvat hankkeen vaikutukset voivat olla suoria tai välillisiä. Esimerkiksi rakentamisen aikana voi aiheutua suoria vaikutuksia, jos lajien elinympäristöt muuttuvat tai tuhoutuvat rakentamisen yhteydessä. Välillisiä vaikutuksia taas voi aiheutua ilman epäpuhtauksista mm. niiden aiheuttaman happamoitumisen kautta tai laitoksen melupäästöistä aiheutuvan elinympäristöolosuhteiden muutosten kautta.

Savukaasujen leviämismallinnuksen perusteella jätevoimalan laajennushankkeen savukaasupäästöjen aiheuttamat ulkoilman epäpuhtauspitoisuudet ovat pieniä ja selvästi alle terveys- ja kasvillisuusperusteisten ohje- ja raja-arvojen (ks. kappale 6.7.3.2). Melun osalta ympäristömelun ohjearvot eivät tehdyn melumallinnuksen mukaan ylity lähialueen suojelualuilla (ks. kappale 0). Siten hankevaihtoehtojen ilma- tai melupäästöillä tai mahdollisesti aiheutuvalla hiukkaslaskeumalla ei arvioida olevan suoria eikä välillisiä vaikutuksia uhanalaiseen eliöstöön, Natura 2000-alueisiin tai muihin suojelualueisiin. Lisäksi jätevoimalan laajennus korvaa runsaspäästöisempää kivihiilen käyttöä pääkaupunkiseudulla.

Hanke ei sijoitu nykyisen voimalaitoksen pohjoispuolella sijaitseville lahopuomiesiintymille, vaan kokonaisuudessaan jo olemassa olevalle voimalaitosalueelle. Suurin uhka lahoppuussa kasvavalle luontodirektiivin lajille on kasvupaikkojen tuhoutuminen metsänkäsittelyn ja rakennustoiminnan vuoksi. Ilmanpäästöjen vaikutuksista alueen luonnolle ovat merkittävimmissä roolissa kaukokulkeutuman tuomat päästöt sekä liikenteen päästöt. Savukaasujen leviämismallinnuksen perusteella jätevoimalan laajennushankkeen savukaasupäästöjen aiheuttamat ulkoilman epäpuhtauspitoisuudet ovat pieniä ja selvästi alle terveys- ja kasvillisuusperusteisten ohje- ja raja-arvojen (ks. kappale 6.7.3.2). Siten hankkeen toteutusvaihtoehtoilla ei arvioida olevan heikentävää vaikutusta lähialueen lahopuomiesiintymille.

Pääasiallinen ekologisia yhteyksiä alueella rajoittava tekijä ovat suuret tiet. Ekologista yhteyttä ylläpitää Porvoonväylän alittava tie, jota on kuitenkin heikentämässä Norrbergetin kaavasunnitelman mukainen uusi katuyhteys nykyisen Porvoonväylän pohjoispuolella (Helsingin kaupunki, 2018). Ekologisen yhteyden toteuttamiseksi ollaan kaavaan tämän hetkisten suunnitelmien mukaan sijoittamassa Porvoonväylän yli vihersilta, jonka paikka on esitetty Norrbergetin kaavasunnitelman liikennekaaviossa. Koska tämän arvioinnin kohteena oleva jätevoimalan laajennushanke sijaitsee kokonaan voimalaitoskäytössä olevalle alueelle, ei sillä ole heikentävää vaikutusta alueen nykyisiin ekologisiin yhteyksiin kummassakaan toteutusvaihtoehtossa.

Kun ottaa huomioon laajennuksen sijoittumisen VE1 tapauksessa nykyiseen jätevoimalaan ja VE2 tapauksessa olemassa olevalle voimalaitosalueelle, ilmapäästöjen pienuuden, sekä sen että jätevoimalasta ei pureta likaisia jätevesiä suoraan vesistöön, ei jätevoimalan laajentamisella arvioida olevan merkittäviä suoria vaikutuksia alueen kasvillisuuteen, eliöihin, luonnon monimuotoisuuteen tai suojelukohteisiin.

### 6.10.4 Natura-arviointi

Hankealueen lähimmät Natura 2000-verkoston kuuluvat alueet ovat lähimmillään noin kahden kilometrin päässä eteläkaakossa sijaitseva Mustavuoren lehto ja Östersundomin lintuvedet -alue sekä noin neljä kilometriä koilliseen sijaitseva Sipoonkorven alue.

Luonnonsuojelulain 1096/1996 65 §:ssä säädetään Natura-arvioinnin tarpeesta. Jos hanke joko yksistään tai tarkasteltuna yhdessä muiden hankkeiden ja suunnitelmien





kanssa todennäköisesti merkittävästi heikentää valtioneuvoston Natura 2000 -verkostoon sisällytetyn alueen niitä luonnonarvoja, joiden suojelemiseksi alue on sisällytetty Natura 2000 -verkostoon, hankkeen toteuttajan on arvioitava nämä vaikutukset.

Mustavuoren lehto ja Östersundomin lintuvedet on alue, joka koostuu matalista merenlahdista ja niiden rantaluhdista ja -niityistä sekä kallioisista mäistä, joiden rinteillä on lehtokasvillisuutta. Alue on suojeltu luonto- ja lintudirektiivien (SCI ja SPA) perusteella. Alueen lehdot, lintuvedet ja kalliot ovat valtakunnallisesti arvokkaita ja yhdessä ne muodostavat erittäin merkittävän luontokokonaisuuden. Alueen edustavimpia luontodirektiivien luontotyyppejä ovat boreaaliset lehdot ja keskiravinteiset silikaattikalliot sekä kallioiden pienialaiset kalkkipitoiset osat. Lajistossa korostuvat lintudirektiivin lajit, joita alueella pesii tai levähtää muuttoaikoina huomattavan suuri joukko. Alueelta on tavattu lisäksi luontodirektiivin sammallajia sekä monia sellaisia kasvi- ja eläinlajeja, jotka ovat pääkaupunkiseudulla harvinaisia, jotkut myös valtakunnallisesti uhanalaisia. (Natura 2000 -tietolomake FI0100065)

Sipoonkorven alue on metsäinen, soinen ja kallioinen luontokokonaisuus Sipoon ja Vantaan rajalla. Alue on suojeltu luontodirektiivin perusteella (SCI). Sipoonkorven arvo perustuu monimuotoiseen, uusmaalaisittain tyyppilliseen metsä- ja suoluontoon. Edustavat luonnontilaiset rämeet ja korvet, lehdot, ja purot tekevät alueesta arvokkaan luontodirektiivin kannalta. Sipoonkorvessa on luonnonmetsiä sekä perinneympäristöjen luontotyyppejä kuten hakamaita. Alueella on rikas metsälinnusto sekä runsaasti vanhojen metsien indikaattorilajeina toimivia kääpiä. (Natura 2000 -tietolomake FI0100066)

Kummassakaan hankevaihtoehdossa ei pitkästä välimatkasta johtuen aiheudu luonnon-suojelulaissa tarkoitettua todennäköisesti merkittävää heikentymistä niille luonnonarvoille, joiden perusteella Mustavuoren lehto ja Östersundomin lintuvedet sekä Sipoonkorven alueet on sisällytetty Natura 2000-verkostoon. Siten luonnonsuojelulain 65 §:n mukaista Natura-arviointia ei ole tarpeen laatia.

#### 6.10.5 Nollavaihtoehto ja sen vaikutukset

Vaihtoehdossa VE0 nykyistä jätevoimalaa ei laajenneta ja toiminta päästöineen ja vaikutuksineen pysyy nykyisellään. Jätevoimala toimii ympäristöluvan määräysten mukaisesti, eikä sillä ympäristötarkkailun tulosten perusteella ole havaittu olevan merkittäviä haitallisia vaikutuksia kasvillisuuteen, eläimiin tai luonnon monimuotoisuuteen.

#### 6.10.6 Epävarmuudet

Arviointiin liittyvät epävarmuudet liittyvät pääasiassa mallinnusten epävarmuuksiin. Melumallinnuksen epävarmuustekijöitä on kuvattu 6.6.5 ja savukaasujen leviämisen mallintamisen epävarmuutta on kuvattu kohdassa 6.7.5.

### 6.11 Luonnonvarojen hyödyntäminen

#### 6.11.1 Lähtötiedot ja arviointimenetelmät

Hankevaihtoehtojen vaikutuksia luonnonvarojen hyödyntämiseen on arvioitu vertaamalla hankevaihtoehtojen poltto- ja raaka-aineiden käyttöä nykytilanteeseen.

#### 6.11.2 Toiminnan aikaiset vaikutukset

Kierrätykseen kelpaamattoman, syntypaikkalajitellun jätteen hyödyntäminen energiana on jätelain (646/2011) etusijajärjestyksen mukaista ja sillä tuetaan jätehuollon valtakunnallisia ja alueellisia kehittämistavoitteita. Hyödyntämällä kierrätykseen kelpaama-



tonta materiaalia energiantuotantoon voidaan vähentää kaatopaikalle sijoitettavan jätteen määrää sekä fossiilisten energianlähteiden käyttöä. Poltossa muodostuvien pohjakuonien hyötykäytöllä voidaan lisäksi korvata neitseellisten materiaalien käyttöä maa- rakentamisessa, mikäli niiden laatu sen sallii. Tällä hetkellä pohjatuhka kuljetetaan jatkokäsittelyyn Ämmässuon jätteenkäsittelykeskukseen, jossa kuonasta erotetaan metallit ennen loppusijoitusta. Edellä kuvatun perusteella molemmilla hankevaihtoehdoilla arvioidaan olevan vähäisiä myönteisiä vaikutuksia luonnonvarojen hyödyntämiseen.

### 6.11.3 Nollavaihtoehto ja sen vaikutukset

Vaihtoehdossa VE0 laajennushanke jätetään toteuttamatta, jolloin alueella muodostuvista jätteistä osa on kuljetettava muualle käsiteltäväksi ja energiantuotannossa on hyödynnettävä muita polttoaineita. Vaihtoehdolla VE0 arvioidaan siten olevan vähäisiä kielteisiä vaikutuksia luonnonvarojen hyödyntämiseen.

## 6.12 Toiminnassa muodostuvat jätteet ja sivutuotteet

### 6.12.1 Lähtötiedot ja arviointimenetelmät

Hankevaihtoehdoissa muodostuvan jätteiden, jätevesien, tuhkan ja kuonan määrää, laatua sekä käsittely- ja hyötykäyttömahdollisuuksia on arvioitu asiantuntija-arviona jätevoimalan nykytoiminnan sekä vastaavista laitoksista saatujen kokemusten perusteella. Muodostuvien sivutuotteiden ja jätteiden määrä tarkentuu suunnittelun edetessä.

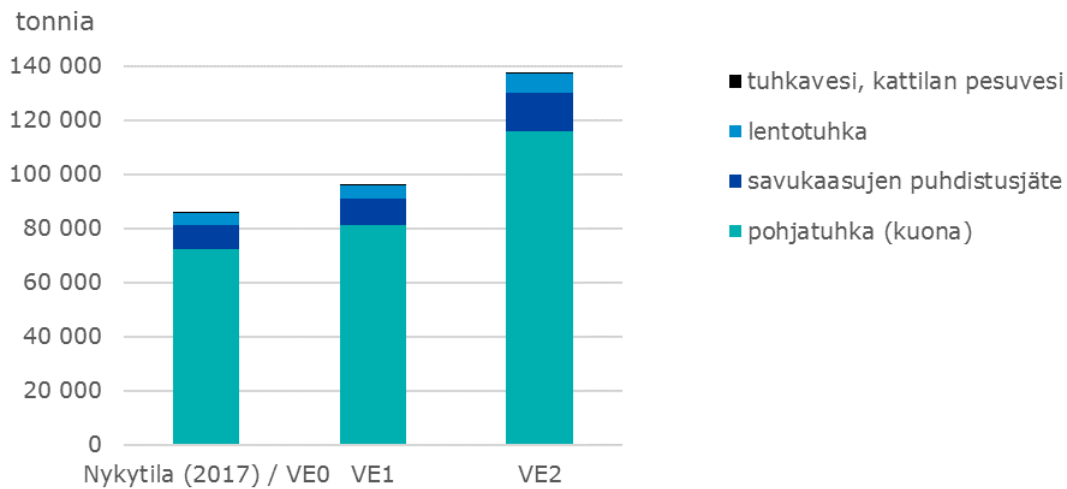
### 6.12.2 Toiminnan aikaiset vaikutukset

Poltossa syntyvien jätteiden määrän arvioidaan lisääntyvän suhteessa poltettavan jätteen määrään. Siten hankevaihtoehdossa VE1 syntyisi noin 12 % enemmän lento- ja pohjatuhkaa sekä savukaasujen puhdistusjätettä ja metalleja kuin nykytoiminnassa ja hankevaihtoehdossa VE2 vastaavasti noin 60 % enemmän. Jätevoimalassa syntyvät jätemäärät eri toteutusvaihtoehdoissa on kuvattu alla (Taulukko 6-6). Eri vaihtoehdoissa syntyviä jätemääriä on lisäksi havainnollistettu alla olevassa kuvassa (Kuva 6-32). Hankevaihtoehdoilla arvioidaan olevan vähäisiä kielteisiä vaikutuksia toiminnassa muodostuvien jätteiden ja sivutuotteiden määrään.

*Taulukko 6-6. Jätevoimalassa syntyvät jätemäärät (tonnia) eri toteutusvaihtoehdoissa. VE0 jätemäärät perustuvat vuoden 2017 jätemääriin (Vantaan Energia, 2017a).*

*Tabell 6-6. Avfallsmängder (ton) som uppkommer vid avfallskraftverket i de olika alternativen. Avfallsmängderna i Alt0 bygger på avfallsmängderna 2017 (Vanda Energi, 2017a).*

Jätetyyppi	Nykytila / VE0 (2017)	VE1	VE2
pohjatuhka (kuona)	72 195 t	81 075 t	115 821 t
metallit	47 t	53 t	76 t
lentotuhka	4 479 t	5 030 t	7 186 t
savukaasun puhdi+stusjärjestelmän lopputuote	8 880 t	9 973 t	14 247 t
tuhkavesi, kattilan pesuvesi	157 t	157 t	188 t
sekajäte, paperi ja pahvi, rakennusjäte	114 t	114 t	125 t
muut jätteet (kiinteät ja nestemäiset öljyjätteet, liuottimet, akut, paristot ja loisteputket)	11 t	11 t	15 t



Kuva 6-32. Eri hankevaihtoehdoissa muodostuvien kattila-, lento- ja pohjatuuhkien sekä savukaasujen puhdistusjätteiden määrät. VE0 jätemäärät perustuvat vuoden 2017 jätemääriin (Vantaan Energia, 2017a).

Bild 6-32. Mängden pann-, flyg- och bottenaska samt avfall från rengöring av rökgaser som uppkommer i de olika alternativen. Avfallsmängderna i Alt0 bygger på avfallsmängderna 2017 (Vantaan Energi, 2017a).

### 6.12.3 Nollavaihtoehto ja sen vaikutukset

Vaihtoehdossa VE0 laajennushanke jätetään toteuttamatta, jolloin jätevoimalassa muodostuvien jätteiden määrä ja laatu säilyvät nykytilassa.

## 6.13 Häiriötilanteet ja onnettomuudet

### 6.13.1 Lähtötiedot ja arviointimenetelmät

Häiriötilanteiden ja onnettomuuksien vaikutuksia on arvioitu asiantuntija-arviona jätevoimalan nykytoiminnan sekä vastaavista laitoksista saatujen kokemusten perusteella. Häiriötilanteiden ja onnettomuuksien aiheuttamien vaikutusten arvioinnissa on hyödynnetty jätevoimalan ympäristölupahakemuksen yhteydessä laadittua teknistä kuvausta ja ympäristövaikutusselvitystä (Pöry Energy Oy, 2009), jätevoimalan ympäristöriskien arviointia (Pöry Finland Oy, 2014b), Turvallisuus- ja ympäristöopasta (Vantaan Energia, 2017b), sisäistä pelastussuunnitelmaa (Vantaan Energia Oy, 2018) sekä perustilaselvityksen tarvearviota (FCG Finnish Consulting Group Oy, 2018).

### 6.13.2 Nykytilanne

Vantaan Energian tuotantolaitoksille on laadittu Turvallisuus- ja ympäristöopas, joka sisältää mm. yleiset järjestysohjeet, toimintaohjeet vaara-, hälytys-, tulipalo- ja hätätilanteissa, kuvauksen tuotantolaitosten vaaroista, sekä ympäristöasioiden huomioimisen. (Vantaan Energia, 2017b) Jätevoimalalle on laadittu ympäristöriskiselvitys (Pöry Finland Oy, 2014b), joka keskittyy erityisesti kevyen polttoöljyn, muiden kemikaalien ja jättepolttoaineiden varastointiin ja käsittelyyn sekä tulipalojen sammutusvesien käsittelyyn liittyviin ympäristöriskeihin. Laitos- ja paloturvallisuuteen liittyvät riskit on arvioitu perusteellisesti jätevoimalaprojektin aikana tehdyissä riskinarvioinneissa. Jätevoimalan sisäinen pelastussuunnitelma kattaa lisäksi mm. sisäisen turvallisuusorganisaation, rakenteellisen ja teknisen turvallisuuden, hälytys- ja sammutusjärjestelmät, toimenpide-



ohjeet vaarallisten aineiden onnettomuustilanteissa, vaarattomien aineiden vuototilanteissa, sekä toimintaohjeet vaaratilanteiden ja onnettomuuksien ehkäisemiseksi (Vantaan Energia Oy, 2018).

Jätevoimalan toiminnan ympäristöriskit liittyvät lähinnä mahdollisiin öljy- tai kemikaalivuotoihin sekä tulipalon syttymiseen esimerkiksi jätebunkkerissa. Onnettomuus- ja häiriötilanteita ehkäistään prosessien ja laitteistojen hyvällä suunnittelulla, toteutuksella ja tarkoituksenmukaisella käytöllä, laitteiden säännönmukaisilla tarkastuksilla, huolloilla ja kunnossapidolla, sekä käyttö- ja vastuuhenkilöiden koulutuksella. Vahinkotilanteisiin varaudutaan rakenteellisten ja teknisten ratkaisujen, suoja-aitaiden, hälytysautomaatiikan, sammutusjärjestelmien sekä tarkkailun ja toimintaohjeiden avulla.

Nykyisen jätevoimalan toiminnassa suurinta osaa laitoksen vaarallisista aineista käytetään ja varastoidaan hyvin pieniä määriä, varastointi tapahtuu sisätiloissa riittävän suurissa suoja-aitaissa eikä onnettomuustilanteissa aineita pääse hallitsemattomasti ympäristöön. Onnettomuustilanteissa kunnan jätevesiviemäriin voi päästä pienehköjä määriä haitallisia aineita, mutta tasausaltaan sulkemisella voidaan estää isommat päästöt viemäriin. Kevyttä polttoöljyä voi onnettomuustilanteessa päästä mahdollisesti myös ympäristöön, mutta riittävien riskinhallintatoimenpiteiden vuoksi maaperään ja pohjaveteen ei kohdistu suurta pilaantumisriskiä. (FCG Finnish Consulting Group Oy, 2018). Lisäksi pohjaveteen päätyneen öljyn, sammutus- ja jätevesien leviämisenopeus olisi laskeutumien perusteella hidasta. (Pöyry Environment Oy, 2009).

#### 6.13.3 Toiminnan aikaiset vaikutukset

Vaihtoehdossa VE1 laitoksella varastoitaviin ja käytettäviin kemikaaleihin ja polttoaineisiin ei tule muutoksia verrattuna nykytilaan. Siten poikkeus- ja häiriötilanteiden vaikutukset maa- ja kallioperään sekä pohjavesiin säilyvät nykyisellään. Vaihtoehdossa VE2 uuden laitoksen kemikaalien ja polttoaineiden käyttö- ja varastointimäärät ovat samaa luokkaa tai pienempiä kuin nykyisessä laitoksessa. Nykyisen laitoksen osalta maaperään ja pohjaveteen ei kohdistu suurta pilaantumisriskiä riittävien riskinhallintatoimenpiteiden ansiosta. Vaihtoehdossa VE2 haitallisten aineiden varastoinnissa ja käytössä varaudutaan häiriö- ja vahinkotilanteisiin yhtä kattavasti kuin nykyisessä laitoksessa. Vaihtoehdoilla VE1 ja VE2 ei siten arvioida olevan merkittäviä poikkeustilanteiden aikaisia vaikutuksia alueen maa- ja kallioperään, pohjaveden määrälliseen tai laadulliseen tilaan laitosalueella tai Fazerilan pohjavesialueella.

Uuden rakennuksen suunnittelussa ja kemikaalisäiliöiden sijoittelussa huomioidaan myös poikkeus- ja häiriötilanteiden mahdolliset vaikutukset hankealueen itäosassa sijaitsevaan rautatietunneliin sekä maantie- ja katuverkon liikenteeseen. Koska hankkeen yksityiskohtaista suunnittelua ei ole vielä aloitettu, ei mahdollisen uuden laitoksen (VE2) prosesseista ja laitteistoista ole vielä tehty yksityiskohtaisia riskianalyysejä. Tarvittavat riskianalyysit ja selvitykset tehdään myöhemmin suunnittelun ja laitehankintojen edetessä.

#### 6.13.4 Nollavaihtoehto ja sen vaikutukset

Vaihtoehdossa VE0 laajennushanke jätetään toteuttamatta ja laitoksen poikkeus- ja häiriötilanteiden vaikutukset säilyvät nykytilassa.

#### 6.13.5 Epävarmuudet

Eri hankevaihtoehtojen mahdollisten riski- ja onnettomuustilanteiden vaikutusten arviointiin tuo epävarmuutta se, ettei laitosten suunnittelu ole vielä edennyt yksityiskohtai-



seen turvallisuus- ja ympäristöriskien arviointiin. Jätevoimalaitoksen toiminnassa on nykyisellään varauduttu häiriötilanteisiin ja onnettomuuksiin ja ne otetaan myös huomioon VE2:n laajennusosan suunnittelussa.

## 6.14 Toiminnan lopettamisen vaikutukset

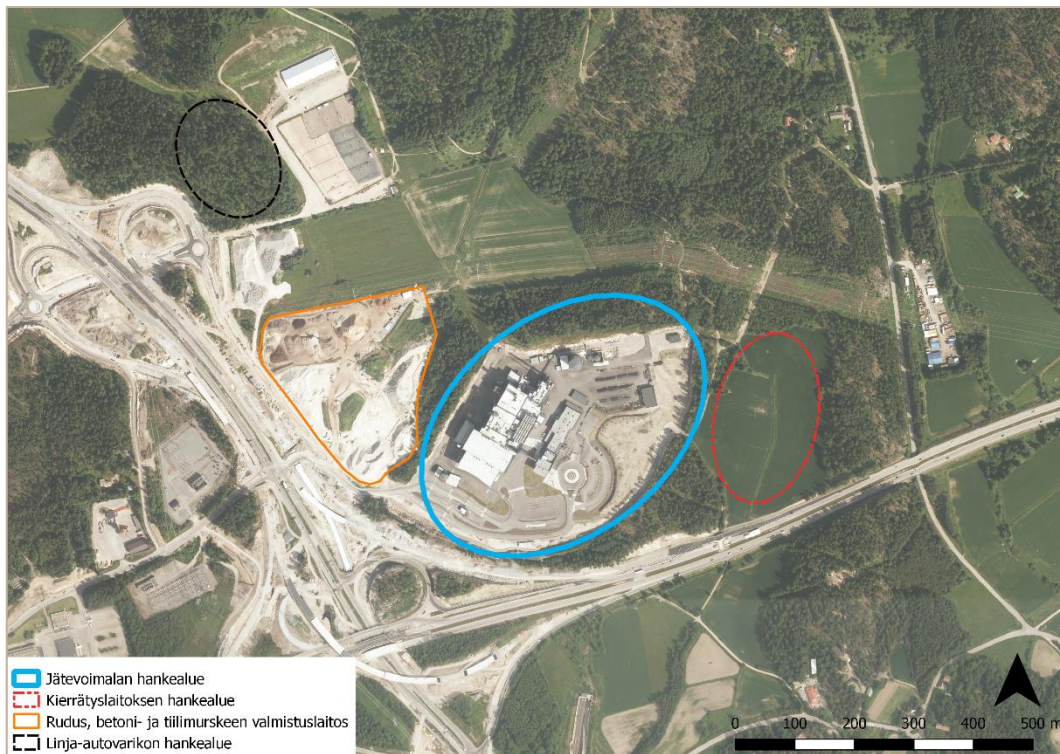
Nykyisen jätevoimalan jäljellä oleva käyttöikä on noin 20 vuotta ja mahdollisen laajennuksen (VE2) noin 25 vuotta. Laitosten käyttöikää voidaan pidentää tekemällä perusrannuksia ja uusimalla laitteistoja.

Jätevoimalan elinkaaren päätyttyä laitos voidaan purkaa ja tonttia voidaan käyttää muuhun toimintaan. Rakenteiden ja rakennusten purkamisen ympäristövaikutukset ovat samankaltaisia kuin uuden voimalan rakentamisen vaikutukset (ks. kappale 6.1), mutta purkaminen on rakentamista nopeampaa. Vaikutukset kohdistuvat pääosin hankealueelle ja ajoittuvat päiväaikaan. Purkujätteet kuljetetaan hankealueelta hyötykäyttöön tai asianmukaiseen käsittelyyn.

## 6.15 Yhteisvaikutukset

Hankealueen länsipuolella on Rudus Oy:n toiminnassa oleva betoni- ja tiilimurskeen valmistuslaitos. Jätevoimalan laajennuksen lisäksi lähialueelle on suunnitteilla jätevoimalan itäpuolelle sijoittuva Remeo Oy:n kierrätyslaitos sekä jätevoimalan luoteispuolelle sijoittuva Ojangan linja-autovarikko (Kuva 6-33).

Remeo Oy:n hankkeesta on laadittu ympäristövaikutusten arviointiselostus (Remeo Oy, 2018), josta Uudenmaan ELY-keskus on 28.02.2019 antanut perustellun päätelmän (Uudenmaan ELY-keskus, 2019). Ojangan linja-autovarikko on kaavoitettu asemakaavaan Ojangan erityisalueet (nro 920300), jonka Vantaan kaupunginvaltuusto on hyväksynyt 13.11.2017. Linja-autovarikon osalta kaavasta on kuitenkin valitettu, eikä kaava ole siltä osin lainvoimainen.



Kuva 6-33. Jätevoimalan laajennuksen lähiympäristössä on toiminnassa oleva Rudus Oy:n betoni- ja tiilimurskeen valmistuslaitos sekä suunnitteilla Remeo Oy:n kierrätyslaitos ja Ojangan linja-autovarikko.

Bild 6-33. I omgivningen kring den planerade utbyggnaden av avfallskraftverket finns Rudus Oy:s befintliga anläggning för framställning av betong- och tegelkross samt Remeo Oy:s planerade återvinningsanläggning och den planerade bussdepån i Gjutan.

### 6.15.1 Pöly- ja ilmanlaatuvaikutukset

Savukaasujen leviämismallinnuksen perusteella hankevaihtoehtojen päästöjen aiheuttamat ulkoilman epäpuhtauspitoisuudet (rikkidioksidi, typpidioksidi ja hengitettävät hiukkaset) alittavat selvästi voimassa olevat terveysvaikutusperusteiset ilman epäpuhtauksia koskevat ohje- ja raja-arvot (ks. kappale 6.7.3.2).

Rudus Oy:n toiminnasta syntyy koneiden ja murskauslaitoksen aiheuttamia hiukkas-, rikki-, typpi ja hiilidioksidipäästöjä, joiden määrä on riippuvainen tuotannon määrästä (Etelä-Suomen aluehallintovirasto, 2018). Remeo Oy:n kierrätyslaitoksen toiminnasta voi aiheutua todennäköisesti merkittäviä pöly- ja ilmanlaatuvaikutuksia (Uudenmaan ELY-keskus, 2019). Ojangan linja-autovarikon myötä lisääntyvä liikenne lisää liikenteen päästöjä, mutta nykyiset HSL-alueella liikennöivät bussit ovat pääasiassa vähäpäästöisiä (Trafix Oy, 2017).

Edellä kuvatun perusteella alueen toiminnoilla ja lisääntyvällä liikenteellä voi olla vähäisiä kielteisiä yhteisvaikutuksia alueen ilmanlaatuun. Jätevoimalan laajennuksen ilmanlaatuvaikutukset ovat savukaasujen leviämismallinnuksen mukaan kuitenkin vähäiset.

### 6.15.2 Melun yhteisvaikutukset

Remeo Oy:n, Rudus Oy:n ja Vantaan Energia Oy:n toimintojen sekä alueen liikenteen melun yhteisvaikutuksia on arvioitu Remeo Oy:n YVA-menettelyn yhteydessä laaditussa meluselvityksessä. Laskentamallien perusteella Remeo Oy:n suunnittelualueen ympäristössä on vilkkaasti liikennöidyltä teiltä kantautuvan liikennemelun takia alueita, joissa



melutasojen ohjearvot ylittyvät nykytilanteessa. Mallinnusten perusteella kierrätyslaitoksen toiminnan aiheuttama 45 dB päivämeluviikkyhyke ulottuu noin 200 metrin etäisyydelle alueen pohjoispuolella, minkä lisäksi Ojangon ulkoilualueelle muodostuu pieniä yli 45 dB päivämelutason ylittäviä vyöhykkeitä. Laskennalliset taustamelutasot ympäristössä ovat pääosin kierrätyslaitoksen toiminnan aiheuttamia melutasoja suurempia, minkä vuoksi Remeon toiminnan aiheuttama muutos alueen ympäristössä on vain 0-2 desibeliä. Alueen metsäisyydestä johtuen Ojangon alueen todelliset melutasot voivat olla laskennallisia melutasoja alhaisempia. (Taratest Oy, 2018)

Ojangon linja-autovarikon aiheuttamalla liikenteen lisäyksellä yleisillä teillä ei ole merkittävää vaikutusta alueen päivä- ja yöajan keskiäänitasoihin. Varikon aamun huippu-tunnit klo 5-7 välillä nostavat keskiäänitasoa hetkellisesti useita desibelejä koirien koulutusalueella ja Ojangon virkistysalueella, mutta päiväajan keskiäänitaso alittaa ohjearvon Ojangon virkistysalueella ilman meluntorjuntaa. (Promethor Oy, 2017).

Jätevoimalan laajennus ja siihen liittyvä liikenteen lisäys eivät juurikaan muuta alueen melutilannetta, eivätkä päivä- tai yöajan ohjearvotason ylittävät meluviikkyhykkeet yllä lähimmille asuinalueille tai Ojangon ulkoilualueelle jätevoimalan laajennuksen myötä (ks. kappale 0). Alueen voimakkaaseen taustamelutasoon suhteutettuna jätevoimalan meluvaikutus on todettu vähäiseksi (ks. kappale 6.6.2).

Edellä kuvatun perusteella alueen toiminnoilla ei arvioida olevan merkittäviä yhteisvaikutuksia alueen melutasoihin.

### 6.15.3 Liikenteen yhteisvaikutukset

Vantaan Energia Oy:n, Ojangon linja-autovarikon sekä Remeo Oy:n hankkeiden aiheuttamaa liikennemäärien kasvua on esitelty koottuna oheisessa taulukossa (Taulukko 6-7). Pääosa em. hankkeiden liikenteestä kulkee kohteisiinsa Kehä III:n Länsimäentien eritasoliittymän kautta. Hankkeet aiheuttaisivat alueen liikennemääriin vuorokaudessa yhteensä noin 820 - 950 raskaan ajoneuvon lisäyksen, josta suurin osa (600 raskasta ajoneuvoa/vrk) aiheutuisi Ojangon linja-autovarikon toiminnasta. Verrattuna Ojangon linja-autovarikon sekä Remeon kierrätyslaitoksen tuottamaan liikennemäärän lisäykseen (yht. 800 - 900 raskasta ajoneuvoa/vrk) on jätevoimalan laajennuksen aiheuttama liikennemäärän lisäys hyvin vähäinen (20 - 50 raskasta ajoneuvoa/vrk).

Vantaan Energia Oy:n, Ojangon linja-autovarikon sekä Remeo Oy:n hankkeiden aiheuttama liikennemäärien lisäys on vähäinen verrattuna Kehä III:n ja Porvoonväylän kokonaisliikennemääriin (ks. kappale 6.5.2). Edellä kuvatun perusteella alueen toiminnoilla voi olla vähäisiä kielteisiä yhteisvaikutuksia alueen muuhun liikenteeseen ja liikenteen päästöihin. Liikennemäärien lisäys aiheutuu pääosin Ojangon linja-autovarikon sekä Remeo Oy:n hankkeiden suurista liikennemääristä.



Taulukko 6-7. Liikennemäärien lisäys, ajoitus ja kuljetusreitti Vantaan jätevoimalan laajennushankkeessa, Ojangon linja-autovarikkohankkeessa (Trafix Oy, 2017) sekä Remeon kierrätyslaitoshankkeessa (Remeo Oy, 2018).

Tabell 6-7. Den ökade trafikmängden, schemaläggningen och transportvägarna inom ramen för projektet för en utbyggnad av avfallskraftverket i Vanda, bussdepåprojektet i Gjután (Trafix Oy, 2017) samt Remeos projekt för en återvinningsanläggning (Remeo Oy, 2018).

Hanke	Liikennemäärän lisäys (raskasta ajoneuvoa/vrk)	Ajoittuminen	Reitti
Vantaan Energian jätevoimalan laajennus	Lisäys nykyisiin liikennemääriin*: VE1: 20 kpl VE2: 50 kpl  *nykyinen liikennemäärä: 170 kpl	Pääosin arkena klo 7-21, painottuen klo 11-13 välille. Arkipyhien yhteydessä myös viikonloppuisin.	Pääosin Kehä III:n Länsimäentien eritasoliittymän kautta
Ojangon linja-autovarikko	600 kpl	Ympäri vuorokauden, painottuen ruuhkahuippujen ulkopuolelle	Pääosin Kehä III:n Länsimäentien eritasoliittymän kautta
Remeo Oy:n kierrätyslaitos	VE1: 300 kpl VE2: 200 kpl	Arkikäivisin	Kehä III:n Länsimäen eritasoliittymän kautta
Lisäys yht.	820 - 950 raskasta ajoneuvoa / vrk		

## 7 Suunnitelma haittojen ehkäisemiseksi ja lieventämiseksi

### 7.1 Toiminnan pääperiaatteet

Jätevoimalan laajennuksen ympäristövaikutusten ehkäisemiseen ja haittojen lieventämiseen kiinnitetään huomioita jo laitoksen suunnittelussa. Ympäristön pilaantumisen ehkäisemiseksi tai vähentämiseksi Vantaan jätevoimalalle on suunniteltu ja valittu tekniset ratkaisut, laitteistot, menetelmät ja toimintatavat, jotka edustavat parasta käyttökelpoista tekniikkaa (BAT, Best Available Techniques). Näin menetellään myös uuden jätevoimalan osalta. Jätevoimalan toimintaa vastaavaa parasta käyttökelpoista tekniikkaa ympäristön pilaantumisen ehkäisemiseksi tai vähentämiseksi käsitellään Euroopan Unionin jätteenpoltoa koskevassa BREF-asiakirjassa. Jätevoimalan rakentamisessa ja käytössä otetaan huomioon voimassa olevat lait, normit ja viranomaisten, kuten Turvallisuus- ja kemikaaliviraston (Tukes) määräykset.

Jätevoimalan laajennukselle myönnettävässä ympäristöluvassa asetetaan määräykset ympäristökuormituksen vähentämiseksi. Henkilöstön tietoja ja taitoja ympäristökuormituksen hallinnasta ja vähentämisestä kehitetään aktiivisesti. Onnettomuus- ja häiriötilanteita varten on laadittu toimintaohjeet, jotta ympäristövahinkoja pystytään ehkäisemään tai rajoittamaan mahdollisimman tehokkaasti.





## 7.2 Rakentamisen ja purkamisen aikaiset haitat

Jätevoimalan rakentamisesta / purkamisesta ja niihin liittyvästä liikenteestä aiheutuva meluhaitta on tilapäistä ja sitä voidaan lieventää ajoittamalla työt ja niihin liittyvät kuljetukset päiväaikaan sekä alentamalla tarvittaessa ajonopeuksia. Nopeuden alentamisella saatava vaikutus on huomattavan suuri, sillä kolmen desibelin aleneminen melutasossa vastaa liikennemäärän vähenemistä puoleen. Jos töistä aiheutuu tilapäisiä haittoja liikenteelle, niitä voidaan vähentää liikennejärjestelyin ja merkitsemällä työalueet asianmukaisesti. Mahdolliset erikoiskuljetukset suunnitellaan ja ajoitetaan niin, että ne haittaavat muuta tieliikennettä mahdollisimman vähän.

Lähiasukkaille tiedotetaan tarvittaessa rakennustöiden aikataulusta, kestosta ja mahdollisista vaikutuksista esimerkiksi liikenteeseen ja meluun. Räjähdyksistä varoitetaan aina merkkiäänellä ja tarvittaessa niistä tiedotetaan muuten etukäteen. Räjähdyksissä pölyn leviämiseen voidaan vaikuttaa ajoittamalla räjäytykset vähätuulisiin ajankohtiin.

Purkutyöstä aiheutuvien haittojen lieventämiseksi purkutyötä varten laaditaan suunnitelma. Purkamisesta ajoittain aiheutuvan pölyn leviämistä voidaan rajoittaa purkutyöstä riippuen tarvittavalla pölyntorjunnalla (mm. alipaineistus ja suodattimet, huputus, kastelu, työlaitekohtaiset vesisuuttimet). Tarvittavat suojaukset tehdään huolella ennen töiden aloittamista ja niiden kuntoa valvotaan työn aikana. Purkujätteet lajitellaan, jolloin hyödynnettävät materiaalit saadaan talteen ja voidaan toimittaa hyödynnettäväksi. Ympäristön roskaantumista ehkäistään huolehtimalla työmaan siisteydestä ja järjestyksestä.

## 7.3 Toiminnan aikaiset haitat

### 7.3.1 Savukaasupäästöt

Vantaan jätevoimalan savukaasut puhdistetaan tehokkaasti. Ympäristö-, terveys- ja viihtyvyyshaittojen ehkäisemiseksi ja lieventämiseksi myös uudelle jätevoimalalle valitaan niin tehokkaat savukaasujen puhdistuslaitteistot ja -menetelmät, että päästöt eivät ylitä niille ympäristöluvassa asetettavia raja-arvoja:

- Happamia rikki-, fluori- ja klooriyhdisteitä vähennetään kalkkikivipohjaisella kemikaalilla tai natriumbikarbonaatilla sekä savukaasupesurilla.
- Typenoksidipäästöjä vähennetään ammoniakkiveden avulla.
- Hiukkaspäästöjä vähennetään letkusuodattimella ja savukaasupesurilla.
- Elohopean sekä dioksiini- ja furaaniyhdisteiden sitomiseksi prosessiin syötetään aktiivihiiltä.

Leviämismallin avulla on varmistettu, että nykyisen jätevoimalan sekä uuden jätevoimalan savupiiput ovat riittävän korkeita takaamaan tehokkaan savukaasujen laimennemisen. Näin vaikutus alueen ilmanlaatuun on vähäinen eivätkä ilmanlaadulle asetetut raja- ja ohjearvot ylity.

Palamisolosuhteiden hallinnalla vaikutetaan myös päästöihin. Jätepolttoaineita käytettäessä tehokkaan ja täydellisen palamisen saavuttamiseksi jätevoimalan kaikkien kattiloiden savukaasujen lämpötila nostetaan valvotusti vähintään kahdeksi sekunniksi 850 °C:seen polttoilman viimeisen syötön jälkeen. Uuden jätevoimalan kattila varustetaan automaattisella järjestelmällä, joka estää jättopolttaineen syöttämisen kattilaan käynnistysten aikana ja sellaisissa tilanteissa, joissa 850 °C lämpötila alittuu. Jätevoimalan olemassa olevat kattilat on varustettu vastaavalla järjestelmällä. Mikäli savukaasupäästöt ylittävät raja-arvot tai päästöjä ei mittalaitteivian vuoksi voi seurata, toimintaa rajoitetaan tai jättopolttaineen poltto keskeytetään viimeistään neljän tunnin kuluttua.



Jätevoimalan savukaasujen käsittelyjärjestelmien kunnossa pysyminen ja toimintavarmuus varmistetaan ennakkohuolto-, korjaus ja muutostöillä.

### 7.3.2 Kuljetukset

Pölyämisen ja roskaantumisen estämiseksi jätepolttoainekuljetukset eivät ole avonaisia vaan kuormat peitetään tai pakataan avoneuvon sisään. Jäteautot myös tyhjennetään sisätiloissa (vastaanottohalli). Tarvittaessa kuljetuskalusto puhdistetaan kuorman purkamisen jälkeen. Lisäksi pölyämistä voidaan ehkäistä pölynsidonnalla sekä laitosalueen tiestön puhtaanapidolla. Laitosalue ja laitosalueelle johtava tiestö on päällystetty, mikä vähentää pölyämistä.

Kuljetusten aiheuttamaa melua ehkäistään ajoittamalla kuljetukset pääsääntöisesti päiväaikaan klo 7-21 ja arkipäiviin maanantaista perjantaihin. Alhainen ajonopeus ehkäisee melua. Jätevoimalan laitosalueelle on asetettu nopeusrajoitus. Laajennushanke sijoittuu samalle alueelle nykyisen jätevoimalan kanssa hyvien liikenneyhteyksien varrelle, eikä hanke edellytä muutoksia tieyhteyksiin. Liikennejärjestelyt laitosalueella uudelle jätevoimalalle suunnitellaan mahdollisimman sujuviksi.

### 7.3.3 Melu ja värinä

Sekä nykyisen jätevoimalan että uuden jätevoimalan toiminnasta aiheutuvaa melua ja värinää torjutaan rakennusteknisin toimenpitein ja huomioimalla melun leviämisen estäminen häiriintyvien kohteiden suuntaan. Laitteet sijaitsevat laitosrakennuksissa ja niitä voidaan tarvittaessa eristää suojakoteloilla ja sijoittaa värinää aiheuttavat laitteet joustaville alustoille. Uuden jätevoimalan laitteistojen ja laitteiden hankinnassa ja sijoittelussa otetaan huomioon meluntorjunta. Jätevoimalan varoventtiilien ulospuhallusputkissa on äänenvaimentimet. Äänenvaimentimet asennetaan myös uuden jätevoimalan varoventtiilien ulospuhallusputkiin. Yöajan ympäristömelua vähennetään ajoittamalla kuljetukset pääsääntöisesti päiväaikaan. Uuden jätevoimalan käynnistyttyä on mahdollista mitata melulähteiden päästöjä ja ympäristömelua sekä toteuttaa meluntorjuntatoimia edelleen, mikäli ne ovat tarpeen.

### 7.3.4 Haju

Hajuhaitan ehkäisemiseksi jätevoimaloiden jätepolttoaineet puretaan vastaanottohallissa ja varastoidaan jätebunkkerissa. Tilat ovat alipaineistettuja ja poistoilma niistä johdetaan arinakattilan palamisilmaksi. Kattilan ollessa pois käytöstä poistoilma johdetaan aktiivihiihtisuodattimen läpi ulkoilmaan. Koko Vantaan jätevoimalan, mukaan lukien uusi jätevoimala, pitkien toimintaseisokkien aikana laitokselle ei oteta vastaan jätteitä.

### 7.3.5 Jätevedet

Vastaanottoalueen ja jäteautojen reitiltä muodostuneet likaiset hulevedet käsitellään hiekan ja öljyn erottimissa ennen johtamista käsiteltäväksi jätevedenpuhdistamolle. Puhtaat hulevedet johdetaan piha-alueelta ympäristöluvan mukaisesti avo-ojaan.

Laitosalueella tapahtuvista vuodoista tai palonsammutustoimista peräisin olevat epäpuhtaat vedet kerätään laitosalueella olevaan 1 000 m<sup>3</sup> palovesisäiliöön tai jätebunkkerin tulipalon yhteydessä vesitiiviiseen jätebunkkeriin niin, että ne voidaan tarvittaessa tutkia ja käsitellä.

### 7.3.6 Kemikaalien käsittely ja varastointi

Kemikaalien varastointi jätevoimalalla on järjestetty asianmukaisesti. Jätevoimalassa käytettävät kemikaalit on valittu siten, että niiden vaaraominaisuudet ovat mahdollisimmat pienet. Jätevoimalassa varastoitavien kemikaalien varastointimäärä on suunniteltu



vastaamaan käyttötarvetta. Myös uudella jätevoimalalla toimitaan näin. Yhtenä päämääränä varastointia ja toimintatapoja suunniteltaessa on ollut kemikaalivahinkojen estäminen kokonaan. Vantaan jätevoimalan ympäristöriskikartoituksen tulosten perusteella jätevoimalan kemikaalien käsittelyyn ja varastointiin liittyviä merkittäviä ympäristöriskejä ei havaittu riskinhallintatoimien ansiosta. Vahinko- ja vaaratilanteisiin on varauduttu hälytysautomaatiikan, suoja-aitaiden sekä toimintasuunnitelmien ja -ohjeiden avulla. Uuden jätevoimalan kemikaalivarastot rakennetaan kemikaalilain ja sen nojalla annettujen määräysten sekä SFS-standardien mukaan. Laitoksen toimintoja seurataan automaatiojärjestelmän avulla 24 h/vrk miehitetyssä valvomossa, joten mahdolliset kemikaalivuodot on mahdollista havaita ja ryhtyä toimenpiteisiin jo ennen kuin ympäristölle aiheutuu seurauksia. Lisäksi kemikaalivarastojen ja niiden käsittelyyn käytettävien rakenteiden ja vuodonilmaisimien kuntoa tarkkaillaan säännöllisesti ja kunnossapidosta huolehditaan.

Vantaan jätevoimalan henkilökunta on koulutettu toimimaan onnettomuustilanteissa. Vuotojen varalle on varattu imeytysainetta ja jätevoimalan alue on asfaltoitu. Mikäli vuoto pääsisi maaperään, puhdistettaisiin kyseinen alue poistamalla pilaantunut maaines.

### 7.3.7 Jätehuolto

Vantaan jätevoimalan polttoaineiden käsittely ja jätehuolto on järjestetty huomioiden roskaantumisen ehkäiseminen. Jätepolttoainekuormat puretaan vastaanottohallissa suoraan jätebunkkeriin eikä niitä varastoida piha-alueella. Jätevoimalalla muodostuneet polttojätteet (kuona, tuhkat) kerätään ja varastoidaan suljetusti ja tuhkasiilojen pois-toilma johdetaan hiukkassuodattimen kautta pölyämisen ehkäisemiseksi. Jätevoimalan toiminnassa muodostuvat vaaralliset jätteet toimitetaan vähintään kerran vuodessa asianmukaiseen käsittelyyn. Jätevoimalan piha-alue puhdistetaan säännöllisesti roskaantumisen ja pölyämisen ehkäisemiseksi.

## 8 Vaikutusten seuranta

### 8.1 Käyttö- ja päästötarkkailu sekä jätteenkäsittelyn seuranta

Ympäristölainsäädäntö edellyttää, että ympäristöön vaikuttavien hankkeiden ja toimintojen päästöjä ja ympäristövaikutuksia seurataan. Tarkkailua koskevat sitovat velvoitteet annetaan toimintaa koskevan ympäristölupapäätöksessä. Seurannan avulla valvotaan myös ympäristöluvan lupaehtojen täyttymistä.

Toiminnanharjoittaja vastaa tarkkailusuunnitelman laatimisesta, tarkkailun toteuttamisesta, tarkkailun raportoinnista määräaikaan mennessä, tarkkailun laadusta ja kustannuksista. Useimmat päästöjen vaikutustarkkailut toteutetaan eri toiminnanharjoittajien ja kuntien yhteistarkkailuna. Näin vältetään päällekkäiseltä työltä ja saadaan tarkkailusta kattavampi ja yhtenäisempi vertailukelpoisin mittaustuloksien. Tarkkailuraportit ovat julkisia asiakirjoja. Vantaan jätevoimalan käyttöä, päästöjä ja vaikutuksia tarkkailaan Uudenmaan ELY-keskuksen hyväksymän tarkkailuohjelman mukaisesti. Tarkkailuohjelma päivitetään huomioiden jätevoimalan laajennus ennen uuden jätevoimalan käyttöönottoa.

Käyttötarkkailu on osa laitoksen prosessin ohjausta. Jätevoimalan käyttötarkkailu kohdistuu tekijöihin, jotka ovat myös päästöjen kannalta merkittäviä. Polttoaineiden käyttöä ja laatua, palamisen hyvyttä sekä puhdistinlaitteiden toimintaa seurataan. Lisäksi seurataan käyttövaihteluja ja käyttöhäiriöitä. Laitokselle vastaanotettavat polttoaine-



erät punnitaan ja niiden tiedot kirjataan. Jätepolttoaineista kirjataan mm. jätelaji ja toimittaja. Jätevoimalalle on nimetty jätteenpolttoasetuksen mukaisesti vastaava hoitaja, jolla on tehtävään riittävä koulutus ja työkokemus.

Jätevoimalalla mitataan jätteenpolttoasetuksen vaatimusten mukaisesti jatkuvatoimisesti ulkoilmaan johdettavien savukaasujen rikkidioksidi-, typenoksidi-, hiukkas-, hiilimonoksidi-, suolahappo - ja fluorivetyypitoisuutta sekä orgaanisen hiilen kokonaismäärää. Määräajoin mitataan savukaasujen raskasmetalli- sekä dioksiini- ja furaanipitoisuus. Lisäksi jatkuvatoimisesti mitataan seuraavia palamiseen liittyviä muuttujia: savukaasun happipitoisuus, savukaasun paine ja lämpötila sekä vesihöyryn määrä.

Jätevoimalan veden käyttöä sekä jätevesien määrää ja laatua tarkkaillaan. Jätevesiviemäriin johdettavista jätevesistä määritetään tarkkailuohjelman mukaisesti mm. pH-arvo, kiintoaine-, sulfaatti- ja raskasmetallipitoisuus.

Jätevoimalan alueella havainnoidaan päivittäin aistinvaraisesti mahdollista hajua. Tarvittaessa hajupäästöt voidaan arvioida hajuyksikkömittauksen perusteella.

Jätevoimalalla varastoitavien polttoaineiden sekä kemikaalien määristä ja laaduista pidetään kirjaa. Jätekirjanpitoa pidetään laitoksella muodostuvien jätteiden laadusta, määrästä ja hyödyntämisestä. Pohjakuonan, kattilatuhkan ja savukaasun puhdistuksen lopputuotteiden määrät punnitaan ja laatu analysoidaan säännöllisin väliajoin kaatopaikkakelpoisuustutkimuksin. Pohjakuonasta tutkitaan jätteenpolttoasetuksen vaatimusten mukaisesti myös orgaanisen hiilen kokonaismäärä ja hehikutushäviö.

Jätevoimalan käytönvalvontajärjestelmän tiedot kootaan tietokantaan, jonka avulla niitä voidaan jatkuvasti seurata. Käyttö- ja päästötiedot raportoidaan säännöllisesti viranomaisille lainsäädännön ja ympäristöluvan edellyttämällä tavalla.

## 8.2 Vaikutusten tarkkailu

### 8.2.1 Melu

Vastaanottokokeissa varmistaudutaan melumittauksilla siitä, että uudelle jätevoimalalle (hankevaihtoehto VE2) hankittavien laitteiden melu ei ylitä laitetoimittajien antamia meluarvoja. Lisäksi hankkeen vaikutuksia ympäristön meluun voidaan seurata toiminnan aloittamisen jälkeen melumittauksilla ja mallintamalla.

### 8.2.2 Ilmanlaatu

Pääkaupunkiseudulla ilmanlaatua tarkkaillaan yhteistarkkailuna kaupunkien ja alueen toimijoiden toimesta. Pääkaupunkiseudun energialaitokset ovat osallistuneet HSY:n ilmanlaadun seurantaan laitosten ympäristöluvissa määriteltyjen veloitteiden mukaisesti jo vuodesta 1989 alkaen ja Vantaan Energia Oy on yksi ilmanlaadun yhteistarkkailuun osallistuvista toimijoista. Vantaan Energia Oy on laatinut Vantaalla sijaitsevien energiantuotantolaitostensa ilmanlaadun yhteistarkkailusuunnitelman vuosiksi 2019-2023, jonka Uudenmaan ELY-keskus on hyväksynyt 3.10.2018 päätöksellään UU-DELY/5611/2018. Yhteistarkkailu sisältää seuraavat pääkaupunkiseudun energiantuotantolaitoksia koskevat tarkkailut:

- Rikkidioksidipitoisuuden jatkuvat mittaukset kahdella mittausasemalla
- Typenoksidien pitoisuuksien (NO ja NO<sub>2</sub>) jatkuvat mittaukset kolmella mittausasemalla
- Pienhiukkaspitoisuuksien jatkuvat mittaukset kahdella mittausasemalla
- Otsonipitoisuuksien jatkuvat mittaukset yhdellä mittausasemalla



Mittaukset voidaan suorittaa millä tahansa tarkoitukseen soveltuvalla HSY:n ilmanlaadun mittausasemalla. Vuosina 2019-2023 HSY:n mittausasemat sijaitsevat Helsingissä Mannerheimintielle, Mäkelänkadulla, Kalliossa ja Vartiokylässä, Espoossa Leppävaarassa ja Luukissa sekä Vantaalla Tikkurilassa. Lisäksi mitataan kolmella siirrettävällä mittausasemalla, joiden paikka päätetään vuosittain kaupunkien tarpeiden mukaisesti. Neljänellä siirrettävällä asemalla seurataan kolmena vuonna Helsingin Satama Oy:n satamissa, yhtenä vuonna Helsinki-Vantaan lentoasemalla sekä yhtenä vuonna voimalaitosten tai lämpökeskusten vaikutusalueella (HSY, 2018c), jolloin mittausasema voidaan sijoittaa esim. Vantaan jätevoimalan vaikutusalueella sijaitsevalle asuinalueelle. Kiertävällä mittausasemalla mitataan pienhiukkasten, typenoksidien ja rikkidioksidin pitoisuuksia ulkoilmassa.

Mittausten lisäksi pääkaupunkiseudun ilmanlaatua tarkkaillaan passiivikeräimillä ja viiden vuoden välein toteuttavan bioindikaattoriseurannan avulla.

Pääkaupunkiseudun ilmanlaadun tarkkailun tarve tarkistetaan aina viiden vuoden välein, kuten Valtioneuvoston ilmanlaatua koskevissa asetuksissa edellytetään. Myös seuraavalla, vuonna 2024 alkavalla seurantajaksolla voidaan yhteistarkkailussa huomioida hankkeen vaikutusten tarkkailu.

### 8.2.3 Vesistö ja kalasto

Vantaan jätevoimalan jätevedet johdetaan jätevesiviemäriin. Ainoastaan puhtaat hulevedet laitosrakennusten katoilta ja jätevoimalan raakavedeksi puhdistettu savukaasulauhde, jolle ei ole käyttöä laitoksella, johdetaan ojaan. Vantaan jätevoimalan laajennuksen jälkeen pintavesivaikutuksia tarkkaillaan nykyisen tarkkailuohjelman mukaisesti ottamalla näytteet ojaan johdettavista vesistä hulevesien tasausaltaan tarkastuskaihosta (tarkkailupiste P1) ja Westerkullanojasta (tarkkailupiste P2). HSY:n Viikinmäen jätevedenpuhdistamolle johdettavien jätevesien laatua ja määrää tullaan tarkkailemaan puhdistamon omistajan edellyttämällä tavalla.

Kalatalousvaikutuksia ei ole tarpeen tarkkailla vähäisten vesistövaikutusten takia. Hankevaihtoehdoissa VE1 ja VE2 jätevedet puhdistetaan jätevedenpuhdistamolla ennen johtamista avomerelle Helsingin edustalla.

### 8.2.4 Maa- ja kallioperä sekä pohjavedet

Jätevoimalan nykyinen pohjavesitarkkailu on kattava. Hankevaihtoehdon VE1 osalta laitoksen pohjaveden tarkkailusuunnitelmaa ei ole tarpeen päivittää, koska jätepolttoaineen laatu säilyy nykyisellään, eikä alueelle tule uusia rakennuksia.

Hankevaihtoehdon VE2 osalta pohjaveden tarkkailusuunnitelmaa tulee mahdollisesti päivittää sekä tarkkailupisteiden sijainnin että tutkittavien yhdisteiden ja parametrien osalta, kun uuden jätevoimalan sijainti ja jätepolttoaineen laatu on varmistunut.

### 8.2.5 Ihmisten elinolot, viihtyvyys ja terveys

Vaikutuksia terveyteen ja viihtyvyyteen seurataan välillisesti ilmanlaadun yhteistarkkailuun ja ympäristömelumittauksiin perustuen. Mahdollista hajua laitosalueella tarkkailaan aistinvaraisesti ja tarvittaessa ryhdytään toimenpiteisiin hajun muodostumisen ehkäisemiseksi.

Lisäksi vaikutuksia seurataan kirjaamalla laitoksella muistiin ympäristöstä tulleet palautteet ja valitukset. Valituksen aiheuttaneen haitan syy selvitetään ja tehdään mahdolliset korjaavat toimenpiteet haitan poistamiseksi tai toistumisen ehkäisemiseksi.



## 8.2.6 Ilmasto

Hankkeen ilmastovaikutuksia ei tarkkailla, mutta jätevoimalan kasvihuonekaasupäästöjen määrää voidaan seurata laskennallisesti polttoaineen kulutuksen perusteella.

# 9 Vaihtoehtojen vertailu ja yhteenveto ympäristövaikutuksista

## 9.1 Vaihtoehtojen vertailu

Kaikkia tässä ympäristövaikutusten arvioinnissa tarkasteltuja toteutusvaihtoehtoja (VE0, VE1 ja VE2) voidaan pitää ympäristövaikutusten kannalta toteutuskelpoisina. Hankevaihtoehtojilla VE1 ja VE2 ei arvioida olevan sellaisia haitallisia ympäristövaikutuksia, joita ei voitaisi hyväksyä, estää tai lieventää hyväksyttävälle tasolle. Siten kumpaakaan tarkastelluista hankevaihtoehtojista ei ole tarpeen sulkea pois jatkotarkastelusta ympäristönäkökohtien perusteella. Louhinnan ja muiden rakentamistoimenpiteiden suunnittelussa tulee kuitenkin huomioida hankealueen itäosassa sijaitseva rautatietunneli.

Hanke- ja nollavaihtoehtojen merkittävimmät ympäristövaikutukset on esitetty kootusti alla olevassa taulukossa (Taulukko 9-1). Vaikutusten merkittävyyttä on kuvattu taulukossa eri väreillä, joiden merkitys on selitetty alla (Kuva 9-1). Eri ympäristövaikutukset eivät ole sellaisenaan yhteismitallisia. Tämän vuoksi eri vaikutusten merkittävyyttä ei arvioida keskenään, vaan verrataan eri vaihtoehtoja.

Laajennushankkeella arvioidaan olevan vähäisiä myönteisiä vaikutuksia luonnonvarojen hyödyntämiseen sekä ilmastoon, koska hyödyntämällä kierrätykseen kelpaamatonta materiaalia energiantuotantoon voidaan vähentää kaatopaikalle sijoitettavan jätteen määrää sekä fossiilisten energianlähteiden käyttöä. Poltossa muodostuvien tuhkien hyötykäytöllä voidaan lisäksi korvata neitseellisten materiaalien käyttöä maarakentamisessa, mikäli niiden laatu sen sallii.

Vähäisiä kielteisiä vaikutuksia arvioidaan syntyvän rakentamisen aikaisesta liikenteestä, melusta ja luonnonvarojen käytöstä sekä toiminnan aikaisista liikenteen päästöistä ja poltossa muodostuvista jätteistä ja sivutuotteista.

Alueen toiminnoilla voi olla vähäisiä kielteisiä yhteisvaikutuksia alueen muuhun liikenteeseen ja liikenteen päästöihin. Liikennemäärien lisäys johtuu kuitenkin pääosin alueen muista hankkeista, joiden liikennemääriin verrattuna jätevoimalan liikenteen lisäys on vähäistä. Alueen toiminnoilla ja lisääntyvällä liikenteellä voi olla lisäksi vähäisiä kielteisiä yhteisvaikutuksia alueen ilmanlaatuun.



Kuva 9-1. Vaikutuksen merkittävyyden asteikko.

Bild 9-1. Skala för konsekvensernas betydelse.



Taulukko 9-1. Hanke- ja nollavaihtoehtojen vaikutusten vertailu.

Tabell 9-1. Jämförelse av konsekvenserna i nollalternativet och projektalternativen.

	VE0	VE1	VE2
Rakentamisen aikaiset vaikutukset	Nykytilanne ei muutu.	Olemassa olevien kattiloiden kapasiteettia lisätään siten, ettei rakennustöitä tarvita.	Vähäisiä kielteisiä vaikutuksia liikennemääriin, meluun sekä luonnonvarojen käyttöön. Alueen liikenne lisääntyy hieman. Rakennustöiden aiheuttama melu voi hetkellisesti haitata asuinviihtyvyyttä. Luonnonvaroja tarvitaan laajennuksen rakentamiseen.  Ei merkittäviä ilmanlaatuvaikutuksia.  Ei todennäköisesti merkittäviä vaikutuksia pohjavesien virtausuuntiin tai vedenlaatuun laitosalueella tai Fazerilan pohjavesialueella, mutta vaikutukset riippuvat rakentamisen aikaisesta vesienhallinnasta, jätebunkkerin sijoituksesta ja louhinnan laajuudesta laitosalueella. Louhinnan ja muiden rakentamistoimenpiteiden suunnittelussa huomioidaan hankealueen itäosassa sijaitseva rautatietunneli.
Yhdyskuntarakenne ja kaavoitus	Nykytilanne ei muutu.		Laajennuksen toteutus ei edellytä kaavamuutoksia eikä hankkeella ole merkittäviä vaikutuksia alueen kaavoitukseen, koska laajennus sijaitsee olemassa olevan voimalan laitosalueella. Vaihtoehdon VE2 suunnittelussa on myös huomioitu tulevan parkkipaikan sijoitus sekä yleiskaavan uusi tietyhteys, joka kulkee Porvoonväylän ja jätevoimalan välissä.
Maisema, kaupunkikuva, kulttuuriperintö ja aineellinen omaisuus	Nykytilanne ei muutu.		Ei merkittäviä maisemavaikutuksia. Laajennusrakennus muuttaa maisemaa jonkin verran, mutta ei merkittävästi muuta alueen maiseman tai kaupunkikuvan luonnetta. Vaikutukset kulttuuriperintöön tai aineelliseen omaisuuteen eivät muutu nykytilanteesta.
Ihmisten terveys, elinolot ja viihtyvyys	Nykytilanne ei muutu.		Ei merkittäviä vaikutuksia ihmisten terveyteen, elinoloihin tai viihtyvyyteen, sillä laajennus sijoittuu olemassa olevalle laitosalueelle eikä toiminnan luonne laitosalueella muutu.



	VE0	VE1	VE2
Liikenne	Nykytilanne ei muutu.	Ei merkittäviä vaikutuksia alueen liikenteeseen. Liikenne lisääntyy, mutta alueen kokonaisliikennemäärät huomioiden vain vähän.	Vähäisiä kielteisiä vaikutuksia liikenteen päästöihin. VE2:ssa päästöt ovat hankevaihtoehtoa VE1 suuremmat johtuen kuljetettavan jätteen suuremmasta määrästä.
Melu	Nykytilanne ei muutu.	Ei merkittäviä vaikutuksia. Laskennallisen selvityksen perusteella jätevoimala ja sen toimintaan liittyvä liikenne eivät laajennuksen jälkeen aiheuta merkittäviä ympäristömelutasoja alueella.	
Ilmasto, ilmanlaatu ja haju	Nykytilanne ei muutu.	Ilmasto: vähäisiä myönteisiä vaikutuksia, koska hyödyntämällä kierrätykseen kelpaamatonta materiaalia energiantuotantoon voidaan vähentää fossiilisten energianlähteiden käyttöä.	Ilmanlaatu ja haju: Ei merkittäviä vaikutuksia. Jätevoimalan savukaasupäästöjen aiheuttamat ulkoilman epäpuhtauspitoisuudet ovat pieniä. Hajuvaikutukset lähialueilla eivät oleellisesti muutu, vaikka jätevoimalan kapasiteettia lisätään.
Maa- ja kallioperä sekä pohjavedet	Nykytilanne ei muutu.	Ei merkittäviä normaalitoiminnan aikaisia vaikutuksia alueen maa- ja kallioperään, pohjaveden määrälliseen tai laadulliseen tilaan laitosalueella tai Fazerilan pohjavesialueella tai hankealueen itäosassa sijaitsevaan rautatietunneliin.	
Vesistöt	Nykytilanne ei muutu.	Ei merkittäviä vaikutuksia vesistöihin. Jätevoimalasta ei pureta likaisia jätevesiä suoraan vesistöön, vaan ne johdetaan puhdistettavaksi jätevedenpuhdistamolle. Savukaasupäästöillä tai niistä mahdollisesti aiheutuvalla hiukkaslaskeumalla ei arvioida olevan merkittäviä vaikutuksia lähialueen pintavesien laatuun.	
Kasvillisuus, eliöt ja luonnon monimuotoisuus	Nykytilanne ei muutu.	Ei merkittäviä suoria vaikutuksia, koska laajennus sijoittuu olemassa olevaan laitokseen (VE1) tai laitosalueelle (VE2). Likaisia jätevesiä ei pureta suoraan vesistöihin ja savukaasupäästöjen aiheuttamat ulkoilman epäpuhtauspitoisuudet ovat pieniä.	
Luonnonvarojen hyödyntäminen	Vähäisiä kielteisiä vaikutuksia, koska alueella muodostuvista jätteistä osa on kuljetettava muualle käsiteltäväksi ja energiantuotannossa on hyödynnettävä muita polttoaineita.	Vähäisiä myönteisiä vaikutuksia luonnonvarojen hyödyntämiseen, koska hyödyntämällä kierrätykseen kelpaamatonta materiaalia energiantuotantoon voidaan vähentää kaatopaikalle sijoitettavan jätteen määrää sekä fossiilisten energianlähteiden käyttöä. Poltossa muodostuvien tuhkien hyötykäytöllä voidaan lisäksi korvata neitseellisten materiaalien käyttöä maarakentamisessa, mikäli niiden laatu sen sallii.	
Toiminnassa muodostuvat jätteet ja sivutuotteet	Nykytilanne ei muutu.	Vähäisiä kielteisiä vaikutuksia, koska poltossa syntyvien jätteiden ja jätevesien määrän arvioidaan lisääntyvän suhteessa poltettavan jätteen määrään. Vaihtoehdossa VE2 muodostuu enemmän jätettä kuin vaihtoehdossa VE1.	





	VE0	VE1	VE2
Häiriötilanteet ja onnettomuudet	Nykytilanne ei muutu.	Ei merkittäviä vaikutuksia, koska laitoksella varastoitaviin ja käytettäviin kemikaaleihin ja polttoaineisiin ei tule muutoksia verrattuna nykytilaan.	Ei merkittäviä vaikutuksia, koska kemikaalien käyttö- ja varastointimäärät ovat samaa luokkaa tai pienempiä kuin nykyisessä laitoksessa. Haitallisten aineiden varastoinnissa ja käytössä varaudutaan häiriö- ja vahinkotilanteisiin yhtä kattavasti kuin nykyisessä laitoksessa.
Yhteisvaikutukset	Alueen toiminnoilla ja lisääntyvällä liikenteellä voi olla vähäisiä kielteisiä yhteisvaikutuksia alueen ilmanlaatuun. Jätevoimalan laajennuksen ilmanlaatuvaikutukset ovat savukaasujen leviämismallinnuksen mukaan kuitenkin vähäiset.		
	Vähäisiä kielteisiä yhteisvaikutuksia alueen muuhun liikenteeseen ja liikenteen päästöihin, mutta liikennemäärien lisäys johtuu pääosin alueen muista hankkeista.		
	Ei merkittäviä yhteisvaikutuksia alueen melutasoihin.		



## 10 Lähteet

Ahma Ympäristö Oy, 2017: Vantaan Energia Oy, Långmossebergenin jätevoimalan Pohjavesi- ja pintavesiseuranta, vuosiraportti 2016.

Ekokem, 2015: Vantaan Energia, Långmossebergenin voimalaitoksen savukaasunpuhdistusjäte. Raportti 10/2014-12/2014

Etelä-Suomen aluehallintovirasto, 2018: Länsisalmen betoni-, tiili- ja asfalttijätteen sekä kiviaineksen murskauslaitoksen toiminnan olennainen muuttaminen ja toiminnan aloittamislupa, Vantaa. Päätös Nro 127/2018/1, Dnro ESAVI/6800/2017. Annettu julki-panon jälkeen 2.7.2018

Eurofins Ahma Oy, 2018: Vantaan Energia Oy, Långmossbergenin jätevoimalan pohjavesi- ja pintavesiseuranta, vuosiraportti 2017.

Euroopan Komissio, 2015: Kierto kuntoon - Kiertotaloutta koskeva EU:n toimintasuunnitelma (COM(2015)614). <https://ec.europa.eu/transparency/regdoc/rep/1/2015/FI/1-2015-614-FI-F1-1.PDF>

FCG Finnish Consulting Group Oy, 2018: Perustilaselvityksen tarvearviointi, Vantaan jätevoimala. 4.12.2018

Fingrid, 2016: Voimajohtojen huomioon ottaminen yleis- ja asemakaavoituksessa sekä maankäytön suunnittelussa. [https://www.fingrid.fi/globalassets/dokumentit/fi/julkaisut/fingrid\\_kaavaohje\\_2016-id-20288.pdf](https://www.fingrid.fi/globalassets/dokumentit/fi/julkaisut/fingrid_kaavaohje_2016-id-20288.pdf), viitattu 28.2.2019

GTK, 2013: Maankamara. <http://gtkdata.gtk.fi/maankamara/>, viitattu 15.2.2018

GTK, 2015: Hakku, maaperä 1:20 000 / 1:50 000. <https://hakku.gtk.fi/fi/locations/search>, viitattu 15.2.2018

Helsingin kaupunki, 2018: Norrbergetin asemakaavasunnitelma, alustava liikennesuunnitelma. <https://kartta.hel.fi/applications/hanke/show-plan.aspx?map=yes&ID=2018-003998>

Helsinki, 2018. Norrbergetin asemakaava. Osallistumis- ja arviointisuunnitelma, 8.5.2018. <https://www.hel.fi/hel2/ksv/liitteet/oas/1362-00.pdf>

HSY, 2010: Pääkaupunkiseudun ilmasto muuttuu. [http://ilmastotyokalut.fi/fi-les/2014/07/ILKKA\\_raportti\\_paakaupunkiseudun\\_ilmasto\\_muuttuu.pdf](http://ilmastotyokalut.fi/fi-les/2014/07/ILKKA_raportti_paakaupunkiseudun_ilmasto_muuttuu.pdf)

HSY, 2016: Ilmanlaatu ja siihen vaikuttavat tekijät pääkaupunkiseudulla vuosina 2006–2015. [https://www.hsy.fi/sites/Esitteet/EsitteetKatalogi/Julkaisusarja/9\\_2016-Ilmanlaatu2006-2015-taustaraportti.pdf](https://www.hsy.fi/sites/Esitteet/EsitteetKatalogi/Julkaisusarja/9_2016-Ilmanlaatu2006-2015-taustaraportti.pdf)

HSY, 2018a: Ilmanlaatu pääkaupunkiseudulla vuonna 2017. [https://www.hsy.fi/sites/Esitteet/EsitteetKatalogi/Raportit/Ilmanlaatu\\_paakaupunkiseudulla\\_vuonna\\_2017.pdf](https://www.hsy.fi/sites/Esitteet/EsitteetKatalogi/Raportit/Ilmanlaatu_paakaupunkiseudulla_vuonna_2017.pdf), viitattu 5.4.2019

HSY, 2018b. Pääkaupunkiseudun kasvihuonekaasupäästöt. <https://www.hsy.fi/fi/asiantuntijalle/ilmastonmuutos/hillinta/seuranta/Sivut/Paastot.aspx>

HSY, 2018c. Pääkaupunkiseudun ilmanlaadun seurantaohjelma vuosille 2019-2023. [https://www.hsy.fi/fi/asiantuntijalle/julkaisut/Documents/Ilmanlaadun\\_seurantaohjelma\\_pks\\_2019\\_2023.pdf](https://www.hsy.fi/fi/asiantuntijalle/julkaisut/Documents/Ilmanlaadun_seurantaohjelma_pks_2019_2023.pdf), viitattu 14.3.2019



HSY, 2019a: Jätehuoltomääräykset. <https://www.hsy.fi/fi/isannoitsijalle/kiinteistonjatehuolto/Sivut/jatehuoltomaaraykset.aspx>, viitattu 15.2.2019

HSY, 2019b: Pääkaupunkiseudun mittaukset. <https://www.hsy.fi/fi/asukkaalle/ilmanlaatu/paakaupunkiseutu/Sivut/default.aspx>, viitattu 1.3.2019

Ilmatieteenlaitos, 2018: Havaintojen lataus. <http://ilmatieteenlaitos.fi/havaintojen-lataus#!/>, viitattu 14.2.2018

Liikennevirasto, 2016: Liikennemääräkartat vuodelta 2016. <https://extranet.liikennevirasto.fi/webgis-sovellukset/webgis/template.html?config=liikenne>, viitattu 14.2.2018

Maanmittauslaitoksen karttapaikka: <https://asiointi.maanmittauslaitos.fi/karttapaikka/>, viitattu 15.2.2018

Manninen, 2017: Vantaan lahokaviosammalkartoitus.

Museovirasto, 2009: Valtakunnallisesti merkittävät rakennetut kulttuuriympäristöt. [http://www.rky.fi/read/asp/r\\_kohde\\_list.aspx](http://www.rky.fi/read/asp/r_kohde_list.aspx), viitattu 15.2.2018

Museovirasto, 2018: Kulttuuriympäristön palveluikkuna. <https://kartta.museoverkko.fi/>, viitattu 1.3.2019

Natura 2000 -tietolomake FI0100065: Mustavuoren lehto ja Östersundomin lintuvedet. <http://paikkatieto.ymparisto.fi/natura/2018/tietolomakkeet/FI0100065.pdf>, viitattu 2.4.2019

Natura 2000 -tietolomake FI0100066: Sipoonkorpi. <http://paikkatieto.ymparisto.fi/natura/2018/tietolomakkeet/FI0100066.pdf>, viitattu 2.4.2019

Paikkatietoikkuna, 2018: <https://kartta.paikkatietoikkuna.fi/>, viitattu 15.2.2018

Pirkanmaan ympäristökeskus, 2009: Etelä- ja Länsi-Suomen jätesuunnitelma vuoteen 2020. Suomen ympäristö 43/2009.

Promethor Oy, 2017: Ojangan linja-autovarikko ja Vaaralan raskaan liikenteen pysäköinti- ja levähdysalue. Meluselvitys, 13.4.2017

Pääkaupunkiseudun palvelukartta, 2018: Päiväkotihoidot, avoimet paikkatietoaineistot. <https://palvelukartta.hel.fi/>, viitattu 17.10.2018.

Pöyry Energy Oy, 2007: YTV, Jätevoimalan ympäristövaikutusten arviointiselostus.

Pöyry Energy Oy, 2009: Vantaan Energia Oy, Jätevoimalan ympäristölupahakemus. Tekninen kuvaus ja ympäristövaikutusselvitys. 15.5.2009

Pöyry Environment Oy, 2009: Vantaan Energia Oy, Jätevoimalahanke. Vantaan Långmossebergenin pohjavesiselvitykset. 12.5.2009

Pöyry Finland Oy, 2014a: Vantaan Energia, Tarkkailusuunnitelma. JV1 Jätevoimala. 24.1.2014

Pöyry Finland Oy, 2014b: Vantaan Energia, Jätevoimalan ympäristöriskien arviointi. 18.6.2014

Pöyry Finland Oy, 2015: VANTAAN ENERGIA OY, Långmossebergenin jätevoimala, Pohjavesi- ja pintavesiseuranta. Vuosiraportti 2014. 25.2.2015

Pöyry Finland Oy, 2016: VANTAAN ENERGIA OY, Långmossebergenin jätevoimala, Pohjavesi- ja pintavesiseuranta. Vuosiraportti 2015. 27.1.2016, REVISIO A, 2.2.2017



Pöyry Management Consulting Oy, 2011: Vantaan Energia Oy, Ongelmajätteiden poltto Långmossebergenin jätevoimalassa. Ympäristövaikutusten arviointiselostus.

Ramboll, 2014: Jätevoimalan tuhkien käsittely Ämmässuon jätteenkäsittelykeskuksessa. Käsittelyn laadunvalvontatulokset ja jätteen perusmäärittely. Elokuu 2014

Ramboll, 2015a: Fazerilan pohjavesialueen suojelusuunnitelma. [https://www.vantaa.fi/instancedata/prime\\_product\\_julkaisu/vantaa/embeds/vantaawwwstructure/119246\\_Fazerilan\\_suojelusuunnitelma\\_2015\\_ei\\_liitteita.pdf](https://www.vantaa.fi/instancedata/prime_product_julkaisu/vantaa/embeds/vantaawwwstructure/119246_Fazerilan_suojelusuunnitelma_2015_ei_liitteita.pdf)

Ramboll, 2015b: Långmossebergenin jätevoimala, Vantaa. Ympäristömelumittaukset. Mittausraportti, 6.7.2015.

Remeo Oy, 2018: Kierrätyslaitos Vantaa, Ympäristövaikutusten arviointiselostus. 9.11.2018

SYKE, 2017: Maisemamaakuntajako. <http://syke.maps.arcgis.com/apps/PublicInformation/index.html?appid=0b4ebad1b3a440d89bed0218bca3ea7b>, viitattu 1.3.2019

SYKE, 2018: Paikkatietoaineistot. [http://www.syke.fi/fi-FI/Avoin\\_tieto/Paikkatietoaineistot](http://www.syke.fi/fi-FI/Avoin_tieto/Paikkatietoaineistot), viitattu 15.2.2018

Taratest Oy, 2018: Meluselvitysraportti, Remeo Oy:n Vantaan kierrätyslaitos. 6.11.2018

Tilastokeskus, 2018: Oppilaitokset, avoin paikkatietoaineisto. <https://www.stat.fi/org/avoindata/paikkatietoaineistot/oppilaitokset.html>, viitattu 17.10.2018

Trafix Oy, 2017: Ojangan bussivarikko -liikenteellinen tarkastelu. [https://www.vantaa.fi/instancedata/prime\\_product\\_julkaisu/vantaa/embeds/vantaawwwstructure/132217\\_920300\\_liikenneselvitys.pdf](https://www.vantaa.fi/instancedata/prime_product_julkaisu/vantaa/embeds/vantaawwwstructure/132217_920300_liikenneselvitys.pdf)

Työ- ja elinkeinoministeriö, 2017: Valtioneuvoston selonteko kansallisesta energia- ja ilmastostrategiasta vuoteen 2030. Työ- ja elinkeinoministeriön julkaisu 4/2017. <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-327-190-6>

Uudenmaan ELY-keskus, 2019: Perusteltu päätelmä Remeo oy:n Vantaan Långmossebergenissä sijaitsevasta kierrätyslaitoshankkeesta. UUDELY/8200/2018, 28.02.2019

Uudenmaan liiton karttapalvelu, 2017: <http://kartta.uudenmaanliitto.fi/maakuntakaavat/index.html?x=402385&y=6685051&zoom=6&lang=fi&layers=0-1>, viitattu 28.2.2019

Uudenmaan liitto, 2018: 2. vaihekaava. [https://www.uudenmaanliitto.fi/aluesuunnittelu/hyvakasytyt\\_maakuntakaavat/2.\\_vaihekaava](https://www.uudenmaanliitto.fi/aluesuunnittelu/hyvakasytyt_maakuntakaavat/2._vaihekaava), viitattu 28.2.2019

Uudenmaan liitto, 2019: Östersundomin alueen maakuntakaava. [https://www.uudenmaanliitto.fi/aluesuunnittelu/hyvakasytyt\\_maakuntakaavat/ostersundomin\\_alueen\\_kaava](https://www.uudenmaanliitto.fi/aluesuunnittelu/hyvakasytyt_maakuntakaavat/ostersundomin_alueen_kaava), viitattu 28.2.2019

Valtioneuvosto, 2017: Valtioneuvoston päätös valtakunnallisista alueidenkäyttötavoitteista.

Vantaan Energia, 2017a: Jätevoimalan vuosiraportti 2017.

Vantaan Energia, 2017b: Turvallisuus- ja ympäristöopas, tuotantolaitokset. 28.8.2017

Vantaan Energia Oy, 2018: Jätevoimala, Sisäinen pelastussuunnitelma. 22.3.2018



Vantaan Energia -konserni, 2017: Tilinpäätös 2017.

Vantaan karttapalvelu: Arvokkaat luontokohteet. <https://kartta.vantaa.fi/>, viitattu 7.12.2018

Vantaan karttapalvelu: Viistoilmakuva. <https://kartta.vantaa.fi/>, viitattu 5.4.2018

Vantaan karttapalvelu: Yleiskaava. <https://kartta.vantaa.fi/>, viitattu 1.3.2019

Vantaan kaupunki, 2010: Vantaan Luonto. [https://www.vantaa.fi/instancedata/prime\\_product\\_julkaisu/vantaa/embeds/vantaawwwstructure/118899\\_Vantaan\\_luonto.pdf](https://www.vantaa.fi/instancedata/prime_product_julkaisu/vantaa/embeds/vantaawwwstructure/118899_Vantaan_luonto.pdf)

Vantaan kaupunki, 2013a: Kaavan nro 002175 kaavakartta. [https://www.vantaa.fi/instancedata/prime\\_product\\_julkaisu/vantaa/embeds/vantaawwwstructure/130173\\_kaupsu\\_002175\\_kaavakartta.pdf](https://www.vantaa.fi/instancedata/prime_product_julkaisu/vantaa/embeds/vantaawwwstructure/130173_kaupsu_002175_kaavakartta.pdf)

Vantaan kaupunki, 2013b: Kaavan nro 002175 asemakaavan muutoksen selostus. [http://www.vantaa.fi/instancedata/prime\\_product\\_julkaisu/vantaa/embeds/vantaawwwstructure/107829\\_kaupsu\\_002175\\_selostus.pdf](http://www.vantaa.fi/instancedata/prime_product_julkaisu/vantaa/embeds/vantaawwwstructure/107829_kaupsu_002175_selostus.pdf)

Vantaan kaupunki, 2019a: Vantaan yleiskaava 2020. Yleiskaavaluonnos, 11.2.2019. [https://www.vantaa.fi/instancedata/prime\\_product\\_julkaisu/vantaa/embeds/vantaawwwstructure/143596\\_Yleiskaava\\_2020\\_luonnos\\_kartta.pdf](https://www.vantaa.fi/instancedata/prime_product_julkaisu/vantaa/embeds/vantaawwwstructure/143596_Yleiskaava_2020_luonnos_kartta.pdf), viitattu 1.3.2019

Vantaan kaupunki, 2019b: Ajankohtaiset kaavat. [http://www.vantaa.fi/uutisia/ajankohtaiset\\_kaavat](http://www.vantaa.fi/uutisia/ajankohtaiset_kaavat), viitattu 1.3.2019

WSP Finland Oy, 2019: Vantaan jätteenpolttolaitoksen laajennuksen meluselvitys. Raportti 7.1.2019.

Ympäristöhallinnon yhteinen verkkopalvelu, 2017a: Hiukkaspäästöt heikentävät ilmanlaatua – Uusimaa. [http://www.ymparisto.fi/fi-FI/Kartat\\_ja\\_tilastot/Ympariston\\_tilan\\_indikaattorit/Ilman\\_epapuhtaudet/Hiukkaspäästöt\\_heikentävät\\_ilmanlaatua\\_\(31597\)](http://www.ymparisto.fi/fi-FI/Kartat_ja_tilastot/Ympariston_tilan_indikaattorit/Ilman_epapuhtaudet/Hiukkaspäästöt_heikentävät_ilmanlaatua_(31597)), viitattu 13.2.2018

Ympäristöhallinnon yhteinen verkkopalvelu, 2017b: Happamoittavat yhdisteet haittaavat luontoa ja ihmisten terveyttä – Uusimaa. [http://www.ymparisto.fi/fi-FI/Kartat\\_ja\\_tilastot/Ympariston\\_tilan\\_indikaattorit/Ilman\\_epapuhtaudet/Happamoittavat\\_yhdisteet\\_haittaavat\\_luonon\(31596\)](http://www.ymparisto.fi/fi-FI/Kartat_ja_tilastot/Ympariston_tilan_indikaattorit/Ilman_epapuhtaudet/Happamoittavat_yhdisteet_haittaavat_luonon(31596)), viitattu 13.2.2018

Ympäristöministeriö, 2018: Valtakunnallinen jätesuunnitelma vuoteen 2023. Suomen ympäristö 01/2018.

YTV, 2007: Pääkaupunkiseudun ilmastostrategia 2030. [https://www.hsy.fi/fi/asiantuntijalle/ilmastonmuutos/hillinta/Documents/Strategia/PKseudun\\_ilmastostrategia\\_2030\\_tiivistelma.pdf](https://www.hsy.fi/fi/asiantuntijalle/ilmastonmuutos/hillinta/Documents/Strategia/PKseudun_ilmastostrategia_2030_tiivistelma.pdf)

Östersundom-toimikunta, 2018a: Östersundomin yhteinen yleiskaava, tarkistettu kaavaehdotus 11.12.2018: [https://www.hel.fi/hel2/ksv/ostersundom/Liite\\_1\\_Tarkistettu\\_kaavaehdotus\\_20181211.pdf](https://www.hel.fi/hel2/ksv/ostersundom/Liite_1_Tarkistettu_kaavaehdotus_20181211.pdf)

Östersundom-toimikunta, 2018b: Östersundomin yhteinen yleiskaava – kaavaselostus, 19.6.2018, täydennetty 11.12.2018: [https://www.hel.fi/hel2/ksv/ostersundom/Liite\\_2\\_Selostus\\_20181211.pdf](https://www.hel.fi/hel2/ksv/ostersundom/Liite_2_Selostus_20181211.pdf)