



Vantaan Energia Oy

Vaarallisen jätteen polttolaitoksen ympäristövaikutusten
arviointi

Ympäristövaikutusten arviointiselostus



Copyright © AFRY Finland Oy

Kaikki oikeudet pidätetään. Tätä asiakirjaa tai osaa siitä ei saa kopioida tai jäljentää missään muodossa ilman AFRY Finland Oy:n antamaa kirjallista lupaa. Projektinumero on 101014206.

Kannen kuva: AFRY Finland Oy

Kuvien pohjakartat: Maanmittauslaitoksen peruskartta-aineisto, avoin data 2020, ellei toisin mainita.

YHTEYSTIEDOT JA NÄHTÄVILLÄOLO

Hankkeesta vastaava:

Vantaan Energia Oy

Matias Siponen, Liiketoiminnan kehityspäällikkö

Matias.Siponen@vantaanenergia.fi

puh. +358 50 494 6115

<https://www.vantaanenergia.fi/>

Yhteysviranomainen:

Uudenmaan elinkeino-, liikenne ja ympäristökeskus

Annukka Engström, Ylitarkastaja

annukka.engstrom@ely-keskus.fi

puh. 0295 021 112

<http://www.ely-keskus.fi/>

YVA-konsultti:

AFRY Finland Oy

Arto Heikkinen, YVA-projektipäällikkö

arto.heikkinen@afry.com

puh. +358 40 348 5238

www.afry.com

Arviointiohjelma on saatavissa sähköisesti osoitteista:

Suomenkielinen YVA-aineisto:

www.ymparisto.fi/VEvaarallisenjätteenpolttolaitosYVA

Ruotsinkielinen YVA-aineisto:

<https://www.miljo.fi/VEfarligtavfallsforbranningMKB>

SISÄLLYS

Liitteet ja erillisraportit	7
1 JOHDANTO	26
2 HANKKEEN KUVAUS JA ARVIOITAVAT VAIHTOEHDOT	26
2.1 Hankkeesta vastaava	26
2.2 Hankkeen tausta, tarkoitus ja aikataulu	26
2.3 Hankkeen sijainti ja maankäyttötarve.....	27
2.4 Arvioitavat vaihtoehdot	28
2.5 Hankkeen liittyminen muihin hankkeisiin	29
3 TEKNINEN KUVAUS	30
3.1 Toiminnot ja niiden sijoittuminen	30
3.2 Polttoaineen määrä ja laatu	30
3.3 Polttoaineen hankinta ja kuljetukset.....	32
3.4 Energiantuotanto	32
3.5 Vaarallisen jätteen poltto verrattuna tavanomaisen jätteen polttoon	34
3.6 Savukaasupäästöt ja niiden käsittely	37
3.7 Kemikaalien käyttö ja varastointi	39
3.8 Muodostuvat jätteet ja sivutuotteet.....	41
3.8.1 Tuhkien ja kuonan toimituslogistiikka	42
3.9 Veden tarve ja hankinta	43
3.10 Jäte- ja hulevedet.....	43
3.11 Kuljetukset ja henkilöliikenne	44
3.12 Melu ja värinä.....	44
3.13 Paras käyttökelpoinen tekniikka (BAT).....	44
3.14 Käyttöikä.....	44
3.15 Käytöstä poisto	44
4 YVA-MENETTELY	44
4.1 YVA-menettelyn tarve ja osapuolet	44
4.2 YVA-menettelyn tavoite ja sisältö.....	45
4.2.1 Ennakkoneuvottelu.....	47
4.2.2 YVA-ohjelma	47
4.2.3 YVA-selostus	48
4.2.4 Perusteltu päätelmä	50

4.3	YVA-menettelyn aikataulu	50
4.4	Osallistuminen, vuorovaikutus ja tiedotus	50
4.4.1	Seurantaryhmätyöskentely	51
4.4.2	Lausuntojen ja mielipiteiden antaminen	52
4.4.3	Tiedotus- ja keskustelutilaisuudet yleisölle	52
4.4.4	Ryhmähaastattelut	53
4.4.5	Muu viestintä	53
4.5	Yhteysviranomaisen lausunto YVA-ohjelmasta	53
5	HANKKEEN EDELLYTTÄMÄT LUVAT, SUUNNITELMAT JA PÄÄTÖKSET	54
5.1	Ympäristölupa	54
5.2	Kaavoitus	54
5.3	Rakennuslupa	54
5.4	Lentoestelupa ja lentoestelausunto	54
5.5	Vaarallisten kemikaalien käsittely ja varastointi	55
5.6	Muut luvat ja sopimukset	55
5.6.1	Jätevesien viemäriverkkoon johtamista koskeva sopimus	55
5.6.2	Kaukolämpöjohtojen ja sähköverkon edellyttämät luvat	55
5.6.3	Louhinta	55
5.6.4	Turvallisuus- ja kemikaaliviraston painelaiterekisteri	56
6	YMPÄRISTÖN NYKYTILA, ARVIOINTIMENETELMÄT JA ARVIOIDUT YMPÄRISTÖVAIKUTUKSET	56
6.1	Arvioinnin lähtökohdat	56
6.2	Vaikutukset yhdyskuntarakenteeseen ja maankäyttöön	57
6.2.1	Nykytila	57
6.2.2	Arviointimenetelmät	65
6.2.3	Ympäristövaikutukset	65
6.3	Vaikutukset maisemaan ja kulttuuriympäristöön	66
6.3.1	Nykytila	66
6.3.2	Arviointimenetelmät	67
6.3.3	Ympäristövaikutukset	67
6.4	Kuljetukset ja niiden vaikutukset liikenteeseen	68
6.4.1	Nykytila	68
6.4.2	Arviointimenetelmät	69
6.4.3	Ympäristövaikutukset	69
6.5	Päästöt ilmaan ja vaikutukset ilmanlaatuun	70

6.5.1	Nykytila	70
6.5.2	Arviointimenetelmät	72
6.5.3	Ympäristövaikutukset	73
6.6	Ilmastovaikutukset	78
6.6.1	Toiminnanharjoittajan ilmastotavoitteet	78
6.6.2	Nykytila	79
6.6.3	Ilmastomuutokseen sopeutuminen	79
6.6.4	Arviointimenetelmät	79
6.6.5	Ympäristövaikutukset	79
6.7	Melu- ja värinävaikutukset	81
6.7.1	Nykytila	81
6.7.2	Arviointimenetelmät	86
6.7.3	Ympäristövaikutukset	87
6.8	Jätteiden ja sivutuotteiden käsittelyn ja loppusijoituksen vaikutukset.....	93
6.8.1	Arviointimenetelmät	93
6.8.2	Ympäristövaikutukset	94
6.9	Vaikutukset luonnonvarojen käyttöön.....	94
6.9.1	Arviointimenetelmät	94
6.9.2	Ympäristövaikutukset	94
6.10	Vaikutukset ihmisten terveyteen, elinoloihin ja viihtyvyyteen sekä elinkeinoihin ja aineelliseen omaisuuteen	95
6.10.1	Nykytila	95
6.10.2	Arviointimenetelmät	96
6.10.3	Ympäristövaikutukset	97
6.11	Vaikutukset kasvillisuuteen, eläimiin ja suojelukohteisiin	99
6.11.1	Nykytila	99
6.11.2	Arviointimenetelmät	104
6.11.3	Ympäristövaikutukset	105
6.12	Vaikutukset maa- ja kallioperään sekä pohjavesiin.....	106
6.12.1	Nykytila	106
6.12.2	Arviointimenetelmät	109
6.12.3	Ympäristövaikutukset	109
6.13	Vaikutukset vesistöihin	110
6.13.1	Nykytila	110
6.13.2	Arviointimenetelmät	112
6.13.3	Ympäristövaikutukset	112

6.14	Onnettomuus- ja häiriötilanteiden vaikutukset.....	112
6.14.1	Arviointimenetelmät	112
6.14.2	Ympäristövaikutukset	113
6.15	Rakentamisen aikaiset vaikutukset.....	118
6.15.1	Arviointimenetelmät	118
6.15.2	Ympäristövaikutukset	118
6.16	Käytöstäpoiston vaikutukset.....	121
6.17	Yhteisvaikutukset muiden hankkeiden kanssa.....	121
6.17.1	Liikenteen yhteisvaikutukset	122
6.17.2	Ilmanlaadun yhteisvaikutukset	123
6.17.3	Melun yhteisvaikutukset.....	124
7	HANKKEEN KESKEISET VAIKUTUKSET JA VAIHTOEHTOJEN VERTAILU	126
7.1	Vaikutusten merkittävyyden arviointi	126
7.2	Yhteenveto vaikutuksista	127
7.3	Hankkeen toteuttamiskelpoisuus.....	129
7.4	Ympäristövaikutusten arvioinnin epävarmuudet	129
8	HAITTOJEN EHKÄISEMINEN JA LIEVENTÄMINEN	129
8.1	Toiminnan pääperiaatteet	129
8.2	Rakentamisen ja purkamisen aikaiset vaikutukset.....	130
8.3	Toiminnan aikaiset haitat.....	130
8.3.1	Vaarallisten jätteiden vastaanotto ja laadunvarmistus ...	130
8.3.2	Kuljetukset.....	131
8.3.3	Palamisolosuhteet	131
8.3.4	Savukaasupäästöt.....	131
8.3.5	Melu	132
8.3.6	Jätevedet.....	132
8.3.7	Kemikaalien käsittely ja varastointi	132
8.3.8	Jätehuolto	132
8.3.9	Ihmisiin ja yhteiskuntaan kohdistuvat vaikutukset	133
9	YMPÄRISTÖVAIKUTUSTEN SEURANTA.....	133
9.1	Käyttö- ja päästötarkkailu.....	133
9.1.1	Käyttötarkkailu	133
9.1.2	Päästötarkkailu	134
9.2	Ilmanlaatuvaikutusten tarkkailu.....	134
9.3	Jätekirjanpito ja jätteiden laadun seuranta.....	135

9.4	Jätevesi-, pohjavesi- ja vesistötarkkailu.....	135
9.5	Melumittaukset.....	136
9.6	Tarkkailutiedon hallinta ja raportointi	136
9.6.1	Vuosiraportointi	136
9.6.2	Muutoksista ja poikkeustilanteista ilmoittaminen	136
9.7	Ihmisiin kohdistuvien vaikutusten seuranta.....	137
10	LÄHDELUETTELO.....	138

LIITTEET JA ERILLISRAPORTIT

Liitteet ja erillisraportit ovat saatavilla myös sähköisesti osoitteessa:

www.ymparisto.fi/VEvaarallisenjatteenpolttolaitosYVA

Liite 1	Yhteysviranomaisen lausunto YVA-ohjelmasta
Liite 2	Yhteysviranomaisen lausunnon huomioon ottaminen selostuksessa
Liite 3	Savukaasujen leviämismallinnus
Liite 4	Melumallinnus

TIIVISTELMÄ

Hankkeen tausta ja aikataulu

Vaarallisen jätteen käsittelyn kapasiteetti ei tällä hetkellä riitä kotimaassa syntyvän vaarallisen jätteen käsittelyyn, joten vaarallista jätettä joudutaan viemään ulkomaille noin 120 000 tonnia vuosittain. Hankkeen tarkoituksena on lisätä vaarallisen jätteen käsittelykapasiteettia ja hyödyntää käsittelystä syntyvä lämpöenergia energiantuotantoon korvaten maakaasun käyttöä energiatuotannon polttoaineena. Prosessista syntyy lämpöä ympäri vuoden ja kesällä syntyvää lämpöä voidaan varastoida Vantaan Energian toiseen suunnitteilla olevaan hankkeeseen lämmön kausivarastointiin liittyen. Näin ollen vaarallisen jätteen polttolaitoshankkeella on erityinen rooli tässä hankekokonaisuudessa, joka liittyy fossiilisista polttoaineista luopumiseen: hanke mahdollistaa lämmön kausivaraston toteuttamisen tarjoamalla riittävän paljon edullista energiaa varastointia varten.

Hankkeessa rakennetaan uusi vaarallisen jätteen polttolaitos, jossa kierrätyskelvottomia vaarallisia jätteitä poltetaan rumpu-uunissa. Suunniteltu jätteenkäsittelymäärä on noin 45 000 tonnia vuodessa. Tällä jätemäärällä voidaan tuottaa kaukolämpöä 150 GWh, eli noin 9 % Vantaan Energian kaukolämmön vuosituoannosta.

Hanke on esisuunnitteluvaiheessa ja alustavan aikataulun mukaan uuden polttolaitoksen rakentaminen ajoittuisi vuosille 2021–2024.

YVA-menettely

Ympäristövaikutusten arviointimenettely (YVA-menettely) on laaja-alainen ennakkoarviointi, jossa arvioidaan suunnitellun hankkeen ympäristövaikutukset. Menettelyllä lisätään hankkeen vaikutuspiirissä olevien asukkaiden ja muiden sidosryhmien 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 AFRY Finland Oy, jolla on ollut käytettävissään ympäristö- ja teknisen alan asiantuntijoita. Yhteysviranomaisena toimii Uudenmaan ELY-keskus.

Arvioitavat vaihtoehdot

YVA-menettelyssä tarkastellaan hankevaihtoehtoa (VE1) ja nollavaihtoehtoa (VE0). Hankevaihtoehdossa vaarallisen jätteen polttolaitos rakennetaan Vantaan Långmossebergenissä sijaitsevalle jätevoimala-alueelle. Vaihtoehdossa VE0 arvioidaan hankkeen toteuttamatta jättämistä.

Hankevaihtoehdossa rakennetaan uusi rumpu-uuni ja lämmöntalteenottokattila, jotka sijoitetaan niitä varten rakennettavaan uuteen erilliseen rakennukseen. Laajennusrakennus aputiloineen on itsenäinen tuotantoyksikkö, jolla on oma jätteen vastaanotto, lämmöntuotantoyksikkö puhdistusjärjestelmineen, sekä oma piippu.

Vaarallisen jätteen polttolaitoksen suunniteltu käsittelymäärä on noin 45 000 tonnia vuodessa.

Vaikutukset yhdyskuntarakenteeseen

Hankevaihtoehdon toteutus ei edellytä kaavamuutoksia eikä hankkeella ole merkittäviä vaikutuksia alueen kaavoitukseen. Hankevaihtoehdon mukainen vaarallisen jätteen polttolaitos sijaitsee jo olemassa olevan jätevoimalan kanssa samalla alueella, joka on osoitettu hankkeen mukaiseen toimintaan eri kaavoitustasoilla. Hankevaihtoehdon suunnittelussa on myös huomioitu yleiskaavan uusi tieyhteys, joka kulkee Porvoonväylän ja jätevoimalan välissä.

Vaikutukset maisemaan ja kulttuuriympäristöön

Hankealue on luonteeltaan teollisuusmaisemaa, jossa hallitsevia osia ovat olemassa oleva jätevoimalarakennus, Porvoonväylän ja Kehä III:n risteys, voimajohtoreitti sekä maa-aineksen murskaustoiminta. Hankevaihtoehdossa rakennettava vaarallisen jätteen polttolaitos muuttaa maisemaa jonkin verran, mutta ei merkittävästi muuta alueen maiseman tai kaupunkikuvan luonnetta. Hankevaihtoehdolla ei arvioida olevan merkittäviä vaikutuksia alueen maisemaan tai kaupunkikuvaan.

Hankealueella tai sen välittömässä läheisyydessä ei ole arvokkaita maisema-alueita, rakennettuja kulttuuriympäristöjä tai kiinteitä muinaisjäännöksiä. Hankevaihtoehdolla ei arvioida olevan merkittäviä vaikutuksia maiseman ja kulttuuriympäristön arvoihin tai arkeologiseen kulttuuriperintöön.

Vaikutukset liikenteeseen

Liikenteen arvioidaan lisääntyvän noin 20 ajoneuvoa vuorokaudessa (220 ajoneuvosta 240 ajoneuvoon). Liikenteen lisäys hankevaihtoehdossa on vähäistä verrattuna Kehä III:n ja Porvoonväylään kokonaisliikennemääriin. 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 ilmanlaatuun

Leviämisselvityksen tulosten mukaan hankkeen päästöjen aiheuttamat ulkoilman epäpuhtauspitoisuudet (rikkidioksidi, typpidioksidi ja hengitettävät hiukkaset) alittavat selvästi voimassa olevat kasvillisuus- ja terveysvaikutusperusteiset ilman epäpuhtauksia koskevat ohje- ja raja-arvot. Myös muiden tarkasteltujen päästöjen aiheuttamat pitoisuudet ovat vertailuarvojen perusteella matalia. Leviämisselvityksen tulosten perusteella hankkeen päästöillä ei arvioida olevan merkittävää vaikutusta ilmanlaatuun. Täten myös hankkeen vaikutus alueen laskeumiin on vähäinen.

Vaarallisen jätteen polttolaitoksen savukaasut puhdistetaan menetelmillä, jotka vastaavat Euroopan Unionin määrittelemää parasta käyttökelpoista tekniikkaa. Tehokkailla puhdistusmenetelmillä taataan, ettei poltettavan jätteen laadulla ole mitattavissa olevaa vaikutusta savukaasupäästöjen laatuun.

Ilmastovaikutukset

Rakentamisen aikaiset ilmastopäästöt ovat kertaluonteinen tapahtuma ja laitoksen toimintaan liittyvät päästöt puolestaan jatkuvat useiden vuosien ajan.

Suuruusluokka-arvion perusteella vaarallisen jätteen polttolaitoksen materiaalien käyttöön liittyvä kasvihuonekaasupäästö olisi noin 70 000 – 80 000 tCO_{2e}.

Vaarallisen jätteen polttolaitoksen toiminnasta aiheutuva fossiilinen hiilidioksidipäästö on noin 85 900 tonnia vuodessa. Vaarallisen jätteen poltosta aiheutuvien hiilidioksidipäästöjen osuus on Vantaan kasvihuonekaasupäästöistä on noin 8,7 % ja noin 1,8 % pääkaupunkiseudun kasvihuonekaasupäästöistä.

Vaarallisen jätteen polttolaitoksen jätteiden ainoa käsittelytapa on nykyisellään polttaminen. Toiminnasta aiheutuvat kasvihuonekaasupäästöt näkyvät paikallisessa taaseessa. Sen sijaan ilmastovaikutuksen kannalta päästöpaikalla ei ole merkitystä. Hankkeen toiminta ei näin ollen muuta ilmastovaikutusta verrattuna toteuttamatta jättämiseen, kun huomioidaan, että jätteet poltetaan joka tapauksessa jossakin laitoksessa.

Melu- ja värinävaikutukset

Hankevaihtoehdon meluvaikutuksia arvioitiin melumallinnuksen avulla. Selvityksessä otettiin huomioon vaarallisen jätteen polttolaitoksen laitteistojen sekä voimala-alueella tapahtuvan rekkaliikenteen aiheuttama melu lähimpään liikenneympyrään asti konservatiivisen arvion mukaan.

Alueen topografia edesauttaa laitoksen piha-alueen melun jäämistä piha-alueen sisäpuolelle ja hankkeen laitosgeometria sulkee itsessään melun leviämistä myös piha-alueen sisäpuolelle poispäin altistuvista kohteista. Mallinnustulokset alittaa melun ohjearvot kaikissa altistuvissa tarkastelluissa pisteissä mallinnusepävarmuus huomioiden.

Laitoksen toiminnan aikana värinää muodostuu jonkin verran alueelle suuntautuvasta maantieliikenteestä liikenneväylien välittömään läheisyyteen. Hankkeen käyttämien tieosuuksien lähietäisyydellä ei ole häiriintyviä kohteita, joihin värinävaikutusten voitaisiin arvioida yltävän.

Jätteiden ja sivutuotteiden käsittelyn ja loppusijoituksen vaikutukset

Vaarallisen jätteen polttolaitoksen pohjakuonaa voidaan mahdollisuuksien mukaan hyötykäyttää esimerkiksi maanrakennusaineena tai sementin valmistukseen. Rumpu-uunipoltossa muodostuva lentotuhka vastaa laadultaan nykyisen jätevoimalan laatua. Hyötykäyttöön soveltumattomat tuhkat ja kuonat toimitetaan asianmukaisesti luvat omaavaan käsittelylaitokseen.

Tuhkat kuljetetaan loppusijoitukseen asianmukaisesti suljetuissa kuormissa niin, ettei niiden kuljetus aiheuta pölyämistä. Tuhkien loppusijoitus ei aiheuta haju- tai pölyhaittaa eikä houkuttele haittaeläimiä. Tuhkien käsittely ja loppusijoitus toteutetaan parhaan käyttökelpoisen tekniikan sekä ajantasaisten kaatopaikkamääräysten mukaisesti niin, ettei ympäristöön aiheudu maaperän tai pohjaveden pilaantumista, pölyämistä tai terveyshaittoja.

Luonnonvarojen käyttö

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. Hankevaihtoehdoilla arvioidaan olevan vähäisiä myönteisiä vaikutuksia luonnonvarojen hyödyntämiseen.

Vaikutukset ihmisten terveyteen, elinoloihin ja viihtyvyyteen sekä elinkeinoihin ja aineelliseen omaisuuteen

Ihmisten terveyteen, elinoloihin ja viihtyvyyteen voivat suoraan tai välillisesti vaikuttaa mm. hajupäästöt, melutason nousu, lisääntyvä liikenne, ilmapäästöt sekä muutokset maisemassa. Tässä hankkeessa ihmisiin kohdistuvien vaikutusten tunnistamiseksi ja muilla menetelmillä kerätyn tiedon syventämiseksi järjestettiin pienryhmähaastatteluja. Haastatteluissa nousi esiin huolenaiheina erityisesti arvioitavan hankkeen sekä alueen kaikkien toimijoiden yhdessä aiheuttamat kumulatiiviset vaikutukset. Esiin nostettiin vaikutukset pohjaveteen, pienhiukkaset ja pöly, sekä muut päästöt; vaikutukset ihmisten viihtyvyyteen, melu, liikenne, turvallisuus sekä vaikutukset kiinteistöjen arvoon.

Vaarallisen jätteen poltosta ei arvioida aiheutuvan merkittäviä hajuvaikutuksia. Siten vaarallisen jätteen polttolaitoksen toiminnan aikaiset hajuvaikutukset ovat rinnastettavissa jätevoimalan nykytoiminnasta aiheutuviin vaikutuksiin, joiden on todettu olevan vähäisiä.

Laskennallisen selvityksen perusteella vaarallisen jätteen polttolaitos ja sen toimintaan liittyvä liikenne eivät aiheuta merkittäviä ympäristömelutasoja alueella. Leviämismallinnuksen tulosten perusteella vaarallisen jätteen polttolaitoksen päästöillä ei arvioida olevan merkittävää vaikutusta alueen ilmanlaatuun. Päästöjen aiheuttamat pitoisuudet ulkoilmassa ovat pieniä ja alittavat kaikilta osin terveysvaikutusperusteiset ilman epäpuhtauksia koskevat ohje- ja raja-arvot. Polttolaitos ei muuta merkittävästi alueen maiseman tai kaupunkikuvan luonnetta.

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

Vaarallisen jätteen polttolaitoksen normaalitoiminnan arvioidaan työllistävän suoraan noin 10 henkilöä. Lisäksi toiminta luo välillisiä työpaikkoja esimerkiksi kuljetusketjuissa.

Vaarallisen jätteen polttolaitos sijoittuu olemassa olevalle laitosalueelle, jätevoimalan läheisyyteen. Toiminnan luonne laitosalueella ei olennaisesti muutu. Siten laitoksen toiminnalla ei arvioida olevan vaikutuksia siihen, miten lähialueen kiinteää ja irtainta omaisuutta käytetään.

Vaikutukset kasvillisuuteen, eläimiin ja suojelukohteisiin

Suunniteltu jätteenpolttolaitos sijoittuu olemassa olevalle voimalaitosalueelle lähelle nykyistä jätevoimalaa. Laitosrakennus on kooltaan nykyistä voimalaa pienempi eikä siihen liity voimakkaita valoja tai heijastavia pintoja. Laitoksen toiminnan aikaiset päästöt ilmaan ovat savukaasujen leviämismallinnuksen mukaan melko vähäisiä. Laitoksen jätevedet johdetaan jätevedenpuhdistamolle ja hulevedet kiintoaineen erotuksella varustetun tasausaltaan kautta avo-ojaan kuten nykyisessä jätevoimalassa. Lähellä ei ole melusta herkästi häiriintyviä luontokohteita.

Kun ottaa huomioon hankkeen sijoittumisen olemassa olevalle voimalaitosalueelle, ilmapäästöjen pienuuden, sekä sen että vaarallisen jätteen polttolaitoksesta ei pureta likaisia jätevesiä suoraan vesistöön, ei hankkeella arvioida olevan merkittäviä suoria vaikutuksia alueen kasvillisuuteen, eliöihin, luonnon monimuotoisuuteen tai suojelukohteisiin.

Laitoksen toiminnalla ei arvioida olevan vaikutuksia tiedossa oleviin uhanalaisten lajien esiintymiin. Lähimpänä jätteenpolttolaitosta sijaitsevat lahokaviosammalen kasvupaikat laitosalueen pohjoispuolen metsäalueella. Laitoksen toiminnalla ei ole vaikutuksia niihin.

Hankkeen ilma- tai melupäästöillä tai mahdollisesti aiheutuvalla hiukkaslaskeumalla ei arvioida olevan suoria eikä välillisiä vaikutuksia Natura 2000-alueisiin, muihin suojelualueisiin tai arvokkaisiin luontokohteisiin. Jätteenpolttolaitoksen toiminnalla ei ole luonnon monimuotoisuutta vähentäviä vaikutuksia.

Vaikutukset maa- ja kallioperään sekä pohjavesiin

Vaarallisen jätteen polttolaitoksen toiminnan aikaiset vaikutukset ovat rinnastettavissa jätevoimalan nykytoiminnasta aiheutuviin vaikutuksiin. Jätevoimalan normaalitoiminnalla ei ole havaittu merkittäviä maa- tai kallioperän tilaan kohdistuvia vaikutuksia. Jätevoimalan normaalitoiminnalla ei ole myöskään havaittu merkittäviä pohjaveden määrälliseen tai laadulliseen tilaan kohdistuvia vaikutuksia.

Hankkeella ei arvioida olevan merkittäviä normaalitoiminnan aikaisia vaikutuksia alueen maa- ja kallioperään, pohjaveden määrälliseen tai laadulliseen tilaan laitosalueella tai Fazerilan pohjavesialueella. Myöskään hankealueen itäosassa sijaitsevaan rautatietunneliin ei arvioida aiheutuvan merkittäviä normaalitoiminnan aikaisia vaikutuksia.

Vaikutukset vesistöihin

Jätevoimala-alue ei sijaitse lähellä vesistöjä. Vaarallisen jätteen polttolaitoksesta ei pureta jätevesiä suoraan vesistöön. Puhtaat sade- ja hulevedet sekä raaka- ja lisävesisäiliöiden ylivuotovedet johdetaan Westerkullanojaan. Vesistöihin johdetaan vain puhtaita sadevesiä, niillä ei arvioida olevan merkittäviä vaikutuksia vesistöihin.

Onnettomuus- ja häiriötilanteiden vaikutukset

Hankkeen ympäristöonnettomuuksien ja turvallisuusriskien tyyppi, todennäköisyys ja ympäristövaikutukset on arvioitu normaali- ja häiriötilanteessa rakentamisen ja toiminnan aikana. Arvioinnin pohjana on käytetty hankkeesta saatavilla olevaa suunnittelutietoa sekä jätevoimalan olemassa olevia tietoja, kuten pelastussuunnitelmaa.

Laitoksen suunnitteluvaiheessa tunnistetaan niin ympäristö-, prosessiturvallisuus- kuin henkilöturvallisuusriskit erilaisin riskinarviointimenetelmin. Ennaltaehkäisevät toimenpiteet ovat esimerkiksi teknisiä ratkaisut, materiaalivalinnat ja hälytysautomaattikka. Lisäksi henkilöstö koulutetaan laitteistojen turvalliseen käyttöön. Myös laitoksen toiminnan aikana tehdään mm. muutostilanteissa ympäristöriskien arviointi.

Tulipalossa syntyvien savukaasujen leviäminen laitosalueen ympäristössä vallitsevan tuulen suunnassa on mahdollista suurehkoissa tulipalossa, joka ei rajaudu sisätiloihin. Savusta voi aiheutua tilapäistä hengityselinten ärsytystä.

Kemikaalivuodot rajoittuvat laitosalueelle. Kemikaalivuotojen, palonesteiden ja sammutusvesien leviäminen laitosalueen ulkopuolelle on hyvin epätodennäköistä.

Maaperän pilaantuminen paikallisesti laitosalueella on mahdollista, muttei kovin todennäköistä. Pilaantumistapauksessa maa puhdistetaan tarpeen mukaan niin, että siitä ei jää ympäristö- tai terveyshaittaa. Pohjaveden pilaantuminen laitosalueen ulkopuolella on hyvin epätodennäköistä. Puhdistamattomien prosessissa syntyvien

savukaasujen pitkäkestoinen päästö ja päästöön liittyvät terveysvaikutukset ympäristössä ovat hyvin epätodennäköisiä.

Toiminnan aikaisten ympäristön ja terveyden kannalta haitallisten onnettomuus- ja häiriötilanteiden todennäköisyys on hyvin pieni, kun otetaan huomioon panostus häiriötilanteiden synnyn ennaltaehkäisyyn ja ympäristövaikutusten torjuntaan.

Rakentamisvaiheen vaikutukset

Hanke edellyttää maanrakennustöitä, kuten kallion louhintaa ja räjäytystä laitosalueella. 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 liikennetärinällä ei arvioida olevan vaikutuksia lähialueen herkkiin kohteisiin. Rakentamisen aikaisella pölyämisellä tai liikennepäästöillä ei arvioida olevan merkittäviä vaikutuksia alueen ilmanlaatuun.

Vaarallisen jätteen polttolaitoksen rakentaminen muuttaa kallio- ja maaperää paikallisesti rakennettavan alueen kohdalla. Kalliopohjaveden pinnan taso rakennettavan alueen välittömässä läheisyydessä saattaa hieman laskea. Toiminnassa olevan jätevoimalan rakentamisen yhteydessä tehtyjen havaintojen perusteella rakentamisen vaikutukset jäävät kuitenkin vähäisiksi ja paikallisiksi.

Pintavesiin voi kulkeutua louhinnasta aiheutuvia typpipäästöjä. Rakentamisen aikaiset päästöt ovat kertaluonteinen tapahtuma ja typpipäästö on suhteellisen pieni, joten louhinnan typpipäästöjen vaikutusten arvioidaan jäävän vähäisiksi.

Rakentamisesta johtuvat suorat vaikutukset kasvillisuuteen ja eläimistöön ovat hyvin vähäisiä, sillä hanke sijoittuu lähes kasvittomalle louhospohjalle, eikä rakennuspaikalla tai sen lähiympäristössä esiinny juurikaan eläimistöä.

Lähialueiden linnustolle ei arvioida aiheutuvan häiriötä. Mahdollinen pölyäminen rajoittuu lähiympäristöön. Laitosalueen pohjoispuolella sijaiseville uhanalaisen lahokaviosammalen kasvupaikoille ei leviä merkittävässä määrin pölyä. Rakentamisen aikaiset valumavedet käsitellään ja johdetaan niin, ettei niistä aiheudu haittaa luonnolle.

Käytöstäpoiston vaikutukset

Vaarallisen jätteen polttolaitoksen elinkaaren päätyttyä laitos voidaan purkaa ja tonttia voidaan käyttää muuhun toimintaan. Rakenteiden ja rakennusten purkamisen ympäristövaikutukset ovat samankaltaisia kuin uuden polttolaitoksen rakentamisen vaikutukset, mutta purkaminen on rakentamista nopeampaa. Purkamisen eri työvaiheissa syntyy pölyä, melua ja tärinää. Vaikutukset kohdistuvat pääosin hankealueelle ja ajoittuvat päiväaikaan.

Yhteisvaikutukset

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

Alueen hankkeilla voi olla vähäisiä kielteisiä yhteisvaikutuksia alueen muuhun liikenteeseen ja liikenteen päästöihin. Liikennemäärien lisäys aiheutuu pääosin Ojangan linja-autovarikon sekä Remeo Oy:n hankkeiden suurista liikennemääristä.

Alueen hankkeiden ja niiden myötä lisääntyvän liikenteen myötä pienhiukkas- ja typidioksidin pitoisuudet sekä liikenteen päästöt voivat hieman kasvaa. Vaarallisen jätteen polttolaitoksen toiminnan ja kuljetusten osuus ilmanlaatuvaikutuksista on kuitenkin vähäinen.

Teollisuusmelutilanteen kasvua vaarallisen jätteen polttolaitoksen käyttötilanteessa arvioitiin melumallinnuksella. Laskennan perusteella alueen teollisuusmelun yhteismelutilanne on ohjearvolla laskennan epävarmuus huomioiden Eteläisen Sipoonkorven luonnonsuojelualueen kaakkois-reunassa ja alittaa päivä- ja yö-ajan ohjearvot muissa tarkastelluissa kohteissa.

Hankkeen toteuttamiskelpoisuus

Ympäristövaikutusten arvioinnissa tarkasteltua hankevaihtoehtoa voidaan pitää ympäristövaikutusten kannalta toteutuskelpoisena. Hankevaihtoehdolla ei arvioida olevan sellaisia haitallisia ympäristövaikutuksia, joita ei voitaisi hyväksyä, estää tai lieventää hyväksyttävälle tasolle. Louhinnan ja muiden rakentamistoimenpiteiden suunnittelussa sekä poikkeus- ja häiriötilanteisiin varautumisessa tulee kuitenkin ottaa huomioon hankealueen alla sijaitseva rautatietunneli.

SAMMANDRAG

Projektets bakgrund och tidsplan

Kapaciteten för behandlingen av farligt avfall är för närvarande inte tillräcklig för att behandla det farliga avfall som uppstår i Finland och därför är man tvungen att exportera cirka 120 000 ton farligt avfall utomlands varje år. Syftet med projektet är att öka kapaciteten för behandlingen av farligt avfall och att utnyttja den värmeenergi som uppstår vid behandlingen för energiproduktion, vilket ersätter användningen av naturgas som bränsle inom energiproduktionen. Värme uppstår inom processen året runt och den värme som uppstår på sommaren kan lagras inom ramen för ett annat projekt för säsongslagring av värme som Vanda Energi planerar. Således har projektet som gäller en förbränningsanläggning för farligt avfall en särskild roll i denna helhet som handlar om att avstå från fossila bränslen: projektet möjliggör säsongslagring av värme genom att tillhandahålla tillräckligt mycket förmånlig energi för lagring.

I projektet byggs en ny förbränningsanläggning för farligt avfall där farligt avfall som inte är lämpligt för återvinning förbränns i en roterugn. Den planerade mängden avfall som behandlas per år är cirka 45 000 ton. Med denna mängd avfall kan 150 GWh fjärrvärme produceras, vilket motsvarar cirka 9 procent av Vanda Energis årliga fjärrvärmeproduktion.

Projektet är i förprojekteringsfasen och enligt den preliminära tidsplanen byggs den nya förbränningsanläggningen 2021–2024.

MKB-processen

Miljökonsekvensbedömningen (MKB-processen) är en omfattande förhandsbedömning av det planerade projektets miljökonsekvenser. Processen ökar informationen till invånarna och andra intressentgrupper i projektets influensområde samt deras möjligheter att delta. I MKB-processen fattas inga beslut gällande projektet, utan man tar fram information som grund för beslutsfattandet.

MKB-processen är en tvådelad. I det första skedet utarbetas ett program för miljökonsekvensbedömning (MKB-program), som inkluderar en plan för att bedöma projektets konsekvenser. Konsekvensbedömningen utförs utifrån MKB-programmet och kontaktmyndighetens utlåtande om programmet. Bedömningsmetoderna och -resultaten rapporteras i en miljökonsekvensbeskrivning (MKB-beskrivning). Kontaktmyndigheten lämnar en motiverad slutsats om MKB-beskrivningen och projektets betydande miljökonsekvenser.

I denna miljökonsekvensbedömning är Vanda Energi Ab projektansvarig. På den projektansvariges uppdrag har AFRY Finland Oy utarbetat ett MKB-program och en MKB-beskrivning. AFRY Finland Oy har för detta ändamål anlitat sakkunniga inom miljö och teknik. Kontaktmyndigheten är NTM-centralen i Nyland.

Alternativ som bedöms

I MKB-processen granskas ett projekialternativ (VE1) och ett nollalternativ (VE0). I projekialternativet byggs en förbränningsanläggning för farligt avfall på avfallskraftverksområdet i Långmosseberget i Vanda. I alternativ VE0 bedöms konsekvenserna av att projektet inte genomförs.

I projektialternativet byggs en ny roterugn och värmeåtervinningspanna som placeras i en ny separat byggnad som byggs för ändamålet. Utbyggnaden inklusive hjälputrymmen är en självständig produktionsenhet med en egen avfallsmottagning, värmeproduktionsenhet inklusive reningssystem samt en egen skorsten. Den planerade behandlingsmängden vid förbränningsanläggningen för farligt avfall är cirka 45 000 ton per år.

Konsekvenser för samhällsstrukturen

Genomförandet av projektialternativet förutsätter inga planändringar och projektet medför inga betydande konsekvenser för planläggningen av området. Förbränningsanläggningen för farligt avfall i projektialternativet planeras på samma område som det befintliga avfallskraftverket. Området har på olika planläggningsnivåer anvisats för sådan verksamhet som presenteras i projektet. Vid planeringen av projektialternativet har man också beaktat den nya vägförbindelsen mellan Borgåleden och avfallskraftverket som finns i generalplanen.

Konsekvenser för landskapet och kulturmiljön

Projektområdet har karaktären av ett industrilandskap som domineras av den befintliga avfallskraftverksbyggnaden, korsningen mellan Borgåleden och Ring III, kraftledningen och krossverksamheten. Förbränningsanläggningen för farligt avfall i projektialternativet förändrar landskapet i någon mån, men ändrar inte karaktären i landskapet eller stadsbilden i området i någon betydande grad. Projektialternativet bedöms inte medföra några betydande konsekvenser för landskapet eller stadsbilden i området.

På projektområdet eller i dess omedelbara närhet finns inga nationellt värdefulla landskapsområden, byggda kulturmiljöer eller fasta fornlämningar. Projektialternativet bedöms inte medföra några betydande konsekvenser för landskaps- eller kulturmiljövärdena eller för det arkeologiska kulturarvet.

Konsekvenser för trafiken

Trafiken bedöms öka med cirka 20 fordon per dygn (från 220 fordon till 240 fordon). Trafikökningen i projektialternativet är ringa jämfört med den totala trafikmängden längs Ring III och Borgåleden. Den ökade trafikmängden bedöms inte medföra några negativa konsekvenser för den övriga trafiken i området eller för omgivningen kring de vägar som används för transporterna. Den ökade trafikmängden bedöms inte heller leda till några behov av att förbättra trafikinätet.

Konsekvenser för luftkvaliteten

Enligt resultaten av en spridningsutredning underskrider halterna av luftföroreningar (svaveldioxid, kvävedioxid och luftburna partiklar) som orsakas av utsläpp från projektet tydligt de gällande rikt- och gränsvärdena för luftföroreningar som leder till konsekvenser för växtligheten och till hälsoeffekter. Även halterna av andra granskade utsläpp är låga enligt referensvärdena. Enligt resultaten av spridningsutredningen bedöms projektets utsläpp inte medföra några betydande konsekvenser för luftkvaliteten. Således är även projektets inverkan på nedfallet i området ringa.

Rökgaserna från förbränningsanläggningen för farligt avfall renas med metoder som motsvarar bästa tillgängliga teknik som fastställts av Europeiska unionen. Med

effektiva reningsmetoder garanteras att kvaliteten på det avfall som förbränns inte har mätbar inverkan på rökgasutsläppens kvalitet.

Klimatkonsekvenser

Klimatutsläppen under byggandet är en isolerad händelse, medan utsläppen under driften pågår under flera år. Utifrån bedömningen av storleksskalan är växthusgasutsläppen i anknytning till användningen av material för förbränningsanläggningen för farligt avfall cirka 70 000–80 000 tCO_{2e}.

Fossila koldioxidutsläpp som beror på driften av förbränningsanläggningen för farligt avfall är cirka 85 900 ton per år. Andelen koldioxidutsläpp som beror på förbränningen av farligt avfall är cirka 8,7 procent av Vandas växthusgasutsläpp och cirka 1,8 procent av huvudstadsregionens växthusgasutsläpp.

Det enda sättet att behandla det avfall som kommer till förbränningsanläggningen för farligt avfall är i nuläget förbränning. Växthusgasutsläppen på grund av verksamheten märks i den lokala balansen. Däremot har utsläppsplatsen ingen betydelse med tanke på klimatkonsekvensen. Projektets verksamhet förändrar således inte klimatkonsekvensen jämfört med om projektet inte genomförs, med beaktande av att avfallet i vilket fall som helst kommer att förbrännas i någon anläggning.

Buller- och vibrationskonsekvenser

Bullerkonsekvenserna i projektalternativet bedömdes med hjälp av en bullermodellering. I utredningen beaktades bullret från förbränningsanläggningen för farligt avfall och från långtradartrafiken på kraftverksområdet ända till den närmaste rondellen enligt en konservativ bedömning.

Tack vare områdets topografi stannar bullret kvar på anläggningens gårdsområde, och projektets anläggningsgeometri stänger också in bullret på gårdsområdet i riktning bort från exponerade objekt. Modellresultaten underskrider riktvärdena för buller vid alla de exponerade kontrollpunkterna, med beaktande av osäkerheten i modelleringen.

Under driften av anläggningen uppstår en del vibrationer alldeles intill de trafikleder som används av landsvägstrafiken till området. I närheten av de vägvägsnitt som används för projektet finns inga objekt som blir störda och till vilka vibrationer skulle kunna nå.

Konsekvenser av hanteringen och slutförvaringen av avfall och biprodukter

Slagg från förbränningsanläggningen för farligt avfall kan om möjligt återvinnas till exempel för markbyggnad eller tillverkning av cement. Kvaliteten på flygaskan som uppstår vid förbränningen i roterugnen motsvarar kvaliteten i det befintliga avfallskraftverket. Aska och slagg som inte lämpar sig för återvinning levereras till behandlingsanläggningar som har tillstånd för ändamålet.

Askan transporteras till slutförvaringen i försluten last, så att den inte kan damma. Slutförvaringen av askan orsakar inga lukt- eller dammolägenheter och lockar inte till sig skadedjur. Hanteringen och slutförvaringen av askan genomförs med hjälp av bästa tillgängliga teknik samt i enlighet med aktuella föreskrifter om avstjälningsplatser, så att marken och grundvattnet inte förstörs och det inte uppstår damm eller hälsoeffekter.

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 markarbeten med nyttoanvändning av aska som uppstår vid förbränningen, om askans kvalitet tillåter detta. Projektalternativet bedöms medföra ringa positiva konsekvenser för utnyttjandet av naturresurser.

Konsekvenser för människors hälsa, levnadsförhållanden och trivsel samt näringar och materiell egendom

Människors hälsa, levnadsförhållanden och trivsel kan direkt eller indirekt påverkas av bland annat luktutsläpp, ökad bullernivå, ökad trafik, luftutsläpp och förändringar i landskapet. För att identifiera projektets konsekvenser för människor och fördjupa informationen som samlas in med andra metoder ordnades intervjuer i små grupper. Farhågorna som framkom i intervjuerna gällde särskilt de kumulativa effekterna av detta projekt tillsammans med alla andra aktörer på området. Det som lyftes fram var konsekvenser för grundvattnet, små partiklar och damm samt andra utsläpp, konsekvenser för människors trivsel, buller, trafik, säkerhet samt konsekvenser för fastigheternas värde.

Förbränningen av farligt avfall bedöms inte orsaka några betydande luktkonsekvenser. Luktkonsekvenserna under driften av förbränningsanläggningen för farligt avfall kan således jämföras med konsekvenserna av den nuvarande verksamheten vid avfallskraftverket vilka har konstaterats vara ringa.

På basis av en kalkyl orsakar inte förbränningsanläggningen för farligt avfall eller trafiken i anslutning till driften av anläggningen några betydande bullernivåer i omgivningen. Enligt resultaten av spridningsmodellen bedöms inte utsläppen från förbränningsanläggningen för farligt avfall medföra någon betydande konsekvens för luftkvaliteten i området. Halterna i utomhusluften på grund av utsläppen är små och underskrider till alla delar de rikt- och gränsvärden för luftföroreningar som leder till hälsoeffekter. Förbränningsanläggningen ändrar inte karaktären i landskapet eller stadsbilden i området i någon betydande grad.

Allt som allt bedöms inte projektet medföra några betydande konsekvenser för människors hälsa, levnadsförhållanden eller trivsel, eftersom förbränningsanläggningen för farligt avfall planeras på ett befintligt kraftverksområde och verksamhetens art på kraftverksområdet inte förändras.

Vid normal drift bedöms förbränningsanläggningen för farligt avfall direkt sysselsätta cirka 10 personer. Dessutom ger verksamheten indirekta arbetstillfällen till exempel i transportkedjorna.

Förbränningsanläggningen för farligt avfall planeras på ett befintligt kraftverksområde, i närheten av avfallskraftverket. Verksamhetens art på kraftverksområdet förändras inte i väsentlig grad. Således bedöms inte anläggningens verksamhet medföra några konsekvenser för hur man använder fast och lös egendom i närområdet.

Konsekvenser för växtligheten, djurlivet och skyddsobjekten

Den planerade avfallsförbränningsanläggningen placeras på ett befintligt kraftverksområde i närheten av det befintliga avfallskraftverket. Anläggningens byggnad är

mindre än det befintliga kraftverket och har inga kraftiga lampor eller reflekterande ytor. Luftutsläppen under driften av anläggningen är ganska ringa enligt spridningsmodellen för rökgaser. Avloppsvattnet från anläggningen leds till ett avloppsreningsverk och dagvattnet till ett öppet dike via en utjämningsbassäng försedd med avskiljning av fasta ämnen, på samma sätt som i det befintliga avfallskraftverket. Det finns inga naturobjekt som lätt blir störda av buller i närheten.

Med beaktande av att projektet planeras på ett befintligt kraftverksområde, att luftutsläppen är små och att smutsligt avloppsvatten inte leds direkt från förbränningsanläggningen för farligt avfall till vattendrag, bedöms inte projektet medföra några betydande direkta konsekvenser för områdets växtlighet, organismerna, naturens mångfald eller skyddsobjekten.

Verksamheten vid anläggningen bedöms inte medföra några konsekvenser för kända förekomster av hotade arter. Närmast avfallsförbränningsanläggningen ligger växtplatserna för grön sköldmossa i skogsområdet norr om kraftverksområdet. Verksamheten vid anläggningen påverkar inte dessa växtplatser.

Luft- eller bullerutsläppen till följd av projektet eller det partikelnedfall som projektet eventuellt förorsakar bedöms inte medföra några direkta eller indirekta konsekvenser för Natura 2000-områden, andra skyddsområden eller värdefulla naturobjekt. Verksamheten vid avfallsförbränningsanläggningen medför inga konsekvenser som minskar naturens mångfald.

Konsekvenser för marken och berggrunden samt grundvattnet

Konsekvenserna under driften av förbränningsanläggningen för farligt avfall kan jämföras med konsekvenserna av den nuvarande driften av avfallskraftverket. Den normala driften av avfallskraftverket har inte observerats orsaka några betydande konsekvenser för markens eller berggrundens tillstånd. Vid normal drift av avfallskraftverket har man inte heller observerat några betydande konsekvenser för grundvattnets kvantitativa eller kvalitativa status.

Vid normal drift bedöms inte projektet medföra några betydande konsekvenser för marken eller berggrunden i området, för grundvattnets kvantitativa eller kvalitativa status på kraftverksområdet eller för Fazerila grundvattenområde. Enligt bedömningen utsätts inte heller järnvägstunneln i den östra delen av projektområdet för några betydande konsekvenser under den normala driften.

Konsekvenser för vattendrag

Avfallskraftverksområdet finns inte i närheten av vattendrag. Avloppsvatten leds inte direkt från förbränningsanläggningen för farligt avfall till vattendrag. Rent regnvatten och dagvatten samt vatten som rinner över råvatten- och tilläggsfattentankarna leds till Westerkullanoja. Till vattendragen leds bara rent regnvatten, som inte bedöms medföra några betydande konsekvenser för vattendragen.

Konsekvenser av olycks- och störningssituationer

Typen av, sannolikheten för och miljökonsekvenserna av miljöolyckor och säkerhetsrisker som projektet kan ge upphov till har bedömts för normala situationer och för störningssituationer under byggtiden och drifttiden. Som underlag för bedömningen har man använt tillgängliga planeringsuppgifter om projektet samt befintliga uppgifter om avfallskraftverket, såsom räddningsplan.

I anläggningens planeringsfas identifieras risker för miljön, processsäkerheten och personsäkerheten med hjälp av olika riskbedömningsmetoder. Förebyggande åtgärder är till exempel tekniska lösningar, materialval och larmautomatik. Dessutom utbildas personalen i säker användning av anläggningens anordningar. Även under driften av anläggningen bedöms miljöriskerna, bland annat vid förändringar.

Vid en relativt stor brand som inte begränsas till lokaler inomhus är det möjligt att rökgaser sprids i omgivningen kring kraftverksområdet i den rådande vindriktningen. Röken kan orsaka tillfällig irritation i andningsorganen.

Kemikalieläckage avgränsas till kraftverksområdet. Det är mycket osannolikt att kemikalieläckage, brandfarliga vätskor och släckvatten sprids utanför kraftverksområdet.

Marken på kraftverksområdet kan förorenas lokalt, men det är inte särskilt sannolikt. Vid förorening renas marken vid behov, så att den inte blir en miljö- eller hälsoöfverbelastning. Det är mycket osannolikt att grundvattnet utanför kraftverksområdet skulle förorenas. Långvariga utsläpp av orenade rökgaser från processen och hälsoeffekter i omgivningen på grund av utsläpp är mycket osannolika.

Sannolikheten för olyckor och störningar som är skadliga för miljön och hälsan under driften är mycket liten, med beaktande av satsningen på att förebygga uppkomsten av störningar och miljökonsekvenser.

Konsekvenser i byggskedet

Projektet förutsätter markarbeten, till exempel bergbrytning och sprängning, på kraftverksområdet. Byggandet ökar trafiken i området, men transporternas 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. Vibrationer från trafiken under byggtiden bedöms inte medföra några konsekvenser för känsliga objekt i närområdet. Damm eller trafikutsläpp under byggtiden bedöms inte medföra några betydande konsekvenser för områdets luftkvalitet.

Byggandet av en förbränningsanläggning för farligt avfall förändrar berggrunden och marken lokalt på det område som bebyggs. Grundvattennivån i berggrunden i den omedelbara närheten av det område som bebyggs kan sjunka något. På basis av observationer som gjordes då det befintliga avfallskraftverket byggdes är konsekvenserna av byggandet emellertid små och lokala.

Kväveutsläpp som beror på bergbrytning kan spridas till ytvatten. Utsläppen under byggtiden är en isolerad händelse och kväveutsläppen är relativt små, vilket innebär att konsekvenserna av kväveutsläppen till följd av bergbrytningen bedöms vara ringa.

De direkta konsekvenserna för växtligheten och djurlivet på grund av byggandet är mycket små, eftersom projektet är beläget på schaktad markgrund i stort sett utan växtlighet och det knappt finns något djurliv på byggplatsen eller i dess närhet.

Fågelbeståndet i de närliggande områdena utsätts inte för störningar enligt bedömningen. Eventuell dammbildning avgränsas till den närliggande omgivningen. Damm sprids inte i betydande grad till växtplatserna för hotad grön sköldmossa norr om

kraftverksområdet. Lakvattnet under byggtiden behandlas och leds så att det inte orsakar konsekvenser för naturen.

Konsekvenser vid en nedläggning

När livscykeln för förbränningsanläggningen för farligt avfall upphör kan anläggningen rivas och tomten användas för annan verksamhet. Miljökonsekvenserna av rivningen av konstruktioner och byggnader liknar konsekvenserna vid byggandet av den nya förbränningsanläggningen, men det går snabbare att riva än att bygga. Vid rivningen uppstår damm, buller och vibrationer i de olika arbetsskedena. Konsekvenserna gäller främst projektområdet och inträffar dagtid.

Samverkande 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 den utbyggnad av avfallskraftverket som håller på att byggas är Remeo Oy:s återvinningsanläggning öster om avfallskraftverket och bussdepån i Gjukan nordväst om avfallskraftverksområdet.

Projekten i området kan medföra negativa samverkande konsekvenser som är ringa för den övriga trafiken i området och för trafikutsläppen. Den ökade trafikmängden beror främst på bussdepån i Gjukan samt Remeo Oy:s projekt.

På grund av projekten i området och den ökade trafiken till följd av dem kan halterna av små partiklar och kvävedioxid samt utsläppen från trafiken öka något. Förbränningsanläggningens andel av konsekvenserna för luftkvaliteten till följd av verksamheten och transporterna är dock ringa.

Det ökade industribullret vid driften av förbränningsanläggningen för farligt avfall bedömdes med hjälp av en bullermodellering. Enligt beräkningen förekommer kumulativt industribuller i den sydöstra kanten av naturskyddsområdet Södra Sibbo skog, med beaktande av osäkerheten i beräkningen av riktvärdet, medan riktvärdena dag- och nattetid underskrids vid de övriga objekten som granskades.

Projektets genomförbarhet

Vid bedömningen av miljökonsekvenserna kan det granskade projektalternativet anses vara genomförbart med tanke på miljökonsekvenserna. Projektalternativet bedöms inte medföra sådana negativa miljökonsekvenser som inte skulle kunna accepteras, förhindras eller lindras till en godtagbar nivå. Vid planeringen av schaktningen och andra byggåtgärder samt vid beredskapen inför avvikelser och störningar bör man dock beakta järnvägstunneln under projektområdet.

YVA-TYÖRYHMÄ

Ympäristövaikutusten arviointiselostuksen laatimisesta on vastannut konsulttityönä AFRY Finland Oy. YVA-työryhmän asiantuntijat on esitetty oheisessa taulukossa.

Taulukko 0-1. YVA-konsultin työryhmä ja heidän pätevyytensä.

Taulukko 0-1. MKB-konsultens arbetsgrupp och de sakkunnigas kompetenser.

KOULUTUS	NIMI	ROOLI	KOKEMUS
DI Systeemi- ja operaatio-tutkimus	Arto Heikkinen	YVA-projektipäällikkö	Ympäristöasiantuntija, ympäristökonsultointi, savukaasupäästöjen leviämismallinnus. Yli 20 vuoden kokemus ympäristöalalta ja YVA-menettelyistä.
DI Energia-tekniikka ja ympäristön suojeleminen	Minna Jokinen	Projektipäällikön varahenkilö, ympäristöasiantuntija	Osastopäällikkö, ympäristökonsultointi. Yli 13 vuoden kokemus YVA-menettelyistä projektipäällikön ja asiantuntijan rooleissa.
FM Luonnonmaantiede	Annika Tella-Maurin	Projektikoordinaattori, ympäristöasiantuntija, ihmisiin kohdistuvat vaikutukset	Ympäristöasiantuntija, ympäristökonsultointi. Yli 5 vuoden kokemus ympäristöalalta ja YVA-menettelyistä.
FM Geologia	Riku Hakoniemi	Maa- ja kallioperä, pohjavedet	Pohjavesiasiantuntija. Yli 12 vuoden kokemus pohjavesiselvityksistä, pohjavesivaihtokutuksien arvioinneista ja virtausmallintamisesta.
DI Energia-tekniikka	Carlo Di Napoli	Melu ja värinä	Johtava asiantuntija, ympäristökonsultointi. Yli 15 vuoden kokemus melumallinuksista ja meluselvityksistä.
FM Biologia	Soile Turkulainen	Luonto-ympäristö	Yli 10 vuoden kokemus luontoselvitysten laatimisesta, luontovaikutusten arvioinneista, Natura-arvioinneista ja lupahakemuksista.

KOULUTUS		NIMI	ROOLI	KOKEMUS
FM, YTL	Taloustiede, sosiologia	Kalle Reinikainen	Ryhmä-haastattelut	Johtava asiantuntija, sosiaalisten vaikutusten arviointi ja sidosryhmäyhteistyö. Toiminut yli 20 vuoden ajan erilaisissa hankkeissa tutkijana, kouluttajana ja arviointimenetelmien kehittäjänä. Tehnyt vuorovaikutteisen suunnittelun ja sosiaalisten vaikutusten arvioinnin oppaita valtionhallinnon, kuntien ja yritysten käyttöön.
FM	Luonnon-maantiede	Ari Nikula	Ihmisiin kohdistuvat vaikutukset	Ympäristöasiantuntija. Yli 10 vuoden ammatillinen kokemus. Toiminut ihmisiin ja talouteen kohdistuvien vaikutusten asiantuntijana useiden eri toimialojen YVA-hankkeissa (esim. tuulivoima, kaivokset, teollisuus). Lisäksi kokemusta asukas- ja seurantaryhmätilaisuuksien järjestämisestä.
FM	Maantiede, Maisema-arkkitehti	Pihla Sillanpää	Maankäyttö, maisema ja kaavoitus	Erityisasiantuntija, maankäytön suunnittelu, kaavoitus ja maisema. Yli 5 vuoden kokemus maankäytön suunnitteluun ja kaavoitukseen liittyvistä tehtävistä.

TERMIT JA LYHENTEET

YVA-selostuksessa on käytetty seuraavia termejä ja lyhenteitä:

TERMI	SELITE
BAT	Paras käyttökelpoinen tekniikka (Best Available Techniques).
CO₂	Hiilidioksidi. Hiilestä ja hapesta koostuva kemiallinen yhdiste.
CO_{2e}	Hiilidioksidiekvivalentti. Hiilidioksidin ekvivalenttipäästöihin lasketaan hiilidioksidipäästöt sellaisenaan, muut kasvihuonekaasut kuten metaani ja typpioksiduuli kerrottuna kyseisten yhdisteiden hiilidioksidiin verrattua vaikuttavuutta kuvaavalla kertoimella.
dB	Desibeli, äänen voimakkuuden yksikkö.
ELY-keskus	Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus.
GWh	Gigawattitunti, energian yksikkö (1 GWh = 1 000 000 kWh).
Hulevesi	Sade- ja sulamisvedet.
Jätteen hyötykäyttö	Jätteiden hyödyntäminen kierrättämällä tai polttamalla.
Kiertotalous	Kiertotaloudessa keskeisenä tavoitteena on säästää luonnonvaroja ja hyödyntää materiaalit tehokkaasti ja kestävästi. Kiertotaloudessa tuotannossa ja kulutuksessa syntyy mahdollisimman vähän hukkaa ja jätettä.
LA_{eq}	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.
Lämpöteho	Teho, jolla laitos tuottaa kaukolämpöverkkoon johdettavaa lämpöenergiaa.
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)
MW_{pa}	Polttoaineteho megawatteina (pa=polttoaine).
NO_x	Typenoksidit, esimerkiksi energiantuotannossa ja liikenteessä syntyviä haitallisia typpiyhdisteitä.
PM_{2,5}	Pienhiukkaset, halkaisija alle 2,5 µm. Pienhiukkasten lähteitä ovat liikenteen pakokaasupäästöt, energiantuotanto, teollisuus ja puulämmitys.

TERMI	SELITE
PM₁₀	Hengitettävät hiukkaset (pöly), halkaisija alle 10 µm. Hengitettäville hiukkasille on annettu raja- ja ohjearvot. Niiden merkittävin lähde Suomen kaupungeissa on liikenteen maasta nostattama katupöly.
Pohjatuhka, kuona	Polttoaineen palamisessa muodostuva tuhka, joka poistetaan arinakattilan alaosasta.
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)	Selective Non Catalytic Reduction, typpipäästöjen vähentämismenetelmä, jossa savukaasuun ruiskutetaan ammoniakkia ilman katalyyttia.
SO₂	Rikkidioksidi on hapan kaasu, jota vapautuu ilmaan rikkipitoisten polttoaineiden palamisessa. Rikkidioksidi on haitallista ihmisten terveydelle ja ekosysteemeille.
Vaarallinen jäte	Jätelain (646/2011) 6 § mukaan vaarallisella jätteellä tarkoitetaan jätettä, jolla on palo- tai räjähdysvaarallinen, tartuntavaarallinen, muu terveydelle vaarallinen, ympäristölle vaarallinen tai muu vastaava ominaisuus (vaaraominaisuus).
Vaarallisen jätteen polttolaitos	Tässä YVAssa vaarallisen jätteen polttolaitoksella tarkoitetaan laitosta, jossa poltetaan ainoastaan vaarallisia jätteitä ja jossa vaarallisten jätteiden klooripitoisuudelle ei ole asetettu raja-arvoa. Polttolämpötila on tällaisissa laitoksissa 1 100 astetta.
YVA-ohjelma	Ympäristövaikutusten arviointiohjelmassa esitetään tiedot hankkeesta ja suunnitelma siitä, millä tavoin ja mitä vaikutuksia YVA-menettelyssä arvioidaan.
YVA-menettely	Ympäristövaikutusten arviointimenettelyllä tarkoitetaan YVA-lainsäädännön mukaista prosessia, jossa laaditaan arvio hankkeen ympäristövaikutuksista ja kuullaan hankkeen sidosryhmiä.

1 JOHDANTO

Vantaan Energia suunnittelee rakentavansa vaarallisia jätteitä termisesti käsittelevän laitoksen, jossa käsittelystä syntyvä lämpöenergia hyödynnetään energiantuotantoon. Hanke on keskeisessä roolissa Vantaan Energian tavoitteessa luopua fossiilista polttoaineista vuonna 2026. Lisäksi hanke vahvistaa kiertotalouden roolia energiantuotannossa ja mahdollistaa edullisen lämmön hinnoittelun myös tulevaisuudessa.

Hankkeessa rakennetaan uusi vaarallisen jätteen polttolaitos, jossa vaarallisia jätteitä poltetaan rumpu-uunissa. Suunniteltu jätteenkäsittelymäärä on noin 45 000 tonnia vuodessa. Tällä jätemäärällä voidaan tuottaa kaukolämpöä 150 GWh, eli noin 9 % Vantaan Energian kaukolämmön vuosituotannosta.

Uusi polttolaitos tarvitsee pinta-alaa noin 9 000 m², mikä vastaa jätevoimalan laajennushankkeen kokoa. Sijoituspaikaksi on valikoitunut Vantaan Energian jätevoimalan tontti Långmossebergenissä.

Hanke keskittyy jätteisiin, jotka syntyvät pääsääntöisesti Etelä-Suomen alueella ja jotka vaativat korkean lämpötilan käsittelyä.

2 HANKKEEN KUVAUS JA ARVIOITAVAT VAIHTOEHDOT

2.1 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 ja lämpö. Vantaan Energian oman sähkön- ja lämmöntuotannon perustan muodostivat yhteistuotanto Martinlaakson voimalaitoksessa sekä Långmossebergenin jätevoimalassa. Vuonna 2019 sähkön tuotantomäärä oli 1 303 GWh. (*Vantaan Energia Oy 2019*)

Vantaan Energian tavoite on luopua kivihiilen käytöstä vuonna 2022. Kivihiili korvataan pääosin lisäämällä hyötykäyttöön kelpaamattoman jätteen, tuuli- ja aurinkoenergian sekä maalämmön osuutta tuotannossa. (*Vantaan Energia Oy 2019*) Käytännön toimenpiteistä merkittävin on jätevoimalan laajennus, jonka rakennustyöt ovat parhaillaan käynnissä ja hankkeen odotetaan valmistuvan tuotantokäyttöön vuonna 2022.

Yhtiön strategian mukaisesti tuotantoa kehitetään edelleen kilpailukykyisemmäksi ja ympäristöystävällisemmäksi, tavoitteena hiilineutraali energiantuotanto tulevaisuudessa. Yhtiö aikoo luopua fossiilisten polttoaineiden käytöstä vuonna 2026 vahvistamalla kiertotalouden roolia energiantuotannossa ja investoimalla hiilineutraaleihin energiaratkaisuihin.

2.2 Hankkeen tausta, tarkoitus ja aikataulu

Vaarallisen jätteen käsittelyn kapasiteetti ei tällä hetkellä riitä kotimaassa syntyvän vaarallisen jätteen käsittelyyn, joten vaarallista jätettä joudutaan viemään ulkomaille noin 120 000 tonnia vuosittain. Ulkomaille vietävistä vaarallisista jätteistä voidaan käsitellä uudessa polttolaitoksessa noin 40 000 tonnia vuosittain. Vietävistä vaarallisista jätteistä on tunnistettu mm. seuraavia jakeita, jotka olisi hyödynnettävissä rumpu-uunissa: vesipitoiset jäteöljyt, emulsionesteet, öljysuodattimet, muu kiinteä

öljyinen jäte, maali- ja pigmenttijäte, teollisuuden lietteet, liuotin jäte, suodatin pöly, pastamaiset jätteet, liimajätteet, käyttökelvottomat kemikaalit, happoiset jätteet ja autojen purkamisesta syntyvät jätteet. Määrävaihtelut sopivien jakeiden kesken ovat suuria vuositasolla, mutta polttolaitokseen sopivien jätteiden kokonaismäärä on aiemmin esitetystä suuruusluokassa.

Vaarallisten jätteiden määräkehityksen nähdään kasvavan voimakkaasti tiukentuvan lainsäädännön seurauksena. Yhä useampi rekisteröity kemikaali luokitellaan vaaralliseksi ja toisaalta tällaisia aineita käytetään yhä enemmän mm. sähköistymisen ja automatisoinnin seurauksena. Esimerkiksi Saksassa vaarallisen jätteen määrä on kasvanut voimakkaasti viimeisinä vuosina: Vaarallisen rakennus- ja purkujätteen määrä kasvoi vuoden 2010 6,7 miljoonasta tonnista vuonna 2017 8,4 miljoonaan tonniin. Vastaavasti vaarallisen yhdyskuntajätteen määrä on kasvanut suuremmaksi kuin koskaan ollen 600 000 tonnia vuonna 2017. Vastaavaa kehitystä oletetaan tapahtuvan koko Euroopan tasolla. Hankkeen mitoittamisessa on kuitenkin keskitytty olemassa oleviin jätemääriin.

Mitoitusta määritettäessä on tarkastelu mm. Uudenmaan ELY:n alueelta kerättyjen jätteiden määrää viimeisiltä vuosilta. Näiden tilastojen perusteella voidaan todeta, että pelkästään Uudenmaan ELY-keskuksen alueella syntyy 30 000 - 50 000 tonnia sellaista jätettä vuosittain, jota voidaan hyödyntää hankkeessa. Alueelle tehtävä uusi laitos vähentää logistiikasta syntyviä päästöjä, kun jätteitä ei tarvitse viedä ulkomaille poltettavaksi.

Hankkeen tarkoituksena on lisätä vaarallisen jätteen käsittelykapasiteettia ja hyödyntää käsittelystä syntyvä lämpöenergia energiantuotantoon, millä korvataan maakaasun käyttöä energiantuotannossa. Hanke mahdollistaa fossiilisista tuotantopolttoaineista luopumisen kokonaisuudessaan, sillä käsittelystä saatavaa edullista energiaa voidaan varastoida muun muassa erilaisiin energiavarastoihin ja korvata näin ollen talvella käytettävää maakaasua. Siten hanke vahvistaa kiertotalouden roolia energiantuotannossa ja varmistaa edullisen lämmöntuotannon energia-asiakkaille.

Hankkeessa rakennetaan uusi vaarallisen jätteen polttolaitos, jossa kierrätyskelvottomia vaarallisia jätteitä poltetaan rumpu-uunissa. Vaarallisen jätteen termiselle käsittelylle ei ole olemassa vaihtoehtoisia teknologioita, joka pystyisi käsittelemään tähän hankkeeseen suunnatut jätejakeet samassa mittakaavassa.

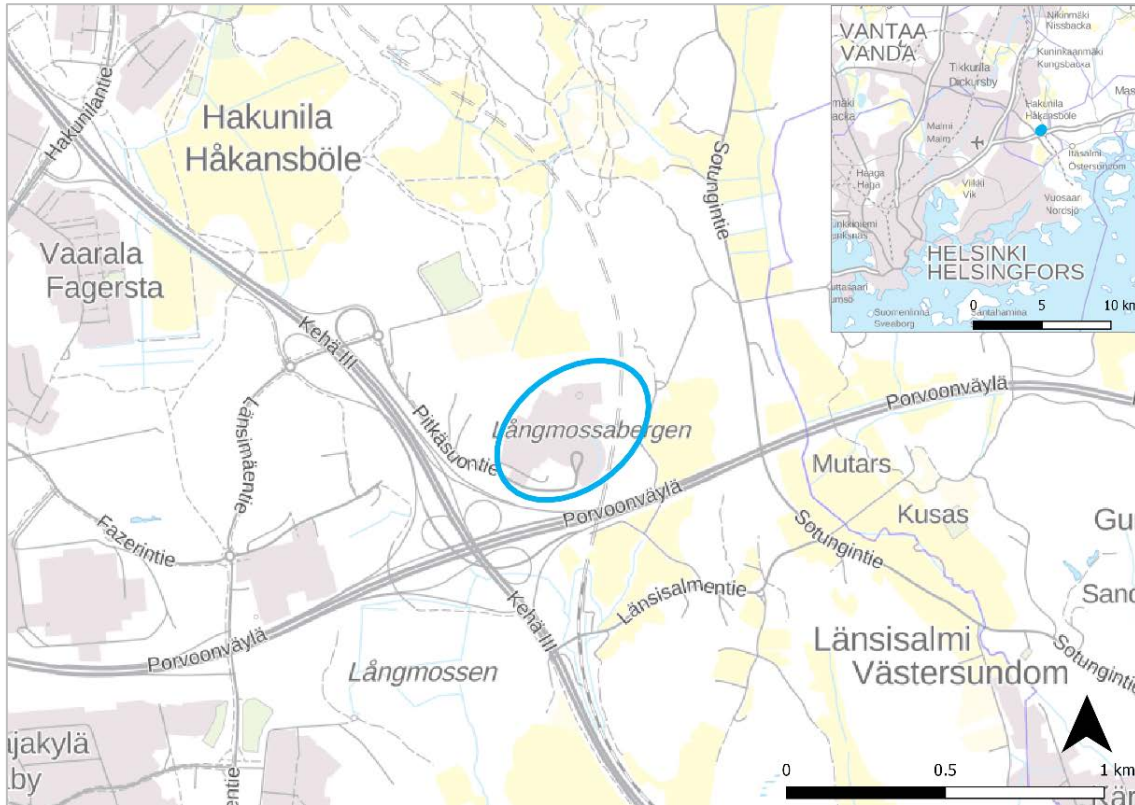
Vaarallisen jätteen poltolle Vantaan Energian jätevoimalassa on tehty ympäristövaikutusten arviointimenettely vuosina 2010–2011. Hanketta ei lopulta toteutettu. YVA-menettelyssä arvioitiin vaarallisten jätteiden polttoa tavanomaisen jätteen joukossa ilman jätevoimalan käsittelykapasiteetin lisäystä. Tässä YVA-menettelyssä käsiteltiin nestemäisten ja pastamaisten jätteiden polttoa uudessa kattilassa. Kiinteiden jätteiden osuus kaikista käsiteltävistä jätteistä on noin 80 %. Lisäksi aiemmassa YVA-menettelyssä käsiteltiin nykyiseen hankkeeseen verrattuna pienempää jätemäärää, eri polttolämpötilan vaativia jätejakeita sekä matalampaa polttolämpötilaa. Näiden seikkojen vuoksi edellisen YVA-menettelyn ei katsota olevan tämän hankkeen kannalta riittävä, vaan tarvitaan uusi ympäristövaikutusten arviointi.

Hanke on esisuunnitteluvaiheessa ja alustavan aikataulun mukaan uuden polttolaitoksen rakentaminen ajoittuisi vuosille 2021–2024.

2.3 Hankkeen sijainti ja maankäyttötarve

Hankealue sijaitsee Vantaan kaupungin kaakkoisosassa Långmossebergenissä, lähellä Helsingin rajaa (Kuva 2-1). Laitosalue sijaitsee Vantaan Energian omistamalla tontilla (92-92-201-2) Kehä III:n ja Porvoonväylän risteyksessä. Laitosalueella sijaitsee Vantaan Energian vuonna 2014 käyttöönotettu jätevoimala sekä sen rakenteilla

oleva laajennus, joka on tarkoitus ottaa käyttöön syksyllä 2022. Vaarallisen jätteen polttolaitos sijoittuu nykyisen laitoksen sekä sen laajennusosan kanssa samalle n. 15 ha kokoiselle tontille.



Kuva 2-1. Nykyisen jätevoimalan sekä suunnitellun vaarallisen jätteen polttolaitoksen sijainti Kehä III:n ja Porvoonväylän risteyksen koillispuolella. Pienemmässä kartassa on sinisellä värillä hankkeen sijainti pääkaupunkiseudulla. Pohjakartat: Maanmittauslaitos.

Bild 2-1. Lokaliseringen av det nuvarande avfallskraftverket och den planerade förbränningsanläggningen för farligt avfall nordost om korsningen mellan Ring III och Borgåleden. I den mindre kartan visas projektets lokalisering i huvudstadsregionen med blått. Baskartor: Lantmäteriverket.

2.4 Arvioitavat vaihtoehdot

YVA-menettelyssä vaihtoehtoina ovat:

- VE0, eli 0-vaihtoehto: Hanketta ei toteuteta.
- VE1: Vaarallisen jätteen polttolaitos rakennetaan Vantaan Långmossebergenissä sijaitsevalle jätevoimala-alueelle.

Vantaan Energia on tutkinut ennen YVA-menettelyn aloittamista muita mahdollisia sijoituspaikkavaihtoehtoja. Tutkituista vaihtoehdoista ainoastaan Långmossebergen osoittautui toteuttamiskelpoiseksi mm. käytettävissä olevan tilan ja teknisten vaatimusten perusteella. Tutkittuja sijaintivaihtoehtoja olivat polttolaitoksen sijoittaminen Länsi-Vantaalle Martinlaakson voimalaitokselle, Martinlaakson voimalaitoksen vieressä olevalle Variston hiilikentälle, Martinlaakson voimalaitoksen pohjoispuolella oleva Vehkalan alue sekä laaja-alaisesti Pohjois-Vantaan alueet.

Martinlaakson voimalaitos on todettu tarkasteluissa toteutuskelvottomaksi hankkeen vaatiman tilan takia. Projektin toteuttaminen kokonaisuudessaan tai osittain

Martinlaakson voimalaitosalueelle ei ole mahdollista toimintojen vaatiman suuren tilantarpeen takia. Olemassa olevien rakenteiden sisään uutta laitosta ei saada sopimaan. Yhtenä vaihtoehtona on tutkittu myös ratkaisua, jossa jätteet otettaisiin vastaan Martinlaakson voimalaitoksen viereisellä tontilla eli Variston hiilikentän alueella ja jätteet kuljetettaisiin sieltä voimalaitoksen tontille. Tämäkin ratkaisu osoittautui soveltumattomaksi voimalaitoksen tilanpuutteen takia, sillä pelkän käsittelylinjan rakentaminen vaatii niin paljon tilaa, ettei toimintaa saada sopimaan voimalaitokselle. Ratkaisussa nähtiin myös merkittäviä riskejä jätteiden siirtämisen kannalta, sillä jäte jouduttaisiin tuomaan kuljettimilla ja putkistoilla julkisessa käytössä olevan tien yli. Häiriötilanteissa on tärkeää päästä rajaamaan vaikutukset nopeasti, mikä ei tässä ratkaisussa ole mahdollista.

Martinlaakson voimalaitoksen vieressä oleva Variston hiilikenttä oli yksi tarkasteltava sijaintivaihtoehto. Tässä paikassa muodostui niin ikään haasteeksi tila, jonka laitos tarvitsee. Tontin halkaisee korkeajännitteinen sähkön siirtolinja, jonka alle tai varoalueelle ei saa rakentaa kiinteitä rakennuksia. Siirtolinja rajaa ison osan tontin käytöstä. Lisäksi tontilla olemassa olevat toiminnot (lämpökeskus, biomassan ja hiilen vastaanotto) rajoittavat tontin käyttöä. Vantaan Energian teknillistaloudellisten etujen kannalta Variston hiilikenttä olisi ollut parhaiten soveltuva sijainti laitokselle, sillä tällöin oltaisiin saatu jaettua Vantaan lämmöntuotantokapasiteettia tasaisemmin eri puolille Vantaata.

Vantaan Energia on myös tarkastellut Vantaalla sellaisia sijoitusvaihtoehtoja, joissa oleviin kiinteistöihin ei ole omistusoikeutta Vantaan Energialla, mutta sijainti olisi kuitenkin sellainen, että laitoksen prosessista syntyvä lämpö voitaisiin hyödyntää lämmitystarkoituksiin. Yksi tällainen tarkasteltu sijainti on Martinlaakson voimalaitoksen pohjoispuolella oleva Vehkalan alue. Tässä alueessa tunnistettiin merkittäväksi haasteeksi alueen kasvavat ja kehittyvät palvelutoiminnot, joiden yhteensovittaminen jätteenkäsittelyhankkeen kanssa nähtiin olevan ristiriidassa.

Näiden lisäksi Vantaan Energia on tarkastellut sijoitusvaihtoehtoja mm. Vantaan Lentokentän läheisyydestä ja Keravan suunnasta Vantaan puolelta, mutta näistä alueista ei ole tunnistettu riittävän suurta tonttia, joka soveltuisi ympäristön ja olemassa olevan toiminnan puolesta hankkeen tarkoitukseen. On huomattava, että sijoittaminen kauas Vantaan lämpöverkosta aiheuttaa taloudellisten menetyksien lisäksi myös ympäristöllisiä haittoja, kun lämpöverkkoa joudutaan rakentamaan polttolaitoksen ja olemassa olevan verkon väliin.

2.5 Hankkeen liittyminen muihin hankkeisiin

Vantaan Energia on käynnistänyt investointiohjelman, jonka avulla luovutaan fossiilisten polttoainoiden käytöstä Vantaan alueella vuoteen 2026 mennessä. Rumpu-uunihanke on osa Vantaan Energian strategiaa, jonka tavoitteena on fossiilivapaa energiantuotanto.

Vantaan Energian jätevoimalan laajennus on rakenteilla ja se on tarkoitus ottaa käyttöön syksyllä 2022. Kun tämä uusi, polttoaineteholtaan noin 80 MW:n jätteenpolttokattila otetaan käyttöön, jätevoimalan suurin sallittu polttokapasiteetti on vuodessa noin 600 000 t/a. Laajennukselle on myönnetty ympäristölupa 5.3.2020 (Nro 86/2020, Dnro ESAVI/19508/2019).

Jätevoimala-alueen itäpuolelle on suunnitteilla Remeo Oy:n jätteenkäsittelylaitos, jolle on myönnetty ympäristölupa 20.12.2019 (Nro 525/2019, Dnro ESAVI/12674/2019).

Jätevoimala-alueen luoteispuolelle suunnitellaan Ojangan linja-autovarikkoa, jonka on määrä valmistua syksyllä 2021.

3 TEKNINEN KUVAUS

3.1 Toiminnot ja niiden sijoittuminen

Hankevaihtoehdossa VE1 rakennetaan uusi rumpu-uuni ja lämmöntalteenottokattila, jotka sijoitetaan niitä varten rakennettavaan uuteen erilliseen rakennukseen. Laajennusrakennus aputiloineen on itsenäinen tuotantoyksikkö, jolla on oma jätteen vastaanotto, lämmöntuotantoyksikkö puhdistusjärjestelmineen, sekä oma piippu. Rakennettava uusi rumpu-uunikattilalaitos sijoittuu nykyisen laitoksen kanssa samalle Vantaan Energian omistamalle n. 15 ha kokoiselle kiinteistölle Kehä III:n ja Porvoonväylän risteyksessä. Uusi laitosrakennuskokonaisuus sijoittuu nykyisen laitosalueen koillisosaan (Kuva 3-1). Kooltaan käsittelylinja vastaa jätevoimalan laajennuksen kokoa (noin 9 000 m²).



Kuva 3-1. Vaarallisen jätteen polttolaitos sijoittuu laitosalueen koillisosaan. Sijainti tarkentuu suunnittelun edetessä. Ortoilmakuva: Maanmittauslaitos.

Bild 3-1. Förbränningsanläggningen för farligt avfall placeras i den nordöstra delen av anläggningsområdet. Placeringen preciseras under projekterings gång. Ortofoto: Lantmäteriverket.

3.2 Polttoaineen määrä ja laatu

Vaarallisen jätteen polttolaitoksen suunniteltu käsittelymäärä on noin 45 000 tonnia vuodessa. Laitokselle vastaanotetaan muun muassa maali- ja lääketeollisuuden prosesseissa syntyviä jätteitä, kierrätyskelvottomia rejektejä ja fluffeja sekä kotitalouden vaaralliseksi luokiteltuja jätteitä, kuten lääkkeitä, jäteöljyjä, öljynsuodattimia, maaleja, liuottimia, liimoja ja lakkoja. Rumpu-uunissa poltettavat jätteet ovat kierrätyskelvottomia, eli niitä ei voi hyödyntää muuten kuin energiana. Rumpu-uunissa

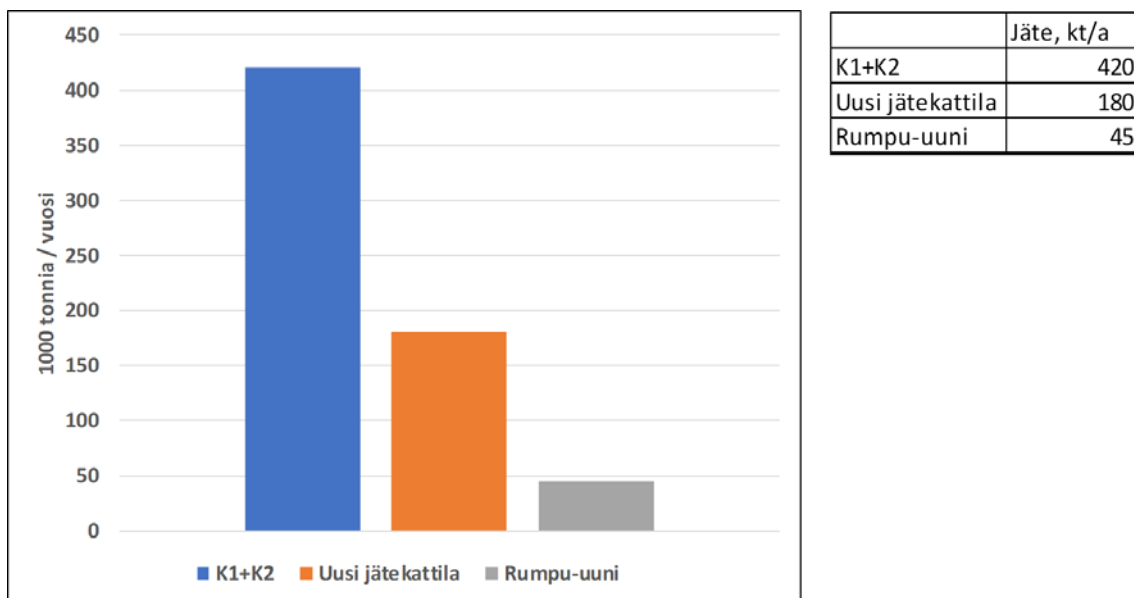
ei ole tarkoitus käsitellä ihmisille tai käsittelyn kannalta erittäin vaarallisia jätteitä, kuten voimakkaita happoja, ammuksia- ja räjähdysaineita tai säteileviä jätteitä. Arvio laitokselle vastaanotettavien jätteiden määrästä on esitetty ohessa (Taulukko 3-1).

Taulukko 3-1. Arvio laitokselle vastaanotettavien jätteiden määrästä vuosittain.

Tabell 3-1. Uppskattning av den årliga mängden avfall som tas emot på anläggningen.

Jäte	Arvioitu määrä (t/a)
Voimakasklooriset liuotteet (pumpattavat)	0 – 1 000
Vähäklooriset liuottimet (pumpattavat)	1 000 – 6 000
Pienpakkaukset	1 000 – 2 000
Kappaletavarat (tynnyritoimitukset)	2 000 – 4 000
Sairaala- ja tartuntavaarallinen jäte	3 000 – 4 000
Kiinteät jätteet bunkkeriin	20 000 – 24 000
Vesipitoiset öljyt ja muut kierrätyskelvottomat nestemäiset öljyiset jakeet	3 000 – 4 000
Yhteensä	30 000 – 45 000

Rumpu-uunikattilassa poltettavan jätteen määrä on noin kymmenesosa nykyisessä jätevoimalassa poltettavasta jättemäärästä ja noin neljäsosa jätevoimalan laajennuksen jättemäärästä (Kuva 3-2).



Kuva 3-2. Rumpu-uunikattilassa poltettavan jätteen määrä suhteessa nykyisen jätevoimalan (K1+K2) ja jätevoimalan laajennuksen (uusi jätekattila) jättemääriin.

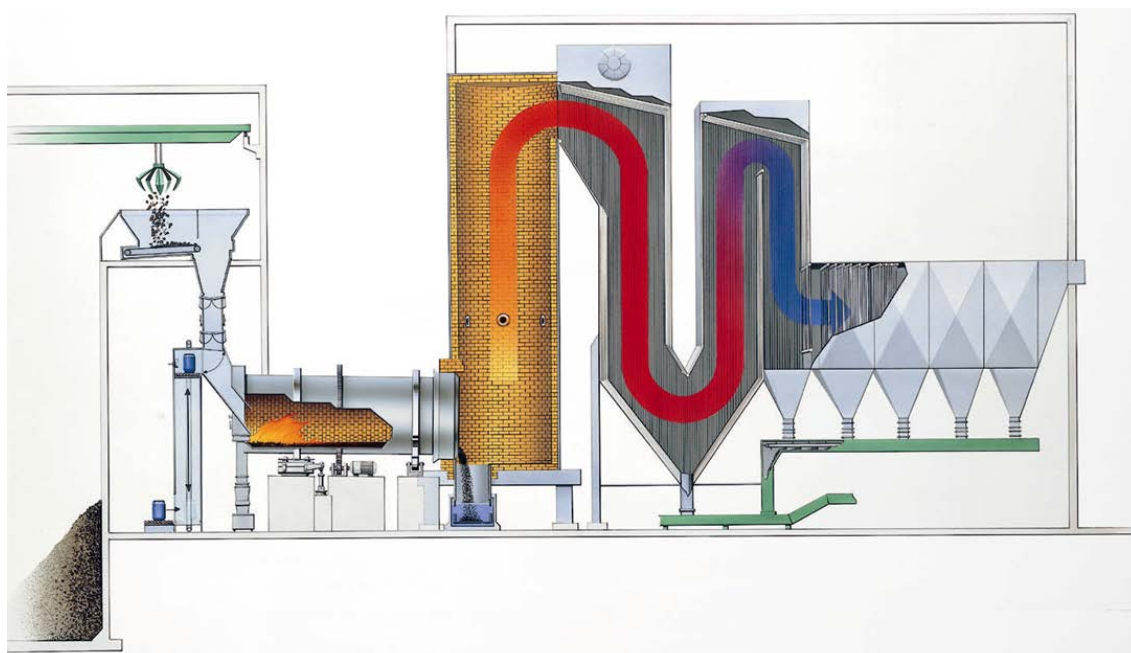
Bild 3-2. Mängden avfall som förbränns i roterugnspannan i förhållande till avfallsmängderna i det nuvarande avfallskraftverket (K1 +K2) och avfallskraftverkets utvidgning (ny avfallspanna).

3.3 Polttoaineen hankinta ja kuljetukset

Laitokselle vastaanotetaan lajiteltuja ja esikäsiteltyjä vaarallisia jätteitä pääsääntöisesti Etelä-Suomen alueelta. Jätehuoltoyritykset vastaavat vaarallisen jätteen esikäsitelystä ja toimittavat jätteen teollisuustoimituksina polttolaitokselle. Kuljetukset tapahtuvat pääosin kuorma-autoilla nappikuormana, mutta osa jätteistä voidaan toimittaa myös täysperävaunulla tai säiliöautoissa. Kuormakoot ovat luokkaa 10–15 tonnia (nappikuorma) tai 30–40 tonnia (täysperävaunu). Säiliöautojen koot vaihtelevat 10–50 m³ välillä. Polttoaineen vastaanotosta, väliaikaisesta varastoinnista ja siirtämisestä polttoon kerrotaan tarkemmin seuraavassa kappaleessa Energiantuotanto.

3.4 Energiantuotanto

Vaarallisen jätteen polttolaitoksen toimintaperiaate perustuu rumpu-uunitekniikkaan, jonka toimintaperiaate on esitetty ohessa (Kuva 3-3). Laitoksen suunniteltu käyttöaika vastaa nykyistä jätevoimalaa, eli laitos käy huoltoja lukuun ottamatta aina täydellä teholla (8 000 h/a). Laitos suunnitellaan parhaan käyttökelpoisen tekniikan mukaisesti.



Kuva 3-3. Uuden rumpu-uunikattilan toimintaperiaate.

Bild 3-3. Funktionsprincipen för den nya roterugnsplanen.

Vastaanotettavat jätemäärät vaihtelevat vuodenajoittain ja työpäivän aikana. Joten laitoksella täytyy olla jonkinlainen puskuri jätteiden vastaanotossa. Jätteestä saadaan ennakkotieto, jossa kuvattu jätemäärä, laatu ja pakkaus. Tiedot tarkistetaan punnituksen yhteydessä. Tarvittava näytteenotto tapahtuu tynnyreistä laitosvastaanotossa ja säiliöautoista tyhjennyksen yhteydessä.

Nestemäisiä jakeita ovat esimerkiksi liuottimet ja öljyt. **Pastamaisia jakeita** ovat puolestaan esimerkiksi maalit. Suunnitelmien mukaan nestemäiset ja pastamaiset jätteet toimitetaan rumpu-uunilaitokselle pääosin säiliöautoissa, mutta pienissä määrin myös tynnyreissä ja konteissa. Pastamaisia jakeita syntyy myös polttolaitoksella, kun varastosäiliötä ja järjestelmiä puhdistetaan. Sekä nestemäisille että pastamaisille jakeille on suunniteltu varattavan omat erilliset päävarastosäiliöt. Nestemäisille

jakeille tullaan päävarastosäiliön lisäksi varaamaan myös välivarastosäiliö, johon säiliö-autot purkavat ensin lastinsa sen laadun analysoimiseksi ja varmistamiseksi. Nestemäiset jakeet pumpataan päävarastosäiliöstä polttoon pienemmän päivä säiliön kautta. Lähtökohtaisesti on suunniteltu, että nestemäiset jakeet poltetaan rumpu-uunissa ja jälkipolttokammiossa polttimilla tai lanssilla. Pastamaiset jätteet pumpataan lanssin kautta rumpu-uuniin suoraan päävarastosäiliöstä.

Nestemäisiä jätejakeita ovat myös öljyiset jätevedet, joita tuodaan laitokselle säiliö-autoilla sekä laitoksen savukaasupesurin likaisen kierron ulospuhallusvesi. Näille jakeille on oma päävarastosäiliö sekä päivä säiliö, jonka kautta vedet pumpataan jälkipolttokammion lanssiin ja polttoon. Laitosalueen hule- ja pesuvesien laatua seurataan ja kontaminoituneet vedet voidaan niin ikään kerätä päävarastosäiliöön ja polttaa.

Nestemäisten öljyjen varastoinnissa syntyy hönkähöyryjä. Nämä hönkähöyryt kerätään talteen säiliöalueella ja sekoitetaan rumpu-uunikattilan palamisilman joukkoon.

Kiinteitä jätejakeita ovat esimerkiksi lietteet ja sakat, kiinteät maali- ja öljyjätteet, pienet maali- ja öljyastiat sekä suodattimet. Nämä jakeet odotetaan tuotavan polttolaitokselle kuorma-autoilla pääosin bulkkitavarana, joka varastoidaan bunkkeriin. Lavoilla toimitettava tavara murskataan tarvittaessa ennen bunkkeriin varastoimista. Bunkkerista kiinteä jäte syötetään kahmarilla rumpu-uuniin syöttösuppilon kautta. Kiinteää jätettä toimitetaan ajoittain myös tynnyreissä, konteissa sekä erityistapauksissa pienastioissa.

Tynnyreissä ja konteissa saapuva jäte on lähtökohtaisesti valmiiksi polttokelpoiseksi lajiteltua ja se voidaan syöttää polttoon joko suoraan tynnyriliinjan avulla tai murskata ja varastoida bunkkeriin ennen rumpu-uuniin syöttämistä. Tynnyriliinjala tarkoitetaan kuljetinta, joka syöttää kokonaisen tynnyrin polttoon rumpu-uunin syöttösuppilon integroidun syöttökammion kautta. Poikkeustapauksissa kappalettavana tai pienastioissa toimitettu polttokelpoinen kiinteä jäte pakataan sopiviin eriin tynnyreihin, jotka ohjataan tynnyriliinjan kautta polttoon. Nestemäisiä jätejakeita sisältävät tynnyrit tai kontit voidaan tarvittaessa tyhjentää näiden jakeiden päävarastosäiliöön. Tyhjennetyt, huonokuntoiset ja epämuodostuneet tai vuotavat nestetynnyrit murskataan. Murska erottelee kiinteän aineen bunkkeriin ja mahdollisen pastan tai nestemäisen jakeen pastasäiliöön. Tynnyrit, kontit ja pienastiat varastoidaan pääasiassa polttoaineiden toimittajien luona, joten rumpu-uunilaitoksella ei ole tätä tarkoitusta varten kuin pieni puskurivarasto, jossa tynnyrit ja kontit varastoidaan lavoilla hyllyihin.

Sairaalajätteelle on käsittelyn ja polton nopeuttamiseksi varattu oma vastaanottopiste, josta astiat voidaan siirtää suoraan sairaalajäteradalle tai tynnyriradalle, mikäli erillistä sairaalajäterataa ei tehdä.

Laitokselle on tällä hetkellä suunniteltu päävarastosäiliöitä yhteensä 600 m³, joista korkeasti klooratuille nestemäisille jätteille on allokoitu 100 m³, klooraamattomille 100 m³, jätevesille 100 m³ ja jäteöljyille 300 m³. Liuottimien välivarastojen kapasiteetti on suuruusluokaltaan 100 m³. Lisäksi liuottimille, jäteöljyille ja jätevesille on kullekin 20–30 m³ päivä säiliö.

Laitokselle pyritään sijoittamaan viiden päivän käsittelymäärää vastaava bunkkerivarasto, jonka varastotilavuusarvio on jätteen tiheydestä ja jätepatjan korkeudesta riippuen 700 - 1000 m³.

Jäte poltetaan vaakasuorassa rumpu-uunissa sekä uunin jälkeisessä ja palamisprosessiin kiinteästi liittyvässä pystysuorassa jälkipolttokammiossa. Kiinteä ja pastamainen jäte sekä nestemäinen jäte syötetään rumpu-uunin etuosaan. Uunin etuosassa sijaitsevat myös primäärinen palamisilman syöttö sekä maakaasupolttoiset

käynnistys- ja tukipolttimet, joilla varmistetaan palamisen laatu ja riittävä palamislämpötila myös epänormaaleissa käyttötilanteissa. Rumpu-uuni pyörii horisontaalisen akselinsa ympäri, millä aikaansaadaan kiinteän jätteen liikkuminen ja sekoittuminen rummun pohjalla sekä tehostetaan palamista. Rumpu-uunin horisontaalinen akseli on lievästi kallistettu kohti uunin peräpäätä, jossa poltossa syntyvä kuona poistetaan prosessista savukaasujen virratessa jälkipolttokammioon. Savukaasujen lämpötila rumpu-uunissa voi vaihdella jätesekoksen lämpöarvon ja toivotun kuonafaasin (sula tai kiinteä) mukaisesti välillä 900 – 1400 °C.

Jälkipolttokammio on varustettu polttimilla, joissa poltetaan lämpöarvoltaan korkeita nestemäisiä jätteitä. Polttimet toimivat myös maakaasukäyttöisinä tukipolttimina. Polttokammioon syötetään palamisprosessin sekundääri-ilma. Jälkipolttokammiossa varmistetaan palamisen täydellisyys sekä jätteenpolttoasetuksessa asetettujen savukaasujen lämpötilavaatimusten täyttyminen. Savukaasujen lämpötila jälkipolttokammion jälkeen on tyypillisesti yli 1200 °C. Jälkipolttokammion alaosaan syötetään savukaasunpuhdistuksessa syntyviä pesurin ulospuhallusvesiä sekä muita laitosalueella ajoittain syntyviä kontaminoituneita jätevesiä sen mukaisesti kuin jälkipolttokammion savukaasujen lämpötilat sallivat.

Jälkipolttokammioista savukaasut johdetaan lämmöntalteenottokattilan ja sieltä edelleen savukaasujen puhdistukseen. Lämmöntalteenottokattilan rakenne ja toimintaperiaate ovat samat kuin jätevoimalaitoksen olemassa olevissa kattiloissa kuitenkin sillä erolla, että kattilassa tuotetaan matalapaineista höyryä korkeapaineisen sijaan. Matalapaineinen höyry johdetaan lämmönvaihtimille, joissa sen sisältämä lämpö siirretään kaukolämpöverkkoon. Sähköntuotantoa ei ole.

3.5 Vaarallisen jätteen poltto verrattuna tavanomaisen jätteen polttoon

Jätteenpoltto on tiukasti säädeltyä ja sitä koskevat vaatimukset on pääosin säädetty jätteenpolttoasetuksessa (VNa 151/2013) ja parhaan käyttökelpoisen tekniikan päätelmissä (jätteenpolton BAT-päätelmät). Jätteenpolton vaatimukset ovat pääosin samat riippumatta siitä, poltetaanko tavanomaista jätettä vai vaarallista jätettä. Myös savukaasupäästöille on samat raja-arvot. Vaarallisten jätteiden vastaanotto kuitenkin poikkeaa hieman tavanomaisen jätteen vastaanotosta voimalaitokselle.

Suurin ero eri jätelaatujen polton välillä on polttolämpötilassa. Tavanomaisen jätteen ja sellaisen vaarallisen jätteen, joka sisältää klooria vähemmän kuin prosentin, polttolämpötilan on oltava 850 astetta vähintään kahden sekunnin ajan. Jos poltetaan vaarallisia jätteitä, joiden klooripitoisuus on yli prosentin, lämpötila on nostettava vähintään 1 100 °C asteeseen vähintään kahdeksi sekunniksi. Jätteenpolttoasetuksessa käytetään jätteen ominaisuuksista riippumatta ainoastaan termiä polttolaitos.

Lisäksi jätteenpolttoasetuksessa esitetään seuraavat lisävaatimukset vaarallisen jätteen poltolle verrattuna tavanomaisen jätteen polttoon:

- velvollisuus kerätä tietoja mm. jätteen fysikaalisista ominaisuuksista ja mahdollisuuksien mukaan kemiallisesta koostumuksesta; jätteen vaarallisista ominaisuuksista; aineista, joiden kanssa sitä ei saa sekoittaa; sekä jätteen käsittelyssä noudatettavista muista varotoimista
- velvollisuus tarkastaa jätelain 121 §:ssä tarkoitettu siirtoasiakirja sekä tarvittaessa jätteiden siirrosta annetussa Euroopan parlamentin ja neuvoston asetuksessa (EY) N:o 1013/2006 ja vaarallisten aineiden kuljetuksesta annetuissa säännöksissä edellytetyt asiakirjat
- ottaa jätteistä tarpeelliset ja edustavat näytteet mahdollisuuksien mukaan ennen jäte-erän purkamista ja poltettavan jätteen laadun valvomiseksi sekä

säilyttää nämä näytteet vähintään yhden kuukauden ajan jäte-erän polttamisesta

- halogenoitujen orgaanisten aineiden pitoisuus on oltava vähemmän kuin yksi prosentti kloorina ilmaistuna, kun polttolämpötila on 850 astetta
- tartuntavaaralliset jätteet käsiteltävä erillään

Oheisessa taulukossa on esitetty yhteenveto eroista nollavaihtoehdon ja toteutusvaihtoehdon välillä.

Taulukko 3-2. Toteutusvaihtoehdon ja nollavaihtoehdon vertailu.

Tabell 3-2. Jämförelse mellan genomförandealternativet och nollalternativet.

	Nollavaihtoehto	Toteutusvaihtoehto
Jätevoimalan toimintaperiaate	Jätevoimala koostuu kahdesta arinamallisesta jätteenpolttokattilasta ja yhdestä kaasuturbiinista. Lisäksi laitosalueelle valmistuu vuonna 2022 laajennusosa, jossa on yksi arinamallinen jätteenpolttokattila.	
	-	Laitosalueelle rakennetaan vaarallisen jätteen polttolaitos, jossa vaarallisia jätteitä poltetaan rumpu-uunissa. Vaaralliset jätteet (kiinteät, nestemäiset, pastamaiset, tynnyrit, sairaalajätteet) syötetään kukin omaa linjaansa pitkin rumpu-uunikattilaan.
Vuotuinen polttokapasiteetti	Jätevoimalan laajennuksen valmistuessa vuonna 2022 laitoksen kokonaispolttoainetehto on 288 MW ja vuotuinen polttokapasiteetti 600 000 tonnia tavanomaista jätettä.	Vaarallisen jätteen polttolaitoksen myötä laitoksen kokonaispolttoainetehto on noin 310 MW. Vuotuinen polttokapasiteetti 600 000 tonnia tavanomaista jätettä sekä 45 000 tonnia vaarallista jätettä.
Energiantuotanto	Jätevoimalan laajennuksen valmistuessa koko laitos tuottaa sähköä 600 GWh/a ja kaukolämpöä 1 510 GWh.	Vaarallisen jätteen polttolaitoksen myötä kaukolämmön tuotanto lisääntyy, jolloin koko laitos tuottaa sähköä 600 GWh/a ja kaukolämpöä 1 800 GWh.
Päästöt ilmaan ja savukaasujen puhdistus	Jätevoimalan päästötasot ovat jätteenpoltoasetuksen mukaiset. Jätevoimalassa on putkilauhdutin savukaasujen lämmön talteenotolle.	Vaarallisen jätteen laitoksen savukaasunpuhdistusjärjestelmässä on pesuri ja lauhdutin.

	Nollavaihtoehto	Toteutusvaihtoehto
Toiminnassa syntyvät jätteet	Suurimmat jätevoimalassa syntyvät jäte-erät ovat palamissa syntyvät tuhkat ja kuonat. Kuonia voidaan hyödykäyttää esimerkiksi maanrakennusaineena, mikäli niiden laatu sen sallii. Korkea polttolämpötila lisää rumpu-uunin pohjakuonan hyödyntämismahdollisuuksia.	
Jätepolttoaineen kuljetus, vastaanotto ja käsittely	Tavanomaiset jätteet tuodaan jätevoimalaan pakkaavilla jätteenkeräilyautoilla tai kasettiautoilla.	
	-	Vaaralliset jätteet tuodaan jätevoimalaan kuorma-autoilla, täysperävaunulla tai säiliöautoissa. Jätteen tuottajat pakkaavat vaaralliset jätteet huolellisesti kuljetusta ja käsittelyä kestäviin pakkauksiin. Vaarallisten jätteiden siirtoasiakirjat tarkistetaan jätevoimalan vastaanotossa. Jätteen laatua seurataan myös analyysien.
	Saapuvat autot tunnistetaan ja punnitaan portilla, josta ne ohjataan vastaanottohalliin.	
	Vastaanottohallista jätelasti puretaan vastaanottokuiluihin, joista jäte siirtyy jätebunkkereihin.	Kiinteä jäte puretaan vastaanottohallista vastaanottokuiluihin, joista jäte siirtyy jätebunkkeriin. Nestemäiset ja pastamaiset jätteet toimitetaan vaarallisen jätteen polttolaitokselle säiliöautoissa sekä kuorma-autolla, kun neste on pakattu tynnyreihin tai kontteihin. Tynnyreissä saapuva jäte syötetään tynnyrilinjan kautta suoraan polttoon tai murskan kautta jätebunkkeriin. Sairaalajätteet ja muut tartuntavaaralliset jätteet puretaan suljetuista konteista suoraan omalle vastaanotto-linjalleen, josta ne johdetaan omalla kuljettimellaan suoraan polttoon.
Apuaineiden ja kemikaalien kulutus	Suurimmat apuaine- ja kemikaalierät ovat savukaasujen puhdistuksen kemikaalit sekä vara- ja tukipolttoaineena käytettävä kevyt polttoöljy.	

	Nollavaihtoehto	Toteutusvaihtoehto
	Jätevoimalalla käytetään käynnistys- ja tukipolttoaineena maakaasua.	Vaarallisen jätteen polttolaitoksella käytetään käynnistys- ja tukipolttoaineena maakaasua.
Vesihuolto, jätevedet ja niiden käsittely	Jätevoimalan vuotuinen vedenkulutus on noin 100 000 m³. Jätevoimalassa muodostuvat jätevedet ovat pääosin prosessivesiä. Lisäksi muodostuu muun muassa lattioiden pesuvesiä ja saniteettivesiä. Jätevesiä muodostuu noin 140 000 m³ vuodessa.	Vaarallisen jätteen polttolaitoksen myötä koko laitoksen vuotuinen vedenkulutus on noin 110 000 m³. Jätevoimalassa muodostuvat jätevedet ovat pääosin prosessivesiä. Lisäksi muodostuu muun muassa lattioiden pesuvesiä ja saniteettivesiä. Vaarallisen jätteen polttolaitokselta muodostuu jätevesiä noin 60 000 m³ vuodessa.
	Jätevoimalassa muodostuvat prosessi- ja talousjätevedet sekä mahdollisesti öljyyntyneet sade- ja hulevedet johdetaan jätevesiviemäriin. Puhtaat sade- ja hulevedet sekä raaka- ja lisävesisäiliöiden ylivuotovedet johdetaan Westerkullanojaan.	Vaarallisen jätteen polttolaitoksen likaisten tilojen vedet johdetaan laaduntarkkailun jälkeen joko jätevesiviemäriin tai polttolaitoksen jätevesisäiliöön, josta ne johdetaan polttoon. Savukaasupururin likaisen kierron jätevedet johdetaan polttoon.
Toiminnasta aiheutuva melu	Laitoksen merkittävimpiä melulähteitä ovat puhaltimet ja raskas liikenne. Nykyisen jätevoimalan bunkkerin sisällä on murskain. Myös vaarallisen jätteen polttolaitokselle sijoitetaan murskain.	
Paras käyttökelpoinen tekniikka	Suunnittelu perustuu jätteenpolton parhaaseen käyttökelpoiseen tekniikkaan.	
Energiankäytön tehokkuus	Jätevoimala on mitoitettu siten, että sen kapasiteetin käyttöaste on korkea, jolloin laitoksen hyötysuhde on mahdollisimman hyvä ja vuotuinen huipunkäyttöaika on mahdollisimman pitkä. Jäähdytyksessä muodostuva hukkalämpö kerätään talteen.	

3.6 Savukaasupäästöt ja niiden käsittely

Polttolaitoksen savukaasut puhdistetaan menetelmillä, jotka vastaavat Euroopan Unionin määrittelemää parasta käyttökelpoista tekniikkaa (jätteenpolton BAT-päätelmät). Puhdistusjärjestelmä on puolikuiva tai kuivan ja puolikuivan välimuoto.

Puolikuivassa menetelmässä reagoiva aine syötetään puhdistusprosessiin lietemäisenä tai kuivana hiukkaserotusta ennen olevaan reaktoriin. Kuivan syötön ollessa kyseessä, savukaasuihin sekoitetaan vettä optimaalisen savukaasun lämpötilan ja kosteuden aikaansaamiseksi. Reagoivina aineina käytetään joko kalkkipohjaista kemikaalia (CaO, Ca(OH)₂) tai natriumbikarbonaattia (NaHCO₃), jotka reagoivat savukaasun happamien rikki-, fluori- ja klooriyhdisteiden kanssa.

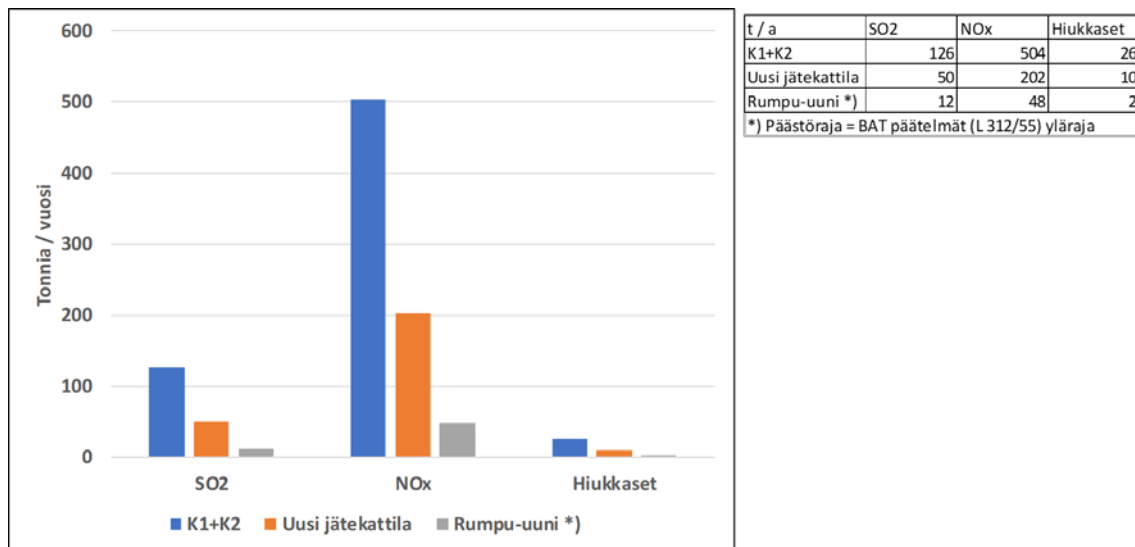
Elohopean sekä dioksiini- ja furaaniyhdisteiden sitomiseksi prosessiin syötetään aktiivihiiltä. Aktiivihiili voidaan syöttää joko reaktoriin tai sen jälkeiseen savukaasuvirtaan ennen hiukkaserotusta. Savukaasunpuhdistuksen lopputuotteet ovat kuivia ja ne erotetaan savukaasuista letkusuodattimella. Savukaasujen hukkalämpöjen talteen ottamiseksi harkitaan savukaasupesuria, jota voidaan hyödyntää myös savukaasujen puhdistuksessa. Savukaasupesurin on suunniteltu olevan kaksivaiheinen. Ensimmäisessä vaiheessa syntyvä epäpuhtauksilla konsentroitunut jätevesi (ulospuhallusvesi) harkitaan kerättäväksi polttolaitoksen jätevesivarastosäiliöön, josta se viedään rumpu-uuniin poltettavaksi. Toisen vaiheen eli lämmöntalteenottovaiheen jätevesistä erotetaan kiintoaine ja säädetään veden pH ennen kuin vedet johdetaan pois polttolaitokselta.

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

Bromi- ja elohopeapäästöjen hallinnan lähtökohtana on jätteen toimittajien ohjeistaminen. Bromi- ja elohopeapitoisten jätteiden vastaanotto järjestetään siten, että toimituserät voidaan tunnistaa vastaanotettaessa ja ohjata varastoitavaksi erilleen. Näin laitoksella pystytään säännöstelemään jätteiden syöttöä siten, että kaasunpuhdistuksen puhdistuskapasiteetti riittää erottamaan aineet savukaasuvirrasta.

Savukaasujen elohopeapitoisuus voidaan mitata jatkuvatoimisesti savukaasuvirrasta ja siten varmistaa, että elohopeapitoisen jätteen syöttö voidaan keskeyttää, jos savukaasujen pitoisuusarvo nousee yli sallitun rajan. Elohopean osalta voidaan aktiivihiilen syötöllä ja sitä säätämällä vaikuttaa elohopean poistoon savukaasuista. Myös bromin osalta savukaasunpuhdistusta tehostetaan aktiivihiilen syötöllä kaasunpuhdistukseen.

Alustava arvio rumpu-uunikattilassa muodostuvien savukaasupäästöjen määrästä suhteessa nykyisen jätevoimalan ja jätevoimalan laajennuksen toiminnassa muodostuvien savukaasupäästöjen määrään on esitetty ohessa (Kuva 3-4).



Kuva 3-4. Rumpu-uunikattilan savukaasupäästöt suhteessa nykyisen jätevoimalan (K1+K2) ja jätevoimalan laajennuksen (uusi jätekattila) savukaasupäästöihin.

Bild 3-4. Rökgasutsläppen från roterugnspannan i förhållande till rökgasutsläppen från det nuvarande avfallskraftverket (K1 +K2) och avfallskraftverkets utvidgning (ny avfallspanna).

3.7 Kemikaalien käyttö ja varastointi

Vaarallisen jätteen polttolaitoksella käytetään samoja kemikaaleja kuin jätevoimalan nykytoiminnassa, joten niiden käyttö- ja varastointimäärät kasvavat uuden laitoksen myötä. Merkittävimpiä kemikaaleja ovat kalsiumhydroksidi, ammoniakki, natriumhydroksidi, aktiivihili sekä savukaasulauhteen käsittelyn kemikaalit.

Voimalaitoksella käytetään tavanomaisia teollisuuskemikaaleja mm. savukaasujen puhdistukseen sekä kattilaveden valmistamiseen. Käytettävät kemikaalit ja niiden määrät ja varastojen koko tarkentuvat laitoksen suunnittelun edetessä. Voimalaitoksella käytettävät kemikaalit varastoidaan tarkoitukseen suunnitelluissa varastosäiliöissä, myyntipakkauksissaan tai kemikaalivarastossa. Arvio vaarallisen jätteen polttolaitoksella käytettävistä polttoaineista ja kemikaaleista on esitetty oheisessa taulukossa.

Taulukko 3-3. Vaarallisen jätteen polttolaitoksella Käytettävien polttoaineiden ja kemikaalien vuosittaiset varastointi- ja käyttömäärät.

Tabell 3-3. Mängden bränslen och kemikalier som årligen används och lagras vid förbränningsanläggningen för farligt avfall.

Kemikaali / aine	Käyttötarkoitus	Suurin ker- tavarasto	Käyttö kes- kimäärin
Ammoniakkivesi ≤25 %	Syöttöveden pH:n säätö, NO _x -päästöjen vähentäminen	50 m ³	125 t/a
Nestemäinen urea (varaus)	NO _x -päästöjen vähentäminen	50 m ³	125 t/a
Kalsiumhydroksidi tai Kalsiumoksidi tai Natriumbikarbonaatti	Savukaasun puhdistus	400 m ³	8 000 t/a
Aktiivihiili	Savukaasun puhdistus	50 m ³	80 t/a
Natriumhydroksidiliuos 50 %	Savukaasupesurin lauhdekierron ja savukaasulauhdeveden pH:n säätö, vedenkäsittely	50 m ³	80 t/a
Rikkihappo (93 %) tai vastaava	Vedenkäsittely	1 m ³	1 m ³ /a
Natriumkloridi (kiinteä)	Vedenkäsittely	1 m ³	1 t/a
Natriumhypokloriitti 10 %	Vedenkäsittely	1 m ³	5 l/a
Trinatriumfosfaatti	Vedenkäsittely	5 kg	0,5 kg
Sitruunahappo 100 %	Vedenkäsittely	50 kg	50 kg/a
Natriumhydrosulfiitti/Natriumditioniitti	Vedenkäsittely	12 kg	24 kg/a
Suolahappo	Vedenkäsittely	1 m ³	1 t/a
Propyleeniglykoliliuos 40 %	LVI-lämmönsiirtoneste	Laitteistoissa	
Voiteluöljyt	Hydrauliikka- ja voiteluöljyt	3 m ³ ja laitteistoissa	7 m ³ /a
Rikitön kevyt polttoöljy	Varageneraattorin polttoaine	Noin 5 m ³	Varavoiman tuotannon mukaan
Maakaasu	Polttoaine	Ei varastoida	

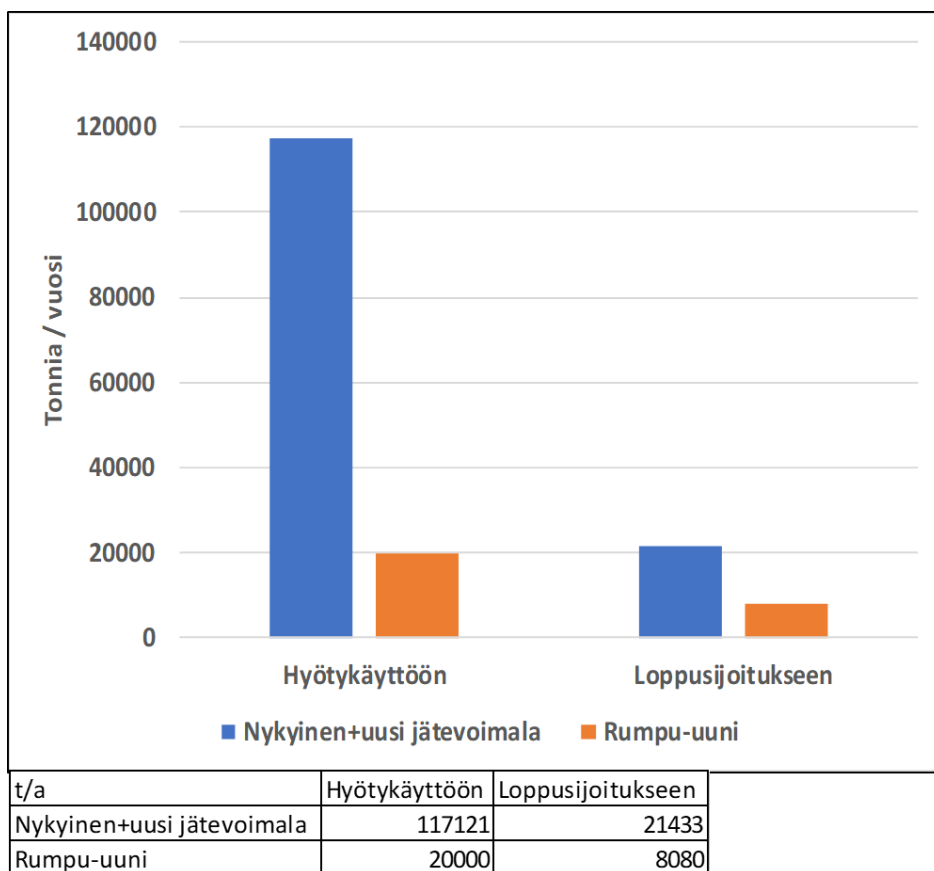
3.8 Muodostuvat jätteet ja sivutuotteet

Sekä tavanomaisen jätteen poltossa (jätevoimalan nykytoiminta) että vaarallisen jätteen poltossa (käsiteltävä hankevaihtoehto) muodostuu seuraavia jätteitä:

- pohjatuhka, eli kuona
- pohjakuonan sisältämät metallit
- kattilatuhka
- savukaasun puhdistusjärjestelmän lopputuote
- sekajäte, paperi ja pahvi, rakennusjäte
- muut jätteet
 - o kiinteät ja nestemäiset öljyjätteet ja liuottimet (voidaan mahdollisesti polttaa laitoksella),
 - o akut, paristot ja loisteputket (toimitetaan asianmukaiset luvat omaavaan käsittelylaitokseen)

Pohjatuhkasta erotetaan metallit ennen sen loppusijoitusta tai hyötykäyttöä. Kuonia voidaan hyötykäyttää esimerkiksi maanrakennusaineena, mikäli niiden laatu sen sallii. Rumpu-uunin pohjatuhkaa voidaan mahdollisesti hyödyntää myös sementin valmistuksessa. Rumpu-uunipoltossa muodostuva lentotuhka vastaa laadultaan nykyisen jätevoimalan laatua.

Alustava arvio rumpu-uunikattilassa muodostuvien tuhkien määrästä suhteessa nykyisen jätevoimalan ja jätevoimalan laajennuksen toiminnassa muodostuvien tuhkien määrään on esitetty ohessa (Kuva 3-5). Muodostuvien sivutuotteiden ja jätteiden määrä tarkentuu suunnittelun edetessä.



Kuva 3-5. Rumpu-uunikattilassa muodostuvien tuhkien määrä suhteessa nykyisen jätevoimalan ja jätevoimalan laajennuksen (uusi jätevoimala) toiminnassa muodostuvien tuhkien määrään.

Bild 3-5. Mängden aska som bildas i roterugnspannan i förhållande till mängden aska från verksamheten i det nuvarande avfallskraftverket och avfallskraftverkets utvidgning (nytt avfallskraftverk).

3.8.1 Tuhkien ja kuonan toimituslogistiikka

Laitoksen pohjakuonat varastoidaan kuonabunkkerissa. Laitoksella toimiva etukuormaaja täyttää kuonaa noutavan auton lavat. Kuonan nouto tilataan tai rytmitetään vakiotilauksilla siten, että noudettavissa on täysi autollinen, kuormakoko on noin 30-40 t. Noutorytmi on alustavan arvion mukaan noin 3-4 kertaa viikossa.

Kuonaa noudettaessa kuljettaja ilmoittautuu porttivahdille tai valvomoon portin aukaisemiseksi ja lastaajan kutsumiseksi paikalle. Tyhjä auto punnitaan vaaka-aseamalla ennen noutoa, ja täysi auto noudon jälkeen.

Laitosalueelta lähdettäessä kuljettaja ilmoittautuu porttivahdille tai valvomoon. Siirtoasiakirjat toimitetaan etukäteen sähköisesti tai kuljettaja saa ne mukaan portilta tai valvomosta.

Kattilatuhka ja savukaasunpuhdistuksen lopputuote varastoidaan siiloissa, jotka ovat alustavasti kooltaan 2 x 150 m³. Siilot yhdistetään siten, että kattilatuhka ja lopputuote voidaan varastoida omiin siiloihinsa, tai sekoittaa keskenään.

Tuhka ja lopputuote noudetaan kuivabulkkiautolla, joka tilataan siilon täyttöasteen mukaan siten, että noudettavissa on täysi kuorma. Kuorman koko on arviolta 20-

30 t. Noutorytmi kattilatuhkalle on noin 4-6 viikon välein ja savukaasunpuhdistuksen lopputuotteelle noin 2-3 kertaa viikossa.

Tuhkaa ja lopputuotetta noudettaessa kuljettaja ilmoittautuu porttivahdille tai valvomoon portin aukaisemiseksi. Nouto kestää kokonaisuudessaan arviolta enintään tunnin. Kuljettajan on käytettävä hengityssuojainta (tyyppi määritellään myöhemmin) ja suojapukua purun ajan tuhkan sisältämien haitallisten aineiden vuoksi. Vantaan Energia antaa erikseen tuhkan purun turvallisuutta koskevia tarkempia ohjeita, joita on ehdottomasti noudatettava. Tyhjä auto punnitaan ennen noutoa, ja täysi auto noudon jälkeen.

3.9 Veden tarve ja hankinta

Laitoksen talousvesien kulutuskohteita ovat sosiaalitilat, raaka- ja palovesisäiliön täyttö sekä hätäsuihkut.

Kaupungin vesijohtoverkosta otettavan veden määrän arvioidaan olevan hyvin pieni ja sen määrä varmistuu suunnittelun edetessä. Uudella polttolaitoksella ei ole merkittäviä sosiaalitiloja, vaan olemassa olevan jätevoimalan tiloja pyritään hyödyntämään. Raaka- ja palovesien tarve on suunniteltu katettavan polttolaitoksen savukaasulauhduttimen lauhteesta tehdyllä lisävedellä. Hätäsuihkujen veden tarve ei ole jatkuvaa, käytännössä kulutusta on vain silloin, kun niiden toimivuutta koetetaan.

3.10 Jäte- ja hulevedet

Polttolaitoksella ei synny poisjohdettavia jäähdytysvesiä. Muodostuvat jätevedet ovat pääasiassa prosessivesiä, joiden lisäksi muodostuu muun muassa saniteettivesiä ja hulevesiä. Sosiaalitilojen jäteveden määrä on pieni ja ne johdetaan jätevesipumppaamon kautta jätevesiverkostoon.

Prosessin puhtaat ulospuhallusvedet johdetaan sulkuventtiili-/näytteenottokaivon kautta jätevesiverkostoon. Prosessivedet koostuvat suurimmaksi osaksi savukaasujen lämmöntalteenoton puhdistetuista lauhteista, joiden määrän arvioidaan tämän hetken tietojen perusteella olevan noin 60 000 m³ vuodessa. Savukaasupesurin liikkeessä kierrossa syntyvä jätevesi kerätään polttolaitoksen jätevesien varastosäiliöön ja poltetaan laitoksella.

Rakennusten lattiavedet johdetaan hiekan- ja öljynerottimen ja sulkuventtiili- ja näytteenottokaivon kautta jätevesiverkostoon. Likaisten tilojen vedet (astioiden vastaanotto, astiavarasto, säiliövaraston suoja-allas, bunkkerin vastaanottohalli, jäteautojen kulkualueet) johdetaan keräilysäiliöön josta vedet johdetaan laaduntarkkailun jälkeen joko jätevesiviemäriin tai polttolaitoksen jätevesisäiliöön, josta ne johdetaan polttoon. Bunkkerin ulkopuolelle ja pohjatasen alapuolelle sijoitetaan salaojaputkisto, joka johdetaan ja yhdistetään näytteenottokaivoon. Kattojen sadevedet johdetaan sadevesipumppaamon ja tasausaltaan kautta avo-ojaan.

Palotilanteessa kyseessä olevan alueen sulkuventtiilikaivon toimilaitteella varustettu sulkuventtiili suljetaan valvomosta käsin ja sammutusjätevedet kerääntyvät ennen sulkuventtiilikaivoa olevaan viemärijärjestelmään, johon sisältyvät putket, kaivot, erottimet, lattiakanaalit ja maanalaiset säiliöt. Palotilanteen jälkeen sammutusjätevedet analysoidaan ja toimitetaan tarvittaessa polttolaitoksen jätevesisäiliöön ja sitä kautta polttoon.

3.11 Kuljetukset ja henkilöliikenne

Vaarallisen jätteen polttolaitoksen myötä jätevoimalan laitosalueelle tulee lisää liikennettä, mutta liikenteen määrän lisäys on vähäinen verrattuna jätevoimalan, Kehä III:n ja Porvoonväylän nykyisiin liikennemääriin sekä teiden kapasiteettiin.

Jätevoimalan laajennuksen valmistuessa vuonna 2022 laitoksen liikennemäärä on noin 220 ajoneuvoon vuorokaudessa. Vaarallisen jätteen polttolaitoksen myötä koko laitoksen liikennemäärän arvioidaan lisääntyvän 240 ajoneuvoon vuorokaudessa. Henkilöliikenteen kasvun arvioidaan olevan vähäistä. Liikennemäärät tarkentuvat hankkeen suunnittelun edetessä.

3.12 Melu ja tärinä

Jätevoimalan ympäristössä melua aiheuttaa etenkin Porvoonväylän ja Kehä III:n vilkas liikenne sekä alueen teollinen toiminta. Vaarallisen jätteen polttolaitoksen merkittävimpiä melulähteitä ovat murskain, puhaltimet ja ilmanottosäleiköt sekä toimintaan liittyvä liikenne. Lisäksi melua voi aiheutua polttolaitoksen rakentamisesta ja siihen liittyvästä työmaaliikenteestä. Tiedot tarkentuvat suunnittelun edetessä.

Hankkeen tärinävaikutukset liittyvät lähinnä rakentamisvaiheeseen.

3.13 Paras käyttökelpoinen tekniikka (BAT)

Laitoksen suunnittelu perustuu jätteenpolton parhaaseen käyttökelpoiseen tekniikkaan. Jätteenpolton BAT-päätelmissä on annettu vaatimuksia mm. päästöjen tarkkailulle, yleiselle ympäristönsuojelun tasolle ja polton suorituskyvylle, savukaasujen puhdistukselle, energiatehokkuudelle, ilma- ja vesipäästöille, materiaalitehokkuudelle sekä melulle.

3.14 Käyttöikä

Vaarallisen jätteen polttolaitoksen käyttöikäksi arvioidaan noin 25 vuotta. Laitoksen käyttöikää voidaan tarvittaessa pidentää uusimalla laitteistoja ja tekemällä perusparannuksia.

3.15 Käytöstä poisto

Vaarallisen jätteen polttolaitoksen purkutyöt muistuttavat rakennustyötä ja sen vaikutuksia. Purkamisen eri vaiheissa syntyy pölyä, melua ja tärinää. Vaikutukset kohdistuvat lähinnä laitosalueelle ja sen lähiympäristöön ja ne ajoittuvat yleensä päiivä-aikaan.

4 YVA-MENETTELY

4.1 YVA-menettelyn tarve ja osapuolet

Ympäristövaikutusten arviointimenettely (YVA-menettely) on lakisääteinen. Suomessa siitä on säädetty YVA-lailla (252/2017) ja -asetuksella (277/2017). Lainsäädäntö ympäristövaikutusten arviointimenettelystä uudistettiin toukokuussa 2017. YVA-arviointimenettelyä sovelletaan hankkeisiin ja niiden muutoksiin, joilla on todennäköisesti merkittäviä ympäristövaikutuksia.

Hankkeen YVA-velvoite pohjautuu ympäristövaikutusten arvioinnista annetun lain (252/2017) liitteen 1 (hankeluettelo) kohtaan 11 a: vaarallisen jätteen käsittelylaitokset, joihin vaarallista jätettä otetaan poltettavaksi, käsiteltäväksi fysikaalis-

kemiallisesti tai sijoitettavaksi kaatopaikalle, sekä sellaiset biologiset käsittelylaitokset, jotka on mitoitettu vähintään 5 000 tonnin vuotuiselle vaarallisen jätteen määrälle.

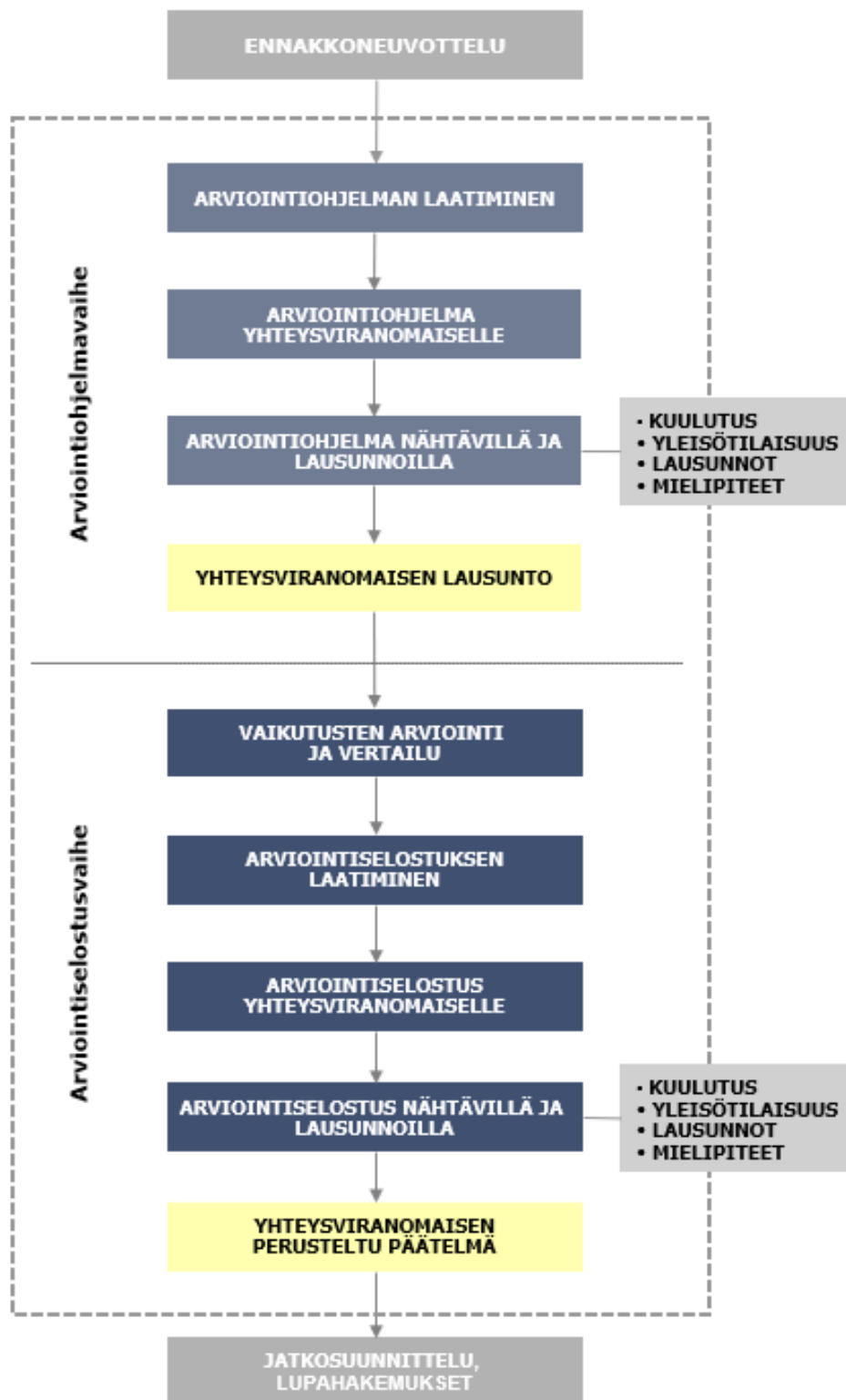
Hankevastaavana tässä hankkeessa toimii Vantaan Energia Oy ja yhteysviranomaisena Uudenmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus.

Tämän ympäristövaikutusten arviointiselostuksen laatimisesta on vastannut konsulttityönä AFRY Finland Oy, jonka YVA-työryhmä on esitetty YVA-selostuksen alussa olevassa taulukossa.

4.2 YVA-menettelyn tavoite ja sisältö

YVA-lain tavoitteena on edistää ympäristövaikutusten arviointia ja arvioinnin yhtenäistä huomioon ottamista suunnittelussa ja päätöksenteossa. Samalla tavoitteena on lisätä kaikkien osapuolten tiedonsaantia ja osallistumismahdollisuuksia.

Hankkeen ympäristövaikutukset on selvitettävä lain mukaisessa arviointimenetelyssä hankesuunnittelun mahdollisimman varhaisessa vaiheessa vaihtoehtojen ollessa vielä avoinna. Viranomainen ei saa myöntää lupaa hankkeen toteuttamiseen tai tehdä muuta siihen rinnastettavaa päätöstä ennen arvioinnin päättymistä. YVA-menettelyssä ei tehdä hanketta koskevia päätöksiä, vaan sen tavoitteena on tuottaa tietoa päätöksenteon perustaksi. YVA-menettelyn keskeiset vaiheet on esitetty kuvassa 4-1.



Kuva 4-1. YVA-menettelyn vaiheet.

Bild 4-1. MKB-processens faser.

4.2.1 Ennakkoneuvottelu

Ennen YVA-menettelyn aloittamista tai sen kuluessa voidaan järjestää ennakkoneuvottelu yhteistyössä hankkeesta vastaavan ja keskeisten viranomaisten kanssa. Ennakkoneuvottelun tavoitteena on edistää hankkeen vaatimien arviointi-, suunnittelu- ja lupamenettelyjen kokonaisuuden hallintaa, hankkeesta vastaavan ja viranomais-ten välistä tiedonvaihtoa sekä parantaa selvitysten ja asiakirjojen laatua ja käytettävyyttä sekä sujuvoittaa menettelyjä.

Tässä YVA-menettelyssä ennakkoneuvottelu järjestettiin 27.5.2020. Neuvotteluun osallistui yhteysviranomaisen, hankevastaavan ja YVA-konsultin lisäksi Etelä-Suomen aluehallintoviraston sekä Vantaan kaupungin kaavoituksen ja ympäristökeskuk-sen edustajia. Ennakkoneuvottelussa keskusteltiin mm. hankkeen taustasta ja ympäristövaikutusten arviointimenettelystä, jätteiden määrästä, varastoinnista ja lämpöarvosta, savukaasujen käsittelystä, melu-, liikenne- ja pohjavesivaikutusten arvi-oinnista, viestinnästä ja seurantaryhmätyöskentelystä, kaavoituksesta, yhteisvaiku-tuksista sekä CO₂-päästöistä. Saadut kommentit huomioidaan YVA-menettelyssä.

4.2.2 YVA-ohjelma

Ympäristövaikutusten arviointimenettelyn ensimmäisessä vaiheessa laaditaan ympäristövaikutusten arviointiohjelma. YVA-ohjelma on suunnitelma (työohjelma) ympäristövaikutusten arviointimenettelyn järjestämisestä ja siinä tarvittavista selvityk-sistä. Ohjelmassa esitetään muun muassa perustiedot hankkeesta, sen vaihtoeh-doista ja arvio hankkeen aikataulusta. Lisäksi kuvataan hankkeen ympäristön nyky-tilaa ja esitetään ehdotus ympäristövaikutusten arviointimenetelmiksi sekä suunni-telma osallistumisen järjestämisestä.

Ympäristövaikutusten arviointiohjelmassa esitetään tarpeellisessa määrin seuraavat tiedot:

- Kuvaus hankkeesta, sen tarkoituksesta, suunnitteluvaiheesta, sijainnista, koosta, maankäyttötarpeesta ja hankkeen liittymisestä muihin hankkeisiin.
- Tiedot hankkeesta vastaavasta sekä arvio hankkeen suunnittelu- ja toteutta-misaikataulusta.
- Hankkeen vaihtoehdot ja nollavaihtoehto.
- Tiedot hankkeen toteuttamisen edellyttämistä suunnitelmista ja luvista.
- Kuvaus todennäköisen vaikutusalueen ympäristön nykytilasta ja kehityksestä.
- Ehdotus tunnistetuista ja arvioitavista ympäristövaikutuksista (ml. yhteisvai-kutukset muiden hankkeiden kanssa).
- Tiedot ympäristövaikutuksia koskevista laadituista ja suunnitelluista selvityk-sistä sekä aineiston hankinnassa ja arvioinnissa käytettävistä menetelmistä ja niihin liittyvistä oletuksista.
- Tiedot arviointiohjelman laatijoiden pätevyyydestä.
- Suunnitelma arviointimenettelyn ja siihen liittyvän osallistumisen järjestämi-sestä sekä näiden liittymisestä hankkeen suunnitteluun.
- Arvio arviointiselostuksen valmistumisajankohdasta.

YVA-menettely käynnistyy virallisesti, kun YVA-ohjelma jätetään yhteysviranomaiselle. Yhteysviranomainen tiedottaa YVA-menettelyn alkamisesta ja YVA-ohjelman nähtävilläolosta sähköisesti omilla internetsivuillaan ja hankkeen todennäköisen vaikutusalueen kunnissa. Nähtävilläoloaika alkaa kuulutuksen julkaisemispäivästä ja kestää 30 päivää (erityisestä syystä aikaa voidaan pidentää enintään 60 päivän mittaiseksi). Tänä aikana YVA-ohjelmasta voi esittää mielipiteitä yhteysviranomaiselle. Yhteysviranomainen myös pyytää lausuntoja ohjelmasta eri viranomaisilta. Yhteysviranomainen kokoaa ohjelmasta annetut mielipiteet ja lausunnot ja antaa niiden perusteella oman lausuntonsa hankkeesta vastaavalle kuukauden kuluessa nähtävillä olon päättymisestä.

4.2.3 YVA-selostus

Ympäristövaikutusten arviointiselostus laaditaan arviointiohjelman ja yhteysviranomaisen siitä antaman lausunnon pohjalta. YVA-selostuksessa esitetään muun muassa tiedot hankkeesta, kuvaus ympäristön nykytilasta, kuvaus hankkeen ja sen vaihtoehtojen todennäköisesti merkittävistä ympäristövaikutuksista, niiden lieventämisestä, seurannasta ja vaihtoehtojen vertailusta sekä tiedot ympäristövaikutusten arviointimenettelyn toteuttamisesta. Arviointiselostus sisältää myös yleistajuisen yhteenvedon.

Ympäristövaikutusten arviointiselostuksessa esitetään tarpeellisessa määrin seuraavat tiedot:

- Kuvaus hankkeesta, sen tarkoituksesta, sijainnista, koosta, maankäyttötarpeesta, ja tärkeimmistä ominaisuuksista ottaen huomioon hankkeen rakentamis- ja käyttövaiheet sekä mahdollinen purkaminen ja poikkeustilanteet.
- Tiedot hankkeesta vastaavasta, hankkeen suunnittelu- ja toteuttamisaikataulusta, toteuttamisen edellyttämistä suunnitelmista, luvista ja niihin rinnastettavista päätöksistä sekä hankkeen liittymisestä muihin hankkeisiin.
- Selvitys hankkeen ja sen vaihtoehtojen suhteesta maankäyttösuunnitelmiin sekä hankkeen kannalta olennaisiin luonnonvarojen käyttöä ja ympäristönsuojelua koskeviin suunnitelmiin ja ohjelmiin.
- Kuvaus vaikutusalueen ympäristön nykytilasta ja sen todennäköisestä kehityksestä, jos hanketta ei toteuteta.
- Arvio ja kuvaus hankkeen ja sen vaihtoehtojen todennäköisesti merkittävistä ympäristövaikutuksista. Todennäköisesti merkittävien ympäristövaikutusten arvio ja kuvaus kattaa hankkeen välittömät ja välilliset, kasautuvat, lyhyen, keskipitkän ja pitkän aikavälin pysyvät ja väliaikaiset, myönteiset ja kielteiset vaikutukset sekä yhteisvaikutukset muiden olemassa olevien ja hyväksytyjen hankkeiden kanssa.
- Arvio mahdollisista onnettomuuksista ja niiden seurauksista.
- Vaihtoehtojen ympäristövaikutusten vertailu.
- Tiedot valitun vaihtoehdon tai vaihtoehtojen valintaan johtaneista pääasiallisista syistä, mukaan lukien ympäristövaikutukset.
- Ehdotus toimiksi, joilla vältetään, ehkäistään, rajoitetaan tai poistetaan tunnistettuja merkittäviä haitallisia ympäristövaikutuksia.
- Ehdotus mahdollisista merkittäviin haitallisiin ympäristövaikutuksiin liittyvistä seurantajärjestelyistä.
- Selvitys arviointimenettelyn vaiheista osallistumismenettelyineen ja liittymisestä hankkeen suunnitteluun.
- Luettelo lähteistä, joita on käytetty selostukseen sisältyvien kuvausten ja arviointien laadinnassa, kuvaus menetelmistä, joita on käytetty merkittävien ympäristövaikutusten tunnistamisessa, ennustamisessa ja arvioinnissa sekä tiedot vaadittuja tietoja koottaessa todetuista puutteista ja tärkeimmistä epävarmuustekijöistä.
- Tiedot arviointiselostuksen laatijoiden pätevyydestä.
- Selvitys siitä, miten yhteysviranomaisen lausunto arviointiohjelmasta on otettu huomioon
- Yleistajuinen ja havainnollinen tiivistelmä.

Yhteysviranomainen tiedottaa valmistuneesta arviointiselostuksesta samalla tavoin kuin arviointiohjelmasta. Arviointiselostus on nähtävillä vähintään 30 päivää ja enintään 60 päivää, jolloin viranomaisilta pyydetään lausunnot ja asukkailla sekä muilla intressiryhmillä on mahdollisuus esittää mielipiteensä yhteysviranomaiselle. Annetut mielipiteet ja lausunnot viranomainen ottaa huomioon omassa perustellussa päätelmässään.

4.2.4 Perusteltu päätelmä

Yhteysviranomaisen tarkistaa ympäristövaikutusten arviointiselostuksen riittävyyden ja laadun sekä laatii tämän jälkeen perustellun päätelmänsä hankkeen merkittävistä ympäristövaikutuksista. Perustellussa päätelmässä esitetään yhteenveto YVA-selostuksesta annetuista muista lausunnoista ja mielipiteistä.

Perusteltu päätelmä on annettava kahden kuukauden kuluessa YVA-selostuksen lausuntojen antamiseen ja mielipiteiden esittämiseen varatun määräajan päättymisestä.

YVA-menettely päättyy, kun yhteysviranomaisen toimittaa perustellun päätelmän sekä muut lausunnot ja mielipiteet hankkeesta vastaavalle. Lisäksi yhteysviranomaisen on toimitettava perusteltu päätelmä tiedoksi hanketta käsitteleville viranomaisille, hankkeen vaikutusalueen kunnille sekä tarvittaessa maakuntien liitoille ja muille asianomaisille viranomaisille sekä julkaistava yhteysviranomaisen internetsivuilla.

4.3 YVA-menettelyn aikataulu

YVA-menettelyn keskeiset vaiheet ja suunniteltu aikataulu on esitetty oheisessa kuvassa (Kuva 4-2). Aikataulu kuulemisiin ja yhteysviranomaisen lausunnon ja perustellun päätelmän antamiseen varatun ajan osalta on esitetty enimmäiskeston mukaisesti.

Yhteysviranomaisen kanssa käytiin ennakkoneuvottelu 27.5.2020. Ennakkoneuvotteluun kutsuttiin yhteysviranomaisen, hankevastaavan ja YVA-konsultin lisäksi eri viranomaistahojen edustajat.

	2020												2021				
	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5				
YVA-ohjelma																	
YVA-ohjelma yhteysviranomaiselle																	
YVA-ohjelma nähtävillä (30 päivää)																	
Yhteysviranomaisen lausunto YVA-ohjelmasta*																	
YVA-selostus																	
YVA-selostusluonnoksen laadinta																	
YVA-selostus yhteysviranomaiselle																	
YVA-selostus nähtävillä (60 päivää)																	
Yhteysviranomaisen perusteltu päätelmä**																	
Osallistuminen ja vuorovaikutus																	
YVA ennakkoneuvottelu																	
Seurantaryhmä																	
Ryhmähaastattelut																	
Yleisötilaisuudet (2 kpl)																	

* YVA-laki: yhteysviranomaisen antaa lausunnon YVA-ohjelmasta 1 kk kuluessa lausuntojen antamisen määräajan päättymisestä.

** YVA-laki: yhteysviranomaisen antaa perustellun päätelmän 2 kk kuluessa lausuntojen antamisen määräajan päättymisestä.

Sinisellä värillä osoitettu hankkeesta vastaavan vastuulla olevat vaiheet ja keltaisella yhteysviranomaisen vastuulla olevat vaiheet.

Kuva 4-2. Hankkeen YVA-menettelyn aikataulu.

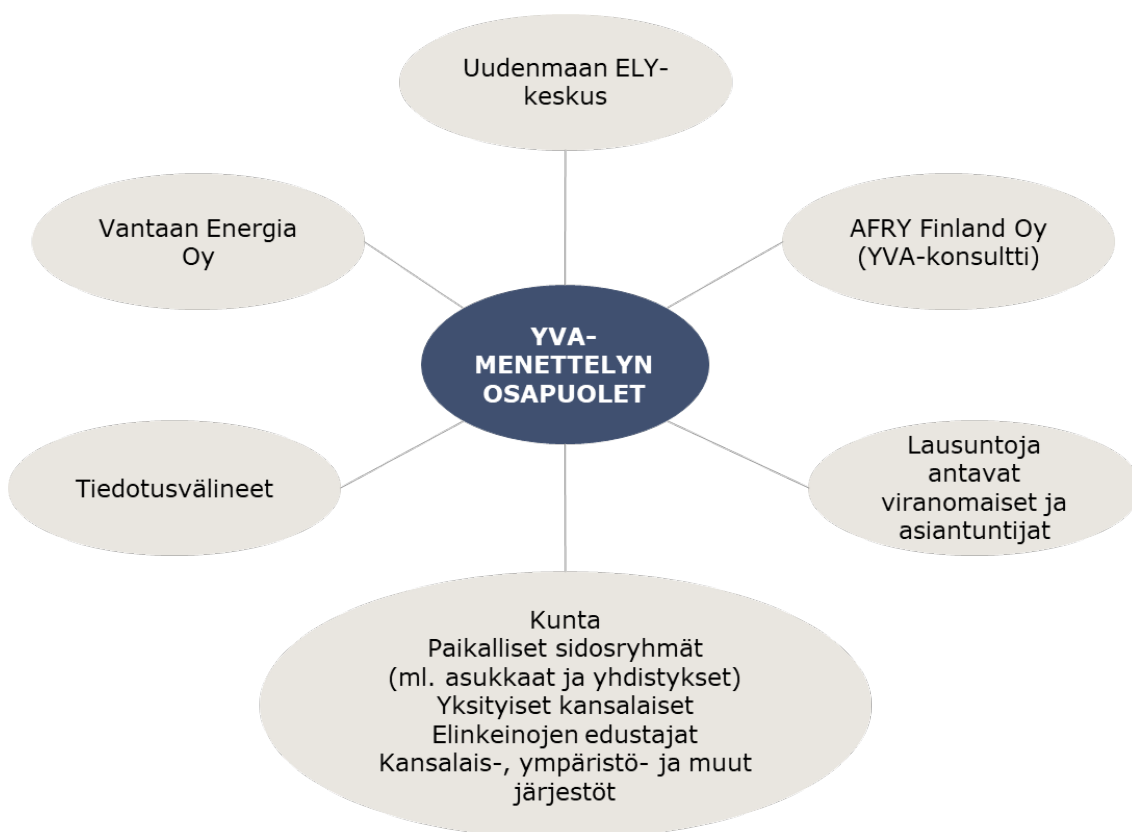
Bild 4-2. Tidplan för projektets MKB-process.

4.4 Osallistuminen, vuorovaikutus ja tiedotus

YVA-menettely on avoin prosessi, jonka yhtenä tavoitteena on lisätä kaikkien osapuolten tiedonsaantia ja osallistumismahdollisuuksia. YVA-menettelyyn osallistumisella tarkoitetaan hankkeesta vastaavan, yhteysviranomaisen, muiden viranomaisten

ja niiden, joiden oloihin tai etuihin hanke saattaa vaikuttaa, sekä yhteisöjen ja säätiöiden, joiden toimialaa hankkeen vaikutukset saattavat koskea, välistä vuorovaikutusta ympäristövaikutusten arvioinnissa. Osallistumisen yhtenä keskeisenä tavoitteena on eri osapuolten näkemysten kokoaminen.

Oheisessa kuvassa (Kuva 4-3) on esitetty hankkeen YVA-menettelyyn osallistuvia tahoja.



Kuva 4-3. YVA-menettelyyn osallistuvia tahoja.

Bild 4-3. Parter delaktiga i MKB-processen.

4.4.1 Seurantaryhmätyöskentely

YVA-menettelyä seuraamaan koottiin eri tahoista koostuva seurantaryhmä, jonka tarkoituksena oli muun muassa edistää tiedonkulkua ja -vaihtoa hankkeesta vastaavan, viranomaisten ja muiden sidosryhmien kanssa. Seurantaryhmän edustajat seurasivat ympäristövaikutusten arvioinnin kulkua sekä esittivät mielipiteitään ympäristövaikutusten arviointiohjelman, arviointiselostuksen ja sitä tukevien selvitysten laadinnasta. Seurantaryhmän kokoonpanon tavoitteena on, että sen jäsenet edustavat keskeisesti niitä kansalaisia ja ryhmiä, joiden oloihin tai etuihin hanke saattaa vaikuttaa. Seurantaryhmään kutsuttiin:

- Uudenmaan ELY-keskus
- Etelä-Suomen aluehallintovirasto
- HSY Helsingin seudun ympäristöpalvelut -kuntayhtymä
- Kaupunkien edustajat (Vantaa, Helsinki)
- Suomen luonnonsuojeluliiton Uudenmaan piiri ry
- Asukasyhdistykset (Vantaan Omakotiyhdistysten Keskusjärjestö ry, Vaarala seura ja Rajakylän pientaloyhdistys)

- Lähialueen yritykset (Oy Karl Fazer Ab, Remeo Oy ja Valio Oy)

Seurantaryhmä kokoontui ensimmäisen kerran YVA-ohjelman valmistumisen jälkeen 21.10.2020 sähköisesti. Tilaisuudessa esiteltiin hanketta sekä vaikutusarvioinnin painopisteitä ja käytettäviä arviointimenetelmiä. Seurantaryhmän jäsenillä oli tilaisuudessa mahdollisuus esittää näkemyksiään, saada tietoa ja keskustella hankevästään, YVA-konsultin projektinjohtajan sekä ELY-keskuksen yhteysviranomaisen kanssa. Tilaisuudessa keskusteltiin mm. jätteiden koostumuksesta, riskeistä ja päästöistä. Tilaisuuteen osallistui Vantaan Energian, yhteysviranomaisen ja konsultin edustajien lisäksi yhdeksän henkilöä, jotka edustivat seitsemää kutsuttua tahoa. Kokouksessa ja sen jälkeen saatiin hyödyllisiä kommentteja YVA-selostuksen laadintaan.

Toisen kerran kokoonnuttiin 15.12.2020, myös tämä kokous pidettiin sähköisesti. Ennakoon seurantaryhmälle lähetettiin leviämis- ja melumallinnusten raportit. Tilaisuudessa pidettiin hankkeen tilannekatsaus ja esiteltiin ryhmähaasteluiden, leviämis- ja melumallinnusten tuloksia sekä vaarallisen jätteen polttamisen kasvihuonekaasupäästöjen arviointia. Tilaisuudessa keskusteltiin mm. ilmanlaadun ja laskeuman seurannasta, toiminnan riskeistä ja päästöistä. Tilaisuuteen osallistui Vantaan Energian, yhteysviranomaisen ja konsultin edustajien lisäksi yhdeksän henkilöä, jotka edustivat seitsemää kutsuttua tahoa. Kokouksessa saatiin hyödyllisiä kommentteja jatkosuunnittelua varten.

4.4.2 Lausuntojen ja mielipiteiden antaminen

YVA-ohjelman ja -selostuksen valmistuttua yhteysviranomainen kuuluttaa niiden nähtävillä olosta. Kuulutuksessa kerrotaan, missä aineisto on nähtävillä sekä mihin mennessä ohjelmaa koskevat lausunnot ja mielipiteet tulee toimittaa. Nähtävilläolona aikana hankkeen lähialueen yhteisöt, asukkaat ja muut asianomaiset voivat esittää mielipiteensä esimerkiksi hankkeen vaikutusten arvioinnin selvitystarpeesta sekä siitä, ovatko YVA-ohjelmassa esitetyt tiedot ja suunnitelmat riittäviä.

Tässä YVA-menettelyssä hankkeesta vastaava toimitti YVA-ohjelman yhteysviranomaisena toimivalle Uudenmaan ELY-keskukselle 22.9.2020. Yhteysviranomainen kuulutti YVA-menettelyn aloittamisesta ja YVA-ohjelman nähtävillä olosta ympäristöhallinnon verkkosivuilla sekä Vantaan ja Helsingin kaupunkien verkkosivuilla. Kuulutus julkaistiin lisäksi Vantaan Sanomissa, Helsingin Sanomissa sekä Hufvudstadsbladetissa.

YVA-ohjelma oli nähtävillä lausuntojen ja mielipiteiden antamista varten 23.9.2020 – 22.10.2020 Vantaa -infossa, Helsingin kaupungintalolla, Helsingin kaupunginkirjastossa ja Uudenmaan ELY-keskuksessa. Aineisto oli luettavissa sähköisenä ympäristöhallinnon ja hankkeesta vastaavan verkkosivuilla. Lausunnot ja mielipiteet YVA-ohjelmasta tuli toimittaa yhteysviranomaiselle 22.10.2020 mennessä. Yhteysviranomaisen kokosi ohjelmasta annetut lausunnot ja mielipiteet ja antoi niiden perusteella oman lausuntonsa 19.11.2020.

YVA-menettelyn myöhemmässä vaiheessa myös arviointiselostus tulee olemaan nähtävillä ja siitä voi vastaavalla tavalla antaa lausuntoja ja mielipiteitä.

4.4.3 Tiedotus- ja keskustelutilaisuudet yleisölle

Ympäristövaikutusten arvioinnista järjestetään yleisölle avoin tiedotus- ja keskustelutilaisuus sekä YVA-ohjelman että -selostuksen nähtävilläolona. Yleisöllä on tilaisuuksissa mahdollisuus esittää näkemyksiään ympäristövaikutusten arviointityöstä, saada tietoa sekä keskustella YVA-menettelystä hankkeesta vastaavan, yhteysviranomaisen sekä YVA-ohjelman ja -selostuksen laatineiden asiantuntijoiden kanssa.

Tässä hankkeessa ensimmäinen yleisötilaisuus järjestettiin YVA-ohjelman nähtävillä-oloaikana, 30.9.2020. Tilaisuus järjestettiin sähköisesti vuoden 2020 koronatilanteesta johtuen. Tilaisuuteen osallistui noin 32 henkilöä. Todellisuudessa osallistujia oli todennäköisesti enemmän, koska monet voivat seurata tilaisuutta yhteiseltä tietokoneelta tai katsoa tilaisuuden tallenteen jälkikäteen. Tilaisuudessa esiteltiin hanketta ja YVA-ohjelmaa.

Yleisö esitti tilaisuuden aikana kysymyksiä chat-toiminnon avulla ja kaikkiin yleisön kysymyksiin vastattiin tilaisuuden aikana. Tilaisuudessa esitettiin kysymyksiä seuraavista aihealueista: onnettomuus- ja häiriötilanteet, riskinarviointi, vaarallisen jätteen kuljetukset, jätteiden määrä, laatu, käsittely ja laadunvarmistus, jätteiden alkuperä ja toimittajat, poltossa syntyvät tuhkat, ilmapäästöt ja päästöjen tarkkailu, melu ja haju, pohjavedet ja hulevedet, luonnonympäristö ja eläimistö, osallistuminen ja vuorovaikutus sekä kaavoitus. Lisäksi esitettiin kysymyksiä ja kommentoitiin hanketta liittyen mm. EU:n jätehierarkiaan, asuinalueiden houkuttelevuuteen ja asuntojen arvoon, edelliseen vaarallisen jätteen polton YVA-menettelyyn, hankkeen kustannuksiin, sekä Remeon rooliin.

Toinen tiedotus- ja keskustelutilaisuus järjestetään ympäristövaikutusten arviointiselostuksen valmistuttua. Yhteysviranomaisen tiedottaa asiasta kuulutuksessaan YVA-selostuksen vireille tulosta.

4.4.4 Ryhmähaastattelut

Ihmisiin kohdistuvien vaikutusten tunnistamiseksi ja muilla menetelmillä kerätyn tiedon syventämiseksi järjestettiin pienryhmähaastatteluja. Haastattelujen yhtenä tavoitteena on varmistaa, että kaikki hankkeen kannalta olennaiset asiat tulevat huomioitua ympäristövaikutusten arvioinnissa ja hankkeen jatkosuunnittelussa. Mahdollisia pienryhmätilaisuuksiin kutsuttavia kohderyhmiä ovat esimerkiksi alueen asukkaat, elinkeinojen edustajat, virkistyskäyttäjät, yhdistykset ja järjestöt sekä muut sidosryhmät. Haastattelut toteutetaan teemahaastattelurungon avulla. Tilaisuuksien aluksi osallistujille esitellään hanketta ja ympäristövaikutusten arviointia, minkä jälkeen haastatteluteemoja käydään karttatyöskentelyn avulla läpi. Teemat koskevat alueen nykytilaa ja toimintoja sekä hankkeen mahdollisia vaikutuksia niihin. Lisäksi etsitään keinoja haittojen lieventämiseksi. Osallistujilla on mahdollisuus esittää kysymyksiä heitä askarruttavista teemoista. Haastattelujen tulokset kootaan yhteen, analysoidaan ja niiden johtopäätökset kuvataan YVA-selostuksessa.

4.4.5 Muu viestintä

Hankkeesta ja sen ympäristövaikutusten arvioinnista tiedotetaan myös yleisen tiedonvälityksen yhteydessä, kuten lehdistötiedotteiden, lehtiartikkelien ja hankkeesta vastaavan internet-sivujen välityksellä.

YVA-menettelyn kuluessa tapahtuvassa vuorovaikutuksessa seurataan paikallisten sidosryhmien näkemystä tiedonsaannin riittävydestä. Hankkeesta ja sen YVA-menettelystä tiedottamista pyritään suunnittelemaan ja toteuttamaan niin, että se vastaa mahdollisimman hyvin tiedon tarpeeseen.

4.5 Yhteysviranomaisen lausunto YVA-ohjelmasta

Uudenmaan ELY-keskus antoi lausuntonsa hankkeen YVA-ohjelmasta 19.11.2020. Lausunnossaan ELY-keskus toteaa, että arviointiohjelma kattaa YVA-asetuksen 3 §:ssä mainitut arviointiohjelman sisältövaatimukset. Arviointiohjelma on käsitelty YVA-lainsäädännön vaatimalla tavalla. Liitteessä 2 on tarkasteltu asioita, joihin

yhteysviranomaisen lausunnon mukaan tuli kiinnittää huomiota vaikutusten arviointiselvityksien tekemisessä ja arviointiselostuksen laadinnassa.

5 HANKKEEN EDELLYTTÄMÄT LUVAT, SUUNNITELMAT JA PÄÄTÖKSET

Ympäristövaikutusten arviointimenettelyn päätyttyä hanke etenee lupavaiheisiin. YVA-selostus sekä siitä annettu yhteysviranomaisen perusteltu päätelmä liitetään lupahakemuksiin. Seuraavissa luvuissa on kerrottu lyhyesti, mitä lupia ja päätöksiä hanke voi edellyttää.

5.1 Ympäristölupa

Ympäristön pilaantumisen vaaraa aiheuttaville toiminnoille tarvitaan ympäristönsuojelulain mukainen lupa. Luvanvaraisuus perustuu ympäristönsuojelulakiin (527/2014) ja sen nojalla annettuun valtioneuvoston asetukseen ympäristönsuojelusta (713/2014). Luvan myöntämisen edellytyksenä on muun muassa, että toiminnasta ei saa aiheutua terveyshaittaa tai merkittävää ympäristön pilaantumista tai sen vaaraa.

Hankkeen lupaviranomainen on Etelä-Suomen aluehallintovirasto. Lupaviranomainen myöntää ympäristöluvan, mikäli toiminta täyttää ympäristönsuojelulain ja muun lainsäädännön asettamat vaatimukset. Hanke ei myöskään saa olla ristiriidassa alueen kaavoituksen kanssa. Myös ympäristövaikutusten arviointimenettelyn on oltava päätynyt ennen kuin lupa voidaan myöntää.

5.2 Kaavoitus

Laitoksen rakentaminen Vantaan Energian jätevoimala-alueelle ei alustavan arvion perusteella edellytä voimassa olevien kaavojen muuttamista. Hankealue on asemakaavassa osoitettu yhdyskuntateknistä huoltoa palvelevien rakennusten ja laitosten korttelialueeksi (ET). Hanke on voimassa olevan asemakaavan käyttötarkoituksen mukainen.

5.3 Rakennuslupa

Maankäyttö- ja rakennuslain (132/1999) mukainen rakennuslupa haetaan kaikille uudisrakennuksille. Lupa haetaan Vantaan kaupungin rakennusvalvontaviranomaiselta, joka lupaa myöntäessään tarkistaa, että suunnitelma on vahvistetun asemakaavan ja rakennusmääräysten mukainen. Rakennuslupa tarvitaan ennen rakentamisen aloittamista. Myös rakennusluvan myöntäminen edellyttää, että ympäristövaikutusten arviointimenettely on loppuun suoritettu.

5.4 Lentoestelupa ja lentoestelausunto

Ilmailulain (864/2014) 158 § edellyttää, että ilmailulle mahdollisesti vaaraa aiheuttavan rakennuksen tai rakennelman asettamiseen tarvitaan lentoestelupa. Mikäli lain edellyttämät ehdot rakennuksen tai rakennelman sijainnin ja korkeuden suhteen täyttyvät, tulee lentoesteen asettajan pyytää lentoestelausunto asianomaiselta ilmailukennepalvelujen tarjoajalta (Air Navigation Services Finland Oy). Mikäli lentoestelausunnossa edellytetään lentoestelupaa, haetaan lupa Liikenne- ja viestintävirastolta (Traficom).

5.5 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.

Lopullisen kemikaalien käsittelyn ja varastoinnin laajuuden voi määrittää kun tiedetään varastoitavien aineiden määrät ja luokitukset tarkemmin. Suunnittelun tässä vaiheessa arvioidaan, että hankkeen osalta kyse on lupalaitoksesta.

Kaikille Tukesin valvomille kemikaalikohteille on määriteltä konsultointivähyöhyke. Konsultointivähyökkeellä tapahtuvista kaavoitusmuutoksista tai merkittävämmästä rakentamisesta on pyydettävä lausunto Tukesilta ja pelastusviranomaiselta. Konsultointivähyöhyke määritetään lähtökohtaisesti kohteen tontin rajasta. Olemassa olevan jätevoimalan konsultointivähyöhyke on 0,5 km. (TUKES, 2020)

5.6 Muut luvat ja sopimukset

5.6.1 Jätevesien viemäriverkkoon johtamista koskeva sopimus

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

5.6.2 Kaukolämpöjohtojen ja sähköverkon edellyttämät luvat

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

5.6.3 Louhinta

Koska hankkeessa louhitaan Vuosaaren rautatietunnelin läheisyydessä, tulee työssä 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.

Kaivu- ja louhintatyöhön tarvitaan lähes aina viranomaislupa, joka oikeuttaa tekemään maahan kaivannon. Tällaisia lupia ovat mm. maa-aineksen ottamislupa, rakennuslupa, kaivoslupa, tieoikeus jne. Näissä luvissa on kysymys lähinnä maankäytön suunnittelusta, ja lupien hakeminen liittyy hankkeen suunnitteluun. Räjätystyöstä on ilmoitettava kirjallisesti tai sähköisesti räjäytystyön suorituspaikkakunnan poliisille 7 vuorokautta ennen työn aloittamista. Turvallisuutta käsittelevät luvat ja päätökset liittyvät lähinnä työmaan ympäristöön. Sellaisia ovat tarvittaessa: räjähteiden tilapäinen tai pysyvä varastointilupa, ympäristölupa ja melu- tai ilmansuojeluilmoitus tilapäisestä erityisen häiritsevästä melusta ja räjähteiden hankintaan ja kuljettamiseen tarvitaan siirtotodistus. (*Työturvallisuuskeskus, 2016*)

5.6.4 Turvallisuus- ja kemikaaliviraston painelaiterekisteri

Painelaitteilla tarkoitetaan säiliötä, putkistoa tai muuta teknistä kokonaisuutta, jossa on tai johon voi kehittyä ylipainetta (esim. painesäiliöt, lämminvesikattilat ja proses- siputkistot). 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.

6 YMPÄRISTÖN NYKYTILA, ARVIOINTIMENETEL- MÄT JA ARVIOIDUT YMPÄRISTÖVAIKUTUKSET

6.1 Arvioinnin lähtökohdat

Tässä hankkeessa ympäristövaikutuksilla tarkoitetaan suunnitellun vaarallisen jätteen polttolaitoksen aiheuttamia välittömiä ja välillisiä vaikutuksia ympäristöön. YVA-lain mukaisesti arvioinnissa tarkastellaan hankkeen aiheuttamia ympäristövaikutuk- sia:

- väestöön sekä ihmisten terveyteen, elinoloihin ja viihtyvyyteen
- maahan, maaperään, vesiin, ilmaan, ilmastoon, kasvillisuuteen sekä eliöihin ja luonnon monimuotoisuuteen
- yhdyskuntarakenteeseen, aineelliseen omaisuuteen, maisemaan, kaupunki- kuvaan ja kulttuuriperintöön
- luonnonvarojen hyödyntämiseen sekä
- näiden tekijöiden keskinäisiin vuorovaikutussuhteisiin.

Ympäristövaikutusten arviointi on kohdennettu hankkeen todennäköisesti merkittä- viin ympäristövaikutuksiin. Tässä hankkeessa keskeisimpiä vaikutuskokonaisuuksia ovat polttoaineiden hankinta, kuljetus ja käsittely, sivutuotteiden käsittely ja loppu- sijointi, savukaasupäästöt, sekä ihmisiin kohdistuvat vaikutukset. Kansalaisten ja eri sidosryhmien tärkeiksi kokemista asioista saadaan tietoa mm. tiedottamis- ja kuule- mismenettelyjen sekä ryhmähaastatteluiden yhteydessä.

Hankkeen ympäristövaikutuksia on arvioitu yhden toteutusvaihtoehdon osalta, jossa tarkastelun kohteena on vaarallisen jätteen poltto Vantaan Energian jätevoimalan tontille rakennettavan vaarallisen jätteen polttolaitoksen rumpu-uunissa. Toteutus- vaihtoehdon vaikutuksia on verrattu nollavaihtoehdon eli hankkeen toteuttamatta jättämisen vaikutuksiin.

Ympäristövaikutusten arvioinnissa on huomioitu käytön aikaisten vaikutusten lisäksi rakentamistöiden sekä käytöstä poistamisen vaikutukset. Lisäksi on arvioitu hank- keen mahdollisia yhteisvaikutuksia alueella olevien tai suunniteltujen muiden hank- keiden kanssa.

Vaikutusarvioinnissa on tarkasteltu pääasiassa laitostontilla tapahtuvien toimintojen ympäristövaikutuksia. Alueen ulkopuolelle ulottuvan toiminnan osalta on arvioitu ra- kentamiseen ja toimintaan liittyvää liikennettä. Tarkastelualueella tarkoitetaan kul- lekin vaikutustyyppille määriteltyä aluetta, jolla kyseistä ympäristövaikutusta selvite- tään ja arvioidaan. Tarkastelualueen laajuus riippuu tarkasteltavasta ympäristövai- kutuksesta. Eri ympäristövaikutusten tarkastelualueet on kuvattu tarkemmin seuraa- vissa luvuissa.

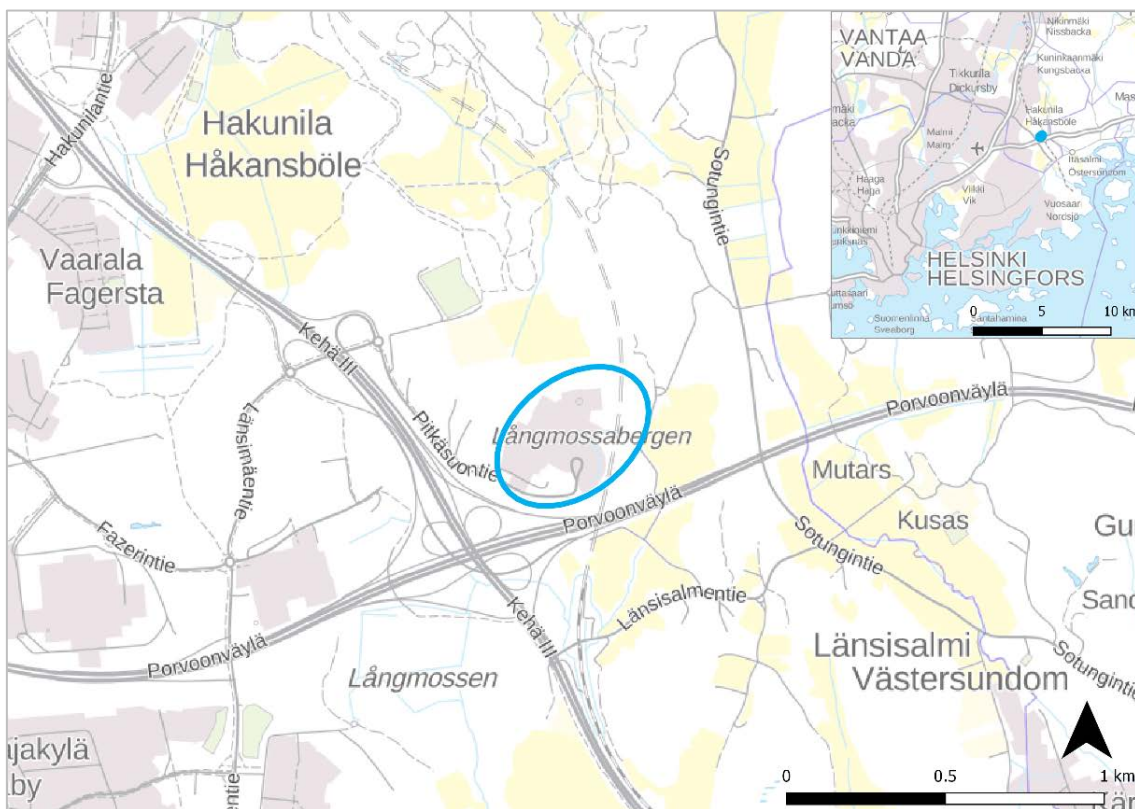
Ympäristövaikutusten arvioinnin perustana on käytetty jätevoimalan nykytoiminnan käyttö-, päästö- ja ympäristötarkkailutietoja sekä aiempien ympäristövaikutusten arviointien aikana ja ympäristölupahakemuksia varten tehtyjen selvitysten tuloksia.

6.2 Vaikutukset yhdyskuntarakenteeseen ja maankäyttöön

6.2.1 Nykytila

6.2.1.1 Sijainti ja alueen nykyiset toiminnot

Hankealue sijaitsee Vantaan kaupungin kaakkoisosassa Långmossebergenissä, Helsingin rajan tuntumassa (Kuva 6-1). Laitosalue sijaitsee Vantaan Energian omistamalla tontilla (92-92-201-2) Kehä III:n ja Porvoonväylän risteyksessä. Laitosalueella sijaitsee Vantaan Energian vuonna 2014 käyttöönotettu jätevoimala sekä sen rakenteilla oleva laajennus, joka on tarkoitus ottaa käyttöön syksyllä 2022. Vaarallisen jätteen polttolaitos sijoittuu nykyisen laitoksen sekä sen laajennusosan kanssa samalle n. 15 ha kokoiselle tontille.



Kuva 6-1. Nykyisen jätevoimalan ja suunnitellun vaarallisen jätteen polttolaitoksen sijainti Kehä III:n ja Porvoonväylän risteyksen koillispuolella. Pienemmässä kartassa on sinisellä värillä hankkeen sijainti pääkaupunkiseudulla. Pohjakartat: Maanmittauslaitos.

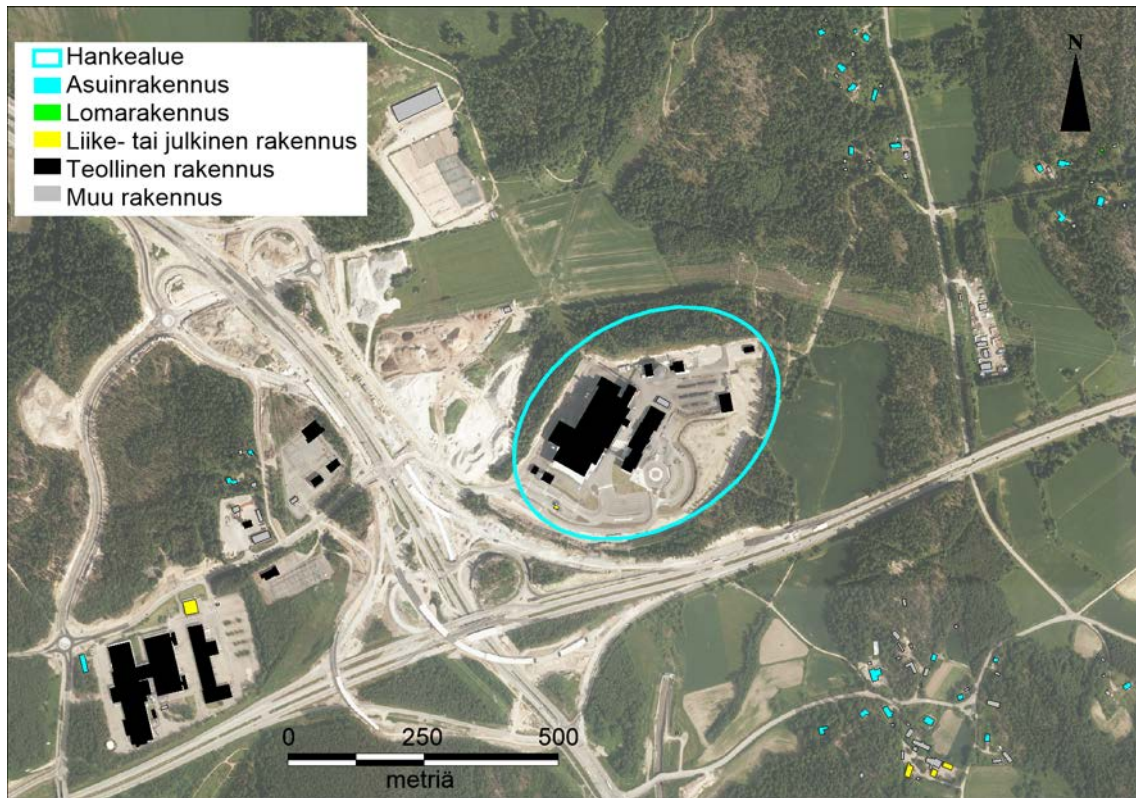
Bild 6-1. Lokaliseringen av det nuvarande avfallskraftverket och den planerade förbränningsanläggningen för farligt avfall nordost om korsningen mellan Ring III och Borgåleden. I den mindre kartan visas projektets lokalisering i huvudstadsregionen med blått. Baskartor: Lantmäteriverket.

Jätevoimalan 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 suurjännitevoimalinjoja sekä Ojangan ulkoilualue ja koiraurheilukeskus. Hankealueen ja lähiympäristön muut nykyiset toiminnot on esitetty oheisessa kuvassa (Kuva 6-2).

Jätevoimala-alueen itäpuolelle on suunnitteilla Remeo Oy:n jätteenkäsittelylaitos, jolle on myönnetty ympäristölupa 20.12.2019 (Nro 525/2019, Dnro ESAVI/12674/2019). Jätevoimala-alueen luoteispuolelle suunnitellaan Ojangan linja-autovarikkoa, jonka on määrä valmistua syksyllä 2021.

Lähimmät asuinalueet ovat Länsimäki, Rajakylä ja Vaarala. Lähimmät asuintalot sijaitsevat noin 300 metrin päässä jätevoimala-alueesta koilliseen. 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 yleiskaavaluonnoksessa on suunniteltu suurimittaista kaupunkimaista rakentamista 1-2 kilometrin päähän hankealueelta.



Kuva 6-2. Jätevoimala-alueen ja lähiympäristön muut nykyiset toiminnot. Ortoilmakuva: Maanmittauslaitos.

Bild 6-2. Övriga nuvarande verksamheter på avfallkraftverksområdet och i näromgivningarna. Ortofoto: Lantmäteriverket.

6.2.1.2 Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet

Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet ovat osa maankäyttö- ja rakennuslain mukaista alueidenkäytön suunnittelujärjestelmää. Valtioneuvosto päätti valtakunnallisista alueidenkäyttötavoitteista 14.12.2017. Alueidenkäyttötavoitteiden tehtävänä on muun muassa auttaa saavuttamaan maankäyttö- ja rakennuslain ja

alueidenkäytön suunnittelun tavoitteet, joista tärkeimmät ovat hyvä elinympäristö ja kestävä kehitys.

Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet koskevat hankkeita, joilla on aluerakenteen, alueiden käytön, liikenneverkon tai energiaverkon kannalta laajempi kuin maakunnallinen merkitys. Maankäyttö- ja rakennuslain mukaan tavoitteet on otettava huomioon ja niiden toteuttamista on edistettävä maakunnan suunnittelussa, kuntien kaavoituksessa ja valtion viranomaisten toiminnassa.

Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet jakautuvat viiteen kokonaisuuteen:

- Toimivat yhdyskunnat ja kestävä liikkuminen
- Tehokas liikennejärjestelmä
- Terveellinen ja turvallinen elinympäristö
- Elinvoimainen luonto- ja kulttuuriympäristö sekä luonnonvarat
- Uusiutumiskykyinen energiahuolto

6.2.1.3 Kaavoitus ja muut maankäytön suunnitelmat

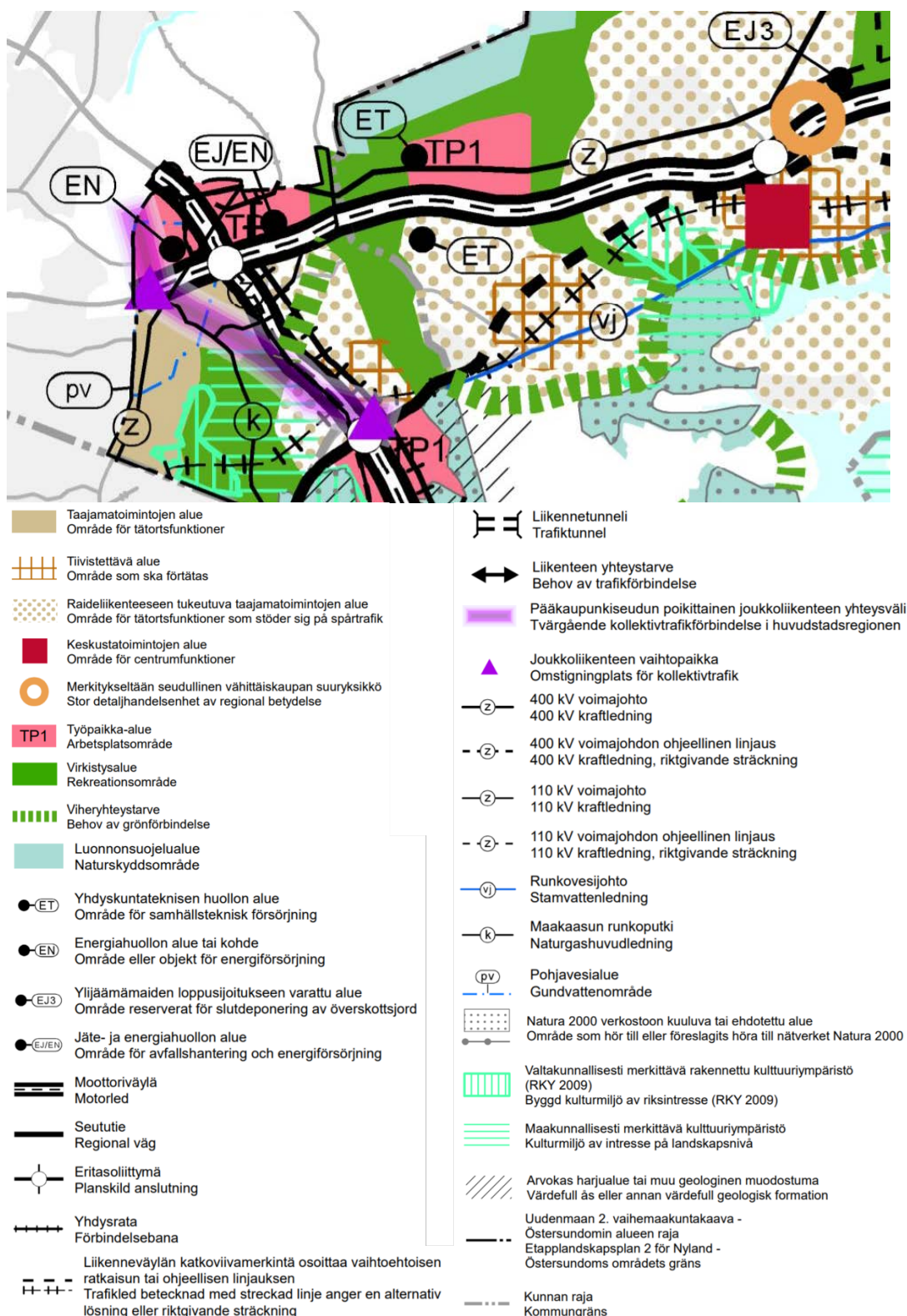
Maakuntakaava

Maakuntavaltuusto on hyväksynyt 12.6.2018 Östersundomin alueen maakuntakaavan, joka koskee myös Vantaan jätevoimalan sijaintipaikkaa. Östersundomin alueen maakuntakaava on osa Uudenmaan toista vaihemaakuntakaavaa. Kaavasta valittiin Helsingin hallinto-oikeuteen, joka hylkäsi valitukset marraskuussa 2019. Kaavasta on valitettu korkeimpaan hallinto-oikeuteen, joten kaava on vielä valituksen-alainen. (*Uudenmaan liitto 2020a*)

Östersundomin alueen maakuntakaavassa jätevoimalan sijaintipaikka on osoitettu jäte- ja energiahuollon alueeksi (EJ/EN), jota koskevan suunnittelumääräyksen mukaan alue voidaan yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa varata jätepolttoainetta käyttävälle voimalaitokselle. Alueelle voidaan yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa sijoittaa myös muita jätehuollon ja/tai energiahuollon toimintoja, mutta ei kuitenkaan jätteen loppusijoituspaikkaa. Ote Östersundomin maakuntakaavasta on esitetty oheisessa kuvassa (Kuva 6-3).

Kokonaismaakuntakaavan Uusimaa-kaava 2050 valmistelu on käynnissä. Kaavaehdotus oli nähtävillä syksyllä 2019 ja palautteiden pohjalta kaava on viimeistelty hyväksymiskäsittelyyn. Maakuntavaltuusto on hyväksynyt kaavakokonaisuuden elokuussa 2020. Maakuntahallituksen on määrä päätätä kaavan voimaantulosta loppuvuonna 2020. Uusimaa-kaavan hyväksymispäätöksestä on mahdollisuus valittaa hallinto-oikeuteen ja edelleen korkeimpaan hallinto-oikeuteen. Maakuntahallitus voi kuitenkin halutessaan päätätä, että kaava tulee voimaan valituksista huolimatta. Lainvoiman kaava saa vasta mahdollisen valitusprosessin päätyttyä. Tullessaan voimaan Uusimaa-kaavan kokonaisuus korvaa nyt Uudellamaalla voimassa olevat maakuntakaavat, lukuun ottamatta neljännen vaihemaakuntakaavan tuulivoimaratkaisua ja Östersundomin alueen maakuntakaavaa. (*Uudenmaan liitto 2020b*)

Maakuntakaava ei ole voimassa oikeusvaikutteisen yleis- tai asemakaavan alueella, mutta se on ohjeena laadittaessa ja muutettaessa niitä.

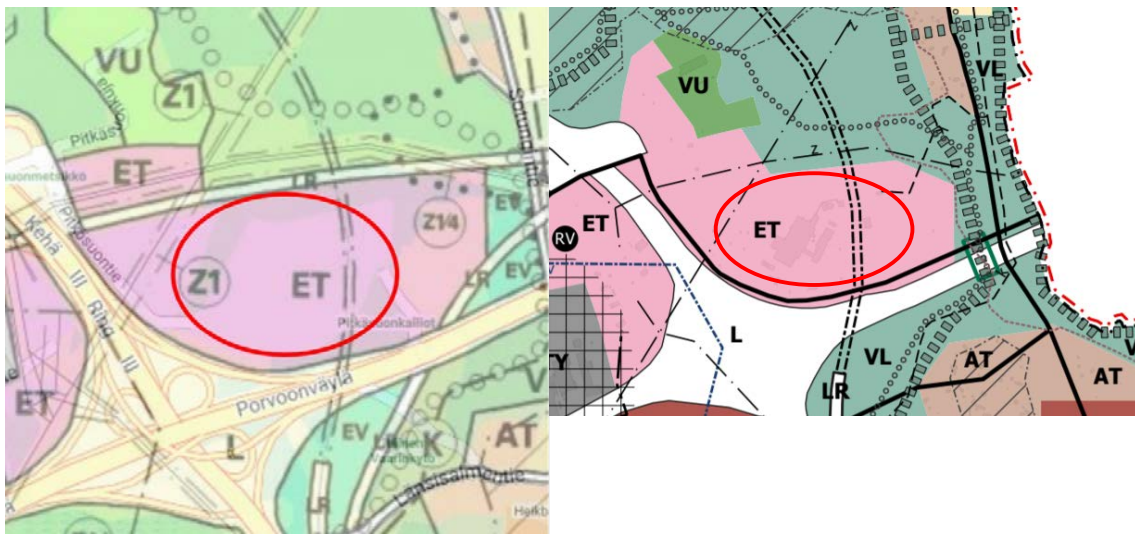


Kuva 6-3. Ote Östersundomin alueen maakuntakaavasta ja sen kaavamerkinnoistä. Jätevoimalan alue on merkitty jäte- ja energiahuollon alueeksi, EJ/EN. (Uudenmaan liitto 2019)

Bild 6-3. Utdrag ur landskapsplanen för Östersundomområdet och dess planbeteckningar. Avfallskraftverksområdet anges som område för avfallshantering och energiförsörjning, EJ/EN. (Nyland förbund 2019)

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*). Kaupunginhallitus hyväksyi yleiskaavan 16.11.2020. Kaupunginvaltuusto hyväksyy lopullisesti yleiskaavan. Kaupunginvaltuusto käsittelee kaavaa loppuvuonna 2020. Ote Vantaan voimassa olevasta yleiskaavasta sekä Vantaan yleiskaavaehdotuksesta 2020 on esitetty oheisessa kuvassa (Kuva 6-4). Sekä voimassa olevassa että laadittavana olevassa yleiskaavassa jätevoimalan alue on osoitettu yhdyskuntateknisen huollon alueeksi (ET), jonka läpi kulkee raskaan raideliikenteen maanalainen tunneli.

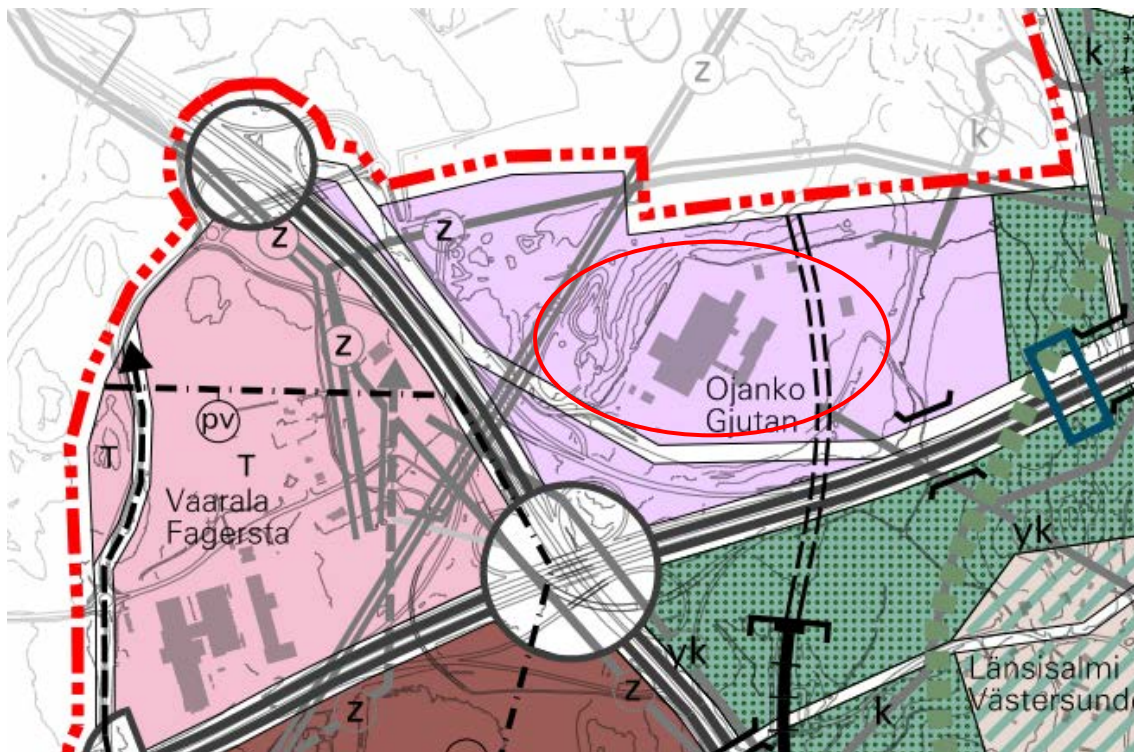


Kuva 6-4. Vasemmalla: Ote Vantaan yleiskaavasta. (Vantaan karttapalvelu 2020). Oikealla: Ote Vantaan yleiskaavaehdotuksesta 2020 (KH 16.11.2020). Hankealue on esitetty punaisella rajauksella. Kaavamerkinnot: ET=Yhdyskuntateknisen huollon alue, Z1= Voimansiirtolinja 110 kV, Z1/4= Voimansiirtolinja 110kV + 400kV. Pohjois-eteläsuunnassa kulkeva katkoviiva kuvaa raskaan raideliikenteen tunneliosuutta.

Bild 6-4. Till vänster: Utdrag ur generalplanen för Vanda. (Vanda karttjänst 2020). Till höger: Utdrag ur generalplaneförslaget 2020 för Vanda. Projektområdet visas med röd avgränsning. Planbeteckningar: ET=Område för samhällsteknisk försörjning. Z1= Kraftledning 110 kV, Z1/4= Kraftledning 110kV + 400kV. Den streckade linjen i nord-sydlig riktning beskriver tunnelavsnittet för tung spårtrafik.

Vantaan jätevoimala sijoittuu alueelle, jolle Vantaa, Helsinki ja Sipoo ovat laatineet Östersundomin yhteisen yleiskaavan, joka tulee korvaamaan kaava-alueella voimassa olevat yleiskaavat. Vantaa, Helsinki ja Sipoo perustivat Östersund-toimikunnan laatimaan ja hyväksymään yhteisen yleiskaavan. Kuntien sopimuksen mukaan toimikunta voi tehdä yleiskaavan hyväksymispäätöksen, kun kunnanvaltuustot ovat puoltaneet kaavan hyväksymistä. Helsinki, Vantaa ja Sipoo ovat puoltaneet kaavan hyväksymistä, jonka jälkeen Östersundom-toimikunta on hyväksynyt Östersundomin yhteisen yleiskaavan 11.12.2018. Yleiskaava ei ole vielä lainvoimainen, sillä toimikunnan hyväksymispäätöksestä valitettiin Helsingin hallinto-oikeuteen ja hallinto-oikeus kumosi Östersundomin yhteisen yleiskaavan 29.11.2019. Östersundom-toimikunta on hakenut korkeimmalta hallinto-oikeudelta valituslupaa hallinto-oikeuden päätöksestä. (Östersundom-toimikunta 2020) Östersundomin yleiskaavassa Vantaan jätevoimalan sijaintipaikka on osoitettu yhdyskuntateknisen huollon alueeksi, jolle voidaan sijoittaa yhdyskuntateknisen huollon tiloja, laitoksia, laitteita ja alueita kuten

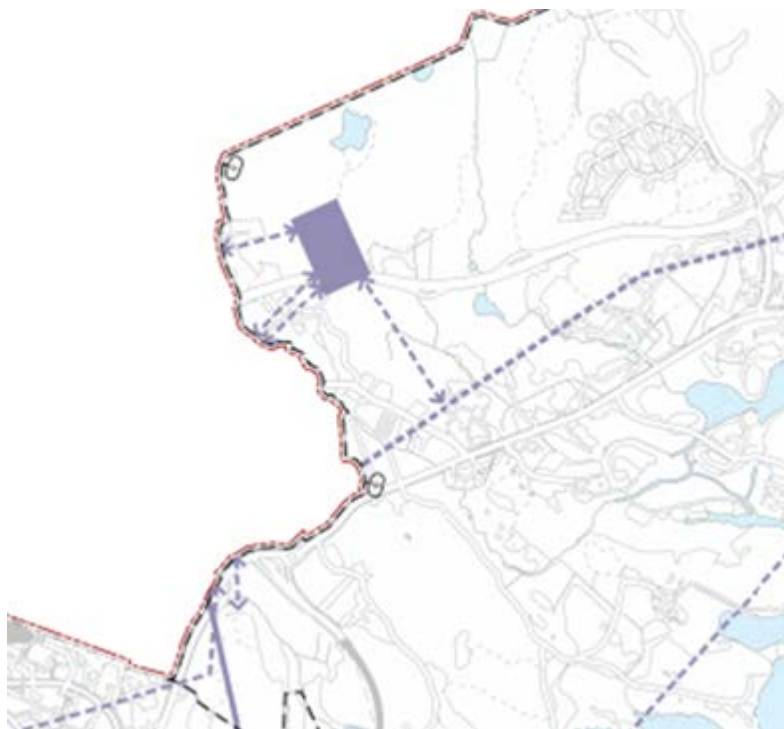
voimaloita, vedenottamoita, vedenpuhdistamoita, jätteenkäsittelylaitoksia ja lumen vastaanottopaikkoja sekä liikenne- ja varikkotoimintoja. Alueen halki on osoitettu liikennetunneli.



Kuva 6-5. Ote Östersundomin yleiskaavan ehdotuksesta. (Östersundom-toimikunta 2020).

Bild 6-5. Utdrag ur förslaget till generalplan för Östersundom. (Östersundomkommittén 2020).

Helsingissä on vireillä maanalainen yleiskaava 2021, joka rajautuu hankealueen itä- ja eteläpuolelle. Kaavassa osoitetaan mm. nykyiset maanalaiset tilat ja tunnelit sekä suunnitellut maanalaiset tilat ja teknisen huollon tunnelit. Nykyisen, vuonna 2011 voimaan tulleen kaavan uusiminen on tarpeen, sillä osa siinä esitetyistä tilavarauksista on jo vanhentunut ja uusia tilantarpeita on noussut esiin. Kaupunkiympäristölautakunta hyväksyi kaavaluonnoksen toukokuussa 2020. Helsingin maanalaisen yleiskaavan kaavaluonnoksessa (kaupunkiympäristölautakunta 12.5.2020 § 264) on esitetyn polttolaitoksen mahdolliselle vaikutusalueelle Östersundomin alueelle Norrbergetiin osoitettu maanalainen jätevedenpuhdistamo ja teknisen huollon tunneleita.



Kuva 6-6. Ote Helsingin maanalaisen yleiskaavan 2021 kaavaluonnoksessa. (Helsingin kaupunki 2020).

Bild 6-6 Utdrag ur planutkastet till Helsingfors underjordiska generalplan 2021. (Helsingfors stad 2021).

Asemakaava

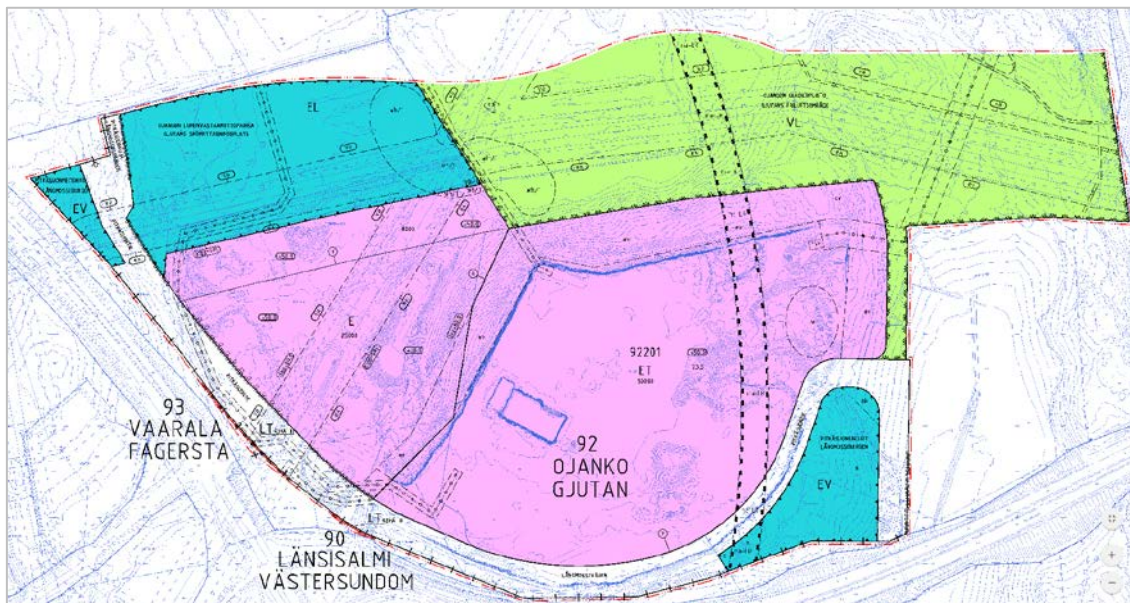
Vantaan jätevoimala sijaitsee yhdyskuntateknistä huoltoa palvelevien rakennusten ja laitosten korttelialueella (ET) 18.11.2013 hyväksytyn ja 22.4.2015 voimaan tulleen asemakaavan mukaan. (Vantaan Kaupunki 2013)

ET-korttelialuetta koskevat 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 Pitkänsuontien katualueelle.
- Ajoneuvoliittymien tarkat sijainnit tulee päättää yhteistyössä Vantaan kaupungin kuntatekniikan keskuksen kanssa.
- Rakennusoikeus 50 000 kerrosalaneliömetriä.
- Rakennuksen vesikaton ylimmän kohdan korkeusasema on +75,0.
- Rakennusten tai rakenteiden korkein sallittu korkeusasema lentoestealueella +80 metreinä.

Hankealueen länsipuolella sijaitseva alue on merkitty asemakaavassa erityistoimintojen korttelialueeksi (E), pohjoispuolella sijaitseva alue lähivirkistysalueeksi (VL), luoteispuolella sijaitseva alue erityisalueeksi lumen vastaanottopaikkaa varten (EL),

ja kaakkoispuolella sijaitseva alue suojaviheralueeksi (EV). Ote voimassa olevasta asemakaavasta on esitetty oheisessa kuvassa (Kuva 6-7).



Kuva 6-7. Ote sijaintipaikalla voimassa olevasta asemakaavasta (Vantaan Kaupunki 2013). ET=Yhdyskuntateknistä huoltoa palvelevien rakennusten ja laitosten korttelialue, jonka läpi kulkee maanalainen rautatietunneli. E=Erityistoimintojen korttelialue, EL=Erityisalue lumen vastaanottopaikkaa varten, EV=Suojaviheralue, LT=Maantien alue, pva=Paineenvähennys-asema, VL=Lähivirkistysalue.

Bild 6-7. Utdrag ur detaljplan som gäller på området (Vanda Stad 2013). ET= Kvartersområde för byggnader och anläggningar som betjänar samhällsteknisk försörjning genom vilket det går en underjordisk järnvägstunnel. E=Kvartersområde för specialfunktioner, EL=Specialområde för snödeponi, EV=Skyddsgrönområde, LT=Område för landsväg, pva=Trycksänkingsstation, VL=Närrekreationsområde.

Lisäksi hankealueen lähialueilla ovat vireillä tai voimassa seuraavat asemakaava-hankkeet (Vantaan kaupunki 2020a ja Helsingin karttapalvelu 2020):

- Långmossen (nro 920200, hankealueen itä- ja eteläpuolella). Hankealueen itäpuolelle on merkitty yhdyskuntateknistä huoltoa palvelevien rakennusten ja laitosten korttelialueella (ET) sekä suojaviheralue (EV). Hankealueen eteläpuolelle Porvoonväylän läheisyyteen on merkitty suojaviheralue (EV). Kaava on hyväksytty kaupunginvaltuustossa 29.3.1999 ja vahvistettu ympäristöministeriössä 20.12.1999.
- Ojangan erityisalueet (nro 920300, hankealueen pohjoispuolella). Osa Ojangan lähivirkistysalueesta muutetaan noin 200 bussille mitoitetuksi Itä-Vantaanlinja-autovarikoksi. Kaupunginvaltuusto on hyväksynyt kaavan 13.11.2017 ja kaava tullut voimaan 16.10.2019.
- Vaaralan teollisuusalue 2 (nro 930400, hankealueen länsipuolella). Muodostetaan levähdysalue 200-250 rekalle siihen liittyvine korjaamo- ja tukipalveluineen, mukaan lukien huoltoasema. Osallistumis- ja arviointisuunnitelma on päivitetty 12.4.2017.
- Länsimäkeen päiväkotito (nro 002402, Porvoonväylän ja Kehä III:n tuntumassa hankealueen lounaispuolella). Päiväkodin rakentaminen alueelle

muodostettavalle uudelle tontille. Kaupunginvaltuusto on hyväksynyt kaavan 17.6.2019 ja kaava on tullut voimaan 2.10.2019.

- Länsimäen kaavarunko (nro 091700, hankealueen lounaispuolella). Tavoitteena on määrittää periaatteet Länsimäen keskustan kasvulle ja laajenemiselle. Osallistumis- ja arviointisuunnitelma 10.5.2020.
- Norrbergetin asemakaava (hankealueen itäpuolella sekä Porvoonväylän ja Kehä III:n varrella). Alueelle laaditaan asemakaava elinkeinotoiminnan aluetta varten. Osallistumis- ja arviointisuunnitelma 8.5.2018.

6.2.2 Arviointimenetelmät

Vaikutukset yhdyskuntarakenteeseen ja maankäyttöön voivat olla joko välittömiä tai välillisiä. Hanke saattaa aiheuttaa ympäristössä sellaisia muutoksia, jotka vaikuttavat nykyiseen maankäyttöön tai muuttavat tulevan maankäytön suunnitteluun liittyviä lähtökohtia tai reunaehtoja. Välillisiä vaikutuksia voi syntyä esimerkiksi ympäristön häiriötekijöiden muutoksista, kuten esimerkiksi lisääntyvästä tai vähenevästä liikenteestä, melusta tai päästöistä.

Yhdyskuntarakenteeseen ja maankäyttöön kohdistuvien vaikutusten arviointi perustuu voimassa ja vireillä oleviin kaavoihin sekä kartta- ja ilmakuvatarkasteluihin. Arvioinnissa on käyty läpi hankkeen suhde valtakunnallisiin alueidenkäyttötavoitteisiin, eriasteisiin kaavoihin sekä maankäytön nykytilaan. Erityishuomio arvioinnissa kiinnitettiin hankealueen läheisyydessä sijaitseviin häiriintymiselle alttiisiin kohteisiin, kuten asutus-, loma-asutus, palvelu- ja virkistysalueisiin. Hankkeen välittömiä maankäyttövaikutuksia on tarkasteltu varsinaisella hankealueella sekä 1–2 kilometriä leveällä vyöhykkeellä sen ympärillä.

Arviointi on tehty asiantuntija-arviona ja siitä on vastannut maankäytön suunnittelun asiantuntija.

6.2.3 Ympäristövaikutukset

6.2.3.1 Hankkeen suhde nykyiseen maankäyttöön

Vaarallisen jätteen polttolaitos sijoittuu nykyiselle jätevoimala-alueelle ja hankealueella tai sen välittömässä läheisyydessä ei sijaitse häiriintymiselle alttiita kohteita. Rakentamisen aikaiset vaikutukset nykyiseen maankäyttöön muodostuvat pääasiassa melusta ja tärinästä, jotka syntyvät alueella tehtävästä louhinnasta ja rakentamisesta sekä alueelle suuntautuvasta liikenteestä. Vaikutusten arvioidaan kohdistuvan pääasiassa laitosalueelle ja sen lähiympäristöön. Toiminnan aikaiset vaikutukset nykyiseen maankäyttöön muodostuvat pääasiassa melusta, joka syntyy murskaimesta, puhaltimista ja ilmanotto-aleikoista sekä toimintaan liittyvästä liikenteestä. Hankkeen maisemalliset vaikutukset ovat alueen kokonaisuuden kannalta vähäiset, sillä hanke sijoittuu olemassa olevalle jätevoimala-alueelle muiden rakennusten ja rakenteiden läheisyyteen, minkä lisäksi ympäröivät metsäalueet sekä kumpuilevan maaston selännealueet rajaavat suoria näkymiä ympäristöstä hankealueen suuntaan. Hankevaihtoehdossa VE1 jätevoimala-alueen toiminnan aiheuttamat vaikutukset nykyiseen maankäyttöön eivät oleellisesti muutu vaarallisen jätteen polttolaitoksen myötä, vaan vaikutukset ovat rinnastettavissa jätevoimalan nykytoiminnasta aiheutuviin vaikutuksiin. Hankevaihtoehdolla VE1 ei arvioida olevan merkittäviä vaikutuksia nykyiseen maankäyttöön.

6.2.3.2 Hankkeen suhde valtakunnallisiin alueidenkäyttötavoitteisiin

Valtakunnallisten alueidenkäyttötavoitteiden uusiutumiskykyinen energiahuolto -konaisuuden yleistavoitteena on turvata alueiden käytössä energiahuollon valtakunnalliset tarpeet ja edistää uusiutuvien energialähteiden hyödyntämismahdollisuuksia. Hanke tukee osaltaan uusiutumiskykyisen energiahuollon tavoitteita mahdollistamalla fossiilisista tuotantopolttoaineista luopumisen ja vahvistamalla kiertotalouden roolia energiantuotannossa.

6.2.3.3 Hankkeen suhde voimassa ja vireillä oleviin kaavoihin

Hankevaihtoehdon VE1 toteutus ei edellytä kaavamuuksia eikä hankkeella ole merkittäviä vaikutuksia alueen kaavoitukseen. Hankevaihtoehdon VE1 mukainen vaarallisen jätteen polttolaitos sijaitsee jo olemassa olevan jätevoimalan kanssa samalla alueella, joka on osoitettu hankkeen mukaiseen toimintaan eri kaavoitustasoilla. Hankevaihtoehdon VE1 suunnittelussa on myös huomioitu yleiskaavan uusi tieyhteys, joka kulkee Porvoonväylän ja jätevoimalan välissä. Hankkeella ei arvioida olevan vaikutusta lähiympäristön kaavojen toteuttamisedellytyksiin eikä aiheuttavan rajoituksia lähiympäristön vireillä olevien kaavojen ratkaisuihin.

6.3 Vaikutukset maisemaan ja kulttuuriympäristöön

6.3.1 Nykytila

6.3.1.1 Maisemamaakunta ja maisemarakenne

Maisemamaakuntajaon mukaisesti hankealue sijaitsee eteläisen rantamaan eteläisellä viljelyseudulla. 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 (SYKE 2017) ja lähin maakunnallisesti arvokas kulttuurimaisema on Länsisalmi, joka sijaitsee noin 2 km etäisyydellä hankealueesta.

Maisemarakenteellisesti hankealue sijoittuu kumpuilevan maaston kallioselänteelle, joka rajautuu länsi- ja luoteisreunalta pienialaisiin avoimiin peltoalueisiin.

6.3.1.2 Lähimaisema ja maisemakuva

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 300 metriä hankealueelta koilliseen ja Länsisalmen alueella noin 500 metriä hankealueelta kaakkoon.

6.3.1.3 Rakennettu kulttuuriympäristö ja muinaisjäännökset

Hankealueella tai sen välittömässä läheisyydessä ei ole valtakunnallisesti merkittäviä rakennettuja kulttuuriympäristöjä. Hankealueen läheisyydessä sijaitsevia valtakunnallisesti merkittäviä rakennettuja kulttuuriympäristöjä ovat hankealueen pohjoispuolella noin 600 metrin etäisyydellä sijaitseva Sotungin kylä ja Håkansböle sekä hankealueen eteläpuolella lähimmillään noin 1,5 kilometrin etäisyydellä sijaitsevat Pääkaupunkiseudun I maailmansodan linnoitteet. (Museovirasto 2020) Sotungin kylämaisema ja Håkansbölen kartano on myös maakunnallisesti arvokas kulttuuriympäristö (Uudenmaan liitto 2012).

Hankealueella tai sen välittömässä läheisyydessä ei sijaitse kiinteitä muinaisjäännöksiä. Hankealuetta lähin muinaisjäännös on Västersundom (Länsisalmi) Måsbrot hem åkern (1000007051), jonka etäisyys hankealueesta on noin 200 metriä itään päin. Kyseessä on historiallinen kyläpaikka, joka sijoittuu selännealueen länsireunaan peltoalueen viereen. Muut kiinteät muinaisjäännökset sijoittuvat yli 500 metrin etäisyydelle hankealueesta ja väliin jää muun muassa liikenneväyliä tai selännealueita. (Museovirasto 2020)

6.3.2 Arviointimenetelmät

Maisemavaikutusten arvioinnin tavoitteena on selvittää hankealueen maiseman ja kulttuuriympäristön ominaispiirteet ja arvot YVA-menettelyn edellyttämällä tarkkuudella. Tarkastelussa on keskitytty valtakunnallisesti ja maakunnallisesti arvokkaisiin kohteisiin ja merkittäviin vaikutuksiin hankkeen vaikutusalueella. Vaikutusten arvioinnissa on kuvattu muun muassa hankkeen suhdetta laajempaan maisemakokonaisuuteen, lähiympäristön erilaisiin miljöötyyppisiin sekä maiseman ja kulttuuriympäristön valtakunnallisiin ja maakunnallisiin arvokohteisiin. Lisäksi on arvioitu hankkeen aiheuttamia vaikutuksia maisemakuvaan. Arvioinnissa on kiinnitetty erityisesti huomiota muutoksen tarkasteluun eli siihen, miten alue muuttuu hankkeen vaikutuksesta.

Maisemaan ja kulttuuriympäristöön kohdistuvien vaikutusten arviointi perustuu kartta- ja ilmakuvatarkasteluihin, hankkeen suunnittelutietoihin, olemassa oleviin selvitys- ja inventointiaineistoihin, rekisteritietoihin (mm. Museoviraston muinaisjäännösrekisteri) sekä paikallistuntemukseen. Hankkeen maisemavaikutuksia on tarkasteltu noin 2 kilometriä leveällä vyöhykkeellä hankealueen ympärillä.

Arviointi on tehty asiantuntija-arviona ja siitä on vastannut maisema-arkkitehti.

6.3.3 Ympäristövaikutukset

6.3.3.1 Maisemarakenne, lähimaisema ja maisemakuva

Hankealue on luonteeltaan teollisuusmaisemaa, jossa hallitsevia osia ovat olemassa oleva jätevoimalarakenne, Porvoonväylän ja Kehä III:n risteys, voimajohtoreitti sekä maa-aineksen murskaustoiminta. Hankevaihtoehdossa rakennettava vaarallisen jätteen polttolaitos muuttaa maisemaa jonkin verran, mutta ei merkittävästi muuta alueen maiseman tai kaupunkikuvan luonnetta. Polttolaitos on arkkitehtuuriltaan tavanomainen teollisuusrakennus. Laitosrakennus on kooltaan nykyistä voimalaa pienempi ja sijoittuu jo olemassa olevalle laitosalueelle lähelle nykyistä jätevoimalaa, joka on maisemassa hallitsevampi elementti. Hankealueen ympärillä säilyy metsäaluetta, joka rajaa näkymiä ympäristöstä hankealueen suuntaan. Laitosrakennus ja piippu kohoavat kuitenkin maisemassa metsänrajan yläpuolelle näkyen myös lähi- ja kaukomaisemassa. Rakennus ja rakenteet sijoittuvat kuitenkin olemassa olevan jätevoimalan viereen, minkä lisäksi kumpuilevan maaston selännealueet rajaavat suoria näkymiä ympäristöstä hankealueen suuntaan. Edellä kuvatun perusteella hankevaihtoehdolla ei arvioida olevan merkittäviä vaikutuksia alueen maisemaan tai kaupunkikuvaan.

Maisemavaikutusten ehkäisemisen ja lieventämisen kannalta on keskeistä säilyttää ja hoitaa puustoa etenkin hankkeen välittömässä läheisyydessä. Rakentamisvaiheessa poistettavan puuston alueet on syytä mahdollisuuksien mukaan maisemoida rakentamisvaiheen jälkeen.



Kuva 6-8. Vaarallisen jätteen polttolaitoksen sijainti nykyisen jätevoimalan koillispuolella.

Bild 6-8. Lokaliseringen av den förbränningsanläggningen för farligt avfall nordost om det nuvarande avfallskraftverket.

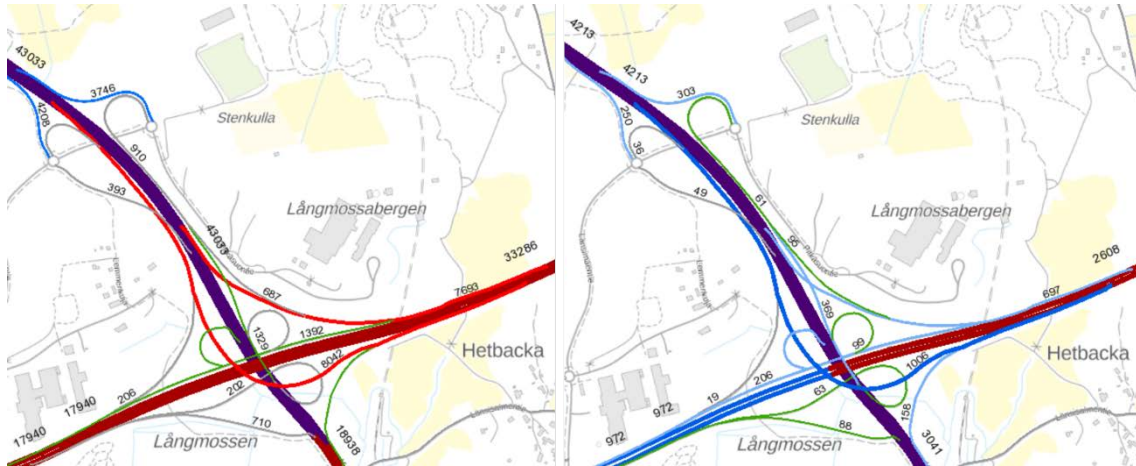
6.3.3.2 Rakennettu kulttuuriympäristö ja muinaisjäännökset

Hankealueella tai sen välittömässä läheisyydessä ei ole arvokkaita maisema-alueita, rakennettuja kulttuuriympäristöjä tai kiinteitä muinaisjäännöksiä. Hankevaihtoehdossa VE1 jätevoimala-alueen toiminnan aiheuttamat vaikutukset maiseman ja kulttuuriympäristön arvoihin eivät oleellisesti muutu vaarallisen jätteen polttolaitoksen myötä, vaan vaikutukset ovat rinnastettavissa jätevoimalan nykytoiminnasta aiheutuviin vaikutuksiin. Hankevaihtoehdolla VE1 ei arvioida olevan merkittäviä vaikutuksia maiseman ja kulttuuriympäristön arvoihin tai arkeologiseen kulttuuriperintöön.

6.4 Kuljetukset ja niiden vaikutukset liikenteeseen

6.4.1 Nykytila

Jätevoimala sijaitsee Kehä III:n ja valtatie 7:n (Porvoonväylä) risteymäkohdan tuntumassa. Kehä III on vilkkaasti liikennöity. Länsimäentien eritasoliittymän kohdalla kulkee keskimäärin yli 43 000 autoa vuorokaudessa ja vastaavasti raskasta liikennettä keskimäärin yli 4 200 autoa vuorokaudessa. Porvoonväylällä jätevoimalan kohdalla kulkee keskimäärin yli 33 200 autoa vuorokaudessa ja vastaavasti raskasta liikennettä keskimäärin yli 2 600 autoa vuorokaudessa (Väylävirasto 2020). Keskimääräiset liikennemäärät hankealueen lähiympäristön pääteillä vuonna 2019 on esitetty ohessa (Kuva 6-9). Vuosaaren rautatietunneli, joka näkyy kartalla katkoviivalla (Kuva 6-9), kulkee hankealueen ali.



Kuva 6-9. Keskimääräiset liikennemäärät jätevoimala-alueen lähiympäristön pääteillä vuonna 2019. Vasen: keskimääräinen vuorokausiliikenne (ajoneuvoa vuorokaudessa), oikea: raskaan liikenteen määrä (ajoneuvoa vuorokaudessa). (Väylävirasto 2020).

Bild 6-9. Genomsnittliga trafikvolymen på huvudvägarna i närområdet till avfallskraftverksamheten 2019. Vänster: genomsnittlig medeldygnstrafik (fordon per dygn), höger: trafikvolym för tung trafik (fordon per dygn). (Trafikledsverket 2020).

Ajoreitti Vantaan jätevoimalan laitosalueelle kulkee Kehä III:n Länsimäentien eritasoliittymästä Pitkäsuontielle. Liikennöinti laitosalueelle tapahtuu hankkeen myötä Pitkäsuontieltä, kuten tähänkin asti. Jätevoimalan nykyisellä toiminnalla liikennöintimäärät ovat noin 170 kuorma- tai rekka-autoa vuorokaudessa. Laajennuksen valmistumisen myötä liikennöinti lisääntyy noin 220 autoon vuorokaudessa. Jätevoimalan toimintaan liittyvät kuljetukset ovat jättepolttoaine-, tuhka- ja kemikaalikuljetuksia sekä henkilöstön henkilöautoliikennettä. Kuljetukset tapahtuvat pääsääntöisesti arkisin klo 6-22 välisenä aikana. Laitosalueelle johtava tiestö ja liikennöintialueet laitosalueella ovat päällystettyjä.

6.4.2 Arviointimenetelmät

Liikennevaikutuksia on tarkasteltu arvioimalla muutokset jätevoimalan toimintaan liittyvissä kuljetusmäärissä ja -reiteissä hankealueelle johtavilla liikenneväylillä. Vaikutusten arvioinnissa on huomioitu eri kuljetusmuodot mukaan lukien vaarallisten kemikaalien kuljetukset ja niiden riskit. Arvioinnissa on tarkasteltu sekä rakentamisen että toiminnan aikaisen liikenteen vaikutuksia.

Maantieliikenteen osalta tarkastelussa on huomioitu erikseen raskaan liikenteen ja henkilöliikenteen määrän muutos hankkeen seurauksena. Lisäksi on tarkasteltu liikennemäärien muutoksesta aiheutuvia vaikutuksia liikenneturvallisuuteen ja liikenteen sujuvuuteen sekä tieverkostoon mahdollisesti tarvittavia parannuksia. Erityistä huomiota on kiinnitetty kuljetusreittien varrella mahdollisesti sijaitseviin herkkiin kohteisiin, kuten asutukseen, päiväkoteihin ja virkistysalueisiin.

Kuljetuksista aiheutuvat päästöt ja niiden vaikutukset ilmanlaatuun, meluvaikutukset sekä vaikutukset viihtyisyyteen ja liikenneturvallisuuteen on arvioitu liikenteellisten muutosten perusteella.

Arviointi on tehty asiantuntija-arviona.

6.4.3 Ympäristövaikutukset

Jätevoimalan laajennuksen valmistuttua liikenteen arvioidaan olevan 220 ajoneuvoa vuorokaudessa (VE0) ja vaarallisen jätteen polttolaitoksen myötä sen arvioidaan

lisääntyvän 240 ajoneuvoon vuorokaudessa. Henkilöliikenteen kasvun arvioidaan olevan vähäistä.

Suurilta runsaasti liikennöidyiltä valtaväyliltä vaarallisen jätteen polttolaitokselle ajettavat kuormat tulevat pääosin Länsimäentien eritasoliittymän kautta. Raskaan liikenteen osalta liikenne eritasoliittymään on pohjoisen ja etelän suunnalta tulevien ajoneuvojen osalta ollut vuonna 2019 yhteensä noin 364 ajoneuvoa vuorokaudessa (Väylävirasto 2020). Raskaan liikenteen lisäys Länsimäentien eritasoliittymässä on tällöin VE1 tapauksessa noin 5 % verrattuna nykyisiin raskaan liikenteen määriin.

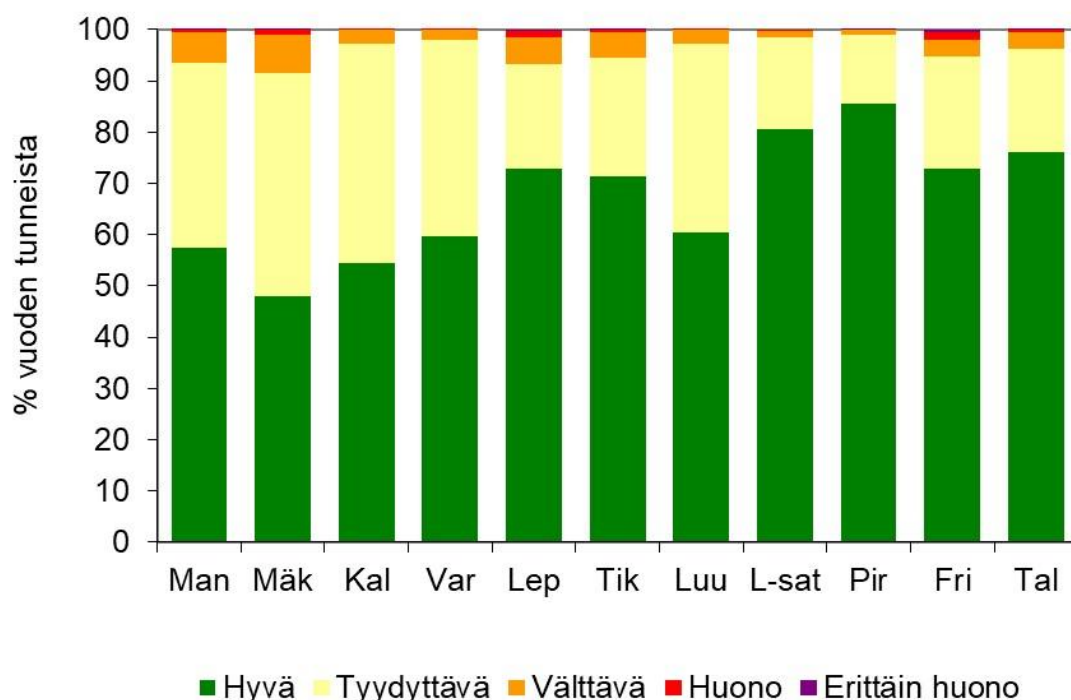
Liikenteen lisäys hankevaihtoehdossa on vähäinen verrattuna Kehä III:n ja Porvoonväylän kokonaisliikennemääriin. Liikenteen määrän kasvulla ei siten arvioida olevan haitallisia vaikutuksia alueen muuhun liikenteeseen tai kuljetuksien käyttämien teiden ympäristöön. Liikennemäärän kasvun ei arvioida myöskään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

6.5 Päästöt ilmaan ja vaikutukset ilmanlaatuun

6.5.1 Nykytila

Pääkaupunkiseudulla ilmanlaatu on yleensä melko hyvä, mutta etenkin vilkkaasti liikennöityjen katujen ja teiden läheisyydessä hiukkasten ja typpidioksidin pitoisuudet kohoavat ajoittain haitallisen korkeiksi. Ilmanlaatua heikentävät pääkaupunkiseudulla erityisesti katujen kulumisesta ja hiekoituksesta aiheutuvat hengitettävät hiukkaset, pakokaasupäästöt sekä päästöt tulisijojen käytöstä ja energiantuotannosta. Vuonna 2019 ilmanlaatu oli varsin hyvä ja edellisvuotta parempi, mikä johtui osittain edellisvuotta edullisemmista sääoloista. Pienhiukkasten, hengitettävien hiukkasten ja typpidioksidin sekä muiden ilmansaasteiden pitoisuudet laskivat edellisvuoteen nähden. (Korhonen, Loukkola & Portin 2020)

Pääkaupunkiseudun ilmanlaatua mitataan kiinteillä ja siirrettävillä asemilla, joista hankealuetta lähimmät ovat Vartiokylän ja Tikkurilan pysyvät mittausasemat sekä Tikkurilan Talvikkitien siirrettävä mittausasema. Pientaloalueella sijaitsevalla Vartiokylän mittausasemalla mitataan mm. typpioksidin, pienhiukkasten ja otsonin sekä syöpävaarallisten PAH-yhdisteiden pitoisuuksia. Vilkasliikenteisellä alueella sijaitsevalla Tikkurilan pysyvällä ja siirrettävällä mittausasemalla mitataan mm. typenoksidien ja erikokoisten hiukkasten pitoisuuksia. (Korhonen, Loukkola & Portin 2020) Vartiokylän alueella ilmanlaatuun vaikuttavat pääasiassa pienpoltto, alueellinen päästöjen kulkeutuminen sekä lähiliikenteen päästöt. Tikkurilassa ilmanlaatuun vaikuttavat lähialueen vilkas liikenne, rakentaminen ja katupöly. (HSY 2017) Ilmanlaatuindeksin avulla arvioituna ilmanlaatu oli Vartiokylän ja Tikkurilan asemilla vuonna 2019 pääosin hyvä tai tyydyttävä (Kuva 6-10).



Kuva 6-10. Ilmanlaadun jakautuminen eri laatuluokkiin pääkaupunkiseudun mittausasemilla vuonna 2019. (Korhonen, Loukkola & Portin 2020)

Bild 6-10. Luftkvalitetens fördelning i olika kvalitetsklasser på mätstationerna i huvudstadsregionen 2019. (Korhonen, Loukkola & Portin 2020)

Rikkidioksidi (SO₂)

Rikkidioksidin (SO₂) päästöt ja -pitoisuudet ovat laskeneet pääkaupunkiseudulla huomattavasti viime vuosikymmenien aikana. Vuonna 2019 mitatut rikkidioksidipitoisuudet ovat olleet hyvin matalia ja selvästi raja- ja ohjearvojen alapuolella, kaikkien asemien vuosikeskiarvon ollessa alle 1 µg/m³. Energiantuotannon osuus pääkaupunkiseudun vuoden 2019 rikkidioksidipäästöistä oli 96 %, typenoksidien päästöistä 48 % ja hiukkaspäästöistä 30 %. Vantaan Energian rikkidioksidipäästöt vähenivät 55 % edellisvuoteen verrattuna ja 69 % edellisen 10 vuoden keskiarvoon verrattuna. (Korhonen, Loukkola & Portin 2020)

Typen oksidit (NO_x)

Pääkaupunkiseudulla typenoksidien suurimmat päästölähteet ovat energiantuotanto ja tieliikenne, erityisesti raskas liikenne. Typenoksidien pitoisuudet ovat laskeneet merkittävästi pääkaupunkiseudun mittausasemilla viimeisen noin kolmen vuosikymmenen aikana, jolloin mittauksia on tehty. Vuonna 2019 typpidioksidipitoisuuksien vuosikeskiarvot olivat Vartiokylässä noin 11 µg/m³ ja Tikkurilassa noin 18 µg/m³. Vuosikeskiarvot olivat edellisvuotta matalammat molemmilla mittausasemalla. Pitoisuudet eivät ylittäneet vuosiraja-arvoa 40 µg/m³ millään pääkaupunkiseudun mittausasemista. (Korhonen, Loukkola & Portin 2020)

Hiukkaset (PM)

Hengitettävät hiukkaset (PM₁₀) ovat katujen ja teiden läheisyydessä suurimmaksi osaksi liikenteen nostattamaa katupölyä. Liikenteen pakokaasujen ja

energiantuotannon hiukkaspäästöt ovat vähentyneet 1990-luvun alusta alkaen. Hengittävien hiukkasten vuorokausiraja-arvo ei ole ylittynyt pääkaupunkiseudulla vuoden 2006 jälkeen. Vuorokausiohjearvo ylittyy tavanomaisesti erityisesti katupölyaikaa liikenneympäristöissä. (Korhonen, Loukkola & Portin 2020)

Pienhiukkaset (PM_{2,5}) ovat pääkaupunkiseudulla pääasiassa peräisin liikenteen ja puunpolton päästöistä. Kaukokulkeuma aiheuttaa keskimäärin yli puolet pienhiukkasten pitoisuudesta. Ilmanlaatuasetuksessa (79/2017) pienhiukkasten pitoisuuksille on asetettu vuosiraja-arvo (25 µg/m³), altistumisen pitoisuuskatto (20 µg/m³) sekä altistumisen vähentämistavoite. Suomessa pitoisuudet ovat selkeästi vuosiraja-arvon ja altistumisen pitoisuuskaton alapuolella. Pienhiukkaspitoisuuksien vuosikeskiarvot vaihtelivat vuonna 2019 pääkaupunkiseudun eri mittausasemien välillä 5,1–7,3 µg/m³. Pitoisuudet olivat selvästi alle EU:n raja-arvon 25 µg/m³ sekä myös WHO:n ohjearvon 10 µg/m³. (Korhonen, Loukkola & Portin 2020)

Kasvihuonekaasupäästöt

Vantaan kasvihuonekaasupäästöt olivat vuonna 2019 noin 982 tuhatta tonnia hiilidioksidiekvivalenttia (CO₂-ekv), noin yhdeksän prosenttia vähemmän kuin edeltävänä vuonna. Kaupungin kokonaispäästöt laskivat alle miljoonan tonnin ensimmäistä kertaa päästölaskennan seurantavuoden 1990 jälkeen. Lasku oli pääosin seurausta kivihiihen ja maakaasun käytön vähentämisestä kaukolämmön tuotannossa. Merkittävin tekijä kaukolämmön päästöjen vähentämisessä on syksyllä 2018 käynnistynyt Martinlaakson biovoimalaitos, jossa maakaasu ja öljy on korvattu biomassalla. Myös jätevoiman toiminnalla oli osuutta päästövähennykseen, sillä jätevoimalan tuotannosta laskennallisesti puolet on päästötöntä. Merkittävimmät kasvihuonekaasupäästöjen lähteet ovat rakennusten lämmittäminen, liikenteen energiankulutus sekä kulutussähkön käyttö. (Vantaan kaupunki 2020b)

Vantaan kaupungin tavoitteena on hiilineutraali vuoteen 2030 mennessä. Tavoitteen saavuttaminen edellyttää merkittäviä päästövähennyksiä energiantuotannon, energiankulutuksen ja liikenteen osalta. Kaupungin ilmastotoimia ohjaa Resurssivii-sauden tiekartta, johon on koottu kaupungin toimet hiilineutraalisuuden saavuttamiseksi. (Vantaan kaupunki 2020b)

6.5.2 Arviointimenetelmät

Ilmanlaatuvaikutusten osalta on arvioitu vaarallisen jätteen polton aiheuttamat savukaasupäästöt ja kuljetusten päästöt sekä niiden vaikutukset ilmanlaatuun.

Savukaasupäästöt on arvioitu 7,5 km etäisyydelle tehtävällä savukaasumallinnuksella käyttäen Breeze / AERMOD -mallia. Mallinnuksen laskentaväli on 50-250 metriä. Rikkidioksidi-, typenoksidi- ja hiukkaspäästöjen leviämislaskelmien tuloksia on verrattu Suomessa voimassa oleviin ilmanlaadun ohje- ja raja-arvoihin. Päästövaikutusten tarkasteluissa on käytetty vertailuarvoina myös mm. paikallisia ilmanlaatatietoja ja Suomen puhtaiden tausta-alueiden pitoisuusmittausten tuloksia.

Liikenteen päästöt ilmaan on arvioitu kuljetussuoritteiden ja VTT:n tieliikenteen pakokaasupäästöjen LIISA-laskentajärjestelmän ajoneuvokohtaisten keskimääräisten (v. 2016) päästökertoimien perusteella. Kuljetussuoritteet (ajoneuvokilometrit) on arvioitu kuljetusreitin loppupään kuljetusmatkan ja kuljetuskäyntien perusteella. 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.

Arviointi on tehty asiantuntija-arviona.

6.5.3 Ympäristövaikutukset

6.5.3.1 Savukaasupäästöjen leviämismallinnus

Savukaasujen leviämismallinnuksella arvioidut jätevoimalan ja hankkeen savukaasupäästöjen aiheuttamat suurimmat ilmanlaadun ohje- tai raja-arvoihin verrannolliset epäpuhtauspitoisuudet ulkoilmassa on esitetty alla olevassa taulukossa (Taulukko 6-1).

Terveysvaikutusperusteisia ilmanlaadun ohjearvoja asetettaessa on pyritty ottamaan huomioon ilman epäpuhtauksista ihmisen terveyteen kohdistuvat vaarat sekä mahdollisuuksien mukaan viihtyisyyshaitat. Terveystieteellisin perustein asetetuissa ohjearvoissa on kiinnitetty erityistä huomiota 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 ilmaston 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.

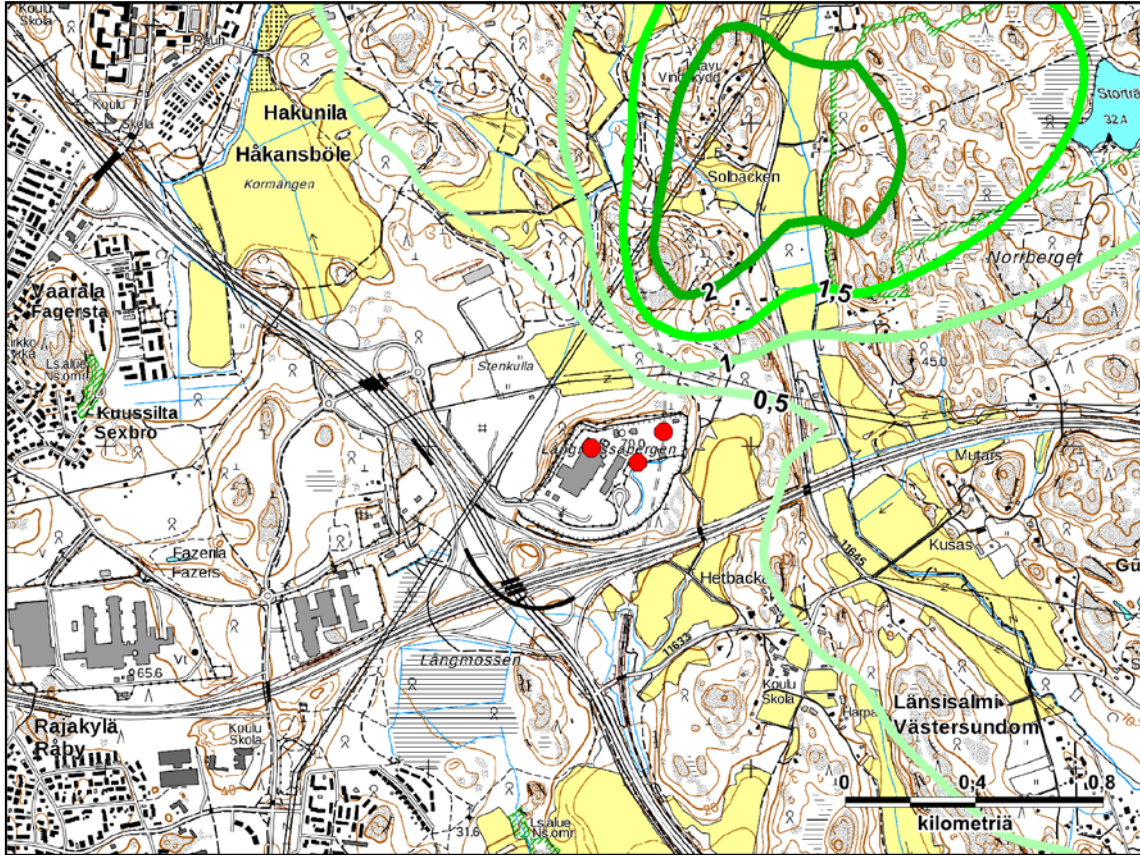
*Taulukko 6-1. Hankevaihtoehdon savukaasupäästöjen aiheuttamat suurimmat ilmanlaadun ohje- tai raja-arvoihin vertailukelpoiset pitoisuudet ulkoilmassa. * = terveyshaittojen ehkäisemiseksi asetettu ohje-arvo (VNp 480/1996), ** = terveyshaittojen ehkäisemiseksi asetettu raja-arvo (VNa 79/2017), *** = kasvillisuusvaikutusten ehkäisemiseksi asetettu raja-arvo (kriittinen taso, VNa 79/2017).*

*Tabel 6-1. De största halterna i utomhusluften som orsakas av rökgasutsläpp i det projektalternativet 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 79/2017), *** = gränsvärde som fastställts för förebyggande av konsekvenser för växtligheten (kritisk nivå, SRf 79/2017).*

	Pitoisuus (µg/m³) ulkoilmassa		
	Ohje- / raja-arvo	Jätevoimala + hanke	Hanke
SO ₂ , vuosikeskiarvo	20***	2,3	0,093
SO ₂ , vuorokausiarvo	80*	14	0,74
SO ₂ , tuntiarvo	250*	27	1,7
NO _x , vuosikeskiarvo	30***	9,3	0,37
NO ₂ , vuosikeskiarvo	40**	2,6	0,27
NO ₂ , vuorokausiarvo	70*	26	2,1
NO ₂ , tuntiarvo	150*	62	4,9
Hengitettävät hiukkaset (PM ₁₀), vuorokausiarvo	70*	2,7	0,12

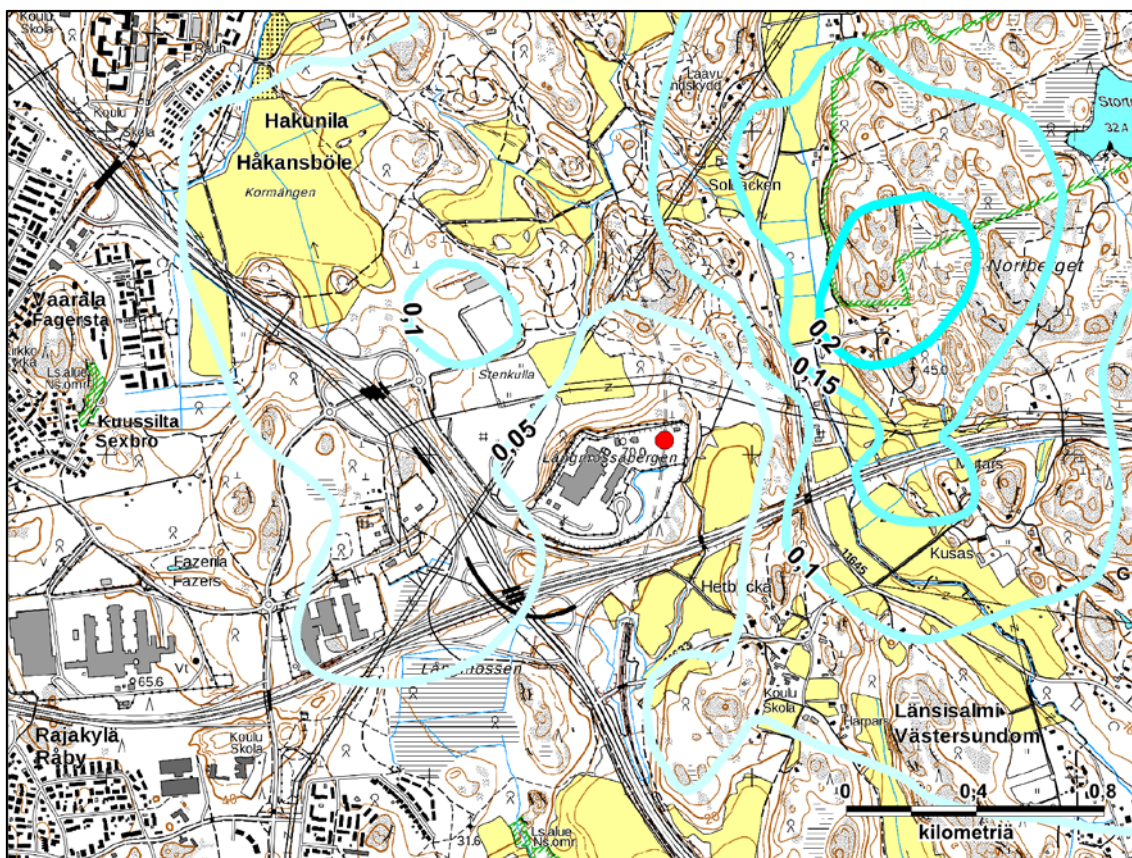
Jätevoimalan ja hankkeen typenoksidipäästöistä aiheutuva korkein ulkoilman tyypidioksidipitoisuuden tuntiohjearvoon 150 µg/m³ verrannollinen tyypidioksidipitoisuus on 62 µg/m³. Suurimmat tuntiarvot muodostuvat noin 0,65 kilometrin etäisyydelle laitoksesta. Suurin NO₂-vuorokausiarvoon 70 µg/m³ vertailukelpoinen vuorokausipitoisuus on 26 µg/m³. Suurin vuorokausipitoisuus sijoittuu noin 1,15 kilometrin

etäisyydelle. Kuvassa 6-11 on esitetty jätevoimalan ja hankkeen päästöjen aiheuttama ulkoilman typpidioksidipitoisuus vuosikeskiarvona saman arvon käyrinä ja kuvassa 6-12 pelkän hankkeen aiheuttama pitoisuus.



Kuva 6-11. Jätevoimalan ja hankkeen NO_x-päästöjen aiheuttama ulkoilman raja-arvoon 40 µg/m³ verrannollinen NO₂-pitoisuus vuoden 2015 säätiedoilla (vuosikeskiarvo), kuvassa pitoisuuden (µg/m³) tasa-arvokäyrät, ● =päästölähteet.

Bild 6-11. NO₂-halt som kan jämföras med gränsvärdet för utomhusluft på 40 µg/m³ och som orsakas av avfallskraftverkets och projektets NO_x-utsläpp enligt uppgifterna om vädret 2015 (årsmedelvärde), på bilden haltens (µg/m³) nivåkurvor, ● =utsläppskällor.



Kuva 6-12. Hankkeen NO_x-päästöjen aiheuttama ulkoilman raja-arvoon 40 µg/m³ verrannollinen NO₂-pitoisuus vuoden 2015 säätiedoilla (vuosikeskiarvo), kuvassa pitoisuuden (µg/m³) tasa-arvokäyrät, ● = päästölähteet.

Bild 6-12. NO₂-halt som kan jämföras med gränsvärdet för utomhusluft på 40 µg/m³ och som orsakas av projektets NO_x-utsläpp enligt uppgifterna om vädret 2015 (årsmedelvärde), på bilden haltens (µg/m³) nivåkurvor, ● = utsläppskällor.

Jätevoimalan ja hankkeen rikkidioksidipäästöistä aiheutuva korkein ulkoilman rikkidioksidipitoisuuden tuntiohjearvoon 250 µg/m³ verrannollinen rikkidioksidipitoisuus on 27 µg/m³. Jätevoimalan suurin SO₂-vuorokausiarvoon 80 µg/m³ vertailukelpoinen vuorokausipitoisuus on noin 14 µg/m³. Suurimmat tunti- ja vuorokausiarvot esiintyvät noin 0,5 kilometrin päässä laitoksesta.

Jätevoimalan ja hankkeen hiukkaspäästöistä aiheutuvat hiukkaspitoisuudet ulkoilmassa alittavat maassamme voimassa olevat terveysvaikutusperusteiset ilman epäpuhtauksia koskevat ohje- ja raja-arvot. Päästöistä aiheutuva korkein hengitettävien hiukkasten vuorokausiohjearvoon 70 µg/m³ verrannollinen hiukkaspitoisuus on 2,7 µg/m³.

Ilmanlaatua koskevassa valtioneuvoston asetuksessa (79/2017) kasvillisuuden ja ekosysteemien suojelemiseksi asetettu kriittinen taso vuosikeskiarvona on typenoksideille 30 µg/m³ ja rikkidioksidille 20 µg/m³. Jätevoimalan ja hankkeen päästöistä aiheutuvat ulkoilman rikkidioksidi- ja typenoksidipitoisuuksien suurimmat vuosikeskiarvot (2,3 µg SO₂/m³ ja 9,3 µgNO_x/m³) alittavat selvästi kasvillisuusvaikutusten ehkäisemiseksi annetut raja-arvot. Leviämisselvityksen tulosten perusteella hankkeen päästöillä ei arvioida olevan merkittävää vaikutusta ilmanlaatuun. Täten myös hankkeen vaikutus alueen laskeumiin on vähäinen.

Lisäksi on arvioitu jätevoimalalle ja hankkeelle seuraavien päästöjen leviämistä: Sb+As+Pb+Cr+Co+Cu+Mn+Ni+V (metallit yhteensä), dioksiinit ja furaanit, kloorivety ja fluorivety. Leviämimalliselvityksen mukaisia pitoisuuksia on tarkasteltu taulukossa 6-2.

Taulukko 6-2. Savukaasupäästöjen aiheuttamat suurimmat pitoisuudet ulkoilmassa.

Tabell 6-2. De största halterna i utomhusluften som orsakas av rökgasutsläpp.

	Vuosikeskiarvojen maksimi		Vuorokausikeskiarvojen maksimi	
	Jätevoimala + hanke	Hanke	Jätevoimala + hanke	Hanke
Sb + As + Pb + Cr + Co + Cu + Mn + Ni + V, ng/m ³	3,7	0,93	24	8,2
Dioksiinit ja furaanit, pg/m ³	0,00070	0,00012	0,0046	0,0011
Kloorivety, µg/m ³	0,23	0,019	1,5	0,16
Fluorivety, µg/m ³	0,0070	0,0030	0,042	0,027
Cd+Tl, ng/m ³	0,3	0,062	2,4	0,55
Hg, µg/m ³	0,00024	0,000062	0,0018	0,00055

Näille muille päästöille ei ole asetettu varsinaisia ohje- tai raja-arvoja. Tarkastelluista päätöistä arseenille, kadmiumille ja nikkelille on valtioneuvoston asetuksessa (113/2017) asetettu tavoitearvot vuosikeskiarvojen pitoisuuksille: arseenille 6 ng/m³, kadmiumille 5 ng/m³ ja nikkelille 20 ng/m³. Metallit yhteensä ja kadmium + tallium suurimmat vuosikeskiarvopitoisuudet sijoittuen yksittäiseen laskentapisteseen jäävät selvästi alle yksittäiselle metallille asetetun tavoitearvon.

WHO:n ohjeessa on todettu, että dioksiineille ja furaaneille ilmanlaatua koskevaa ohjeistusta ei ehdoteta, koska suorat hengitysaltistukset muodostavat vain pienen osan kokonaisaltistuksesta. Ohjeessa on kuitenkin todettu, että pitoisuuksien ollessa 0,3 pg/m³ tai enemmän on se osoitus päästölähteistä, jotka on tunnistettava ja valvottava. Havaitaan, että mallinnetut dioksiinien ja furaanien maksimipitoisuudet jäävät selvästi alle WHO:n ilmoittaman suositusarvon.

Fluoripitoisuuteen liittyen WHO:n ohjeessa on todettu, että fluoridipitoisuuden tulisi ilmassa olla alle 1 µg/m³, jotta karjalle ja kasvillisuudelle ei aiheudu vaikutuksia ja edelleen, että nämä pitoisuudet suojaavat myös riittävästi ihmisten terveyttä. Elohopeapitoisuudelle WHO:n vuosikeskiarvopitoisuuden ohjearvo on 1 µg/m³. Nämä pitoisuudet alittuvat leviämismallinnuksen perusteella selvästi.

Kloorivetypitoisuutta ei WHO:n ohjeessa mainita. Kanadassa Ontarion provinssi on asettanut useille haitta-aineille ilmanlaatukriteerit (Ontario 2020). Kriteerien pitoisuuksien asettaminen perustuu terveys- ja ympäristöhaittojen ehkäisemiseen. Kloorivedyn vuorokausikeskiarvon pitoisuudeksi on Ontarion ilmanlaatukriteereissä mainittu 20 µg/m³, joka alittuu leviämismallinnuksen perusteella selvästi.

Leviämiselvityksen tulosten mukaan hankkeen päästöjen aiheuttamat ulkoilman epäpuhtauspitoisuudet (rikkidioksidi, typpidioksidi ja hengitettävät hiukkaset) alittavat selvästi voimassa olevat terveysvaikutusperusteiset ilman epäpuhtauksia koskevat ohje- ja raja-arvot. Myös muiden tarkasteltujen päästöjen aiheuttamat

pitoisuudet ovat vertailuarvojen perusteella matalia. Päästöjen aiheuttamat pitoisuudet ulkoilmassa ovat niin pieniä, että terveyshaittoja ei aiheudu.

Vaarallisen jätteen polttolaitoksen savukaasut puhdistetaan menetelmillä, jotka vastaavat Euroopan Unionin määrittelemää parasta käyttökelpoista tekniikkaa. Tehokkailla puhdistusmenetelmillä taataan, ettei poltettavan jätteen laadulla ole mitattavissa olevaa vaikutusta savukaasupäästöjen laatuun.

6.5.3.2 Kuljetusten päästöt

Jätevoimalan laajennuksen valmistuttua liikenteen arvioidaan olevan 220 ajoneuvoa vuorokaudessa (VE0) ja vaarallisen jätteen polttolaitoksen myötä sen arvioidaan lisääntyvän 240 ajoneuvon vuorokaudessa. Henkilöliikenteen kasvun arvioidaan olevan vähäistä.

Liikenteen lisäys hankevaihtoehdossa 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 hankkeen aiheuttama liikenteen päästöjen kasvu verrattuna VE0:n aiheuttamiin päästöihin on noin 9 %. Kun ottaa huomioon VE0:n kuljetusmäärät ja niiden suhteen hankkeen kuljetusmääriin, on hankkeella vähäisiä kielteisiä vaikutuksia liikenteen päästöihin.

Taulukko 6-3. Ajoneuvokohtaiset päästökertoimet ajokilometriä kohden (g/km) tyhjällä ja kuormatulla ajoneuvolla katuajossa, sekä eri vaihtoehtojen aiheuttamat vuosipäästöt.

Tabell 6-3. Fordonsspecifika utsläppskoefficienter per körd kilometer (g/km) med tomt och lastat fordon vid gatukörning samt årsutsläppen i de olika alternativen.

	Päästö		
	CO ₂	NO _x	Hiukkaset
Täysperävaunuyhdistelmä (täysi kuorma 40 t – tyhjä kuorma)	2 188 - 1225 g/km	14 – 8,3 g/km	0.18 – 0.15 g/km
VE0 vuosipäästö (220 kuormaa per arkipäivä)	254 t	1,7 t	0,025 t
VE1 vuosipäästö (240 kuormaa per arkipäivä)	277 t	1,8 t	0,027 t

6.5.3.3 Epävarmuudet

Sääaineiston sääasemaksi 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).

NO₂-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 NO₂-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.

Alueen liikennemäärät ja nykyisen toiminnan aiheuttamat kuljetusmäärät tunnetaan hyvin. Myös liikennejärjestelyt toiminnassa olevalle jätevoimalalle on suunniteltu kuljetukset huomioiden. Liikenteen päästöjen arvioinnissa on käytetty täysperävaihtelun kertomuksia, mikä johtaa jonkun verran liian suuriin päästömääriin, sillä osa kuljetuksista tapahtuu pienemmillä ajoneuvoilla. Epävarmuutta liikennemäärien arviointiin lisää se, että tulevaisuudessa jätteitä saatetaan kuljettaa entistä suuremmilla autoilla, jolloin jätevoimalalle suuntautuva automäärä on nykytoimintaan suhteutettuna pienempi.

6.6 Ilmastovaikutukset

6.6.1 Toiminnanharjoittajan ilmastotavoitteet

Vantaan Energia on sitoutunut luopumaan fossiilisten polttoaineiden käytöstä vuonna 2026. Tähän tavoitteeseen kuuluu tarkemmin luopuminen turpeesta vuonna 2021, kivihiilestä vuonna 2022 ja maakaasusta vuonna 2026.

Vaarallisen jätteen polttolaitoksella on tärkeä rooli tämän tavoitteen saavuttamisessa. Polttolaitoksesta saadaan hyvin merkittävä määrä lämmitystarkoitukseen hyödynnettävää hukkaenergiaa, joka vähentää fossiilisten polttoaineiden käyttöä. Prosessista syntyy lämpöä ympäri vuoden ja kesällä syntyvää lämpöä voidaan varastoida Vantaan Energian toiseen suunnitteilla olevaan hankkeeseen lämmön kausivarastointiin liittyen. Näin ollen vaarallisen jätteen polttolaitoshankkeella on erityinen rooli tässä hankekokonaisuudessa, joka liittyy fossiilisista polttoaineista luopumiseen: hanke mahdollistaa lämmön kausivaraston toteuttamisen tarjoamalla riittävän paljon edullista energiaa varastointia varten. Näin ollen lämmön kausivaraston toteuttaminen on merkittävässä määrin riippuvainen siitä, toteutetaanko vaarallisen jätteen käsittelylaitos. Edelleen lämmön kausivarasto on avain siihen, että Vantaan Energia voi luopua fossiilisten polttoaineiden käytöstä, koska sen avulla voidaan leikata maakaasun käyttöä yli 90%.

Vantaan Energian laskelmien mukaan Vantaan tuotannossa voidaan saavuttaa päästövähennyksiä noin 30 000 CO₂ tonnin edestä vuosittain hankekokonaisuuden avulla, johon tämä vaarallisen jätteenpolttolaitos liittyy. Suunnitellussa hankekokonaisuudessa on lämmön varastoinnin lisäksi synteettisen kaasun valmistamista, geotermistä energiantuotantoa ja aurinkolämpöä. Näille uusiutuvan energian hankkeille keskeistä on saada lämmön kausivarastohanke toteutukseen, jolloin hankkeiden talous ja toteuttavuus paranevat merkittävästi.

6.6.2 Nykytila

Vuoden keskilämpötila Uudellamaalla vaihtelee alueittain +4 ja +6 asteen välillä, vuotuisen sademäärän kohotessa useimmiten yli 600 mm:n. Meren läheisyys vaikuttaa pääkaupunkiseudun ilmastoon: keväällä ja alkukesällä Suomenlahti viilentää rannikkoseutuja, syksyllä ja alkutalvella lämmittää. Merellisyys vaikuttaa myös oleellisesti sateisiin sekä lumipeitteen tuloon ja pysyvyyteen. (HSY 2010)

6.6.3 Ilmastomuutokseen sopeutuminen

Laitos ei sijaitse niin lähellä rannikkoa, että rakentamisessa olisi tarve ottaa huomioon mahdollinen meren pinnan nousu. Rakentamisessa noudatetaan hyviä rakennustapoja, jotta paikalliset sääolot tulee otetuksi huomioon. Laitosta huolletaan säännöllisesti ja huoltojen yhteydessä voidaan ottaa huomioon myös mahdollisesti muuttuneet olosuhteet.

6.6.4 Arviointimenetelmät

Hankkeen vaikutuksia ilmastoon ja kasvihuonekaasupäästöihin on tarkasteltu esittämällä arvio toiminnan aikaisista CO₂-päästöistä. Koska hankkeen tuottamalla energialla korvataan fossiilisiin perustuvaa energiantuotantoa, arvioidaan hankkeen ilmastovaikutuksia etenkin suhteessa nykytilaan. Lisäksi ilmastoon vaikuttavien hiilidioksidipäästöjen osalta esitetään laskelmat liikenteen hiilidioksidipäästöjen määristä.

Arviointi on tehty asiantuntija-arviona.

6.6.5 Ympäristövaikutukset

6.6.5.1 Rakentamisen aikaiset kasvihuonekaasupäästöt

Rakentamisen aikaiset ilmastopäästöt ovat kertaluonteinen tapahtuma ja laitoksen toimintaan liittyvät päästöt puolestaan jatkuvat useiden vuosien ajan. Rakennusten rakentamiseen ja niiden materiaalien käyttöön on viime aikoina kehitetty päästölaskentametodologiaa. Suunnitelmien tässä vaiheessa ei ole lähtötietoja kaikkien rakentamisen aikaisien päästöjen arviointiin. Tässä on esitetty suuruusluokka-arvio vaarallisen jätteen polttolaitoksen materiaalien käyttöön liittyville kasvihuonekaasupäästöille.

Materiaalien käyttöön liittyvää materiaalien elinkaaren aikaista päästöjä voi karkealla tasolla arvioida. Suunnitelmien tässä vaiheessa ei ole arvioita rakentamiseen käytettävien materiaalien määristä. Investoinnin perusteella voidaan tehdä suuntaa antava arvio materiaalien elinkaaren aikaisista päästöistä. Defra:n julkaisemalla raportilla (gov.uk 2020) on annettu muuntokertoimia eri tyyppisille investoinneille.

Vaarallisen jätteen polttolaitoksen investointi on noin 100 M€. Defra:n raportilla (gov.uk 2020) ei ole muuntokerrointa voimalaitosinvestoinnille, mutta muun muassa betonituotteille ja metallituotteille löytyy muuntokertoimet. Betonituotteille vuoden 2009 kerroin on 1,21 kgCO₂e/£ ja metallituotteille 1,07 kgCO₂e/£. Ottaen huomioon inflaatio ja valuuttamuunnos saadaan vaarallisen jätteen polttolaitoksen investoinnin perusteella arvio, että rakentamisen materiaalien käyttöön liittyvät kasvihuonekaasupäästöt ovat suuruusluokaltaan noin 70 000 – 80 000 tCO₂e.

Rakentamisen aikaisia kasvihuonekaasupäästöjen syntyy työmaaliikenteestä ja työkoneiden käytöstä. Myös räjähteiden käytöstä syntyy vähäinen määrä kasvihuonekaasupäästöjä. Näistä lähteistä syntyviä CO₂-päästöjä ei ole tässä arvioitu numeerisesti, sillä riittävän tarkkoja lähtötietoja ei tässä vaiheessa ole käytettävissä.

Suuruusluokan arvioidaan olevan kuitenkin olevan alle kymmenesosa investointiin liittyvistä kasvihuonekaasupäästöistä.

6.6.5.2 Toiminnasta aiheutuvat kasvihuonekaasupäästöt

Ympäristövaikutusten arviointimenettelyssä arvioitava vaarallisen jätteenpolttolaitos lisää energiantuotantoa ja edistää kierrätyskelvottoman jätteen hyötykäyttöä. Vantaan Energia on käynnistänyt investointiohjelman, jonka avulla luovutaan fossiilisten polttoaineiden käytöstä Vantaan alueella vuoteen 2026 mennessä. Hyödyntämällä kierrätykseen kelpaamatonta materiaalia energiantuotantoon voidaan vähentää fossiilisten energianlähteiden käyttöä.

Vaarallinen jäte sisältää lämpöarvoltaan ja hiilipitoisuudeltaan erilaisia jakeita. Tilastokeskuksen polttoaineluokituksessa vaarallista jätettä ei ole eritelty erilaisiin jakeisiin. Vaarallisen jätteen polton hiilidioksidipäästöjä voidaan arvioida esimerkiksi IPCC:n ohjeiden perusteella (2006 IPCC Guidelines). Jätteen lisäksi kasvihuonekaasupäästöjä syntyy käynnistys- ja tukipolttoaineena käytettävästä maakaasusta. Laitoksella on myös varavoimakone, mutta sen käytön arvioidaan olevan erittäin vähäistä. Päästöjen vähentämisessä ei arvioida käytettävän kemikaaleja, joiden reagoinnista syntyisi CO₂-päästöjä. Hankkeen hiilidioksidipäästöjen arvioita on tarkasteltu taulukossa 6-4.

Taulukko 6-4. Arvio vaarallisen jätteenpolttolaitoksen hiilidioksidipäästöistä.

Taulukko 6-4. Bedömning av koldioxidutsläppen från förbränningsanläggningen för farligt avfall.

Jäte	Arvioitu määrä (t/a)	C (%)	Hiilen fossiilisuus (%)	CO ₂ -päästö, t ^{*)}
Voimakasklooriset liuotteet	0 – 1 000	80	100	0-2 900
Vähäklooriset liuottimet	1 000 – 6 000	80	100	2 900-17 600
Pienpakkaukset	1 000 – 2 000	50	90	1 600-3 300
Kappaletavarat (tynnyritoimitukset)	2 000 – 4 000	50	90	3 300-6 600
Sairaala- ja tartunta-vaarallinen jäte	3 000 – 4 000	60	40	2 600-3 500
Kiinteät jätteet bunkkeriin	20 000 – 24 000	50	90	33 000-39 600
Vesipitoiset öljyt ja muut kierrätyskelvottomat nestemäiset öljyiset jakeet	3 000 – 4 000	80	100	8 800-11 700
Jätteet yhteensä	30 000 – 45 000			52 300-85 200
Maakaasu, MWh	3500			700
Kaikki yhteensä				53 000-85 900

^{*)} Polttoaineiden kosteuksia ei tunneta, joten laskelmassa on käytetty hiilipitoisuuksien oletusarvoja sellaisenaan kaikille jakeilla. Näin ollen laskelma yliarvioi päästömäärää.

HSY julkaisee tietoja pääkaupunkiseudun kasvihuonekaasupäästöistä kaupungeittain (HSY 2019). Vuonna 2019 Vantaan kasvihuonekaasupäästöt 982 000 tonnia (CO₂-ekv.) olivat ja pääkaupunkiseudun 4 725 000 tonnia (CO₂-ekv.). Vaarallisen jätteen poltosta aiheutuvien hiilidioksidipäästöjen osuus Vantaan kasvihuonekaasupäästöistä

on näin arvioituna hankevaihtoehdossa noin 8,7 % ja pääkaupunkiseudun päästöistä noin 1,8 %.

Suomen ympäristökeskuksen ylläpitämässä palvelussa on esitetty myös alueittain kasvihuonekaasupäästöjä (SYKE 2018). Uudenmaan kasvihuonekaasupäästöt olivat vuonna 2018 noin 8 107 000 tonnia (CO₂-ekv.). Vaarallisen jätteen poltosta aiheutuvien hiilidioksidipäästöjen osuus Uudenmaan kasvihuonekaasupäästöistä on noin 1,1 %.

Vaarallisen jätteen polttolaitoksen jätteiden ainoa käsittelytapa on nykyisellään polttaminen. Toiminnasta aiheutuvat kasvihuonekaasupäästöt näkyvät paikallisessa taaseessa. Sen sijaan ilmastovaikutuksen kannalta päästöpaikalla ei ole merkitystä. Hankkeen toiminta ei näin ollen muuta ilmastovaikutusta verrattuna toteuttamatta jättämiseen.

6.6.5.3 Käytöstä poiston kasvihuonekaasupäästöt

Vaarallisen jätteen polttolaitoksen elinkaaren päätyttyä laitos voidaan purkaa ja tonttia voidaan käyttää muuhun toimintaan. Rakenteiden ja rakennusten purkamisen ympäristövaikutukset ovat samankaltaisia kuin uuden polttolaitoksen rakentamisen vaikutukset, mutta purkaminen on rakentamista nopeampaa. Tässä ei ole arvioitu numeerisesti käytöstä poiston kasvihuonekaasupäästöjä, sillä riittävän tarkkoja lähtötietoja ei tässä vaiheessa ole käytettävissä. Päästöjä arvioidaan syntyvän vähemmän kuin rakentamisen aikana, sillä purkamisen on arvioitua kestävän vähemmän kuin rakentaminen.

6.6.5.4 Liikenteestä aiheutuvat kasvihuonekaasupäästöt

Kuljetusten päästöt on laskettu perustuen polttoaineen, syntyvän tuhkan ja muiden rejektien sekä käytettävien kemikaalien kuljetusmääriin. Arvio kuljetusten päästöistä on esitetty edellä osiossa 6.5.3.2.

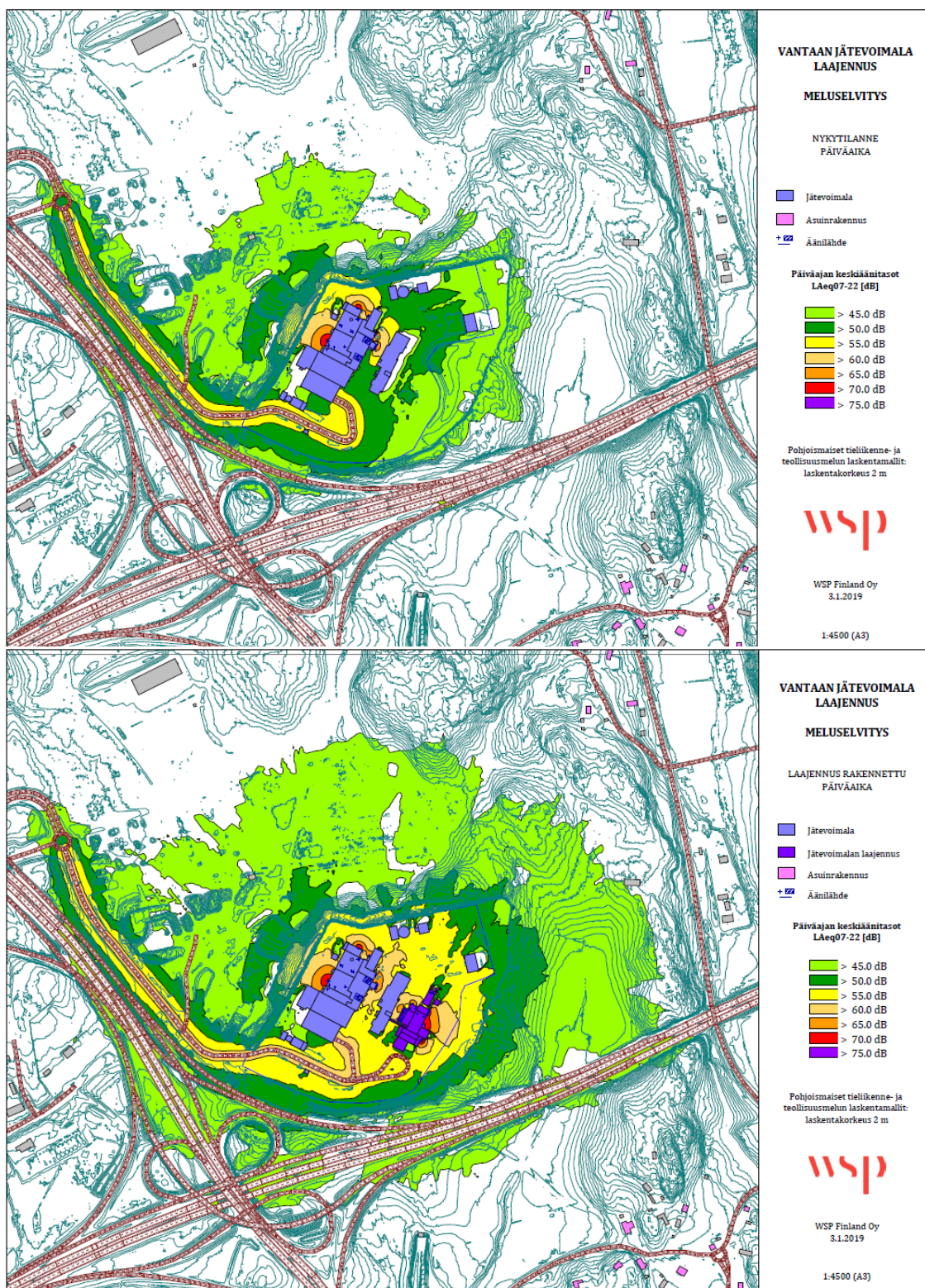
6.7 Melu- ja värinävaikutukset

6.7.1 Nykytila

Jätevoimalan ympäristössä melua aiheuttaa etenkin Porvoonväylän ja Kehä III:n vilkas liikenne. Lisäksi alueella melua aiheuttavia toimintoja ovat Rudus Oy:n betoni- ja tiilimurskeen valmistuslaitos sekä kallion murskaus ja louhinta. Vuonna 2015 ympäristömelua mitattiin Vantaan Energian jätevoimalan ympäristössä lähimpien asuinrakennusten pihamaille sekä Ojangan ulkoilualueella. Alueen merkittävin melulähde kaikissa mittauksissa oli tieliikenne. Muita alueen merkittäviä melulähteitä olivat jätevoimala sekä alueen muu teollinen toiminta. Myös lentoliikenne aiheuttaa alueella jonkin verran melua. Jätevoimalan aiheuttaman keskiäänitason tarkka määrittäminen on hankalaa, koska taustamelutaso alueella on pääosin voimalan aiheuttamaa keskiäänitason voimakkaampaa. (Ramboll 2015a)

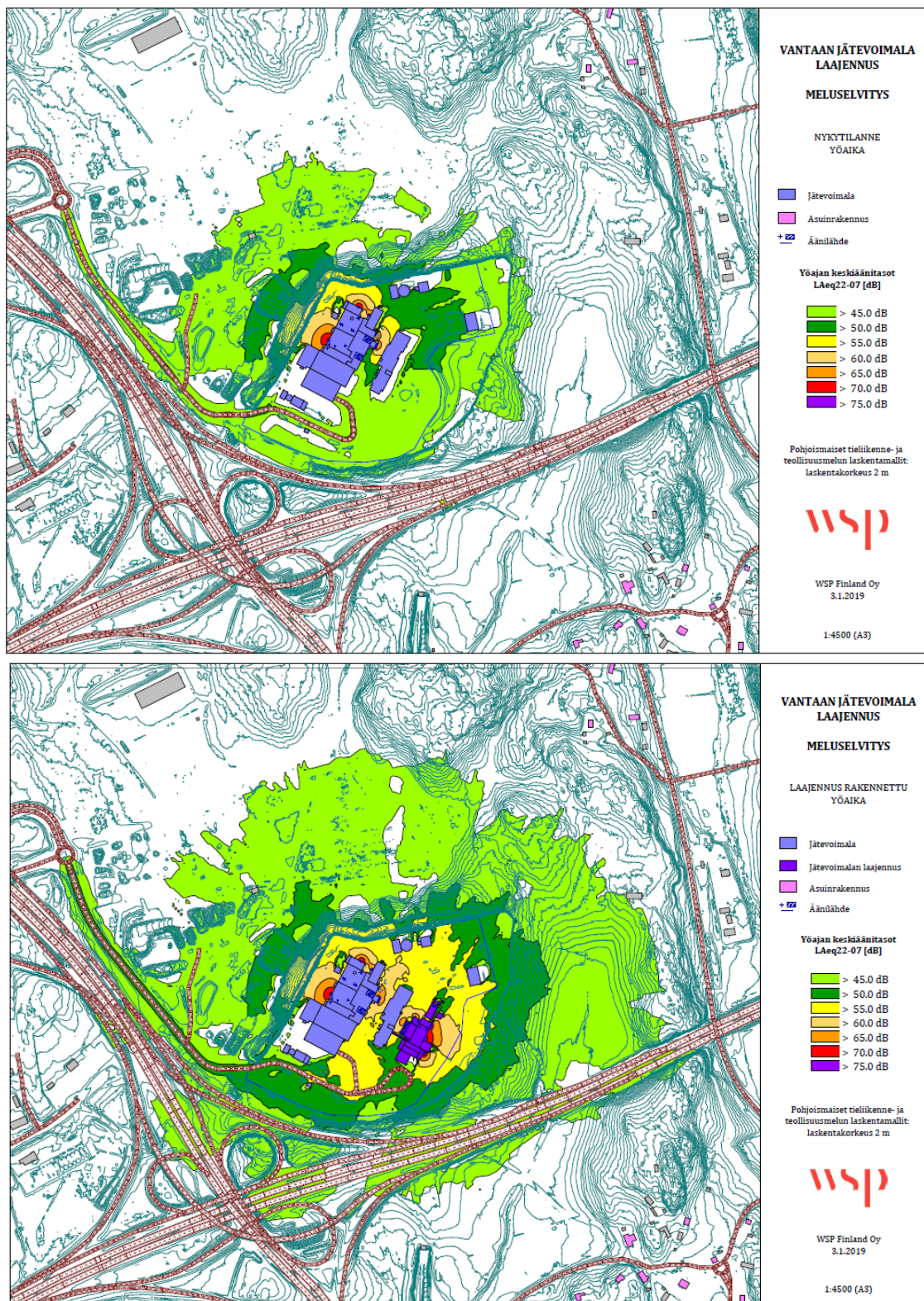
Jätevoimalan melua arvioitiin jätevoimalan laajennuksen YVA-menettelyn yhteydessä melumittauksen ja melumallinnuksen avulla (WSP Finland Oy 2019). Joulukuussa 2018 tehtyjen havaintojen perusteella jätevoimalan melulähteet olivat pääasiassa puhaltimia ja ilmanottosäleikköjä. Jäteautojen tyhjennystoiminta tapahtui sisätiloissa, joten se ei aiheuta merkittävää melua ulkoalueilla. Melumallinnuksen tulosten mukaan jätevoimala ja sen toimintaan liittyvä liikenne eivät aiheuta merkittäviä ympäristömelutasoja nykytilanteessa tai jätevoimalan laajennuksen jälkeen. Päiväajan ohjearvotason (L_{Aeq07-22} = 55 dB) ylittävä vyöhyke rajautuu pääasiassa jätevoimalan tontin sisäpuolelle sekä nykytilanteessa sekä laajennuksen jälkeen (Kuva

6-13). Yöajan asuinalueen ohjearvon ($L_{Aeq22-07} = 50$ dB) ylittävä vyöhyke ulottuu nykytilanteessa enintään noin 100 metriä laitosalueesta luoteeseen, pysyen muuten pääasiassa jätevoimalan tontin sisäpuolella. Laajennuksen jälkeen yöajan ohjearvon ylittävä vyöhyke ulottuu enintään noin 100 metrin etäisyydelle laitosalueen luoteis-, pohjois- ja itäpuolella (Kuva 6-14). (*WSP Finland Oy 2019*)



Kuva 6-13. Päiväajan keskiäänitasot ($L_{Aeq07-22}$) nykytilanteessa (ylempi kuva) sekä tilanteessa, jossa jätevoimalan laajennus on rakennettu (WSP Finland Oy 2019).

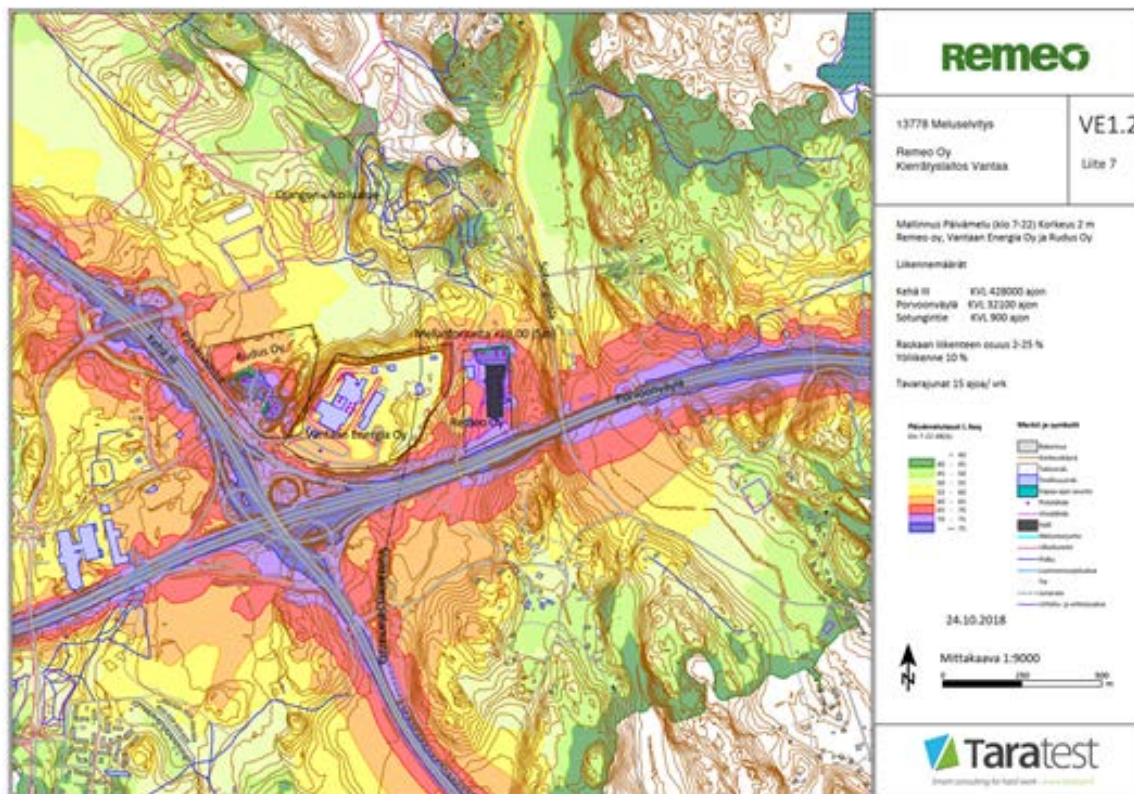
Bild 6-13. Medelljudnivåer dagtid ($L_{Aeq07-22}$) i dagens situation (övre bilden) och i en situation där avfallskraftverkets utbyggnad har byggts (WSP Finland Oy 2019).



Kuva 6-14. Yöajan keskiäänitasot ($L_{Aeq22-07}$) nykytilanteessa sekä tilanteessa, jossa jätevoimalan laajennus on rakennettu (WSP Finland Oy 2019).

Bild 6-14. Medelljudnivåer nattetid ($L_{Aeq22-07}$) i dagens situation och i en situation där avfallskraftverkets utbyggnad har byggts (WSP Finland Oy 2019).

Remeo Oy on rakentamassa alueen läheisyyteen kierrätyslaitosta, jonka ympäristövaikutusarvioinnin melumallinnus otti huomioon myös alueen muut äänilähteet ja Vantaan jätteenpolttolaitoksen nykyisen käytössä olevan voimalan (Taratest 2020). Huomioitavaa kuitenkin on että ohjearvovertailu on tehtävä kansallisten ohjeiden mukaan äänilähderyhmittäin, jolloin kokonaismelun tilanne annetaan tässä informaatiivisena tietona (YM 20/2007).



Kuva 6-15. Päiväajan keskiäänitaso ($L_{Aeq07-22}$) Remeo Oy:n enimmäistason tilanteessa (Taratest 2020).

Bild 6-14. Medelljudnivåer dagtid ($L_{Aeq22-07}$) i dagens i situationen för Remeo Oy: s maximala nivå (Taratest 2020).

Tässä selvityksessä laskettiin alueen teollisuusmelun osuus yhdistämällä Remeo Oy:n mallista Remeo Oy:n osuus (VE 2), Rudus Oy:n osuus ja Vantaan Energian laitossykiköiden 1. ja 2. teollisuusmelu. Tuloksena saadaan alla olevan taulukon mukaiset tulokset teollisuusmelun nykytilasta Vantaan Energian laajennusosan rakentamisen jälkeen normaalin käyttötilanteen aikana.

Taulukko 6-5. Nykytilamallinnuksen tuloksia Remeo Oy:n YVA:n meluselvityksestä sekä lisätynä 2. laitosyksikön meluvaikutuksella.

Tabell 6-5. Resultaten av nulägesmodelleringen i bullerutredningen för Remeo Oy:s MKB samt den tillagda bullerkonsekvensen av 2:a enheten.

	Teollisuusmelu, Remeo Oy , VE2.2		Teollisuusmelu: Remeo Oy VE2.2 sekä VE:n 2.laitosyksikkö	
Reseptori	Mallinnustulos päivällä LAeq	Mallinnustulos yöllä LAeq	Laskentatulokset päivällä LAeq	Laskentatulokset yöllä LAeq
R1	44 dB	36 dB	45 dB	37 dB
R2	49 dB	38 dB	49 dB	39 dB
R3	40 dB	36 dB	42 dB	39 dB
R4	45 dB	40 dB	45 dB	40 dB
R5	45 dB	37 dB	45 dB	38 dB

Tulosten perusteella 2. laitosyksikön käyttöajan melun lisäysvaikutus melun nykytilaan nähden on suurimmillaan noin 0...+3 dB lähimmissä altistuvissa kohteissa yöaikana. Päivällä melun laskennallinen lisääntyminen on suurimmillaan noin +2 dB.

Nykytilanteessa hankealueella ja sen lähistössä ei ole merkittävää tärinää aiheuttavia toimintoja lukuun ottamatta mahdollisia kallion louhintatöitä Ruduksen toiminta-alueella. Mahdolliset louhinnat eivät aiheuta merkittäviä tärinävaikutuksia lähimpiin häiriintyviin kohteisiin merkittävien etäisyyksien vuoksi. Hankealueen nykyisen teollisuuden sekä raskaan liikenteen tärinävaikutukset vaimenevat toiminta-alueen välitörmässä läheisyydessä havaitsemattomaksi.

6.7.2 Arviointimenetelmät

Hankkeen meluvaikutusten arviointi perustuu sen suunnittelutietoihin, toimintaan liittyvien kuljetusten määriin, kokemuksiin muiden vastaavien laitosten ja toimintojen melusta sekä sijoituspaikan ympäristön nykyisen melun selvityksiin. Meluvaikutukset on arvioitu asiantuntijatyönä hankkeesta laadittavan meluselvityksen avulla. Melun leviämismallinnuksen tarkastelualueena on noin kolmen kilometrin säde hankealueesta.

Meluselvityksessä on laskettu voimalaitoksen aiheuttamat ympäristömelutasot nykyisessä tilanteessa sekä tilanteessa, jossa vaarallisen jätteen polttolaitos on toteutettu suunnitelmien mukaisesti. Vaarallisen jätteen polttolaitoksen aiheuttamia ympäristömelutasoja on arvioitu pohjoismaisten teollisuus- ja tieliikennemelun laskentamallien avulla.

Laskennoissa on huomioitu voimalan laitteistojen (kuljettimet, ilmanottosäleiköt, poistopuhaltimet, savukaasupuhaltimet, polttoaineen käsittely) aiheuttamat melupäästöt sekä voimala-alueella tapahtuvan autoliikenteen aiheuttama melu. Melulaskennoilla on arvioitu edellä mainittujen toimintojen aiheuttamia päivä- ja yöaikaisia keskiäänitasoja ($L_{Aeq7-22}$ ja $L_{Aeq22-7}$). Melun vaikutuksia terveyteen ja viihtyvyyteen on arvioitu vertaamalla tilannetta terveysperusteisiin melutason ohjearvoihin ja nykytilanteeseen.

Tärinän osalta arvioinnissa on tarkasteltu rakentamisen aikaisista rakennustöistä sekä rakentamisen ja toiminnan aikaisista kuljetuksista aiheutuvia tärinävaikutuksia. Tärinän voimakkuutta on arvioitu tärinää aiheuttavan toimenpiteen suuruuden perusteella olemassa olevan tiedon ja aiemmista vastaavista hankkeista saatujen kokemusten perusteella. Arvioinnissa on huomioitu hankealueen läheisyydessä sijaitsevat rakennukset ja rakennelmat sekä tärinän eteneminen eri etäisyyksille. Lisäksi on arvioitu ihmisten mahdollisesti kokemat häiriövaikutukset. Lisäksi on selvitetty toimenpiteitä tärinävaikutusten ehkäisyyn ja lieventämiseen.

Arviointi on tehty asiantuntija-arviona ja siitä on vastannut ympäristömelun ja tärinän asiantuntija.

6.7.3 Ympäristövaikutukset

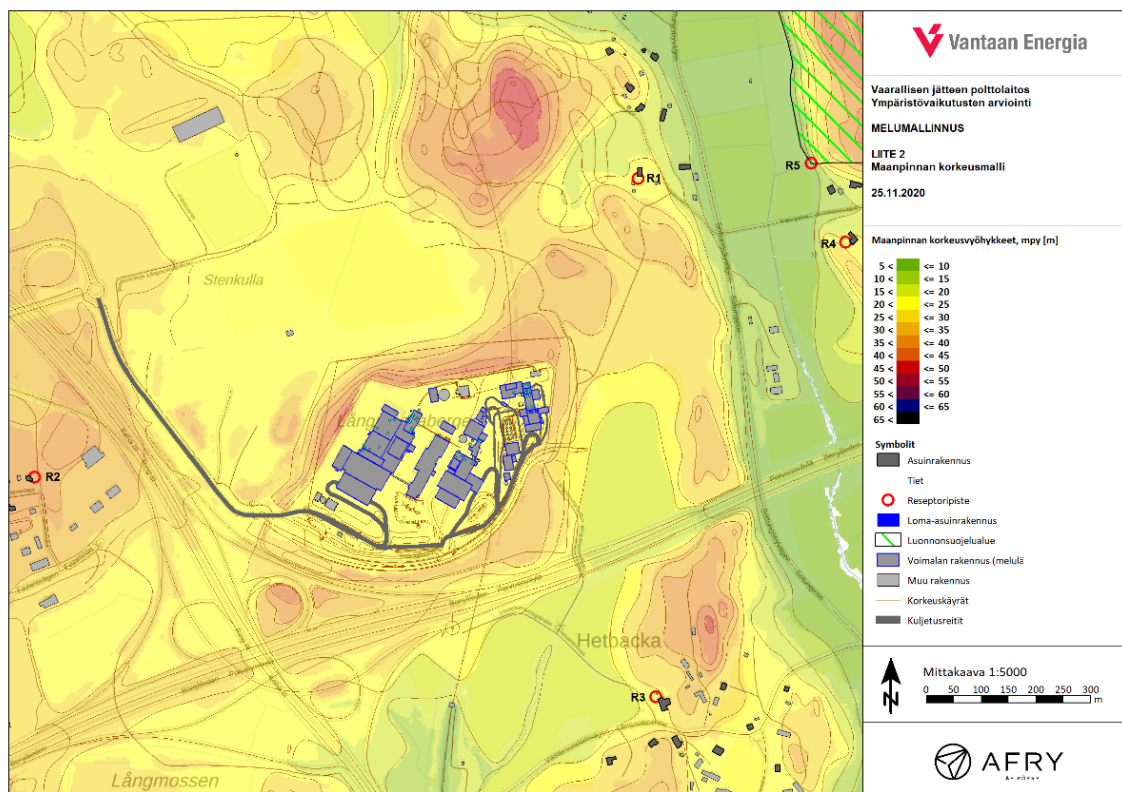
6.7.3.1 Vaarallisen jätteen polttolaitoksen melu

Hankevaihtoehdon VE1 meluvaikutuksia arvioitiin melumallinnuksen avulla. Selvityksessä otettiin huomioon vaarallisen jätteen polttolaitoksen laitteistojen sekä voimala-alueella tapahtuvan rekkaliikenteen aiheuttama melu lähimpään liikenneympyrään asti konservatiivisen arvion mukaan. Melumallinnuksesta laadittiin myös erillissraportti, joten tässä selvityksessä esitetään tulokset tiivistetysti.

Melun leviämislaskennan lähtötiedot koottiin tilaajan lähettämästä aineistosta, suunnittelun tiedoista, Maanmittauslaitoksen digitaalikartta-aineistosta, melulähdemittauksista sekä kirjallisuudesta. Rakennusten käyttötarkoituksiluokittelu (asuinrakennus/loma-asuinrakennus) perustuu Maanmittauslaitoksen tietokantaan (09/2020).

Melumallinnus laskettiin hankevaihtoehdon VE1 käytönajan tilanteelle, jossa laitteiden käytettävyyssaste on 100% ja polttoainekuljetukset ovat lähtöaineiston mukaisia. Melumallinnus tehtiin tämän hetken suunnittelutiedon perusteella. Olemassa olevan jätevoimalan (1. laitossyksikkö) ja jätevoimalan laajennuksen (2. laitossyksikön) melun lähtötiedot on saatu 1. laitossyksikön äänilähdemittauksista ja 2. laitossyksikön (rakenteilla oleva laajennus) WSP:n melumallista (WSP, 2019).

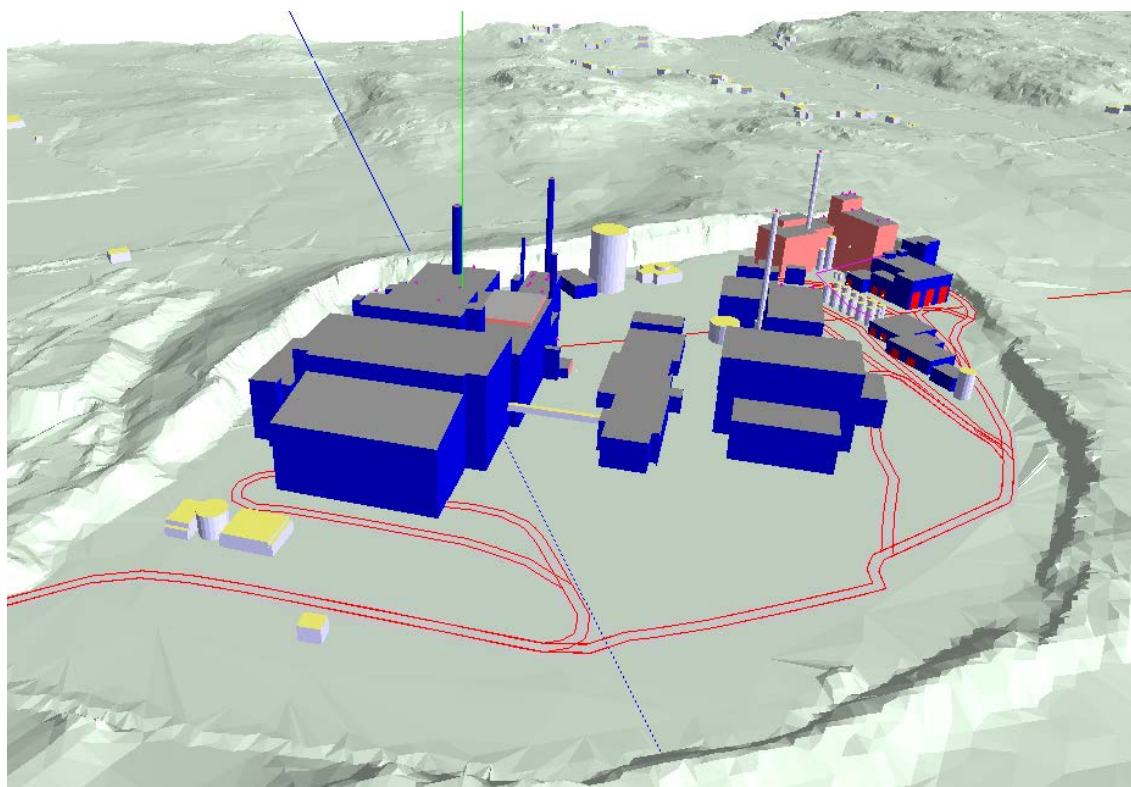
Melumallinnus tehtiin digitaalikartalle, jonka topografian korkeusväli kahden pisteen välillä on enintään 0,5 m. Kartassa on kuvattu topografian ja melulähteiden paikkatiedon lisäksi rakennusten paikkatiedot. Maa-alueille akustinen kovuuskerroin on ohjeen mukaisesti 1 ja vesialueille, tasaisille ja kovalle maanpinnoille sekä laajemmille kallioalueille 0. Jätteenpolttolaitosten hankealueelle on mallissa määriteltä akustisesti kova maanpinta (0).



Kuva 6-16. Mallinnusalue, maanpinnan korkeuskartta ja valitut lähimpien altistuvien kohteiden reseptoripisteet.

Bild 6-16. Modelleringsområde, höjdkarta och valda receptorpunkter för de närmaste exponerade objekten.

Mallinnus suoritettiin suunnitellun polttolaitoksen käytön ajan melulle sekä laitossyk-siköille 1 ja 2. käytönajan melulle. Näiden lisäksi laskettiin teollisuusmelun yhteisvai-kutus kaikkien yksiköiden osalta sekä laskennallisen nykytilan kanssa (Taratest 2020).



Kuva 6-17. Kuvakaappaus melumallin 3D projektioista, missä vaarallisen jätteen polttolaitos sijaitsee kuvan taaimpana laitoksena oikealla puolella.

Bild 6-17. Skärmdump av bullermodellens 3D-projektion, där förbränningsanläggningen för farligt avfall ligger till höger längst bak i bild.

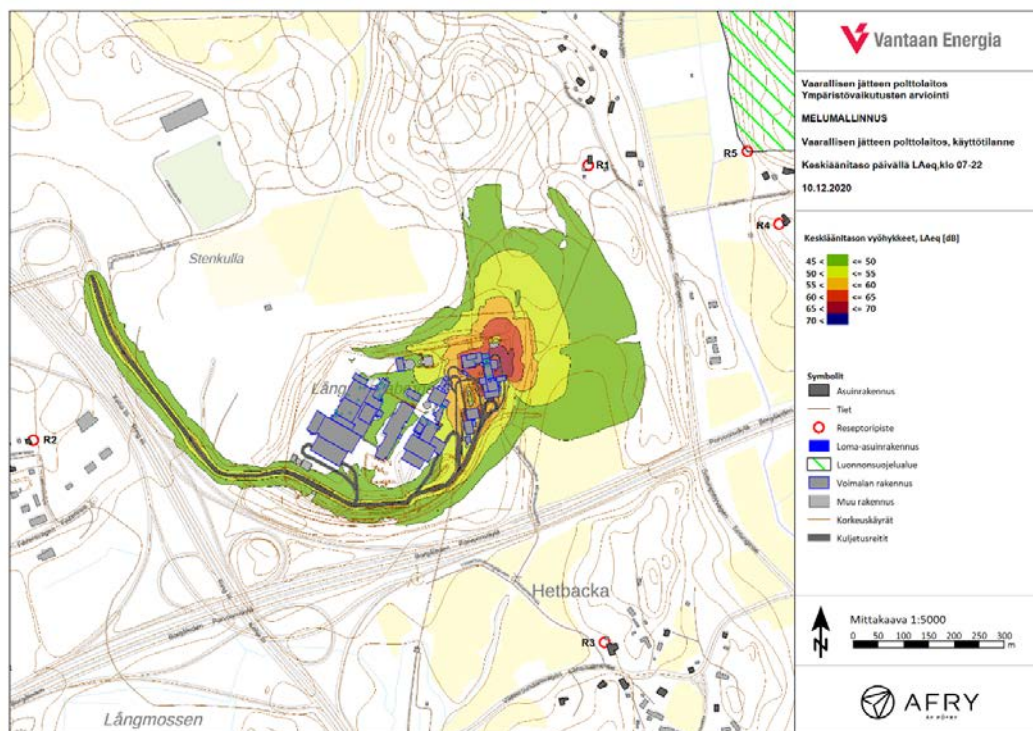
Tässä työssä arvioitiin, että keskiäänitason LAeq laskennan epävarmuus on noin ± 2 dB 500 metriin asti ja yli 500 metrin etäisyyksillä se on noin ± 3 dB kasvaen edelleen kauemmaksi mentäessä johtuen erityisesti säätilan vaikutuksista melun leviämiseen.

Alla olevassa taulukossa on esitetty vaarallisen jätteen polttolaitoksen melumallinnuksen laskentatulokset reseptoripisteissä ja sen alla mallinnuskuvat päivä- ja yöajan käyttötilanteissa. Mallinnuksessa on huomioitu laitossyysiköiden 1. ja 2. geometriat äänen varjoalueiden, heijastusten ja sironnan laskemiseksi.

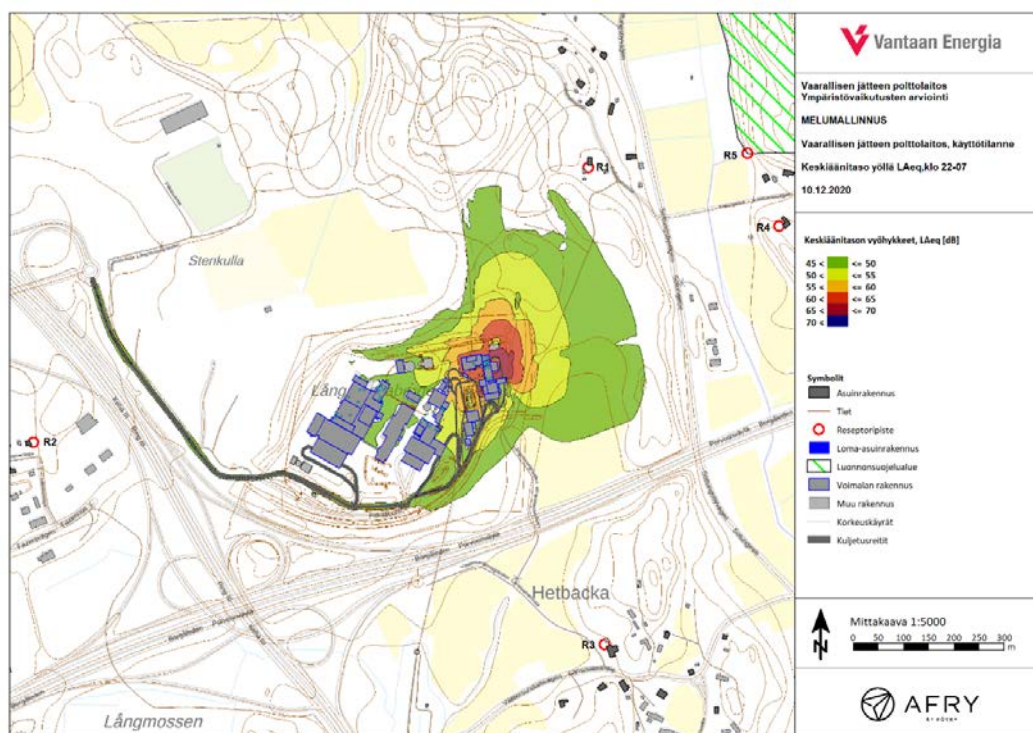
Taulukko 6-6. Mallinnustulokset lähimmissä altistuvissa kohteissa, vain vaarallisen jätteen polttolaitos.

Tabell 6-6. Modellresultaten vid de närmaste exponerade objekten, enbart förbränningsanläggningen för farligt avfall.

Reseptori	Mallinnustulos päivällä LAeq	Mallinnustulos yöllä LAeq
R1	36 dB	36 dB
R2	30 dB	29 dB
R3	33 dB	33 dB
R4	37 dB	37 dB
R5	33 dB	33 dB



Kuva 6-18. Vaarallisen jätteen polttolaitoksen melumallinnus, keskiäänitaso LAeq, klo 07-22.
Bild 6-18. Bullermodellering för förbränningsanläggningen för farligt avfall, medelljudnivå LAeq, kl. 07-22.



Kuva 6-19. Vaarallisen jätteen polttolaitoksen melumallinnus, keskiäänitaso LAeq, klo 22-07.
Bild 6-19. Bullermodellering för förbränningsanläggningen för farligt avfall, medelljudnivå LAeq, kl. 22-07.

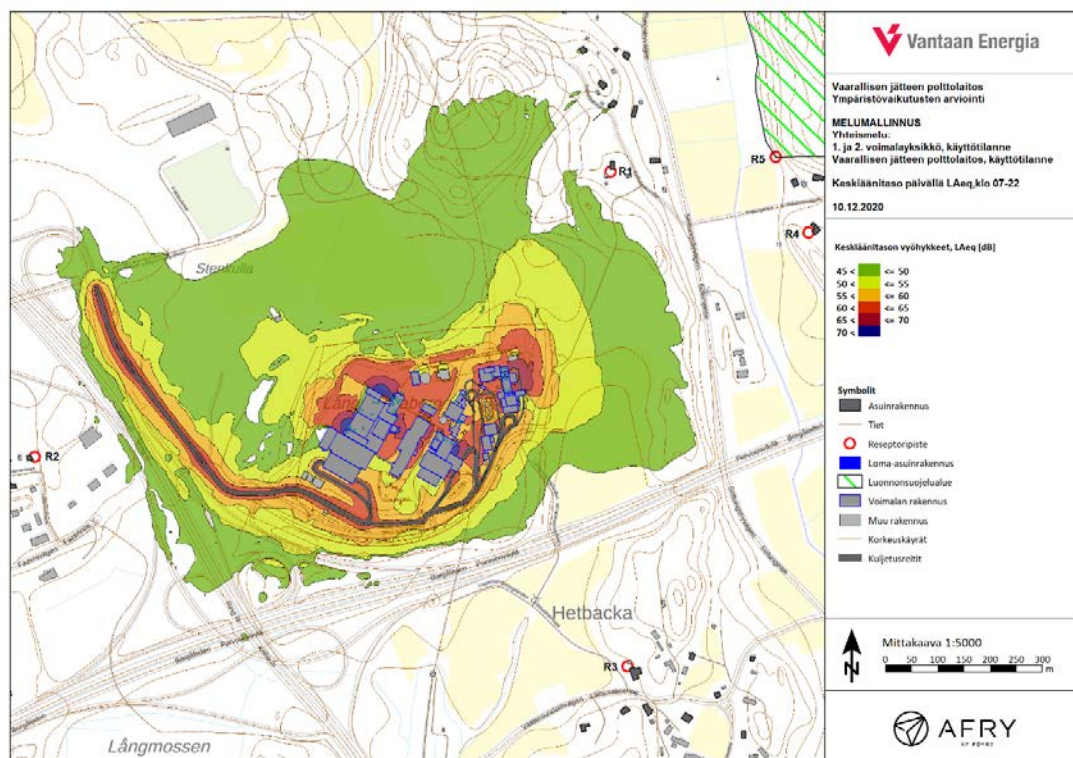
Mallinnustulosten mukaan vaarallisen jätteen polttolaitosyksikön (3. laitosyksikkö) toiminnan aiheuttama melu alittaa melun ohjearvot kaikissa altistuvissa reseptoripisteissä mallinnusepävarmuus huomioiden. Vähäisempi melu liittyy mm. siihen, että laitos on kooltaan 1. ja 2. laitosyksikköitä pienempi ja kuljetusmäärät ovat vähäisemmät. Alueen topografia edesauttaa laitoksen piha-alueen melun jäävän piha-alueen sisäpuolelle ja vaarallisen jätteen polttolaitosyksikön laitosgeometria sulkee itsessään melun leviämistä myös piha-alueen sisäpuolelle poispäin altistuvista kohteista. Mallinnettu apulauhduitinyksikkö kuonahuoneen katolla on laitoksen merkittävin äänilähde, jonka paikka saattaa vielä muuttua suunnittelun edetessä tai poistua kokonaan tältä laitosalueelta. On myös huomattava, että apulauhduitinta käytetään enintään muutamia kymmeniä tunteja vuodessa.

Vantaan Energian Långmossebergenin kaikkien laitosyksiköiden (1.-3.) melumallinnuksen tulokset on esitetty alla olevassa tulostaulukossa ja sen alla mallinnuskuvat päivä- ja yöajan käyttötilanteissa.

Taulukko 6-7. Kaikkien laitosyksiköiden melumallinnustulokset altistuvissa kohteissa.

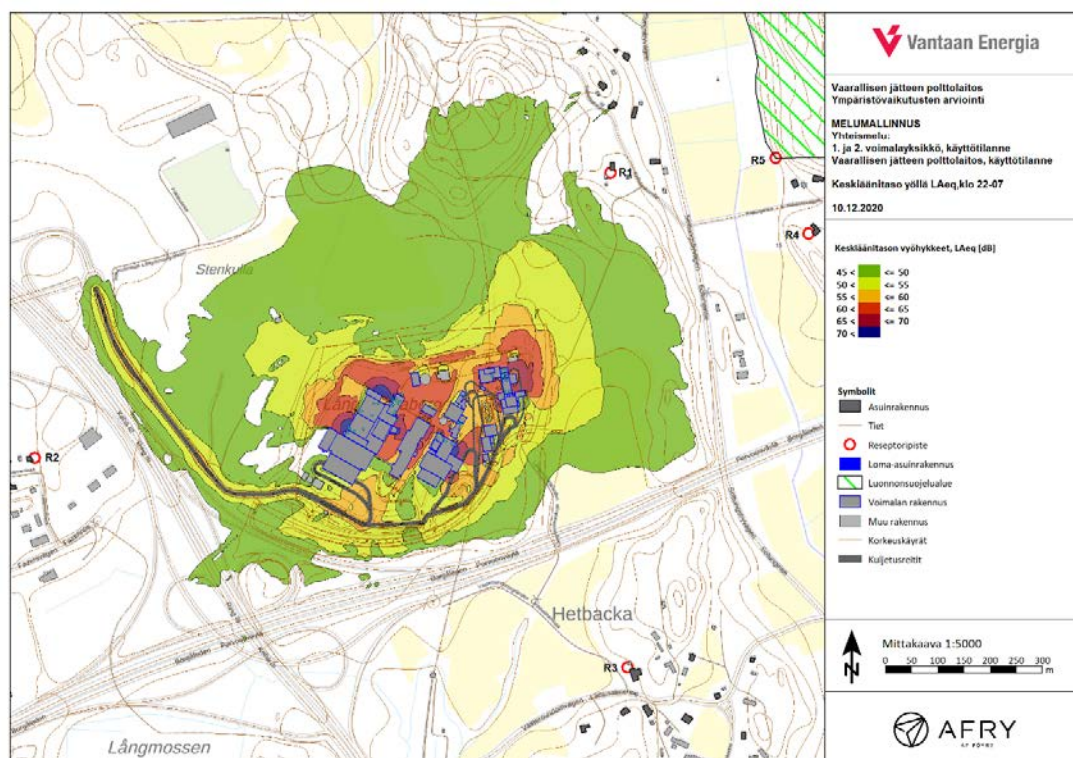
Tabell 6-7. Resultaten av bullermodelleringen vid de exponerade objekten, för alla anläggningsenheter.

Reseptori	Mallinnustulos päivällä LAeq	Mallinnustulos yöllä LAeq
R1	38 dB	37 dB
R2	39 dB	38 dB
R3	39 dB	39 dB
R4	40 dB	40 dB
R5	37 dB	37 dB



Kuva 6-20. Kaikkien laitousyksiköiden melumallinnus, keskiäänitaso LAeq, klo 07-22.

Bild 6-20. Bullermodellering för alla anläggningsenheter, medelljudnivå LAeq, kl. 07-22.



Kuva 6-21. Kaikkien laitousyksiköiden melumallinnus, keskiäänitaso LAeq, klo 22-07.

Bild 6-21. Bullermodellering för alla anläggningsenheter, medelljudnivå LAeq, kl. 22-07.

Mallinnustulokset alittaa melun ohjearvot kaikissa altistuvissa tarkastelluissa pisteissä mallinnusepävarmuus huomioiden, vaikka mallinnus on suoritettu 3. laitostyöskönsön osalta varsin konservatiivin arvoin.

6.7.3.2 Liikenteen melu- ja tärinävaikutukset

Rekkakuljetusten tieliikennemelua ei erikseen mallinnettu pääteille johtuen hyvin alhaisesta liikennemäärämuutoksesta vaarallisen jätteen voimalan osalta, joka on enintään noin + 3% raskaan liikenteen v.2019 osuudesta tai noin +0,1 % kokonaisliikennemäärästä Kehä 3:lla länteen päin tarkasteltuna (Liikennevirasto, liikennemäärät 2019). Melutason muutokset vaikuttavat vain sen osalta mikä on mallissa jo mukana eli voimalalta lähimpään liikenneympyrään asti, joka ottaa huomion edestakaisen liikennemäärän ajoväylän sallituilla nopeuksilla.

Laitoksen toiminnan aikana tärinää muodostuu jonkin verran alueelle suuntautuvasta maantieliikenteestä liikenneväylien välittömään läheisyyteen. Liikennetärinän haitta-alue on laajin pehmeikköalueilla. Kovemilla maalajeilla ongelmaksi voi muodostua maan kautta välittyvä runkoääni. (VTT 2014)

Yleisesti liikenteen aiheuttamaa tärinää voidaan pitää asuinmukavuutta heikentävänä haittana. Liikenteestä aiheutuvaan tärinän suuruuteen vaikuttavat muun muassa ajoneuvon ominaisuudet, tieväylän ominaisuudet ja ajonopeudet. Lisäksi maaperän ominaisuudet, etäisyys ja rakennuksen ominaisuudet vaikuttavat tärinäällön etenemiseen. Rakennusten tyyppi vaikuttaa havaittavan tärinän suuruuteen. (Törnqvist & Talja 2006) Kaksikerroksiset kevytrakenteiset (puurakenteiset tms.) pientalot ovat herkimpiä tärinävaikutuksille ja kivirakenteiset rakennukset sietävät parhaiten tärinää (tärinä ei voimistu siirtyessään maaperästä rakennukseen). Tärinä voidaan kokea eri tavoin tien läheisyydessä olevissa asuinrakennuksissa. Silloin, kun tärinä häiritsee lepoa, voi vaikutuksesta olla myös terveydellistä haittaa (Törnqvist & Talja 2006). Hankkeen käyttämien tieosuuksien lähietäisyydellä ei ole häiriintyviä kohteita, joihin tärinävaikutusten voitaisiin arvioida yltävän. Liikennetärinän vaikutuksia voidaan lieventää muun muassa rajoittamalla ajonopeuksia ja huolehtimalla teiden kunnosta.

6.7.3.3 Rakentamisen melu- ja tärinävaikutukset

Arvio vaarallisen jätteen polttolaitoksen rakentamisesta aiheutuvasta melusta ja tärinästä on esitetty muiden kappaleessa 6.15.2.1.

6.8 Jätteiden ja sivutuotteiden käsittelyn ja loppusijoituksen vaikutukset

6.8.1 Arviointimenetelmät

Jätteiden ja sivutuotteiden käsittelystä aiheutuvat ympäristövaikutukset on arvioitu rakentamisen ja käytön aikana muodostuvien jätteiden ja sivutuotteiden määrien, laadun, käsittelytekniikoiden sekä hyötykäyttö- ja loppusijoitusratkaisujen perusteella.

Arvioinnissa on hyödynnetty teknisestä suunnittelusta, jätevoimalan nykytoiminnasta sekä vastaavan kaltaisista hankkeista saatuja tietoja.

6.8.2 Ympäristövaikutukset

6.8.2.1 Tuhkat ja savukaasunpuhdistustuotteet

Vaarallisen jätteen polttolaitoksessa muodostuvat jätteet ja sivutuotteet on kuvattu kappaleessa 3.8.

Kuten tavanomaisen jätteen poltossa, myös vaarallisen jätteen poltossa muodostuu pohjatuhkaa eli kuonaa, kattilatuhkaa sekä savukaasun puhdistusjärjestelmän lopputuotetta. Korkea polttolämpötila lisää rumpu-uunin pohjakuonan hyödyntämismahdollisuuksia ja kuonia voidaan mahdollisuuksien mukaan hyötykäyttää esimerkiksi maanrakennusaineena tai sementin valmistukseen, mikäli niiden laatu sen sallii. Rumpu-uunipoltossa muodostuva lentotuhka vastaa laadultaan nykyisen jätevoimalan laatua. Hyötykäyttöön soveltumattomat tuhkat ja kuonat toimitetaan asianmukaiset luvat omaavaan käsittelylaitokseen, esimerkiksi Ämmäsuolle.

Tuhkien loppusijoituksella ei ole laitoksen normaalitoiminnassa vaikutusta ympäristöön muutoin kuin kuljetusten osalta. Tuhkat kuljetetaan loppusijoitukseen asianmukaisesti suljetuissa kuormissa niin, ettei niiden kuljetus aiheuta pölyämistä. Tuhkien loppusijoitus ei aiheuta haju- tai pölyhaittaa eikä houkuttele haittaeläimiä. Tuhkien käsittely ja loppusijoitus toteutetaan parhaan käyttökelpoisen tekniikan sekä ajantasaisten kaatopaikkamääräysten mukaisesti niin, ettei ympäristöön aiheudu maaperän tai pohjaveden pilaantumista, pölyämistä tai terveystahittoja.

6.8.2.2 Tavanomaiset jätteet ja vaaralliset jätteet

Jätevoimalan nykytoiminnassa sekä vaarallisen jätteen polttolaitoksella muodostuu tavanomaisia jätteitä (mm. sekajäte, paperi ja pahvi, rakennusjäte) sekä vaarallisia jätteitä (kiinteät ja nestemäiset öljyjätteet ja liuottimet, akut, paristot ja loisteputket. Kiinteät ja nestemäiset öljyjätteet ja liuottimet voidaan mahdollisesti polttaa laitoksella. Akut, paristot ja loisteputket toimitetaan asianmukaiset luvat omaavaan käsittelylaitokseen.

6.9 Vaikutukset luonnonvarojen käyttöön

6.9.1 Arviointimenetelmät

Luonnonvarojen hyödyntämiseen kohdistuvia vaikutuksia voi aiheutua sekä luonnonvarojen käytöstä että käytön estymisestä. Luonnonvarojen hyödyntämisessä on tarkasteltu muun muassa rakentamisessa mahdollisesti syntyvän louheen hyödyntämistä ja käyttöä sekä hankkeen tarvitsemien materiaalien kulutusta yleisellä tasolla. Arvioinnissa on huomioitu fossiilisten polttoaineiden korvaaminen jätteiden energiahyödyntämisellä. Vaikutuksia luonnonvarojen käyttöön on tarkasteltu alueellisesti ja valtakunnallisesti.

6.9.2 Ympäristövaikutukset

Hankevaihtoehdo VE1 edellyttää todennäköisesti kallion louhintaa ja räjäytystä laitosalueella. Louhinnan laajuus ja tarvittavat rakentamistoimenpiteet tarkentuvat suunnittelun edetessä. Laitoksen rakentamisvaiheessa mahdollisesti syntyvää louhetta ja mursketta voidaan hyödyntää esimerkiksi maarakentamiseen. Laitoksen rakentamiseen tarvittavat materiaalit ovat samanlaisia kuin esimerkiksi muissa vastaavan suuruisissa teollisuusrakennushankkeissa.

Vaarallisen jätteen hyödyntäminen energiantuotantoon vähentää kaatopaikalle sijoitettavan jätteen määrää sekä fossiilisten energianlähteiden käyttöä. Poltossa muodostuvien pohjakuonien hyötykäytöllä voidaan korvata neitseellisten materiaalien

käyttöä maarakentamisessa tai sementin valmistuksessa, mikäli niiden laatu sen sallii. Vaarallisen jätteen hyödyntäminen energiana on jätelain (646/2011) etusijajärjestyksen mukaista ja sillä tuetaan jätehuollon valtakunnallisia ja alueellisia kehittämistavoitteita. Toiminnan aikana luonnonvaroihin kohdistuu vaikutuksia myös prosessissa tarvittavien kemikaalien kautta.

Edellä kuvatun perusteella hankevaihtoehdolla VE1 arvioidaan olevan vähäisiä myönteisiä vaikutuksia luonnonvarojen hyödyntämiseen. Mikäli hanketta ei toteuteta (VE0), vaaralliset jätteet on kuljetettava muualle käsiteltäväksi ja energiantuotannossa on hyödynnettävä muita polttoaineita.

6.10 Vaikutukset ihmisten terveyteen, elinoloihin ja viihtyvyyteen sekä elinkeinoihin ja aineelliseen omaisuuteen

6.10.1 Nykytila

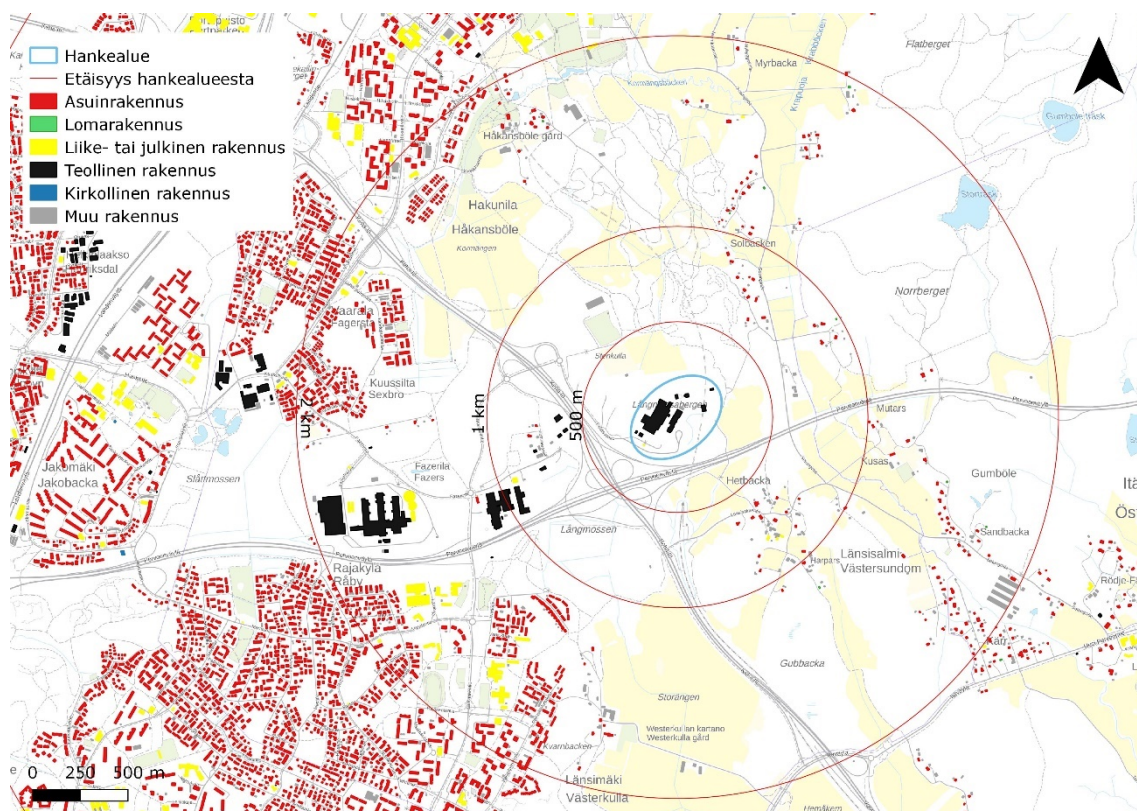
Hankealueen pohjois- ja eteläpuolella sijaitsevat Ojangan ja Länsisalmen kaupunginosat ovat harvaan asuttuja, hankealueesta länteen ja etelään sijaitsevilla Vaaralan, Rajakylän ja Länsimäen alueilla asutusta on hieman enemmän. Vuonna 2020 Ojangan alueella asui 85 henkilöä, Länsisalmessa 30, Vaaralassa 2 976, Rajakylässä 4 066 ja Länsimäessä 5504 henkilöä. Hankealueesta noin 1,5 km koilliseen sijaitsevassa Hakunilassa asutusta on huomattavasti enemmän: 11 734 asukasta vuonna 2020. (*Vantaan karttapalvelu 2020*)

Hankealuetta lähimmät asuinalueet ovat Länsimäki, Rajakylä ja Vaarala. Lähimmät asuintalot sijaitsevat noin 300 metrin päässä jätevoimala-alueesta koilliseen. 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 yleiskaavaluonnoksessa on suunniteltu suurimittaista kaupunkimaista rakentamista 1-2 kilometrin päähän hankealueelta.

Kahden kilometrin säteellä jätevoimalasta sijaitsee useita päiväkoteja ja kouluja. Lähin koulu (Västersundoms skola) sijaitsee noin 600 metrin päässä ja lähimmät päiväkodit Rajakylässä ja Länsimäessä 1,2–1,3 km:n päässä laitosalueesta. Länsimäen ja Hakunilan terveysasemat sijaitsevat noin 2,2 km:n päässä. Alueen asutus ja herkätkohteet on esitetty oheisessa kuvassa (Kuva 6-22).

Alueen pohjoispuolella sijaitsee Ojangan ulkoilualue, jossa on valaistu Hakunilan kuntorata. Alueen pohjoispuolella sijaitsee myös Ojangan koiraurheilukeskus.

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 6-22. Asuin- ja lomarakennukset sekä muut rakennukset jätevoimala-alueen ympäristössä. Pohjakartat: Maanmittauslaitos.

Bild 6-22. Bostads- och fritidshus samt andra byggnader i avfallskraftverksområdets omgivning. Baskartor: Lantmäteriverket.

6.10.2 Arviointimenetelmät

Hankkeen vaikutuksia ihmisten terveyteen, elinoloihin ja viihtyvyyteen on arvioitu hyödyntämällä muissa vaikutusarviointiosioissa syntyviä laskennallisia ja laadullisia arvioita muun muassa ilmanlaatu-, melu- ja liikennevaikutuksista. Arviointi on kohdennettu sekä merkittäviksi arviointuihin vaikutuksiin että niihin vaikutuksiin, jotka ihmiset kokevat merkittäviksi ja jotka aiheuttavat huolia.

Arvioinnissa on tarkasteltu hankkeesta aiheutuvia muutoksia suhteessa alueen nykytilanteeseen. Tausta-aineistona on käytetty hankealuetta kuvaavia tietoja, kuten esimerkiksi asutuksen ja virkistysalueiden sekä niin sanottujen herkkien kohteiden kuten päiväkotien ja koulujen sijoittumista.

Eri toimijoiden suhtautumista hankkeeseen on selvitetty muun muassa ryhmähaastatteluluilla sekä hyödyntämällä YVA-ohjelmavaiheen yleisötilaisuudessa saatuja näkemyksiä. Lisäksi on tutustuttu arviointiohjelmasta annettuihin mielipiteisiin sekä mediassa esitettyyn hankkeen kannalta oleelliseen voimalaitosta koskevaan tietoon ja keskusteluun.

Terveyteen kohdistuvia vaikutuksia on arvioitu vertaamalla hankkeen arvioituja vaikutuksia kunkin vaikutuksen terveysperusteiseen ohjearvoon tai suositukseen. Terveyteen kohdistuvia vaikutuksia saattavat aiheuttaa esimerkiksi liikenne, melu, pöly, ilmapäästöt sekä vaikutukset pinta- ja pohjavesiin. Hankkeen alustavassa riskinarvioinnissa on huomioitu mahdolliset poikkeustilanteet, jotka saattavat vaikuttaa ihmisten terveyteen.

Elinoloihin ja viihtyvyyteen vaikuttavien tekijöiden (melu, maisema, liikenne) vaikutuksia on tarkasteltu alueellisesti siinä laajuudessa, kuin mitä hankkeen vaikutusarviot osoittavat hankkeesta aiheutuvan vaikutuksia. Osa sosiaalisista vaikutuksista (esim. elinkeinovaikutukset) ulottuvat laajemmalle alueelle ja niitä on arvioitu seurukohtaisesti.

Rakentamisen ja toiminnan aikaisia elinkeino- ja työllisyysvaikutuksia on tarkasteltu yleispiirteisesti. Arvioinnissa on huomioitu myös hankkeen todennäköisesti merkittävät vaikutukset siihen, miten kiinteää ja irtainta omaisuutta käytetään.

Arviointi on tehty asiantuntija-arviona ja siitä on vastannut useita vastaavia selvityksiä laatinut asiantuntija.

6.10.3 Ympäristövaikutukset

6.10.3.1 Ihmisten terveys, elinolot ja viihtyvyys

Ihmisten terveyteen, elinoloihin ja viihtyvyyteen voivat suoraan tai välillisesti vaikuttaa mm. hajupäästöt, melutason nousu, lisääntyvä liikenne, ilmapäästöt sekä muutokset maisemassa.

Vaarallisen jätteen poltosta ei arvioida aiheutuvan merkittäviä hajuvaikutuksia. Siten vaarallisen jätteen polttolaitoksen toiminnan aikaiset hajuvaikutukset ovat rinnastettavissa jätevoimalan nykytoiminnasta aiheutuviin vaikutuksiin, joiden on todettu olevan vähäisiä.

Laskennallisen selvityksen perusteella vaarallisen jätteen polttolaitos ja sen toimintaan liittyvä liikenne eivät aiheuta merkittäviä ympäristömelutasoja alueella. Melua aiheuttavien laitteistojen sijoittelussa tullaan huomioimaan melu ja sen leviämisen estäminen häiriintyvien kohteiden suuntaan. Laitosalueen sisällä korkean melutason alueet merkitään ja niillä käytetään asianmukaisia suojaimia työsuojelumääräysten mukaisesti.

Vaarallisen jätteen polttolaitoksen toiminnan myötä kasvavalla liikenteellä ei arvioida olevan vaikutuksia ihmisten terveyteen, elinoloihin tai viihtyvyyteen. Liikenteen lisäys on vähäistä verrattuna Kehä III:n ja Porvoonväylän kokonaisliikennemääriin. Liikenteen määrän kasvulla (noin 20 raskasta ajoneuvoa vuorokaudessa ja vähäistä henkilöautoliikennettä) ei arvioida olevan merkittäviä haitallisia vaikutuksia alueen muuhun liikenteeseen tai kuljetuksien käyttämien teiden ympäristöön. Vaarallisten jätteiden kuljetus on tarkoin ohjeistettua ja valvottua.

Leviämismallinnuksen tulosten perusteella vaarallisen jätteen polttolaitoksen päästöillä ei arvioida olevan merkittävää vaikutusta alueen ilmanlaatuun. Päästöjen aiheuttamat pitoisuudet ulkoilmassa ovat pieniä ja alittavat kaikilta osin terveysvaikutusperusteiset ilman epäpuhtauksia koskevat ohje- ja raja-arvot, joten niistä ei aiheudu terveyshaittoja, eikä muitakaan vaikutuksia esimerkiksi lähimmille herkille kohteille (koulu ja päiväkodit). Jätteenpolttoasetuksen mukaisesti päästöjen on oltava samat riippumatta poltettavan jätteen laadusta. Vaarallisen jätteen poltto huomioidaan laitoksen suunnittelussa ja päästöjen puhdistuslaitteistot mitoitetaan niin tehokkaiksi, että jätevoimalan päästöt alittavat päästörajat kaikissa tilanteissa. Poltossa muodostuva tuhka käsitellään laitoksella siten, ettei se pääse leviämään ympäristöön tai aiheuta terveyshaittaa laitoksen työntekijöille.

Vaarallisen jätteen polttolaitos sijoittuu olemassa olevalle laitosalueelle, teollisen toiminnan ja merkittävien liikenneväylien yhteyteen. Polttolaitos ei muuta merkittävästi alueen maiseman tai kaupunkikuvan luonnetta, joten maisemamuutos ei aiheuta merkittävää vaikutusta alueen viihtyvyyteen. Ojangan ulkoilun alueen eteläosista katsoen maisemamuutos on paikoin havaittavissa kuntoradalta ja ladulta, mutta sillä ei

arvioida olevan merkitystä alueen virkistyskäyttöön. Muutoinkaan laitoksen toiminnasta ei arvioida aiheutuvan haittavaikutuksia lähiseudun virkistysalueiden käyttöön, kuten esimerkiksi Sipoonkorven kansallispuistossa tapahtuvaan retkeilyyn. Myöskään Ojangan koiraurheilukeskukseen ei kohdistu sellaisia vaikutuksia, jotka vaikuttaisivat sen toimintaan.

Kaiken kaikkiaan hankkeella ei arvioida olevan merkittäviä vaikutuksia ihmisten terveyteen, elinoloihin ja viihtyvyyteen, sillä vaarallisen jätteen polttolaitos sijoittuu ole-massa olevalle laitosalueelle eikä toiminnan luonne laitosalueella muutu.

6.10.3.2 Ryhmähaastattelut ja muu vuorovaikutus

Vaikka vaarallisen jätteen polttolaitoksella ei laskelmiin ja selvityksiin perustuvan tiedon perusteella ole haitallisia vaikutuksia ihmisten terveyteen, elinoloihin tai viihtyvyyteen, voi osa ihmisistä kokea hankkeen kielteisenä. Hanke voi aiheuttaa ihmisiin kohdistuvia vaikutuksia herättämällä lähialueiden asukkaissa huolta. Asukkaiden huolia pyritään vähentämään ja ehkäisemään tehokkaalla viestinnällä ja vuorovaikutuksella.

Tässä hankkeessa ihmisiin kohdistuvien vaikutusten tunnistamiseksi ja muilla menetelmillä kerätyn tiedon syventämiseksi järjestettiin pienryhmähaastatteluja. Haastattelut järjestettiin 5.11. ja 10.11.2020 Teams-kokouksina. Haastatteluihin osallistui hankkeen lähialueen asukkaita sekä asukasyhdistysten edustajia, yhteensä 5 henkilöä. Haastatteluissa nousi esiin huolenaiheina erityisesti arvioitavan hankkeen sekä alueen kaikkien toimijoiden yhdessä aiheuttamat kumulatiiviset vaikutukset. Esiin nostettiin vaikutukset pohjaveteen, pienhiukkaset ja pöly, sekä muut päästöt; vaikutukset ihmisten viihtyvyyteen, melu, liikenne, turvallisuus sekä vaikutukset kiinteistöjen arvoon. Keskusteluissa nousi esiin kaikkien Långmossebergenin alueen teollisuuslaitosten toiminta ja laitosten yhteisvaikutukset sekä laitosten viranomaisvalvonta. Sidosryhmät olivat halukkaita aiempaa tiiviimpään vuoropuheluun Vantaan Energian kanssa muulloinkin kuin hankkeiden yhteydessä. Haastatteluissa esiin nousseet kysymykset on huomioitu YVA-selostuksessa siltä osin kuin ne liittyivät tähän hankkeeseen. Yleisesti Vantaan Energian nykyiseen toimintaan liittyvät aiheet on tiedotettu Vantaan Energialle, joka on mm. ryhtynyt selvittämään yhteistyömahdollisuuksia alueen muiden toimijoiden kanssa sidosryhmävuoropuhelun tiivistämiseksi.

YVA-ohjelmavaiheen yleisötilaisuudessa 30.9.2020 lähialueiden asukkaat ja muut hankkeesta kiinnostuneet saivat esittää kysymyksiä ja mielipiteitä hankkeesta. Tilaisuudessa esitettyjen kysymysten perusteella huolta herättävät etenkin onnettomuus- ja häiriötilanteet, poltettavien jätteiden laatu ja laaduntarkkailu, kuljetusten ja ilmapäästöjen vaikutukset asutukselle, melun lisääntyminen sekä pohjaveteen ja luonnonympäristöön kohdistuvat vaikutukset. Yleisötilaisuudessa esitetyt kysymykset ja kommentit on otettu huomioon YVA-selostusta laadittaessa.

YVA-ohjelmasta annetuissa mielipiteissä vastustettiin hanketta perustelujen liittyttyä hankkeen riskeihin, pohjaveden saastumiseen, asukkaiden terveyteen, ongelmatilanteiden laskeumiin, kaavoitustilanteeseen, luontoarvoihin ja meluun. Mielipiteissä esiin tuodut huolet on otettu huomioon YVA-selostusta laadittaessa.

6.10.3.3 Elinkeino- ja työllisyysvaikutukset

Vaarallisen jätteen polttolaitoksen normaalitoiminnan arvioidaan työllistävän suoraan noin 10 henkilöä. Lisäksi toiminta luo välillisiä työpaikkoja esimerkiksi kuljetusketjuissa. Lisääntyvät palkansaajakorvaukset vaikuttavat osaltaan myönteisesti ostovoimaan ja sitä kautta lisäävät kulutusta. Toiminta-aikana hankkeesta muodostuu myönteisiä taloudellisia vaikutuksia myös esimerkiksi kiinteistöverojen kautta.

Kaiken kaikkiaan hankkeen taloudelliset vaikutukset ovat myönteiset, eikä hankkeen arvioida aiheuttavan haittoja muille elinkeinoille.

6.10.3.4 Vaikutukset aineelliseen omaisuuteen

Vaarallisen jätteen polttolaitos sijoittuu olemassa olevalle laitosalueelle, jätevoimalan läheisyyteen. Toiminnan luonne laitosalueella ei olennaisesti muutu. Siten laitoksen toiminnalla ei arvioida olevan vaikutuksia siihen, miten lähialueen kiinteää ja irtainta omaisuutta käytetään.

Ympäristövaikutusten arviointiin ei kuulu niiden vaikutusten arviointi, jotka liittyvät kiinteään ja irtaimen omaisuuden arvoon.

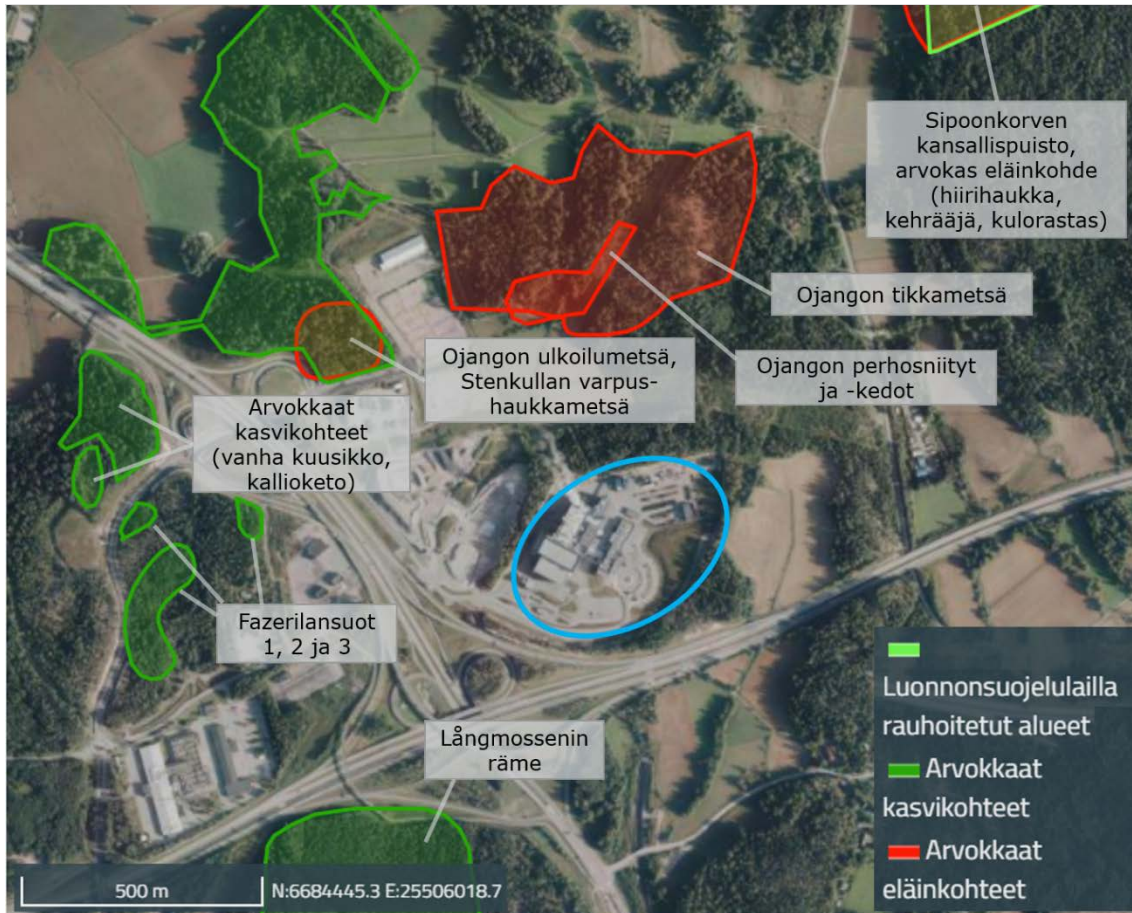
6.11 Vaikutukset kasvillisuuteen, eläimiin ja suojelukoh- teisiin

6.11.1 Nykytila

6.11.1.1 Kasvillisuus ja arvokkaat luontokohteet

Jätevoimalan alue ei ole luonnontilassa, vaan se on voimakkaasti ihmistoiminnan muokkaama. Alueella on aiemmin toiminut louhos. Alue, jolle vaarallisen jätteen polttolaitosta suunnitellaan, on kokonaisuudessaan voimalaitoskäytössä. Alueella ei ole puustoa eikä juuri muutakaan kasvillisuutta. Itäpuolella on laitosalueen ja pellon välissä metsäkaistale.

Hankealueen välittömässä läheisyydessä ei sijaitse arvokkaita luonnonsuojelualueita tai arvokkaita luontokohteita. Lähimmät Vantaan karttapalvelussa (2020) mainitut luontokohteet ovat pohjoispuolella sijaitsevat Ojangan tikkametsät sekä Ojangan perhosniityt ja -kedot, luoteispuolella sijaitseva Ojangan ulkoilumetsä sekä Stenkulan varpushaukkametsä, sekä Porvoonväylän toisella puolella kaakossa sijaitseva Länsisalmen huuhkajakalliot. Arvokkaita kosteikkoja lähistöllä ovat muun muassa lounaassa sijaitseva Långmossenin räme, sekä lännessä sijaitsevat Fazerilan suot. Luonnonsuojelulaila rauhoitetut alueet sekä arvokkaat kasvi- ja eläinkohteet on esitetty ohessa kartalla (Kuva 6-23).

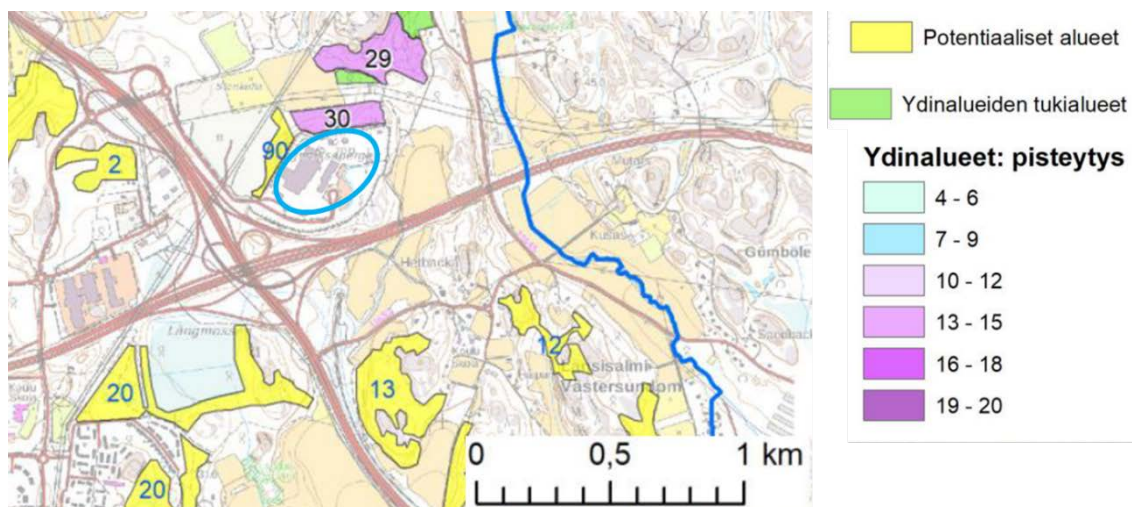


Kuva 6-23. Jätevoimala-alueen (sininen ympyrä) lähistöllä sijaitsevat arvokkaat luontokohteet. Lähde: Vantaan karttapalvelu 2020.

Bild 6-23. Värdefulla naturobjekt i närheten av avfallskraftverksområdet (blå cirkel). Källa: Vanda karttjänst 2020.

Hankealueen pohjoispuolella sijaitsevilla metsäalueilla esiintyy lahokaviosammalta (*Buxbaumia viridis*). Lahokaviosammal on lahoppuulla kasvava sammal, joka vaatii kostean ja varjoisan pienilmaston. Laji kuuluu luonnonsuojeluasetuksessa mainittuihin uhanalaisiin ja erityisesti suojeltaviin lajeihin. Viimeisimmässä uhanalaisuusarviointissa se arvioitiin erittäin uhanalaiseksi (EN) (Hyvärinen ym. 2019).

Vuonna 2019 Vantaalla tehdyssä lahokaviosammalten esiintymisselvityksessä rajattiin 107 lahokaviosammal en kasvupaikkojen ydinaluetta (Manninen & Nieminen 2020). Yksi niistä (Långmossaberget) sijaitsee välittömästi jätekeskuksen pohjoispuolella ja toinen (Ojanko S) noin 160 metrin päässä pohjoispuolella (alueet 30 ja 29, Kuva 6-24). Lisäksi jätekeskuksen länsipuolelta tunnistettiin potentiaalinen alue, Lisää lajille mahdollisesti sopivia alueita on kauempana etelässä, lännessä ja luoteessa. Ydinalueisiin liittyen rajattiin lisäksi tukialueita. Jätekeskuksen pohjoispuolella sijaitseva ydinalueet pisteytettiin arvoltaan keskimääräisiksi. Lahokaviosammalten kasvupaikkoja uhkaavat selvityksen mukaan eniten rakentaminen ja metsänhaku.

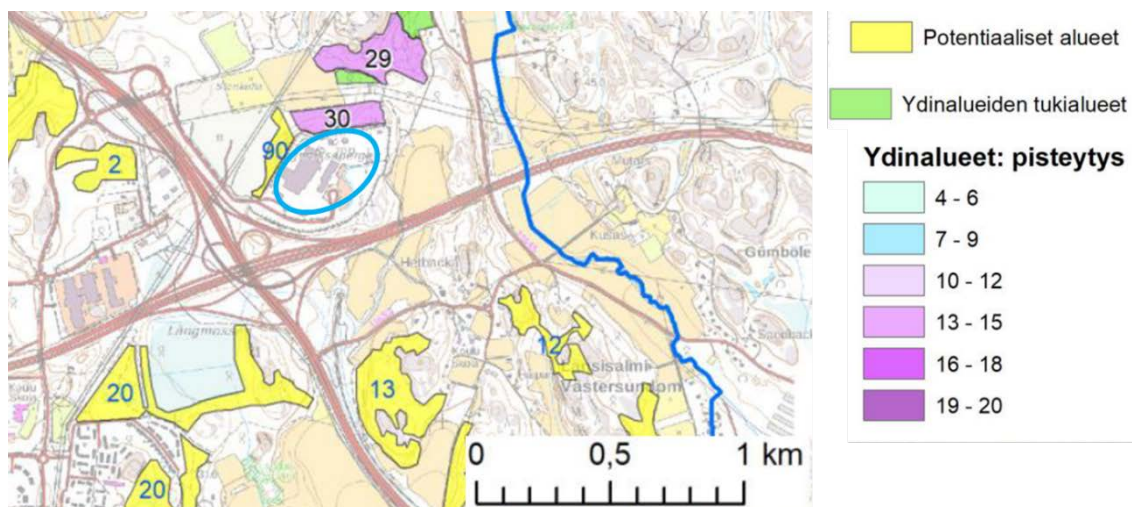


Kuva 6-24. Jätevoimala-alueen (sininen ympyrä) lähistöllä sijaitsevat lahojaviosammaleen ydinalueet, potentiaaliset alueet sekä ydinalueiden tukialueet. Ote lahojaviosammaleen esiintymisselvityksen liitekartasta. Lähde: Manninen & Nieminen 2020.

Bild 6-24. Kärnområden, potentiella kärnområden och stödområden för kärnområden för grön sköldmossa i närheten av avfallskraftverksområdet (blå cirkel). Utdrag ur kartbilaga till utbredningsutredning för grön sköldmossa. Källa: Manninen & Nieminen 2020.

6.11.1.2 Eläimistö

Vuonna 2019 Vantaalla tehdyssä lahojaviosammaleen esiintymisselvityksessä rajattiin 107 lahojaviosammal en kasvupaikkojen ydinaluetta (Manninen & Nieminen 2020). Yksi niistä (Långmossaberget) sijaitsee välittömästi jätekeskuksen pohjoispuolella ja toinen (Ojanko S) noin 160 metrin päässä pohjoispuolella (alueet 30 ja 29 kuvassa 6.14). Lisäksi jätekeskuksen länsipuolelta tunnistettiin potentiaalinen alue, Lisää lajille mahdollisesti sopivia alueita on kauempana etelässä, lännessä ja luoteessa. Ydinalueisiin liittyen rajattiin lisäksi tukialueita. Jätekeskuksen pohjoispuolella sijaitseva ydinalueet pisteytettiin arvoltaan keskimääräisiksi. Laohaviosammaleen kasvupaikkoja uhkaavat selvityksen mukaan eniten rakentaminen ja metsänhaku.



Kuva 6-25. Jätevoimala-alueen (sininen ympyrä) lähistöllä sijaitsevat lahojaviosammaleen ydinalueet, potentiaaliset alueet sekä ydinalueiden tukialueet. Ote lahojaviosammaleen esiintymisselvityksen liitekartasta. Lähde: Manninen & Nieminen 2020.

Bild 6-24. Kärnområden, potentiella kärnområden och stödområden för kärnområden för grön sköldmossa i närheten av avfallskraftverksområdet (blå cirkel). Utdrag ur kartbilaga till utbredningsutredning för grön sköldmossa. Källa: Manninen & Nieminen 2020.

6.11.1.3 Eläimistö

Hankealue sijoittuu aidatulle voimalaitosalueelle, eikä siellä todennäköisesti esiinny juurikaan eläimistöä. Lähialueella saatetaan tavata rakennettujen ympäristöjen, metsien ja peltojen eläinlajeja.

Vantaan yleisimpiin lintulajeihin kuuluvat peippo (*Fringilla coelebs*) ja pajulintu (*Phylloscopus trochilus*). Uhatuimpia lintuja Vantaalla ovat vanhoissa metsissä viihtyvät lajit. Myös suuret petolinnut 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*) ja pikkulepakko (*Pipistrellus nathusii*). (Vantaan kaupunki 2010)

6.11.1.4 Luonnonsuojelu- ja Natura-alueet

Hankealueen lähistöllä sijaitsee kaksi Natura 2000 -aluetta, joiden sijainnit on esitetty ohessa (Kuva 6-26). Mustavuoren lehto ja Östersundomin lintuvedet (FI0100065, 355 ha) on neliosainen Natura-alue, joka sijaitsee lähimmillään noin kaksi kilometriä eteläkaakkoon hankealueesta (Kuva 6-26, **karttakohde 1**). Alue on suojeltu luonto- ja lintudirektiivien (SAC ja SPA) perusteella. Hankealueesta noin neljä kilometriä koilliseen sijaitsee Sipoonkorven Natura-alue (FI0100066, 1267 ha) (Kuva 6-26, **karttakohde 2**), joka on luontodirektiivin mukainen SAC-alue. (SYKE 2020)

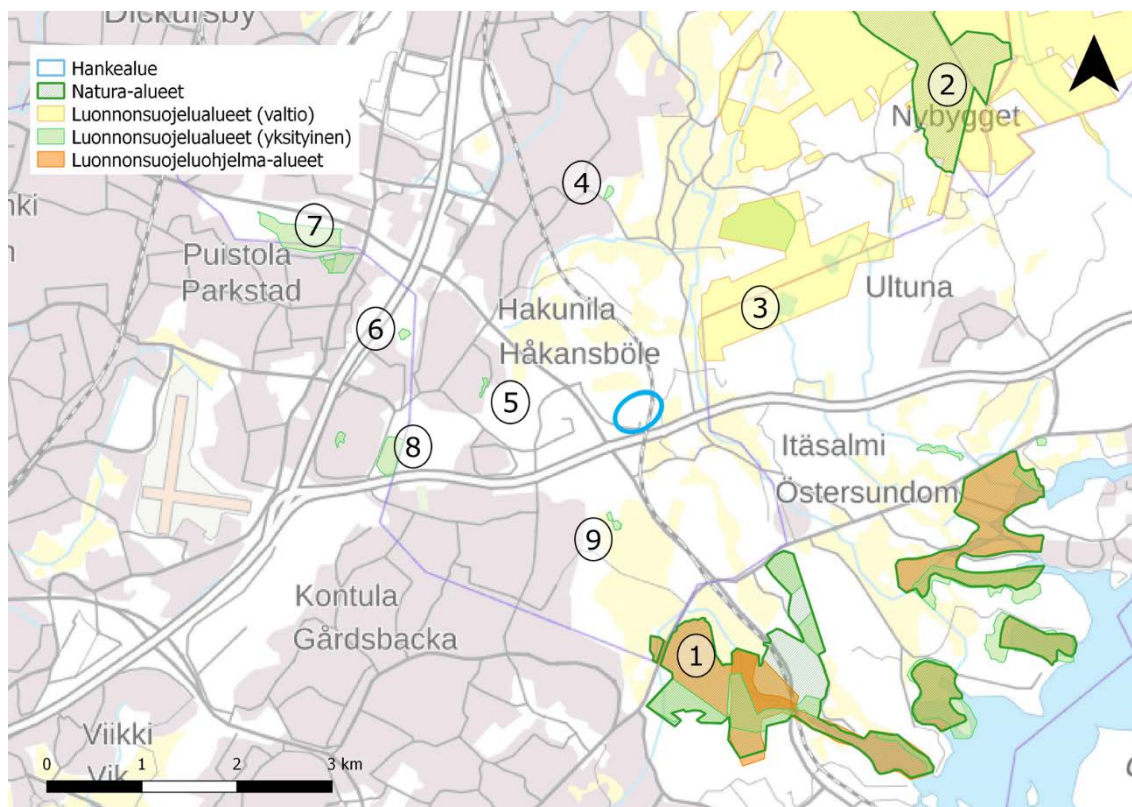
Mustavuoren lehto ja Östersundomin lintuvedet -Natura-alue sisältää lehtojensuojeluohjelmaan kuuluvan Mustavuoren lehtoalueen (LHO010124) sekä lintuvesien-suojeluohjelmaan kuuluvat Östersundominlahden, Bruksvikenin, Porvarinlahden ja

Torpvikenin (LVO010030). Alueelta on suojeltu yksityismaiden luonnonsuojelualueina Mustavuoren-Porvarinlahden (YSA012663), Vikkula-Kasabergetin (YSA200253), Kasaberget-Kasakallion (YSA013643), Östersundomin lintuvedet (YSA200140) ja Porvarinlahden (YSA013642) luonnonsuojelualueet. (SYKE 2020)

Sipoonkorven Natura-alue sisältyy vuonna 2011 perustettuun Sipoonkorven kansallispuistoon (KPU010036) (**karttakohde 3**). Kansallispuiston alue on laajempi ja ulottuu lähimmillään noin 0,7 kilometrin päähän hankealueesta. Kansallispuiston alueella sijaitsee Flatbergetin luonnonsuojelualue (YSA014186) noin 1,8 kilometrin päässä hankealueesta. (SYKE 2020)

Lisäksi hankealueen ympäristössä on muutamia yksittäisiä suojelualueita. Reilun kahden kilometrin päässä pohjoiseen sijaitsee Nissbackan luonnonsuojelualue (YSA014190) (Kuva 6-26, **karttakohde 4**). Hankealueesta luoteeseen sijaitsee useita alueita: noin puolentoista kilometrin päässä sijaitsee Koivumäen lehmuslehto (LTA010156) (**karttakohde 5**), noin kahden ja puolen kilometrin päässä Jakomäen pähkinäpensaslehto (LTA010221) (**karttakohde 6**), sekä reilun kolmen kilometrin etäisyydellä sijaitsevat Roosienmäen (YSA205256) ja Kalkkikallion (YSA019902) luonnonsuojelualueet (**karttakohde 7**). Hankealueesta länteen sijaitsee noin kahden ja puolen kilometrin etäisyydellä Slåttmossenin luonnonsuojelualue (YSA013516, **karttakohde 8**) ja kolmen kilometrin etäisyydellä Jakomäen muinaisrantakivikko (YSA206460). Reilun kilometrin hankealueesta etelään sijaitsee Länsimäen jalopuumetsä (LTA200865) (**karttakohde 9**). (SYKE 2020)

Hankealueen ympäristössä on valtakunnallisesti luonnon- ja maisemansuojelun kannalta arvokkaiksi luokiteltuja kallioalueita. Hankealueesta eteläkaakkoon noin 2–2,5 kilometrin etäisyydellä sijaitsevat Kasabergetin (KAO010031), Mustavuoren (KAO010035) ja Labbackan (KAO010033) arvokkaat kallioalueet. Hankealueesta noin 2,5 kilometriä koilliseen sijaitsee Sotungin Högbergetin arvokkaaksi luokiteltu kallioalue (KAO010030). (Ympäristökarttapalvelu Karpalo 2020)



Kuva 6-26. Jätevoimala-alueen läheiset Natura 2000 -alueet, luonnonsuojelualueet ja luonnonsuojeluohjelmien alueet. Kartassa esitetyt numerot vastaavat tekstissä esitettyjä kohdekuvauksia. (Lähde: SYKE 2020)

Bild 6-26. Natura 2000-områden, naturskyddsområden och områden för naturvårdsprogram. Numren i kartan motsvarar objektbeskrivningarna i texten. (Källa: SYKE 2020)

6.11.2 Arviointimenetelmät

YVA-selostuksessa on kuvattu alueen luonnonympäristön nykytila sekä arvioitu ne vaikutukset, joita hankkeen eri vaihtoehtojen toteuttamisella on kasvillisuuteen, eläimistöön, luontotyyppisiin, uhanalaisiin ja huomionarvoisiin lajeihin sekä Natura 2000-alueisiin, luonnonsuojelualueisiin ja muihin luontokohteisiin. Lisäksi on tarkasteltu laajemmin vaikutuksia luonnon monimuotoisuuteen.

Arvioinnissa on otettu huomioon luonto- ja Natura-vaikutusten arviointia koskeva ohjeistus (Söderman 2003, Ympäristöministeriö 2019). Vaikutusten merkittävyyden arvioinnissa on tarkasteltu luontotyyppien ominaispiirteitä ja herkkyyttä muutoksille ja lajien elinympäristö- ja kasvupaikkavaatimuksia. Lisäksi on otettu huomioon viimeisimmät arvioinnit luontotyyppien ja lajien uhanalaisuudesta Suomessa. Natura 2000 -alueiden osalta on arvioitu luonnonsuojelulain 65 §:n mukaisen Natura-arvioinnin tarpeellisuus. Lisäksi arvioinnissa on annettu suosituksia mahdollisten haitallisten vaikutusten lieventämisestä ja vaikutusten seurannasta.

Luontovaikutusten arviointi on tehty olemassa olevien tietojen perusteella. Luontonselvityksiä ei arvioitu tarpeelliseksi, sillä hankealue sijoittuu voimalaitosalueelle lähes kasvittomalle louhospohjalle. Hankealueen ympäristöstä oli käytettävissä riittävästi tietoja vaikutusten arviointia varten. Vaikutusten merkittävyyden arviointia varten olivat käytettävissä YVA-menettelyn aikana tehdyt muut vaikutusarviointit kuten vaikutukset ilmanlaatuun.

Arviointi on tehty asiantuntija-arviona ja siitä on vastannut biologi, jolla on kokemusta vastaavista vaikutusarvioinneista.

6.11.3 Ympäristövaikutukset

6.11.3.1 Vaikutukset kasvillisuuteen ja eläimistöön

Hankevaihtoehdossa VE1 laitoksen toiminnalla ei ole merkittäviä vaikutuksia ympäröivien alueiden kasvillisuuteen tai eläimistöön. Suunniteltu jätteenpolttolaitos sijoituu olemassa olevalle voimalaitosalueelle lähelle nykyistä jätevoimalaa. Laitosrakenne on kooltaan nykyistä voimalaa pienempi eikä siihen liity voimakkaita valoja tai heijastavia pintoja, joten se ei muodosta törmäysriskiä linnuille.

Laitoksen toiminnan aikaiset päästöt ilmaan ovat savukaasujen leviämismallinnuksen mukaan melko vähäisiä. Luontovaikutusten kannalta merkittävimmässä roolissa ovat kaukokulkeutuman tuomat päästöt sekä liikenteen päästöt. Laitoksen jätevedet johdetaan jätevedenpuhdistamolle ja hulevedet kiintoaineen erotuksella varustetun tasausaltaan kautta avo-ojaan kuten nykyisessä jätevoimalassa. Niillä ei arvioida olevan merkittäviä vaikutuksia vesistöihin, kasvillisuuteen tai eläimistöön.

Melumallinnuksen mukaan melu voi lisääntyä laitoksen toiminnan aikana nykytilanteeseen verrattuna 1-2 dB. Lähellä ei ole melusta herkästi häiriintyviä luontokohteita. Lisäksi alueella on jo nykyisin sekä valtaväylien liikenteestä johtuvaa melua että jätevoimala ja alueen muun teollisen toiminnan aiheuttamaa melua. Alueen linnusto ja muu eläinlajisto on todennäköisesti jo jossain määrin tottunut meluun tai välttää meluisia alueita. Lähimmäksi polttolaitosta sijoittuva linnustokohde, Ojangan tikkametsät, on noin 300 metrin päässä pohjoisessa. Välissä on metsää, joka toimii suoja-vyöhykkeenä estäen melun kulkeutumista.

6.11.3.2 Vaikutukset uhanalaisiin ja huomionarvoisiin lajeihin

Laitoksen toiminnalla ei arvioida olevan vaikutuksia tiedossa oleviin uhanalaisten lajien esiintymiin. Lähimpänä jätteenpolttolaitosta sijaitsevat lahokaviosammalen kasvupaikat laitosalueen pohjoispuolen metsäalueella. Laitoksen toiminnalla ei ole vaikutuksia niihin.

6.11.3.3 Vaikutukset Natura 2000 -alueisiin, luonnonsuojelualueisiin ja muihin arvokkaisiin luontokohteisiin

Hankevaihtoehdon VE1 ilma- tai melupäästöillä tai mahdollisesti aiheutuvalla hiukkaslaskeumalla ei arvioida olevan suoria eikä välillisiä vaikutuksia Natura 2000-alueisiin, muihin suojelualueisiin tai arvokkaisiin luontokohteisiin. Savukaasujen leviämismallinnuksen mukaan päästöt ilmaan ovat vähäisiä. Melumallinnuksen mukaan laitoksen toiminta lisää melutasoa Sipoonkorven kansallispuiston eteläreunalla laskennallisesti vain hyvin vähän (+0...+0,3 dB). Laskennallinen yhteismelun keskiäänitaso LAeq on puiston reuna-alueella jo nykytilanteessa päivällä noin 50 dB ja yöllä noin 45 dB. Syynä on varsinkin liikenteen melu.

Hankevaihtoehdossa VE1 ei pitkästä välimatkasta johtuen aiheudu todennäköisesti merkittävää heikentymistä niille luonnonarvoille, joiden perusteella Mustavuoren lehto ja Östersundomin lintuvedet sekä Sipoonkorpi on sisällytetty Natura 2000 -verkostoon. Siten luonnonsuojelulain 65 §:n mukaista Natura-arviointia ei ole tarpeen laatia.

6.11.3.4 Vaikutukset luonnon monimuotoisuuteen ja ekologisiin yhteyksiin

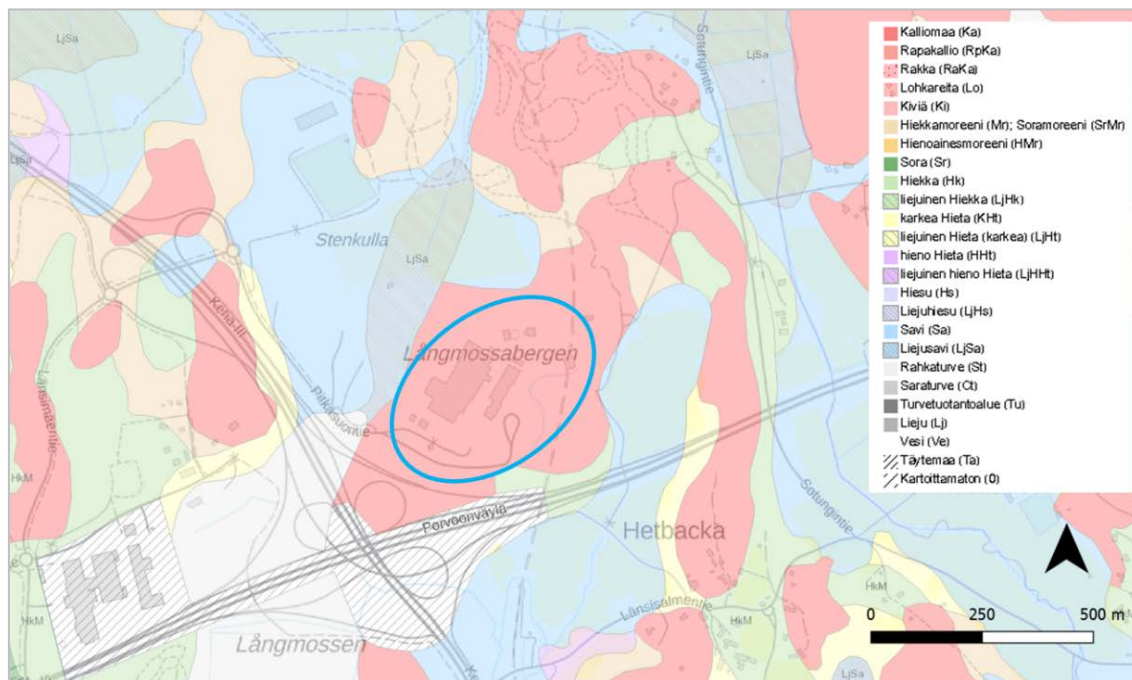
Jätteenpolttolaitoksen toiminnalla ei ole luonnon monimuotoisuutta vähentäviä vaikutuksia. Vaarallisen jätteen polttolaitos sijaitsee kokonaan voimalaitoskäytössä olevalla alueella, joten ei sillä ole heikentävää vaikutusta alueen nykyisiin ekologisiin yhteyksiin.

6.12 Vaikutukset maa- ja kallioperään sekä pohjavesiin

6.12.1 Nykytila

6.12.1.1 Maaperä 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 6-27).



Kuva 6-27. Maalajit jätevoimala-alueen lähiympäristössä (GTK 2015).

Bild 6-27. Jordarter i avfallskraftverksområdets näromgivningar (GTK 2015).

Laitosalueelta puuttuu kokonaisuudessaan luonnontilainen maaperä, koska alue on toiminut kalliokiviaineksen ottoalueena ennen jätevoimalan rakentamista. Jätevoimala on sijoitettu tähän kallioperään louhittuun syvänteeseen (Kuva 6-28). Topografisesti laitosalue sijaitsee kuitenkin ympäristöään korkeammalla. Kalliopinnan päällä oleva noin 0,3–2,4 metrin paksuinen irtomaapeite koostuu lähinnä alueen kallioperästä louhitusta materiaalista. Irtomaakerros on kontaktissa ainoastaan alueen kallioperään (Pöyry Environment Oy 2009). Vaarallisen jätteen polttolaitos tulee sijoittamaan tontin itäosaan tasaiseksi louhitulle alueelle, joka on tällä hetkellä osin varastokäytössä ja osin rakentamatonta.

Hankealueen kallioperä on kvartsi- ja granodioriittia sekä graniittia (GTK 2017). Rakenneggeologisten 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).

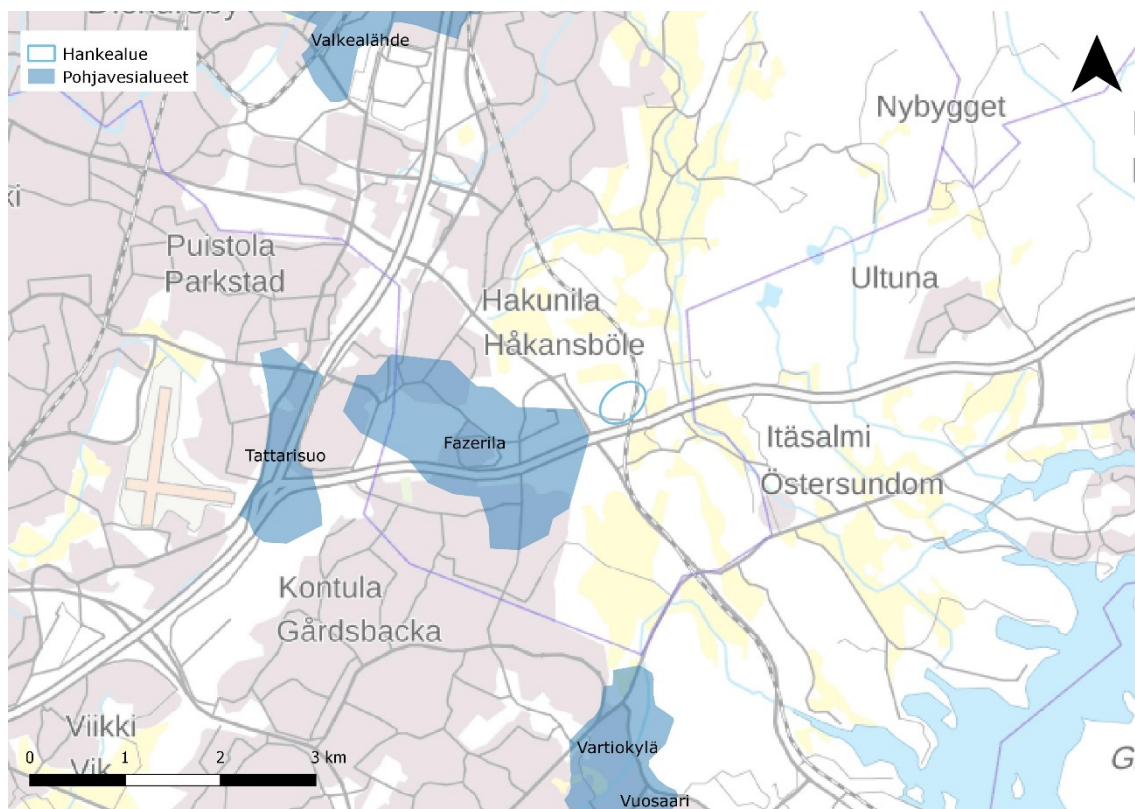


Kuva 6-28. Jätevoimala sijaitsee kallioon louhitussa syvänteessä (Viistoilmakuva: Vantaan karttapalvelu).

Bild 6-28. Avfallskraftverket ligger i en fördjupning som schaktats i berget. (Snedflygbild: Vanda karttjänst).

6.12.1.2 Pohjavedet

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 6-29). Fazerilan pohjavesialueen pohjavettä käytetään elintarviketeollisuuden tarpeisiin. Vuonna 2015 päivitetyn Fazerilan pohjavesialueen suojelusuunnitelman mukaan erillisiin valuma-alueisiin jakautuneen pohjavesimuodostuman itäosassa vedenottoa on ajoittain rajoitettu laatuongelmista johtuen, mutta keskiosassa sijaitsevalla vedenottamolla vedenlaatu ei ole heikentynyt. Merkittävimmät tunnistetut pohjavesiriskit liittyvät tiesuolaukseen ja öljytuotteiden käsittelemiseen (Ramboll 2015b).



Kuva 6-29. Jätevoimala-alueen läheisyydessä sijaitsevat pohjavesialueet (SYKE 2019). Pohjakartat: Maanmittauslaitos.

Bild 6-29. Grundvattenområden i närheten av avfallskraftverksområdet (SYKE 2019). Baskartor: Lantmäteriverket.

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). Pohjaveden pinnan tasossa tai virtaussuunnissa ei ole jätevoimalan käytön aikaisessa tarkkailussa havaittu merkittäviä muutoksia ja pohjaveden virtaus suuntautuu edelleen laitosalueelta ympäristöön (Ramboll 2020).

Laitosalueen ja sen ympäristön pohjavesiä on tutkittu vuodesta 2009 lähtien ennen nykyisen jätevoimalan rakentamisen aloittamista. Jätevoimalan alueella on jo ennen jätevoimalan rakentamista todettu mm. lukuisten orgaanisten haitta-aineiden pieniä pitoisuuksia, jotka pääsääntöisesti ovat olleet vain hieman analyysimenetelmän mukaisia määrittäysrajoja korkeampia. Myös pohjaveden pH-luku, sähkönjohtavuus, typipiyhdisteiden pitoisuudet, kloridipitoisuus, sulfaattipitoisuus ja liukoisten metallien pitoisuudet ovat olleet koholla jo ennen jätevoimalan rakentamista. (Pöyry Finland Oy 2014) Yleisesti pohjaveden laadullisessa tilassa ei ole havaittu merkittäviä muutoksia verrattuna alueelta vuodesta 2009 kertyneeseen seuranta-aineistoon. Jätevoimalan toiminta ei tarkkailun perusteella ole merkittävästi vaikuttanut alueen pohjavesien laatuun (Ramboll 2020).

6.12.2 Arviointimenetelmät

Hankealueen kallioperän, maaperän ja pohjaveden nykytila on selvitetty ympäristöhallinnon, Geologian tutkimuskeskuksen, paikallisten ympäristönsuojeluviranomaisten ja muiden saatavilla olevien julkisten tietojen sekä Vantaan Energialta saatujen pohjatutkimus- ja tarkkailutietojen perusteella.

Lisäksi on arvioitu haitallisten vaikutuksien syntymisen todennäköisyys ja merkittävyys, poikkeustilanteiden vaikutukset sekä toimenpiteet haitallisten vaikutuksien ehkäisemiseksi tai lieventämiseksi.

Maa- ja kallioperään kohdistuvia vaikutuksia on tarkasteltu hankealueella ja sen välittömässä läheisyydessä noin kilometrin etäisyydellä hankealueesta. Pohjavesien osalta tarkasteltava alue pitää sisällään lisäksi Fazerilan pohjavesialueen.

Arviointi on tehty asiantuntija-arviona ja siitä on vastannut maa- ja kallioperään sekä pohjaveteen erikoistunut asiantuntija.

6.12.3 Ympäristövaikutukset

Vaarallisen jätteen polttolaitoksen toiminnan aikaiset vaikutukset ovat rinnastettavissa jätevoimalan nykytoiminnasta aiheutuviin vaikutuksiin.

Jätevoimalan normaalitoiminnalla ei ole havaittu merkittäviä maa- tai kallioperän tilaan kohdistuvia vaikutuksia. Jätevoimala, jonka läheisyyteen vaarallisen jätteen polttolaitos sijoittuisi, 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 2014-2019 vuosiraporttien mukaan pohjaveden virtaussuunnissa laitosalueelta ympäristöön ei ole tapahtunut merkittäviä muutoksia laitoksen käyttöönoton jälkeen. Pohjavesi ei virtaa jätevoimalan alueelta kohti Fazerilan pohjavesialuetta. Vuosina 2014-2019 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; Ramboll, 2020*).

Edellä kuvatun perusteella hankkeella ei arvioida olevan merkittäviä normaalitoiminnan aikaisia vaikutuksia alueen maa- ja kallioperään, pohjaveden määrälliseen tai laadulliseen tilaan laitosalueella tai Fazerilan pohjavesialueella. Myöskään hankealueen itäosassa sijaitsevaan rautatietunneliin ei arvioida aiheutuvan merkittäviä normaalitoiminnan aikaisia vaikutuksia.

6.13 Vaikutukset vesistöihin

6.13.1 Nykytila

Jätevoimala-alue 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 Krapuojaa 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 öljynerotin kautta kaupungin jätevesiviemäriin. Myös prosessissa syntyvät jätevedet johdetaan puhdistettavaksi jätevedenpuhdistamolle. Puhtaat sade- ja hulevedet sekä raaka- ja lisävesisäiliöiden ylivuotovedet johdetaan Westerkullanojaan.

Jätevoimalan normaalitoiminnasta ei aiheudu päästöjä vesistöihin. Jätevoimalan pintavesivaikutuksia tarkkaillaan nykyisen tarkkailuohjelman mukaisesti hulevesien taasausaltaan 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 2014-2019 lähialueen ojista mitatussa pintaveden laadussa ei ole tapahtunut merkittäviä muutoksia verrattuna ennen jätevoimalan rakentamista vallinneeseen tilanteeseen. Vuoden 2019 raportissa todetaan, että hule- ja pintavesissä ei havaittu haitta-aineita. Metallien pitoisuudet ovat olleet laskussa vuodesta 2016, eikä pintavesissä vuonna 2019 enää havaittu muita määräysrajan ylittäviä pitoisuuksia metalleja kuin sinkin osalta. Hule- ja pintavesien pH on korkeampi jätevoimalan läheisyydessä ja pH laskee alavirtaan sekoittumisen ja laimenemisen seurauksena. Tarkkailusuunnitelman mukaiset hule- ja pintavesien tarkkailupisteet on esitetty kuvassa 6-30. (Pöyry Finland Oy 2015; Pöyry Finland Oy 2016; Ahma Ympäristö Oy 2017; Eurofins Ahma Oy 2018; Ramboll 2020)



Kuva 6-30. Jätevoimalan hule- ja pintavesien tarkkailupisteet

Bild 6-30. Kontrollpunkter för avfallskraftverkets dag- och ytvatten.

6.13.2 Arviointimenetelmät

Arviointia varten on selvitetty vaarallisen jätteen polton aiheuttamat laitosalueella syntyvät jätevesikuormat, niiden epäpuhtauspitoisuudet, käsittely ja purkaminen. Lisäksi on arvioitu hulevesien johtaminen. Hankkeen vesistövaikutukset on arvioitu kuormitustietojen perusteella. Arvioinnissa on hyödynnetty jätevoimalan tarkkailutietoja.

Arviointia varten on lisäksi selvitetty vaarallisen jätteen polttolaitoksella tarvittavan prosessiveden määrä, käyttötarkoitukset sekä jäte- ja jäähdytysvesien määrät ja jätevesien käsittely.

6.13.3 Ympäristövaikutukset

Vaarallisen jätteen polttolaitoksesta ei pureta jätevesiä suoraan vesistöön. Vain katujen sadevedet johdetaan sadevesipumppaamon ja kiintoaineen erotuksella varustetun tasausaltaan kautta hallitusti avo-ojaan, kuten nykyisessä jätevoimalassa. Koska vesistöihin johdetaan vain puhtaita sadevesiä, niillä ei arvioida olevan merkittäviä vaikutuksia vesistöihin.

Muut piha-alueen hulevedet johdetaan keräilyssäiliöön ja sieltä laaduntarkkailun jälkeen viemäriin. Viemäriin soveltumattomat hulevedet menevät jätevesisäiliöön ja sieltä ensisijaisesti rumpu-uuniin polttoon. Koska uunin käsittelykapasiteetti on rajoitettu saatetaan viemäriin soveltumattomia hulevesiä joutua viemään myös muuhun jatkokäsittelyyn laitoksen ulkopuolelle.

Prosessissa syntyvät jätevedet ja rakennusten lattiavedet johdetaan puhdistettavaksi jätevedenpuhdistamolle. Likaisten tilojen vedet johdetaan laaduntarkkailun jälkeen joko jätevesiviemäriin tai polttolaitoksen jätevesisäiliöön, josta ne johdetaan polttoon. Savukaasupesurin likaisen kierron jätevedet johdetaan polttoon.

Jätevedenpuhdistamolle johdettavien jätevesien määrä on arviolta noin 60 000 m³, mikä on noin 43% jätevoimalan nykyisestä jätevesimäärästä (noin 140 000 m³ vuodessa). Jätevedenpuhdistamolle johdetaan vain viemärikelpoisia jätevesiä. Jätevesillä ei arvioida olevan merkittäviä vaikutuksia jätevedenpuhdistamon toimintaan.

Savukaasujen leviämismallinnuksen perusteella vaarallisen jätteen polttolaitoksen savukaasupäästöjen aiheuttamat ulkoilman epäpuhtauspitoisuudet ovat pieniä ja selvästi alle terveys- ja kasvillisuusperusteisten ohje- ja raja-arvojen. Siten savukaasupäästöillä tai niistä mahdollisesti aiheutuvalla hiukkaslaskeumalla ei arvioida olevan merkittäviä vaikutuksia lähialueen pintavesien laatuun.

Nykyisen jätevoimalan vuotuinen vedenkulutus on noin 100 000 m³. Vaarallisen jätteen polttolaitoksen myötä koko laitoksen vuotuisen vedenkulutuksen arvioidaan olevan noin 110 000 m³. Vedenkulutuksen lisäys on siten hyvin vähäinen.

6.14 Onnettomuus- ja häiriötilanteiden vaikutukset

6.14.1 Arviointimenetelmät

Hankkeen ympäristöonnettomuuksien ja turvallisuusriskien tyyppi, todennäköisyys ja ympäristövaikutukset on arvioitu normaali- ja häiriötilanteessa rakentamisen ja toiminnan aikana. Tarkasteluun sisältyy kaikki hankekokonaisuuden toiminnot mukaan lukien tieliikenne. Lisäksi on arvioitu hankekokonaisuuden vaikutukset jätevoimala-alueen nykyiseen ympäristöriskiarviointiin ja riskeihin varautumiseen. Arvioinnin tulosten perusteella on esitetty keinoja tunnistettujen onnettomuus- ja häiriöriskien estämiseksi ja seurausten lieventämiseksi. Vaikutusarvion tulokset otetaan huomioon toiminnan jatkosuunnittelussa.

Arvioinnin pohjana on käytetty hankkeesta saatavilla olevaa suunnittelutietoa sekä jätevoimalan olemassa olevia tietoja, kuten pelastussuunnitelmaa.

Arviointi on tehty asiantuntija-arviona ja siitä on vastannut teollisuusprosessien onnettomuus- ja häiriöriskeihin perehtynyt asiantuntija.

6.14.2 Ympäristövaikutukset

Tunnistetut onnettomuus- ja häiriötilanteet, joilla mahdollisesti voi olla ympäristö- ja terveysvaikutuksia esitetään oheisessa taulukossa (Taulukko 6-8). Taulukossa esitetään myös toimenpiteet tapahtumien ennaltaehkäisemiseksi ja seurausten minimoimiseksi.

6.14.2.1 Tunnistetut vaaratilanteet

Rakentaminen

Rakentamisen aikana vaaratilanteet kohdistuvat henkilö- ja liikenneturvallisuuteen. Tyypillisiä henkilövahinkoja ovat esimerkiksi sormien leikkuuvammat ja liukastumiset. Työmaa-ajoneuvojen onnettomuudet ovat esimerkiksi törmäämisiä esteeseen peruuttaessa.

Toiminnan aikana

Toiminnan aikaiset vaikutuksiltaan merkittävimmät vaaratilanteet liittyvät bunkkerin ja murskainkuljettimen mahdollisiin tulipaloihin sekä säiliöiden ja hönkäkaasuputken räjähdysiin. Palopesäkkeiden muodostuminen on mahdollista, kun käsitellään vaarallisia aineita. Aineista osa on herkästi syttyviä palavia nesteitä ja osa voi muodostaa räjähdysvaarallisia pöly- tai kaasuseoksia.

Muita tunnistettuja vaaratilanteita ovat kemikaalien pumppauksen aikainen vuoto sekä bunkkerin ja kemikaalisäiliöiden paikalliset vuodot maaperään ja pohjaveteen. Kemikaalivuoto edellyttää, että pumppauslaitteistot tai bunkkerin ja säiliön rakenteet ovat vikaantuneet tai rikkoontuneet. Myös kuljetusauton onnettomuudessa piha-alueella ja jätteiden purkausalueella voi tapahtua paikallinen kemikaalivuoto maaperään.

Savukaasunpuhdistusjärjestelmän vauriotuessa tai häiriötilanteessa voi tapahtua lyhytaikainen häiriöpäästö ympäristöön.

Laitoksen henkilöstön tapaturma on mahdollinen mm. säiliö- ja huoltotoissa räjähdysten tai kaasunmuodostuksen vuoksi. Tartuntavaarallisen jätteen käsittelyssä sattuvan onnettomuuden yhteydessä henkilöstö voi altistua tartuntavaaralliselle taudille.

6.14.2.2 Onnettomuus- ja häiriötilanteiden ympäristövaikutukset ja todennäköisyys

Rakentaminen

Rakentamisen aikana raskasajoneuvoliikenne alueelle johtavalla tiestöllä ei lisää liikenneonnettomuuden tavanomaisesta määrää huomioiden liityntäteiden hyvä taso kuten monikaistaisuus ja sisään- ja ulosajorampit. Työmaalla henkilövahingot ovat mahdollisia mutta vakavia henkilövahinkoja ei arvioida sattuvan noudatettaessa turvallisuusohjeita.

Toiminnan aikana

Toiminnan aikaiset onnettomuus- ja häiriötilanteet ovat mahdollisia. Ympäristön ja terveyden kannalta haitallisten tapahtumien todennäköisyys on kuitenkin hyvin pieni,

kun huomioidaan panostus häiriötilanteiden synnyn ennaltaehkäisyyn ja ympäristövaikutusten torjuntaan.

Tulipalossa syntyvien savukaasujen leviäminen laitosalueen ympäristössä vallitsevan tuulen suunnassa on mahdollista suurehkoissa tulipalossa, joka ei rajaudu sisätiloihin. Savusta voi aiheutua tilapäistä hengityselinten ärsytystä.

Kemikaalivuodot rajoittuvat laitosalueelle. Kemikaalivuotojen, palonesteiden ja sammutusvesien leviäminen laitosalueen ulkopuolelle on hyvin epätodennäköistä. Tunnistettuihin vaaratilanteisiin ei havaittu liittyvän suoria tai välillisiä vaikutuksia luon-
tokohteisiin.

Maaperän pilaantuminen paikallisesti laitosalueella on mahdollista muttei kovin todennäköistä. Pilaantumistapauksessa maa puhdistetaan tarpeen mukaan niin, että siitä ei jää ympäristö- tai terveyshaittaa. Pohjaveden pilaantuminen laitosalueen ulkopuolella on hyvin epätodennäköistä, sillä Fazerilan pohjavesialueen itäosan pohjavedenpinnan taso on korkeammalla kuin jätevoimalanlaitoksen alueella. Näin ollen laitosalueen pohjavedet eivät voi virrata Fazerilan pohjavesialueelle tai Valion vedenottamolle. Laitos ei sijaitse luokitellulla pohjavesialueella.

Puhdistamattomien prosessissa syntyvien savukaasujen pitkäkestoinen päästö ja päästöön liittyvät terveysvaikutukset ympäristössä ovat hyvin epätodennäköisiä.

6.14.2.3 Ennaltaehkäisy ja varautuminen

Rakentamisen ja toiminnanaikaisia liikenneonnettomuuksia ehkäistään liikennejärjestelyillä, nopeusrajoituksilla ja koulutuksella. Urakoitsijan on laadittava työturvallisuus- ja ympäristösuunnitelma.

Laitoksen suunnitteluvaiheessa tunnistetaan niin ympäristö-, prosessiturvallisuus- kuin henkilöturvallisuusriskit erilaisin riskinarviointimenetelmin. Tämä mahdollistaa häiriö- ja onnettomuustilanteiden tunnistamisen mahdollisimman varhaisessa vaiheessa ja tarvittavien ennaltaehkäisevien suunnittelun. Ennaltaehkäisevät toimenpiteet voivat olla esimerkiksi teknisiä ratkaisuja, materiaalivalintoja ja hälytysautomaatiikkaa. Lisäksi henkilöstö koulutetaan laitteistojen turvalliseen käyttöön. Myös laitoksen toiminnan aikana tehdään mm. muutostilanteissa ympäristöriskien arviointi.

Prosessin osat, joissa on syttymis- tai räjähdysvaara varustetaan mm. typetyksellä, palonilmaisimilla ja sammutuslaitteistolla. Säiliöiden ja putkilinjastojen kemikaalivuotojen leviäminen estetään rakenteellisin ratkaisuin ja hälytysautomaatiikalla.

Bunkkerissa, ja kuljettimessa ja muulla laitosalueella tapahtuvan palon sammutusvesien johtamien ja käsittely on hallittua. Paloalueen sulkuventtiilikaivon toimilaitteella varustettu sulkuventtiili suljetaan valvomosta käsin. Sammutusjätevedet kerääntyvät ennen sulkuventtiilikaivoa olevaan viemärijärjestelmään, johon sisältyvät putket, kaivot, erottimet, lattiakanaalit ja maanalaiset säiliöt. Palotilanteen jälkeen sammutusjätevedet analysoidaan ja toimitetaan tarvittaessa polttolaitoksen jätevesisäiliöön ja sitä kautta polttoon. Näin ollen häiriö- ja onnettomuustilanteessa mahdollisesti muodostuvat kemikaalipitoiset nesteet, jätevedet tai sammutusvedet eivät imeydy maaperään tai kulkeudu ympäristön ojiin ja edelleen eteenpäin laitosalueen ulkopuolelle.

Nestemäisten jätteiden, kemikaalien purku- ja käsittelyalueet ja bunkkeri on rakennettu siten, että vuodot jäävät keräilyrakenteisiin. Suojarakenteisiin asennetaan myös automaattiset hälyttimet kemikaalivuodon tunnistamiseksi.

Edellä esitetyillä toimenpiteillä estetään jätevesi- ja kemikaali- tai sammutusvesipäästöjen pääsy häiriö- ja onnettomuustilanteessa alueen ympäristössä kulkeviin ojiin ja edelleen oja pitkin muualle ympäristöön.

Savukaasujen puhdistuksen häiriötilanteet havaitaan automaattisesti ja tarvittaessa laitos ohjataan joko alas tai häiriöttömään tilaan.

Laitokselle laaditaan etukäteissuunnitelma ympäristön kannalta kriittisten varastojen suojaamisesta. Sammutustoimintaa harjoitellaan säännöllisesti henkilöstön kanssa sekä yhteisharjoituksissa pelastuslaitoksen kanssa. Voimakkaassa savunmuodostuksessa asukkaita varoitetaan pelastuslaitoksen hälytysjärjestelmällä ja liikenne ohjataan viranomaisten kanssa harjoitellun suunnitelman mukaisesti.

Henkilöstö on pätevyitynyttä laitoksen turvalliseen käyttöön. Tarvittavat ympäristö- ja turvallisuusohjeet laaditaan ja ne koulutetaan henkilöstölle. Käytössä on mm. tulityöluja ja säiliötyöluja.

Laitoksen ympäristöluvassa annetaan määräyksiä ympäristövahinkojen ennalta-varautumissuunnitelman laatimisesta ja toteuttamisesta. Kemikaaliluvassa määrätään laitoksen kemikaalien käsittelyn ja varastoinnin turvallisuudesta. Luvitusvaiheessa tehdään tarkentavia riskinarvioita ja tarvittaessa häiriötilanteiden mallinnuksia. Laitos rakennetaan ja sitä käytetään molempien viranomaislupien määräysten mukaisesti. Yhteenveto tunnistetuista riskeistä, vahinkojen ennalta-varautumis- ja torjuntatoimenpiteistä on esitetty oheisessa taulukossa (Taulukko 6-8).

Taulukko 6-8. Häiriötilanteet, niiden seurauksia ja mahdolliset vaikutukset sekä varautuminen häiriötilanteiden estämiseen.

Tabell 6-8. Störningar, deras konsekvenser och eventuella inverkan samt beredskap för att förebygga störningar.

Häiriötilanne	Seuraus	Mahdollinen vaikutus	Varautuminen
Palopesäkkeiden muodostuminen: - bunkkerissa - kappaletavara-varastossa	Tulipalo	Terveydelle vaarallisen savun muodostus laitos-alueella ja mahdollisesti sen ympäristössä. Ympäristölle haitallisia kemikaaleja sisältävien sammutusnesteiden muodostus	Palopesäkkeiden automaattinen tunnistaminen lämpökameroilla. Sammutuksen automaattinen aloitus/rajaus vaahdotuksella ja tarvittaessa pesäkkeiden tukahduttaminen tarkoitukseen varatulla hiekalla bunkkerissa. Sammutusnesteiden talteenotto ja käsittely varastossa. Etukäteissuunnitelma ympäristön kannalta kriittisten varastojen suojaamisesta. Sammutustoiminnan harjoittelu pelastuslaitoksen kanssa. Voimakkaassa savunmuodostuksessa asukkaiden varoitus pelastuslaitoksen hälytysjärjestelmällä. Liikenteen ohjaus viranomaisten kanssa harjoitellun suunnitelman mukaisesti. Henkilöstön valmiuden ylläpito säännöllisesti toistuvien harjoituksin.
Palopesäke muualla laitosalueella (kipinä muu syy)	Tulipalo	Savun muodostus Ympäristölle haitallisia kemikaaleja sisältävien sammutusnesteiden muodostus sammutusvesien- ja nesteiden muodostuminen	Palotilanteessa kyseessä olevan alueen sulkuventtiilikaivon toimilaitteella varustettu sulkuventtiili suljetaan valvomosta käsin ja sammutusjätevedet kerääntyvät ennen sulkuventtiilikai-voa olevaan viemärijärjestelmään, johon sisältyvät putket, kaivot, erottimet, lattiakanaalit ja maanalaiset säiliöt. Palotilanteen jälkeen sammutusjätevedet analysoidaan ja toimitetaan tarvittaessa polttolaitoksen jäteve-sisäiliöön ja sitä kautta polttoon.

Häiriötilanne	Seuraus	Mahdollinen vaikutus	Varautuminen
Säiliöpalot ja/tai räjähdykset	Räjähdytys	Voimakas savun muodostus laitosalueella ja sen ympäristössä Ympäristölle haitallisia kemikaaleja sisältävien sammutusnesteiden muodostus Henkilövahingot	Palojen esto säiliöiden inerttikaasujärjestelmällä (tyyppipatja). Säiliöalaiden vaahdotusjärjestelmä. Mahdollisuus inerttikaasun (typpi) syöttämiseen palavaan säiliöön. Säiliöalueen kiinteät paloveden sumutus- ja vaahdotusjärjestelmät. Säiliöiden ulkopuolinen jäähdytys, säiliöiden sisäpuolinen vesisumutus. Sammutusnesteiden talteenotto ja käsittely. Paloviranomaiset ja henkilöstön valmius kts. edellinen.
Kappaletavara-murskaimessa kipinä/räjähdyksivaara johtavaa materiaalia tai tukkeuma tai muu tapahtuma Palavan tavarantoiminnan joutuminen murskaimeen	Tulipalo ja räjähdys	Voimakas savun muodostus laitosalueella ja sen ympäristössä Ympäristölle haitallisia kemikaaleja sisältävien sammutusnesteiden muodostus Henkilövahingot	Murskain on varustettu suljettavilla luukuilla, ja jätteen murskaus alkaa vasta kun luukut ovat kiinni. Sisätilassa on happipitoisuuden ilmaisimet. Jos happipitoisuus nousee yli 5 til-%, murskain seisahtuu ja sisätilaan ohjataan tyyppikaasua. Murskaintien tilaan ohjataan murskauksen yhteydessä höyryä tai tyyppikaasua. Murskainkuljetin (ruuvi) voidaan höyrystää tai typettää syttymisen ja palon estämiseksi. Lämpökameravalvonta tarvittaessa laukaisee murskaimen ja kuljettimen höyrystyksen ja palon sammutuksen. Murskain voidaan myös täyttää vaahdolla. Murskaus pysähtyy palotunnistimien toimiessa tai, jos happipitoisuus murskaimessa nousee liian korkeaksi. Paloviranomaiset ja henkilöstön valmius kts. edellinen.
Hönläkaasuputkiston happivuoto	Räjähdytys	Voimakas savun muodostus laitosalueella ja sen ympäristössä Ympäristölle haitallisia kemikaaleja sisältävien sammutusnesteiden muodostus Henkilövahingot	Happipitoisuuden jatkuva mittaus ja hönläkaasujärjestelmän automaattinen pikasulku. Liekinsammutusjärjestelmä. Typetys tarvittaessa.
Nestemäisten kemikaalien säiliövuoto (nesteet) vastaanotto- ja varastoalueella. Vuoto nestemäisen aineen siirrossa-	Kemikaalivuoto	Maaperän ja pohjaveden pilaantuminen laitosalueella	Kemikaalisäiliöt (jäte) sijoitetaan suoja-altaaseen 110 % ja varustetaan asianmukaisilla hälytyslaitteistolla. Kemikaalien purkausalueet varustetaan suurimman kuljetussäiliön keräilyaltaalla. Jätevesiä ei pureta suoraan vesistöön. Jätteen vastaanottoalueen huuhteluvedet ja jäteautojen reiteiltä muodostuneet likaiset hulevedet ohjataan öljynerottimen kautta kaupungin jätevesiviemäriin. Mittausten perusteella laitosalueen pohjavedet eivät voi virrata Fazerilan pohjavesialueelle tai Valion vedenottamolle.

Häiriötilanne	Seuraus	Mahdollinen vaikutus	Varautuminen
Bunkkerivuoto (varastoitu ei kiinteää jätettä)	Kemikaalivuoto	Maaperän ja pohjaveden pilaantuminen bunkkerin alueella	Bunkkerirakenteet ovat erikoistuvista betonia ja saumat tiivistetty. Bunkkerialtaan alle asennetaan tarkkailu-putkistoverkosto ja automaattinen vuotojen ilmaisujärjestelmä. Neste- ja kaasuvuotojen tunnistaminen tunnistusantureilla. Valvontaputkien kautta voidaan järjestää myös vuotojen keruu ja talteenotto. Jos vuotoja havaitaan, bunkkeri tyhjennetään ja pohjarakenne korjataan.
Kosteuden ja hapen kanssa voimakkaasti reagoivien aineiden säiliövuodot tai astiavuodot. Vuodot ajoneuvoja tyhjennettäessä.	Myrkylliset kaasupilvet, palovaara	Haitallisten kaasujen leviäminen ympäristössä lähinnä laitosalueella	Kaasuilmaisimet. Konttien ja kuljetussäiliöiden seisottaminen ainoastaan paikoissa, joissa vuodot voidaan kerätä. Purku- ja lastaustoimintojen manuaalinen valvonta paikanpäällä. Vuotojen tukkiminen, kaasupilvien ohjaus vesisumutuksella. Paikallinen varoittaminen kaasupilvestä viranomaisten toimesta. Torjuntatoimien harjoittelu viranomaisten kanssa.
Palavien nesteiden vuodot kuljetinjärjestelmässä	Kaasupäästöt, palovaara	Haitallisten kaasujen leviäminen ympäristössä lähinnä laitosalueella	Automaattiset kaasuilmaisimet. Kameralvalvonta. Kaukolaukaistava vaahdotusjärjestelmä. Kuljettimien toiminnan katkaisu. Paloposteihin liitettävä siirrettävä vesi- ja vaahdotuskijärjestelmä. Vuotojen ja sammutusnesteiden keruu.
Pölysäiliöiden tyhjennys- ja huolto-työt	Pölypäästö	Työtapaturma, Ympäristöpäästöt työtilassa ja laitosalueella	Riskikartoitukset, työlupakäytännöt Säiliötyöohjeet, joissa määritelty m.m. henkilökohtaisten suojainten käyttö, tuuletusvaatimukset, pitoisuusmittaukset, minimimiehitys. Työkohteen eristäminen siten, että pölysäiliöistä ja kuljettimista vapautuva pöly ei pääse leviämään ympäristöön. Tarvittaessa käytetään pölyn imua säiliöön.
Putkistotyön aikana sattuva kemikaalivuoto	Vuodot, paloriski	Työtapaturma	Putkisto eristetään ja tyhjennetään keruusäiliöön työnajaksi. Riskikartoitukset, työlupakäytännöt henkilökohtaisten suojainten käyttö, tuuletusvaatimukset, pitoisuusmittaukset, minimimiehitys, putkistotyöohjeet. Koulutus.
Savukaasun puhdistuslaitteiston häiriötilanne, savukaasunpuhdistusjärjestelmän vauriot	Savukaasupäästö: savukaasupäästöjen raja-arvojen hetkittäinen ylitys. Rakennevauriot.	Haitallisia yhdisteitä sisältävien savukaasujen leviäminen ympäristössä lähinnä laitosalueella	Kriittiset järjestelmät ja laitteet on kahdennettu. Savukaasujen puhdistusta seurataan jatkuvatoimisin mittauksin, jolloin toimintahäiriöiden aiheuttamat päästöpiikit havaitaan nopeasti. Päästöjen ylittäessä viranomaisten sallimat raja-arvot, jätteen syöttö lopetetaan ja laitos ajetaan alas tai vakiotilaan, jossa poltetaan puhtaita polttoaineita. Jätevesikertymät kaasunpuhdistuksen vesikierrosta ja laitteiden pesusta kootaan imuautoihin ja/tai pumpataan

Häiriötilanne	Seuraus	Mahdollinen vaikutus	Varautuminen
	Jätevesimäärien kasvu. Kunnossapitotöiden hajapäästöt.		jätevesisäiliöön ja ohjataan edelleen puhdistettavaksi.
Tartuntavaarallisten jäteastoiden rikkoutuminen kuljetimella tai hississä	Henkilöstön altistuminen	Tartuntavaara, työtapa-turma	Kohdealueen desinfiointi. Henkilökohtaiset suojaimet. Ohjeistus, koulutus.
Nestesäiliöiden sisäpuoliset huolto-työt	Kaasun vapautuminen, hapen syrjäytyminen hengitysil-masta	Henkilövahinko, työtapa-turma	Riskikartoitukset, työlupakäytännöt sis. huoltokohteen turvallisen erotuksen ennen huollon aloittamista ja huollon jälkeistä käyttöönottoa, säiliötyöohjeet, joissa määritelty mm. henkilökohtaisten suojainten käyttö, tuuletusvaatimukset, pitoisuusmit-taukset, minimimiehitys.
Ajoneuvojen onnettomuudet piha-alueella	Öljy- tai kemikaali-vuoto	Rajattu maaperän ja pohjaveden pilaantuminen laitosalueella	Koulutus, liikennerajoitukset ja muut ajojärjestelyt

6.15 Rakentamisen aikaiset vaikutukset

6.15.1 Arviointimenetelmät

Arvioinnissa on kuvattu vaarallisen jätteen polttolaitoksen rakennustyöt ja niiden ympäristövaikutukset. Rakennustöistä aiheutuvat vaikutukset on arvioitu hankkeesta laadittujen suunnitelmien ja vuorovaikutuksen yhteydessä saadun palautteen perusteella sekä muista vastaavista hankkeista saatujen kokemusten pohjalta. Rakentamisen aikaisesta louheen murskauksesta ei ole tarkempaa suunnitelmaa, mutta tässä vaiheessa arvioidaan, että louhe kuljetettaneen esimerkiksi viereiselle Ruduksen murskausasemalle.

6.15.2 Ympäristövaikutukset

Maaperällisesti tontti soveltuu voimalaitokselle, mutta alueen käyttöön vaikuttaa maan alla oleva Savio-Vuosaari rautatietunneli, jonka yläpuolella on louhinta rajoitus. Louhintaan liittyvät rajoitukset ja rautatietunneli otetaan huomioon laitoksen suunnittelussa siten, että louhintaa ei tapahdu rajoitetulla alueella.

Vaarallisen jätteen polttolaitoksen rakentamisen aikaiset vaikutukset ovat normaaleja rakennustoiminnan ympäristölleen aiheuttamia vaikutuksia ja siten samanlaisia kuin esimerkiksi muissa vastaavan suuruisissa teollisuusrakentamishankkeissa. Merkittävimpiä rakentamisen aikaisia ympäristövaikutuksia ovat melu, värinä, pölyäminen sekä raskas liikenne. Alla on kuvattu vaikutuksia aihealueittain.

6.15.2.1 Melu- ja värinävaikutukset

Rakentamisesta ja siihen liittyvästä työmaaliikenteestä aiheutuva äänitaso vaihtelee kunkin rakennustoiminnan osavaiheen kuluessa merkittävästi. Rakentaminen alkaa

perustuksen rakentamistöillä, joka saattaa olla rakentamisessa eniten melua aiheuttava vaihe. Äänitaso riippuu perustustöiden laajuudesta ja teknisestä toteutuksesta (mm. kallion poraukset, räjäytykset, rikotus, maansiirto). Rakennustöiden jatkovaiheissa melua aiheutuu laitosrakennusten rakentamisesta, laitekuljetuksista sekä näiden asennustöistä. Melussa saattaa esiintyä tällöin vaihtelevin voimakkuuksin impulssimaista ääntä, vaikka kokonaistasoltaan äänitason ei katsota olevan korkea. Rakentamisajan ajalliset muutokset ja mallinnuksen epävarmuus katsottiin kuitenkin niin suuriksi että melumallinnusta ei tässä erikseen suoritettu.

Rakentamisajan melutasoja voidaan seurata parhaiten äänimittauksin, jotka voidaan suorittaa samanaikaisesti lähimmissä häiriintyvissä kohteissa sekä voimalaitosalueen tuntumassa rakentamista häiritsemättä. Usein meluun liittyviä huomautuksia vastaanotetaan raskaiden ajoneuvojen peruutusvaroitusäänistä, mutta tätä äänilähdettä ei kuitenkaan voi sulkea pois, sillä se liittyy olennaisesti rakentamisturvallisuuteen.

Koska lähimmät asuinalueet sijaitsevat noin puolen kilometrin etäisyydellä hankealueen rajasta, voi vaarallisen jätteen polttolaitoksen rakentamisesta aiheutuva melu hetkellisesti haitata asuinviihtyvyyttä.

Rakentamisen aikainen värinä syntyy pääsääntöisesti maanmuokkaustöiden, erityisesti mahdollisten räjäytysten, aiheuttamasta värinästä. Räjäytyksissä syntyvän värinän suuruuteen vaikuttaa eniten momentaaninen (täysin samanaikaisesti räjähtävä) räjähdysainemäärä. Lisäksi syntyvään värinään vaikuttavat erilaiset räjäytystekniset seikat, kuten räjähdysaineen laatu, porauksen ja sytytyksen suuntaus, niin sanotun etutäytteen käyttö ja sytytysjärjestelmän valinta. Värinän suuruuteen vaikuttavat merkittävästi myös kallion ja maaperän rakenne, niiden kosteus ja lämpötila sekä topografia. Kovassa maapohjassa (esimerkiksi kiinteä kallio ja moreeni) värinä vaimenee erittäin nopeasti.

Räjäytyksessä kallioon syntyy jännitysaalto, joka aiheuttaa värinää. Värinä voidaan kuvata sen heilahdusnopeuden (mm/s) ja taajuuden (Hz) avulla. Lähellä louhintaräjäytyspaikkaa värinän heilahdusnopeus voi olosuhteista riippuen nousta yli tason 100 mm/s. Kauempana olevissa kohteissa värinä jää usein kymmenesosaan tästä, sillä jännitysaalto menettää energiaansa etäisyyden kasvaessa. Värinän taajuus lähietäisyyksillä on noin 50–220 Hz, mutta pienenee etäisyyden kasvaessa.

Värinä voi olla rakenteita ja herkkiä laitteita vaurioittavaa sekä ihmisiä ja eläimiä häiritsevää. Rakennusten rakennevaurioiden synty ei johdu pelkästään värinän voimakkuudesta, vaan myös rakenteen oma paino, kunto sekä muut ominaisuudet ja rasitukset vaikuttavat rakenteen värinänkestoon. Värinälle herkkiä laitteita ovat esimerkiksi tietokoneet, mikroskoopit ja mittalaitteet, joihin värinä voi aiheuttaa vaurioita tai rikkoutumisia. Käytännössä riski rakenteiden ja laitteiden vaurioitumiselle louhintavärinän seurauksena on noin 50–100 metriä suoraan louhinnasta mitattuna. Ihminen kokee värinän yksilöllisesti. Yhdysvaltalaisen Bureau of Mines -tutkimuslaitoksen mukaan ihminen havaitsee värinän, kun sen heilahdusnopeus on 2–10 mm/s. Heilahdusnopeudeltaan yli 20 mm/s värinä koetaan usein häiritsevänä.

Louhintaräjäytyksistä aiheutuva värinävaikutus on luonteeltaan lyhytaikaista. Räjäytyksen aiheuttama värinä kestää yleensä joitakin sekunteja kerrallaan. Värinä on havaittavaa yleensä korkeintaan 500 metrin etäisyydellä räjäytyspaikasta, kun räjäytykset tehdään hallitusti. Värinä voi kuitenkin kantautua kauemmaksi riippuen muun muassa maaperän geologisista tekijöistä.

Räjäytyksistä syntyvä värinä voi vaikuttaa lähimpien asuin- ja lomarakennusten asuinviihtyvyyteen hetkittäisesti. Hankealueesta 500 metrin säteellä sijaitsee yhteensä kaksi vakituista asuntoa alueen koillispuolella. Teoreettisesti näissä rakennuksissa värinä voidaan havaita hetkellisesti. Rakenteiden vaurioitumiselle louhintavärinän

seurauksena on noin 50–100 metriä suoraan räjäytyskohdasta mitattuna, joten rakennuksiin ei arvioida kohdistuvan vaikutuksia.

Hankealueen itäpuolella noin 200m etäisyydellä sijaitsevaan muinaisjäännökseen (Västersundom (Länsisalmi), Måsbrot hem åkern, 1000007051) ei kohdistu jäännökseen vaikuttavia värinävaikutuksia. Muinaisjäännös koostuu yksittäisistä kivistä ja kiviryhmistä. Muut kiinteät muinaisjäännökset sijoittuvat yli 500 metrin etäisyydelle hankealueesta ja väliin jää muun muassa liikenneväyliä tai selännealueita. (Museovirasto 2020)

Alueen räjäytystöiden suunnittelussa huomioidaan alueen maa- ja kallioperäolosuhteet sekä muut ympäristöolosuhteet, kuten läheinen asutus. Räjäytystyöt suunnitellaan siten, että värinän vaikutukset ympäristössä ovat mahdollisimman vähäiset. Tarvittaessa räjähdelainemäärää voidaan pienentää, jolloin värinävaikutuksen etäisyys pienenee.

Rakentamisen aikana maantieliikenteen raskaat ajoneuvot voivat synnyttää värinäteiden lähiympäristöön. Liikennetärinällä ei arvioida olevan vaikutuksia lähialueen herkkiin kohteisiin.

6.15.2.2 Vaikutukset ilmanlaatuun

Rakentamiseen liittyvä työmaaliikenne ja maanrakennustyöt voivat aiheuttaa tilapäistä pölyämistä. Rakentamisesta aiheutuvan pölyämisen arvioidaan kuitenkin jäävän vähäiseksi ja rajoittuvan laitosalueelle.

Laitosalue sijaitsee vilkkaasti liikennöidyllä alueella, joten myöskään rakentamisen aikaisella liikenteellä ei arvioida olevan merkittäviä vaikutuksia alueen ilmanlaatuun.

6.15.2.3 Vaikutukset maa- ja kallioperään sekä pohjavesiin

Hankealue sijoittuu jätevoimala-alueelle, eikä alueella sijaitse arvokkaita kallioalueita, arvokkaita moreenimuodostumia tai tuulikerrostumia, pohjavesialueita tai talousvesikaivoja. Vaarallisen jätteen polttolaitoksen rakentaminen muuttaa kallio- ja maaperää paikallisesti rakennettavan alueen kohdalla. Kalliopohjaveden pinnan taso rakennettavan alueen välittömässä läheisyydessä saattaa hieman laskea. Toiminnassa olevan jätevoimalan rakentamisen yhteydessä tehtyjen havaintojen perusteella rakentamisen vaikutukset jäävät kuitenkin vähäisiksi ja paikallisiksi.

6.15.2.4 Vaikutukset vesistöihin

Rakentamisen aikaiset hulevedet voidaan johtaa jätevoimalan laajennuksen aikana rakennettuun viemäriin, josta vedet johdetaan rakennetun pumppaamon kautta tasausvesisäiliöön ja sitä kautta maastoon, kuten olemassa olevalla jätevoimalalla.

Pintavesiin voi kulkeutua louhinnasta aiheutuvia typpipäästöjä. Typpipäästöjä räjäytystyömailla syntyy lähinnä palamattomasta, luontoon liuenneista räjähdysainejäämistä. Jäämien suhteet verrattuna käytettyihin määriin ovat vaihtelevia ja riippuvat käytetyistä räjähdysaineista, panostusmenetelmästä ja panostustyön suorituksista sekä olosuhteista. Räjäytysten typpipäästöjä voidaan minimoida räjähdysaineen valinnalla, huolellisuudella ja suunnittelulla.

Louhinnan aiheuttamaa typpikuormituksen tarkkaa määrää on vaikea arvioida ennakolta. Karkein oletuksin voidaan arvioida, että vaarallisen jätteen polttolaitoksen louhintojen typpipäästön suuruusluokka olisi korkeintaan muutama sata kg typpeä, mikä on suuruusluokaltaan linjassa Jätevoimalaprojektin yhteydessä tehdyn arvion kanssa (Pöyry Finland Oy 2011).

Kuormituslaskelmassa ei ole otettu huomioon laskeutusaltaiden vaikutusta, joten kuormitus on todennäköisesti esitettyä vähäisempää. Jätevoimala-alueelta tulevien hulevesien merkitys vähenee alavirtaan mennessä. Rakentamisen aikaiset päästöt ovat kertaluonteinen tapahtuma ja päästö on suhteellisen pieni, joten louhinnan tyyppipäästöjen vaikutusten arvioidaan jäävän vähäisiksi.

6.15.2.5 Vaikutukset kasvillisuuteen ja eläimiin

Vaarallisen jätteen polttolaitos sijoittuu olemassa olevalle voimalaitosalueelle, lähes kasvittomalle louhospohjalle. Rakennuspaikalla tai sen lähiympäristössä ei esiinny juurikaan eläimistöä. Rakentamisesta johtuvat suorat vaikutukset kasvillisuuteen ja eläimistöön ovat näin ollen hyvin vähäisiä. Voimala-alueella ei tiettävästi esiinny haitallisiksi vieraslajeja (Vieraslajit.fi 2020), niin että niiden leviämisen estämiseen olisi tarpeen kiinnittää huomiota rakentamisen aikana.

Rakentamisesta aiheutuva melu- ja värinähaitta on tilapäistä ja lyhytaikaista. Meluvaikutusten arvioinnin mukaan rakentamisesta aiheutuva melu voi hetkellisesti haitata asuinviihtyvyyttä noin puolen kilometrin päässä sijaitsevista lähimmistä asuinrakennuksissa. Joitakin työmaan ääniä voi kantautua myös noin 0,5 kilometrin päässä sijaitseviin Ojangan tikkametsään ja Ojangan ulkoilumetsään sekä noin 0,7 kilometrin päässä sijaitsevan Sipoonkorven kansallispuiston eteläreunalle. Näiden alueiden linnustolle ei arvioida aiheutuvan häiriötä. Alue ei ole hiljaista aluetta nykytilanteessakaan, vaan muun muassa liikenneväyliltä kantautuu melua. Lisäksi rakennuspaikkaa metsän suunnasta rajaavat kalliot estävät melun kulkeutumista. Myös mahdollinen pölyäminen rajoittuu lähiympäristöön. Laitosalueen pohjoispuolella sijaiseville uhanalaisen lahopaviosammalen kasvupaikoille ei leviä merkittävässä määrin pölyä, varsinkin kun ne ovat puuston ja muun kasvillisuuden suojassa. Rakentamisen aikaiset valumavedet käsitellään ja johdetaan niin, ettei niistä aiheudu haittaa luonnolle.

6.15.2.6 Vaikutukset työllisyyteen

Vaarallisen jätteen polttolaitoksen suunnittelu ja rakentaminen kestää noin kolme vuotta ja työllistää noin 100-150 henkilöä.

6.16 Käytöstäpoiston vaikutukset

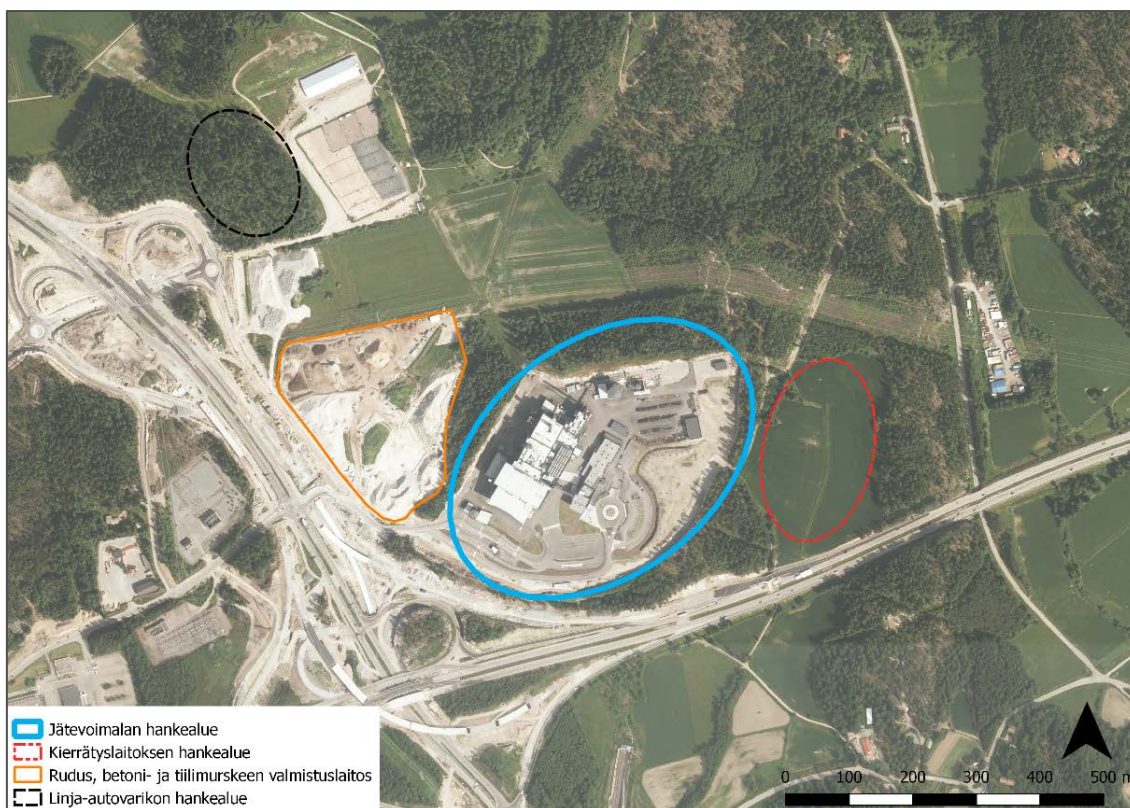
Nykyisen jätevoimalan sekä sen tulevan laajennuksen jäljellä oleva käyttöikä on noin 20-25 vuotta. Vaarallisen jätteen polttolaitoksen käyttöikä on arviolta noin 25 vuotta. Laitosten käyttöikää voidaan pidentää tekemällä perusparannuksia ja uusimalla laitteistoja.

Vaarallisen jätteen polttolaitoksen elinkaaren päätyttyä laitos voidaan purkaa ja tonttia voidaan käyttää muuhun toimintaan. Rakenteiden ja rakennusten purkamisen ympäristövaikutukset ovat samankaltaisia kuin uuden polttolaitoksen rakentamisen vaikutukset, mutta purkaminen on rakentamista nopeampaa. Purkamisen eri työvaiheissa syntyy pölyä, melua ja värinää. Vaikutukset kohdistuvat pääosin hankealueelle ja ajoittuvat päiväaikaan. Purkutyö toteutetaan siten, ettei asutukselle aiheudu haitallisia vaikutuksia. Purkujätteet kuljetetaan hankealueelta hyötykäyttöön tai asianmukaiseen käsittelyyn.

6.17 Yhteisvaikutukset muiden hankkeiden kanssa

Jätevoimala-alueen länsipuolella sijaitsee **Rudus Oy:n** betonin ja kiviaineksen murskauslaitos sekä betoniasema. Jätevoimala-alueen itäpuolelle on suunnitteilla **Remeo Oy:n jätteenkäsittelylaitos**, jolle on myönnetty ympäristölupa 20.12.2019 (Nro

525/2019, Dnro ESAVI/12674/2019). Jätevoimala-alueen luoteispuolelle suunnitellaan **Ojangan linja-autovarikko**a, jonka on määrä valmistua syksyllä 2021. Lisäksi **Vantaan Energian jätevoimalan laajennus** on rakenteilla ja se on tarkoitus ottaa käyttöön syksyllä 2022. Laajennukselle on myönnetty ympäristölupa 5.3.2020 (Nro 86/2020, Dnro ESAVI/19508/2019).



Kuva 6-31. Jätevoimala-alueen lähiympäristössä on toiminnassa oleva Rudus Oy:n betoni- ja tiilimurskeen valmistuslaitos (oranssi viiva), suunnitteilla oleva Remeo Oy:n kierrätyslaitos (punainen viiva) sekä rakenteilla oleva Ojangan linja-autovarikko (musta viiva).

Bild 6-31. I omgivningen kring den planerade utbyggnaden av avfallskraftverket finns Rudus Oy:s anläggning för framställning av betong- och tegelkross (orange linje), Remeo Oy:s planerade återvinningsanläggning (röd linje) och den planerade bussdepån i Gjutan (svart linje).

6.17.1 Liikenteen yhteisvaikutukset

Vantaan Energian vaarallisen jätteen polttolaitos ja jätevoimalan laajennus, Ojangan linja-autovarikko sekä Remeon kierrätyslaitos aiheuttavat alueen liikennemääriin vuorokaudessa yhteensä noin 925 raskaan ajoneuvon lisäyksen, josta suurin osa (600 raskasta ajoneuvoa/vrk) aiheutuu Ojangan linja-autovarikon toiminnasta (Taulukko 6-9). Hankkeiden aiheuttama liikennemäärien lisäys on vähäinen verrattuna Kehä III:n ja Porvoonväylän kokonaisliikennemääriin (Kehä III: yli 43 000 ajoneuvoa/vrk, raskasta liikennettä yli 4 200 ajoneuvoa/vrk; Porvoonväylä: 33 200 ajoneuvoa/vrk ja raskasta liikennettä yli 2 600 ajoneuvoa/vrk; Väylävirasto 2020).

Verrattuna Ojangan linja-autovarikon sekä Remeon kierrätyslaitoksen aiheuttamaan liikennemäärän lisäykseen (yhteensä noin 855 raskasta ajoneuvoa/vrk) on vaarallisen jätteen polttolaitoksen aiheuttama liikennemäärän lisäys hyvin vähäinen (20 raskasta ajoneuvoa/vrk) (Taulukko 6-9).

Alueen hankkeilla voi olla vähäisiä kielteisiä yhteisvaikutuksia alueen muuhun liikenteeseen ja liikenteen päästöihin. Liikennemäärien lisäys aiheutuu pääosin Ojangan linja-autovarikon sekä Remeo Oy:n hankkeiden suurista liikennemääristä.

Taulukko 6-9. Liikennemäärien lisäys, ajoitus ja kuljetusreitti vaarallisen jätteen polttolaitoshankkeessa, jätevoimalan laajennushankkeessa, Ojangan linja-autovarikkohankkeessa (Trafix Oy 2017) ja Remeon kierrätyslaitoshankkeessa (Etelä-Suomen aluehallintovirasto 2019).

Tabell 6-9. Den ökade trafikmängden, schemaläggningen och transportvägarna inom ramen för projektet för en utbyggnad av förbränningsanläggningen för farligt avfall, avfallskraftverkets utvidgning, bussdepåprojektet i Gjukan (Trafix Oy, 2017) och Remeos projekt för en återvinningsanläggning (Etelä-Suomen aluehallintovirasto 2019).

Hanke	Liikennemäärän lisäys (raskasta ajoneuvoa / vrk)	Ajoittuminen	Reitti
Vantaan Energian vaarallisen jätteen polttolaitos	20 kpl/vrk	Pääsääntöisesti arkisin klo 6–22 välisenä aikana	Pääosin Kehä III:n Länsimäentien eritasoliittymän kautta
Vantaan Energian jätevoimalan laajennus	50 kpl/vrk	Pääsääntöisesti arkisin klo 6–22 välisenä aikana	Pääosin Kehä III:n Länsimäentien eritasoliittymän kautta
Ojangan linja-autovarikko	600 kpl/vrk	Ympäri vuorokauden, painottuen ruuhkahuippujen ulkopuolelle	Pääosin Kehä III:n Länsimäentien eritasoliittymän kautta
Remeo Oy:n kierrätyslaitos	255 kpl/vrk	Normaaliolosuhteissa klo 6-22	Kehä III:n Länsimäen eritasoliittymän kautta, Pitkäsuontien katu-alueetta pitkin
Lisäys yhteensä	Noin 925 raskasta ajoneuvoa / vrk		

6.17.2 Ilmanlaadun yhteisvaikutukset

Alueen ilmanlaadun taustapitoisuuksiin vaikuttavat Kehä III:n ja Porvoonväylän vilkas tieliikenne sekä teollinen toiminta. Rudus Oy:n toiminnasta aiheutuu hiukkas-, rikki-, typpi- ja hiilidioksidipäästöjä, joiden määrä riippuu tuotannon määrästä (*Etelä-Suomen aluehallintovirasto 2018*).

Alueen hankkeiden ja niiden myötä lisääntyvän liikenteen myötä pienhiukkas- ja typidioksidin pitoisuudet sekä liikenteen päästöt voivat hieman kasvaa (Taulukko 6-10), jolloin hankkeilla voi olla vähäisiä kielteisiä yhteisvaikutuksia alueen ilmanlaatuun. Vaarallisen jätteen polttolaitoksen toiminnan ja kuljetusten osuus ilmanlaatuvaikutuksista on kuitenkin vähäinen.

Taulukko 6-10. Alueen eri hankkeiden ilmanlaatuvaikutuksia.

Tabell 6-10. Konsekvenser för luftkvaliteten av de olika projekten i området.

Hanke	Ilmanlaatuvaikutukset
Vantaan Energian vaarallisen jätteen polttolaitos	Savukaasujen leviämismallinnuksen perusteella vaarallisen jätteen polttolaitoksen savukaasupäästöjen aiheuttamat ulkoilman epäpuhtauspitoisuudet ovat pieniä ja selvästi alle terveys- ja kasvillisuusperusteisten ohje- ja raja-arvojen (ks. kappale 6.5.3.1).
Vantaan Energian jätevoimalan laajennus	Savukaasujen leviämismallinnuksen perusteella jätevoimalan laajennuksen päästöjen aiheuttamat ulkoilman epäpuhtauspitoisuudet alittavat selvästi voimassa olevat terveysvaikutusperusteiset ilman epäpuhtauksia koskevat ohje- ja raja-arvot (ÅF-Consult Oy 2019).
Ojangon linja-autovarikko	Ojangon linja-autovarikon myötä lisääntyvä liikenne lisää liikenteen päästöjä, mutta nykyiset HSL-alueella liikennöivät bussit ovat pääasiassa vähäpäästöisiä (Trafix Oy 2017).
Remeo Oy:n kierrätyslaitos	Kierrätyslaitoksen suunnitelluilla toiminnoilla on vähäisiä pölyvaikutuksia. Kuljetustoimintojen aiheuttamien hiukaspäästöjen ilmanlaatuvaikutukset rajautuvat kokemuksperäisesti alle 100 metrin säteelle toiminnasta. Koneiden ja laitteiden päästöt ovat ympäristön pienhiukkaspitoisuuksiin nähden vähäiset, eikä niiden ole arvioitu aiheuttavan muutosta ilmanlaatuun toiminta-alueen ulkopuolella. (Taratest 2019)

6.17.3 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, jota on päivitetty Remeo Oy:n ympäristölupahakemusta varten kesäkuussa 2020. Taratest Oy:n laskentamallien perusteella melutasojen ohjearvot ylittyvät Remeon kierrätyslaitosta lähimpien asuin- ja lomarakennusten luona sekä Ojangon ulkoilualueella johtuen ennen kaikkea tieliikennemelusta. Lähimpien etelässä ja kaakossa sijaitsevien asuinrakennusten piha-alueilla melutasot ovat päiväaikaan yli 55 dB ja yöaikaan yli 50 dB. Remeon toiminta-alueesta 500 m koilliseen sijaitsevalla vapaa-ajan asunnolla mallinnetut melutasot ovat päiväaikaan 49 dB ja yöaikaan 43 dB. Laskennalliset yhteismelutasot ovat päiväaikaan yli 55 dB ja yöaikaan yli 50 dB tieliikennemelulähteitä lähellä olevilla urheilu- ja virkistysalueilla sekä luonnonsuojelualueilla. (Taratest 2020)

Tietyillä alueilla melutasojen tieliikennemelun ohjearvot ylittyvät alueen vilkkaasti liikennöidyiltä teiltä kantautuvan liikennemelun takia jo nykytilanteessa, ennen Remeo Oy:n kierrätyslaitoksen ja Vantaan Energian jätevoimalan laajennuksen rakentamista. Tällaisia alueita on mm. Ojangon ulkoilualueella sekä lähimpien asuin- ja vapaa-ajan asuntojen luona. Remeo Oy:n toiminnan aiheuttama muutos alueen ympäristössä on vain 0-2 desibeliä. (Taratest 2020)

Ojangon linja-autovarikon aiheuttamalla liikenteen lisäyksellä yleisillä teillä ei ole merkittävää vaikutusta alueen päivä- ja yöajan keskiäänitasoihin. Varikon aamun huipputunnit klo 5-7 välillä nostavat keskiäänitasoa hetkellisesti useita desibelejä

koirien koulutusalueella ja Ojangan virkistysalueella, mutta päiväajan keskiäänitaso alittaa ohjearvon Ojangan virkistysalueella ilman meluntorjuntaa. (*Promethor Oy 2017*)

Vantaan Energian jätevoimalan meluvaikutus on todettu vähäiseksi alueen voimakkaaseen taustamelutasoon suhteutettuna. Jätevoimalan laajennus ja siihen liittyvä liikenteen lisäys eivät juurikaan muuta alueen melutilannetta, eivätkä päivä- tai yöajan ohjearvotason ylittävät meluvyöhykkeet yllä lähimmille asuinalueille tai Ojangan ulkoilualueelle jätevoimalan laajennuksen myötä. (*ÅF-Consult Oy 2019*)

Teollisuusmelutilanteen kasvu vaarallisen jätteen polttolaitoksen käyttötilanteessa keskiäänitasolla LAeq on laskettu alla olevaan taulukkoon hyödyntäen Remeo Oy:n nykytilalaskennan sekä 2.laitosyksikön mallinnettuja tuloksia, sillä Remeo Oy:n laskennassa esitettiin vain 1.laitosyksikön melu yhteismelumallissa.

YM 20/2007 mukaan vertailu ohjearvoihin on tehtävä melulähderyhmittäin eli jaoteltuna erikseen tieliikenne-, teollisuusmelu- ja raideliikennemelun erillislaskentoihin. Tästä syystä alla olevassa taulukossa esitetään vain teollisuusmelun osuus, johon 3.laitosyksikön käytönajan melu liittyy.

Taulukko 6-11. Teollisuusmelutilanteen laskennallinen kasvu nykytilasta, dB.

Tabell 6-11. Kalkylerad ökning av industribullret i jämförelse med nuläget, dB.

	Remeo Oy:n VE2.2 sekä 2.laitosyksikkö, teollisuusmelu		Alueen teollisuusmelun nykytila ja 3.laitosyksikkö *)		Melutilanteen lisääntyminen 3.laitosyksikön johdosta *)	
Reseptori	Laskentatulos päivällä LAeq	Laskentatulos yöllä LAeq	Laskentatulos päivällä LAeq	Laskentatulos yöllä LAeq	Laskentatulos päivällä LAeq	Laskentatulos yöllä LAeq
R1	45	37	45 / 45	40 / 38	0 / 0	+3 / +1
R2	49	39	49 / 49	39 / 39	0 / 0	0 / 0
R3	42	39	42 / 42	40 / 40	0 / 0	+1 / +1
R4	45	40	46 / 45	42 / 41	+1 / 0	+2 / +1
R5	45	38	46 / 46	39 / 38	+1 / +1	+1 / 0

*) apulauhduutyksikkö mukana / ilman apulauhduutyksikköä

Laskennan perusteella alueen teollisuusmelun yhteismelutilanne alittaa päivä- ja yöajan ohjearvot laskentapisteissä R1-R4 ja on ohjearvolla pisteessä R5 laskennan epävarmuus huomioiden Eteläisen Sipoonkorven luonnonsuojelualueen kaakkoisreunassa (etenkin Norrbergetin länsirinteen metsäkohteessa).

Teollisuusmelutilanteen laskennallinen lisääntyminen 3.laitosyksikön melun johdosta apulauhduuttimen kanssa on melumallinnuksen perusteella altistuvissa kohteissa päivällä noin 0..+1 dB ja yöllä noin 0..+3 dB, missä melutilanteen suurin laskennallinen muutos havaitaan hankealueen koillispuolella. Ilman apulauhduutinta vastaava teollisuusmelutason nousu rajautuu noin 1 dB:iin.

Melun lisääntymisen havaitseminen voi kuitenkin vaihdella taustamelutilanteen mukaan. Myös vertailukohta voi olla vaikea määrittää, sillä käyttötilannetta edeltää rakentamisen ajan tilanne, joka poikkeaa monelta osin käyttötilanteen varsin tasaisesta melutasosta.

7 HANKKEEN KESKEISET VAIKUTUKSET JA VAIHTOEHTOJEN VERTAILU

7.1 Vaikutusten merkittävyyden arviointi

Hankkeen ympäristövaikutukset on koottu vertailua varten taulukkoon, jossa vaikutukset esitetään tiivistetysti ja luokiteltuna myönteisiin, kielteisiin ja neutraaleihin ympäristövaikutuksiin. Vaikutusten merkittävyyden arvioinnissa on huomioitu vaikutuksen ajallinen kesto ja laajuus sekä vaikutuskohteen herkkyys. Vaikutusten merkittävyyden arvioinnissa on käytetty taulukossa 7-1 esitettyjä kriteerejä. Arvioinnin tulosten perusteella on arvioitu hankkeen ympäristöllinen toteutettavuus.

Taulukko 7-1. Arviointiasteikko vaikutusten kokonaismerkittävyyden arvioinnissa.

Tabell 7-1. Bedömningsskala vid bedömning av konsekvensernas totala betydelse.

VAIKUTUSTEN MERKITTÄVYYS	Suuri + + +	Hanke aiheuttaa selvästi havaittavan myönteisen ja pitkäaikaisen muutoksen, joka vaikuttaa alueellisesti ihmisten päivittäiseen elämään tai ympäröivään luontoon.
	Kohtalainen + +	Hanke aiheuttaa selvästi havaittavan myönteisen muutoksen, joka vaikuttaa paikallisesti päivittäiseen elämään tai ympäröivään luontoon.
	Vähäinen +	Hankkeen aiheuttama myönteinen muutos on havaittavissa, mutta se ei juuri aiheuta muutosta ihmisten päivittäisiin toimiin tai ympäröivään luontoon.
	Ei vaikutusta	Muutos on niin pientä, että se ei käytännössä ole havaittavissa eikä se aiheuta haittaa tai hyötyä.
	Vähäinen -	Hankkeen aiheuttama kielteinen muutos on havaittavissa, mutta se ei juuri aiheuta muutosta ihmisten päivittäisiin toimiin tai ympäröivään luontoon.
	Kohtalainen - -	Hanke aiheuttaa selvästi havaittavan kielteisen muutoksen, joka vaikuttaa paikallisesti päivittäiseen elämään tai ympäröivään luontoon.
	Suuri - - -	Hanke aiheuttaa selvästi havaittavan kielteisen ja pitkäaikaisen muutoksen, joka vaikuttaa alueellisesti ihmisten päivittäiseen elämään tai ympäröivään luontoon.

7.2 Yhteenvedo vaikutuksista

Hankkeen ympäristövaikutukset	VE1
Yhdyskuntarakenne ja maankäyttö	Ei vaikutusta. Hankkeella ei arvioida olevan merkittäviä vaikutuksia nykyiseen maankäyttöön. Hanke tukee osaltaan uusiutumiskykyisen energiahuollon tavoitteita mahdollistamalla fossiilisista tuotantopolttoaineista luopumisen ja vahvistamalla kiertotalouden roolia energiantuotannossa. Hanke ei edellytä kaavamuutoksia eikä hankkeella ole merkittäviä vaikutuksia alueen kaavoitukseen.
Maisema ja kulttuuriympäristö	Ei vaikutusta. Hankkeella ei arvioida olevan merkittäviä vaikutuksia alueen maisemaan tai kaupunkikuvaan, eikä maiseman ja kulttuuriympäristön arvoihin tai arkeologiseen kulttuuriperintöön.
Liikenne	Liikenteen määrän kasvulla ei arvioida olevan haitallisia vaikutuksia alueen muuhun liikenteeseen tai kuljetuksien käyttämien teiden ympäristöön. Liikennemäärän kasvun ei arvioida aiheuttavan liikenneverkossa parantamistarpeita.
Ilmanlaatu	Ei merkittäviä vaikutuksia. Hankkeen savukaasupäästöjen aiheuttamat ulkoilman epäpuhtauspitoisuudet ovat pieniä. Tehokkailla puhdistusmenetelmillä taataan, ettei poltettavan jätteen laadulla ole mitattavissa olevaa vaikutusta savukaasupäästöjen laatuun.
Ilmasto	Vaarallisen jätteen polttolaitoshankkeella on osa hankekönäisyyttä, joka liittyy Vantaan Energian fossiilisista polttoaineista luopumiseen: hanke mahdollistaa lämmön kaustivaraston toteuttamisen tarjoamalla riittävän paljon edullista energiaa varastointia varten. Vaarallisen jätteen polttolaitoksen jätteiden ainoa käsittelytapa on nykyisellään polttaminen. Toiminnasta aiheutuvat kasvihuonekaasupäästöt näkyvät paikallisessa tasossa. Sen sijaan ilmastovaikutuksen kannalta päästöpaikalla ei ole merkitystä. Hankkeen toiminta ei näin ollen muuta ilmastovaikutusta verrattuna toteuttamatta jättämiseen. Vähäiset ilmastovaikutukset syntyvät uuden laitoksen rakentamisesta materiaalien elinkaaripäästöistä ja rakentamisen aikaisesta koneiden käytöstä.
Melu ja värinä	Mallinnustulosten mukaan vaarallisen jätteen polttolaitosyksikön toiminnan aiheuttama melu alittaa melun ohjearvot kaikissa altistuvissa tarkastelluissa pisteissä mallin nusepävarmuus huomioiden. Hankkeen käyttämien tieosuuksien lähietäisyydellä ei ole häiriintyviä kohteita, joihin värinävaikutusten voitaisiin arvioida yltävän.

Hankkeen ympäristövaikutukset	VE1
Jätteet ja sivutuotteet	Tuhkien loppusijoituksella ei ole laitoksen normaalitoiminnassa vaikutusta ympäristöön muutoin kuin kuljetusten osalta.
Luonnonvarat	Vähäisiä myönteisiä vaikutuksia luonnonvarojen hyödyntämiseen, koska hyödyntämällä kierrätykseen kelpaamatonta materiaalia energiantuotantoon voidaan vähentää fossiilisten energianlähteiden käyttöä. Poltossa muodostuvien tuhkien hyötykäytöllä voidaan lisäksi korvata neitseellisten materiaalien käyttöä maarakentamisessa, mikäli niiden laatu sen sallii.
Ihmisten terveys, elinolot ja viihtyvyys	Hankkeella ei arvioida olevan merkittäviä vaikutuksia ihmisten terveyteen, elinoloihin ja viihtyvyyteen, sillä vaarallisen jätteen polttolaitoksen päästöillä ei arvioida olevan merkittävää vaikutusta alueen ilmanlaatuun ja se sijoittuu olemassa olevalle laitosalueelle eikä toiminnan luonne laitosalueella muutu. Vaikka vaarallisen jätteen polttolaitoksella ei laskelmiin ja selvityksiin perustuvan tiedon perusteella ole haitallisia vaikutuksia ihmisten terveyteen, elinoloihin tai viihtyvyyteen, voi osa ihmisistä kokea hankkeen kielteisenä. Hanke voi aiheuttaa ihmisiin kohdistuvia vaikutuksia herättämällä lähialueiden asukkaissa huolta.
Kasvillisuus, eläimet ja suojelukohteet	Ei merkittäviä suoria vaikutuksia, koska laajennus sijoittuu olemassa olevan laitoksen laitosalueelle. Likaisia jätevesiä ei pureta suoraan vesistöihin ja savukaasupäästöjen aiheuttamat ulkoilman epäpuhtauspitoisuudet ovat pieniä.
Maa- ja kallioperä sekä pohjavedet	Ei merkittäviä normaalitoiminnan aikaisia vaikutuksia alueen maa- ja kallioperään, pohjaveden määrälliseen tai laadulliseen tilaan laitosalueella tai Fazerilan pohjavesialueella tai hankealueen itäosassa sijaitsevaan rautatietunneliin.
Vesistöt	Ei merkittäviä vaikutuksia vesistöihin. Jätevoimalasta ei pureta likaisia jätevesiä suoraan vesistöön, vaan ne johdetaan puhdistettavaksi jätevedenpuhdistamolle.
Onnettomuus- ja häiriötilanteet	Toiminnan aikaiset onnettomuus -ja häiriötilanteet ovat mahdollisia. Ympäristön ja terveyden kannalta haitallisten tapahtumien todennäköisyys on kuitenkin hyvin pieni, kun otetaan huomioon panostus häiriötilanteiden synnyn ennaltaehkäisyyn ja ympäristövaikutusten torjuntaan.
Rakentaminen ja käytöstä poisto	Maaperällisesti tontti soveltuu voimalaitokselle, mutta alueen käyttöön vaikuttaa maan alla oleva Savio-Vuosaari rautatietunneli, jonka yläpuolella on louhinta rajoitus.

Hankkeen ympäristövaikutukset	VE1
	Vaarallisen jätteen polttolaitoksen rakentamisen aikaiset vaikutukset ovat normaaleja rakennustoiminnan ympäristölleen aiheuttamia vaikutuksia ja siten samanlaisia kuin esimerkiksi muissa vastaavan suuruisissa teollisuusrakentamishankkeissa. Rakentamisen aikaisten vaikutusten arvioidaan jäävän vähäisiksi ja paikallisiksi.
Yhteisvaikutukset	Alueen toiminnoilla ja lisääntyvällä liikenteellä voi olla vähäisiä kielteisiä yhteisvaikutuksia alueen ilmanlaatuun. Vaarallisen jätteen polttolaitoksen ilmanlaatuvaikutukset ovat savukaasujen leviämismallinnuksen mukaan kuitenkin vähäiset. Vähäisiä kielteisiä yhteisvaikutuksia alueen muuhun liikenteeseen ja liikenteen päästöihin, mutta liikennemäärien lisäys johtuu pääosin alueen muista hankkeista. Melumallinnuksen perusteella alueen teollisuusmelun yhteismelutilanne on ohjearvolla laskennan epävarmuus huomioiden Eteläisen Sipoonkorven luonnonsuojelualueen kaakkois-reunassa ja alittaa päivä- ja yö-ajan ohjearvot muissa tarkastelluissa kohteissa.

7.3 Hankkeen toteuttamiskelpoisuus

Ympäristövaikutusten arvioinnissa tarkasteltua hankevaihtoehtoa (VE1) voidaan pitää ympäristövaikutusten kannalta toteutuskelpoisena. Hankevaihtoehdolla ei arvioida olevan sellaisia haitallisia ympäristövaikutuksia, joita ei voitaisi hyväksyä, estää tai lieventää hyväksyttävälle tasolle. Louhinnan ja muiden rakentamistoimenpiteiden suunnittelussa sekä poikkeus- ja häiriötilanteisiin varautumisessa tulee kuitenkin ottaa huomioon hankealueen alla sijaitseva rautatietunneli.

7.4 Ympäristövaikutusten arvioinnin epävarmuudet

Käytössä oleviin ympäristötietoihin ja vaikutusten arviointiin liittyy aina oletuksia ja yleistyksiä. Samoin käytettävissä olevat tekniset tiedot ovat vielä alustavia hankkeen ollessa esisuunnitteluvaiheessa. Tiedon puutteet voivat aiheuttaa epävarmuutta ja epätarkkuutta selvitystyössä. Arviointimenetelmien ja -tulosten yhteydessä on kuvattu niihin liittyviä epävarmuuksia.

Yhteenvedona voidaan todeta, että ympäristövaikutusten merkittävyys ja suuruusluokka on selvitetty luotettavasti, eikä johtopäätöksiin sisälly merkittäviä epävarmuuksia.

8 HAITTOJEN EHKÄISEMINEN JA LIEVENTÄMINEN

8.1 Toiminnan pääperiaatteet

Vaarallisen jätteen polttolaitoksen ympäristövaikutusten ehkäisemiseen ja haittojen lieventämiseen kiinnitetään huomioita jo hankkeen suunnitteluvaiheessa.

Polttolaitokselle valitaan parasta käyttökelpoista tekniikkaa (BAT, Best Available Techniques) edustavat tekniset ratkaisut, laitteistot, menetelmät ja toimintatavat. Polttolaitoksen rakentamisessa ja käytössä otetaan huomioon voimassa olevat lait, normit ja viranomaisten määräykset. Polttolaitokselle myönnettävässä ympäristöluvassa asetetaan tarkat määräykset ympäristökuormituksen vähentämiseksi. Henkilöstön tietoja ja taitoja ympäristökuormituksen hallinnasta ja vähentämisestä kehitetään aktiivisesti.

8.2 Rakentamisen ja purkamisen aikaiset vaikutukset

Vaarallisen jätteen polttolaitoksen rakentamisen ja purkamisen aikaista meluhaittaa voidaan lieventää ajoittamalla rakennustyöt ja niihin liittyvät kuljetukset päiväaikaan sekä alentamalla tarvittaessa ajonopeuksia. Lähiasukkaille tiedotetaan tarvittaessa rakennustöiden aikataulusta, kestosta ja mahdollisista vaikutuksista esimerkiksi liikenteeseen ja meluun. Mahdolliset erikoiskuljetukset suunnitellaan ja ajoitetaan niin, että ne haittaavat muuta tieliikennettä mahdollisimman vähän.

Purkutyöstä aiheutuvien haittojen lieventämiseksi purkutyötä varten laaditaan suunnitelma. Purkamisesta ajoittain aiheutuvan pölyn leviämistä voidaan rajoittaa purkutyöstä riippuen tarvittavalla pölyntorjunnalla. 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 siisteystydestä ja järjestyksestä.

8.3 Toiminnan aikaiset haitat

8.3.1 Vaarallisten jätteiden vastaanotto ja laadunvarmistus

Vaarallisten jätteiden vastaanotto toteutetaan jätteenpolttoasetuksen (VNa 151/2013) vaatimusten mukaisesti. Vastaanottoa varten tarvitaan tiedot vaarallisen jätteen fysikaalisista ominaisuuksista ja mahdollisuuksien mukaan kemiallisesta koostumuksesta sekä jätteen soveltuvuudesta polttamiseen aiotussa prosessissa, sekä jätteen vaarallisista ominaisuuksista, aineista, joiden kanssa sitä ei saa sekoittaa, ja jätteen käsittelyssä noudatettavista muista varotoimista. Vaarallisen jätteen vastaanotto edellyttää, että jätelain mukaiset siirtoasiakirjat tarkastetaan ja tarpeelliset ja edustavat näytteet otetaan mahdollisuuksien mukaan ennen jäte-erän purkamista, sekä että nämä näytteet säilytetään vähintään yhden kuukauden ajan jäte-erän polttamisesta.

Jätehuoltoyritykset vastaavat vaarallisen jätteen esikäsittelystä ja toimittavat jätteen teollisuustoimituksina polttolaitokselle. Kuljetukset tapahtuvat pääosin kuorma-autoilla nuppikuormana, mutta osa jätteistä voidaan toimittaa myös täysperävaunulla tai säiliöautoissa.

Jätteiden laatua valvovat sekä jäteyritykset että Vantaan Energia. Ajoneuvot tunnustetaan portilla, minkä jälkeen jätteet punnitaan ja jokaisen kuorman tiedot tallennetaan punnitusjärjestelmään. Jäte tarkastetaan silmämääräisesti jätteen saapuessa, mikäli se on kuorman rakenteen kannalta mahdollista. Lisäksi Vantaan Energia varmistaa näytteenotolla, että jätteen laatu vastaa annettuja tietoja. Eri tyyppisiä vaarallisia jätteitä ei sekoiteta keskenään missään vaiheessa.

8.3.2 Kuljetukset

Vaarallisen jätteen polttolaitos sijoittuu samalle alueelle nykyisen jätevoimalan kanssa hyvien liikenneyhteyksien varrelle. Liikennejärjestelyt suunnitellaan huolellisesti ruuhkien ja onnettomuuksien välttämiseksi.

Kuljetusten aiheuttamaa melua ehkäistään ajoittamalla kuljetukset pääsääntöisesti arkipäiviin klo 6-22 väliseen aikaan. Laitosalue ja laitosalueelle johtava tiestö on päällystetty, mikä vähentää pölyämistä. Pölyämistä voidaan lisäksi ehkäistä pölynsidonnalla sekä laitosalueen tiestön puhtaanapidolla.

Jätteiden kuljetuksesta on säädetty tarkemmin valtioneuvoston asetuksessa jätteistä (179/2012) ja vaarallisten jätteiden kuljetukseen mukaan liitettävästä siirtoasiakirjasta jätelaissa (646/2011).

8.3.3 Palamisolosuhteet

Vaarallisen jätteen polttolaitoksessa noudatetaan jätteenpolttoasetuksen (VNa 151/2013) asettamia vaatimuksia poltto-olosuhteille:

- Jäte poltetaan mahdollisimman täydellisesti (kuonan ja pohjatuhkan orgaanisen hiilen kokonaismäärä alle kolme prosenttia tai niiden hehkutushäviö alle viisi prosenttia aineksen kuivapainosta).
- Jos vaarallinen jäte sisältää klooria vähemmän kuin prosentin, poltto-lämpötilan on oltava 850 astetta vähintään kahden sekunnin ajan. Jos vaarallisen jätteen klooripitoisuus on yli prosentin, lämpötila on nostettava vähintään 1 100 °C asteeseen vähintään kahdeksi sekunniksi.
- Polttolaitoksella on automaattinen järjestelmä, joka estää jätteen syöttämisen silloin, jos lämpötila ei ole riittävän korkea, tai jos jokin päästöraja-arvoista ylittyy häiriötilanteen vuoksi.

8.3.4 Savukaasupäästöt

Vantaan jätevoimalan savukaasut puhdistetaan tehokkaasti. Ympäristö-, terveys- ja viihtyvyshaittojen 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 ammoniakiveden avulla.
- Hiukkaspäästöjä vähennetään letkusuodattimella ja savukaasupesurilla.
- Elohopean sekä dioksiini- ja furaaniyhdisteiden sitomiseksi prosessiin syötetään aktiivihiiltä.

Leviämismallin avulla on varmistettu, että nykyisen jätevoimalan, jätevoimalan laajennuksen ja vaarallisen jätteen polttolaitoksen savupiiput ovat riittävän korkeita takaamaan tehokkaan savukaasujen laimenemisen. Näin vaikutus alueen ilmanlaatuun on vähäinen eivätkä ilmanlaadulle asetetut raja- ja ohjearvot ylity.

Palamisolosuhteiden hallinnalla vaikutetaan myös päästöihin. Vaarallisen jätteen polttolaitoksen jälkipolttokammiossa varmistetaan palamisen täydellisyys sekä jätteenpolttoasetuksessa asetettujen savukaasujen lämpötilavaatimusten täyttyminen. Savukaasujen lämpötila jälkipolttokammion jälkeen on tyypillisesti yli 1200 °C. Polttolaitos varustetaan automaattisella järjestelmällä, joka estää jätteenpolttoaineen syöttämisen käynnistysten aikana ja sellaisissa tilanteissa, joissa jätteenpolttoasetuksessa asetettujen savukaasujen lämpötilavaatimusten täyttyminen alittuu. Mikäli savukaasupäästöt ylittävät raja-arvot tai päästöjä ei mittalaitteiden vuoksi voi seurata,

toimintaa rajoitetaan tai jätepolttoaineen poltto keskeytetään viimeistään neljän tunnin kuluttua.

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

8.3.5 Melu

Vaarallisen jätteen polttolaitoksen toiminnasta aiheutuvaa melua torjutaan rakennusteknisin toimenpitein ja huomioimalla melun leviämisen estäminen häiriintyvien kohteiden suuntaan. Meluntorjunta huomioidaan laitteistojen ja laitteiden hankinnassa ja sijoittelussa. Laitteet sijaitsevat laitosrakennuksissa ja niitä voidaan tarvittaessa eristää suojakoteloilla.

Yöajan ympäristömelua vähennetään ajoittamalla kuljetukset pääsääntöisesti päiväaikaan. Toiminnan käynnistyttyä on mahdollista mitata melulähteiden päästöjä ja ympäristömelua sekä toteuttaa meluntorjuntatoimia edelleen, mikäli ne ovat tarpeen.

8.3.6 Jätevedet

Jätevedet käsitellään ja johdetaan niiden laadun ja määrän edellyttämällä tavalla siten, ettei niistä aiheudu maaperän tai pinta- tai pohjavesien pilaantumisvaaraa. Prosessijätevedet voidaan tarvittaessa neutraloida ennen jätevesiviemäriin johtamista. Mahdollisesti öljyä sisältävät jätevedet johdetaan viemäriin öljynerotuksen kautta. Öljynerottimet varustetaan hälytysjärjestelmillä, joiden toimivuutta testataan määräjain. Myös vastaanottoalueen ja jäteautojen reitiltä muodostuneet likaiset hulevedet käsitellään hiekan ja öljyn erottimissa ennen johtamista jätevedenpuhdistamolle.

Kattojen puhtaat hulevedet johdetaan piha-alueelta kiintoaineen erotuksella varustetun tasausaltaan kautta hallitusti avo-ojaan. Yhteys ojaan voidaan sulkea onnettomuustapauksissa.

Laitosalueella tapahtuvista vuodoista tai palonsammutustoimista peräisin olevat epäpuhtaat vedet kerätään laitosalueella olevaan 1 000 m³ palovesisäiliöön niin, että ne voidaan tarvittaessa tutkia ja käsitellä.

8.3.7 Kemikaalien käsittely ja varastointi

Kemikaalien varastointi järjestetään asianmukaisesti ja käytettävät kemikaalit valitaan siten, että niiden vaaraominaisuudet ovat mahdollisimmat pienet. Kemikaalien varastointimäärä suunnitellaan vastaamaan käyttötarvetta. Laitokselle laaditaan öljyjä ja kemikaaleja koskevat käyttö- ja turvaohjeet.

Häiriö- ja vahinkotilanteisiin varaudutaan mm. hälytysautomaatiikan, viemäröinnin, suoja-aldaiden sekä toimintasuunnitelmien ja -ohjeiden avulla. 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.

8.3.8 Jätehuolto

Vaarallisen jätteen polttolaitoksen toiminnassa muodostuvat polttojätteet (kuona, tuhkat) kerätään ja varastoidaan suljetusti ja tuhkasiilojen poistoilma johdetaan

hiukkassuodattimen kautta pölyämisen ehkäisemiseksi. Jätevoimalan piha-alue puhdistetaan säännöllisesti roskaantumisen ja pölyämisen ehkäisemiseksi.

Toiminnassa muodostuvat kiinteät ja nestemäiset öljyjätteet ja liuottimet voidaan mahdollisesti polttaa laitoksella. Akut, paristot ja loisteputket toimitetaan vähintään kerran vuodessa asianmukaiset luvat omaavaan käsittelylaitokseen.

8.3.9 Ihmisiin ja yhteiskuntaan kohdistuvat vaikutukset

Ihmisten kokemia huolia ja pelkoja vaarallisen jätteen polttoa kohtaan voidaan lieventää asianmukaisella tiedotuksella. Vuorovaikutus lähialueiden asukkaiden ja muiden sidosryhmien kanssa on tärkeää etenkin laitoksen rakennusaikana ja toiminnan alkuvuosina. Laitoksen käynnistyttyä polttolaitoksessa voidaan järjestää tutustumiskäynnejä kiinnostuneille.

9 YMPÄRISTÖVAIKUTUSTEN SEURANTA

Ympäristölainsäädäntö edellyttää ympäristöön vaikuttavista hankkeista ja toiminnoista vastaavilta ympäristövaikutusten seurantaa. Päästöjen seurantaa koskevat, juridisesti sitovat velvoitteet annetaan hankkeen ympäristölupapäätöksen lupaehdoissa. Hankkeen vaikutuksia ympäristöön on seurattava viranomaisten hyväksymien tarkkailuohjelmien mukaisesti.

Tarkkailuohjelmat laaditaan yhteistyössä ympäristöviranomaisten kanssa ja niissä määritellään suoritettavan kuormitus- ja ympäristötarkkailun ja raportoinnin yksityiskohdat. Nykyään ympäristötarkkailut pyritään toteuttamaan yhteistarkkailuina, jolloin kaikki tietyn alueen tarkkailuvelvolliset osallistuvat yhteisen tarkkailuohjelman toteuttamiskustannuksiin. Näin vältetään päällekkäiseltä työltä sekä saadaan tarkkailusta kattavampi ja yhtenäisempi.

Ympäristövaikutusten tarkkailuohjelma on suunnitelma tietojen keräämisestä säännöllisin aikavälein hankkeen aiheuttamasta ympäristökuormituksesta, ympäristövaikutuksista sekä ympäristön muutoksista hankkeen vaikutusalueella. Seurannan tavoitteita ovat:

- tuottaa tietoa toiminnan ympäristökuormituksesta ja -vaikutuksista
- selvittää, mitkä ympäristön tilan muutokset ovat seurauksia hankkeen toiminnasta ja mitkä aiheutuvat muista tekijöistä
- selvittää, miten ympäristövaikutusten ennuste- ja arviointimenetelmät vastaavat todellisuutta
- selvittää, miten haittojen lieventämistoimet ovat onnistuneet
- käynnistää tarvittavat toimet, jos esiintyy ennakoimattomia haittoja

Tarkkailun tuloksista raportoidaan määräajoin, yleensä vuosittain ja raportit toimitetaan ympäristöviranomaisille. Tarkkailuraportit ovat julkisia asiakirjoja.

Vaarallisen jätteen polttolaitoksen rakentamisen ja toiminnan aikana ympäristövaikutuksia tullaan seuraamaan ja tarkkailemaan muun muassa alla kuvatun mukaisesti. Päästöjen ja vaikutusten tarkkailu esitetään tarkemmin ympäristölupahakemuksen yhteydessä ja laitokselle laaditaan tarkkailusuunnitelma.

9.1 Käyttö- ja päästötarkkailu

9.1.1 Käyttötarkkailu

Käyttötarkkailu on osa laitoksen prosessin ohjausta ja se käsittää tarvittavien prosessiin liittyvien muuttujien ja olosuhteiden mittaukset. Vaarallisen jätteen

polttolaitoksen käyttötarkkailu kohdistuu tekijöihin, jotka ovat myös päästöjen kannalta merkittäviä. Polttoaineiden käyttöä ja laatua sekä savukaasupäästöjen puhdistuslaitteiden toimintaa ja kuntoa seurataan. Palamisen tehokkuutta ja mahdollisia käyttöhäiriöitä tarkkaillaan automaatiojärjestelmän avulla. Käyttötarkkailu toteutetaan jätteenpolttoasetuksen ja jätteenpolton BAT-päätelmien vaatimusten sekä ympäristöluvan määräysten mukaisesti.

Kattilan käyttötarkkailuun kuuluu mm. jätepolttoaineen syötön tarkkailu sekä tulipesän lämpötilan ja palamisprosessin valvonta. Laitoksen käyttöä ohjataan ja tarkkaillaan automaatiojärjestelmän avulla, joten esimerkiksi jätepolttoaineen syöttömäärä, ilmamäärä ja veden tarve määräytyvät automaattisesti. Palamiskammion lämpötilan mittauksilla varmistetaan, että jätteitä poltettaessa palamiskaasujen lämpötila on kaikissa olosuhteissa jätteenpolttoasetuksen asettamien vaatimusten mukainen. Kattilan käyntiajat ja käynnistysten lukumäärä kirjautuvat järjestelmään automaattisesti.

Palamisen täydellisyyttä tarkkaillaan seuraamalla pohjatuhkaan jäävän hiilen ja orgaanisten aineiden määrää. Tarkkailulla varmistetaan, että jätteenpolttoasetuksen asettamat vaatimukset kuonan ja pohjatuhkan orgaanisen hiilen kokonaismäärälle tai niiden hehkutushäviölle täyttyvät.

Savukaasujen puhdistusprosessin tarkkailuun kuuluvat mm. savukaasun määrän, lämpötilan, haitta-ainepitoisuuksien, letkusuodattimen paine-eron sekä reagenttien kulutuksen mittaaminen jatkuvatoimisesti. Savukaasujen puhdistuslaitteistoa tarkkaillaan ja ohjataan automaatiojärjestelmän avulla.

9.1.2 Päästötarkkailu

Ilmaan johdettavien päästöjen tarkkailu suoritetaan laitosta koskevien BAT-päätelmien vaatimusten mukaisesti. Polttolaitoksella mitataan jätteenpolttoasetuksen vaatimusten mukaisesti jatkuvatoimisesti ulkoilmaan johdettavien savukaasujen typenoksidi-, hiilimonoksidi-, hiukkas-, suolahappo-, fluorivety- ja rikkidioksidipitoisuutta sekä orgaanisen hiilen kokonaismäärää. Lisäksi mitataan jatkuvatoimisesti seuraavia prosessin toimintaan liittyviä muuttujia: palamiskammion lämpötila sekä savukaasun happipitoisuus, paine, lämpötila ja vesihöyrysisältö. Määräajoin mitataan savukaasujen raskasmetalli- sekä dioksiini- ja furaanipitoisuus.

Savukaasujen viipymäaika, vähimmäislämpötila ja happipitoisuus todennetaan ulkopuolisen asiantuntijan tekemin rinnakkaismittauksin vähintään kerran polttolaitoksen käyttöönoton aikana ja epäedullisimmiksi ennakoituissa käyttöolosuhteissa.

Polttolaitoksen käytönvalvontajärjestelmän tiedot, kuten polttoprosessin muutokset ja häiriöt, sekä päästömittaustulokset kootaan tietokantaan, jonka avulla niitä voidaan jatkuvasti seurata. Käyttö- ja päästötiedot raportoidaan säännöllisin väliajoin viranomaisille ympäristöluvan edellyttämällä tavalla.

9.2 Ilmanlaatuvaikutusten tarkkailu

Pääkaupunkiseudulla ilmanlaatua tarkkaillaan yhteistarkkailuna kaupunkien ja alueen toimijoiden toimesta. Pääkaupunkiseudun energialaitokset ovat osallistuneet HSY:n ilmanlaadun seurantaan laitosten ympäristöluvista määriteltyjen velvoitteiden 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 UUDELY/5611/2018. Yhteistarkkailu sisältää seuraavat pääkaupunkiseudun energiantuotantolaitoksia koskevat tarkkailut:

- Rikkidioksidipitoisuuden jatkuvat mittaukset kahdella mittausasemalla
- Typenoksidien pitoisuuksien (NO ja NO₂) 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 Mannerheimintieellä, Mäkelänkadulla, Kalliossa ja Vartiokylässä, Espoossa Leppävaarassa ja Luukissa sekä Vantaalla Tikkurilassa. Lisäksi mitataan kolmella siirrettävällä mittausasemalla, joiden paikka päätetään vuosittain kaupunkien tarpeiden mukaisesti. Neljännellä siirrettävällä asemalla seurataan kolmena vuonna Helsingin Satama Oy:n satamissa, yhtenä vuonna Helsinki-Vantaan lentoasemalla sekä yhtenä vuonna voimalaitosten tai lämpökeskusten vaikutusalueella (HSY 2018), jolloin mittausasema voidaan sijoittaa esim. jätevoimalan ja vaarallisen jätteen polttolaitoksen 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.

9.3 Jätekirjanpito ja jätteiden laadun seuranta

Laitoksella muodostuvien jätteiden laadusta, määrästä ja hyödyntämisestä pidetään jätekirjanpitoa jätelain ja ympäristöluvan edellyttämällä tavalla. Hyötykäyttöön toimitettavien jäte-erien (esim. maarakennukseen käytettävä kuona) soveltuvuus tutkitaan vaatimusten mukaisesti. Pohjakuonan, kattilatuhkan ja savukaasun puhdistuksen lopputuotteiden määrät punnitaan ja laatu analysoidaan säännöllisin väliajoin kaatopaikkakelpoisuustutkimuksin. Kuonasta ja pohjatuhkasta tutkitaan jätteenpoltoasetuksen vaatimusten mukaisesti myös orgaanisen hiilen kokonaismäärä ja hehkutushäviö. Tiedot raportoidaan säännöllisin väliajoin ympäristöluvan edellyttämällä tavalla.

9.4 Jätevesi-, pohjavesi- ja vesistötarkkailu

Viemäriin johdettavia jätevesiä tarkkaillaan ympäristöluvan määräysten sekä jätevedenpuhdistamon omistajan edellyttämällä tavalla. Viemäriverkostoon ja edelleen jätevedenpuhdistamolle johdettavien jätevesien muodostumista ja satunnaispäästöjä seurataan automaatiojärjestelmän avulla jatkuvatoimisilla mittareilla. Öljynerottimet tyhjennetään ja tarkastetaan säännöllisesti.

Pohjavesien laadullista tilaa ja pohjaveden pinnan tasoa tarkkaillaan rakentamisen ja toiminnan aikana nykyisen seurantaohjelman mukaisesti. Tarvittaessa pohjaveden tarkkailusuunnitelmaa päivitetään sekä tarkkailupisteiden sijainnin että tutkittavien yhdisteiden ja parametrien osalta.

Pintavesivaikutuksia tarkkaillaan nykyisen tarkkailuohjelman mukaisesti ottamalla näytteet ojaan johdettavista vesistä hulevesien tasausaltaan tarkastuskaivosta ja Westerkullanojasta. Tarvittaessa pintavesien tarkkailusuunnitelmaa päivitetään tutkittavien yhdisteiden ja parametrien osalta.

9.5 Melumittaukset

Vastaanottokokeissa varmistaudutaan melumittauksilla siitä, että vaarallisen jätteen polttolaitokselle hankittavien laitteiden melu ei ylitä laitetoimittajien antamia meluarvoja. Lisäksi hankkeen vaikutuksia ympäristön meluun voidaan seurata toiminnan aloittamisen jälkeen melumittauksilla ja mallintamalla.

Hanketta varten on laadittu melun leviämismalli, jota päivitetään lähtömelutasojen mukaan tarvittaessa suunnittelun tarkentuessa.

9.6 Tarkkailutiedon hallinta ja raportointi

9.6.1 Vuosiraportointi

Vaarallisen jätteen polttolaitoksen toiminnasta sekä ympäristönsuojelun kannalta merkityksellisistä tapahtumista ja toimenpiteistä pidetään käyttöpäiväkirjaa, johon kirjataan päästö- ja vaikutustarkkailumittaukset, näytteiden otto ja analysointi, mittalaitteiden laadunvarmennukset ja kalibroinnit sekä öljynerotuksen tarkkailu ja tyhjennykset. Jatkuvatoimisista mittauksista kertyvää tietoa hallitaan automaattisen tietojen keräys- ja raportointijärjestelmän avulla.

Laitoksen toimintaa koskeva raportti toimitetaan vuosittain helmikuun loppuun mennessä Uudenmaan ELY-keskukselle sekä Vantaan ja Helsingin kaupunkien ympäristönsuojeluviranomaisille. Vuosittain seurattavia tietoja ovat mm.:

- käyntiajat ja tuotantotiedot
- polttoaineiden laatu ja kulutus
- savukaasujen puhdistinlaitteiden toiminta, päästömittaukset, vuosipäästöt ilmaan, päästöjen laskentaperusteet ja vertailu raja-arvoihin
- jatkuvatoimisten mittalaitteiden toiminta-ajat, laadunvarmennus, kalibroinnit, tarkastustestit ja kertaluonteiset päästömittaukset
- viemäriin johdettujen jätevesien määrä ja laatu
- pohjavesi- ja hulevesitarkkailu
- kemikaalien kulutus
- toiminnassa syntyneet jätteet, niiden hyötykäyttö ja käsittely
- yhteenveto ylös- ja alasajoista, häiriötilanteista ja onnettomuuksista, niistä aiheutuneista seuraamuksista sekä toimenpiteistä, joihin tapahtuman vuoksi on ryhdytty

9.6.2 Muutoksista ja poikkeustilanteista ilmoittaminen

Päästöraja-arvojen ylittyessä tai muissa poikkeuksellisissa tilanteissa, joissa on aiheutunut tai uhkaa aiheutua määrältään ja laadultaan tavanomaisesta poikkeavia päästöjä ilmaan, viemäriin, vesistöön, maaperään tai pohjaveteen, ryhdytään viivytyksettä asianmukaisiin toimenpiteisiin päästöjen estämiseksi, päästöistä aiheutuvien vahinkojen torjumiseksi ja tapahtuman toistumisen estämiseksi. Kyseisistä tilanteista ilmoitetaan viipymättä Uudenmaan ELY-keskukselle sekä Vantaan ja Helsingin kaupunkien ja Sipoon kunnan ympäristönsuojeluviranomaisille. Merkittävistä kemikaalivuodoista ilmoitetaan välittömästi myös pelastuslaitokselle ja jätevesiviemäriin joutuvista poikkeuksellisista päästöistä myös vesihuoltolaitokselle.

Toiminnan keskeyttämisestä tai muusta merkittävästä toiminnan muutoksesta ilmoitetaan viivytyksettä toimivaltaiselle valvontaviranomaiselle.

Ennen toiminnan lopettamista esitetään toimivaltaiselle lupaviranomaiselle yksityiskohtainen suunnitelma vesien-, ilman- ja maaperänsuojelua sekä jätehuoltoa

koskevista toiminnan lopettamiseen liittyvistä toimista ja lopettamisen jälkeisen ympäristön tilan tarkkailusta.

9.7 Ihmisiin kohdistuvien vaikutusten seuranta

Vaikutuksia terveyteen ja viihtyvyyteen seurataan välillisesti ilmanlaadun yhteistarkkailuun ja ympäristömelumittauksiin perustuen. Vaikutuksia seurataan lisäksi kirjaimella laitoksella muistiin ympäristöstä tulleet palautteet ja valitukset. Valituksen aiheuttaneen haitan syy selvitetään ja tehdään mahdolliset korjaavat toimenpiteet haitan poistamiseksi tai toistumisen ehkäisemiseksi.

Mahdollisia tapoja seurata ihmisiin kohdistuvia vaikutuksia ovat esimerkiksi säännöllisesti järjestettävät keskustelutilaisuudet, asukaskyselyt, haastattelut sekä sähköiset palautekanavat. Asukkaille ja muille sidosryhmille voidaan osoittaa hankevastaavan taholta yhteyshenkilö, johon voi olla yhteydessä, mikäli häiritseviä vaikutuksia havaitaan. Avoimella tiedonvaihdolla lähialueen asukkaiden kanssa hankevastaava voi saada tietoa hankkeen vaikutuksista, sekä keinoista, joilla haitallisia vaikutuksia voisi lieventää tai ehkäistä. Hankkeesta vastaava on saanut YVA-menettelyn aikana tietoa sidosryhmien näkemyksistä sekä tästä hankkeesta ja nykyisen jätevoimalan toiminnasta. Näitä tietoja hyödynnetään Vantaan Energian sidosryhmäyhteistyössä jatkossa.

10 LÄHDELUETTELO

2006 IPCC Guidelines. 2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories. <https://www.ipcc-nggip.iges.or.jp/public/2006gl/> (17.11.2020)

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

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

Etelä-Suomen aluehallintovirasto 2019. Långmossebergenin jätteen käsittelylaitoksen ympäristölupa ja toiminnan aloittamislupa, Vantaa. Päätos Nro 525/2019, Dnro ESAVI/12674/2019. Annettu julkipanon jälkeen 20.12.2019.

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

gov.uk 2020. Environmental reporting guidelines: including Streamlined Energy and Carbon Reporting and greenhouse gas. reporting <https://www.gov.uk/government/publications/environmental-reporting-guidelines-including-mandatory-greenhouse-gas-emissions-reporting-guidance> (16.12.2020)

GTK 2015. Hakku, maaperä 1:20 000 / 1:50 000. <https://hakku.gtk.fi/fi/locations/search> (25.5.2020)

GTK 2017. Maankamara. <http://gtkdata.gtk.fi/maankamara/> (25.5.2020)

Helsingin karttapalvelu 2020. Valmisteilla olevat asemakaavat. Norrberget. <https://kartta.hel.fi/> (20.5.2020)

HSY 2010. Pääkaupunkiseudun ilmasto muuttuu. http://ilmastotyokalut.fi/files/2014/07/ILKKA_raportti_paakaupunkiseudun_ilmasto_muuttuu.pdf (22.5.2020)

HSY 2017. Ilmanlaatu pääkaupunkiseudulla vuonna 2016. <https://www.hsy.fi/sites/Esitteet/EsitteetKatalogi/Raportit/ilmanlaatupaakaupunkiseudulla-2016.pdf> (22.5.2020)

HSY 2018. Pääkaupunkiseudun ilmanlaadun seurantaohjelma vuosille 2019-2023. https://www.hsy.fi/globalassets/ilmanlaatu-ja-ilmasto/tiedostot/ilmanlaadun_seurantaohjelma_pks_2019_2023.pdf

HSY 2019. Pääkaupunkiseudun kasvihuonekaasupäästöt. <https://www.hsy.fi/ilmanlaatu-ja-ilmasto/kasvihuonekaasupaastot/> (17.11.2020)

Hyvärinen, E., Juslén, A., Kemppainen, E., Uddström, A. & Liukko, U-M. (toim.), 2019. Suomen lajien uhanalaisuus – Punainen kirja 2019

Korhonen, S., Loukkola, K. & Portin, H. 2020. Ilmanlaatu pääkaupunkiseudulla vuonna 2019–Vuosiraportti. Helsingin seudun ympäristöpalvelut -kuntayhtymä.

Maanmittauslaitos, Avoimien aineistojen tiedostopalvelu. <https://tiedostopalvelu.maanmittauslaitos.fi/tp/kartta> (26.5.2020)

Manninen, O. & Nieminen, M. 2020. Lahokaviosammal Vantaalla: esiintymisselvitys ja suojelusuunnitelma. – Faunatican raportteja 1/2020. 59 s.

Museovirasto 2020. Kulttuuriympäristön palveluikkuna. <https://kartta.museo-verkko.fi/> (26.5.2020)

Ontario 2020. Ontario's Ambient Air Quality Criteria. <https://www.ontario.ca/page/ontarios-ambient-air-quality-criteria> (1.12.2020)

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

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

Pöyry Management Consulting Oy 2011. Vantaan Energia Oy. Ongelmajätteiden poltto Långmossebergenin jätevoimalassa. Ympäristövaikutuksien arviointiselostus, 20.5.2011

Pöyry Finland Oy 2011. Vantaan Energia, Jätevoimala –projekti (JV1), Voimalaitosalueen hulevesien kuormitus- ja vesistövaikutusarvio.

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

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

Ramboll 2015a. Långmossebergenin jätevoimala, Vantaa. Ympäristömelumittaukset. Mittausraportti, 6.7.2015

Ramboll 2015b. Fazerilan pohjavesialueen suojelusuunnitelma. https://www.vantaa.fi/instancedata/prime_product_julkaisu/vantaa/embeds/vantaawwwstructure/119246_Fazerilan_suojelusuunnitelma_2015_ei_liitteita.pdf

Ramboll 2020. Långmossebergenin jätevoimala vesien tarkkailu 2019. Vuosiraportti, helmikuu 2020

SYKE 2017. Maisemamaakuntajako. <http://syke.maps.arcgis.com/apps/PublicInformation/index.html?appid=0b4ebad1b3a440d89bed0218bca3ea7b> (26.5.2020)

SYKE 2018. SYKE -Kuntien ja alueiden KHK-päästöt. <https://paastot.hiilineutraali-suomi.fi/> (22.12.2020)

SYKE 2019. Ladattavat paikkatietoaineistot. Pohjavesialueet, päivitetty 26.11.2019. https://www.syke.fi/fi-FI/Avoin_tieto/Paikkatietoaineistot/Ladattavat_paikkatietoaineistot (26.5.2020)

SYKE 2020. Ladattavat paikkatietoaineistot. Luonnonsuojelualueet, päivittäin päivittyvä. Natura 2000 -alueet, päivitetty 31.3.2020. Luonnonsuojeluohjelma-alueet, päivitetty 9.2.2010. https://www.syke.fi/fi-FI/Avoin_tieto/Paikkatietoaineistot/Ladattavat_paikkatietoaineistot (26.5.2020)

Taratest 2019. Pölyselvitys, Remeo Oy Vantaan jätteenkäsittelykeskus. 28.3.2019

Taratest 2020. Meluselvitysraportti. Remeo Oy:n Vantaan kierrätyslaitos. 24.6.2020

Trafix Oy 2017. Ojangan bussivarikko -liikenteellinen tarkastelu. https://www.vantaa.fi/instancedata/prime_product_julkaisu/vantaa/embeds/vantaawwwstructure/132217_920300_liikenneselvitys.pdf

Työturvallisuuskeskus, 2016. Räjätys- ja louhintatyön turvallisuusohje.

TUKES, 2020. <https://tukes.fi/teollisuus/maankayton-suunnittelu> (17.12.2020)

Uudenmaan liitto 2012. Missä maat on mainiommat. Uudenmaan kulttuuriympäristöt. Uudenmaan liiton julkaisu E 114 – 2012. https://www.uudenmaanliitto.fi/fi-les/6309/Missa_maat_on_mainiommat_E114.pdf

Uudenmaan liitto 2019. Östersundomin alueen maakuntakaava. Kaava-aineisto. https://www.uudenmaanliitto.fi/aluesuunnittelu/hyvaksytyt_maakuntakaavat/2._vaihekaava_ostersundomin_alue/kaava-aineisto (19.5.2020)

Uudenmaan liitto 2020a. Östersundomin alueen maakuntakaava. https://www.uudenmaanliitto.fi/aluesuunnittelu/hyvaksytyt_maakuntakaavat/2._vaihekaava_ostersundomin_alue (19.5.2020)

Uudenmaan liitto 2020b. Uusimaa-kaava 2050. https://www.uudenmaanliitto.fi/aluesuunnittelu/valmistelussa_uusimaa-kaava_2050 (19.5.2020)

Vantaan Energia Oy 2019. Tilinpäätös ja toimintakertomus 2019.

Vantaan karttapalvelu 2020. Kaavoitus, arvokkaat luontokohteet, väestöennuste. <https://kartta.vantaa.fi/> (kaavoitus, arvokkaat luontokohteet 20.5.2020, väestöennuste 2.9.2020)

Vantaan kaupunki 2010. Vantaan Luonto. https://www.vantaa.fi/instance-data/prime_product_julkaisu/vantaa/embeds/vantaawwwstructure/118899_Vantaan_luonto.pdf

Vantaan Kaupunki 2013. Asemakaavan muutos, kaupunginosa 90. Kaava-alueen numero 002175. https://www.vantaa.fi/instance-data/prime_product_julkaisu/vantaa/embeds/vantaawwwstructure/130173_kaupsu_002175_kaavakartta.pdf (20.5.2020)

Vantaan kaupunki 2020a. Ajankohtaiset kaavat. Hakunilan kaavat. https://www.vantaa.fi/uutisia/ajankohtaiset_kaavat/hakunilan_kaavat (20.5.2020)

Vantaan kaupunki 2020b. Vantaan kasvihuonekaasupäästöt laskivat lähes 10 prosenttia. https://www.vantaa.fi/uutisia/asuminen_ja_ymparisto/101/0/151171 (22.5.2020)

Vieraslajit.fi 2020. Vieraslajiportaali. <https://vieraslajit.fi/> (7.12.2020)

Väylävirasto 2020. Liikennemäärät vuonna 2019. <https://julkinen.vayla.fi/webgis-sovellukset/webgis/template.html?config=liikenne> (20.5.2020)

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

Ympäristökarttapalvelu Karpalo 2020. Valtakunnallisesti arvokkaat kallioalueet. <https://www.wp2.ymparisto.fi/KarpaloSilverlight/> (17.6.2020)

ÅF-Consult Oy 2019. Vantaan Energia Oy, jätevoimalan laajennuksen ympäristövaikutusten arviointi, arviointiselostus.

Östersundom-toimikunta 2020. Helsingin hallinto-oikeus kumosi Östersundomin yhteisen yleiskaavan. <https://yhteydenostersundom.fi/2019/11/helsingin-hallinto-oikeus-kumosi-ostersundomin-yhteisen-yleiskaavan/> (20.5.2020)