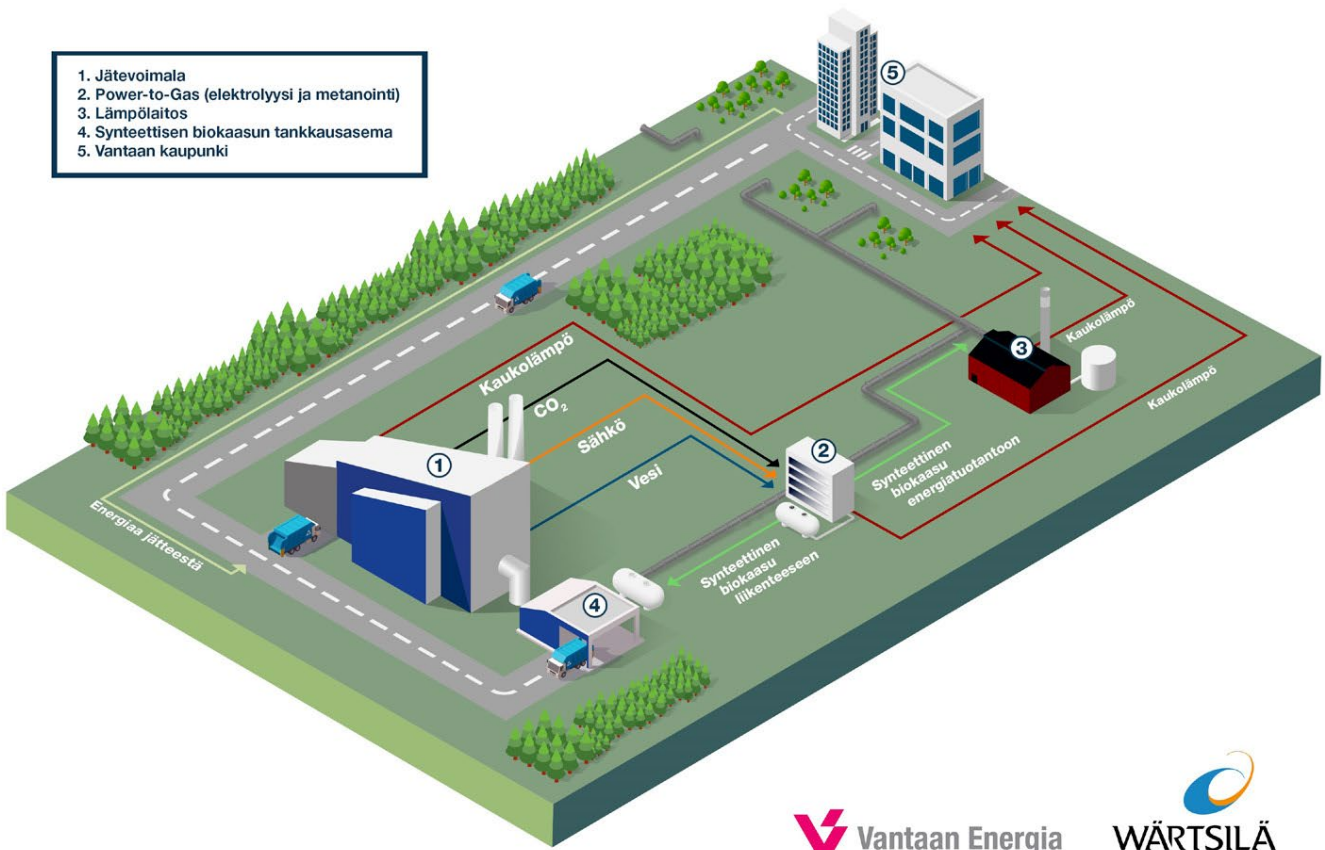


1. Jätevoimala
2. Power-to-Gas (elektrolyysi ja metanointi)
3. Lämpöaitos
4. Synteettisen biokaasun tankkausasema
5. Vantaan kaupunki



Vantaan Energia Oy

Synteettisen metaanin tuotanto Power-to-Gas -menetelmällä - 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. Projektinumeron on 101016547-001.

Kannen kuva: Vantaan Energia Oy ja Wärtsilä Finland Oy

Kuvien pohjakartat: Maanmittauslaitoksen peruskartta-aineisto, avoin data 2022, ellei toisin mainita.

YHTEYSTIEDOT JA NÄHTÄVILLÄOLO

Hankkeesta vastaava:

Vantaan Energia Oy
Matias Siponen, Liiketoiminnan kehityspäällikkö
matias.siponen@vantaanenergia.fi
puh. +358 50 494 6115
www.vantaanenergia.fi

Yhteysviranomainen:

Uudenmaan elinkeino-, liikenne ja ympäristökeskus
Reetta Suni, Ylitarkastaja
reetta.suni@ely-keskus.fi
puh. 0295 021 252
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

Arviointiselostus on nähtävillä seuraavissa paikoissa:

- Helsingin kaupunki, Kirjaamo,
Pohjoisesplanadi 11-13, 00170 Helsinki
- Vantaan kaupunki, Vantaa-info, Tikkurila, Dixi,
Ratatie 11, 2. krs, 01300 Vantaa

Arviointiselostus on saatavissa sähköisesti osoitteista:

www.ymparisto.fi/VEsynteettisenmetaanintuotantoYVA
www.miljo.fi/VEproduktionavsyntetiskmetanMKB

SISÄLLYS

1	JOHDANTO	11
2	HANKKEEN KUVAUS JA ARVIOITAVAT VAIHTOEHDOT	11
2.1	Hankkeesta vastaava	11
2.2	Hankkeen tausta, tarkoitus ja aikataulu	11
2.3	Hankkeen sijainti ja maankäyttötarve.....	12
2.4	Arvioitavat vaihtoehdot	13
2.5	Hankkeen liittyminen muihin hankkeisiin	13
3	TEKNINEN KUVAUS	14
3.1	Toiminnot ja niiden sijoittuminen	14
3.2	Prosessin kuvaus	16
3.2.1	Hiilidioksidin talteenotto.....	16
3.2.2	Vedyn tuotanto elektrolyysillä.....	17
3.2.3	Metaanin tuotanto.....	17
3.2.4	Lämmön talteenotto	18
3.3	Tuotekaasun jakelu ja käyttö	18
3.4	Tuotanto ja energian tarve.....	18
3.5	Kemikaalien käyttö ja varastointi	19
3.6	Muodostuvat jätteet ja sivutuotteet.....	19
3.7	Veden tarve ja hankinta	19
3.8	Jäte- ja hulevedet.....	19
3.9	Kuljetukset ja henkilöliikenne	19
3.10	Melu ja värinä	20
3.11	Paras käyttökelpoinen tekniikka (BAT).....	20
3.12	Rakentaminen	20
3.12.1	Louhinta	20
3.12.2	Jätevedet ja hulevedet.....	20
3.12.3	Jätteet ja sivutuotteet	21
3.12.4	Energian tarve.....	21
3.12.5	Käytettävät kemikaalit.....	21
3.12.6	Päästöt ilmaan.....	21
3.12.7	Kuljetukset ja liikenne	21
3.12.8	Melu ja värinä	21
3.12.9	Rakennustyömaan turvallisuus- ja ympäristöasiat	21
3.13	Käyttöikä	22
3.14	Käytöstä poisto	22

4	YVA-MENETTELY	22
4.1	YVA-menettelyn tarve ja osapuolet	22
4.2	YVA-menettelyn tavoite ja sisältö	22
4.2.1	YVA-ohjelma	23
4.2.2	YVA-selostus	24
4.2.3	Perusteltu päätelmä	26
4.3	YVA-menettelyn aikataulu	26
4.4	Osallistuminen, vuorovaikutus ja tiedotus	27
4.4.1	Arviointiohjelmasta kuuluttaminen ja nähtävillä olo	27
4.4.2	Ennakkoneuvottelu	28
4.4.3	Seurantaryhmätyöskentely	28
4.4.4	Lausuntojen ja mielipiteiden antaminen	29
4.4.5	Tiedotus- ja keskustelutilaisuudet yleisölle	29
4.4.6	Ryhmähaastattelu	30
4.4.7	Muu viestintä	30
4.5	Yhteysviranomaisen lausunto YVA-ohjelmasta	30
5	HANKKEEN EDELLYTTÄMÄT LUVAT, SUUNNITELMAT JA PÄÄTÖKSET	31
5.1	Ympäristölupa	31
5.2	Kaavoitus	31
5.3	Rakennuslupa	31
5.4	Lentoestelupa ja lentoestelausunto	31
5.5	Vaarallisten kemikaalien käsittely ja varastointi	31
5.6	Louhinta	32
5.7	Muut mahdollisesti edellytettävät luvat ja sopimukset	32
5.7.1	Jätevesien viemäriverkkoon johtamista koskeva sopimus	32
5.7.2	Kaukolämpöjohtojen ja sähköverkon edellyttämät luvat	32
5.7.3	Turvallisuus- ja kemikaaliviraston painelaiterekisteri	33
6	YMPÄRISTÖN NYKYTILA, ARVIOINTIMENETELMÄT JA ARVIOIDUT YMPÄRISTÖVAIKUTUKSET	33
6.1	Arvioinnin lähtökohdat	33
6.2	Vaikutukset yhdyskuntarakenteeseen ja maankäyttöön	34
6.2.1	Nykytila	34
6.2.2	Arviointimenetelmät	43
6.2.3	Ympäristövaikutukset	43
6.3	Vaikutukset maisemaan ja kulttuuriympäristöön	47
6.3.1	Nykytila	47

6.3.2	Arviointimenetelmät	50
6.3.3	Ympäristövaikutukset	51
6.4	Kuljetukset ja niiden vaikutukset liikenteeseen	52
6.4.1	Nykytila	52
6.4.2	Arviointimenetelmät	54
6.4.3	Ympäristövaikutukset	54
6.5	Päästöt ilmaan ja vaikutukset ilmanlaatuun.....	55
6.5.1	Nykytila	55
6.5.2	Arviointimenetelmät	57
6.5.3	Ympäristövaikutukset	57
6.6	Ilmastovaikutukset	58
6.6.1	Toiminnanharjoittajan ilmastotavoitteet	58
6.6.2	Nykytila	58
6.6.3	Arviointimenetelmät	59
6.6.4	Ympäristövaikutukset	60
6.7	Melu- ja värinävaikutukset	68
6.7.1	Nykytila	68
6.7.2	Arviointimenetelmät	71
6.7.3	Ympäristövaikutukset	75
6.8	Jätteiden ja sivutuotteiden käsittelyn ja loppusijoituksen vaikutukset.....	77
6.8.1	Arviointimenetelmät	77
6.8.2	Ympäristövaikutukset	77
6.9	Vaikutukset luonnonvarojen käyttöön.....	77
6.9.1	Arviointimenetelmät	77
6.9.2	Ympäristövaikutukset	78
6.10	Vaikutukset ihmisten terveyteen, elinoloihin ja viihtyvyyteen sekä elinkeinoin ja aineelliseen omaisuuteen	78
6.10.1	Nykytila	78
6.10.2	Arviointimenetelmät	79
6.10.3	Ympäristövaikutukset	80
6.11	Vaikutukset kasvillisuuteen, eläimiin ja suojelukohteisiin	82
6.11.1	Nykytila	82
6.11.2	Arviointimenetelmät	90
6.11.3	Ympäristövaikutukset	91
6.12	Vaikutukset maa- ja kallioperään sekä pohjavesiin.....	91
6.12.1	Nykytila	91
6.12.2	Arviointimenetelmät	96

6.12.3	Ympäristövaikutukset	97
6.13	Vaikutukset vesistöihin	97
6.13.1	Nykytila	97
6.13.2	Arviointimenetelmät	100
6.13.3	Ympäristövaikutukset	100
6.14	Onnettomuus- ja häiriötilanteiden vaikutukset.....	100
6.14.1	Arviointimenetelmät	100
6.14.2	Ympäristövaikutukset	101
6.15	Rakentamisen aikaiset vaikutukset.....	104
6.15.1	Arviointimenetelmät	104
6.15.2	Ympäristövaikutukset	104
6.16	Käytöstäpoiston vaikutukset.....	111
6.17	Yhteisvaikutukset muiden hankkeiden kanssa.....	112
6.17.1	Arviointimenetelmät	112
6.17.2	Liikenteen yhteisvaikutukset	113
6.17.3	Ilmanlaadun yhteisvaikutukset	114
6.17.4	Melun yhteisvaikutukset.....	116
6.17.5	Yhteisvaikutukset vesistöihin	118
6.18	Nollavaihtoehdon vaikutukset.....	119
7	HANKKEEN KESKEISET VAIKUTUKSET JA VAIHTOEHTOJEN VERTAILU	120
7.1	Vaikutusten merkittävyyden arviointi	120
7.2	Yhteenveto vaikutuksista	121
7.3	Hankkeen toteuttamiskelpoisuus.....	125
7.4	Ympäristövaikutusten arvioinnin epävarmuudet	125
8	HAITALLISTEN VAIKUTUSTEN EHKÄISY- JA LIEVENTÄMISKEINOT	126
8.1	Toiminnan pääperiaatteet	126
8.2	Rakentamisen ja purkamisen aikaiset vaikutukset.....	126
8.2.1	Maisema	126
8.2.2	Melu	126
8.2.3	Tärinä.....	126
8.2.4	Kallioperä ja pohjavedet	126
8.2.5	Ilmanlaatu	127
8.2.6	Ilmasto	127
8.2.7	Purkaminen.....	127
8.3	Toiminnan aikaiset haitat.....	127
8.3.1	Melu	127

8.3.2	Kuljetukset.....	128
8.3.3	Jätevedet.....	128
8.3.4	Kemikaalien käsittely ja varastointi	128
8.3.5	Jätehuolto.....	128
8.3.6	Ihmisiin ja yhteiskuntaan kohdistuvat vaikutukset	129
8.3.7	Ilmasto	129
9	YMPÄRISTÖVAIKUTUSTEN SEURANTA.....	129
9.1	Jätevesi-, pohjavesi- ja vesistö tarkkailu.....	130
9.2	Melumittaukset.....	130
9.3	Ilmanlaatuvaikutusten tarkkailu.....	130
9.4	Tarkkailutiedon hallinta ja raportointi	131
9.4.1	Vuosiraportointi	131
9.4.2	Muutoksista ja poikkeustilanteista ilmoittaminen.....	131
9.5	Ihmisiin kohdistuvien vaikutusten seuranta.....	131
10	LÄHDELUETTELO.....	133

LIITTEET JA ERILLISRAPORTIT

Liite 1 Yhteysviranomaisen lausunto YVA-ohjelmasta

Liite 2 Yhteysviranomaisen lausunnon huomioon ottaminen selostuksessa

Liite 3 Melumallinnus

Liite 4 Lahokaviosammalselvitys

Liite 5 Yhteenveto merkittävimmistä HAZID-riskianalyyseissä tunnistetuista riskeistä

TIIVISTELMÄ

Hankkeen tausta ja aikataulu

Vantaan Energia suunnittelee rakentavansa synteettistä metaania tuottavan laitoksen. Laitoksella tuotetaan hiilineutraalia synteettistä metaania raskaan tieliikenteen sekä huippulämpölaitosten käyttöön sekä prosessista syntyvää lämpöä kaukolämpöverkkoon. Hankkeella korvataan fossiilisia polttoaineita. Hankekokonaisuuden keskeisenä tavoitteena on lämmöntuotannon lisäksi pyrkiä vähentämään jätteiden keräilystä syntyviä päästöjä hiilineutraalin metaanin avulla.

Liikennesektorin päästövähennystavoitteiden saavuttamiseksi tarvitaan suoran sähköistämisen lisäksi kaasumaisia ja nestemäisiä polttoaineita erityisesti vaikeasti sähköistettäville liikennemuodoille, kuten raskaalle tieliikenteelle sekä lento- ja meriliikenteelle. Power to X (P2X) -teknologioiden kautta tuotettavat ns. sähköpolttoaineet kuten synteettinen metaani ovat yksi kestävä kehityksen mukainen ratkaisu polttoaineiden tuottamiseksi tulevaisuuden liikenteen tarpeisiin.

Hankkeessa rakennetaan P2X-kokonaisuus, jossa tuotetaan synteettistä hiilineutraalia metaania hyödyntämällä Vantaan Energian jätevoimalasta saatavia raaka-aineita: vettä ja hiilidioksidia. Laitoksen suunniteltu sijaintipaikka on Vantaan Energian jätteenpoltto laitoksen laitosalueella Långmossebergenissä, Vantaalla. Laitos tuottaa 15 MW teholla metaania, ja vuosituotannon arvioidaan olevan noin 120 GWh.

Hankkeesta vastaa Vantaan Energia Oy, joka on yksi Suomen suurimmista kaupunkienergiayhtiöistä. Hanke on keskeisessä roolissa Vantaan Energian tavoitteessa luopua fossiilista polttoaineista vuonna 2026.

Hanke on esisuunnitteluvaiheessa ja alustavan aikataulun mukaan uuden laitoksen rakentaminen ajoittuisi vuosille 2023–2025.

YVA-menettely

Ympäristövaikutusten arviointimenettelyn tavoitteena on edistää ympäristövaikutusten arviointia ja yhtenäistä huomioon ottamista suunnittelussa ja päätöksenteossa. Samalla tavoitteena on lisätä tiedonsaantia ja osallistumismahdollisuuksia.

Hankkeen ympäristövaikutukset on selvitetävä YVA-lain (252/2017) mukaisessa arviointimenettelyssä ennen kuin ryhdytään ympäristövaikutusten kannalta olennaisiin toimiin. YVA-menettelyssä ei tehdä hanketta koskevia päätöksiä eikä ratkaista sitä koskevia lupa-asioita, vaan sen tavoitteena on tuottaa tietoa päätöksenteon perustaksi.

Hankkeen YVA-velvoite pohjautuu YVA-lain liitteen 1 hankeluettelon kohtaan 6 c: kemianteollisuuden integroidut tuotantolaitokset, joissa valmistetaan teollisessa mittakaavassa aineita kemiallisilla muuntoprosesseilla ja joissa tuotetaan orgaanisia kemikaaleja tai epäorgaanisia kemikaaleja.

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). Yhteysviranomaisen 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 synteettistä metaania tuottava laitos rakennetaan Vantaan Långmossebergenissä sijaitsevalle jätevoimala-alueelle. Vaihtoehdossa VE0 arvioidaan hankkeen toteuttamatta jättämistä.

Hankevaihtoehdossa VE1 rakennetaan laitos, jossa tuotetaan hiilineutraalia synteettistä metaania. Sähköpolttoainelaitoksella hyödynnetään jätevoimalassa muodostuvia raaka-aineita: vettä ja savukaasuissa olevaa hiilidioksidia. Tuotetulla hiilineutraalilla metaanikaasulla korvataan maakaasun käyttö lämpökeskuksilla, joita tarvitaan lämmitykseen kovimmilla talvipakkasilla. Suurin osa kaasuntuotannosta ohjataan liikenteen

käyttötarpeisiin korvaamaan fossiilisia polttoaineita. Mikäli kaasua ei lämpimän talven takia tarvita energiantuotantoon, se ohjataan täysimääräisesti liikennekäyttöön. Tuotantoprosessista syntyvä hukkalämpö hyödynnetään lämpöpumppujen avulla kaukolämmön tuotannossa.

Yhteenveto hankkeen ympäristövaikutuksista

Yhdyskuntarakenne ja maankäyttö

Hankkeen toteuttaminen tukee alueen nykyisiä toimintoja eikä muuta alueen yhdyskuntarakennetta. Hanke ei ole ristiriidassa alueen nykyisen maankäytön kanssa, sillä hankkeen aiheuttamat muutokset sijoittuvat keskelle jätehuoltoon, energiantuotantoon ja kiertotalouteen liittyvien toimintojen aluetta. Toimintojen keskittäminen mahdollistaa toimintojen synergiaetuja. Hanke ei myöskään aiheuta sellaisia merkittäviä vaikutuksia (melu, päästöt, liikenne, onnettomuusrisikit), jotka olisivat ristiriidassa lähiympäristön olemassa olevan tai suunnitellun maankäytön kanssa.

Jätehuoltoon, energiantuotantoon ja kiertotalouteen liittyvien toimintojen keskittäminen alueelle on maakuntakaavan tavoitteiden mukaista. Keskittämällä mahdollistetaan toimintojen synergiaedut. Hanke toteuttaa yleiskaavan ohjausvaikutusta eikä ole ristiriidassa alueen voimassa tai vireillä olevan yleiskaavoituksen kanssa.

Hankkeen toteuttaminen edellyttää asemakaavan muutosta hankealueelle. Asemakaavan muutos on kuulutettu vireille Vantaan kaupungilla ja kaavan osallistumis- ja arviointisuunnitelma asetettu nähtäville. Tukes ottaa kantaa vaarallisten kemikaalien käsittelyä ja varastointia koskevassa lupamenetelyssään kaavamerkinnän soveltuvuuden suunnitellulle toiminnalle (L 390/2005 20§).

Maisema ja kulttuuriympäristö

Hankkeen toteuttaminen ei muuta laajan teollisen maisemakokonaisuuden luonnetta ja laajuuttakin vain maltillisesti. Uusi rakentaminen on alueen nykyisiin rakennuksiin nähden matalaa ja mittakaavaltaan olemassa olevan rakennuskannan kaltaista. Ottaen huomioon hankkeen edellyttämän rakentamisen määrän, sijoittumisen olemassa

olevien rakennuskannan ja liikenneinfrastruktuurin välittömään läheisyyteen ja alueen vähäisen herkkyyden maiseman muutokselle, ovat hankkeen vaikutukset maisemakuvaan vähäisiä ja ulottuvat suppealle lähivaikutusalueelle.

Hankealueen läheisyyden arkeologisen kulttuuriperinnön, rakennusperinnön tai kulttuuriympäristön arvotettuihin kohteisiin ei muodostu hankkeen toteuttamisen myötä suorita tai merkittäviä vaikutuksia. Muutos maisemassa ei aiheuta merkittäviä vaikutuksia arvotettuihin alueisiin johtuen kohteiden välistä etäisyydestä, alueen jo aikoja sitten muuttuneesta maisemarakenteesta ja rakentamisen mittakaavasta.

Liikenne

Hankkeesta aiheutuva liikenteen lisäys on hyvin vähäinen verrattuna Kehä III:n ja Porvoonväylän kokonaisliikennemääriin. Liikenteen määrän kasvulla ei siten arvioida olevan haitallisia vaikutuksia alueen muuhun liikenteeseen, kuljetuksien käyttämien teiden ympäristöön, liikenteen päästöihin, ilmanlaatuun tai meluun. Liikennemäärän kasvun ei arvioida myöskään aiheuttavan liikenneverkossa parantamistarpeita. Reitit laitosalueelle eivät kulje herkkien kohteiden (asutus, päiväkodit, koulut, virkistysalueet) kautta, ja näin ollen vaikutuksia herkkiin kohteisiin ei arvioida aiheutuvan.

Hankkeella on välillisesti myönteisiä vaikutuksia liikenteen päästöihin. Hankkeen myötä fossiilisen dieselin käyttöä voidaan korvata synteettisellä kaasulla, jolloin dieselin poltosta aiheutuvat lähipäästöt vähenevät. Päästövähennykset kohdistuvat jätekeräyksen takia erityisesti asuinalueille sekä bussiliikenteen reittien varsille.

Ilmanlaatu

Laitoksen toiminnasta ei synny päästöjä ilmaan. Liikenteen lisäys hankevaihtoehdossa on vähäinen verrattuna nykytilan kokonaisliikennemääriin. Hankevaihtoehdon VE1 toiminnan aikaisesta liikenteestä aiheutuvat vuosipäästöt ovat noin 178 tonnia hiilidioksidia (CO₂), 0,99 tonnia typen oksideja (NO_x) ja 0,011 tonnia hiukkasia.

Hankkeella on välillisesti myönteisiä vaikutuksia pääkaupunkiseudun ilmanlaatuun. Hankkeen myötä fossiilisen dieselin käyttöä

voidaan korvata synteettisellä kaasulla, jolloin dieselin poltosta aiheutuvat lähipäästöt (NO_x, SO_x, hiukkaset) vähenevät. Myönteiset ilmanlaatuvaikutukset kohdistuvat jätekeräyksen takia erityisesti asuinalueille sekä bussiliikenteen reittien varsille.

Ilmasto

Hankkeella arvioidaan olevan merkittävä myönteinen vaikutus ilmastoon: Hanke vähentää kasvihuonekaasupäästöjä nettona 20 vuoden tarkastelujaksolla noin 1 104 000 tCO_{2e}. Luvussa on huomioitu CO₂-talteenotto. Vuotuinen päästövähennäminen on tällöin noin 55 000 tCO_{2e}, joka kuvastaa nykytasolla noin 5 500 suomalaisen vuosipäästöjä. Päästöt vähenevät nykytilanteeseen verrattuna merkittävästi, noin 96 %.

Päästöjen tuottajan on seurattava RFNBO-polttoaineisiin (Renewable Fuels of Non-Biological Origin) liittyviä tulevia säädöksiä ja laskentasuosituksia ja päätettävä niiden perusteella voidaanko päästöt osoittaa jätevoimalalle vai synteettiselle polttoaineelle. Mikäli päästöt osoitetaan synteettiselle polttoaineelle ja hiilidioksidin talteenoton positiiviset vaikutukset osoitetaan jätevoimalalle, on hankkeen aiheuttamat vuotuinen päästövähennäminen pienempi. Tällöin hankekohtaiset päästöt (ilman CO₂-talteenoton huomioon ottaen) vähenevät nykytilaan verrattuna 53 %, mikä on 20 vuoden tarkastelujaksolla noin 604 000 tCO_{2e}:a. Vuotuinen päästövähennäminen on tällöin noin 30 000 tCO_{2e}, mikä kuvastaa nykytasolla noin 3 000 suomalaisen vuosipäästöjä.

Melu ja värinä

Melumallinnuksen perusteella sähköpolttoainelaitos ei nosta päiväajan keskiäänitasoja laitoksen ympäristössä. Yöllä laitos voi nostaa teollisuusmelun osuutta laitoksen eteläpuolella, mutta arvion mukaan muutos ei ole merkittävä. Melun leviämiseen voidaan vaikuttaa melulähteiden sijoittelulla, toiminta-ajoilla sekä tekniikka- ja materiaalivalinnoilla.

Laitoksen toiminnasta ei aiheudu värinävaihteluja. Hankealueen läheisyydessä alueella värinää voi aiheutua raskaasta liikenteestä, mutta värinä vaimenee havaitsemattomaksi liikenneväylien välittömässä läheisyydessä.

Jätteet ja sivutuotteet

Sähköpolttoainelaitoksen prosessin toiminnasta syntyy pääsääntöisesti nestemäisiä jätteitä. Prosessin sivutuotteena muodostuu happea, joka johdetaan laitokselta ulkoilmaan. Laitoksen kunnossapidossa muodostuu jätteitä, kuten öljyjä ja rasvoja. Lisäksi laitoksella muodostuu tavanomaisia jätteitä (mm. sekajäte, paperi ja pahvi, rakennusjäte) sekä vaarallisia jätteitä (öljyjätteet ja liuottimet, akut, paristot ja loisteputket).

Jätteiden syntymistä laitoksen prosessin toiminnasta pyritään välttämään hyvällä materiaalihokkuudella. Hyötykäyttöön kelpaamattomat jätteet ja vaaralliset jätteet toimitetaan asianmukaiset luvat omaavaan käsittelykeskukseen. Jätteiden käsittely, varastointi ja kuljetus toteutetaan siten, etteivät ne pääse leviämään ympäristöön. Hankkeen toiminnan aikaisesta jätteiden ja sivutuotteiden käsittelystä ja loppusijoituksesta ei arvioida aiheutuvan merkittäviä ympäristövaikutuksia.

Luonnonvarojen hyödyntäminen

Hankevaihtoehdolla VE1 arvioidaan olevan myönteisiä vaikutuksia luonnonvarojen hyödyntämiseen sähköpolttoainelaitoksen toiminnan aikana, koska hankkeen myötä fossiilisten polttoaineiden käyttöä liikenteessä ja kaukolämmöntuotannossa voidaan vähentää.

Sähköpolttoainelaitoksella hyödynnetään jätevoimalassa muodostuvia raaka-aineita: vettä ja savukaasuissa olevaa hiilidioksidia, jota voidaan toimittaa raaka-aineeksi muille toimijoille. Kun jätevoimalalla kierrätyskelvottoman jätteen käsittelystä syntyvän savukaasun hiilidioksidi otetaan talteen ja jatkojalostetaan hyötykäyttöön, edistää hanke osaltaan myös kierrätyskelvottoman jätteen hyötykäyttöä. Laitoksen toiminnan aikana luonnonvaroihin kohdistuu vaikutuksia myös prosessissa tarvittavien kemikaalien kautta.

Ihmisten terveys, elinolot, viihtyvyys sekä elinkeinot ja aineellinen omaisuus

Ihmisten terveyteen, elinoloihin ja viihtyvyyteen voivat suoraan tai välillisesti vaikuttaa mm. melutason nousu, lisääntyvä liikenne, ilma- ja hajupäästöt sekä muutokset maisemassa. Osa ihmisistä voi kokea hankkeen kielteisenä erityisesti sen vuoksi, että lähellä

asutusta sijaitseva teollisten toimintojen alue laajenee tämän hankkeen myötä. Hanke voi aiheuttaa ihmisiin kohdistuvia vaikutuksia myös 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 pienryhmähaastattelu, johon osallistui hankkeen lähialueen asukkaita sekä asukasyhdistysten edustajia. Haastattelussa esiin nousseita huolenaiheita ovat mm. hankkeeseen liittyvät riskit, onnettomuus- ja häiriötilanteet, kyberhyökkäysten ja sodan uhka, pohjavesi-, melu- ja hajuvaikutukset, ekologisten käytävien katoaminen, vaikutukset hankealueen ali kulkevaan rautatietunneliin, teollisten toimintojen voimakas keskittyminen lähelle asutusta, sekä eri hankkeiden aiheuttamat yhteisvaikutukset (mm. riskit, melu, liikenne, ilmanlaatu, pohjavesi, vesistöt). Toisaalta esiin nousi myös myönteinen kuva hankkeen ilmastovaikutuksista sekä hankkeen keskeinen rooli fossiilisista polttoaineista luopumisessa.

Melumallinnuksen perusteella sähköpolttolaitos ei nosta päiväajan keskiäänitasoja laitoksen ympäristössä. Yöllä laitos voi nostaa teollisuusmelun osuutta laitoksen eteläpuolella, mutta arvion mukaan muutos ei ole merkittävä. Laskennallisen selvityksen perusteella sähköpolttolaitoksen toiminta ja sen toimintaan liittyvä liikenne eivät aiheuta merkittäviä ympäristömelutasoja alueella.

Sähköpolttolaitoksen toiminnan aiheuttama liikenteen lisäys on hyvin vähäistä verrattuna Kehä III:n ja Porvoonväylän kokonaisliikennemääriin eikä tällä vähäisellä muutoksella arvioida olevan vaikutuksia ihmisten terveyteen, elinoloihin tai viihtyvyyteen.

Sähköpolttolaitoksen toiminnasta ei synny ilmapäästöjä tai hajuvaikutuksia eikä siten näihin päästöihin liittyviä terveyshaittoja tai muita vaikutuksia.

Hankealueella ja sen lähiympäristössä on ollut jo pitkään teollista toimintaa, kuten energiantuotanto, kiertotalouteen ja jätehuoltoon liittyviä toimintoja. Sähköpolttolaitos ei muuta alueen luonnetta eikä lisää alueen ympäristökuormitusta siten, että

ihmisten viihtyvyys tai terveysvaikutukset merkittävästi lisääntyisivät.

Laitoksen toiminnasta ei arvioida aiheutuvan haittavaikutuksia lähiseudun virkistysalueiden käyttöön. Vaikutuksia ei arvioida aiheutuvan myöskään lähialueiden talousvesikäyttöille.

Kaiken kaikkiaan sähköpolttolaitoksen toiminnalla ei arvioida olevan merkittäviä vaikutuksia ihmisten terveyteen, elinoloihin ja viihtyvyyteen, sillä laitos sijoittuu jo käytössä olevalle voimalaitosalueelle eikä toiminnan luonne laitosalueella muutu.

Kasvillisuus, eläimistö ja suojelukohteet

Toiminnan aikana laitoksella ei ole mainittavia luontovaikutuksia, sillä toiminnasta ei aiheudu juurikaan päästöjä (melua hyvin vähän, hyvin vähän liikennettä, ei haitallisia päästöjä ilmaan tai vesistöihin). Toisaalta hankkeella on välillisesti myönteisiä luontovaikutuksia, koska sen avulla säästetään luonnonvaroja ja torjutaan ilmastonmuutosta.

Laitoksen toiminnalla ei arvioida olevan vaikutuksia uhanalaisiin tai huomionarvoisiin lajeihin. Laitoksen toiminta ei aiheuta vaikutuksia Natura 2000 -alueisiin, luonnonsuojelualueisiin tai muihin arvokkaisiin luontokohteisiin.

Maa- ja kallioperä sekä pohjavedet

Hankkeella ei ole merkittäviä normaalitoiminnan aikaisia vaikutuksia maa- tai kallioperään.

Pohjaveden muodostumismäärä hankealueella saattaa vettä läpäisemättömien pintojen rakentamisen seurauksena hieman vähentyä nykyisestä. Vaikutuksen merkittävyys on kuitenkin enintään vähäinen ja pohjaveden muodostuminen alueella on nykyäänkin hyvin vähäistä. Muita pohjaveden määrälliseen tai laadulliseen tilaan kohdistuvia vaikutuksia ei arvioida aiheutuvan. Laitoksen toiminnasta ei aiheudu Fazerilan pohjavesialueeseen tai yksityiskaivoihin kohdistuvia vaikutuksia.

Vesistöt

Hankealue ei sijaitse lähellä vesistöjä. Laitoksesta ei pureta jätevesiä suoraan vesistöön. Prosessissa muodostuvat jätevedet johdetaan puhdistettavaksi jätevedenpuhdistamolle tai jätevoimalan vedenkäsittelyyn.

Alueilta, joilla voi muodostua öljyisiä vesiä, hulevedet ohjataan öljynerotuskaivojen kautta jätevesiviemäriin. Laitosalueen puhtaat hulevedet johdetaan kiintoaineen erotuksella varustetun tasausaltaan kautta hallitusti avo-ojaan. Koska vesistöihin johdetaan vain puhtaita sadevesiä, niillä ei arvioida olevan merkittäviä vaikutuksia vesistöihin.

Onnettomuus- ja häiriötilanteet

Hankkeen ympäristöonnettomuuksien ja turvallisuusriskien tyyppi, todennäköisyys ja ympäristövaikutukset on arvioitu normaali- ja häiriötilanteessa rakentamisen ja toiminnan aikana. Tarkasteluun sisältyvät kaikki hankekokonaisuuden toiminnot, mukaan lukien tieliikenne. Arvioinnin pohjana on käytetty hankkeesta saatavilla olevaa suunnittelutietoa, hankkeesta tehtyä HAZID-analyysiä ja seurausmallinnuksia sekä jätevoimalan olemassa olevia tietoja, kuten pelastussuunnitelmaa.

Laitoksen rakentamisen aikaiset mahdolliset onnettomuus- ja häiriötilanteet liittyvät liikenteeseen, polttoaineen ja koneiston öljyvuotoihin sekä meluaviin työvaiheisiin. Toiminnan aikaiset mahdolliset onnettomuus- ja häiriötilanteet liittyvät ammoniakiveden varastointiin sekä vedyn, metaanin ja nesteytetyn metaanin tuotantoon, varastointiin ja käsittelyyn. Varautumistoimenpiteiden seurauksena suuronnettomuuksia ja vakavia henkilö- ja ympäristövahinkoja laitosalueella ja sen ympäristössä ei oleteta tapahtuvan laitoksen toiminta-aikana. Sähköpolttolaitoksen turvatoimien suunnittelussa valitaan ratkaisut, joiden avulla estetään mahdollisen häiriötilanteen seurauksena syntyvien tulipalojen tai räjähdysten laajeneminen koko voimalaitosalueelle tai sen ympäristöön.

Hankkeen suunnittelussa on alusta saakka otettu huomioon rautatietunnelin sijainti ja sähköpolttolaitos on sijoitettu tontille siten, että sen rakentamisesta tai käytöstä ei aiheudu haittaa tai riskejä Vuosaaren rautatietunnelille tai tunnelissa liikennöinnille. Vaikka metaanin kulkeutuminen laitosalueen alapuolella olevaan tunneliin ei olisikaan

todennäköistä, metaanikaasupitoisuuksien toteamiseksi rautatietunneliin voidaan sijoittaa metaanikaasun mittaussjärjestelmä.

Rakentaminen

Sähköpolttolaitoksen rakentamisen aikaiset vaikutukset ovat normaaleja rakennustoiminnan ympäristölleen aiheuttamia vaikutuksia ja siten samanlaisia kuin esimerkiksi muissa vastaavan suuruisissa teollisuusrakentamishankkeissa. Merkittävimpiä rakentamisen aikaisia ympäristövaikutuksia ovat raskas liikenne, melu ja tärinä, sekä pölyäminen.

Rakentamisesta aiheutuvan liikenteen määrän lisäys on vähäinen ja kestoaltaan tilapäinen. Rakentamiseen liittyvä työmaaliikenne ja maanrakennustyöt voivat aiheuttaa tilapäistä pölyämistä. Rakentamisesta aiheutuvan pölyämisen arvioidaan jäävän vähäiseksi ja rajoittuvan laitosalueelle, kun rakennusvaiheen suunnittelussa otetaan huomioon pölyämisen ehkäisy.

Rakentamisen aiheuttama meluvaikutus toteutettiin melumallinnuksen herkkyystarkastelun avulla kolmen eri kalliolouhintavaiheen kautta. Herkkyystarkastelun tulosten perusteella on ennustettavissa alueelle äänitason tuntuvaa kasvua rakentamisen aktiivisimman louhintavaiheen aikana (louhinnan keskivaihe). Mallinnus sisältää kuitenkin paljon epävarmuuksia eikä tuloksien perusteella voida täydellä varmuudella todeta ohjearvojen ylittymistä tai melun lopullista erottuvuutta alueen jo varsin korkean taustamelun vuoksi. Louhintavaiheen meluvaikutuksiin on kuitenkin hyvä kiinnittää huomioita mikäli esim. tarkkailumittausten aikana havaitaan alueella korkeita äänitasoja louhinnan äänekäimpien vaihein osalta.

Lähimpien asuinrakennusten luona rakentamisen aikaisten louhintaräjähdyksien aiheuttama tärinä voi olla havaittavaa, mutta ei häiritsevän voimakasta. Tärinä ei ole rakennuksia tai rakenteita rikkovaa minkään asuinrakennuksen luona.

Sähköpolttolaitoksen rakentaminen hävittää hankealueen kohdalla sijaitsevan metsäsaarekkeen. Nykytilanteeseen verrattuna muutos on suuri ja pysyvä hankealueen kohdalla. Merkittävyydeltään vaikutusta voidaan kuitenkin pitää vain vähän tai kohdalaisen kielteisenä, sillä alue on

pienialainen eivätkä sen luontoarvot ole erityisen merkittäviä.

Hankealueen lahopuulta löydettiin kevään 2022 selvityksessä uhanalaisen lahokaviosammalen itujuvärsryhmiä, jotka häviävät, kun alue rakennetaan. Selvityksen perusteella esiintymää ei voida pitää luonnonsuojelulain 47 §:n tarkoittamana lajin säilymiselle tärkeänä tai lajin suotuisan suojelutason kannalta merkittävänä esiintymispaikkana. Sen tuhoutuminen ei vaaranna lajin säilymistä Vantaalla taikka koko pääkaupunkiseudulla.

Rakentamisella ei ole suoria vaikutuksia Natura 2000 -alueisiin, luonnonsuojelualueisiin tai jäteaseman ympäristössä sijaitseviin luontokohteisiin. Niihin ei myöskään arvioida kohdistuvan epäsuoria rakentamisen aikaisia vaikutuksia (kuten melun tai pölyn leviämistä), sillä ne sijaitsevat melko kaukana rakennuspaikasta.

Rakentaminen vähentää paikallisesti luonnon monimuotoisuutta jätevoimalan alueen lähiympäristössä. Rakentamisen vaikutus rajoittuu selväpiirteisesti hankealueen kohdalle, eikä aiheuta juurikaan muutoksia laajempiin luontokokonaisuuksiin.

Porvoonväylän alikulkua ei ole arvioitu maakunnallisesti tai paikallisesti tärkeäksi ekologiseksi yhteydeksi, mutta jotkut eläimet voivat liikkua sen kautta. Yhteys ei ole enää nykytilanteessakaan pohjoispuolella kovin hyvä, vaan siinä on katkos voimalaitos- ja teollisuusalueen kohdalla. Alikulun on tarkoitus säilyä senkin jälkeen, kun hanke on toteutunut, mutta rakentamisen seurauksena pohjoispuoli muuttuu kokonaan puuttomaksi.

Rakentamisen vaikutukset kallioperään ovat paikallisia louhittavalla alueella. Vaikutukset saattavat kuitenkin rakennustöiden aikana kohdistua hankealueen alla kulkevaan Savion ratatunneliin, mikä tulee huomioida louhintatyössä, rakentamisessa ja suunnittelussa, niin että mahdolliset vaikutukset pysyvät vähäisinä.

Pohjaveden pinnan tasoa ei jouduta rakentamisen aikana alentamaan, eikä näin ollen pohjaveden pinnan tasoon kohdistuvia vaikutuksia synny, eivätkä pohjaveden virtausuunnat muutu nykyisestä. Laitoksen rakentamisesta ei arvioida aiheutuvan vaikutuksia

lähialueiden talousvesikaivoille. Savion rautatietunnelin vuotovesivirtaamien kasvaminen tämän hankkeen yhteydessä suoritettavien louhintojen johdosta on epätodennäköistä.

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

Hanke työllistää etenkin suunnittelu- ja rakentamisvaiheessa merkittävän määrän kotimaista työvoimaa. Alustavien arvioiden mukaan rakentamisen aikana työllisyysvaikutus on noin 200 henkilötyövuotta.

Käytöstä poisto

Sähköpolttoainelaitoksen käyttöikä on arviolta noin 20 vuotta. Sähköpolttoainelaitoksen elinkaaren päätyttyä laitos voidaan purkaa ja tonttia voidaan käyttää muuhun toimintaan. Rakenteiden ja rakennusten purkamisen ympäristövaikutukset ovat samankaltaisia kuin uuden laitoksen rakentamisen aikaiset vaikutukset. Purkamisen eri työvaiheissa syntyy pölyä, melua ja tärinää. Vaikutukset kohdistuvat pääosin hankealueelle ja ajoittuvat päi- vääikaan.

Yhteisvaikutukset

Hankealueen viereisellä tontilla sijaitsee Vantaan Energian vuonna 2014 käyttöönotettu jätevoimala sekä sen rakenteilla oleva laajennus, joka on tarkoitus ottaa käyttöön syksyllä 2022. Hankealueen länsipuolella sijaitsee Rudus Oy:n kierrätysalue, itäpuolella Remeo Oy:n jätteenkäsittelylaitos ja luoteispuolella Ojangon linja-autovarikko. Alueen eteläpuolella kulkee Porvoonväylä ja itäpuolella Sotungintie. Lounaispuolella on Kehä III:n ja Porvoonväylän eritasoliittymäalue. Alueen pohjoispuolella on suurjännitevoimalinjoja sekä Ojangon ulkoilualue ja koiraurheilukeskus. Lisäksi Vantaan Energia on hakenut ympäristölupaa ja toiminnan aloittamislupaa vaarallisen jätteen polttolaitokselle, joka sijoittuu jätevoimalan laitosalueelle. Suunnitelmien mukaan vaarallisen jätteen polttolaitoksen toiminta alkaisi vuonna 2024.

Alueen toiminnoilla ja hankkeilla voi olla vähäisiä kielteisiä yhteisvaikutuksia alueen

muuhun liikenteeseen ja liikenteen päästöihin. Liikennemäärien lisäys aiheutuu pääosin Ojangan linja-autovarikon sekä Remeo Oy:n suurista liikennemääristä. Tähän hankkeeseen liittyvä liikennemäärien lisäys on hyvin vähäinen.

Alueen ilmanlaadun taustapitoisuuksiin vaikuttavat Kehä III:n ja Porvoonväylän vilkas tieliikenne sekä teollinen toiminta. Alueen hankkeiden myötä pienhiukkas- ja typpidioksidin pitoisuudet sekä liikenteen päästöt voivat hieman kasvaa, jolloin hankkeilla voi olla vähäisiä kielteisiä yhteisvaikutuksia alueen ilmanlaatuun. Sähköpolttolaitoksen toiminnan ja kuljetusten osuus ilmanlaatuvaikutuksista on kuitenkin hyvin vähäinen.

Melumallinnuksen perusteella sähköpolttolaitos ei nosta päiväajan keskiäänitasoja laitoksen ympäristössä. Yöllä laitos voi nostaa teollisuusmelun osuutta nykytilasta laitoksen eteläpuolella noin +2 dB. Muutos ei ole merkittävä, sillä äänitaso on selvästi alle yöajan ohjearvon 50 dB sekä VT7:n ja Kehä III:n tieliikennemelun tason, joka on noin 53 dB lähimmässä altistuvassa kohteessa hankkeeseen eteläpuolella Länsisalmessa.

Alueen toiminnoilla ja hankkeilla ei arvioida olevan merkittäviä yhteisvaikutuksia Westerkullanojan vedenlaatuun tai alueen

vesistöihin. Sähköpolttolaitoshankkeessa Westerkullanojaan on tarkoitus johdattaa vain puhtaita sadevesiä, joten niillä ei arvioida olevan merkittäviä vaikutuksia vesistöihin. Vantaan Energian jätevoimala-alueelta johdetaan vain puhtaita hulevesiä tasausaltaan kautta avo-ojaan ja siitä edelleen Westerkullanojaan. Remeo Oy:n ympäristöluvassa kuvattujen tietojen perusteella laitosalueelta tasausaltaaseen johdettavassa ja edelleen Westerkullanojaan laskevissa hulevesissä ei arvioida olevan merkittäviä määriä epäpuhtauksia. Hienoaineksen laskeutumisen jälkeen huleveden laadulla ei katsota olevan vaikutusta alapuoliseen vesistöön.

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.

SAMMANDRAG

Projektets bakgrund och tidsplan

Vanda Energi planerar att bygga en anläggning för produktion av syntetisk metan. I anläggningen produceras koldioxidneutral syntetisk metan för användning i tung vägtrafik och toppvärmeverk samt värme till fjärrvärmenätet från processen. Med projektet ersätts fossila bränslen. Det centrala målet med projekthelheten är att utöver värmeproduktion sträva efter att minska utsläppen från insamling av avfall med hjälp av koldioxidneutral metan.

För att uppnå trafiksektorns mål för utsläppsminskning krävs utöver direkt elektrifiering dessutom gasformiga och vätskeformiga drivmedel speciellt för trafikslag som är svåra att elektrifiera, såsom tung vägtrafik samt flyg- och sjötrafik. Elektrobränslen som tillverkas med Power to X (P2X)-teknik, såsom syntetisk metan, är en lösning i överensstämmelse med hållbar utveckling för att producera bränslen för framtidens trafik.

I projektet byggs en P2X-helhet där koldioxidneutral syntetisk metan produceras genom att utnyttja råvaror från Vanda Energis avfallskraftverk: vatten och koldioxid. Anläggningens planerade lokalisering är på Vanda Energis avfallsförbränningsanläggnings område i Långmosseberget, Vanda. Anläggningen producerar metan med en effekt av 15 MW och årsproduktionen bedöms vara cirka 120 GWh.

Projektansvarig är Vanda Energi Ab som är en av Finlands största stadsenergibolag. Projektet har en central roll i Vanda Energis strävan att slopa fossila bränslen till 2026.

Projektet är i förprojekteringsfasen och enligt den preliminära tidsplanen byggs den nya anläggningen åren 2023–2025.

MKB-förfarandet

Syftet med förfarandet för miljökonsekvensbedömning är att främja bedömningen och ett enhetligt beaktande av miljökonsekvenser vid planering och beslutsfattande. Samtidigt är syftet att öka tillgången till information och möjligheterna till medbestämmande.

Projektets miljökonsekvenser ska utredas i ett bedömningsförfarande enligt MKB-lagen (252/2017) innan åtgärder som kan få

miljökonsekvenser vidtas. I MKB-processen fattas inga beslut gällande projektet och inga tillståndsärenden avgörs, utan dess mål är att ta fram information som grund för beslutsfattande.

Projektets MKB-skyldighet grundar sig på punkt 6 c i bilaga 1 till MKB-lagen: integrerade kemiska anläggningar för tillverkning i industriell skala av ämnen med användning av kemiska omvandlingsprocesser, där det framställs organiska kemikalier eller oorganiska kemikalier.

MKB-processen är en tvådelad process. I det första skedet utarbetas ett program för miljökonsekvensbedömning (MKB-program), som inkluderar en plan för att bedöma projektets konsekvenser. Konsekvensbedömningen görs 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 ett MKB-dokument. 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 projektalternativ (Alt1) och ett nollalternativ (Alt0). I projektalternativet byggs en anläggning för produktion av syntetisk metan på avfallskraftverksområdet i Långmosseberget i Vanda. I alternativ Alt0 bedöms konsekvenserna av att projektet inte genomförs.

I projektalternativ Alt1 byggs en anläggning för produktion av koldioxidneutral syntetisk metan. **I elektrobränsleanläggningen utnyttjas råvaror som uppstår i avfallskraftverket: vatten och koldioxid i rökgaserna.** Med den koldioxidneutrala metangas som produceras ersätts användningen av naturgas i värmecentraler som behövs för uppvärmning under vinterns kallaste dagar. Den största delen av gasproduktionen styrs till användning i trafiken för att ersätta fossila bränslen. Om gasen på grund av en

varm vinter inte behövs för energiproduktion styrs den i sin helhet för användning i trafiken. Den spillvärme som uppstår i produktionsprocessen utnyttjas i produktionen av fjärrvärme med hjälp av värmepumpar.

Sammandrag av projektets miljökonsekvenser

Samhällsstruktur och markanvändning

Ett genomförande av projektet stöder de nuvarande verksamheterna på området och förändrar inte samhällsstrukturen i området. Projektet står inte i strid med områdets nuvarande markanvändning, eftersom de förändringar projektet orsakar lokaliseras mitt på ett område med verksamheter i anslutning till avfallshantering, energiproduktion och cirkulär ekonomi. Centralisering av verksamheter gör synergieffekter mellan verksamheterna möjliga. Projektet medför inte heller sådana betydande konsekvenser (buller, utsläpp, trafik, olycksrisker) som skulle stå i strid med befintlig eller planerad markanvändning i näromgivningarna.

Centralisering av funktioner kopplade till avfallshantering, energiproduktion och cirkulär ekonomi är i överensstämmelse med målen i landskapsplanen. Centralisering möjliggör synergieffekter mellan funktionerna. Projektet genomför generalplanens styreffekt och är inte i strid med gällande eller pågående generalplanering i området.

Ett genomförande av projektet förutsätter en ändring av detaljplanen på projektområdet. Detaljplaneändringen har kungjorts anhängig i Vanda stad och planens program för deltagande och bedömning är utlagt offentligt. Tukes tar ställning till planbeteckningens lämplighet för den planerade verksamheten i sin tillståndsprövning gällande behandling och lagring av farliga kemikalier (L 390/2005 20§).

Landskap och kulturmiljö

Ett genomförande av projektet förändrar inte karaktären av den omfattande industriella landskapshelheten och omfattningen ändras endast måttligt. I förhållande till områdets nuvarande byggnader är nybyggnationen låg och i samma skala som det befintliga byggnadsbeståndet. Med beaktande av

den byggvolym som projektet kräver, placeringen i omedelbar närhet av befintligt byggnadsbestånd och trafikinfrastruktur samt områdets låga känslighet för landskapsförändringar, är projektets konsekvenser för landskapsbilden små och sträcker sig till ett litet närinfluensområde.

Genomförandet av projektet väntas inte medföra direkta eller betydande konsekvenser för det arkeologiska kulturarvet, byggnadsarvet eller värdefulla objekt i kulturmiljön i projektområdets närhet. Förändringen av landskapet orsakar inte betydande konsekvenser för värdefulla objekt beroende på avståndet till objekten, områdets sedan länge förändrade landskapsstruktur och skalan på byggandet.

Trafik

Den trafikökning som projektet orsakar är mycket ringa i jämförelse med de totala trafikvolymerna på Ring III och Borgåleden. Den ökade trafikvolymen bedöms således inte medföra några negativa konsekvenser för den övriga trafiken i området, omgivningen kring de vägar som används för transporterna, trafikens utsläpp, luftkvaliteten eller bullret. Den ökade trafikvolymen bedöms inte heller leda till några behov av att förbättra trafiknätet. Rutterna till anläggningsområdet går inte via känsliga objekt (bostadsområden, daghem, skolor, rekreationsområden), och därigenom bedöms inga konsekvenser uppstå för känsliga objekt.

Projektet har indirekta konsekvenser för utsläpp från trafiken. I och med projektet kan användningen av fossil diesel ersättas med syntetisk gas så att närutsläppen som orsakas av förbränning av diesel minskar. Utsläppsminskningarna fokuseras på grund av avfallsinsamlingen till bostadsområden samt längs rutterna för busstrafiken.

Luftkvalitet

Verksamheten vid anläggningens orsakar inga utsläpp till luften. Trafikökningen i projektalternativet är liten i förhållande till de totala trafikvolymerna i nuläget. Trafikens årsutsläpp under driftstiden för projektalternativ Alt1 är cirka 178 ton koldioxid (CO₂), 0,99 ton kväveoxider (NO_x) och 0,011 ton partiklar.

Projektet har indirekta positiva konsekvenser för luftkvaliteten i huvudstadsregionen. I och med projektet kan användning av fossil diesel ersättas med syntetisk gas så att närutsläppen som orsakas av förbränning av diesel (NO_x, SO_x, partiklar) minskar. De positiva effekterna på luftkvaliteten fokuseras på grund av avfallsinsamlingen till bostadsområden samt längs rutterna för busstrafiken.

Klimat

Projektet bedöms ha en betydande positiv påverkan på klimatet: Projektet minskar nettoutsläppen av växthusgaser med cirka 1 104 000 tCO_{2e} under en 20 års granskningsperiod. I siffran beaktas omhändertagandet av CO₂. Den årliga minskningen är därvid cirka 55 000 tCO_{2e}, vilket på nuvarande nivå motsvarar årsutsläppen från 5 500 finländare. Utsläppen minskar kraftigt i jämförelse med nuläget, med cirka 96 procent.

Utsläpparen ska följa de kommande bestämmelserna och beräkningsrekommendationerna i anslutning till RFNBO-bränslen (Renewable Fuels of Non-Biological Origin) och på deras grund besluta om utsläppen kan hänföras till avfallskraftverket eller det syntetiska bränslet. Om utsläppen i stället hänförs till det syntetiska bränslet och de positiva effekterna av att omhänderta koldioxid till avfallskraftverket, är den årliga utsläppsminskningen som projektet ger upphov till mindre. I det fallet minskar de projektspecifika utsläppen (utan beaktande av omhändertagande av CO₂) med 53 procent jämfört med nuläget, vilket under en 20 års granskningsperiod är cirka 604 000 tCO_{2e}. Den årliga minskningen är därvid cirka 30 000 tCO_{2e}, vilket på nuvarande nivå motsvarar årsutsläppen från 3 000 finländare.

Buller och vibrationer

Baserat på bullersimulering höjer inte elektrobränsleanläggningen medelljudnivån dagtid i anläggningens omgivning. Nattetid kan anläggningen höja andelen industribuller söder om anläggningen, men det bedöms att ändringen inte är betydande. Bullerspridningen kan påverkas genom placering av

bullerkällor, driftstider samt teknik- och materialval.

Anläggningens drift ger inte upphov till vibrationseffekter. I projektområdets närhet kan vibrationer förorsakas av tung trafik, men vibrationerna dämpas till obefintliga i omedelbar närhet till trafiklederna.

Avfall och biprodukter

Processen i elektrobränsleanläggningen ger i regel upphov till avfall i vätskeform. Som biprodukt i processen bildas syre som leds ut till uteluften från anläggningen. I underhållet av anläggningen uppstår avfall såsom oljor och fetter. Dessutom uppstår det vanligt avfall på anläggningen (bl.a. blandavfall, papper och papp, byggavfall) samt farligt avfall (oljerester och lösningsmedel, ackumulatorer, batterier och lysrör).

Man strävar efter att undvika uppkomsten av avfall i anläggningens process genom god materialeffektivitet. Farligt avfall och avfall som inte kan återvinnas lämnas till en behandlingsanläggning som har relevanta tillstånd. Hantering, lagring och transport av avfall ordnas så att de inte kan spridas i omgivningarna. Behandlingen och slutförvaringen av avfall och biprodukter under projektets driftstid bedöms inte medföra nämnvärda miljökonsekvenser.

Utnyttjande av naturresurser

Projektalternativet Alt1 bedöms få positiva konsekvenser för utnyttjande av naturresurser under elektrobränsleanläggningens driftstid, eftersom användningen av fossila bränslen i trafiken och fjärrvärmeproduktionen kan minskas i och med projektet.

I elektrobränsleanläggningen utnyttjas råvaror som uppstår i avfallskraftverket: vatten och koldioxid i rökgaserna som kan levereras till andra aktörer som råvara. När koldioxiden i rökgaserna som uppstår i avfallskraftverket vid behandling av avfall som inte kan återvinnas tas om hand och vidareförädlas, främjar projektet också utnyttjandet av avfall som inte kan återvinnas. Under anläggningens driftstid uppstår konsekvenser för naturresurser också genom de kemikalier som behövs i processen.

Människors hälsa, levnadsförhållanden och trivsel samt näringar och materiell egendom

Människors hälsa, levnadsförhållanden och trivsel kan påverkas direkt eller indirekt av bland annat ökad bullernivå, ökad trafik, luktutsläpp och utsläpp till luften samt förändringar i landskapet. En del människor kan uppleva projektet som negativt speciellt på grund av att industriområdet som ligger nära bostadsområden utvidgas i och med detta projekt. Projektet kan också medföra konsekvenser för människor genom att skapa oro hos boende i närområdet. De boendes oro strävar man efter att minska och förebygga genom effektiv kommunikation och dialog.

För att identifiera konsekvenser för människor i detta projekt och för att fördjupa information som samlats med andra metoder ordnades en smågruppsintervju där boende i projektets närområde samt representanter för boendeorganisationer deltog. Bekymmer som lyftes fram i intervjun var bland annat risker i anslutning till projektet, olycks- och störningssituationer, cyber- och krigshot, konsekvenser för grundvatten, buller- och luktkonsekvenser, brutna ekologiska korridorer, konsekvenser för järnvägstunneln under projektområdet, kraftig centralisering av industriella verksamheter nära bostäder, samt samverkande konsekvenser med olika projekt (bland annat risker, buller, trafik, luftkvalitet, grundvatten, vattendrag). Å andra sidan kom även en mycket positiv bild av projektets klimateffekter upp samt projektets viktiga roll i att avstå från fossila bränslen.

Baserat på bullersimulering höjer inte elektrobränsleanläggningen medelljudnivån dagtid i anläggningens omgivning. Nattetid kan anläggningen höja andelen industribuller söder om anläggningen, men det bedöms att ändringen inte är betydande. På basis av en kalkylmässig utredning orsakar inte elektrobränsleanläggningen eller trafiken i anslutning till driften av anläggningen några betydande bullernivåer i omgivningen.

Den trafikökning som driften av elektrobränsleanläggningen ger upphov till är mycket liten jämfört med den totala trafikvolymerna på Ring III och Borgåleden, och denna lilla förändring bedöms inte få

konsekvenser för människors hälsa, levnadsvillkor eller trivsel.

Driften av elektrobränsleanläggningen ger inte upphov till utsläpp till luften eller luktpåverkan och därmed inte några hälsoeffekter eller andra effekter i anslutning till sådana utsläpp.

På projektområdet och i dess näromgivning har det redan under lång tid funnits industriell verksamhet, såsom verksamheter kopplade till energiproduktion, cirkulär ekonomi och avfallshantering. Elektrobränsleanläggningen ändrar inte områdets karaktär och ökar inte områdets miljöbelastning på ett sådant sätt att människors trivsel eller hälsa skulle påverkas märkbart.

Driften av anläggningen bedöms inte orsaka olägenheter för användningen av rekreationsområden i trakten. Inte heller hushållsvattenbrunnar i närområdena bedöms utsättas för påverkan.

Allt som allt bedöms inte driften av elektrobränsleanläggningen medföra några betydande konsekvenser för människors hälsa, levnadsförhållanden eller trivsel, eftersom anläggningen lokaliseras till ett befintligt kraftverksområde och verksamhetens art på kraftverksområdet inte förändras.

Växtlighet, djurliv och skyddsobjekt

Under driftstiden har anläggningen inga nämnvärda konsekvenser för naturen, eftersom driften knappt ger upphov till några utsläpp (mycket lite buller, mycket lite trafik, inga skadliga utsläpp till luft eller vattendrag). Å andra sidan har projektet indirekta positiva konsekvenser för naturen, eftersom man med dess hjälp sparar på naturresurser och bekämpar klimatförändringen.

Driften av anläggningen bedöms inte påverka hotade eller skyddsvärda arter. Driften vid anläggningen medför inga konsekvenser för Natura 2000-områden, naturskyddsområden eller andra värdefulla naturobjekt.

Mark och berggrund samt grundvatten

Projektet har inga betydande konsekvenser för mark- eller berggrund under normaldrift.

Mängden grundvatten som bildas på projektområdet kan minska något från dagens situation som en följd av att vattenogenomträngliga ytor byggs. Betydelsen av konsekvensen är dock som mest ringa och bildningen av grundvatten på området är redan idag mycket liten. Inga andra konsekvenser för grundvattnets mängd eller kvalitet bedöms uppstå. Driften av anläggningen har inga konsekvenser för Fazerilas grundvattenområde eller privata brunnar.

Vattendrag

Projektområdet ligger inte i närheten av vattendrag. Avloppsvatten från anläggningen släpps inte ut direkt i vattendrag. Avloppsvatten som uppstår i processen leds för rening till avloppsreningsverk eller till avfallskraftverkets vattenbehandling.

Från områden där det kan uppstå oljehaltigt vatten leds dagvatten via oljeavskiljningsbrunnar till avloppsnätet. Rent dagvatten från anläggningsområdet leds via en utjämningsbassäng försedd med avskiljning av fasta partiklar kontrollerat till ett öppet dike. Eftersom endast rent regnvatten leds till vattendrag, bedöms vattnen inte medföra några betydande konsekvenser för vattendragen.

Olyckor 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 driftstiden. I granskningen ingår alla verksamheter i projekthelheten, inklusive vägtrafiken. Som underlag för bedömningen har man använt tillgängliga planeringsuppgifter om projektet, en HAZID-analys och uppföljningssimuleringar av projektet samt befintliga uppgifter om avfallskraftverket, såsom räddningsplanen.

Eventuella olycks- och störningssituationer under anläggningens byggtid är kopplade till trafiken, läckage av bränsle och olja från maskiner samt bullrande arbetsmoment. Eventuella olycks- och störningssituationer under

driftstiden är kopplade till lagring av ammoniakvatten samt produktion, lagring och hantering av väte, metan och kondenserad metan. Som ett resultat av beredskapsåtgärder antas att storolyckor och allvarliga person- och miljöskador inte sker på projektområdet och i dess omgivningar under anläggningens driftstid. Vid planeringen av säkerhetsåtgärder för elektrobränsleanläggningen väljs lösningar med vars hjälp bränder eller explosioner som uppstår vid en eventuell störningssituation hindras från att sprida sig till hela kraftverksområdet eller dess omgivningar.

I projektplaneringen har ända sedan starten beaktats järnvägstunnelns läge och elektrobränsleanläggningen är placerad så på tomten att bygget eller driften av den inte medför olägenhet eller risker för Nordsjö järnvägstunnel eller trafiken i tunneln. Även om det inte är sannolikt att metan transporteras till tunneln under anläggningsområdet, kan ett mätsystem för metangas placeras i järnvägstunneln för att detektera metangashalter.

Byggande

Konsekvenserna under byggandet av elektrobränsleanläggningen är normala konsekvenser som uppkommer i omgivningen vid byggverksamhet och därigenom likadana som till exempel i anslutning till andra industriella byggprojekt av samma storlek. De mest betydande miljökonsekvenserna under byggtiden är tung trafik, buller och vibrationer samt damm.

Den trafikökning som byggandet orsakar är ringa och tillfällig. Trafiken till byggarbetsplatsen och markanläggningsarbetena som anknyter till byggandet kan orsaka tillfällig damning. Damning orsakat av byggnationen bedöms som ringa och begränsas till anläggningsområdet, när man beaktar förebyggande av damm i planeringen av byggfasen.

Bullerpåverkan av bygget granskades med hjälp av känslighetsgranskning i bullersimuleringen för tre olika bergschaktningsfaser. Med resultaten från känslighetsgranskningen kan en betydande ökning av ljudnivån på området förutspås under den mest aktiva schaktningsfasen i byggandet (mellanfasen i schaktningen). Simuleringen innehåller dock mycket osäkerheter och man kan inte med resultaten som grund helt säkert konstatera

överskridande av riktvärden eller att bullret kan urskiljas på grund av det redan relativt höga bakgrundbullret i området. Man bör dock fästa uppmärksamhet på bullereffekterna under schaktningsfasen om det till exempel under kontrollmätningarna observeras höga ljudnivåer på området under schaktningsens bullrigaste faser.

Vid de närmaste bostadshusen kan vibrationerna från sprängningar under byggtiden vara möjliga att observera, men har inte någon störande styrka. Vibrationerna skadar inte byggnader eller konstruktioner vid något bostadshus.

Bygget av elektrobränsleanläggningen förstör skogsdungen på projektområdet. Jämfört med nuläget är förändringen stor och permanent vid projektområdet. För sin betydelse kan dock konsekvensen ses som endast något eller måttligt negativ, eftersom området är litet och dess naturvärden inte är särskilt betydande.

På murkna träd i projektområdet hittades i inventeringen våren 2022 sporgrupper av den starkt hotade sköldmossan, som försvinner när området byggs. Enligt utredningen kan inte förekomsten anses vara en förekomstplats som är viktig för artens bevarande eller för en gynnsam skydds nivå för arten som avses i 47 § i naturvårdslagen. Artens fortlevnad i Vanda eller i hela huvudstadsregionen äventyras inte av om platsen förstörs.

Bygget har inga direkta konsekvenser för Natura 2000-områden, naturskyddsområden eller naturobjekt i avfallsstationens omgivning. Det bedöms att de inte heller utsätts för indirekt påverkan under byggtiden (såsom spridning av buller eller damm), eftersom de ligger relativt långt från byggplatsen.

Bygget minskar lokalt naturens mångfald i avfallskraftverkets näromgivning. Bygget påverkar avgränsas tydligt till projektområdet, och medför knappast förändringar i större naturhelheter.

Borgåledens underfart har inte bedömts som en landskapsmässigt eller lokalt viktig ekologisk förbindelse, men några djur kan använda den. Förbindelsen är inte ens i nuläget särskilt bra på den norra sidan, utan

där finns ett avbrott vid kraftverks- och industriområdet. Avsikten är att underfarten bevaras även efter att projektet har genomförts, men som en följd av byggandet blir den norra sidan helt trädlös.

Byggets konsekvenser för berggrunden är lokala på det område som schaktas. Under byggarbetet kan dock Savios järnvägstunnel som går under projektområdet påverkas, vilket måste beaktas i schaktningsarbetet, byggandet och planeringen så att eventuella effekter blir små.

Grundvattennivån behöver inte sänkas under bygget, därmed påverkas inte grundvattennivån och grundvattnets strömning riktningar ändras inte från nuvarande. Bygget av anläggningen bedöms inte påverka hushållsvattenbrunnar i närområdena. Det är osannolikt att läckvattenströmmarna till Savio järnvägstunnel ökar på grund av de schaktningar som görs i samband med detta projekt.

Under byggtiden kan kväveutsläpp som beror på bergbrytning tillfälligt 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.

Projektet sysselsätter framförallt i planerings- och byggfasen en betydande mängd inhemsk arbetskraft. Enligt preliminära uppskattningar är sysselsättningseffekten under byggtiden cirka 200 årsverken.

Avveckling

Elektrobränsleanläggningens livslängd är uppskattningsvis cirka 20 år. När elektrobränsleanläggningen nått slutet av sin livscykel kan anläggningen rivas och tomten användas för annan verksamhet. Miljökonsekvenserna av rivningen av konstruktioner och byggnader liknar konsekvenserna vid byggandet av den nya anläggningen. Vid rivningen uppstår damm, buller och vibrationer i de olika arbetsskedena. Konsekvenserna gäller främst projektområdet och inträffar dagtid.

Samverkande konsekvenser

På tomten intill projektområdet ligger Vanda Energis avfallskraftverk som togs i bruk 2014 och en utvidgning som är under uppförande och avsedd att tas i bruk hösten 2022. Väster om projektområdet ligger Rudus Oy:s återvinningsområde, på den östra sidan ligger Remeo Oy:s avfallsbehandlingsanläggning och på den nordvästra ligger Gjutans bussdepå. Borgåleden går söder om området och Sottungsbyvägen finns på den östra sidan. På den sydvästra sidan finns den planskilda korsningen mellan Ring III och Borgåleden. Norr om området finns kraftledningar samt Gjutans friluftsområde och hundsportcenter. Dessutom har Vanda Energi sökt miljö tillstånd och tillstånd för att inleda verksamheten för en förbränningsanläggning för farligt avfall som ligger på avfallskraftverkets område. Enligt planen ska verksamheten vid förbränningsanläggningen för farligt avfall inledas 2024.

Verksamheter och projekt i området kan ha små negativa samverkande konsekvenser för den övriga trafiken i området och för trafikutsläppen. Ökningen av trafikvolymerna orsakas främst av bussdepån i Gjutans samt de stora trafikvolymerna till Remeo Oy. Ökningen av trafikvolym i anknytning till detta projekt är ringa.

Bakgrundshalterna i områdets luftkvalitet påverkas av den livliga vägtrafiken på Ring III och Borgåleden samt den industriella verksamheten. Med projekten i området kan halterna av små partiklar och kvävedioxid samt trafikutsläppen öka något, varvid projekten kan få små negativa samverkande konsekvenser för luftkvaliteten. Driften vid och transporter till elektrobränsleanläggningen står dock för en mycket liten del av effekterna på luftkvaliteten.

Baserat på bullersimulering höjer inte elektrobränsleanläggningen medelljudnivån dagtid i anläggningens omgivning. Nattetid kan anläggningen höja industribullrets nivå söder om anläggningen med cirka +2 dB från nuläget. Förändringen är inte betydande, eftersom ljudnivån ligger klart under riktvärdet 50 dB nattetid samt nivån på trafikbullret från RV7 och Ring III som uppgår till cirka 53 dB vid det närmaste exponerade objektet i Västersundom söder om projektområdet.

Verksamheterna och projekten i området bedöms inte ha betydande samverkande konsekvenser för vattenkvaliteten i Westerkullanoja eller vattendragen i området. I elektrobränsleprojektet är avsikten att bara rent regnvatten ska ledas till Westerkullanoja, så de bedöms inte medföra några betydande konsekvenser för vattendragen. Från Vanda Energis avfallskraftverksområde leds endast rent dagvatten via en utjämningsbassäng till ett öppet dike och därifrån vidare till Westerkullanoja. Med de uppgifter som beskrivs i Remeo Oy:s miljö tillstånd som grund bedöms inga betydande mängder föroreningar finnas i det dagvatten som leds från anläggningsområdet till utjämningsbassängen och vidare till Westerkullanoja. Efter sedimentering av finmaterialet anses inte dagvattnets kvalitet påverka vattendraget nedströms.

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.

YVA-TYÖRYHMÄ

Ympäristövaikutusten arviointiselostuksen laatimisesta on vastannut konsulttityönä AFRY Finland Oy. YVA-työryhmän asiantuntijat on esitetty oheisessa taulukossa (Taulukko 1-1).

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

Tabell 1-1. MKB-konsultens arbetsgrupp och de sakkunnigas kompetenser.

KOULUTUS	NIMI	ROOLI	KOKEMUS
DI Systeemi- ja operaatiotutkimus	Arto Heikkinen	YVA-projektipäällikkö	Ympäristöasiantuntija, ympäristökonsultointi, savukaasupäästöjen leviämismallinnus. Yli 20 vuoden kokemus ympäristöalalta ja YVA-menettelyistä.
DI Energia-tekniikka ja ympäristön suojelu	Minna Jokinen	Projektipäällikön varahenkilö, ympäristöasiantuntija	Osastopäällikkö, ympäristökonsultointi. Yli 14 vuoden kokemus YVA-menettelyistä projektipäällikön ja asiantuntijan rooleissa.
FM Luonnonmaantiede	Annika Tella-Maurin	Projektikoordinaattori, ympäristöasiantuntija, ihmisiin kohdistuvat vaikutukset	Ympäristöasiantuntija, ympäristökonsultointi. Yli 7 vuoden kokemus ympäristöalalta ja YVA-menettelyistä.
FM Geologia	Joonas Sorsa	Maa- ja kallioperä	Ympäristöasiantuntija, geologia. 4 vuoden työkokemus geologisista mallinuksista, kartoituksista sekä ympäristöselvityksistä.
FM Geologia	Riku Hakoniemi	Pohjavedet	Pohjavesiasiantuntija. Yli 15 vuoden kokemus pohjavesiselvityksistä, pohjavesivaikutuksien arvioinneista ja virtausmallintamisesta.
DI Energiatekniikka	Carlo Di Napoli	Melu	Johtava asiantuntija. Yli 15 vuoden työkokemus ympäristö- ja teollisuusmeluselvityksistä. Mm. lukuisia meluun liittyviä selvityksiä (mallinnukset, mittaukset, konsultointi, koulutukset, tutkimus) kattaen eri teollisuussektorit sekä infra-alan.

KOULUTUS		NIMI	ROOLI	KOKEMUS
DI	Konetekniikka	Tapio Lukkari	Tärinä	Monipuolinen 5 vuoden kokemus erilaisten hankkeiden (mm. teollisuus, kai-vokset, liikenne) melu- ja tärinävaikutusten arvioinnista, ml. melumallinnukset ja tärinämittaukset.
FM	Biologia	Soile Turkulainen	Luonto-ympäristö	Yli 20 vuoden kokemus luontoselvitysten laatimisesta, luontovaikutusten arvioinneista, Natura-arvioinneista ja lupahakemuksista.
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 vuorovai-kutteisen suunnittelun ja sosiaalisten vaikutusten arvioinnin oppaita valtionhallinnon, kuntien ja yritysten käyttöön.
FM	Maantiede	Miia Nurminen-Piirainen	Maankäyttö, maisema ja kaavoitus	Erytisasiantuntija, maan-käytön suunnittelu, kaavoitus ja maisema. Yli 18 vuoden kokemus maankäytön-suunnitteluun ja kaavoitukseen liittyvistä tehtävistä.
DI	Ympäristö-tekniikka	Maiju Lahtinen	Ilmasto-vaikutusten arviointi	Kolmen vuoden ammatillinen kokemus. 2,5 vuoden kokemus ilmastovaikutusten arviointeihin liittyvistä tehtävistä.
FM	Ympäristö-hygienia	Anna-Liisa Koskinen	Onnettomuus- ja häiriötilanteiden vaikutukset	Johtava asiantuntija. Riskienarviointi, ympäristö-, kemikaali- ja työturvallisuuslainsäädäntö, auditoinnit, 30 vuoden työkokemus.

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.
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.
Kiertotalous	Kiertotaloudessa keskeisenä tavoitteena on säästää luonnonvaroja ja hyödyntää materiaalit tehokkaasti ja kestävästi. Kiertotaloudessa tuotannossa ja kulutuksessa syntyy mahdollisimman vähän hukkaa ja jätettä.
kV	Kilovoltti, sähkön jännitteen yksikkö. (1 kV=1000 V)
LAeq	Keskiäänitaso, joka vastaa jatkuvaa vakioäänitasoa. Melutasojen arvioinnissa käytetty käsite.
MW	Megawatti, tehon yksikkö. (1 MW = 1 000 kW = 1 MJ/s)
MWh	Megawattitunti, energian yksikkö. (1 MWh = 0,001 GWh = 3,6 GJ)
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.
PM₁₀	Hengitettävät hiukkaset (pöly), halkaisija alle 10 µm. Hengitettävälle hiukkasille on annettu raja- ja ohjearvot. Niiden merkittävin lähde Suomen kaupungeissa on liikenteen maasta nostattama katupöly.
Power-to-Gas, P2G	Menetelmä, jossa sähköllä tuotettua vetyä ja hiilidioksidia jalostetaan kaasuksi (metaaniksi).
SCI-, SAC- ja SPA-alueet (Natura 2000)	Natura 2000 -verkostoon kuuluvat SCI-alueet ovat luontodirektiivin mukaisia alueita, SAC-alueet erityisten suojelutoimien aluetta ja SPA-alueet lintudirektiivin mukaisia erityisiä suojelualueita.
SO₂	Rikkidioksidi on hapan kaasu, jota vapautuu ilmaan rikkihioksidien palamisessa. Rikkidioksidi on haitallista ihmisten terveydelle ja ekosysteemeille.
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 Oy suunnittelee rakentavansa synteettistä metaania tuottavan laitoksen. Laitoksella tuotetaan hiilineutraalia synteettistä metaania raskaan tieliikenteen ja huippulämpölaitosten käyttöön sekä prosessista syntyvää lämpöä kaukolämpöverkoon. Hankkeella korvataan fossiilisia polttoaineita. Hankkeen keskeisenä tavoitteena on lämmöntuotannon lisäksi pyrkiä vähentämään jätteiden keräilystä syntyviä päästöjä hiilineutraalin metaanin avulla. Hanke on keskeisessä roolissa Vantaan Energian tavoitteissa luopua fossiilista polttoaineista vuonna 2026.

Laitoksen suunniteltu sijaintipaikka on Vantaan Energian jätteenpolttolaitoksen laitosalueella Långmossebergenissä, Vantaalla. Synteettistä metaania tuotetaan hyödyntämällä jätteenpolttolaitoksella muodostuvia raaka-aineita: vettä ja hiilidioksidia. Laitos tuottaa 15 MW teholla metaania, ja vuosituotannon arvioidaan olevan noin 120 GWh.

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, lämpö ja jätteenkäsittelypalvelut. Vantaan Energian oman sähkön- ja lämmöntuotannon perustan muodostivat yhteistuotanto Martinlaakson voimalaitoksessa sekä Långmossebergenin jätevoimalassa. Vuonna 2020 sähkön tuotantomäärä oli 645 GWh. (*Vantaan Energia Oy 2021a*)

Vantaan Energian tavoitteena on lopettaa fossiilisten polttoaineiden käyttö energiantuotannossa vuoteen 2026 mennessä. Turpeen käyttö lopetettiin vuonna 2021 ja kivihiilen käyttö lopetetaan vuonna 2022. Fossiiliset polttoaineet on tarkoitus korvata tehostamalla hukkalämmön hyödyntämistä jätteiden käsittelystä, biopohjaisten polttoaineiden käyttöä ja jätevoimalan yhteyteen suunnitteilla olevalla synteettisen kaasun tuotantolaitoksella. Merkittävin fossiilisten polttoaineiden käytön lopettamisen mahdollistava hanke on yhtiössä suunnitteilla oleva, suuri lämmön kausivarasto, jonka kaavailtu varastointikapasiteetti on 100 GWh. (*Vantaan Energia Oy 2021a*)

Vantaan Energia on investoinneillaan mm. tuuli-, vesi-, ydin-, bio- ja jätevoimaan puoltanut energiantuotantonsa hiilidioksidipäästöt kuluneen vuosikymmenen kuluessa ja tulee jatkamaan määrätietoisesti fossiilisiin polttoaineisiin perustuvan tuotannon vähentämistä. (*Vantaan Energia Oy 2021a*) Yhtiön strategian mukaisesti tuotantoa kehitetään edelleen kilpailukykyisemmäksi ja ympäristöystävällisemmäksi, tavoitteena hiilinegatiivinen yhtiö vuonna 2030.

2.2 Hankkeen tausta, tarkoitus ja aikataulu

Liikennesektorin päästövähennystavoitteiden saavuttamiseksi tarvitaan suoran sähköistämisen lisäksi kaasumaisia ja nestemäisiä polttoaineita erityisesti vaikeasti sähköistettävillä liikennemuodoille, kuten raskaalle tieliikenteelle sekä lento- ja meriliikenteelle. Power to X (P2X) -teknologioiden kautta tuotettavat ns. sähköpolttoaineet kuten synteettinen metaani ovat yksi kestävä kehityksen mukainen ratkaisu polttoaineiden tuottamiseksi tulevaisuuden liikenteen tarpeisiin.

Lämmöntuotannon täydellinen hiilineutralisointi on erittäin haastavaa suuren kausittaisen kysynnänvaihtelun takia. Esimerkiksi Vantaan lämmönkulutus on talvipakkasilla noin kymmenkertainen verrattuna kesän lämpimiin päiviin. Talven kysyntähuiput ovat

kuitenkin hetkellisiä, jolloin erittäin suureksi haasteeksi muodostuu huippulämmöntuotannon taloudellinen hiilineutralisointi. Suuren hetkellisen tehon tuottamiseksi tarvitaan mittavia investointeja, joiden maksamiseksi tarvitaan korkeaa laitoksien käyttöastetta.

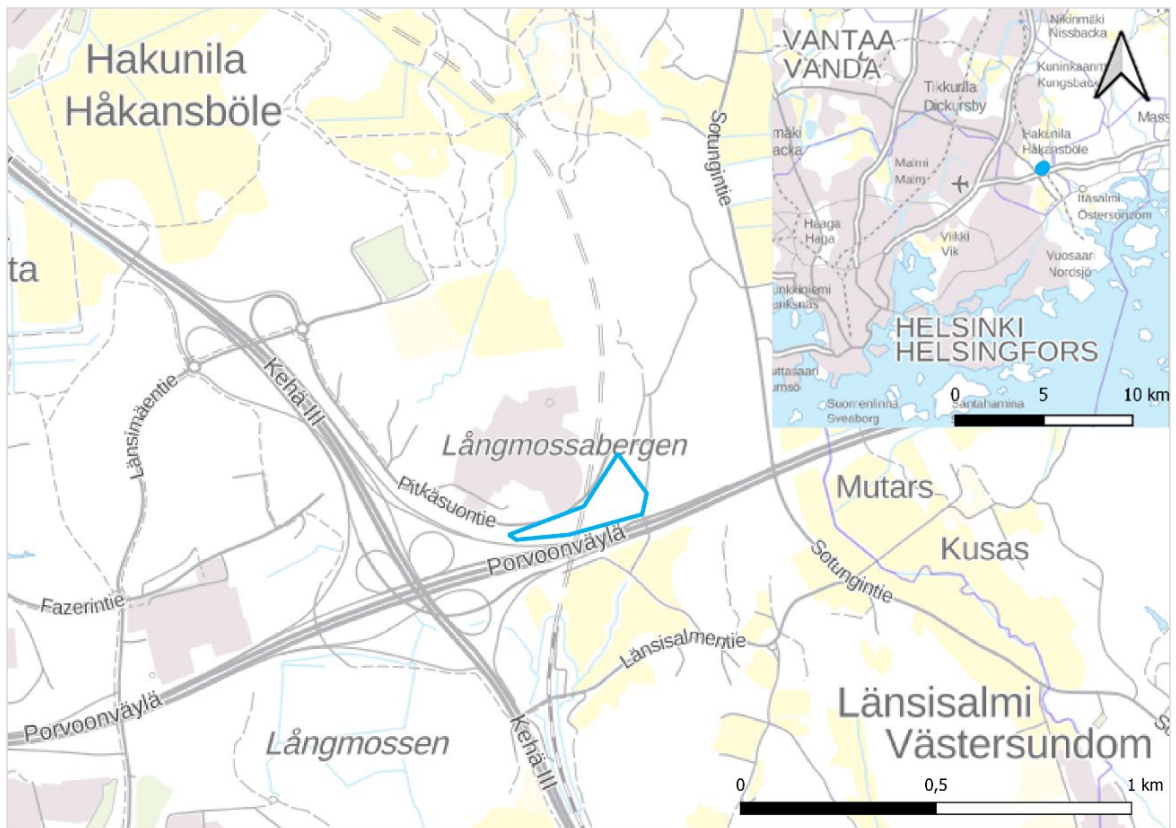
Vantaan Energia vähentää fossiilisten polttoaineiden käyttöä projekti kerrallaan. Muiden projektien jälkeen jäljelle jäänyt maakaasun käyttö korvataan synteettisellä metaanilla. Hankekokonaisuuden keskeisenä tavoitteena on lämmöntuotannon lisäksi pyrkiä vähentämään jätteiden keräilystä syntyviä päästöjä hiilineutraalin metaanin avulla.

Hankkeessa rakennetaan P2X-kokonaisuus, jossa tuotetaan synteettistä hiilineutraalia kaasua hyödyntämällä Vantaan Energian jätevoimalasta saatavia raaka-aineita: vettä ja hiilidioksidia. Projekti käsittää 15 MW teholla metaania tuottavan laitoksen, jonka vuosituotannon arvioidaan olevan noin 120 GWh. Laitoksen sijaintipaikka on Vantaan Energian jätteenpolttolaitoksen laitosalueella Långmossebergenissä, Vantaalla. Sähkö hankkeeseen ostetaan pohjoismaisilta energiamarkkinoilta siten, että laitoksen tarvitsema sähkö tuotetaan uusiutuvilla energiantuotantomuodoilla, kuten tuuli- ja vesivoimalla. Kasvava sääriippuvaisen tuuli- ja aurinkosähkön osuus ja mahdollinen ylijäämä-sähkö muuttavat sähkön hintarakennetta markkinoilla suotuisaan suuntaan, mikä parantaa hankkeen taloudellisia edellytyksiä. Prosessin tarvitsema hiilidioksidi erotetaan samalla alueella sijaitsevan jätteenpolttolaitoksen savukaasuista, jolloin jätteiden energiahyödyntämisen jätevirrasta eli hiilidioksidista saadaan valmistettua raaka-ainetta liikenteen polttoainekäyttöön ja lämmöntuotantoon.

Hanke on esisuunnitteluvaiheessa ja alustavan aikataulun mukaan uuden laitoksen rakentaminen ajoittuisi vuosille 2023–2025.

2.3 Hankkeen sijainti ja maankäyttötarve

Hanke sijoittuu Vantaan kaupungin kaakkoisosaan Långmossebergeniin, lähelle Kehä III:n ja Porvoonväylän risteystä sekä Helsingin rajaa (Kuva 2-1). Hankealueen koko on noin 3 hehtaaria. Hankealue muodostuu kolmesta kiinteistöstä: 92-410-13-27 (omistaja Vantaan Energia), sekä emäkiinteistön 92-410-4-39 määräaloista 92-410-4-39-M501 (omistaja Vantaan Energia) ja 92-410-4-39-M503 (omistaja Vantaan kaupunki). Hankealueen viereisellä tontilla (92-92-201-2) sijaitsee Vantaan Energian vuonna 2014 käyttöönotettu jätevoimala sekä sen rakenteilla oleva laajennus, joka on tarkoitus ottaa käyttöön syksyllä 2022.



Kuva 2-1. Suunnitellun sähköpolttoainelaitoksen hankealueen sijainti Kehä III:n ja Porvoonväylän risteuksen koillispuolella. Pienemmässä kartassa on esitetty hankkeen sijainti pääkaupunkiseudulla. Pohjakartat: Maanmittauslaitos.

Bild 2-1. Lokaliseringen av det planerade projektområdet för elektrobränsleanläggningen nordost om korsningen mellan Ring III och Borgåleden. I den mindre kartan visas projektets lokalisering i huvudstadsregionen. Baskartor: Lantmäteriverket.

2.4 Arvioitavat vaihtoehdot

YVA-menettelyssä vaihtoehtoina ovat:

- VE0 eli 0-vaihtoehto: Hanketta ei toteuteta.
- VE1: Synteettistä metaania tuottava laitos rakennetaan Vantaan Långmossabergensissä sijaitsevalle jätevoimala-alueelle.

Hankeessa hyödynnetään Vantaan Energian jätevoimalasta saatavia raaka-aineita eli vettä ja hiilidioksidia, näin ollen hankkeen sijoituspaikka jätevoimalan vieressä Långmossabergensissä on katsottu hankkeelle ainoaksi toteutuskelpoiseksi sijoituspaikaksi. Hanke integroituu olemassa oleviin järjestelmiin useasta rajapinnasta: Alueella on olemassa olevat sähköliittymät, josta saadaan tarvittava sähkö laitoksen toimintaan. Lähes yhtä tärkeä sijoituspaikkaa ohjaava tekijä on ollut kytkentämahdollisuus lämpöverkkoon hukkalämpöjen hyödyntämiseksi täysissä määrin. Kolmas sijaintia määrittelevä tekijä on hiilidioksidin saatavuus, jonka läheinen etäisyys on hankkeelle olennainen tekijä. Neljäntenä vaikuttavana tekijänä on ollut maakaasuverkon sijainti, joka on valmiina hankealueen läheisyydessä. Viidentenä määrävänä tekijänä on ollut jäteautoliikenteen hyvä tavoitettavuus.

2.5 Hankkeen liittyminen muihin hankkeisiin

Tällä hankkeella on erityinen rooli Vantaan Energian tavoitteessa luopua fossiilista polttoaineista vuonna 2026. Jätteiden käsittelystä syntyvällä hukkaenergialla korvataan

lämmityskaudella suoraan fossiilisten polttoaineiden käyttöä ja kesäaikaan käsittelystä syntyvä lämpö aiotaan varastoida lämmön kausivarastoon, johon liittyen yhtiöllä on käynnissä toinen hanke. Sähkölaitosalueen sijoittuu jo käytössä olevalle voimalaitosalueelle, jonka olemassa olevia liityntöjä voidaan hyödyntää.

Vantaan Energia on käynnistänyt investointiohjelman, jonka avulla luovutetaan fossiilisten polttoaineiden käytöstä Vantaan alueella vuoteen 2026 mennessä. Tämä hanke 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).

Vantaan Energia on hakenut ympäristölupaa ja toiminnan aloittamislupaa vaarallisen jätteen polttolaitokselle (Vireilletulopvm 25.01.2021, Diaarinumero ESAVI/2490/2021), joka sijoittuu jätevoimalan laitosalueelle. Suunnitelmien mukaan vaarallisen jätteen polttolaitoksen toiminta alkaisi vuonna 2024.

Hankkeen toteuttaminen edellyttää asemakaavamuutosta. Voimassa olevassa asemakaavassa hankealue on osoitettu suojaviheralueeksi (EV), jonka läpi kulkee maanalainen rautatietunneli. Hankealueelle laaditaan asemakaavamuutos.

Jätevoimala-alueen itäpuolella on Remeo Oy:n kierrätyslaitos, jolle on myönnetty ympäristölupa 20.12.2019 (Nro 525/2019, Dnro ESAVI/12674/2019). Laitos käynnistyi loppuvuonna 2021.

Jätevoimala-alueen luoteispuolella on Ojangan linja-autovarikko, joka aloitti toimintansa syksyllä 2021.

3 **TEKNINEN KUVAUS**

3.1 **Toiminnot ja niiden sijoittuminen**

Hankevaihtoehdossa VE1 rakennetaan laitos, jossa tuotetaan hiilineutraalia synteettistä metaania. Laitos sijoittuu Långmossebergeniin Kehä III:n ja Porvoonväylän risteykseen (Kuva 3-1). Laitosalueella sijaitsee Vantaan Energian vuonna 2014 käyttöönotettu jätevoimala sekä sen rakenteilla oleva laajennus, joka on tarkoitus ottaa käyttöön syksyllä 2022. Laitosalueen ali kulkee ratatunneli.

Uusi synteettistä metaania tuottava laitos kytketään lähtökohtaisesti laitosalueella olemassa oleviin vesi-, viemäri-, sähkö- ja automaatiojärjestelmiin, joiltain osin laitos saattaa vaatia uusien järjestelmien rakentamista. Tätä tarkennetaan laitoksen jatko-suunnittelussa. Kooltaan uusi laitos on noin 15 000 m².

Sähkölaitosalueella hyödynnetään jätevoimalassa muodostuvia raaka-aineita: vettä ja savukaasuissa olevaa hiilidioksidia (Kuva 3-2). Tuotetulla hiilineutraalilla metaanikaasulla korvataan maakaasun käyttö lämpökeskuksilla, joita tarvitaan lämmitykseen kovimmilla talvipakkasilla. Synteettisen kaasun tuotanto on lähes jatkuvaa, ja sitä voidaan varastoida maakaasuverkossa, jotta riittävä kaasumäärä on saatavilla tarvittaessa. Suurin osa kaasuntuotannosta ohjataan liikenteen käyttötarpeisiin korvaamaan fossiilisia polttoaineita. Mikäli kaasua ei lämpimän talven takia tarvita energiantuotantoon, se ohjataan täysimääräisesti liikennekäyttöön. Tuotantoprosessista syntyvä hukkalämpö hyödynnetään lämpöpumppujen avulla kaukolämmön tuotannossa.



Kuva 3-1. Sähkölaitteainelaitoksen suunniteltu sijainti. Hankealueen sijainti on esitetty sinisellä rajauksella. (Ortokuva vuodelta 2021: Vantaan karttapalvelu).

Bild 3-1. Planerad lokalisering av elektrobränsanläggningen. Projektområdets läge visas med blå avgränsning. (Ortofotografi från 2021: Vanda karttjänst).



Kuva 3-2. Vantaan Energian sähkölaitteainelaitoksen prosessien liittyminen jätevoimalan toimintoihin. (Lähde: Vantaan Energia Oy)

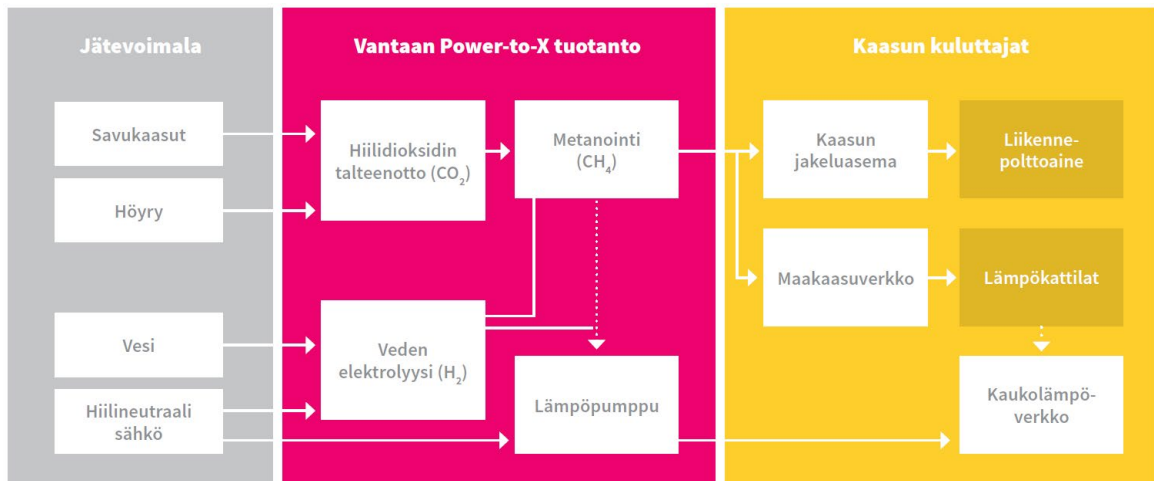
Bild 3-2. Kopplingen mellan processerna i Vanda Energis elektrobränsanläggning och avfallskraftverkets funktioner. (Källa: Vanda Energi Ab)

3.2 Prosessin kuvaus

Vantaan Energian sähköpolttoainelaitoshankkeessa tuotetaan hiilineutraalia synteettistä maakaasua raskaan tieliikenteen ja huippulämpölaitosten käyttöön sekä prosessista syntyvää lämpöä hyödynnetään kaukolämpöverkkoon (Kuva 3-3). Kokonaisuuden kuvaus on jaettu viiteen osaan:

1. Hiilidioksidin talteenotto savukaasuista, puhdistus ja nesteytys
2. Elektrolyysi: vettä pilkkotaan sähkön avulla vedyksi
3. Metanointi: vedyn ja hiilidioksidin yhdistäminen metaaniksi
4. Metaanin jakelu ja käyttö
5. Lämmön talteenotto lämpöpumpuilla.

Prosessissa tuotetun polttoaineen suunniteltu teho on noin 15 MW ja tuotetun lämmön teho on noin 17 MW. Prosessi kuluttaa uusiutuvaa sähköenergiaa noin 35 MW teholla. Laitoksen suunniteltu käyttöaika on noin 8000 tuntia vuodessa, mikä tarkoittaa käytännössä koko vuoden täyttä tuotantoa pois lukien kesän vuosihuolto. Seuraavissa luvuissa esitetyt tuotantoluvut perustuvat tähän käyttötuntimäärään, joka voi tarkentua suunnittelun edetessä.



Kuva 3-3. Sähköpolttoainelaitos (P2G) -prosessin kuvaus. (Lähde: Vantaan Energia Oy)

Bild 3-3. Beskrivning av elektrobränsleanläggningens (P2G) process. (Källa: Vanda Energi Ab)

3.2.1 Hiilidioksidin talteenotto

Hiilidioksidi (CO_2) otetaan talteen jätteenpolttolaitoksen savukaasuista ja jatkojalostetaan metanointiprosessiin sopivaksi. Riippuen savukaasujen koostumuksesta, savukaasujen näytteenotossa voidaan mahdollisesti tarvita pientä jäähdytysjärjestelmää. Savukaasut ohjataan hiilidioksidin talteenottoon, josta ne palautetaan takaisin piippuun. Hiilidioksidipitoisuus savukaasuissa on noin 3-15 tilavuusprosenttia. Ennen hiilidioksidin erotusta savukaasusta on poistettava hiukkaset ja happamat komponentit, tyypillisesti typen ja rikin oksidit, jotka muuten hajottaisivat erotuksessa käytettävän liuottimen. Savukaasu on myös jäähdytettävä joko lämmönvaihtimessa tai suoraan hiilidioksidin erotuspesurissa. Hiilidioksidi erotetaan savukaasusta matalassa paineessa, ja erottamiseen on suunniteltu käytettävän kemiallisia liuottimia, kuten monoetanoliamiineja (MEA). Monoetanoliamiinit absorboivat ja myöhemmin prosessissa vapauttavat hiilidioksidia tuottaen puhtaan hiilidioksidivirran edelleen jalostettavaksi.

Liuotin absorboi hiilidioksidin savukaasusta pesurikolonniassa, josta neste johdetaan haihdutuskolonniin. Haihdutuskolonniassa liuottimen hiilidioksidi erotetaan kaasumaiseksi joko lämmittämällä, painetta muuttamalla tai molemmilla. Liuottimen regeneroinnin jälkeen se johdetaan takaisin hiilidioksidin erotuspesuriin. Tyypillisesti

prosessista joudutaan jatkuvasti poistamaan pieni määrä liuotinta (joka on kemiallisesti hajonnutta) ja korvaamaan tämä tuoreella liuottimella.

Tyypillisesti hiilidioksidin osapaineen ollessa kaasussa alle 10 bar käytetään kemiallisia liuottimia, koska niillä on kyky sitoa hiilidioksidi fysikaalisia liuottimia tehokkaammin myös alhaisessa osapaineessa. Kemiallisten liuottimien haittapuolena on niiden vaatima suuri liuottimen regenerointienergia. Liuottimeen kemiallisesti sitoutuneen hiilidioksidin irrottaminen vaatii suuren lämpö määrän, mikä huonontaa kokonaisuuden hyötysuhdetta.

Prosessissa hyödynnetään noin 5 % savukaasujen kokonaishiilidioksidivirrasta ja vuodessa otetaan talteen noin 45 000 tonnia (4 626 kg/h) hiilidioksidia. Prosessi vaatii lisäksi höyryä, joka niin ikään otetaan jätteenpolttolaitoksesta. Lauhde palautetaan takaisin ja prosessissa syntyy hieman jätevettä, joka palautetaan jätteenpolttolaitoksen vedenkäsittelyyn. Putkilinjan sisällä on pieni CO₂-varasto, ja linjasta hiilidioksidi johdetaan metanointilaitteistoon.

Talteen otetusta hiilidioksidista 25 000 tonnia vuodessa syötetään P2G-prosessiin synteettisen kaasun tuotantoon ja 20 000 tonnia puhdistetaan, nesteytetään ja jälleennytydään teollisuuskäyttöön. Hiilidioksidin puhdistus- ja nesteytysprosessi kattaa useita välivaiheita, sisältäen mm. välivaraston, esipesurin, kompressoinnin, puhdistuksen, kuivatuksen, kryogeenisen nesteytyksen sekä kaksi tuotesäiliötä (60 ton) ja jakeluaseman. Säiliöihin kertyy nesteytettyä hiilidioksidia, jonka puhtaus on >99,95 vol%. Teollisen hiilidioksidin valmistus kuluttaa sähköä ja vettä esipesurissa. Prosessi tarvitsee myös jäähdytysvettä.

3.2.2 Vedyn tuotanto elektrolyysillä

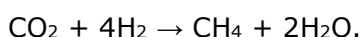
Vetyä tuotetaan elektrolyyseriprosessilla, jossa vesi pilkotaan molekyylitasolla vedyksi ja hapeksi sähkön avulla. Sähkö on prosessissa pääraaka-aine, jonka energiasisältö muuttuu sähköenergiasta kemialliseksi energiaksi (vety). Sivutuotteena syntyy happea. Pääosa synteettisen kaasun tuottamiseen vaadittavasta sähköstä käytetään elektrolyysiprosessissa. Syntyneitä vetykaasua jatkojalostetaan siten, että se soveltuu metanointiprosessin raaka-aineeksi. Hankkeessa on suunniteltu käytettävän alkalielektrolyysiä. Alkalielektrolyysissä hyödynnetään huokoisia, ioneja läpäiseviä kalvoja erottamaan kunkin kennon anodi- ja katodialueet, jotteivat reaktiotuotteet (happi ja vety) pääse uudelleen yhdistymään. Elektrolyytinä käytetään voimakkaasti alkalista vesiliuosta, joka on yleensä natriumhydroksidipohjaista.

Elektrolyysin suunniteltu vetyteho on noin 19 MW. Metanointiin tuotetun vedyn puhtaus on yli 99,99 % ja se toimitetaan 15-35 bar paineessa. Prosessi vaatii tislattua vettä 6000 kg/h, joka tuotetaan jätevoimalan suolanpoistolaitteistolla. Vetyä tuotetaan 540 kg/h (4300 tonnia vuodessa) ja happea 4250 kg/h. Hukkalämpö hyödynnetään lämpöpumppuprosessiin.

Vetyä varastoidaan laitoksella vetytankissa, ja alustava arvio varastoitavan vedyn määrästä on noin 10 000 kg. Vedyn tuotannossa muodostuvaa happea ei oteta talteen, vaan se johdetaan laitokselta ulkoilmaan.

3.2.3 Metaanin tuotanto

Metaania tuotetaan hiilidioksidista ja vedystä reaktiolla



Metaania voidaan tuottaa joko biologisesti matalassa lämpötilassa ja paineessa tai kemiallisesti korkeassa lämpötilassa ja paineessa kiinteän nikkelikatalyytin avulla (Sabatier-reaktio). Tässä hankkeessa on suunniteltu käytettävän vedyn ja hiilidioksidin biologista konversiota. Metanointiprosessissa syntyneitä kaasua jatkojalostetaan lähinnä poistamalla happea (max. sallittu 0,02 tilavuusprosentti) sekä paineistamalla siten,

että metaani voidaan käyttää suoraan liikennepolttoaineena tai syöttää maakaasuverkkoon.

Metaania tuotetaan 1075 kg/h, mikä vastaa 8600 tonnia vuodessa. Nesteytetyn metaanikaasun varastointimäärä on enintään noin 300 m³. Metaaniteho on 15 MW (120 GWh vuodessa).

Prosessi tuottaa lisäksi vettä, joka johdetaan olemassa olevaan jätevedenkäsittelyyhteykseen. Jätevettä muodostuu runsaat 18 500 tonnia vuodessa.

3.2.4 Lämmön talteenotto

Tuotantoprosessin jokaisessa vaiheessa (hiilidioksidin talteenotto, elektrolyysi ja metaanointi) syntyy lämpöä, joka hyödynnetään kaukolämmöntuotantoon lämpöpumpun avulla. Lämpöpumpuilla primääripiirin veden lämpötila nostetaan kaukolämpöverkon edellyttämälle tasolle. Lämpöä tuotetaan kaukolämpöverkkoon noin 150 000 MWh vuodessa.

3.3 Tuotekaasun jakelu ja käyttö

Tuotettu synteettinen kaasu hyödynnetään joko liikennepolttoaineena tai syötetään maakaasuverkkoon, josta kaasua voidaan käyttää korvaamaan maakaasua energiantuotannossa lämpökeskuksilla, joita tarvitaan lämmitykseen kovimmilla talvipakkasilla. Pääosa kaasusta (90 %) tuotetaan liikennekäyttöön ja loput huippukattiloille. Liikennekäyttöön ohjattavaa kaasua jaetaan kahdella tavalla:

1. Laitoksella nesteytetty kaasu noudetaan kuorma-autoilla ja kuljetetaan kaasun kuluttajien tankattavaksi jakeluasemille pääsääntöisesti Suomen alueelle.
2. Laitoksella tuotettua kaasua voidaan jakaa myös sellaisten jakeluasemien kautta, jotka ovat joko suoraan yhteydessä tuotantolaitokseen tai välillisesti maakaasuverkon kautta.

On mahdollista, että jätevoimalan läheisyyteen Pitkäsuontien varressa sijaitsevalle tontille rakennetaan liikennekäyttöön tarkoitettu kaasunjakeluasema. Tämä kaasunjakeluasema rakennetaan toisen toimijan toimesta. Mikäli kaasunjakeluasema toteutetaan, on asemalle tarve rakentaa laitosalueelta maanalainen kaasunjakeluputki. Jakelussa liikennekäyttöön on kaksi tankkausmahdollisuutta:

1. Nopea tankkaus korkealla paineella (esim. jäteautot)
2. Hidas (yön yli) tankkaus matalalla paineella, jolloin se otetaan pääasiassa suoraan tuotevirrasta (esim. bussit).

Kaasua varastoidaan laitoksella korkeassa 250 bar paineessa omiin säiliöihinsä, joka mahdollistaa nopean kuorma-autojen tankkauksen. Lisäksi maakaasuverkko toimii varastona silloin kun aseman kulutus on pienempi kuin synteettisen metaanin tuotanto huomioiden korkeapainesäiliöiden tilavuus.

3.4 Tuotanto ja energian tarve

Prosessissa tarvitaan sähköä yhteensä noin 300 GWh vuodessa ja höyryä yhteensä noin 23 GWh vuodessa. Tuotetun kaasun määrä on noin 120 GWh (teho 15 MW) ja tuotetun lämmön määrä noin 150 GWh (teho 19 MW). Hukkalämmön hyötykäyttö kaukolämmössä onkin merkittävä mahdollistaja projektin toteutukselle.

Sähkö hankkeeseen ostetaan pohjoismaisilta energiamarkkinoilta siten, että laitoksen tarvitsema sähkö tuotetaan uusiutuvilla energiantuotantomuodoilla, kuten tuuli- ja vesivoimalla.

Hankkeen merkittävänä etuina ovat joustavuus ja energiatehokkuus. Mikäli kaasua ei lämpimän talven takia tarvita energiantuotantoon, se ohjataan liikennekäyttöön. Tuotantoprosessista syntyvä hukkalämpö hyödynnetään lämpöpumppujen avulla niin ikään lämmitystarkoituksiin.

3.5 Kemikaalien käyttö ja varastointi

Hiilidioksidin talteenotossa käytetään amiiniliuotinta (kuten monoetanoliamiini, MEA) laimennettuna 45 %. Liuotin on suljetussa järjestelmässä, jonka tilavuus on 7,8 m³. Liuottimen kulutus on noin 750 kg vuodessa. Lisäksi hiilidioksidin talteenotto-prosessissa käytetään mm. glykolia jäähdytysjärjestelmässä ja öljyä kaasukompressoreissa.

Vedyn tuotannossa käytetään elektrolyyttinä natriumhydroksidia eli lipeää, ja lisäksi laitteen käynnistyksessä ja pysäytyksessä tarvitaan tyyppiä (noin 240 l).

Metanoinnissa käytetään ammoniakkia (25 %) noin 1050 l/vrk, ja tätä varastoidaan noin 30 m³ säiliössä. Lisäksi metanointiprosessissa käytetään natriumsulfaattia (10 %) noin 450 l/vrk, jota varastoidaan noin 4 m³ säiliössä.

Metaanikaasun nesteytyksessä käytetään mm. typen, metaanin ja eteenin seoskaasua, ja lisäksi jäähdytyksessä käytetään etyleeniglykolia ja ammoniakkia.

Lisäksi prosessissa tarvitaan vetyä ja happea.

3.6 Muodostuvat jätteet ja sivutuotteet

Laitoksen kunnossapidossa muodostuu jätteitä, kuten öljyjä ja rasvoja. Prosessin toiminnasta syntyy pääsääntöisesti nestemäisiä jätteitä.

Prosessin sivutuotteena muodostuu happea noin 4 250 kg/h. Happea ei oteta talteen, vaan se johdetaan laitokselta ulkoilmaan.

3.7 Veden tarve ja hankinta

Elektrolyysiprosessi vaatii tislattua vettä 6 000 kg/h, joka tuotetaan jätevoimalan suolanpoistolaitteistolla.

3.8 Jäte- ja hulevedet

Hiilidioksidin talteenotossa muodostuu jätevettä (noin 100 l/h), joka johdetaan jätepolttolaitoksen vedenkäsittelyyn. Metanoinnissa muodostuu jätevettä noin 2 250 kg/h, joka johdetaan jätevedenkäsittelyyn. Metanoinnissa muodostuva jätevesi sisältää mm. biokatalyyttiä, epäorgaanisia ravinteita, suoloja, hivenaineita ja kemikaaleja. Metanoinnissa muodostunutta jätevettä voidaan tarvittaessa esikäsitellä ennen johtamista jätevedenkäsittelyyn.

Laitosalueen puhtaat hulevedet johdetaan kiintoaineen erotuksella varustetun taseusaltaan kautta hallitusti avo-ojaan. Alueilta, joilla voi muodostua öljyisiä vesiä, hulevedet ohjataan öljynerotuskaivojen kautta jätevesiviemäriin. Hulevesien hallinnan suunnittelussa huomioidaan valuma-alueiden olosuhteet, muodostuvien hulevesien määrä ja virtaamat sekä Väyläviraston ohje 5/2013, Teiden ja ratojen kuivatuksen suunnittelu.

3.9 Kuljetukset ja henkilöliikenne

Laitoksen toiminnan aikana liikennettä kohdistuu laitosalueelle metaanin tukkutoimituksista noin 1-3 yhdistelmäautoa/vrk ja kemikaalien kuljetuksesta noin yksi kuorma-auto/viikko. Lisäksi laitoksen myötä henkilöliikenne laitosalueella kasvaa noin 3-5 ajoneuvoa/vrk.

Nesteytetty kaasu noudetaan laitokselta kuorma-autoilla ja kuljetetaan kaasun kuluttajien tankattavaksi olemassa oleville jakeluasemille pääsääntöisesti Suomen alueelle. Vaarallisten aineiden kuljetusten pääjakeluväylinä toimivat Kehä III länteen päin sekä Porvoonväylä molempiin suuntiin. Nesteytetyn kaasun kuljetuksesta laitosalueen ulkopuolelle vastaa ulkopuolinen toimija, jolla on vastuu vaarallisten aineiden kuljetuksen asianmukaisesta toteutuksesta.

3.10 Melu ja värinä

Laitoksen ympäristössä melua aiheuttaa etenkin tieliikenne. Laitoksen toiminnan aikana merkittävimmät melulähteet ovat kompressorit (2 kpl), jotka sijaitsevat laitoksen sisätiloissa ja ovat suojattu siten, ettei melua aiheudu laitosalueen ympäristöön. Värinää aiheuttavia laitteita laitoksella ei ole.

3.11 Paras käyttökelpoinen tekniikka (BAT)

Laitoksen suunnittelussa huomioidaan paras käyttökelpoinen tekniikka.

3.12 Rakentaminen

Tämän hetken arvion mukaan laitoksen rakentaminen ajoittuu vuosille 2023-2025. Rakentamisen valmistelu edellyttää puuston poistoa laitosalueelta sekä räjäytys- ja louhintatöitä. Laitos rakennetaan tasatulle tontille.

Mikäli Pitkäsuontien varrelle päätetään toteuttaa liikennekäyttöön tarkoitettu kaasunjakeluasema, rakennetaan laitosalueelta maanalainen kaasunjakeluputki jakeluasemalle. Putken rakentaminen edellyttää maankaivu- ja louhintatöitä.

Lisäksi rakennetaan uusi tieyhteys Remeo Oy:n tontille laitosalueen ja Porvoonväylän väliselle alueelle.

3.12.1 Louhinta

Laitosalueen räjäytys- ja louhintatöistä muodostuu kiviainesta, joka on alustavasti suunniteltu murskattavan alueella, jolla on olemassa oleva ympäristölupa murskauksen toteutukseen. Louhe kuljetetaan laitosalueelta rekoilla välivarastointiin tai hyödynnettäväksi muilla lähialueen rakennuskohteilla.

Louhetta muodostuu rakentamisen aikana yhteensä noin 65 000 kiinto-m³. Maanpinta rakennettavalla alueella tasataan noin välille +24...+28. Louhinnan kestoksi arvioidaan noin yksi vuosi.

3.12.2 Jätevedet ja hulevedet

Rakentamistöiden aikana muodostuu työmaavesiä, joissa on räjähdysainejäämiä. Poikkeustilanteessa työmaavesien joukkoon voi päätyä myös öljyä, rikkoutuneesta kalustosta. Työmaavedet johdetaan laskeutusaltaiden sekä öljynerotuksen kautta ja tarvittaessa käsitellään asianmukaisesti ennen maastoon tai viemäriverkostoon johtamista. Erilliskäsittelyllä ehkäistään typpikuormituksen sekä emäksisyyden pääsyä ympäristöön. Poistovesiä ei saa päästää maastoon ilman käsittelyä. Purkureitit ja järjestelyt suunnitellaan ja sovitaan viranomaisten kanssa ennen työn aloitusta.

Tarvittaessa rakentamisen aikaiset hulevedet viivästytetään ja selkeytetään ennen hulevesiverkostoon tai ympäristöön johtamista.

3.12.3 Jätteet ja sivutuotteet

Hankkeen jatkosuunnittelussa voidaan tutkia rakentamisen aikana syntyvän louheen käyttömahdollisuuksia pääkaupunkiseudun hankkeissa. Hankkeen jatkosuunnittelun yhteydessä tarkastellaan myös muita välivarastoja, jatkojalostusta ja loppusijoitusta.

Tavanomainen poraus- ja räjäytyslouhinta tuottaa lähinnä paikallisesti koneiden pako-kaasuja, räjäytyslankajätettä sekä räjähdysainejäämiä, jotka aiheuttavat typpikuormitusta ympäristöön.

3.12.4 Energian tarve

Rakentamisen aikainen energian tarve (työmaasähkö) katetaan liittymällä olemassa olevaan sähköverkkoon.

3.12.5 Käytettävät kemikaalit

Rakentamisen aikaiseen hulevesien ja jätevesien kemialliseen käsittelyyn varaudutaan. Rakentamisen aikana käytettävät kemikaalit tarkentuvat suunnittelun edetessä.

3.12.6 Päästöt ilmaan

Rakentamisen aikana ilmapäästöjä syntyy louheen kuljettamiseen liittyvän raskaanliikenteen pakokaasupäästöistä sekä mahdollisesta rakentamisen aikaisesta pölyämisestä.

3.12.7 Kuljetukset ja liikenne

Rakentamisen aikana liikennettä aiheutuu louheen poiskuljetuksesta hankealueelta. Rakentamisen aikana syntyvä louhe kuljetetaan louheautoilla. Louheen kuljetuksessa hyödynnetään olemassa olevaa tieverkkoa. Alustavasti arvioitu louheen kuljetuksesta aiheutuva liikennemäärän lisäys rakentamisen aikana on noin 22 louherekkaa vuorokaudessa (yhdensuuntainen liikenne). Louhinnan kestoksi arvioidaan noin yksi vuosi. Lisäksi rakentamisen aikana henkilöliikenne kasvaa, arvion mukaan työmaan henkilöliikenteen määrä on noin 100 ajoneuvoa vuorokaudessa.

Hankealueelta liikenne ohjautuu joko länteen tai itään Kehä III:lle. Rakentamisessa muodostuvaa louhetta pyritään hyödyntämään mahdollisuuksien mukaan muun muassa lähiseudun rakentamiskohteissa. Murskeen ja louheen mahdolliset välivarastointitarpeet sekä mahdolliset sijoituspaikat tarkentuvat teknisen suunnittelun edetessä. Välivarastojen osalta selvitetään olemassa olevat luvanvaraiset alueet sekä tarvittaessa kartoitetaan uusia alueita.

3.12.8 Melu ja värinä

Rakentamisen aikana räjäytys- ja louhintatöistä aiheutuu melua ja värinää. Louhintääniä kuuluu alueella louhinnan ajan, eli noin vuoden ajan. Louhinnassa noudatetaan aluekohtaisesti määritettyjä melu- ja värinärajoituksia.

3.12.9 Rakennustyömaan turvallisuus- ja ympäristöasiat

Rakentamisessa noudatetaan Suomen rakennusmääräyksiä, joissa määrätään mm. sähköistyksestä ja valaistuksesta, paloturvallisuudesta sekä pelastusteistä. Räjäytys- ja louhintatöissä noudatetaan Valtioneuvoston asetusta 644/2011 (Vna 644/2011).

Ennen rakennustöiden aloittamista laaditaan turvallisuus- ja työmaasuunnitelmat. Turvallisuussuunnitelman laadinnassa otetaan huomioon työmaata koskevat yleiset työturvallisuusvaatimukset sekä rakennuttajan antamat turvallisuusvaatimukset ja -tiedot. Turvallisuussuunnitelmassa esitetään muun muassa rakennusaikaiset liikennejärjestelyt ja työntekijöitä koskevat turvallisuussäännöt. Työmaasuunnitelmassa

esitetään suunnitelma työmaa-alueen käytöstä, kuten rakennustarvikkeiden purku- ja lastauspaikat sekä työkoneiden ja maamassojen sijainnit.

Rakennusprojektille laaditaan myös ympäristöasioiden hallintajärjestelmä ja ympäristötöhojeistus. Näin varmistetaan ennalta, että työmaan osapuolet hoitavat ympäristöasiat säädösten, lupien sekä parhaiden käytäntöjen mukaisesti.

3.13 Käyttöikä

Laitoksen suunniteltu käyttöikä on noin 20 vuotta. Laitoksen käyttöikää voidaan tarvittaessa pidentää uusimalla laitteistoja ja tekemällä perusparannuksia.

3.14 Käytöstä poisto

Laitoksen purkutyöt muistuttavat rakennustyötä ja sen vaikutuksia. Purkamisen eri vaiheissa syntyy pölyä, melua ja tärinää. Vaikutukset kohdistuvat lähinnä laitosaluuelle ja sen lähiympäristöön ja ne ajoittuvat yleensä päiväaikaan.

4 YVA-MENETTELY

4.1 YVA-menettelyn tarve ja osapuolet

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

Hankkeen YVA-velvoite pohjautuu YVA-lain liitteen 1 (hankeluettelo) kohtaan 6 c: kemianteollisuuden integroidut tuotantolaitokset, joissa valmistetaan teollisessa mittakaavassa aineita kemiallisilla muuntoprosesseilla ja joissa tuotetaan orgaanisia kemikaaleja tai epäorgaanisia kemikaaleja.

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

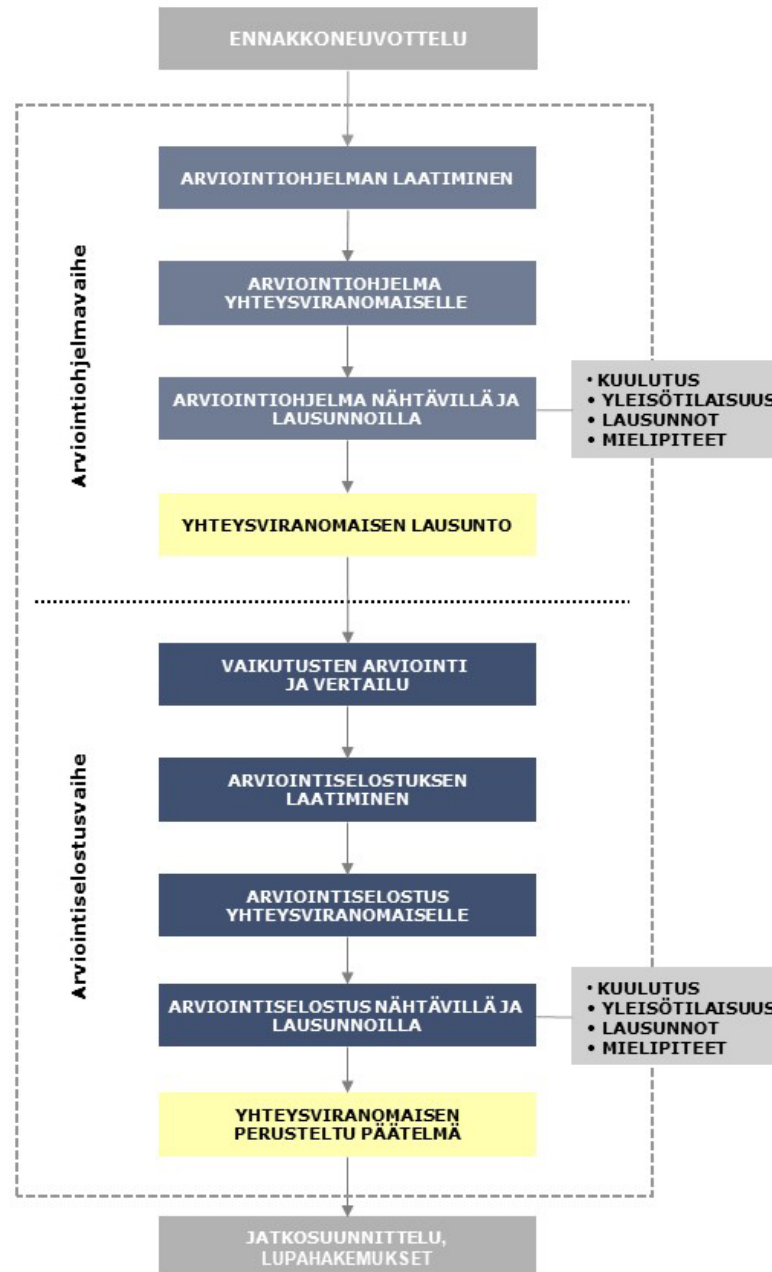
Tämän ympäristövaikutusten arviointiselostuksen laatimisesta on vastannut konsulttityönä AFRY Finland Oy, jonka YVA-työryhmä on esitetty YVA-selostuksen alussa olevassa taulukossa.

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. YVA-menettelyllä pyritään ehkäisemään tai lieventämään haitallisten ympäristövaikutusten syntymistä sekä sovittamaan yhteen eri näkökulmia ja tavoitteita.

Hankkeen ympäristövaikutukset on selvitettävä lain mukaisessa arviointimenettelyssä hankesuunnittelun mahdollisimman varhaisessa vaiheessa vaihtoehtojen ollessa vielä avoinna. Viranomaisena 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. Ympäristövaikutusten arviointiohjelma (YVA-ohjelma) on suunnitelma ympäristövaikutusten arviointimenettelyn järjestämisestä ja siinä tarvittavista selvityksistä. Ympäristövaikutusten arviointiselostuksessa (YVA-selostus) esitetään hankkeen ominaisuudet, tekniset ratkaisut ja arviointimenettelyn tuloksena muodostettu yhtenäinen arvio hankkeen ympäristövaikutuksista.



Kuva 4-1. YVA-menettelyn vaiheet.

Bild 4-1. MKB-processens faser.

4.2.1 YVA-ohjelma

Ympäristövaikutusten arviointimenettelyn ensimmäisessä vaiheessa laaditaan ympäristövaikutusten arviointiohjelma. YVA-ohjelma on suunnitelma (työohjelma) ympäristövaikutusten arviointimenettelyn järjestämisestä ja siinä tarvittavista selvityksistä.

Ohjelmassa esitetään muun muassa perustiedot hankkeesta, sen vaihtoehtoista ja arvio hankkeen aikataulusta. Lisäksi kuvataan hankkeen ympäristön nykytilaa ja esitetään ehdotus ympäristövaikutusten arviointimenetelmiksi sekä suunnitelma 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 toteuttamisaikataulusta.
- Hankkeen vaihtoehdot ja nollavaihtoehto.
- Tiedot hankkeen toteuttamisen edellyttämistä suunnitelmista ja luvista.
- Kuvaus todennäköisen vaikutusalueen ympäristön nykytilasta ja kehityksestä.
- Ehdotus tunnistetuista ja arvioitavista ympäristövaikutuksista (ml. yhteisvaikutukset muiden hankkeiden kanssa).
- Tiedot ympäristövaikutuksia koskevista laadituista ja suunnitelluista selvityksistä sekä aineiston hankinnassa ja arvioinnissa käytettävistä menetelmistä ja niihin liittyvistä oletuksista.
- Tiedot arviointiohjelman laatijoiden pätevyydestä.
- Suunnitelma arviointimenettelyn ja siihen liittyvän osallistumisen järjestämisestä sekä näiden liittymisestä hankkeen suunnitteluun.
- Arvio arviointiselostuksen valmistumisajankohdasta.

YVA-menettely käynnistyy virallisesti, kun YVA-ohjelma jätetään yhteysviranomaiselle. Yhteysviranomaisen 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. Yhteysviranomaisen myös pyytää lausuntoja ohjelmasta eri viranomaisilta. Yhteysviranomaisen kokoaa ohjelmasta annetut mielipiteet ja lausunnot ja antaa niiden perusteella oman lausuntonsa hankkeesta vastaavalle kuukauden kuluessa nähtävillä olon päättymisestä.

4.2.2 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 sekä Euroopan unionin tai kansallisella tasolla vahvistettuihin ympäristönsuojelutavoitteisiin.
- 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 pätevyyydestä.
- Selvitys siitä, miten yhteysviranomaisen lausunto arviointiohjelmasta on otettu huomioon
- Yleistajuinen ja havainnollinen tiivistelmä.

Yhteysviranomaisen 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 viranomaisen ottaa huomioon omassa perustellussa päätelmässään.

4.2.3 Perusteltu päätelmä

Yhteysviranomainen tarkistaa ympäristövaikutusten arviointiselostuksen riittävyden 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 yhteysviranomainen 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.

Lupaviranomaiset käyttävät arviointiselostusta ja yhteysviranomaisen siitä antamaa perusteltua päätelmää oman päätöksentekonsa perusaineistona. Lupaviranomaisen on varmistettava, että perusteltu päätelmä on ajan tasalla lupa-asiaa ratkaistaessa. Yhteysviranomaisen on lupaviranomaisen pyynnöstä esitettävä näkemyksensä laatimaansa perustellun päätelmän ajantasaisuudesta ja tarvittaessa yksilöitävä, miltä osin se ei ole enää ajan tasalla ja miltä osin arviointiselostusta on täydennettävä perustellun päätelmän ajantasaistamiseksi.

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.

	2022												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
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			●										
Ryhmähaastattelu				●									
Yleisötilaisuudet (2 kpl)				●					●				

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

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

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

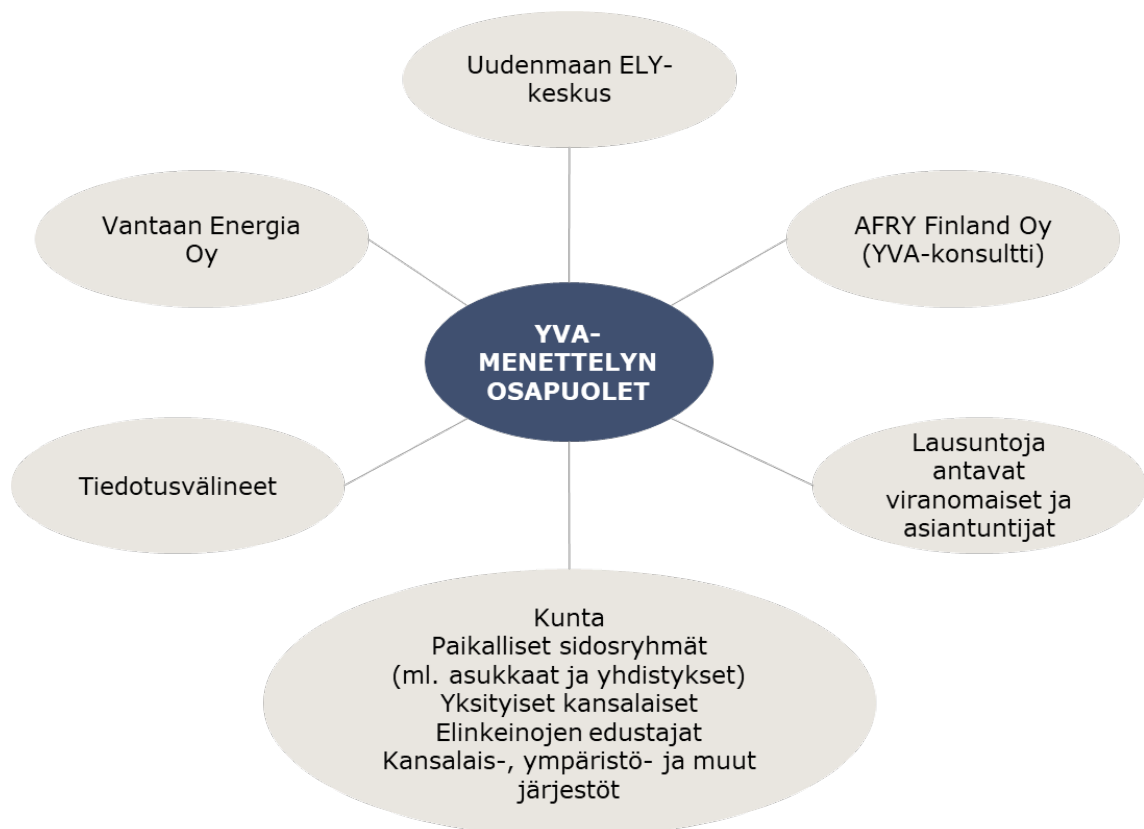
Kuva 4-2. Hankkeen YVA-menettelyn suunniteltu aikataulu.

Bild 4-2. Planerad 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 Arviointiohjelmasta kuuluttaminen ja nähtävillä olo

Yhteysviranomaisen kuuluttaa YVA-ohjelman nähtävillä olosta internet-sivuillaan. Kuulutuksessa kerrotaan, missä YVA-ohjelma on nähtävillä sekä mihin mennessä ohjelmaa koskevat lausunnot ja mielipiteet tulee toimittaa. Nähtävilläoloaikana 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.

YVA-menettelyn aikainen osallistuminen ja se, miten osallistumisen aikana saadut mielipiteet ja kannanotot on otettu huomioon tehdyissä selvityksissä, kuvataan YVA-selostuksessa.

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

4.4.2 Ennakkoneuvottelu

Ennen YVA-menettelyn aloittamista tai sen kuluessa voidaan järjestää YVA-lain 8 §:n mukainen ennakkoneuvottelu yhteistyössä hankkeesta vastaavan ja keskeisten viranomaisten kanssa. Ennakkoneuvottelun tavoitteena on edistää hankkeen vaatimien arviointi-, suunnittelu- ja lupamenettelyjen kokonaisuuden hallintaa, hankkeesta vastaavan ja viranomaisten välistä tiedonvaihtoa sekä parantaa selvitysten ja asiakirjojen laatua ja käytettävyyttä sekä sujuvoittaa menettelyjä.

Tässä YVA-menettelyssä ennakkoneuvottelu järjestettiin 3.2.2022. Neuvotteluun osallistui Vantaan Energian, AFRY Finland Oy:n, Uudenmaan ELY-keskuksen, Etelä-Suomen aluehallintoviraston, TUKES:n, Vantaan yleis- ja asemakaavoituksen sekä ympäristökeskuksen, Uudenmaan liiton ja Keski-Uudenmaan pelastuslaitoksen edustajia. Ennakkoneuvottelussa keskusteltiin mm. kaavoituksesta, hankkeeseen liittyvistä riskeistä, liikenne-, ilmasto- ja yhteisvaikutuksista, pinta- ja pohjavesivaikutuksista, melu- ja värinävaikutuksista, luontoselvityksestä, sekä vuorovaikutuksesta eri sidosryhmien kanssa. Saadut kommentit on otettu huomioon YVA-ohjelmassa.

4.4.3 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 oli, että sen jäsenet edustavat viranomaistahojen lisäksi 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
- Vantaan kaupungin ympäristökeskus
- Helsingin kaupunkiympäristö
- Vantaan kaavoitus
- Helsingin kaavoitus
- TUKES
- Keski-Uudenmaan pelastuslaitos
- Väylävirasto
- Oy Karl Fazer Ab
- Valio Oy
- Remeo Oy
- Rudus Oy
- Gasgrid Finland
- Vantaan Omakotiyhdistysten Keskusjärjestö ry
- Vaarala seura
- Rajakylän Pientaloyhdistys
- Sotungin kyläyhdistys
- Östersundomin seura
- Suomen luonnonsuojeluliiton Uudenmaan piiri ry

Seurantaryhmä kokoontui ensimmäisen kerran YVA-ohjelman valmistumisen jälkeen 1.3.2022 sähköisesti. Tilaisuudessa esiteltiin hanketta sekä vaikutusarvioinnin painopisteitä ja käytettäviä arviointimenetelmiä. Seurantaryhmän jäsenillä oli tilaisuudessa mahdollisuus esittää näkemyksiään, saada tietoa ja keskustella hankevastaavan, YVA-konsultin projektinjohdon sekä ELY-keskuksen yhteysviranomaisen kanssa. Tilaisuudessa keskusteltiin muun muassa hankkeeseen liittyvien riskien arvioinnista, melu- ja luontoselvityksistä, kemikaalien käsittelystä ja varastoinnista, lähialueen muista

toiminnoista ja hankkeiden yhteisvaikutuksista, sekä alueen ulkoilureiteistä. Tilaisuuteen osallistui Vantaan Energian, yhteysviranomaisen ja konsultin edustajien lisäksi 16 henkilöä, jotka edustivat 12 kutsuttua tahoa. Kokouksessa ja sen jälkeen saatiin hyödyllisiä kommentteja YVA-selostuksen laadintaan.

Toisen kerran kokoonnuttiin 4.5.2022, myös tämä kokous pidettiin sähköisesti. Tilaisuudessa pidettiin hankkeen tilannekatsaus ja esiteltiin suuronnettomuusvaarojen tunnistamisen ja arvioinnin sekä ryhmähaastattelun tuloksia ja liikennevaikutusten arviointia sekä muissa vaikutustenarviointikonaisuuksissa käytettäviä menetelmiä. Tilaisuudessa keskusteltiin mm. konsultaatiovyöhykkeen koosta, ekologisista yhteyksistä, ilmanlaadun yhteisvaikutuksista ja tarkkailusta, melumallinnuksista, riskinarvioinnista, sekä YVA-menettelyn aikataulusta. Tilaisuuteen osallistui Vantaan Energian, yhteysviranomaisen ja konsultin edustajien lisäksi 8 henkilöä, jotka edustivat 8 kutsuttua tahoa. Kokouksessa saatiin hyödyllisiä kommentteja hankkeen jatkosuunnittelua varten.

4.4.4 Lausuntojen ja mielipiteiden antaminen

YVA-ohjelman ja -selostuksen valmistuttua yhteysviranomaisen kuuluttaa niiden nähtävillä olosta. Kuulutuksessa kerrotaan, missä aineisto on nähtävillä sekä mihin mennessä ohjelmaa koskevat lausunnot ja mielipiteet tulee toimittaa. Nähtävilläoloaikana hankkeen lähialueen yhteisöt, asukkaat ja muut asianomaiset voivat esittää mielipiteensä esimerkiksi hankkeen vaikutusten arvioinnin tuloksista.

Tässä YVA-menettelyssä YVA-ohjelma toimitettiin yhteysviranomaisena toimivalle Uudenmaan ELY-keskukselle 16.2.2022. Yhteysviranomaisen kuulutti YVA-menettelyn aloittamisesta ja YVA-ohjelman nähtävillä olosta ympäristöhallinnon verkkosivuilla. Lisäksi ilmoitus kuulutuksesta lähetettiin 23.2.2022 Vantaan ja Helsingin kaupungeille julkaistavaksi heidän verkkosivuillaan. Kuulutus julkaistiin lisäksi Vantaan Sanomissa, Helsingin Sanomissa sekä Hufvudstadsbladetissa.

YVA-ohjelma oli nähtävillä lausuntojen ja mielipiteiden antamista varten 23.2.–24.3.2022 Helsingin kaupungin kirjaamossa ja Vantaa-infossa. Aineisto oli luettavissa sähköisenä ympäristöhallinnon ja hankkeesta vastaavan verkkosivuilla. Lausunnot ja mielipiteet YVA-ohjelmasta tuli toimittaa yhteysviranomaiselle 24.3.2022 mennessä. Yhteysviranomaisen kokosi ohjelmasta annetut lausunnot ja mielipiteet ja antoi niiden perusteella oman lausuntonsa 14.4.2022.

Yhteysviranomaisen tiedottaa valmistuneesta arviointiselostuksesta samalla tavoin kuin arviointiohjelmasta. Arviointiselostus tulee olemaan nähtävillä ja siitä voi vastavalla tavalla antaa lausuntoja ja mielipiteitä.

4.4.5 Tiedotus- ja keskustelutilaisuudet yleisölle

Ympäristövaikutusten arvioinnista järjestetään yleisölle avoin tiedotus- ja keskustelutilaisuus sekä YVA-ohjelman että -selostuksen nähtävilläoloaikana. Yleisöllä on tilaisuudessa 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 nähtävilläoloaikana, 15.3.2022. Tilaisuus järjestettiin sähköisesti koronatilanteen takia. Tilaisuutta seurasi enimmillään noin 25 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 ja kommentteja seuraavista aihealueista:

- viherkäytävät, ekologiset yhteydet ja virkistysalueet
- louhinta, räjäytykset ja niiden vaikutukset ratatunneliin
- pohjavesialueiden sijainti
- hankkeeseen liittyvät riskit
- laitoksen automaatio ja kyberhyökkäysten riski
- jätevoimalan nykytoiminta ja ympäristöluvan lupamääräykset
- sähköpolttoainelaitoksen hinta-arvio
- hulevedet
- prosessin sivutuotteena syntyvä happi
- yleisötilaisuuteen liittyvän kutsun postitus
- melumallinnus
- sähkön hiilineutraalius ja todelliset elinkaaripäästöt
- ilmanlaatumittaukset
- työpaikkojen lisäys ja muut hankkeen myönteiset vaikutukset.

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

4.4.6 Ryhmähaastattelu

Ihmisiin kohdistuvien vaikutusten tunnistamiseksi ja muilla menetelmillä kerätyn tiedon syventämiseksi järjestettiin pienryhmähaastattelutilaisuus. Haastattelujen yhtenä tavoitteena on varmistaa, että kaikki hankkeen kannalta olennaiset asiat tulevat huomioidua ympäristövaikutusten arvioinnissa ja hankkeen jatkosuunnittelussa. Mahdollisia pienryhmätilaisuuksiin kutsuttavia kohderyhmiä ovat esimerkiksi alueen asukkaat, elinkeinojen edustajat, virkistyskäyttäjät, yhdistykset ja järjestöt sekä muut sidosryhmät. Haastattelut toteutettiin teemahaastattelurungon avulla. Tilaisuuden aluksi osallistujille esiteltiin hanketta ja ympäristövaikutusten arviointia, minkä jälkeen haastatteluteemoja käytiin karttatyöskentelyn avulla läpi. Teemat koskivat alueen nykytilaa ja toimintoja sekä hankkeen mahdollisia vaikutuksia niihin. Lisäksi etsittiin keinoja haittojen lieventämiseksi. Osallistujilla oli mahdollisuus esittää kysymyksiä heitä askarruttavista teemoista. Haastattelujen tulokset on koottu yhteen, analysoitu ja niiden johtopäätökset on kuvattu YVA-selostuksessa.

4.4.7 Muu viestintä

Hankkeesta ja sen ympäristövaikutusten arvioinnista tiedotetaan ympäristöhallinnon sekä hankkeesta vastaavan internet-sivuilla, sekä myös yleisen tiedonvälityksen yhteydessä, kuten lehdistötiedotteiden ja lehtiartikkelien 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 14.04.2022. Yhteysviranomaiselle oli toimitettu kymmenen lausuntoa sekä viisi yksityisten ihmisten ja yhdistysten jättämää mielipidettä. Lausunnossaan ELY-keskus toteaa, että arviointiohjelma kattaa YVA-asetuksen 3 §:ssä mainitut arviointiohjelman sisältövaatimukset. Yhteysviranomaisen lausunto YVA-ohjelmasta on liitteenä 1.

Liitteessä 2 on esitetty ne asiat, joihin yhteysviranomaisen lausunnon mukaan tulee ottaa huomioon arvioitaessa hankkeen ympäristövaikutuksia. Taulukon oikeanpuoleisessa sarakkeessa on esitetty, miten yhteysviranomaisen lausunto on otettu

huomioon arviointityössä. YVA-selostus on laadittu YVA-ohjelman sekä siitä annettujen mielipiteiden ja lausuntojen pohjalta.

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 päättynyt ennen kuin lupa voidaan myöntää.

5.2 Kaavoitus

Hankealue on tämänhetkisessä asemakaavassa osoitettu suojaviheralueeksi (EV). Laitoksen rakentaminen hankealueelle edellyttää asemakaavan muutosta.

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 ilmailiikennepalvelujen 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 toiminta on laajamittaista ja vaatii luvan hakemista vaarallisten kemikaalien käsittelyä ja varastointia varten.

Toiminnan arvioidaan ylittävän SEVESO III -direktiivin mukaisen suuronnettomuusvaarallisen toiminnan kriteerit, eli toiminta on joko toimintaperiaateasiakirja- tai turvallisuus selvitysvollista.

Lisäksi metaanin käsittelyä ja varastointia koskevat maakaasun käsittelyn turvallisuusvaatimukset, jotka tulee huomioida nesteytetyn synteettisen metaanin käsittelyssä ja varastoinnissa sekä maakaasun putkiverkkoyhteyden osalta.

Kaikille Tukesin valvomille kemikaalikohteille on määritelty konsultointivyöhyke. Konsultointivyöhykkeellä tapahtuvista kaavoitusmuutoksista tai merkittävämmästä rakentamisesta on pyydetty lausunto Tukesilta ja pelastusviranomaiselta. Konsultointivyöhyke määritetään lähtökohtaisesti kohteen tontin rajasta. Olemassa olevan jätevoimalan konsultointivyöhyke on 0,5 km. (TUKES, 2020)

5.6 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. Räjähdytyksestä on ilmoitettava kirjallisesti tai sähköisesti räjähtäytysten 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)

Suunnittelun tässä vaiheessa arvioidaan, että rakennusvaiheen louhintaan tarvitaan rakennuslupa ja meluilmoitus.

5.7 Muut mahdollisesti edellytettävät luvat ja sopimukset

5.7.1 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.

5.7.2 Kaukolämpöjohtojen ja sähköverkon edellyttämät luvat

Kaukolämpöjohdon asentaminen maahan vaatii maanomistajan luvan. Vähintään 110 kV:n sähköjohdon rakentamiseen on sähkömarkkinalain (588/2013) mukaan

pyydettyä hankelupa Energiavirastolta. Kiinteistön tai sitä vastaavan kiinteistöryhmän sisäisen sähköjohdon rakentamiseen ei kuitenkaan tarvita hankelupaa.

5.7.3 Turvallisuus- ja kemikaaliviraston painelaiterekisteri

Painelaitteilla tarkoitetaan säiliötä, putkistoa tai muuta teknistä kokonaisuutta, jossa on tai johon voi kehittyä ylipainetta (esim. painesäiliöt, lämminvesikattilat ja prosessiputkistot). Turvallisuus- ja kemikaalivirasto (Tukes) pitää yllä painelaiterekisteriä painelaitteiden turvallisen käytön ja tarkastusten valvontaa varten. Painelaitelain (1144/2016) mukaan omistajan tai haltijan on huolehdittava, että painelaitteelle tehdään käyttönoton yhteydessä ensimmäinen määräaikaistarkastus ja ilmoitettava painelaitte rekisteröitäväksi, jos painelaitte voi aiheuttaa merkittävää vaaraa.

6 YMPÄRISTÖN NYKYTILA, ARVIOINTIMENETELMÄT JA ARVIOIDUT YMPÄRISTÖVAIKUTUKSET

6.1 Arvioinnin lähtökohdat

Tässä hankkeessa ympäristövaikutuksilla tarkoitetaan suunnitellun sähköpolttoainelaitoksen aiheuttamia välittömiä ja välillisiä vaikutuksia ympäristöön. YVA-lain mukaisesti arvioinnissa tarkastellaan hankkeen aiheuttamia ympäristövaikutuksia:

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

Ympäristövaikutusten arviointi on kohdennettu hankkeen todennäköisesti merkittäviin ympäristövaikutuksiin. Tässä hankkeessa keskeisimpiä vaikutuskokonaisuuksia ovat räjäytys- ja louhintatöistä aiheutuva melu ja kuljetukset, alueen laitosten toiminnasta aiheutuva melu, ihmisiin kohdistuvat vaikutukset, sekä laitoksen toimintaan liittyvät riskit. Kansalaisten ja eri sidosryhmien tärkeiksi kokemista asioista saadaan tietoa mm. tiedottamis- ja kuulemismenettelyjen sekä ryhmähaastatteluiden yhteydessä.

Hankkeen ympäristövaikutuksia on arvioitu yhden toteutusvaihtoehdon osalta, jossa tarkastelun kohteena on synteettisen metaanin tuotanto Vantaan Energian Långmossebergenin jätevoimala-alueelle rakennettavalla laitoksella. Toteutusvaihtoehdon 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 hankkeen mahdollisia yhteisvaikutuksia alueella olevien tai suunniteltujen muiden hankkeiden kanssa.

Vaikutusarvioinnissa on tarkasteltu pääasiassa voimalaitosalueella tapahtuvien toimintojen ympäristövaikutuksia. Alueen ulkopuolelle ulottuvan toiminnan osalta on arvioitu rakentamiseen ja toimintaan liittyvää liikennettä. Tarkastelualueella tarkoitetaan kullekin vaikutustyyppille määriteltyä aluetta, jolla kyseistä ympäristövaikutusta selvitetään ja arvioidaan. Tarkastelualueen laajuus riippuu tarkasteltavasta ympäristövaikutuksesta. Eri ympäristövaikutusten tarkastelualueet on kuvattu tarkemmin seuraavissa luvuissa.

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

Lisäksi arviointityön osana on tehty seuraavat erillisselvitykset tukemaan olemassa olevaa aineistoa:

- Melumallinnus
- Luontoselvitys
- Ryhmähaastattelut

6.2 Vaikutukset yhdyskuntarakenteeseen ja maankäyttöön

6.2.1 Nykytila

6.2.1.1 Sijainti ja alueen nykyiset toiminnot

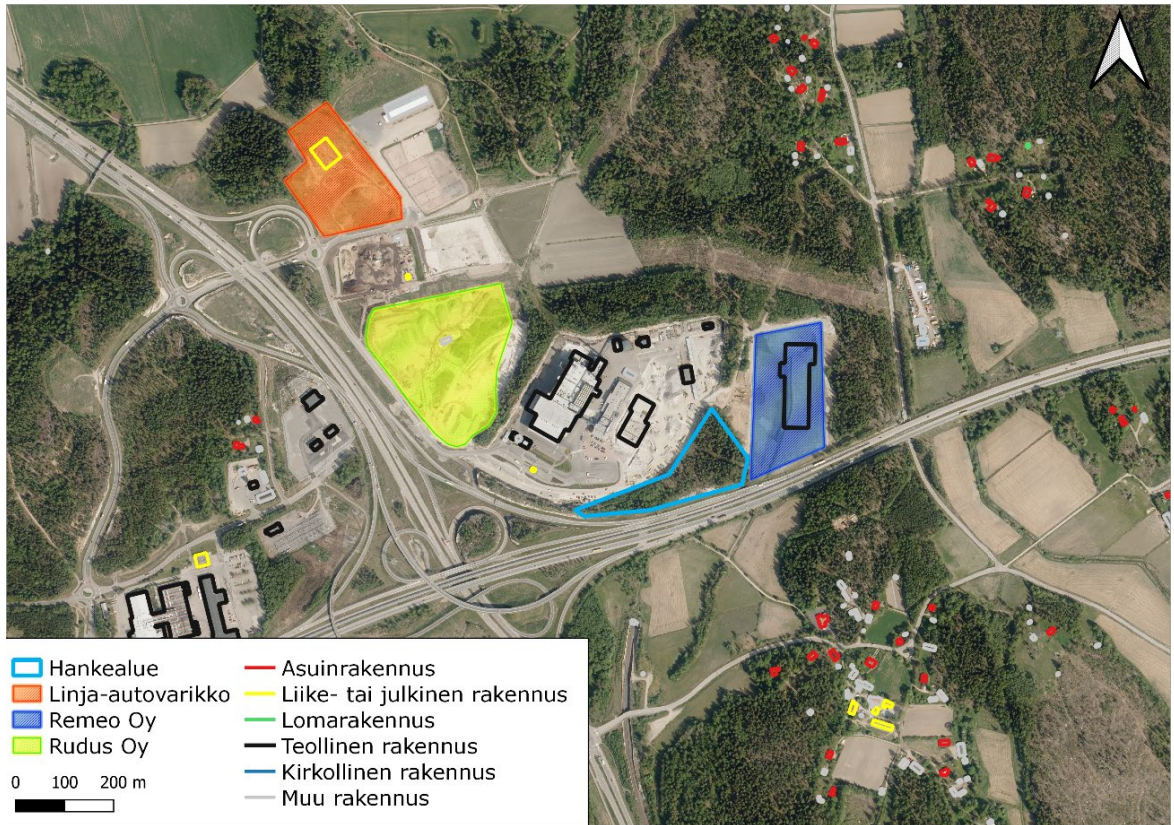
Hankealue sijaitsee Vantaan kaupungin kaakkoisosassa Långmossebergenissä, lähellä Kehä III:n ja Porvoonväylän risteystä sekä Helsingin rajaa (Kuva 6-1). Hankealueen koko on noin 3 hehtaaria. Hankealue muodostuu kolmesta kiinteistöstä: 92-410-13-27 (omistaja Vantaan Energia), sekä emäkiinteistön 92-410-4-39 määräaloista 92-410-4-39-M501 (omistaja Vantaan Energia) ja 92-410-4-39-M503 (omistaja Vantaan kaupunki). Hankealueen viereisellä tontilla (92-92-201-2) sijaitsee Vantaan Energian vuonna 2014 käyttöön otettu jätevoimala sekä sen rakenteilla oleva laajennus, joka on tarkoitus ottaa käyttöön syksyllä 2022.



Kuva 6-1. Suunnitellun sähköpolttoainelaitoksen hankealueen sijainti Kehä III:n ja Porvoonväylän risteuksen koillispuolella. Pienemmässä kartassa on esitetty hankkeen sijainti pääkaupunkiseudulla. Pohjakartat: Maanmittauslaitos.

Bild 6-1. Lokaliseringen av det planerade projektområdet för elektrobränsleanläggningen nordost om korsningen mellan Ring III och Borgåleden. I den mindre kartan visas projektets lokalisering i huvudstadsregionen. Baskartor: Lantmäteriverket.

Hankealueen länsipuolella sijaitsee Rudus Oy:n kierrätysalue, jossa otetaan vastaan betoni-, tiili- ja asfalttijätettä sekä työmaiden ylijäämälouhetta, joista jatkojalostetaan murskaamalla uusiorakennusmateriaaleja. Alueella voi olla samanaikaisesti käynnissä kaksi murskauslaitosta. Hankealueen itäpuolella sijaitsee Remeo Oy:n jätteenkäsittelylaitos ja luoteispuolella Ojangan linja-autovarikko. 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).



Kuva 6-2. Hankealueen ja lähiympäristön nykyiset toiminnot. Ortoilmakuva: Maanmittauslaitos.

Bild 6-2. Nuvarande verksamheter på projektområdet och näromgivningen. 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.

Tämä hanke liittyy erityisesti uusiutumiskykyisen energiahuollon tavoitteisiin. Uusiutumiskykyinen energiahuolto -kokonaisuuden yleistavoitteena on turvata alueiden käytössä energiahuollon valtakunnalliset tarpeet ja edistää uusiutuvien energialähteiden hyödyntämismahdollisuuksia.

6.2.1.3 Kaavoitus ja muut maankäytön suunnitelmat

Maakuntakaava

Maakuntavaltuusto on hyväksynyt 12.6.2018 Östersundomin alueen maakuntakaavan, joka koskee Vantaan jätevoimalan sijaintipaikkaa. Östersundomin alue jätettiin hyväksymättä Uudenmaan 2. vaihemaakuntakaavasta ja sen valmistelua jatkettiin omana kaavaprosessinaan. Korkein hallinto-oikeus on 10.5.2021 antamallaan päätöksellä pitänyt hallinto-oikeuden aiemman päätöksen voimassa ja hylännyt kaikki kaavaa koskevat valitukset. Kaava sai siten lainvoiman. (*Uudenmaan liitto 2021*)

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. Hankealueen itäosaan on osoitettu Vuosaaren rata ja alueen lähistöllä on 110 kV ja 400 kV voimajohtoja.

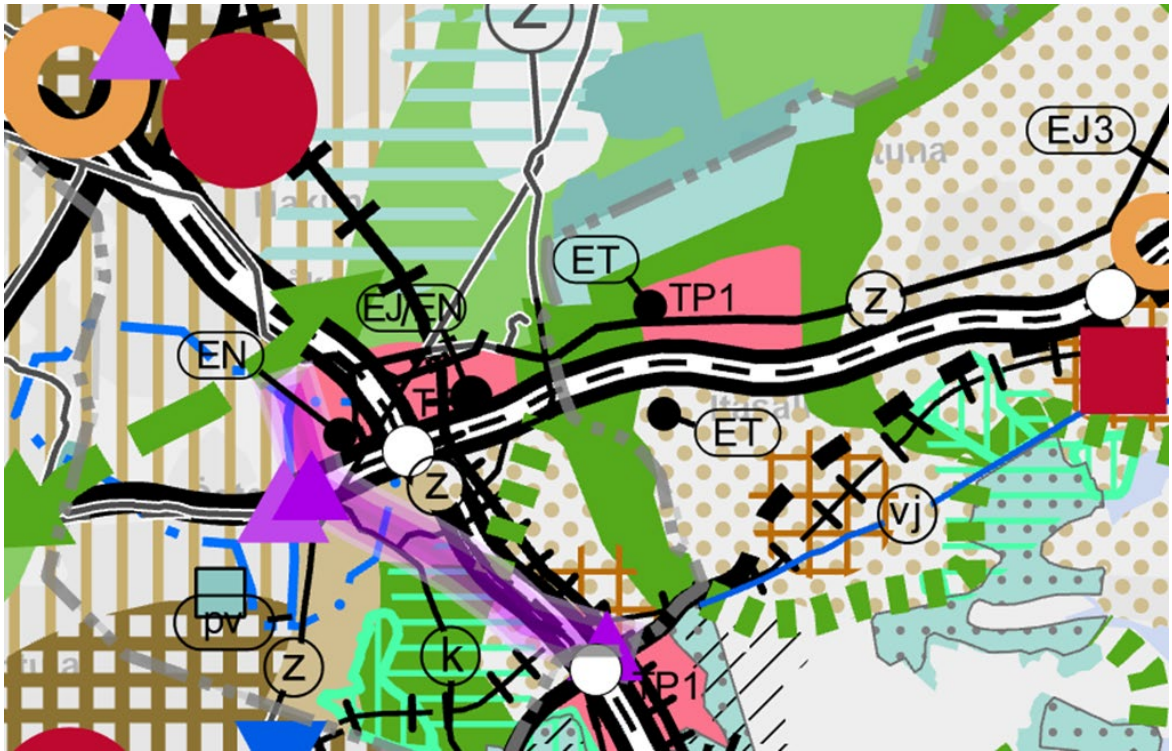
Vuosina 2016–2020 valmisteltu Uusimaa-kaava 2050 kokoaa yhteen kaikki Uudenmaan maankäytön keskeiset teemat. Uusimaa-kaavan kokonaisuus sisältää kolme vaihemaakuntakaavaa, jotka on laadittu Helsingin seudulle, Itä- ja Länsi-Uudellemaalle. Kaava kattaa lähes koko Uudenmaan alueen lukuun ottamatta Östersundomin aluetta. Täten hankealueen lähivaikutusalueen maankäyttöä ohjaa Helsingin seudun vaihemaakuntakaava. Kaava ei kumoa Östersundomin alueen maakuntakaavan aluetta.

Maakuntavaltuusto hyväksyi Uusimaa-kaava 2050 -maakuntakaavakokonaisuuden 25.8.2020, ja maakuntahallitus päätti kaavojen voimaantulosta 7.12.2020. Kaavoista jätettyjen valitusten perusteella Helsingin hallinto-oikeus kielsi välipäätöksellään 22.1.2021 valtuuston hyväksymispäätösten täytäntöönpanon. Hallinto-oikeus totesi 24.9.2021, ettei täytäntöönpanokieltoa ollut enää aihetta pitää voimassa siltä osin kuin valitukset oli hylätty, ja kaavakokonaisuus tuli pääosin voimaan. Hallinto-oikeus kumosi luonnonsuojeluyhdistysten valitusten perusteella ne maakuntakaavoja koskevat päätökset, joilla oli kumottu aiemmissa maakuntakaavoissa olevia Natura 2000 -alueisiin ja luonnonsuojelualueisiin liittyviä merkintöjä. Edellä mainitut aiemmissa maakuntakaavoissa esitetyt suojelumerkinnät jäivät siten voimaan. (*Uudenmaan liitto 2022a*)

Lisäksi hallinto-oikeus kumosi Uudenmaan ELY-keskuksen valituksen perusteella kaavamääräyksestä osan, joka koski vähittäiskaupan suuryksiköiden koon alarajoja muualla kuin pääkaupunkiseudulla sijaitsevilla taajamatoimintojen kehittämisyöhykkeillä. Maakuntakaavalla oli määrätty, että näillä alueilla seudullisia vaikutuksia on vain vähintään 10 000 kerrosalaneliömetrin suuruisella vähittäiskaupan myymälällä. (*Uudenmaan liitto 2022a*)

Ote voimassa olevien maakuntakaavojen yhdistelmästä on esitetty kuvassa (Kuva 6-3).

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



Kuva 6-3. Voimassa olevien maakuntakaavojen epävirallinen yhdistelmä. Uudenmaan liiton tulokinta 11.11.2021. (Uudenmaan liitto 2022b)

Bild 6-3. Inofficiell kombination av gällande landskapsplaner. Nylands förbunds tolkning 11.11.2021. (Nyland förbund 2022b)

Yleiskaava

Hankealueella on voimassa Vantaan yleiskaava, jonka Vantaan kaupunginvaltuusto on hyväksynyt 17.12.2007 ja joka on tullut voimaan 13.1.2010. Vantaalla on vireillä koko kaupungin kattavaa yleiskaava, Vantaan yleiskaava 2020. Kaupunginvaltuusto hyväksyi yleiskaavan 25.1.2021. (Vantaan kaupunki 2021a) Hyväksymispäätöksestä on valitettu Helsingin hallinto-oikeuteen ja uusi yleiskaava tulee voimaan vasta valitusten käsittelyn jälkeen (Vantaan karttapalvelu 2022).

Ote Vantaan voimassa olevasta yleiskaavasta sekä Vantaan yleiskaavasta 2020 on esitetty oheisessa kuvissa (Kuva 6-4). Molemmissa yleiskaavoissa hankealue on osoitettu yhdyskuntateknisen huollon alueeksi (ET), jonka läpi kulkee raskaan raideliikenteen maanalainen tunneliosuus. Pitkäsuontie on osoitettu Kehä III:n ja Porvoonväylän reunaan katuyhteydeksi, joka johtaa itään Helsingin Östersundomin alueelle.

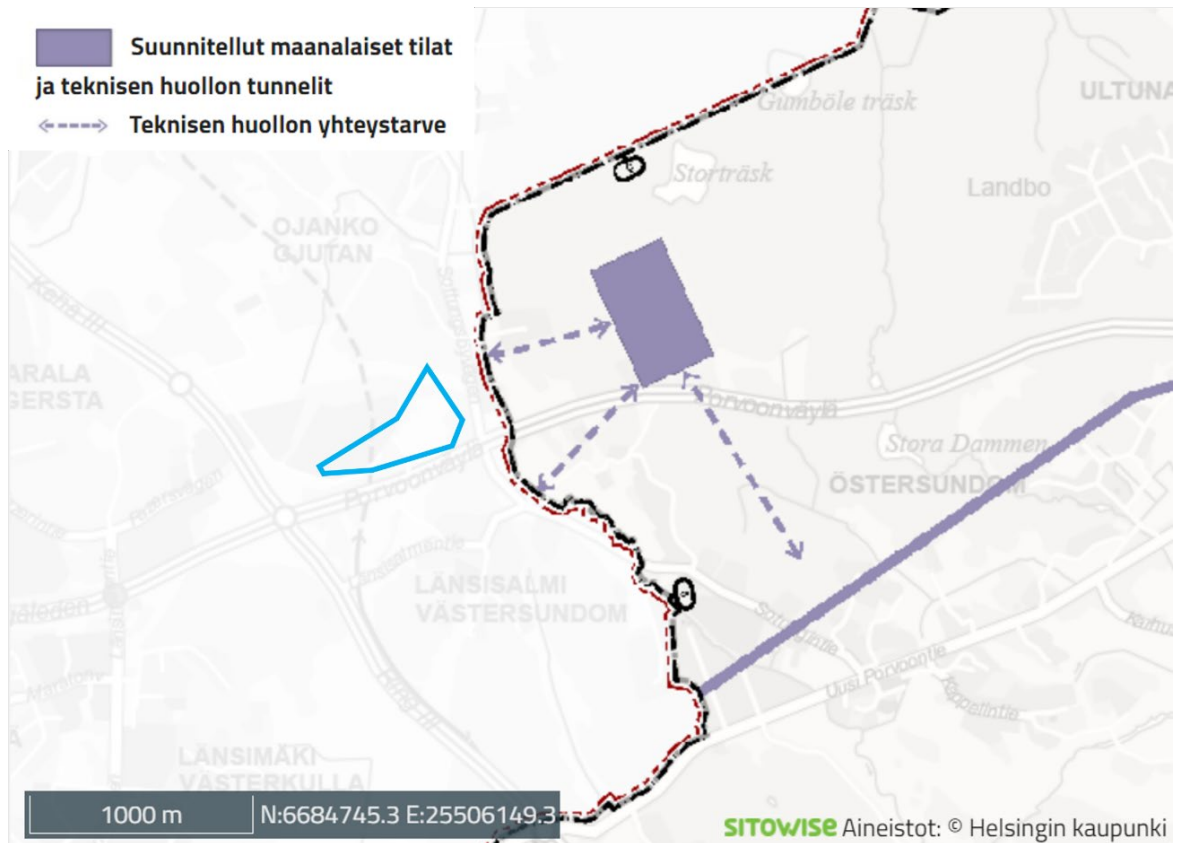


Kuva 6-4. Vasemmalla: Ote Vantaan yleiskaavasta. Oikealla: Ote Vantaan yleiskaavasta 2020 (KV 25.01.2021). Hankealueen sijainti on esitetty sinisellä rajauksella. Kaavamerkinnät: ET=Yhdyskuntateknisen huollon alue, Z1= Voimansiirtolinja 110 kV, Z1/4= Voimansiirtolinja 110kV + 400kV. Pohjois-eteläsuunnassa kulkeva katkoviiva kuvaa raskaan raideliikenteen tunneliosuutta. Lähde: Vantaan karttapalvelu 2022.

Bild 6-4. Till vänster: Utdrag ur generalplanen för Vanda. Till höger: Utdrag ur generalplanen 2020 för Vanda (KV 25.01.2021). Projektområdets läge visas med blå avgränsning. Planbeteckningar: ET=Område för samhällsteknisk försörjning. Z1= Kraftledning 110 kV, Z1/4= Kraftledning 110 kV + 400 kV. Den streckade linjen i nord-sydlig riktning beskriver tunnelavsnittet för tung spårtrafik. Källa: Vanda karttjänst 2022.

Vantaa, Helsinki ja Sipoo olivat aiemmin laatineet myös vaikutusalueetta koskevan Östersundomin yhteisen yleiskaavan, jonka oli määrä korvata kaava-alueella voimassa olevat yleiskaavat. Korkein hallinto-oikeus kuitenkin kumosi Östersundomin yhteisen yleiskaavan 12.5.2021. Östersundomin osayleiskaavoitus on nyt käynnistynyt uudelleen ja kaavan osallistumis- ja arviointisuunnitelma on ollut nähtävillä 1.2.2022-28.2.2022. (Helsingin kaupunki 2022)

Helsinkiin on laadittu maanalainen yleiskaava 2021, joka rajautuu hankealueen itäpuolelle. Kaavassa osoitetaan mm. nykyiset maanalaiset tilat ja tunnelit sekä suunnitellut maanalaiset tilat ja teknisen huollon tunnelit. Maanalainen yleiskaava on oikeusvaikutteinen ja tullut voimaan elokuussa 2021. Maanalainen yleiskaava on laadittu niin, että se on päällekkäin voimassa Helsingin yleiskaavan 2016 kanssa. (Helsingin kaupunki 2021) Maanalaisessa yleiskaavassa hankealueen läheisyyteen on osoitettu maanalainen jätevedenpuhdistamo ja teknisen huollon tunneleita (Kuva 6-5).



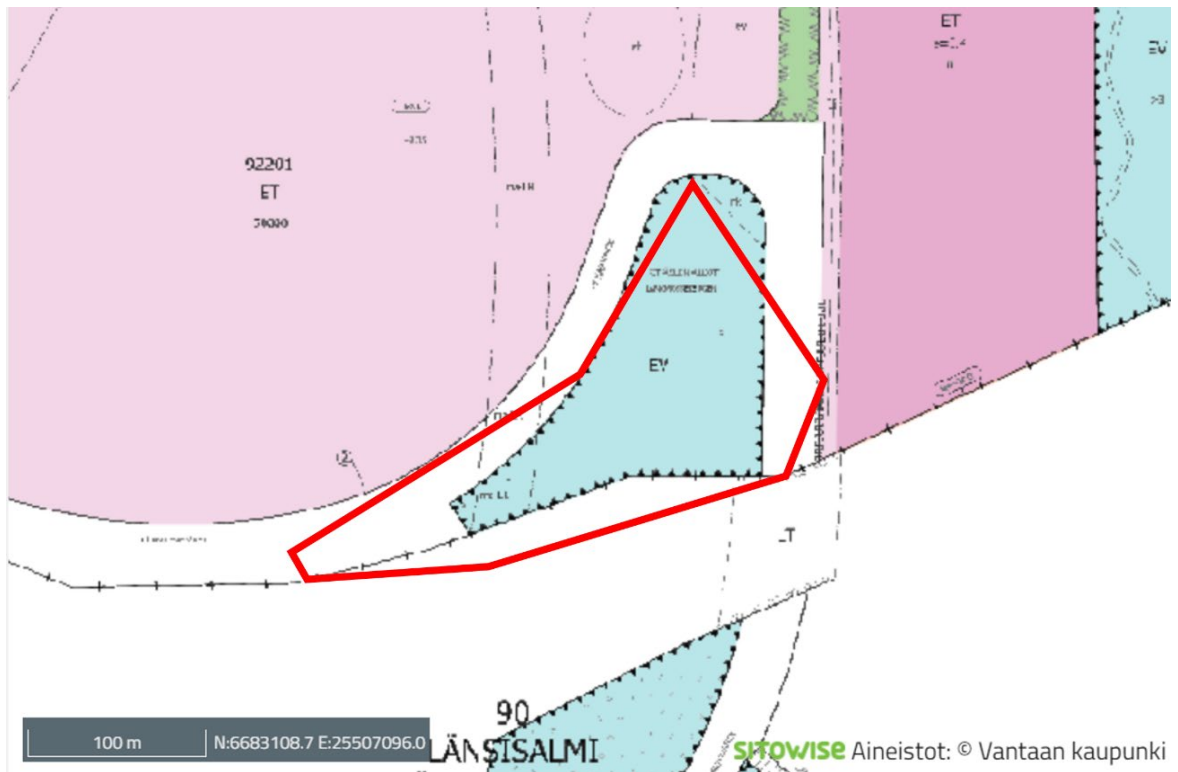
Kuva 6-5. Ote Helsingin maanalaisesta yleiskaavasta 2021 (Helsingin karttapalvelu 2022). Hankealueen sijainti on esitetty sinisellä rajauksella.

Bild 6-5. Utdrag ur Helsingfors underjordiska generalplan 2021 (Helsingfors karttjänst 2022). Projektområdets läge visas med blå avgränsning.

Asemakaava

Hankealue on osoitettu 18.11.2013 hyväksytyssä ja 22.4.2015 voimaan tullessa asemakaavassa (kaava-alueen numero 002175) suojaviheralueeksi (EV) ja suojeltavaksi alueen osaksi (s), jonka läpi kulkee maanalainen rautatietunneli (ma-LR) sekä Pitkäsuon katualueeksi (Vantaan karttapalvelu 2022). Suojaviheralueen koillisnurkka on osoitettu alueen osaksi (nk), jolla aidan, istutuksen tai muun näkemäesteen korkeus saa olla enintään 80 cm kadun pinnan tasosta. Suojaviheralue -merkinnällä osoitetaan sellaiset lähinnä liikenneväylien varrella olevat viheralueina säilytettävät alueet, joiden tarkoituksena on pääasiassa suojata muita alueita liikenteen melu- ym. haitoilta, ja joita ei sijaintinsa takia voida käyttää virkistysalueina. (Ympäristöministeriö, 2003) Kaavassa ei ole annettu tarkempia kaavamääräyksiä ko. suojaviheralueelle.

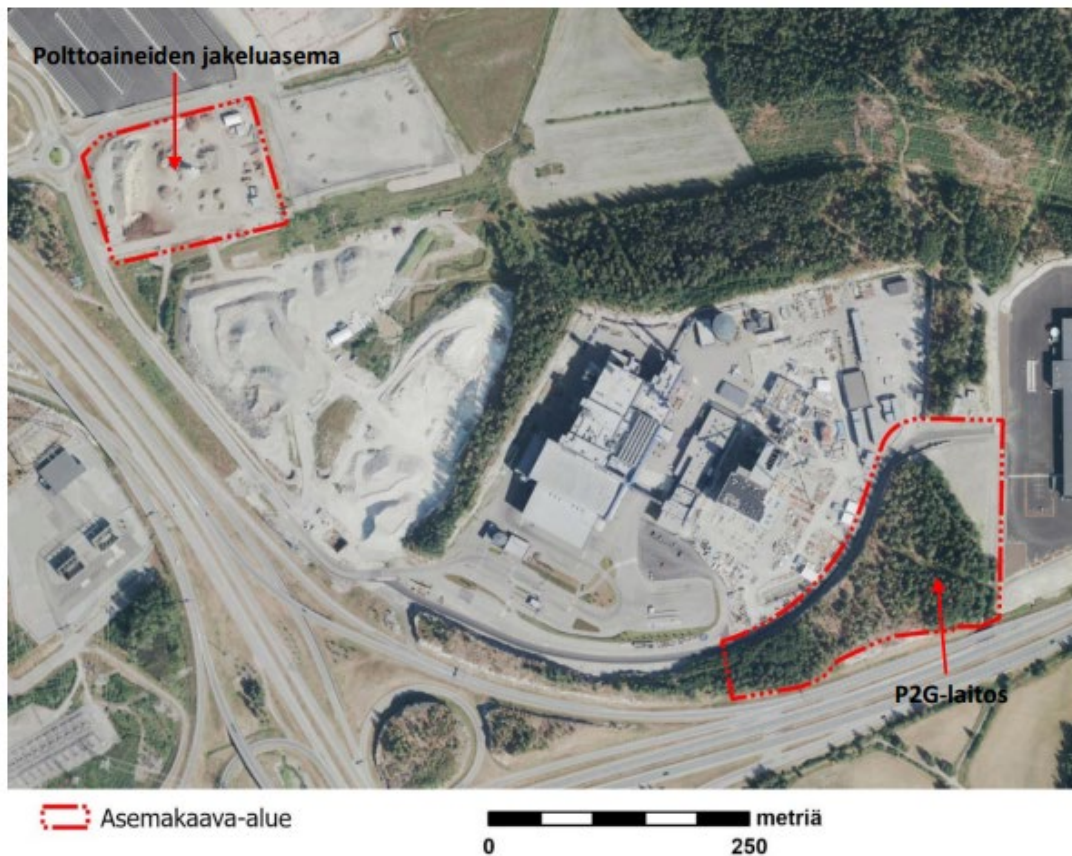
Hankealueen länsi-, pohjois- ja itäpuolella sijaitsevat alueet on merkitty asemakaavassa yhdyskuntateknistä huoltoa palvelevien rakennusten ja laitosten alueeksi (ET). Hankealue rajautuu etelässä yleisen tien alueeseen (LT), jonka eteläpuolella on suojaviheralue (EV). (Vantaan karttapalvelu 2022) Ote voimassa olevasta asemakaavasta on esitetty oheisessa kuvassa (Kuva 6-6).



Kuva 6-6. Ote hankealueella voimassa olevasta asemakaavasta (Vantaan Karttapalvelu 2022). Hankealueen sijainti on esitetty punaisella rajauksella. EV=Suojaviheralue, ET=Yhdyskuntateknistä huoltoa palvelevien rakennusten ja laitosten korttelialue, LT=Maantien alue.

Bild 6-6. Utdrag ur detaljplan som gäller på projektområdet (Vanda karttjänst 2022). Projektområdets läge visas med röd avgränsning. EV=Skyddsgrönområde, ET=Kvartersområde för byggnader och anläggningar som betjänar samhällsteknisk försörjning, LT=Område för landsväg.

Vantaan kaupunki on käynnistänyt hankealueelle asemakaavan muutoksen laadinnan (kaava nro 002503). Suunniteltavaan kaava-alueeseen kuuluvat Pitkäsuontie 2 lumenvastaanottoaikaan länsiosa sekä Pitkäsuontie 13 suojaviheralue ja Pitkäsuontien itäinen osuus (Kuva 6-7). Kaavan tavoitteena on muuttaa Pitkäsuontie 2 lumenvastaanottoaikaan länsiosan käyttötarkoitus polttoaineiden jakeluasemalle (n. 800 k-m²) ja muuttaa Pitkäsuontie 13 suojaviheralueen käyttötarkoitus hiilineutraalia synteettistä kaasua tuottavaa sähköpolttoainelaitosta varten. Asemakaavamuutoksessa huomioidaan myös Pitkäsuontien itäosan mahdollinen oikaiseminen ja siirtäminen Porvoonväylän pohjoisreunaan. Kaavan osallistumis- ja arviointisuunnitelma on asetettu nähtäville 17.6.2022 asti. (Vantaan kaupunki 2022)



Kuva 6-7. Ote hankealueella vireillä olevasta asemakaavan muutosalueesta (Vantaan kaupunki 2022).

Bild 6-7. Utdrag ur detaljplaneändring som pågår på projektområdet (Vanda stad 2022)

Lisäksi hankealueen lähialueilla ovat vireillä tai voimassa seuraavat asemakaavahankkeet (Vantaan Karttapalvelu 2022):

- Ratikan asemakaavat (tarkastelualue 062800, hankealueen länsipuolella). Ratikan asemakaavojen päätarkoituksena on osoittaa riittävä tila ratikan infrastruktuurille ja siihen liittyvälle katu ympäristölle. Tavoitteena on, että asemakaavaehdotukset asetetaan nähtäville vaiheittain vuosina 2021-2022.
- Vantaan ratikan varikko (nro 931200, hankealueen länsipuolella). Kaavatyön keskeisenä sisältönä on uuden Vantaan ratikan varikon muodostaminen. Kaavatyö on hyväksytty työohjelmaan 2021.
- 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.
- Ojangon erityisalueet (nro 920300, hankealueen luoteispuolella). Osa Ojangon lähivirkistysalueesta muutetaan noin 200 bussille mitoitetuksi Itä-Vantaanlinja-autovarikoksi. Kaupunginvaltuusto on hyväksynyt kaavan 13.11.2017 ja kaava tullut voimaan 16.10.2019.
- Länsimäkeen päiväkotit (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, korjattu selostus 12.10.2021.

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, erias-teisiin kaavoihin sekä maankäytön nykytilaan. Arvioinnissa on kiinnitetty erityisesti huomiota hankealueen läheisyydessä sijaitseviin häiriintymiselle alttiisiin kohteisiin, kuten asutus-, palvelu- ja virkistysalueisiin. Hankkeen välittömiä maankäyttövaikutuksia on tarkasteltu varsinaisella hankealueella sekä noin kilometrin 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

Hankkeen toteuttaminen tukee alueen nykyisiä toimintoja eikä muuta alueen yhdyskuntarakennetta. Hankealueen lähiympäristö on ollut jo pitkään energiatuotannon, kiertotalouden, jätehuoltoon ja siihen liittyvien raskaan liikenteen, melun ja mahdollisten päästöjen vaikutuspiirissä. Lähialueen asutus ja muut vaikutuksille herkät kohteet ovat olleet alueen vaikutuspiirissä jo pitkään, eikä vaikutusten arvioida lisääntyvän merkittävästi hankkeen toteutumisen myötä.

Hanke ei ole ristiriidassa alueen nykyisen maankäytön kanssa, sillä hankkeen aiheuttamat muutokset sijoittuvat keskelle jätehuoltoon, energiantuotantoon ja kiertotalouden liittyvien toimintojen aluetta. Toimintojen keskittäminen mahdollistaa toimintojen synergiaetuja. Hanke ei myöskään aiheuta sellaisia merkittäviä vaikutuksia (melu, päästöt, liikenne, onnettomuusriskit), jotka olisivat ristiriidassa lähiympäristön olemassa olevan tai suunnitellun maankäytön kanssa.

6.2.3.2 Hankkeen suhde valtakunnallisiin alueidenkäyttötavoitteisiin

Hankkeen suhde valtakunnallisiin alueidenkäyttötavoitteisiin on kuvattu alla olevassa taulukossa (Taulukko 6-1).

Taulukko 6-1. Hankkeen suhde valtakunnallisiin alueidenkäyttötavoitteisiin.

Tabell 6-1. Projektets förhållande till de riksomfattande målen för områdesanvändningen

TAVOITE	TOTEUTUMINEN VE1
Toimivat yhdyskunnat ja kestävä liikkuminen	
<p>Edistetään koko maan monikeskuksista, verkottuvaa ja hyviin yhteyksiin perustuvaa aluerakennetta, ja tuetaan eri alueiden elinvoimaa ja vahuuksien hyödyntämistä. Luodaan edellytykset elinkeino- ja yritystoiminnan kehittämiseksi sekä väestökehityksen edellyttämälle riittävälle ja monipuoliselle asuntotuotannolle.</p>	<p>Jätehuoltoon, energiatuotantoon ja kiertotalouden liittyvien toimintojen keskittäminen alueelle on maakuntakaavan tavoitteiden mukaista.</p> <p>Hanke luo edellytyksiä yritystoiminnan monipuolistamiselle ja kehittämiseksi. Elinkeino- ja yritystoiminnan kehittäminen edistää koko maan laajuista monikeskuksista aluerakennetta. Muutoksella luodaan edellytykset yritystoiminnan kehittämiseksi ja vastataan markkinoiden kysyntään.</p>
<p>Luodaan edellytykset vähähiiliselle ja resurssitehokkaalle yhdyskuntakehitykselle, joka tukeutuu ensisijaisesti olemassa olevaan rakenteeseen. Suurilla kaupunkiseuduilla vahvistetaan yhdyskuntarakenteen eheyttä.</p>	<p>Hankkeen sijoittuminen olemassa olevan toiminnan ja rakenteiden yhteyteen olemassa olevan rakennuskannan sisälle tukee tavoitetta olemassa olevaan rakenteeseen tukeutumisesta.</p> <p>Hanke tukeutuu olemassa olevaan infrastruktuuriin ja rakenteeseen jo rakentuneella alueella.</p> <p>Hanke ei ole ristiriidassa voimassa olevien maakuntakaavojen ja yleiskaavojen kanssa. Hankkeen toteuttamiseksi on käynnistetty Vantaan kaupungilla asemakaavamuutoksen laadinta.</p>
<p>Edistetään palvelujen, työpaikkojen ja vapaa-ajan alueiden hyvää saavutettavuutta eri väestöryhmien kannalta. Edistetään kävelyä, pyöräilyä ja joukkoliikennettä sekä viestintä-, liikumis- ja kuljetuspalveluiden kehittämistä.</p>	<p>Hankkeen toteutuminen tukee osaltaan olemassa uusiutuviin energiamuotoihin liittyvien palveluiden tarjontaa ja edesauttaa liikenteen päästötavoitteiden vähentämistä. Työpaikkojen keskittäminen alueelle tukee saavutettavuuteen liittyvien tavoitteiden edellytyksiä mm. joukkoliikenteen toteuttamisedellytysten osalta.</p>
Tehokas liikennejärjestelmä	
<p>Edistetään valtakunnallisen liikennejärjestelmän toimivuutta ja taloudellisuutta kehittämällä ensisijaisesti olemassa olevia liikenneyhteyksiä ja verkostoja sekä varmistamalla edellytykset eri liikennemuotojen ja -palvelujen yhteiskäyttöön perustuville matka- ja kuljetusketjuille sekä tavara- ja henkilöliikenteen solmukohtien toimivuudelle.</p>	<p>Hanke sijoittuu valtakunnan liikenneverkon kannalta keskeisten Kehä III:n ja Vt7:n läheisyyteen. Hankealueelle sijoittuu myös Vuosaaren rautatietunneli. Alue sijaitsee hyvien liikenneyhteyksien äärellä ja kattavasti eri liikennemuotojen saavutettavissa.</p>

TAVOITE	TOTEUTUMINEN VE1
Terveellinen ja turvallinen elinympäristö	
Varaudutaan sään ääri-ilmiöihin ja tulviin sekä ilmastonmuutoksen vaikutuksiin. Uusi rakentaminen sijoitetaan tulvavaara-alueiden ulkopuolelle tai tulvariskien hallinta varmistetaan muutoin.	Hankealue ei sijoitu merkittävälle tulvariskialueelle.
Ehkäistään melusta, tärinästä ja huonosta ilmanlaadusta aiheutuvia ympäristö- ja terveyshaittoja.	Hankkeen vaikutukset meluun, tärinään ja ilmanlaatuun on arvioitu osana suunnitteluprosessia.
Haitallisia terveysvaikutuksia tai onnettomuusriskejä aiheuttavien toimintojen ja vaikutuksille herkkien toimintojen välille jätetään riittävän suuri etäisyys tai riskit hallitaan muulla tavoin.	Alueen suunnittelu pohjautuu laajoihin selvityksiin, joiden perusteella toiminnot on sijoitettu riittävälle etäisyydelle herkistä kohteista.
Suuronnettomuusvaaraa aiheuttavat laitokset, kemikaaliratapihat ja vaarallisten aineiden kuljetusten järjestelyratapihat sijoitetaan riittävän etäälle asuinalueista, yleisten toimintojen alueista ja luonnon kannalta herkistä alueista.	Långmossebergin jätevoimalalla on Tukesin määrittämä 0,5 km konsultointivyöhyke. Konsultointivyöhykkeellä tapahtuvista kaavoitusmuutoksista tai merkittävämmästä rakentamisesta on pyydetty lausunto Tukesilta ja pelastusviranomaiselta.
Elinvoimainen luonto- ja kulttuuriympäristö sekä luonnonvarat	
Huolehditaan valtakunnallisesti arvokkaiden kulttuuriympäristöjen ja luonnonperinnön arvojen turvaamisesta.	Hankealueella tai sen välittömässä läheisyydessä ei ole valtakunnallisesti arvokkaita kulttuuriympäristöjä tai luonnonperinnön arvoja, joihin kohdistuisi hankkeesta vaikutuksia. Hankkeen toteuttaminen ei aiheuta merkittäviä muutoksia maisemassa. Alue on jo nykyisellään teollisen toiminnan ja liikenneväylien leimaamaa aluetta.
Edistetään luonnon monimuotoisuuden kannalta arvokkaiden alueiden ja ekologisten yhteyksien säilymistä.	Hankkeen toteuttamisen myötä asemakaavassa osoitettu suojaviheralue ja suojeltava alueen osa menetetään. Menettävällä alueella ei ole merkitystä ekologisenä yhteytenä.
Huolehditaan virkistyskäyttöön soveltuvien alueiden riittävästä sekä viheralueverkoston jatkuvuudesta.	Hankkeen toteuttamisella ei ole suoria muutoksia Ojangon ulkoilun alueen reitistöihin eikä hanke aiheuta ulkoilun alueen pinta-alan vähenemistä. Muutokset alueella eivät avaa uusia näkemäsuuntia ulkoilun alueen reitistöille.

TAVOITE	TOTEUTUMINEN VE1
<p>Luodaan edellytykset bio- ja kiertotaloudelle sekä edistetään luonnonvarojen kestävää hyödyntämistä. Huolehditaan maa- ja metsätalouden kannalta merkittävien yhtenäisten viljely- ja metsäalueiden sekä saamelaiskulttuurin ja -elinkeinojen kannalta merkittävien alueiden säilymisestä.</p>	<p>Laitoksella tuotetaan hiilineutraalia synteettistä metaania raskaan tieliikenteen sekä huippulämpö- laitosten käyttöön sekä prosessista syntyvää lämpöä kaukolämpöverkkoon. Hankkeella korvataan fossiilisia polttoaineita. Hankekokonaisuuden keskeisenä tavoitteena on lämmöntuotannon lisäksi pyrkiä vähentämään jätteiden keräilystä syntyviä päästöjä hiilineutraalin metaanin avulla.</p>
<p>Uusiutumiskykyinen energiahuolto</p>	
<p>Turvataan valtakunnallisen energiahuollon kannalta merkittävien voimajohtojen ja kaukokuljettamiseen tarvittavien kaasuputkien linjaukset ja niiden toteuttamismahdollisuudet. Voimajohtolinjauksissa hyödynnetään ensisijaisesti olemassa olevia johtokäytäviä.</p>	<p>Hankkeessa ei suunnitella uusia sähkönsiirron johtokäytäviä. Sähköpolttolaitoksessa valmistettava hiilineutraalia synteettistä metaania jaetaan liikenteen käyttöön mm. Pitkäsuontie 2:en toteuttavalta polttoaineiden jakeluasemalta.</p>

6.2.3.3 Hankkeen suhde voimassa ja vireillä oleviin kaavoihin

Maakuntakaavat

Hankealueella voimassa olevassa Östersundomin alueen maakuntakaavassa jätevoimalan sijaintipaikka on osoitettu jäte- ja energiahuollon alueena (EJ/EN) kohdemerkinnällä, jonka tarkempi laajuus määritellään yleiskaavassa. Maakuntakaavassa alueen ympärille on osoitettu työpaikka-alueen merkintä. Jätehuoltoon, energiatuotantoon ja kiertotalouteen liittyvien toimintojen keskittäminen alueelle on maakuntakaavan tavoitteiden mukaista. Keskittämällä mahdollistetaan toimintojen synergiaedut.

Yleiskaavat

Hankealueella on voimassa Vantaan yleiskaava ja vireillä oikeuskäsittelyssä oleva Vantaan uusi yleiskaava 2020. Molemmissa kaavoissa alueen pääkäyttömuodoksi on osoitettu yhdyskuntateknisen huollon alue (ET). Hanke toteuttaa yleiskaavan ohjausvaikutusta eikä ole ristiriidassa alueen voimassa tai vireillä olevan yleiskaavoituksen kanssa.

Asemakaava

Lainvoimaisessa asemakaavassa hankealue on osoitettu suojaviheralueeksi (EV) ja suojeltavaksi alueen osaksi (s) ja Pitkäsuontie katualueeksi. Suojaviheralueen koillisnurkka on osoitettu alueen osaksi (nk), jolla aidan, istutuksen tai muun näkemäesteen korkeus saa olla enintään 80 cm kadun pinnan tasosta. Suojaviheralueen ja Pitkäsuontien katualueen alla oleva Vuosaaren rata on osoitettu maanlaiseksi rautatie-tunneliksi (ma-LR).

Hankkeen toteuttaminen edellyttää asemakaavan muutosta hankealueelle. Asemakaavan muutos on kuulutettu vireille Vantaan kaupungilla ja kaavan osallistumis- ja arviointisuunnitelma asetettu nähtäville. Tukes ottaa kantaa vaarallisten kemikaalien käsittelyä ja varastointia koskevassa lupamenettelyssään kaavamerkinnän soveltuvuuden suunnitellulle toiminnalle (L 390/2005 20§). Yleisten suositusten mukaan

kaavamerkinnästä tai -määräyksistä tulisi käydä ilmi, että alueelle saa sijoittaa vaarallisia kemikaaleja laajamittaisesti käsittelevän ja varastoivan laitoksen.

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 Vantaanjokilaakson viljelymaisema (*VAMA 2021*).

Maisemarakenteellisesti hankealue sijoittuu kumpuilevan maaston kallioselänteelle.

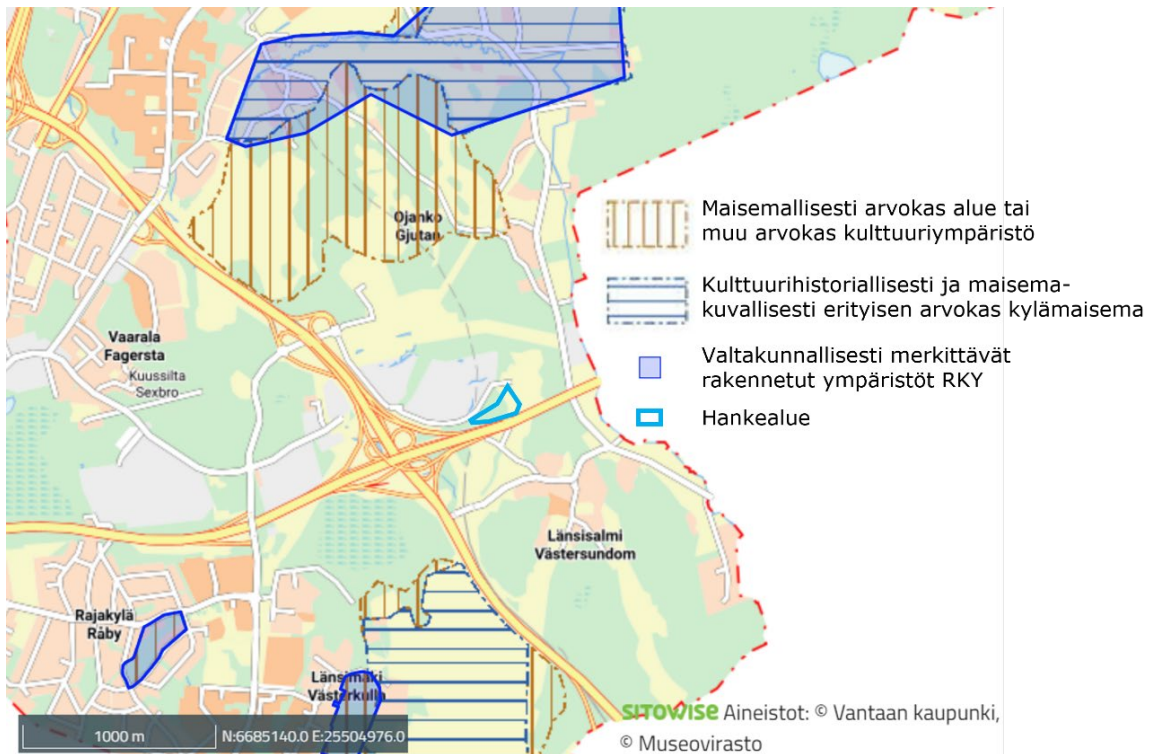
6.3.1.2 Lähimaisema ja maisemakuva

Hanke sijaitsee harvaan asutulla alueella, jossa teollisuusalueet ja liikenneväylät ovat olleet jo pitkään osa maisemaa. Hankealuetta ympäröi etelässä Porvoonväylä, lännessä jätevoimalan alue sekä Rudus Oy:n kierrätysalue ja idässä Remeo Oy:n kierrätyslaitos. Lähimmät asuintalot sijaitsevat Länsisalmessa noin 300 metrin päässä hankealueesta kaakkoon Porvoonväylän toisella puolella. Hankealueesta koilliseen lähimmät asuintalot Ojangossa sijaitsevat noin 500 metrin päässä Sotungintien varrella.

6.3.1.3 Rakennettu kulttuuriympäristö, maisema-alueet ja muinaisjäännökset

Hankealueella tai sen välittömässä läheisyydessä ei ole valtakunnallisesti merkittäviä rakennettuja kulttuuriympäristöjä. Hankealueen läheisyydessä sijaitsevia valtakunnallisesti merkittäviä rakennettuja kulttuuriympäristöjä ovat hankealueen pohjoispuolella 1,3 kilometrin etäisyydellä sijaitseva Sotungin kylä ja Håkansbölen kartanoalue sekä hankealueen eteläpuolella lähimmillään noin 1,5 kilometrin etäisyydellä sijaitsevat Pääkaupunkiseudun I maailmansodan linnoitteet. (*Museovirasto 2021*) Sotungin kylämaisema ja Håkansbölen kartanoalue ovat maakunnallisesti arvokasta kulttuuriympäristö noin 0,8 kilometrin etäisyydellä pohjoisessa (*Uudenmaan liitto 2012*).

Vantaan yleiskaavassa 2020 maisemallisesti arvokas alue tai muu arvokas kulttuuriympäristö sijoittuu hankealueesta noin 0,7 kilometrin etäisyydelle etelään. Samassa kaavassa kulttuurihistoriallisesti ja maisemakuvallisesti erityisen arvokas kylämaisema sijoittuu 0,7 kilometrin etäisyydelle hankealueesta etelään ja noin 1,1 kilometrin etäisyydelle pohjoiseen (Kuva 6-8). (*Vantaan karttapalvelu 2022*)



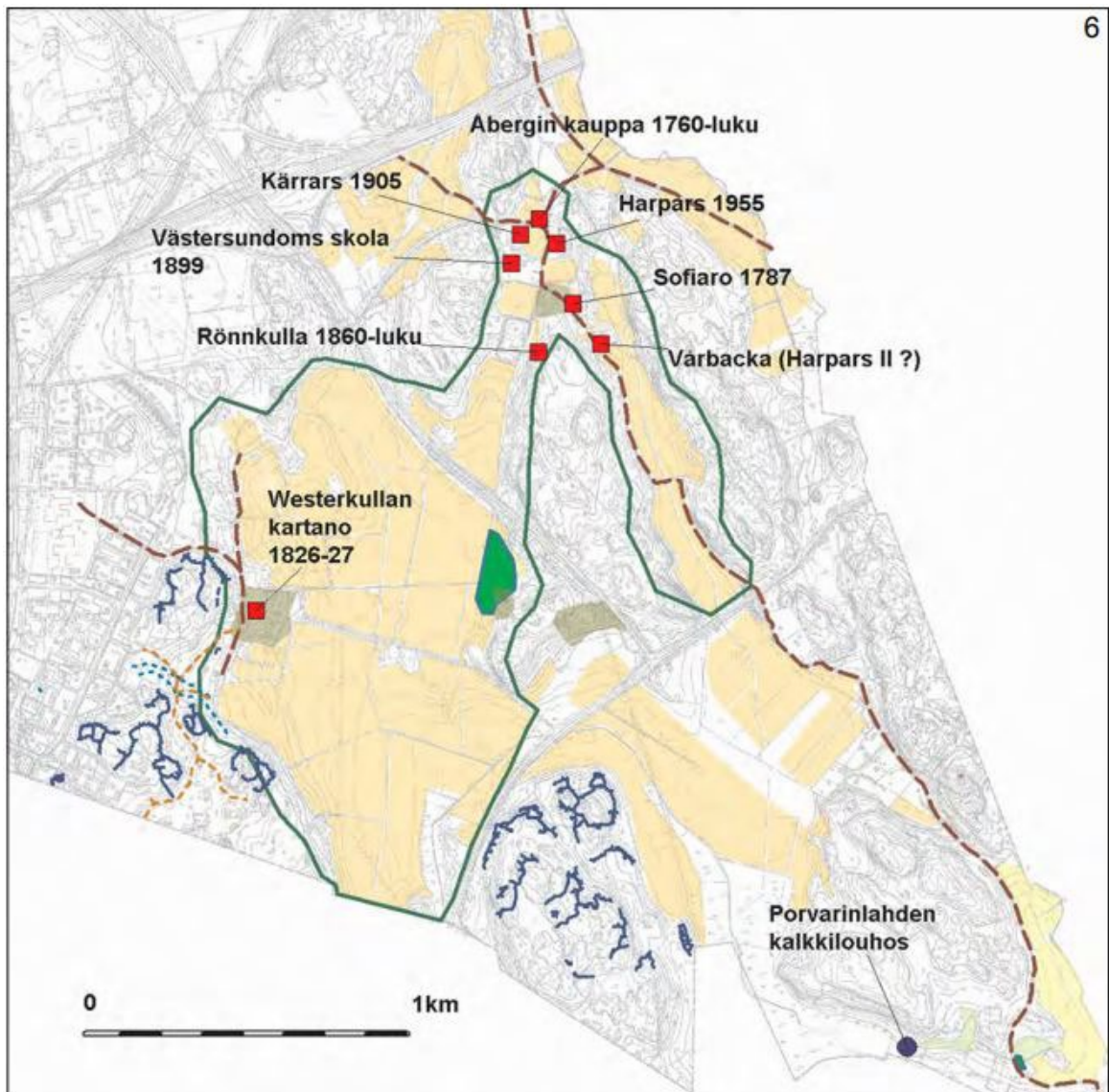
Kuva 6-8. Vantaan uuden yleiskaavan 2020 liitteessä Arvokas kulttuuriympäristö osoitetut alueet sekä valtakunnallisesti merkittävät kulttuuriympäristön kohteet Sotungin kylä ja Håkansböle sekä Pääkaupunkiseudun I maailmansodan linnoitteet (Vantaan karttapalvelu 2022).

Bild 6-8. I området som anvisas i bilagan Värdefull kulturmiljö till Vandas nya generalplan 2020 samt kulturmiljöobjekten av riksintresse Sottungsby och huvudstadsregionens befästningar från I världskriget (Vanda karttjänst 2022)

Hankealueella tai sen välittömässä läheisyydessä ei ole valtakunnallisesti, maakunnallisesti tai paikallisesti luokiteltuja maisema-alueita. Lähin valtakunnallisesti arvokas maisema-alue Vantaanjokilaakso, sijaitsee hankealueen länsipuolella noin 8 kilometrin etäisyydellä. Maakunnallisesti merkittävistä alueista lähin on Länsisalmen kulttuuri-maisema-alue hankealueen eteläpuolella noin 300 metrin etäisyydellä (Kuva 6-9). (Vantaan kaupunkisuunnittelu 2005). Länsisalmen kulttuurimaisema on pääkaupunkiseudun tiivistyvässä rakenteessa harvinainen, laaja viljelyaukea, jonka reunalle sijoituu Westerkullan 1600-luvulla muodostettu kartano. Kartanon hyvin säilynyt, puiston ympäröimä rakennuskanta on pääosin 1800-luvulta. Kehä III erottaa Westerkullan kartanoalueeseen liittyvän Länsisalmen kylän maakunnallisesti arvokkaan kulttuuri-maiseman ulkopuolelle (Uudenmaan liitto 2016).

Länsisalmeen ja Ojangan kaupunginosassa sijaitsee paikallisesti merkittäviä rakennetun kulttuuriympäristön kohteita (Kuva 6-9). Lähin kulttuurihistoriallisesti merkittävä rakennusperintökohde, Heickbackan tiet sijaitsee Porvoonväylän eteläpuolella noin 100 metrin etäisyydellä hankealueesta etelään. Muita merkittäviä rakennetun kulttuuriympäristön kohteita ovat Västersundoms skola, Abergin kauppa, Harpars, Sofiaro, Vårbacka, Kärras ja Rönnkulla. Lisäksi alueella on vanhoihin tiloihin liittyviä rakennuksia ja vanhoja teitä.

Hankealueella tai sen välittömällä vaikutusalueella ei ole asemakaavalla suojeltuja rakennuksia. (Vantaan kaupunki 2022)



Kuva 6-9. Maakunnallisesti merkittävä Länsisalmen kulttuurimaisema-alue (vihreä viiva), paikallisesti merkittävät rakennetun kulttuuriympäristön kohteet (punainen neliö) ja historiallinen tie (ruskea pistekatkoviiva). (Vantaan kaupunkisuunnittelu 2005)

Bild 6-9. Västersundoms kulturlandskapsområde (grön linje) som är viktigt på landskapsnivå, lokalt viktiga byggda kulturmiljöer (röd rektangel) och en historisk väg (brun streckprickad linje). (Vanda stadsplanering 2005)

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. Vantaan kaupunginmuseolta saadun tiedon mukaan paikalla on suoritettu Remeon jätteiden lajittelukeskuksen rakentamisen yhteydessä arkeologiset koetutkimukset, eikä tutkittavalta alueelta löydetty merkkejä säilyneistä muinaisesta ihmistoiminnasta kertovista maakerroksista (Vantaan kaupunginmuseo 2022). Muut kiinteät muinaisjäännökset sijoittuvat yli 500 metrin etäisyydelle hankealueesta ja väliin jää muun muassa liikenneväyliä tai selännealueita. (Museovirasto 2021). Hankealueen lähistöllä sijaitsevat muinaisjäännökset on esitetty kuvassa (Kuva 6-10).



Kuva 6-10. Tunnetut muinaisjännökset hankealueen lähistöllä. (Vantaan karttapalvelu 2022)

Bild 6-10. Kända fornlämningar i närheten av projektområdet. (Vanda karttjänst 2022)

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 miljöötyyppeihin 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 investointiaineistoihin, rekisteritietoihin (mm. Museoviraston muinaisjännösrekisteri) sekä paikallistuntemukseen. Hankkeen maisemavaikutuksia on tarkasteltu noin 2 kilometriä leveällä vyöhykkeellä hankealueen ympärillä.

Hankkeen vaikutuksia maisemaan ja kulttuuriympäristöön on tarkasteltu asiantuntija-arviona.

6.3.3 Ympäristövaikutukset

6.3.3.1 Maisemarakenne, lähimaisema ja maisemakuva

Hankealueen välitön lähialue on luonteeltaan suurimittakaavaista ihmistoiminnan muokkaamaa maisemaa, jossa hallitsevia elementtejä ovat olemassa oleva jätevoimalarakennus, Porvoonväylän ja Kehä III:n risteys, voimajohtolinjat pylväineen sekä maa-aineksen murskaustoimintaan liittyvät rakenteet ja alueet. Ihmistoiminnan vaikutus alueella on jo nykyisellään merkittävä. Hankkeen edellyttämät uudet rakenteen sijoitetaan Porvoonväylän varressa olevalle metsäiselle selänteelle. Merkittävimmät näkymät hankealueelle puuston poiston ja alueen tasauksen myötä avautuvat Porvoonväylältä idästä tultaessa. Hankkeen toteuttaminen ei muuta laajan teollisen maisemakokonaisuuden luonnetta ja laajuuttakin vain maltillisesti. Hankkeen toteuttamisen edellyttämä rakentaminen on mittakaavaltaan pienempää kuin esimerkiksi viereisen polttolaitoksen rakenteet. Alueella on ollut jo pitkään vastaavaa toimintaa, mikä vähentää maiseman herkkyyttä muutoksille.

Hankkeen toteuttamisen myötä ei rakenneta korkeita piippuja tai muuta olemassa olevaa rakennuskantaa korkeampaa rakentamista. Uusi rakentaminen on alueen nykyisiin rakennuksiin nähden matalaa ja mittakaavaltaan olemassa olevan rakennuskannan kaltaista. Ottaen huomioon hankkeen edellyttämän rakentamisen määrän, sijoittumisen olemassa olevien rakennuskannan ja liikenneinfrastruktuurin välittömään läheisyyteen ja alueen vähäisen herkkyyden maiseman muutokselle, ovat hankkeen vaikutukset maisemakuvaan vähäisiä ja ulottuvat suppealle lähivaikutusalueelle.

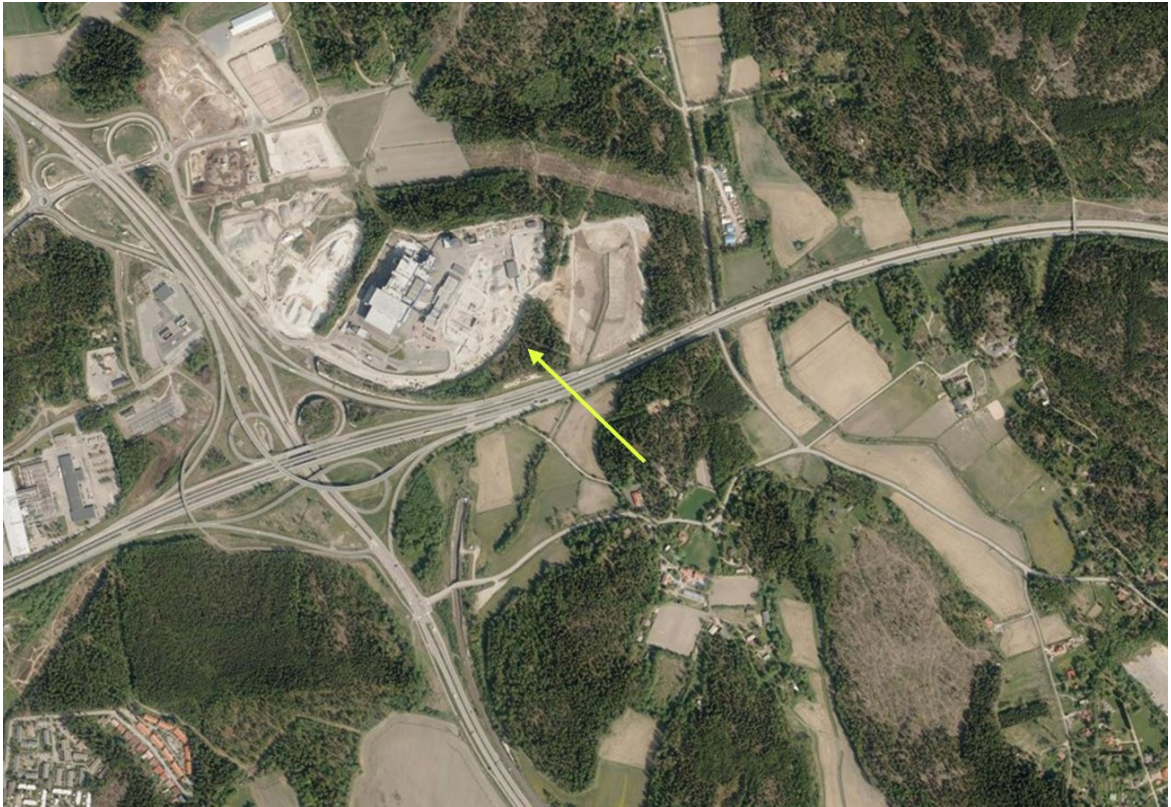
Hankkeen toteuttaminen ei aiheuta merkittäviä muutoksia maisemarakenteessa, maiseman luonteessa tai maiseman laadussa. Hankkeen myötä toteutettavan rakentamisen aiheuttava muutos maisemaan on vähäinen. Metsäisen saarekkeen menettämisen myötä alueelle ja jätevoimalaitokselle avautuu uusia näkymäsuuntia Porvoonväylältä.

Maisemavaikutuksia voidaan lieventää säilyttämällä mahdollisuuksien mukaan puustoa etenkin Porvoonväylän läheisyydessä ja kiinnittämällä huomioita alueen valaistuksen suuntaamiseen. Rakentamisvaiheessa poistettavan puuston alueet on hyvä mahdollisuuksien mukaan maisemoida rakentamisvaiheen jälkeen.

6.3.3.2 Rakennettu kulttuuriympäristö ja muinaisjäännökset

Hankealueelle ei sijoitu arvokkaita maisema-alueita, rakennettuja kulttuuriympäristöjä, rakennushistoriallisia kohteita tai arkeologisen kulttuuriperinnön kohteita.

Länsisalmen kulttuurimaisema-alueelle kohdistuvia vaikutuksia lieventää Porvoonväylän eteläpuolella säilyvät puustoiset metsäsaarekkeet, jotka katkaisevat näkymiä Länsisalmen arvotetulta alueelta ja asutuksesta kohti muutosaluetta.



Kuva 6-11. Porvoonväylän eteläpuoliset metsäiset saarekkeet katkovat näkemälinjoja Länsisalmen kulttuurimaisema-alueelta sekä lähimmästä asutuksesta. Ortoilmakuva: Maanmittauslaitos.

Bild 6-11. De skogiga dungarna söder om Borgåleden bryter siktlinjer från Västersundoms kulturlandskapsområde samt från den närmaste bebyggelsen. Ortofoto: Lantmäteriverket

Hankealueen läheisyyden arkeologisen kulttuuriperinnön, rakennusperinnön tai kulttuuriympäristön arvotettuihin kohteisiin ei muodostu hankkeen toteuttamisen myötä suoria tai merkittäviä vaikutuksia. Muutos maisemassa ei aiheuta merkittäviä vaikutuksia arvotettuihin alueisiin johtuen kohteiden välisestä etäisyydestä, alueen jo ai-koja sitten muuttuneesta maisemarakenteesta ja rakentamisen mittakaavasta.

6.4 Kuljetukset ja niiden vaikutukset liikenteeseen

6.4.1 Nykytila

Laitosalue sijaitsee Kehä III:n ja valtatie 7:n (Porvoonväylä) risteymäkohdan tuntumassa. Kehä III on vilkkaasti liikennöity. Länsimäentien eritasoliittymän kohdalla kulkee keskimäärin yli 40 000 autoa vuorokaudessa ja vastaavasti raskasta liikennettä keskimäärin noin 4 300 autoa vuorokaudessa. Porvoonväylällä jätevoimalan kohdalla kulkee keskimäärin yli 28 400 autoa vuorokaudessa ja vastaavasti raskasta liikennettä keskimäärin yli 2 300 autoa vuorokaudessa (Väylävirasto 2021). Keskimääräiset liikennemäärät hankealueen lähiympäristön pääteillä vuonna 2020 on esitetty oheisissa kuvissa (Kuva 6-12, Kuva 6-13). Vuosaaren rautatietunneli, joka näkyy kartoilla katkoviivalla (Kuva 6-12, Kuva 6-13), kulkee hankealueen ali.



Kuva 6-12. Keskimääräinen vuorokausiliikennemäärä (ajoneuvoa vuorokaudessa) jätevoimala-alueen lähiympäristön pääteillä vuonna 2020. (Väylävirasto 2021)

Bild 6-12. Den genomsnittliga dygnstrafiken (fordon per dygn) på huvudvägarna i närheten av avfallskraftverksområdet 2020. (Trafikledsverket 2021)



Kuva 6-13. Keskimääräinen raskaan liikenteen määrä (ajoneuvoa vuorokaudessa) jätevoimala-alueen lähiympäristön pääteillä vuonna 2020. (Väylävirasto 2021)

Bild 6-13. Den genomsnittliga volymen tung trafik (fordon per dygn) på huvudvägarna i närheten av avfallskraftverksområdet 2020. (Trafikledsverket 2021)

Ajoreitti Vantaan jätevoimalan laitosalueelle kulkee Kehä III:n Länsimäentien eritasoliittymästä Pitkäsuontielle. Jätevoimalan nykyisellä toiminnalla liikennöintimäärät ovat noin 170 kuorma- tai rekka-autoa vuorokaudessa. Jätevoimalan 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 hankkeeseen liittyvien kuljetusten määriä ja käytettyjä reittejä 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.

Maantiiliikenteen 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

Hankealue sijoittuu Itä-Vantaan kiertotalouden ekosysteemialueelle. Hankkeen sijainti Jätevoimalan viereisellä tontilla ja pääliikenneväylien välittömässä läheisyydessä on logistiikan kannalta erinomainen.

Liikennöinti Vantaan Energian laitosalueelle tapahtuu hankkeen myötä Kehä III:n Länsimäentien eritasoliittymän ja Pitkäsuontien kautta, kuten tähänkin asti. Jätevoimalan laajennuksen valmistumisen myötä liikenteen arvioidaan lisääntyvän noin 220 autoon vuorokaudessa ja vaarallisen jätteen polttolaitoksen myötä noin 240 ajoneuvoon vuorokaudessa (VE0). Tämän hankkeen myötä laitoksen toiminnan aikainen liikenteen lisäys on noin 1-3 yhdistelmäautoa vuorokaudessa, jotka koostuvat metaanin tukkutoimituksista. Lisäksi kemikaalien kuljetuksesta aiheutuva liikenteen lisäys on noin yksi kuorma-auto viikossa. Henkilöliikenteen kasvun arvioidaan olevan vähäistä.

Raskaan liikenteen osalta liikenne Länsimäentien eritasoliittymään on pohjoisen ja etelän suunnalta tulevien ajoneuvojen osalta ollut vuonna 2020 yhteensä noin 350 ajoneuvoa vuorokaudessa (Väylävirasto 2021). Raskaan liikenteen lisäys Länsimäentien eritasoliittymässä on tällöin VE1 tapauksessa hyvin vähäinen, alle 1 % verrattuna nykyisiin raskaan liikenteen määriin.

Liikenteen lisäys hankevaihtoehdossa on hyvin vähäinen verrattuna Kehä III:n ja Porvoonväylän kokonaisliikennemääriin. Liikenteen määrän kasvulla ei siten arvioida olevan haitallisia vaikutuksia alueen muuhun liikenteeseen, kuljetuksien käyttämien teiden ympäristöön, liikenteen päästöihin, ilmanlaatuun tai meluun. Liikennemäärän kasvun ei arvioida myöskään aiheuttavan liikenneverkossa parantamistarpeita. Reitit laitosalueelle eivät kulje herkkien kohteiden (asutus, päiväkodit, koulut, virkistysalueet) kautta, ja näin ollen vaikutuksia herkkiin kohteisiin ei arvioida aiheutuvan.

Vaarallisten aineiden kuljetusten pääjakeluväylinä toimivat Kehä III länteen päin sekä Porvoonväylä molempiin suuntiin. Kuljetukseen käytetään asianmukaista

kuljetuskalustoa. Nesteytetyn kaasun kuljetuksesta laitosalueen ulkopuolelle vastaa ulkopuolinen toimija, jolla on vastuu vaarallisten aineiden kuljetuksen asianmukaisesta toteutuksesta.

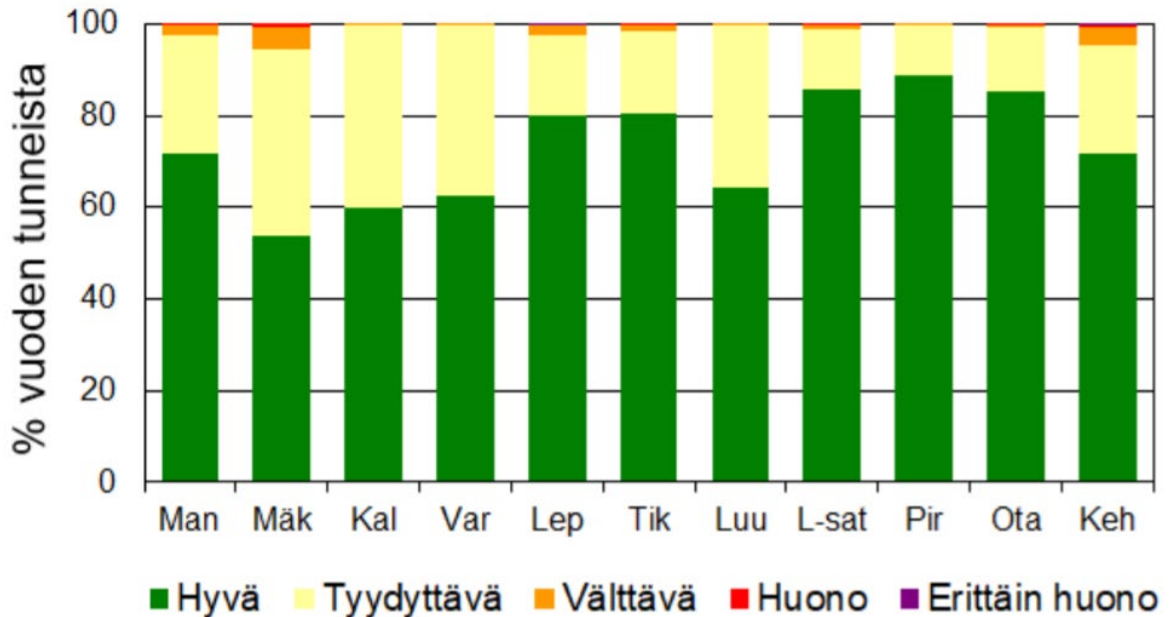
Hankkeella on välillisesti myönteisiä vaikutuksia liikenteen päästöihin ja sitä kautta pääkaupunkiseudun ilmanlaatuun. Hankkeen myötä fossiilisen dieselin käyttöä voidaan korvata synteettisellä kaasulla, jolloin dieselin poltosta aiheutuvat lähipäästöt (NO_x, SO_x, hiukkaset) vähenevät, mikä osaltaan parantaa keräily- ja bussireittien alueiden ilmanlaatua. Päästövähennykset kohdistuvat jätekeräyksen takia erityisesti asuinalueille sekä bussiliikenteen reittien varsille.

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 2020 pääkaupunkiseudun ilmanlaatu oli kaikilla mittausasemilla yli 95 prosenttia ajasta hyvä tai tyydyttävä, lukuun ottamatta Mäkelänkadun vilkasliikenteistä asemaa. Typpidioksidin pitoisuudet olivat yli 30-vuotisen mittaushistorian matalimmat. Myös katupölyn pitoisuudet olivat poikkeuksellisen matalia ja pienhiukkasten sekä mustan hiilen vuosipitoisuudet laskivat. Ilmanlaatu oli edellisvuotta parempi, mikä johtui osittain edellisvuotta edullisemmista sääoloista sekä koronapandemian aiheuttamasta liikennemäärien vähenemisestä. Vuosi 2020 oli Suomen mittaushistorian lämpimin, ja etenkin leudot talvikuukaudet nostivat vuoden keskilämpötilan korkealle.

Pääkaupunkiseudun ilmanlaatua mitataan kiinteillä ja siirrettävillä asemilla, joista hankealuetta lähimmät ovat Vartiokylän ja Tikkurilan pysyvät mittausasemat. Pientaloalueella sijaitsevalla Vartiokylän mittausasemalla mitataan mm. typpioksidin, pienhiukkasten ja otsonin sekä syöpävaarallisten PAH-yhdisteiden pitoisuuksia. Vilkasliikenteisellä alueella sijaitsevalla Tikkurilan pysyvällä mittausasemalla mitataan mm. typpioksidien ja erikokoisten hiukkasten pitoisuuksia. (Korhonen, Loukkola & Portin 2021) Ilmanlaatuindeksin avulla arvioituna ilmanlaatu oli Vartiokylän ja Tikkurilan asemilla vuonna 2020 pääosin hyvä tai tyydyttävä (Kuva 6-14).



Kuva 6-14. Ilmanlaadun jakautuminen eri laatuluokkiin pääkaupunkiseudun mittausasemilla vuonna 2020. Man=Mannerheimintie, Mäk=Mäkelänkatu, Kal=Kallio, Var=Vartiokylä, Lep=Lepävaara, Tik=Tikkurila, Luu=Luukki, L-sat=Länsisatama, Pir=Pirkkola, Ota=Otaniemi ja Keh=Kehä III, Varisto. (Korhonen, Loukkola & Portin 2021)

Bild 6-14. Luftkvalitetens fördelning i olika kvalitetsklasser på mätstationerna i huvudstadsregionen 2020. Man=Mannerheimvägen, Mäk=Backasgatan, Kal=Berghäll, Var=Botby, Lep=Alberga, Tik=Dickursby, Luu=Luk, L-sat=Västra hamnen, Pir=Britas, Ota=Otnäs och Keh=Ring III, Varistorna. (Korhonen, Loukkola & Portin 2021)

Rikkidioksidi (SO₂)

Rikkidioksidin päästöt ja -pitoisuudet ovat laskeneet pääkaupunkiseudulla huomattavasti viime vuosikymmenien aikana. Vuonna 2020 mitatut rikkidioksidipitoisuudet ovat olleet hyvin matalia ja selvästi raja- ja ohjearvojen alapuolella, kaikkien asemien vuosikeskiarvon ollessa alle 1 µg/m³. Energiantuotannon päästöt vaihtelevat vuosittain. Edellisvuoteen verrattuna vuoden 2020 energiantuotannon typenoksidipäästöt vähenivät 32 %, rikkidioksidipäästöt 44 % ja hiukkaspäästöt 13 %. Verrattuna edellisen 10 vuoden keskiarvoihin rikkidioksidipäästöt olivat 54 %, typenoksidipäästöt 47 % ja hiukkaspäästöt 47 % pienemmät. Vantaan Energian energiantuotanto väheni 14 % vuonna 2020 verrattuna vuoteen 2019. Rikkidioksidipäästöt vähenivät 78 % edellisvuoteen verrattuna ja 92 % Edellisen 10 vuoden keskiarvoon verrattuna. (Korhonen, Loukkola & Portin 2021)

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 2020 typpidioksidipitoisuuksien vuosikeskiarvot olivat Vartiokylässä noin 8 µg/m³ ja Tikkurilassa noin 14 µg/m³. Vuosikeskiarvot olivat edellisvuotta matalammat molemmilla mittausasemalla. Pitoisuudet eivät ylittäneet vuosiraja-arvoa 40 µg/m³ millään pääkaupunkiseudun mittausasemista. (Korhonen, Loukkola & Portin 2021)

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. Hengitettävien hiukkasten vuorokausiraja-arvo ei ole ylittynyt pääkaupunkiseudulla vuoden 2006 jälkeen. Vuorokausiohjearvo ylittyy tavanomaisesti erityisesti katupölyaikaan liikenneympäristöissä. (Korhonen, Loukkola & Portin 2021)

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 2020 pääkaupunkiseudun eri mittausasemien välillä 4,6–6,3 µg/m³. Pitoisuudet olivat selvästi alle EU:n raja-arvon 25 µg/m³ sekä myös WHO:n ohjearvon 10 µg/m³. (Korhonen, Loukkola & Portin 2021)

6.5.2 Arviointimenetelmät

Ilmanlaatuvaikutuksissa on arvioitu sähköpolttoainelaitoksen toiminnan ja siihen liittyvien kuljetusten aiheuttamat päästöt sekä niiden vaikutukset ilmanlaatuun. Laitoksen aiheuttamat päästömäärät on arvioitu teknisen suunnittelun yhteydessä.

Kuljetusten päästöjen aiheuttamia vaikutuksia ilmanlaatuun on arvioitu vertaamalla hankkeen kuljetusten aiheuttamia päästöjä nykyiseen liikenteeseen ja nykyiseen ilmanlaatuun. Kuljetusten päästöt on laskettu perustuen keskimääräisiin kuljetusmatkoihin.

Arviointi on tehty asiantuntija-arviona.

6.5.3 Ympäristövaikutukset

Laitoksen toiminnasta ei synny päästöjä ilmaan. Laitoksen toiminnan aikana liikennettä kohdistuu laitosalueelle metaanin tukkutoimituksista noin 1-3 yhdistelmäautoa / vrk ja kemikaalien kuljetuksesta noin yksi kuorma-auto / viikko. Lisäksi laitoksen myötä henkilöliikenne laitosalueella kasvaa noin 3-5 ajoneuvoa / vrk. Liikenteen lisäys hankevaihtoehdossa on vähäinen verrattuna nykytilan kokonaisliikennemääriin.

Alla olevassa taulukossa (Taulukko 6-2) on esitetty arvio hankkeen kuljetusten ja henkilöliikenteen päästöistä. Metaanin kuljetusmatkan on oletettu olevan keskimäärin 100 km ja auto palaa tyhjänä lähtöpaikalle. Henkilöliikenteen yhden suuntaiseksi matkaksi on oletettu keskimäärin 30 km. Päästömäärät ovat hyvin pienet ja ne jakautuvat laajalle alueelle, joten arvioidaan, että päästöillä ei ole merkittäviä vaikutuksia ilmanlaatuun.

Taulukko 6-2. Ajoneuvokohtaiset keskimääräiset päästökertoimet ajokilometriä kohden (g/km), sekä hankkeen liikenteen aiheuttamat vuosipäästöt.

Tabell 6-2. Fordonsspecifika genomsnittliga utsläppskoefficienter per körkilometer (g/km) samt de årliga utsläppen som trafiken i projektet orsakar

	Päästö		
	CO ₂	NO _x	Hiukkaset
Täysperävaunuyhdistelmä, 40 t (täysi – tyhjä kuorma, maantieajo)	1197 – 788 g/km	6,5 – 4,7 g/km	0,062 – 0,040 g/km
Täysperävaunuyhdistelmä, 40 t (täysi – tyhjä kuorma, katuajo)	2188 – 1225 g/km	6,5 – 4,7 g/km	0,062 – 0,040 g/km
Henkilöautot keskimäärin	151 g/km	0,33 g/km	0,011 g/km
Hankevaihtoehdo (vuosipäästöt)	178 t	0,99 t	0,011 t

Suurien vaikutusten lisäksi hankkeella on välillinen myönteinen vaikutus pääkaupunkiseudun ilmanlaatuun. Hankkeen myötä jätevoimalalla vierailevat jäteautot voivat korvata fossiilisen dieselin synteettisellä kaasulla. Samalla dieselin poltosta aiheutuvat lähipäästöt (NO_x, SO_x, hiukkaset) vähenevät, mikä osaltaan parantaa keräily- ja busireittien alueiden ilmanlaatua. Päästövähennykset kohdistuvat jätekeräyksen takia erityisesti asuinalueille sekä bussiliikenteen reittien varsille.

6.6 Ilmastovaikutukset

6.6.1 Toiminnanharjoittajan ilmastotavoitteet

Tämä hanke on osa Vantaan Energian strategiaa, jonka tavoitteena on fossiilivapaa energiantuotanto vuonna 2026. Tavoitteeseen kuuluu luopuminen turpeesta vuonna 2021, kivihiilestä vuonna 2022 ja maakaasusta vuonna 2026.

Tällä hankkeella on erityinen rooli Vantaan Energian tavoitteen saavuttamisessa. Jätteiden käsittelystä syntyvällä hukkaenergialla korvataan lämmityskaudella suoraan fossiilisten polttoaineiden käyttöä ja kesäaikaan käsittelystä syntyvä lämpö aiotaan varastoida lämmön kausivarastoon, johon liittyen yhtiöllä on käynnissä toinen hanke. Lisäksi hankkeen yhteydessä on suunniteltu toteuttavaksi hiilidioksidintalteenottolaitos, jossa puhdistetaan ja nesteytetään hiilidioksidia teollisuuden käyttötärpeisiin.

Power-to-Gas-hanke on erinomainen esimerkki ratkaisusta, jolla energiantuotannon hiilineutraalisointi tehdään mahdolliseksi niin Vantaalla kuin muuallakin maailmassa.

6.6.2 Nykytila

Vantaan kaupungin kasvihuonekaasupäästöt olivat vuonna 2020 noin 883 tuhatta tonnia hiilidioksidiekvivalenttia (CO₂-ekv), noin kymmenen prosenttia vähemmän kuin edeltävänä vuonna. Lämmön tuotannossa on vähennetty kivihiilen käyttöä merkittävästi, mikä on keskeinen syy päästöjen vähenemiseen. Vantaan Energian tavoite olla fossiiliton vuonna 2026 etenee: Vantaalla hiilen käyttö väheni 66 prosenttia, maakaasu 65 prosenttia ja öljy 80 prosenttia edellisvuodesta. Hiiltä ja kaasua korvattiin jätteenpoltolla, biopoltoaineilla ja turpeella. Vantaalla uusiutuvan energian osuus vuonna 2020 nousi 19 prosentista noin 29 prosenttiin.

Poikkeuksellinen vuosi vähensi merkittävästi myös pääkaupunkiseudun tieliikennettä, mikä näkyy päästötuloksissa. Vantaalla liikenteen päästöt vähenivät 6 prosenttia. Myös sähkön kulutukseen liittyvät päästöt pienenevät edelleen, mikä on jo pidempään jatkunut trendi. (Vantaan kaupunki 2021b)

Vantaan kaupungin tavoitteena on hiilineutraalius vuoteen 2030 mennessä. Kaupungin ilmastotoimia ohjaa Resurssiviisauden tiekartta, johon on koottu kaupungin toimet hiilineutraalisuuden saavuttamiseksi. Vantaan toimien keskiössä on kiertotalous, uusiutuva energia sekä ympäristövastuullisesti toimivat asukkaat ja yritykset. (*Vantaan kaupunki 2021b*)

6.6.3 Arviointimenetelmät

Hankkeen ilmastovaikutusten arvioinnissa on huomioitu sähköpolttolaitoksen koko elinkaaren kasvihuonekaasupäästöt. Arvioinnissa on kuvattu erikseen hankkeeseen liittyvästä rakentamisesta, tuotantotoiminnasta ja käytöstä poistosta syntyvät ilmastovaikutukset. Hankkeen merkitystä suhteessa asetettuihin ilmastotavoitteisiin on arvioitu suhteuttamalla arvioinnin tulokset Vantaan Energian, Vantaan kaupungin, pääkaupunkiseudun ja Uudenmaan kasvihuonekaasujen kokonaispäästöihin.

Rakentamisen ja käytöstä poiston osalta on tarkasteltu työkoneiden ja työmaatoimintojen energiankäyttöön, kuljetuksiin ja muuhun työmaaliikenteeseen liittyviä kasvihuonekaasupäästöjä ja muita ilmastovaikutuksia. Lisäksi on tarkasteltu laitoksen rakentamisessa hyödynnettävien päämateriaalien kuten betonin, sementin ja teräksen välillisiä ilmastovaikutuksia. Hankkeen aiheuttamia hiilivaraston ja -nielun menetyksiä ei ole tarkasteltu laskennallisesti, koska niiden merkitys arvioidaan vähäiseksi hankkeen sijainnin vuoksi. Rakentamisen ajanjaksoksi arvioitiin 1,5 vuotta ja käytöstä poiston osalta neljä kuukautta.

Tuotantotoiminnan osalta on kuvattu sähköpolttolaitoksen energiatuotteisiin sekä niiden tuotannossa käytettäviin raaka-aineisiin ja energialähteisiin liittyvät kasvihuonekaasupäästöt ja muut ilmastovaikutukset. Lisäksi on tunnistettu muut laitoksen toimintaan liittyvät kasvihuonekaasupäästöjen lähteet ja niiden merkittävyys. Energiatuotteiden käyttövaiheen päästövähennysten tarkastelu ja niihin liittyvät vertailut on kuvattu erikseen. Koska hankkeen tuottamalla energialla korvataan fossiilisiin perustuva energiantuotantoa, hankkeen ilmastovaikutuksia on arvioitu etenkin suhteessa nykytilaan. Arvioinnissa on lisäksi huomioitu laitoksen aiheuttamien kasvihuonekaasupäästöjen merkitys ja painoarvon muutos sen käyttöjälkeen aikana. Tuotantotoiminnan ajanjaksona käytettiin 20 vuotta, mutta käyttöikä voi pidentyä käyttöikänsä aikana perusparannuksien avulla.

Hankkeen aiheuttamien ilmastovaikutusten lisäksi on kuvattu, miten ilmastomuutoksen aiheuttamat sään ääri-ilmiöt ja muut ilmastoriskit voivat mahdollisesti vaikuttaa laitoksen rakentamiseen ja toimintaan pitkällä aikavälillä.

Arvioinnin yhteydessä on kuvattu tehdyt oletukset, laskentatavat ja -parametrit, niihin liittyvät epävarmuustekijät, sekä haitallisten ilmastovaikutusten lieventämistopimenpiteet. Laskennallisissa arvioissa sovellettiin standardia SFS-EN 15978 (Sustainability of construction works – Assessment of environmental performance of building – Calculation method). Laskennassa käytetty jaottelu on esitetty seuraavassa taulukossa (Taulukko 6-3).

Taulukko 6-3. Laskennallisissa arvioissa käytetty jaottelu.

Tabell 6-3. Indelning som används i kalkylmässiga bedömningar

Osio	Päästölähde	Standardin moduuli
Rakentamisen aikaiset päästöt	Rakennusmateriaalit	A1-A3
	Rakennusmateriaalien kuljetukset	A4
	Rakennusvaiheen sähkön ja polttoaineen kulutus	A5
Käytön aikaiset päästöt	Prosessimateriaalit ja niiden kuljetukset	B1
	Prosessin sähkön tuotanto	B6
Käytöstä poiston päästöt	Purkamisen polttoaineen kulutus	C1
	Puretun materiaalin kuljetus käsittelyyn	C2
Hyödyt ja kuormitukset järjestelmän rajan yli	Energian tuotannosta aiheutuvat päästöt	D
	Energian käytöstä aiheutuvat päästöt	D
	Talteenotetun hiilidioksidin määrä P2G-prosessia varten	D

Laskennan lähtötietoina käytettiin Vantaan Energian toimittamia tietoja. Lisäksi arviointia täydennettiin asiantuntija-arvioilla niiltä osin kun tarkempia lähtötietoja ei ollut saatavilla. Käytetyt päästökertoimet on valittu luotettavista lähteistä, joita ovat Ecoinvent 3.8., CO2-data, VTT:n Lipasto, Energiavirasto, Tilastokeskuksen polttoaineluokitus, IPCC ja Open-CO2.net. Hankkeen ilmastovaikutusten arvioinnissa on hyödynnetty Ympäristöministeriön Ilmastovaikutusten arviointi YVAssa ja SOVAssa -raporttia (<http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-361-257-0>).

Laskennassa vertailtiin kahta eri vaihtoehtoa. Vaihtoehto 0 (VE0) kuvaa tilannetta, jossa sähköpolttoainelaitosta ei rakenneta ja energia liikenteeseen ja kaukolämpöön tuotetaan fossiililla polttoaineilla, lisäksi huomioiden ylijäämälämmön käytön korvaus. Hankevaihtoehto (VE1) puolestaan kuvaa tilannetta, jossa sähköpolttoainelaitos rakennetaan, synteettistä metaania tuotetaan 20 vuoden ajan, jonka jälkeen laitos puretaan.

6.6.4 Ympäristövaikutukset

Hankkeen vaikutuksia ilmastoon tarkastellaan hankkeen rakentamisesta tai rakentamatta jättämisestä syntyvien ilmastoa lämmittävien kasvihuonekaasupäästöjen kautta. Ilmastoa lämmittävistä kasvihuonekaasuista määrällisesti merkittävimmät ovat hiilidioksidi (CO₂), metaani (CH₄) ja typpioksiduuli (N₂O). Hankkeen johdosta syntyvät kasvihuonekaasupäästöt voivat olla joko suoria tai epäsuoria ja vaikutukset ilmaston kannalta joko kielteisiä tai myönteisiä (vähentäen kasvihuonekaasupäästöjen syntymistä hankkeen ulkopuolella). Arvioinnissa on tunnistettu hankkeen keskeiset vaikutusmekanismit sekä ilmastonmuutoksen hillinnän että sopeutumisen näkökulmasta. Hankkeen todennäköisesti merkittävimpiä ilmastovaikutuksia on kuvattu

mahdollisimman selkeästi jaotellen vaikutukset hankkeen elinkaaren eri vaiheisiin: rakentaminen, toiminta ja käytöstä poisto.

Sähköpolttolaitos kierrättää jätevoimalan talteenotetun hiilidioksidin omaan käyttöönsä ja tuottaa siitä polttoainetta, joka korvaa fossiilisia polttoaineita liikenteessä ja kaukolämmön tuotannossa. Sähköpolttolaitoksen ylijäämälämpö hyödynnetään kaukolämpönä, mikä vähentää fossiilisen polttoaineen tarvetta kaukolämmön tuotannossa.

6.6.4.1 Ilmastonmuutokseen sopeutuminen

Ympäristöministeriön julkaisussa (*Ympäristöministeriö 2021*) on tarkasteltu ilmasto-vaikutusten arviointia YVA-menettelyssä. Ilmastonmuutoksen vaikutuksista teollisuuslaitoksiin on julkaisussa nostettu esiin seuraavia riskejä: helleriskit, paloriskit, tulva- ja kuivuusriskit, myrskyt, biologiset riskit (taudit, haitalliset vieraslajit, tuholaiset). Julkaisun mukaan ilmastonmuutokseen sopeutumisen tarkastelussa tulee kiinnittää huomiota laitosten ja varastojen altistumiseen ja haavoittuvuuteen sekä helteille että tulville ja pitkäkestoisille kuiville jaksoille.

Teollisen hiilidioksidin valmistusprosessi tarvitsee jäähdytysvettä. Mahdollinen helteiden yleistyminen voi sen vuoksi aiheuttaa riskiä liittyen laitoksen jäähdytystarpeeseen. Sähköpolttolaitos ei sijaitse niin lähellä rannikkoa, että rakentamisessa olisi tarve ottaa huomioon mahdollinen meren pinnan nousu. Laitosalue ei ole tulvariski-alueita. Rakentamisessa noudatetaan hyviä rakennustapoja, jotta paikalliset sääolot tulee otetuksi huomioon. Laitosta huolletaan säännöllisesti ja huoltojen yhteydessä voidaan ottaa huomioon myös mahdollisesti muuttuneet olosuhteet.

6.6.4.2 Yhteenveto hankkeen koko elinkaaren kasvihuonekaasupäästöistä

Arvioinnissa vertailtiin kahta eri vaihtoehtoa. VE0 kuvaa tilannetta, jossa sähköpolttolaitosta ei rakenneta ja energia liikenteeseen ja kaukolämpöön tuotetaan fossiililla polttoaineilla luvitettavan synteettisen metaanin energiantuotantomäärän verran (120 GWh/a), lisäksi huomioiden ylijäämälämmön (132 GWh/a) käytön korvaus. VE1 puolestaan kuvaa tilannetta, jossa sähköpolttolaitos rakennetaan ja synteettistä metaania tuotetaan 20 vuoden ajan. Toiminta-ajan jälkeen laitos puretaan. Tuotetulla synteettisellä metaanilla voidaan vähentää fossiilisten polttoaineiden käyttöä ja kasvihuonekaasujen vapautumista ilmakehään. Tässä arvioinnissa otettiin huomioon synteettisen metaanin tuotannossa vaadittavan hiilidioksidin talteenotosta syntyvä päästövähennys. Toiminnassa talteenotetaan hiilidioksidia myös myyntiin, mutta sen negatiivisia päästöjä ei voida todentaa ilman tietoa käyttötarkoituksesta, joten myyntiin menevä hiilidioksidi rajattiin negatiivisten päästöjen tarkastelusta ulos.

Taulukossa (Taulukko 6-4) on esitetty laskennan tulokset moduuleittain. VE1:n avulla pystytään vähentämään kasvihuonekaasupäästöjä jopa 96 % verrattuna nykytilanteeseen kun otetaan huomioon hiilidioksidin talteenotolla vältetyt päästöt. Ilman hiilidioksidin talteenottoa päästövähennys on noin 53 %. Nykyisen polttoainejakauman muutuksessa 20 vuoden tarkasteluaikana vähähiilisempään suuntaan, on hankkeella saavutettava vuotuinen päästövähennys pienempi.

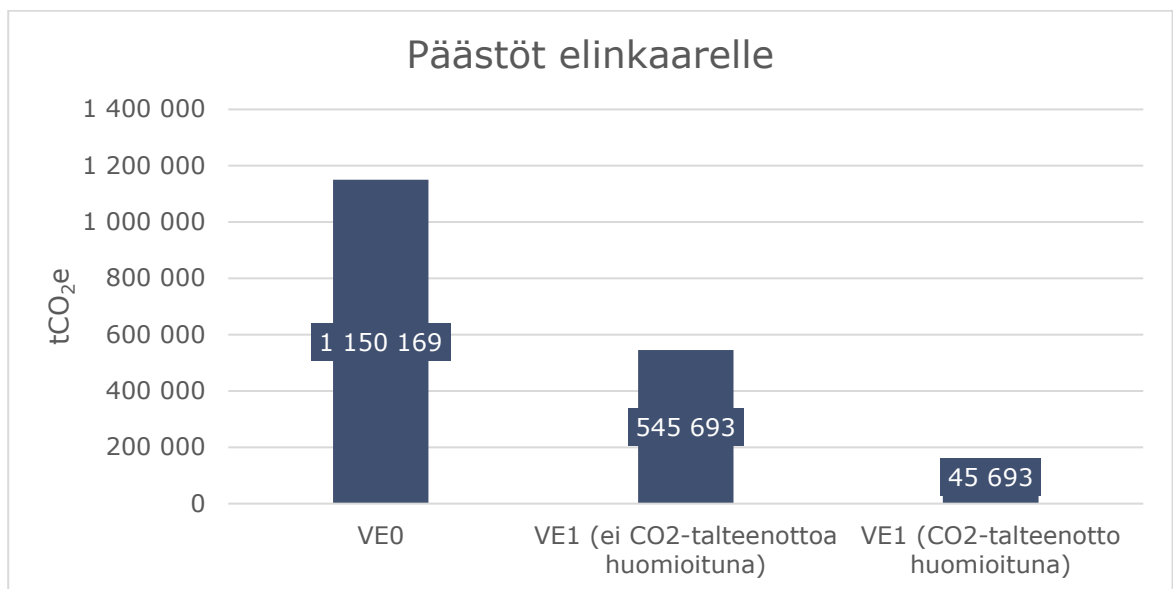
Merkittävimmät päästöt aiheutuvat polttoaineiden käytöstä (VE0), polttoaineiden tuotannosta (VE0), sekä prosessissa käytettävän sähkön tuotannosta (VE1). Rakentamisen aikaiset päästöt ovat 1,5 vuoden ajalle noin 2 600 tCO_{2e} vuodessa, toiminnan aikaiset päästöt ovat 20 vuoden ajalle noin 3 500 tCO_{2e} vuodessa ja purkamisesta syntyy päästöjä neljän kuukauden aikana noin 200 tCO_{2e}. Synteettisen metaanin ominaispäästökerroin elinkaaren ajalta ilman hiilidioksidin talteenottoa on noin 3,17 tCO_{2e}/t tuotettua metaania ja hiilidioksidin talteenoton kanssa 0,27 tCO_{2e}/t tuotettua metaania.

Taulukko 6-4. Kasvihuonekaasupäästöjen kokonaistulos.

Tabell 6-4. Totalresultat för utsläpp av växthusgaser

Moduuli	Päästölähde	VE0	VE1
		tCO ₂ e	tCO ₂ e
A1-A3	Rakennusmateriaalit	-	2 888
A4	Rakennusmateriaalien kuljetukset	-	14
A5	Rakennusvaiheen sähkön ja polttoaineen kulutus	-	1 001
B1	Prosessimateriaalit ja niiden kuljetukset	-	3 841
B6	Prosessin sähkön tuottaminen (elinkaaren ajalta)	-	66 000
C1	Purkamisen polttoaineen kulutus	-	177
C2	Puretun materiaalin kuljetus käsittelyyn	-	28
D	Polttoaineiden tuotannosta aiheutuvat päästöt	143 454	-
D	Polttoaineiden käytöstä aiheutuvat päästöt	1 006 715	471 744
Yhteensä		1 150 169	545 693
D, Talteenotetun hiilidioksidin määrä P2G-prosessia varten			-500 000

Lasketut päästöt hankkeen elinkaarelle on esitetty alla (Kuva 6-15).



Kuva 6-15. Hankevaihtoehtojen päästöt hankkeen elinkaaren ajalle.

Bild 6-15. Projektalternativens utsläpp under livscykeln

Hanke vähentää kaukolämmön ja liikenteen päästöjä, ja tukee siten alueellisten ilmastotavoitteiden toteutumista. Vuosittaisia kokonaispäästöjä tarkasteltaessa hankkeen päästöt on jaettava 20 vuoden ajalle. Hanke vähentää kokonaisuudessaan päästöjä vuosittain noin 30 000 – 55 000 tCO₂e (riippuen onko talteenotettu hiilidioksidi

vähennetty päästöistä). Tämä tarkoittaa noin 7-13 %:n vuosittaista vähennystä Vantaan Energian kokonaispäästöistä (438 159 tCO_{2e} vuonna 2019). Vuotta kohden hankkeen hiilijalanjäljen osuus Vantaan Energian kokonaispäästöihin verraten on 0,8 – 6 %. Vantaan Energian tuottamasta kaukolämmöstä (1 856 GWh vuonna 2019) (*Vantaan Energia 2022a*) hankkeen avulla voitaisiin korvata 7 % (138 GWh).

Vantaan kaupungin kokonaispäästöistä (883 000 tCO_{2e} vuonna 2020) (*Vantaan kaupunki 2021b*) hankkeen osuus vuotta kohden on 0,4 - 3 % vuodessa kokonaispäästöistä ja edellä esitetyn päästövähennyksen osuus päästöistä olisi 3 - 6 %:a vuodessa. Pääkaupunkiseudun kokonaispäästöistä (4 180 900 tCO_{2e} vuonna 2020) (*HSY 2022*) hankkeen osuus vuotta kohden on 0,1 – 0,7 % ja päästövähennyksen osuus päästöistä olisi 0,7 – 1,3 % vuodessa. Uudenmaan kokonaispäästöistä (6 523 200 tCO_{2e} vuonna 2020) (*Syke 2022b*) hankkeen osuus vuotta kohden on 0,1 – 0,4 % ja päästövähennyksen osuus päästöistä on 0,5 – 0,8 %.

Hanketta kokonaisuutena arvioitaessa hiilidioksidin talteenoton laskentatapa vaikuttaa ilmastovaikutusten suuruuteen. Arvioitaessa ilmasta väheneviä kasvihuonekaasupäästöjä nettona (CO₂-talteenotto huomioon otettuna), hankkeella voidaan vähentää kasvihuonekaasupäästöjä 20 vuoden tarkastelujaksolla noin -1 104 000 tCO_{2e}:a. Tällöin vuotuinen päästövähennys on noin 55 000 tCO_{2e}, joka kuvastaa nykytasolla noin 5500 suomalaisen vuosipäästöjä. Päästöt vähenevät VE0:aan verrattuna 96 %. Ottaen huomioon lähtötilanteen päästöarvioita hankkeen ilmastovaikutukset merkittävämyönteisiksi.

Päästöjen tuottajan on kuitenkin seurattava RFNBO-polttoaineisiin (Renewable Fuels of Non-Biological Origin) liittyviä tulevia säädöksiä ja laskentasuosituksia ja päätettävä niiden perusteella voidaanko päästöt osoittaa jätevoimalalle vai synteettiselle polttoaineelle. Mikäli päästöt osoitetaan synteettiselle polttoaineelle ja hiilidioksidin talteenotot positiiviset vaikutukset osoitetaan jätevoimalalle, vähenevät hankkeeltaiset päästöt (ilman CO₂-talteenoton huomioon otettuna) VE0:aan verrattuna 53 %, mikä on 20 vuoden tarkastelujaksolla noin -604 000 tCO_{2e}:a. Tällöin vuotuinen päästövähennys on noin 30 000 tCO_{2e}, joka kuvastaa noin 3000 suomalaisen vuosipäästöjä. Tässä tapauksessa hankkeeltaiset ilmastovaikutukset arvioidaan kohtalaisen myönteisiksi.

Seuraavissa kappaleissa kuvataan tarkemmin laskennan oletuksia ja tuloksia.

6.6.4.3 Rakentamisen aikaiset kasvihuonekaasupäästöt

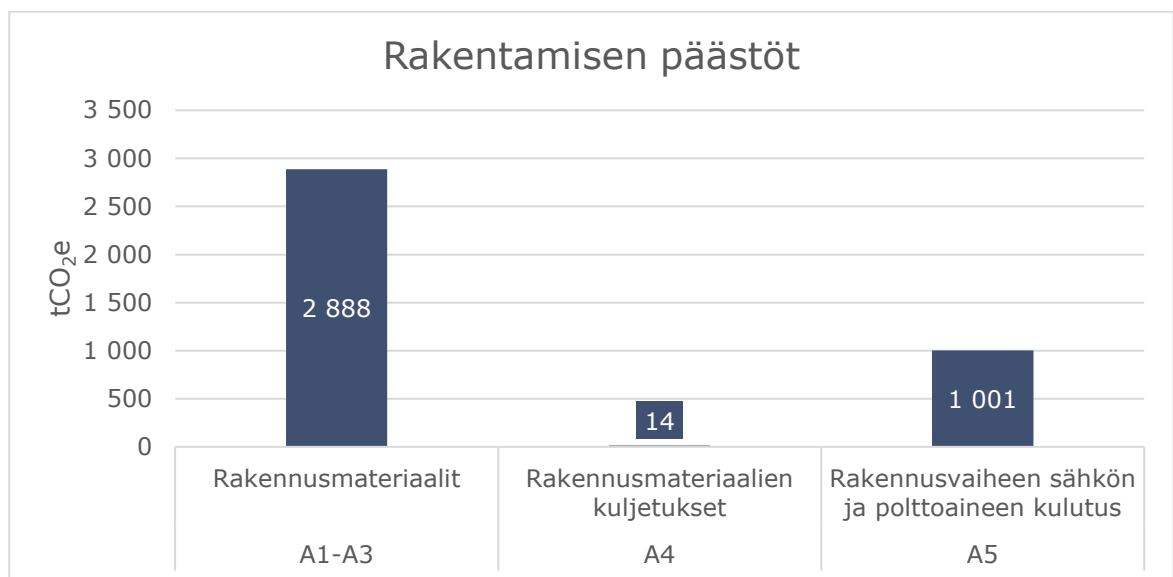
Rakentamisen aikaisia päästöjä syntyy VE1:ssä laitoksen rakennusmateriaalien valmistuksesta ja kuljetuksesta, työmaasähköstä, sähkön siirtohäviöistä, työkonien käytöstä rakentamisessa, sekä louhinnasta ja louheen kuljetuksesta. Yhteensä päästöjä syntyy noin 3 900 tCO_{2e}.

Rakennusmateriaaleista laskennassa huomioitiin laitoksen päärakennusmateriaalien päästöt, joihin lukeutui betonin, sementin, betoniteräksen ja teräsrakenteiden tuottaminen. Rakennusmateriaalit oletettiin kuljetettavan pääkaupunkiseudulta 20 kilometrin säteeltä. Työmaasähkön määräksi arvioitiin 25 % kaikista rakentamisen energiankulutuksesta (polttoaineet ja sähkön päästöt) asiantuntija-arvion perusteella. Työmaasähkön määrä on tällä arviolla noin 928 MWh ja työmaasähkön sähkötyyppinä tulee olemaan pörssisähkö, joka sisältää noin 40 % fossiilisella polttoaineilla tuotettua sähköä. Pörssisähkön päästökertoimena käytettiin Energiaviraston ilmoittamaa Jäänsjakaumaa vuodelta 2020. Louhinnassa työkonet kuluttavat noin 17 500 litraa dieseliä, jonka lisäksi louhe kuljetetaan viiden kilometrin päähän puolen vuoden ajan 22 kertaa vuorokaudessa. Louhinnan yhteydessä tapahtuva kuljetus laskettiin edestakaisesti tyhjällä ja täydellä kuormalla. Rakentamisessa käytetään arviolta kahta trukkia, kahta kurkinosturia, 2-3 kaivinkonetta, pyöräkuormaajaa, kahta dumpperia ja neljää henkilönostinta. Työkonien käyttöaika on arvioitu 1,5 vuoden aikana olevan 7,5

tuntia arkipäivisin, poikkeuksena kurkinosturit ja dumpperit, joita oletetaan käytettävän puolen vuoden ajan. Koska työkoneita ei todennäköisesti käytetä yhtäjaksoisesti, on niiden käyttötuntien arvioinnissa hyödynnetty VTT:n Lipaston keskimääräisiä kuormitusasteita. Liikenteen ja työkoneiden päästökertoimien lähteenä on käytetty VTT:n Lipastoa. Laskentaan epävarmuutta tuo kulutetun sähkön määrän ja työkoneiden käyttötuntien oletukset.

VE0:ssa rakentamisen aikaisia kasvihuonekaasupäästöjä ei synny.

Rakennusvaiheen päästöt on esitetty kuvassa (Kuva 6-16). Suurimmat kasvihuonekaasupäästöt syntyvät rakennusmateriaalien tuotannosta (74 %) ja toiseksi suurimmat rakennusvaiheen sähkön ja polttoaineen kulutuksesta (26 %). Näiden lisäksi rakennusmateriaalien kuljetuksesta työmaalle syntyy 0,4 % päästöistä.



Kuva 6-16. Rakentamisen päästöt VE1:ssä.

Bild 6-16. Utsläppen från byggandet i Alt1

6.6.4.4 Toiminnasta aiheutuvat kasvihuonekaasupäästöt

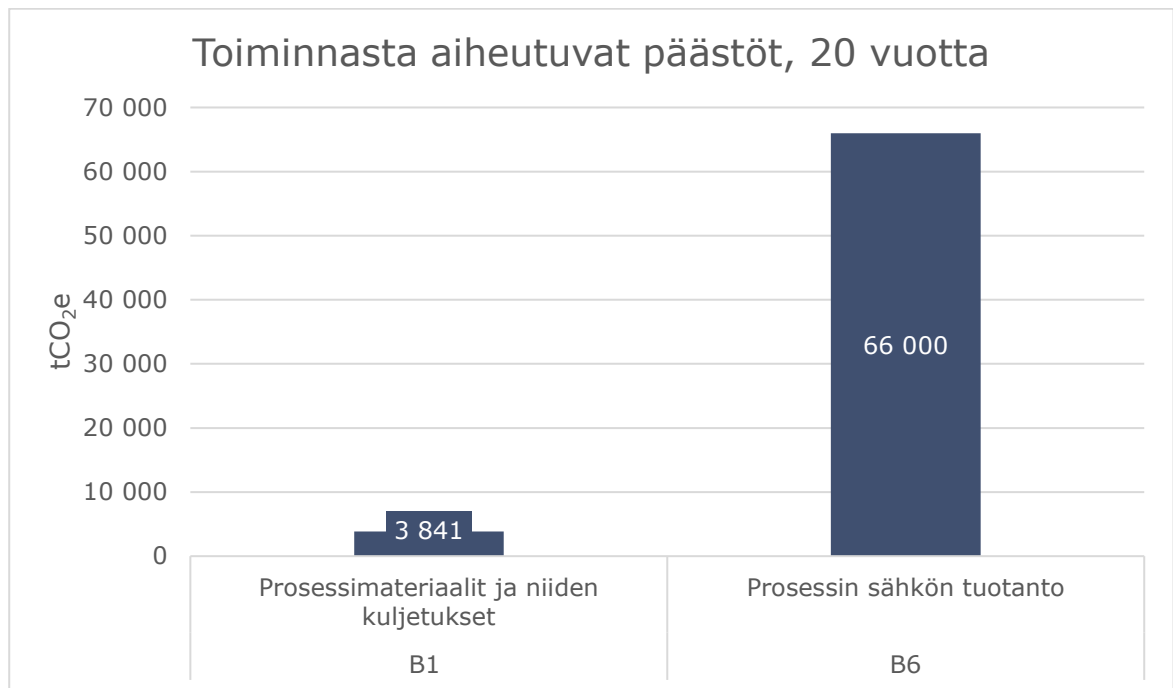
VE1:ssä toiminnasta aiheutuvia kasvihuonekaasupäästöjä syntyy prosesseissa käytettävien raaka-aineiden valmistuksesta ja niiden kuljetuksesta, sekä sähkön elinkaaren aikaisista päästöistä. Laskennassa sähkö on oletettu tuotettavan tuulivoimalla. Toiminnan aikaiset päästöt on arvioitu 20 vuoden ajalle. Sähköpolttolaitoksen kaikissa prosesseissa käytetään uusiutuville energianlähteillä tuotettua sähköä (300 GWh/a), joten sen käytöstä ei synny suoria päästöjä. Sähkön elinkaaren aikaiset päästöt on kuitenkin laskettu mukaan niiden suuren merkittävyyden vuoksi. Merkittävyyden aiheuttaa käytetyn sähkön suuri määrä. Yhteensä toiminnasta aiheutuu päästöjä noin 69 900 tCO₂e.

Laskennassa huomioidut päästöt ovat hiilidioksidin erotuksessa käytettävien monoetanoliamiinien (MEA) valmistuksen päästöt (vain metanointiin menevän hiilidioksidin osalta), elektrolyysissä käytetyn raakaveden tuotannon päästöt, metanoinin ammoniakiliuoksen (25 %) ja natriumsulfaatin valmistuksen päästöt, kemikaalien kuljetukset yhteen suuntaan 20 kilometrin säteeltä kerran viikossa, sekä sähkön tuotannon päästöt elinkaaren ajalta kun sähkö oletetaan tuotettavan tuulivoimalla. Laskennan ulkopuolelle rajattiin monoetanoliamiinien haihtuvien kaasujen suorat päästöt, sillä niiden määrät ovat saatujen tietojen mukaan pieniä. Metaanin jakelussa ja käytössä sekä

lämmön talteenotossa ei synny raaka-aineiden tuotannosta johtuvia päästöjä. Lähtötietojen avulla ei pystytty erottamaan myytävän hiilidioksidin osuutta hiilidioksidin erotusprosessin sähkön kulutuksesta, mutta sen osuutta päästöistä ei arvioitu niin merkittäväksi että se vaikuttaisi merkittävästi lopputulokseen.

VE0:ssa ei synny toiminnan aikaisia päästöjä.

Tuotannosta aiheutuvat päästöt on esitetty alla kuvassa (Kuva 6-17). 95 % tuotannosta aiheutuvista päästöistä on käytetyn sähkön elinkaaren aikaisista toiminnoista, eli pääosin tuulivoiman rakentamisesta. Raaka-aineet ja niiden kuljetukset aiheuttavat päästöistä 5 %.



Kuva 6-17. Toiminnasta aiheutuvat päästöt 20 vuoden ajalla VE1:ssä.

Bild 6-17. Utsläppen orsakade av driften under 20 år i Alt1

6.6.4.5 Käytöstä poiston kasvihuonekaasupäästöt

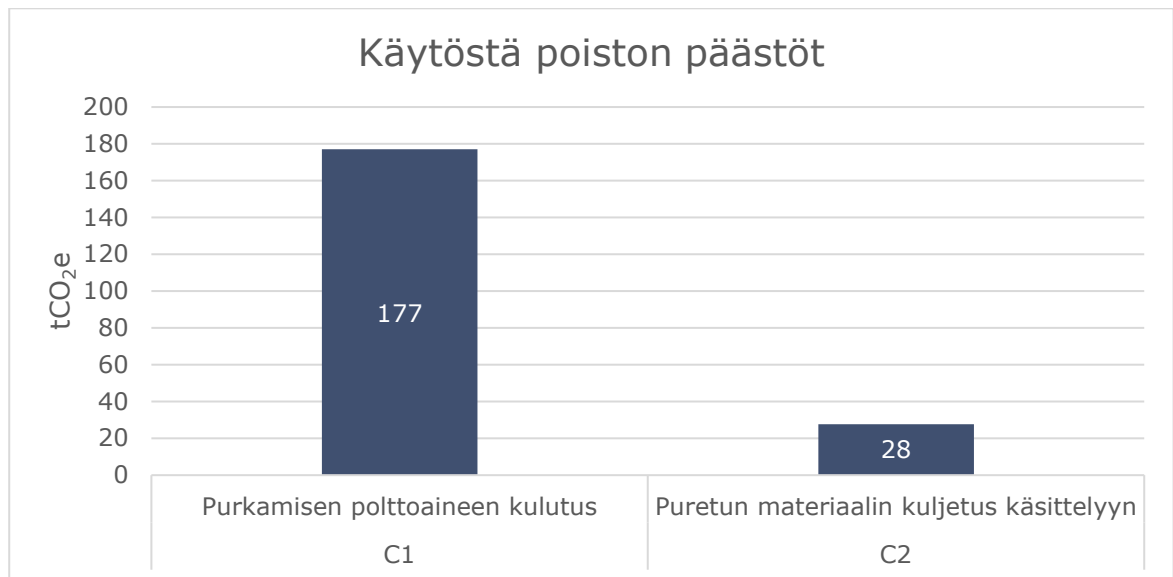
Käytöstä poiston kasvihuonekaasupäästöt VE1:n tapauksessa aiheutuvat purkamiseen kuluvasta työkoneiden polttoaineen kulutuksesta sekä laitoksen rakennusmateriaalien kuljetuksesta kierrätykseen. Työmaasähkön oletetaan olevan purkuajana päästöttöntä, sillä Suomen valtion tavoitteena on olla hiilineutraali vuoteen 2035 mennessä. Käytöstä poisto tulisi sijoittumaan aikaisintaan vuoteen 2045. Laskennassa työkoneiden polttoaineet oletetaan olevan fossiilisia, mutta on mahdollista että vuonna 2045 voisi olla jo enemmän käytössä vähäpäästöisiä tai päästöttömiä polttoainevaihtoehtoja. Yhteensä päästöjä syntyy noin 200 tCO₂e.

Purkamisessa käytettävät työkoneet arvioidaan rakentamisessa käytettävien työkoneiden mukaiseksi purkamisen työvaiheita mukaillen. Käytettäviksi työkoneiksi arviointiin kaksi trukkia, 2-3 kaivinkonetta, pyöräkuormaaja, kaksi dumpperia ja neljä henkilönostinta. Työkoneiden käyttötunnit on arvioitu neljälle kuukaudelle 7,5 tuntia arkipäivisin. Koska työkoneita ei todennäköisesti käytetä yhtäjaksoisesti, on niiden käyttötuntien arvioinnissa hyödynnetty VTT:n Lipaston keskimääräisiä kuormitusasteita. Laitoksen rakennusmateriaaleista laskettiin rakentamisen laskennassa huomioitujen päämateriaalien (betoni, sementti, betoniteräs ja teräsrakenteet) kuljetukset

kierrätykseen. Kierrätyspaikaksi on arvioitu Ämmässuon jätteenkäsittelykeskus, johon on matkaa noin 40 kilometriä. Liikenteen ja työkoneiden päästökertoimien lähteenä on käytetty VTT:n Lipastoa. Kaikki rakentamisessa käytetyt päämateriaalit oletettiin kierrätettävän. Laskentaan epävarmuutta tuo työkoneiden käyttötuntien oletukset.

VE0:ssa ei synny käytöstä poiston päästöjä.

Käytöstä poiston päästöt on esitetty alla kuvassa (Kuva 6-18). Suurimmat päästöt syntyvät työkoneiden polttoaineiden kulutuksesta (87 %). Puretun materiaalin kuljetus käsittelyyn on puolestaan 13 % käytöstä poiston päästöistä.



Kuva 6-18. Käytöstä poiston päästöt VE1:ssä.

Bild 6-18. Utsläppen från avveckling i Alt1

6.6.4.6 Energian tuotannosta ja käytöstä aiheutuvat kasvihuonekaasupäästöt

VE1:ssä synteettistä metaania tuotetaan käyttäen raaka-aineena jätevoimalan savukaasuista erotettua hiilidioksidia. Savukaasujen hiilidioksidi siis siirtyy käytettäväksi polttoaineena ilmanpäästökseen päättymisen sijaan. Kierrätettynä polttoaineena synteettisellä metaanilla voidaan korvata fossiiliperäisen polttoaineen käyttöä ja näin vähentää kasvihuonekaasupäästöjen vapautumista ilmakehään. Energiana käytettäessä talteenotettu hiilidioksidi päätyy ilmaan ennen pitkää, joten päästöjen tuottajan on seurattava RFNBO-polttoaineisiin (Renewable Fuels of Non-Biological Origin) liittyviä tulevia säädöksiä ja laskentasuosituksia ja päätettävä niiden perusteella voidaanko päästöt osoittaa jätevoimalalle vai synteettiselle polttoaineelle. Tässä ilmastoarvioinnissa laskenta suoritetaan konservatiivisen menetelmän mukaisesti synteettisen metaanin käytön päästöt myös huomioiden, mutta erikseen esittäen.

VE1:n tuotteen elinkaaren aikaiset päästöt on esitetty luvuissa 6.6.4.3 – 6.6.4.5, joten tässä osiossa käsitellään vain synteettisen metaanin käytöstä aiheutuvia päästöjä. Synteettisen metaanin poltolle oletettiin olevan samantasoiset päästöt kuin biometaanilla (biogeeniset päästöt fossiiliseksi huomioiden). Päästökertoimena käytettiin Tilastokeskuksen vuoden 2022 Polttoaineluokituksen CO₂-päästökertoimia alemmalla lämpöarvolla. Kun synteettistä metaania tuotetaan 120 GWh vuodessa, syntyy sen käytöstä päästöjä noin 472 000 tCO₂ 20 vuodessa. Yhteensä 20 vuoden aikana talteenotetaan 500 000 tCO₂ hiilidioksidia, mutta oletettavasti prosessi ei tule toimimaan täydellisellä raaka-aineen hyötysuhteella.

VE0:n energian tuotannon ja käytöstä aiheutuvien päästöjen laskemisessa otettiin huomioon ne fossiilisten polttoaineiden määrät, jotka suunnitellaan korvattavan synteettisellä metaanilla. VE0 kuvaa tilannetta, jossa synteettistä metaania ei tuoteta ja korvattavien fossiilisten polttoaineiden käyttöä jatketaan seuraavien 20 vuoden ajan. Fossiilisia polttoaineita (maakaasua ja dieseliä) oletetaan käytettävän yhteensä 120 GWh vuodessa. Polttoaineiden päästökertoimina käytettiin Tilastokeskuksen vuoden 2022 polttoaineluokituksen CO₂-päästökertoimia alemmalla lämpöarvolla. Dieselin tapauksessa päästökerroin laskettiin kuvaamaan 7 %:n bio-osuudella olevaa dieseliä. Korvattavan määrän lisäksi synteettisen metaanin tuotannossa syntyy paljon hukkalämpöä, jota voidaan hyödyntää kaukolämpönä. Hukkalämpöä syntyy tarkasteltavalla tuotantomäärällä noin 132 GWh vuodessa. VE1:ssä syntyvää hukkalämpöä korvataan VE0:ssa Vantaan Energian tuottamalla kaukolämmöllä ja sen laskennassa on käytetty Vantaan Energian ilmoittamaa tuotetun kaukolämmön CO₂-päästökerrointa vuodelta 2021 (162,7 kgCO₂/MWh) (*Vantaan Energia 2022b*). Kaukolämmön tapauksessa tuotannon päästöjä ei voitu laskea.

Taulukko 6-5. VE0:ssa laskettujen fossiilisten päästölähteiden määrät.

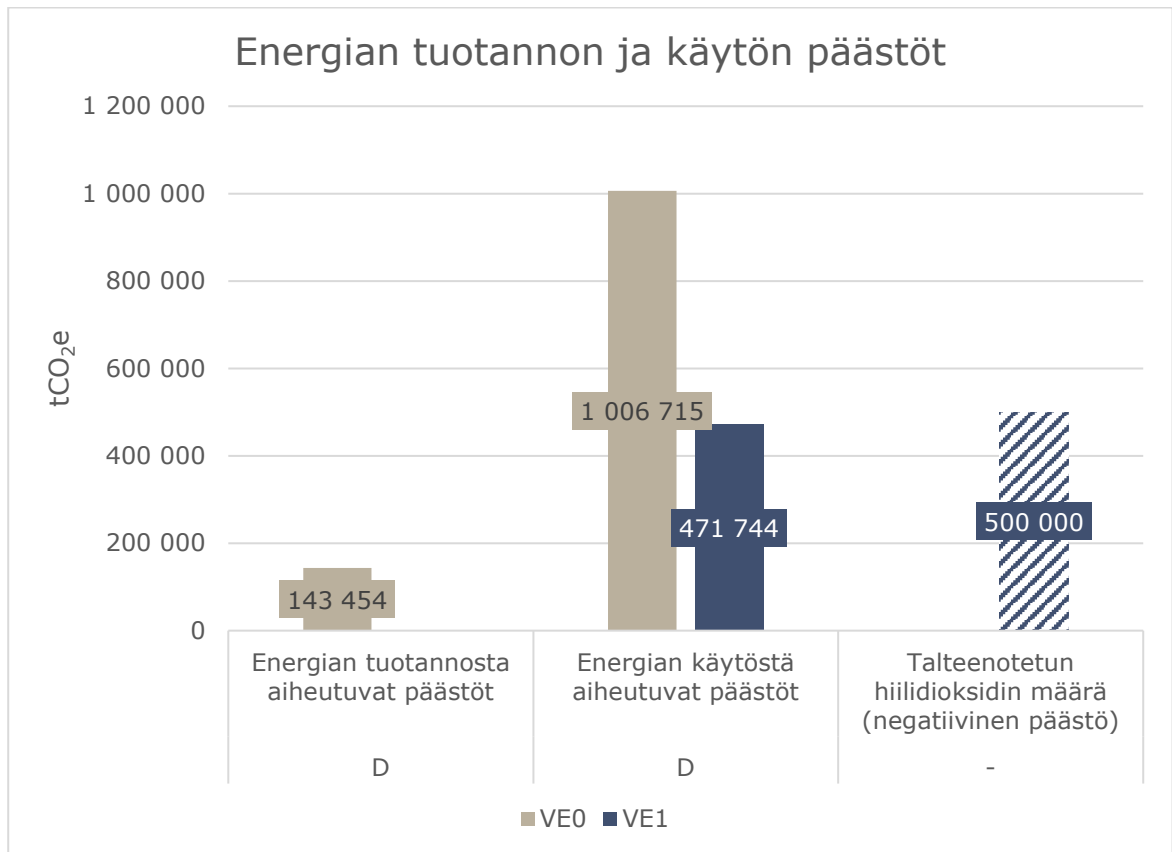
Tabell 6-5. Beräknade mängder för fossila utsläppskällor i Alt0

Korvattava fossiilinen päästölähde	Korvattava määrä	%-osuus
Maakaasu kaukolämmön huipputuotannossa	6 GWh/a	2 %
Diesel liikennekäytössä	114 GWh/a	45 %
Kaukolämpö	132 GWh/a	52 %

Epävarmuutta VE0:n arviointiin tuo se, että korvattavan fossiilisten polttoaineiden määrän oletetaan olevan sama 20 vuoden ajan. Todelliset mahdolliset päästöt riippuvat tulevaisuuden lämmöntuotannon ja liikennekäytön polttoaineista. Mikäli käytettävät polttoaineet ovat vähäpäästöisempiä kuin tässä selostuksessa esitellyt, on VE0:n päästöt ja samalla hankkeen avulla saatavat päästövähennykset pienempiä.

VE0:n energian tuotannon päästöiksi arvioitiin noin 143 000 tCO_{2e} ja käytön päästöiksi noin 1 007 000 tCO_{2e} 20 vuoden ajalle. Yhteensä päästöt ovat noin 1 150 000 tCO_{2e} 20 vuoden ajalle.

Kuvassa (Kuva 6-19) on esitetty visuaalisesti energian tuotannon ja käytön päästöt, sekä talteenotetun hiilidioksidin määrä VE1:ssä. Energian tuotannosta aiheutuvat päästöt VE1:n osalta on esitetty aiemmin tässä selvityksessä.



Kuva 6-19. Energian tuotannon ja käytön päästöt.

Bild 6-19. Utsläpp från energiproduktion och användning

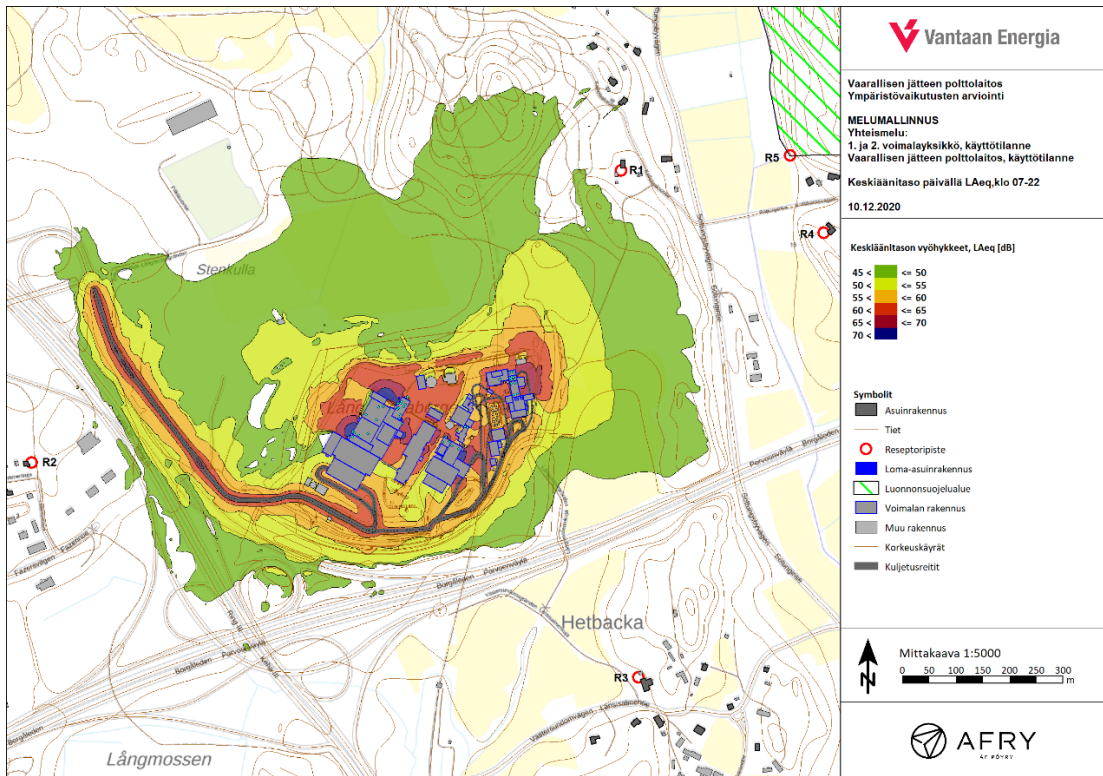
6.7 Melu- ja värinävaikutukset

6.7.1 Nykytila

6.7.1.1 Melu

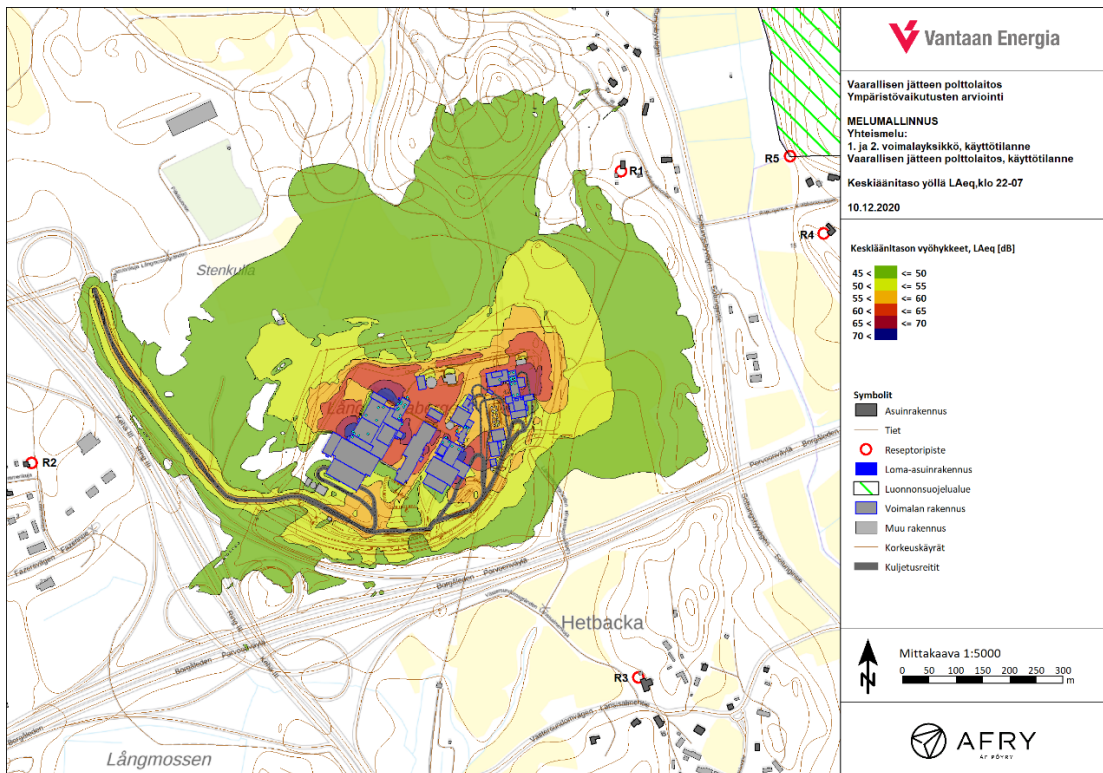
Jätevoimalan ympäristössä melua aiheuttaa etenkin Porvoonväylän ja Kehä III:n vilkas liikenne. Lisäksi alueella melua aiheuttavia toimintoja ovat Rudus Oy:n kierrätysalue ja Remeo Oy:n kierrätyslaitos. Vuonna 2015 ympäristömelua mitattiin Vantaan Energian jätevoimalan ympäristössä lähimpien asuinrakennusten pihamailla sekä Ojangon ulkoilualueella. Alueen merkittävin melulähde kaikissa mittauksissa oli tieliikenne. Muita alueen merkittäviä melulähteitä olivat jätevoimala sekä alueen muu teollinen toiminta. Myös lentoliikenne aiheuttaa alueella jonkin verran melua. Alueen taustamelutaso on pääosin jätevoimalan aiheuttamaa keskiäänitasoa voimakkaampaa. (Ramboll 2015a)

Vantaan Energian vaarallisen jätteen polttolaitoksen YVA-menettelyn yhteydessä toteutettiin melumallinnus (AFRY Finland Oy 2020). Melumallinnuksessa tarkasteltiin Vantaan Energian Långmossenbergenin kaikkien olemassa olevien ja suunniteltujen laitosyksiköiden, eli jätevoimalan, jätevoimalan laajennuksen sekä vaarallisen jätteen polttolaitoksen, aiheuttamaa ympäristömelua päivä- ja yöajan käyttötilanteissa. Mallinnustulokset alittivat melun ohjearvot kaikissa altistuvissa tarkastelluissa pisteissä mallinnusepävarmuus huomioiden. Mallinnus suoritettiin vaarallisen jätteen polttolaitoksen osalta konservatiivin arvoin (Kuva 6-20 ja Kuva 6-21).



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

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



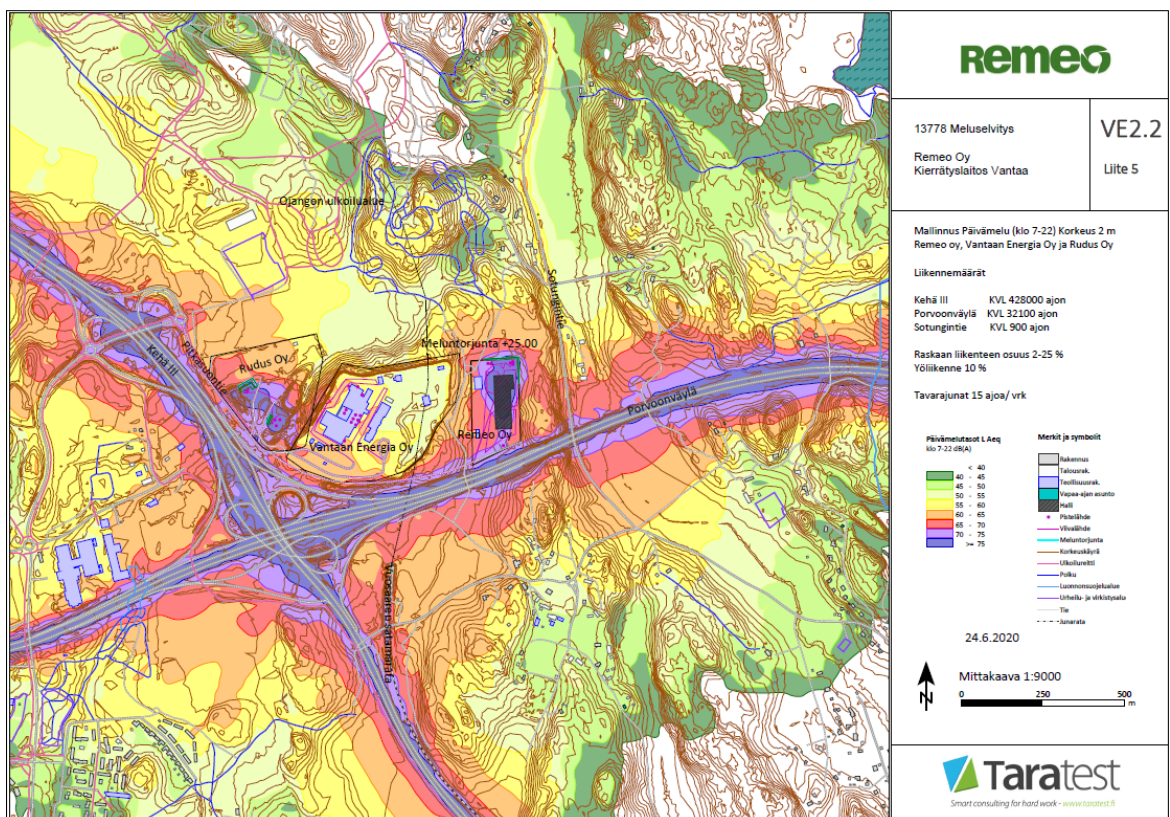
Kuva 6-21. Kaikkien laitosyksiköiden melumallinnus, keskiäänitaso LAeq, klo 22-07.

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

Remeo Oy on rakentanut hankealueen läheisyyteen kierrätyslaitoksen, jonka ympäristövaikutusten arvioinnin melumallinnus otti huomioon myös alueen muut äänilähteet. Meluselvitys päivitettiin ympäristölupaa varten maaliskuussa 2019 sekä hankesuunnitelmien edetessä maalisi- ja huhtikuussa 2020. (Taratest 2020) Karttakuvat alueen yhteismelutasoista päivä- ja yöaikaan on esitetty ohessa (Kuva 6-22 ja Kuva 6-23).

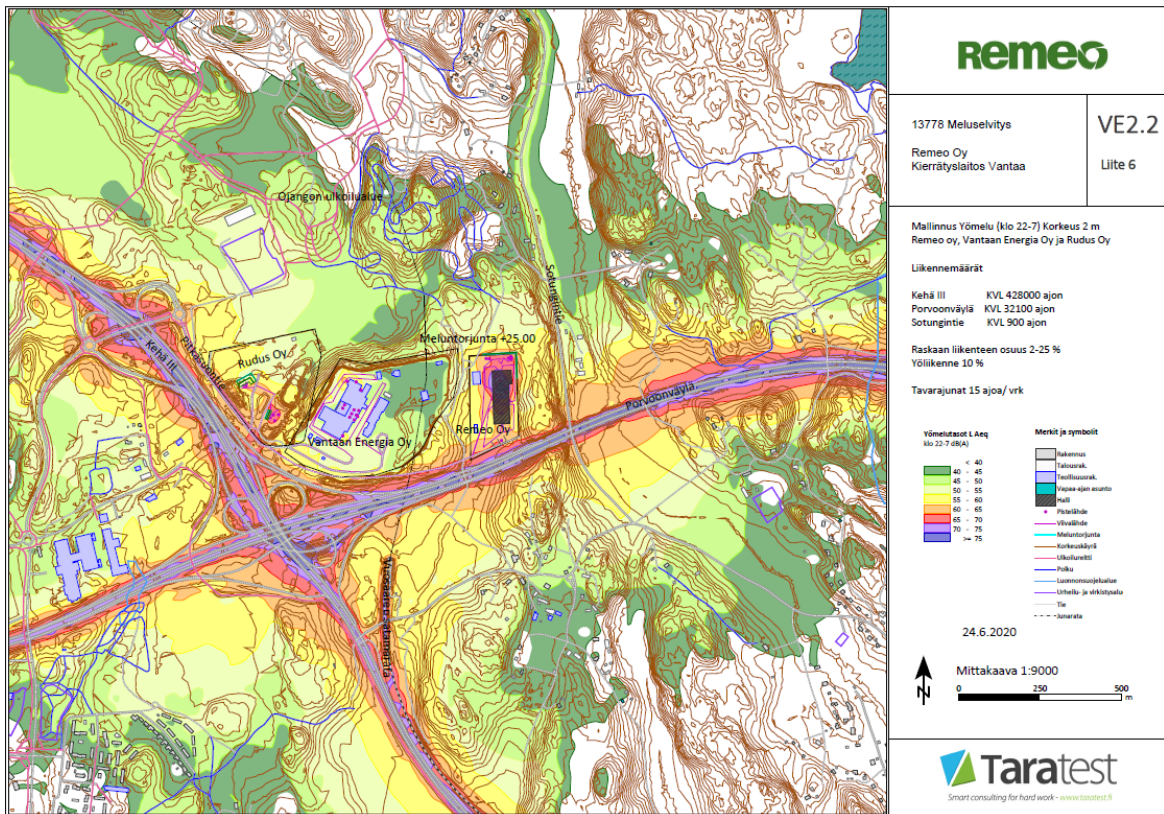
Taratest Oy:n laskentamallien perusteella melutasojen ohjearvot ylittyvät Remeon kierrätyslaitosta lähimpien asuin- ja lomarakennusten luona sekä Ojangan ulkoilualueella johtuen ennen kaikkea tieliikennemelusta. Lähimpien etelässä ja kaakossa sijaitsevien asuinrakennusten piha-alueilla melutasot ovat 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 ylittyivät alueen vilkkaasti liikennöidyltä teiltä kantautuvan liikennemelun takia jo ennen Remeo Oy:n kierrätyslaitoksen ja Vantaan Energian jätevoimalan laajennuksen rakentamista. Tällaisia alueita on mm. Ojangan ulkoilualueella sekä lähimpien asuin- ja vapaa-ajan asuntojen luona. (Taratest 2020)



Kuva 6-22. Päiväajan keskiäänitaso (LAeq07-22) Remeo Oy:n enimmäistason tilanteessa (Taratest 2020).

Bild 6-22. Medelljudnivå dagtid (LAeq07-22) i en situation med maximal nivå från Remeo Oy (Taratest 2020).



Kuva 6-23. Yöajan keskiäänitaso ($L_{Aeq22-07}$) Remeo Oy:n enimmäistason tilanteessa (Taratest 2020).

Bild 6-23. Medelljudnivå nattetid ($L_{Aeq22-07}$) i en situation med maximal nivå från Remeo Oy (Taratest 2020).

6.7.1.2 Tärinä

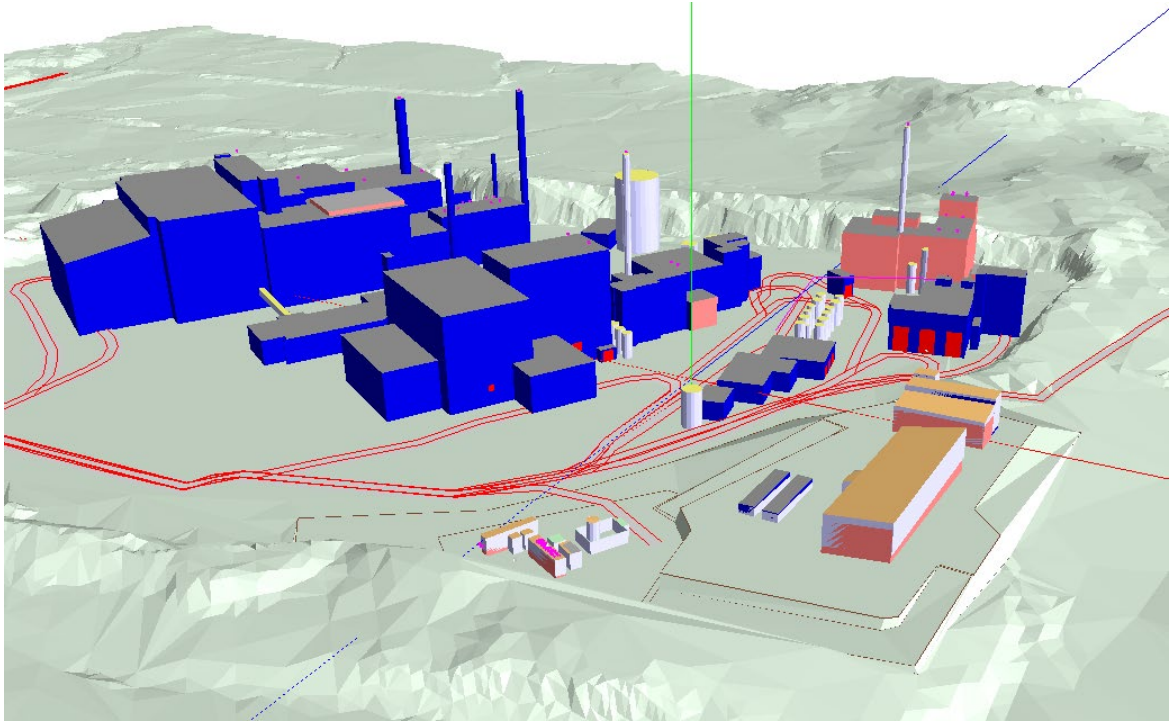
Nykytilassa alueella ei ole merkittäviä tärinää aiheuttavia toimintoja. Hankealueen läheisyydessä alueella tärinää voi aiheutua raskaasta liikenteestä, mutta tärinä vaimeene havaitsemattomaksi liikenneväylien välittömässä läheisyydessä.

6.7.2 Arviointimenetelmät

6.7.2.1 Melu

Hankkeen teollisuusmeluvaikutusten arviointi perustuu sen suunnittelutietoihin, toimintaan liittyvien kuljetusten määriin, kokemuksiin muiden vastaavien laitosten ja toimintojen melusta sekä sijoituspaikan ympäristön nykyisen melun selvityksiin alueen teollisuusmelun kokonaisuuden osalta. Meluvaikutukset on arvioitu hankkeesta laaditun teollisuusmeluselvityksen avulla. Meluselvitys on esitetty liitteessä 3.

Meluselvityksessä laskettiin laitoksen aiheuttamat ympäristömelutasot melumallinnuksen avulla kolmen eri rakentamisen kalliouhinta- ja vaihe-ajan aikana herkkyytarkasteluna sekä käyttötilanteen osalta nykyisessä tilanteessa sekä tilanteessa, jossa sähköpolttoainelaitos on toteutettu suunnitelmien mukaisesti (sähköpolttoainelaitoksen oma vaikutus). 3D-kuvakaappaus melumallista on esitetty alla olevassa kuvassa (Kuva 6-24). Sähköpolttoainelaitoksen aiheuttamia ympäristömelutasoja arvioitiin pohjoismaisten teollisuus- ja tieliikennemelun laskentamallien avulla.



Kuva 6-24. Sähkölaitteistoalueen ja Vantaan Energian laitosten 3D-kuvakaappaus melumallista.

Bild 6-24. 3D-skärmdump av bullermodellen för elektrobränsleanläggningen och Vanda Energis anläggningar.

Laskennoissa on huomioitu sähköpolttolaitoksen laitteistojen (kompressorit, ilmalauhduttimet) aiheuttamat melupäästöt sekä voimala-alueella tapahtuvan autoliikenteen aiheuttama melu. Melulaskennoilla on arvioitu edellä mainittujen toimintojen aiheuttamia päivä- ja yö-aikaisia keskiäänitasoja ($L_{Aeq7-22}$ ja $L_{Aeq22-7}$). Melun vaikutuksia terveyteen ja viihtyvyyteen on arvioitu vertaamalla tilannetta terveysperusteisiin melutason ohjearvoihin ja nykytilanteeseen. Koska sähköpolttolaitos käy tasaisesti ympäri vuorokauden, arvioidaan laskettuja äänitasoja vain yöajan alhaisempaan ohjearvoon.

Valtioneuvosto on päättänyt melutason ohjearvoista 993/1992 ja ne koskevat ulko- ja sisämelua keskiäänitasolla L_{Aeq} . Mallinnuksessa lasketaan ulkomelutasoja, joiden ohjearvoihin laskentatuloksia verrataan.

Taulukko 6-6. Valtioneuvoston ympäristömelun ohjearvot VNp 993/1992.

Tabell 6-6. Statsrådets riktvärden för omgivningsbuller SRb 993/1992

Alue	LAeq päiväajalle (klo 7–22)	LAeq yöajalle (klo 22–7)
Asumisalueet, virkistysalueet taajamissa ja niiden välittömässä läheisyydessä sekä hoito- tai oppilaitoksia palvelevat alueet	55 dB	50 dB ^{1),2)}
Loma-asumiseen käytettävät alueet, leirintäalueet, taajamien ulkopuolella olevat virkistysalueet ja luonnonsuojelualueet. ⁴⁾	45 dB	40 dB ³⁾
Poikkeukset		
1)	Uusilla alueilla melutason yöajan ohjearvo on 45 dB(A)	
2)	Oppilaitoksia palvelevilla alueilla ei sovelleta yöajan ohjearvoja	
3)	Yöajan ohjearvoa ei sovelleta sellaisilla luonnonsuojelualueilla, joita ei yleisesti käytetä oleskeluun tai luonnon havainnointiin yöllä	
4)	Loma-asumiseen käytettävillä alueilla taajamassa voidaan soveltaa asumiseen käytettävien alueiden ohjearvoja	

Jos melu on impulssimaista tai kapeakaistaista melulle altistuvalla alueella, valvonnan yhteydessä saatuun mittaustulokseen lisätään 5 dB ennen sen vertaamista päätöksen 2 §:ssä säädettyihin arvoihin. Mallinnuksessa mahdollinen häiritsevyyskorjaus on tehty siihen äänilähteeseen, joka lähtökohtaisesti voi olla impulssimaista tai kapeakaistaista.

Ulkomelutason ohjearvot määritetään A-taajuuspainotettuna keskiäänitasona LAeq erikseen yhden vuorokauden päiväajan ja yöajan osalta. Kyse ei ole hetkellisistä enimmäisäänitasoista. Kunkin vuorokauden päiväajan 15 tunnin (klo 7–22) keskimääräisen ulkomelutason (LAeq) tulee pysyä annetun päiväajan ohjearvon mukaisena. Vastaavasti kunkin vuorokauden yöajan osalta 9 tunnin (klo 22–7) keskimääräisen ulkomelutason (LAeq) tulee pysyä annetun yöajan ohjearvon mukaisena. (*Ympäristöministeriö 2016*) Lisäksi VNp 993/1992 perustelumuiustiossa todetaan että ohjearvojen ei tarvitse alittua koko luonnonsuojelualueilla (*Ympäristöministeriö 1992*).

Melun leviäminen maastoon havainnollistettiin käyttäen tietokoneavusteista melulas-kentaohjelmistoa SoundPlan v8.2, missä äänilähteestä lähtevä äänialto lasketaan digitaaliseen karttapohjaan äänenpaineeksi vastaanottopisteessä raytracing -menetelmällä. Mallinnusalgoritmina käytettiin pohjoismaista teollisuusmelumallia, jonka parametrusointi on ohjeistettu Ympäristöministeriön melumallinnusohjeessa kappaleessa (*Ympäristöministeriö 2007*).

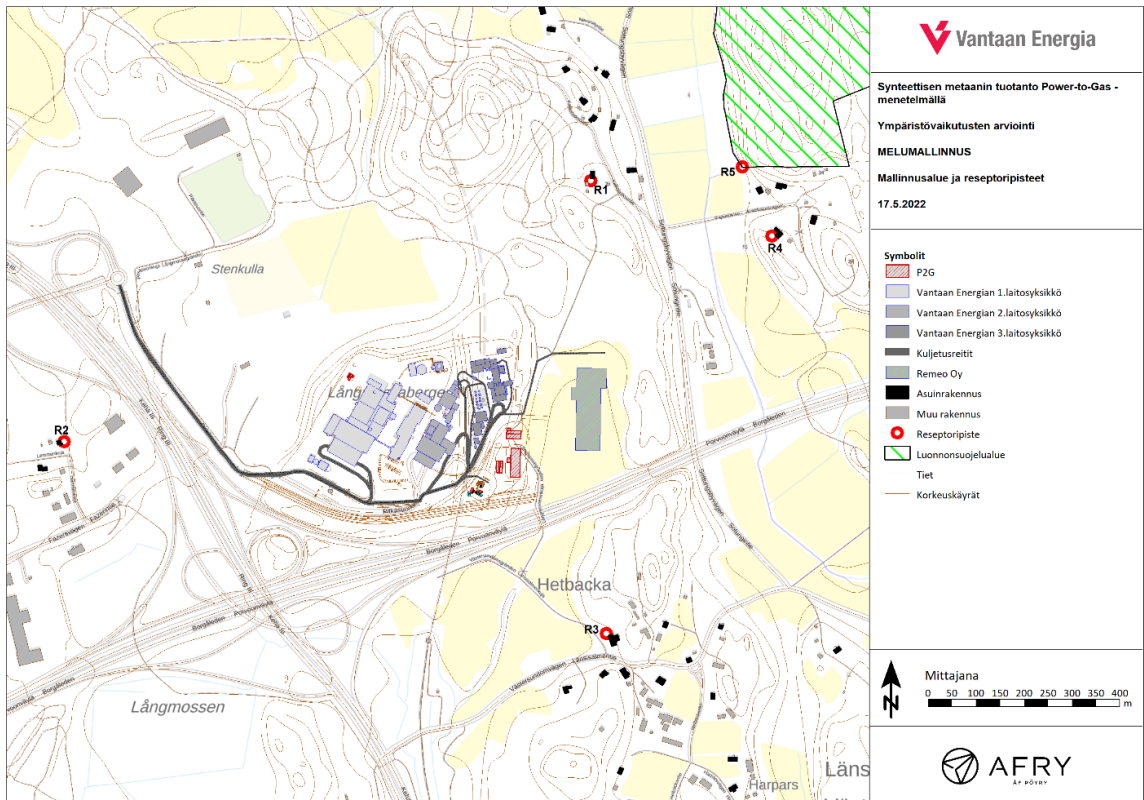
Mallissa otetaan huomioon kunkin äänilähteen äänipäästö 1/1 oktaavikaistan resoluutiolla, äänen geometrinen leviämismuutuminen, maaston korkeuserot sekä maanpinnan ja ilmakehän melun vaimennusvaikutukset. Rakennusten aiheuttamaa äänen heijastus- ja varjostusvaikutukset sekä äänen diffraktio (sironta) on laskennassa myös huomioitu.

Laskennan epävarmuus kasvaa etäisyyden kasvaessa äänilähteen ja reseptoripisteen välillä. Epävarmuuteen vaikuttavat myös arviot melupäästöistä ja lähteiden sijainneista. Tässä työssä oletetaan, että laskennan epävarmuus on ± 2 dB 500 metriin asti ja yli 500 metrin etäisyyksillä se on ± 3 dB kasvaen edelleen kauemmaksi mentäessä johtuen erityisesti säätilan vaikutuksista melun leviämiseen. Arvio laskennan epävarmuudesta koskee vain Vantaan Energian laitosten melumalleja, mutta yhteismelumalissa se voi olla 1-2 dB suurempi johtuen monista oletuksista koskien 2. ja 3.laitosyksikköä sekä etenkin muuta taustamelua.

Melun leviämislaskennan lähtötiedot koottiin tilaajan lähettämästä aineistosta, suunnittelun tiedoista, Maanmittauslaitoksen digitaalikartta-aineistosta, melulähdemittauksista sekä kirjallisuudesta. Rakennusten käyttötarkoituksiluokittelu (asuinrakennus/loma-asuinrakennus) perustuu Maanmittauslaitoksen tietokantaan (05/2022). Melumallinnus lasketaan käytönajan tilanteelle, jossa laitteiden käytettävyyssaste on 100% ja kuljetukset ovat lähtöaineiston mukaisia. Sähköpolttoainelaitoksen melumallinnus tehdään tämän hetken parhaan suunnittelutiedon perusteella 100% käyttöasteen tilanteelle siten että laitoksen käyttö on tasaista ympäri vuorokauden. Nykytila on huomioitu siten, että kaikki Vantaan Energian kolme laitosyksikköä ovat käytössä. Tämän mallinnusraportin teon aikana kaksi laitosyksikköä on jo toiminnassa, mutta vasta ensimmäisestä laitosyksiköstä on olemassa mitatut äänilähdetiedot.

Alla olevassa kuvassa (Kuva 6-25) on esitetty melumallinnuksen laskenta-alue sekä kohdennettujen yksittäistulosten reseptoripisteet R1-R5. R1-R4 koskee tontteja, jossa sijaitsee asuinrakennus ja R5 kohtaa, joka sijaitsee läheisen luonnonsuojelualueen rajalla. Melumallinnuksen leviämiskartat on laskettu laskentaverkon avulla, jonka tiheysväli on 10 x 10 metriä. Laskentaverkon relatiivinen korkeus on 2 metriä digitaalikartan maanpinnasta, missä verkko seuraa digitaaliaineiston maanpinnan korkeutta.

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



Kuva 6-25. Melumallinnuksen laskenta-alue ja reseptoripisteet.

Bild 6-25. Bullersimuleringens beräkningsområde och receptorpunkter

6.7.2.2 Tärinä

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 ja selvitetty toimenpiteitä tärinävaikutusten ehkäisyyn ja lieventämiseen.

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

6.7.3 Ympäristövaikutukset

6.7.3.1 Melu

Alla on kuvattu lyhyesti hankkeen keskeiset meluvaikutukset laitoksen toiminnan aikana. Rakentamisen aikaiset meluvaikutukset on kuvattu erikseen kappaleessa 6.15.2.3. Meluselvitys on esitetty kokonaisuudessaan liitteessä 3.

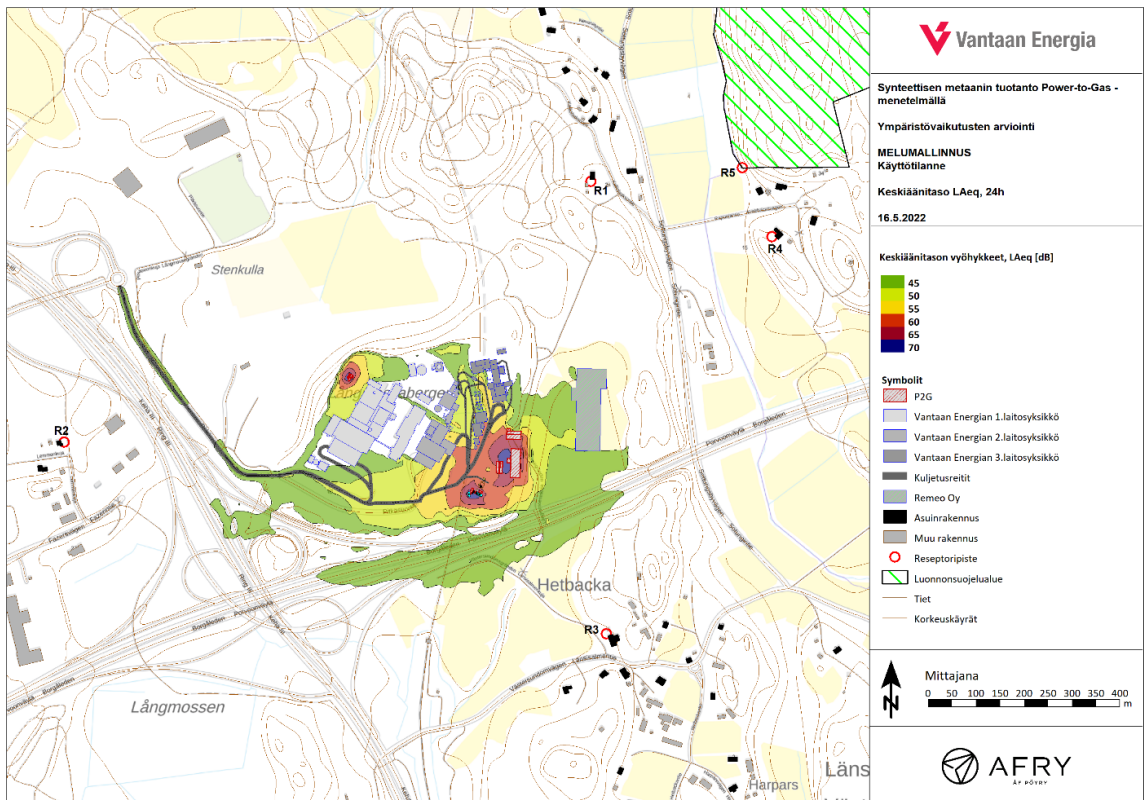
Laskennassa arvioitiin sähköpolttoainelaitoksen meluvaikutus ympäristöön itsenäisenä laitoksena. Päivä- ja yöajan tuloksissa ei ole eroja, koska laitoksen oletetaan käyvän tasaisesti ympäri vuorokauden. Tämän vuoksi esitetään vain keskiäänitason tulokset vuorokaudessa.

Taulukko 6-7. Sähköpolttoainelaitoksen oma meluvaikutus, LAeq [dB].

Tablelle 6-7. Elektrobränsleanläggningens egen bullerpåverkan, LAeq [dB].

Reseptoripiste	LAeq, 24h
R1	29 dB
R2	33 dB
R3	37 dB
R4	25 dB
R5	29 dB

Laskennan perusteella laitoksen meluvaikutus jää hyvin vähäiseksi ja on suurimmillaan itse laitosalueella, sillä äänekkäimmät laitteet sijaitsevat pääosin rakennusten sisällä (Kuva 6-26). Ulkona toimivien ilmalauhduttimien melu jää sekin pääosin laitosalueelle ja 45 dB:n vyöhyke voi levitä korkeitaan VT7-tien alueelle.



Kuva 6-26. Vain sähköpolttoainelaitoksen arvioitu melun leviäminen, keskiäänitaso LAeq.

Bild 6-26. Beräknad bullerspridning från endast elektrobränsleanläggningen, medelljudnivå LAeq.

6.7.3.2 Tärinä

Laitoksen toiminnasta ei aiheudu tärinävaikutuksia. Hankealueen läheisyydessä alueella tärinää voi aiheutua raskaasta liikenteestä, mutta tärinä vaimenee havaitsemattomaksi liikenneväylien välittömässä läheisyydessä.

Rakentamisen aikaiset tärinävaikutukset on kuvattu erikseen kappaleessa 6.15.2.3.

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 sekä vastaavan kaltaisista hankkeista saatavia tietoja.

6.8.2 Ympäristövaikutukset

Sähkölaitteiden prosessin toiminnasta syntyy pääsääntöisesti nestemäisiä jätteitä. Prosessin sivutuotteena muodostuu happea, joka johdetaan laitokselta ulkoilmaan. Laitoksen kunnossapidossa muodostuu jätteitä, kuten öljyä ja rasvoja. Lisäksi laitoksella muodostuu tavanomaisia jätteitä (mm. sekajäte, paperi ja pahvi, rakennusjäte) sekä vaarallisia jätteitä (öljyjätteet ja liuottimet, akut, paristot ja loisteputket).

Jätteiden syntymistä laitoksen prosessin toiminnasta pyritään välttämään hyvällä materiaalitehokkuudella, eli raaka-aineiden tehokkaalla hyödyntämisellä ja prosessihävikkien minimoimisella. Tavoitteena on saada hyödynnettyä mahdollisimman suuri osa kaikista raaka-aineista ja sivuvirroista, jolloin myös muodostuvien jätteiden määrä on mahdollisimman vähäinen.

Hyötykäyttöön kelpaamattomat jätteet ja vaaralliset jätteet toimitetaan asianmukaiset luvat omaavaan käsittelykeskukseen. Jätteiden käsittely, varastointi ja kuljetus toteutetaan siten, etteivät ne pääse leviämään ympäristöön. Nestepitoiset jätteet varastoidaan säiliöissä, joista ne eivät pääse valumaan ympäristöön. Vaaralliset jätteet varastoidaan asianmukaisesti lukitussa tai valvotussa tilassa omissa keräysastioissaan, siten ettei päästöjä ympäristöön voi tapahtua.

Hankkeen toiminnan aikaisesta jätteiden ja sivutuotteiden käsittelystä ja loppusijoituksesta ei arvioida aiheutuvan merkittäviä ympäristövaikutuksia.

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 synteettisellä metaanikaasulla. Toiminnan aikana kohdistuu vaikutuksia luonnonvaroihin myös prosessissa tarvittavien kemikaalien kautta. Vaikutuksia luonnonvarojen hyödyntämiseen on tarkasteltu alueellisesti ja valtakunnallisesti.

6.9.2 Ympäristövaikutukset

Hankkeen myötä fossiilisten polttoaineiden käyttöä liikenteessä voidaan vähentää. Hukkalämmön hyödyntäminen mahdollistaa fossiilisten polttoaineiden korvaamisen myös kaukolämmöntuotannossa. Prosessilämmön hyödyntäminen vähentää erityisesti Martinlaakson ja naapuriyhtiöiden voimalaitoksien polttoainekäyttöä.

Sähkölaitoksella hyödynnetään jätevoimalassa muodostuvia raaka-aineita: vettä ja savukaasuissa olevaa hiilidioksidia. Hiilidioksidin talteenotto mahdollistaa hiilidioksidin tuotteistuksen raaka-aineeksi muille toimijoille. Kun Jätevoimalalla kierrätyskelvottoman jätteen käsittelystä syntyvän savukaasun hiilidioksidi otetaan talteen ja jatkojalostetaan hyötykäyttöön, edistää hanke osaltaan myös kierrätyskelvottoman jätteen hyötykäyttöä.

Toiminnan aikana luonnonvaroihin kohdistuu vaikutuksia myös prosessissa tarvittavien kemikaalien kautta.

Hankevaihtoehdolla VE1 arvioidaan olevan myönteisiä vaikutuksia luonnonvarojen hyödyntämiseen sähköpolttolaitoksen toiminnan aikana.

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

6.10.1 Nykytila

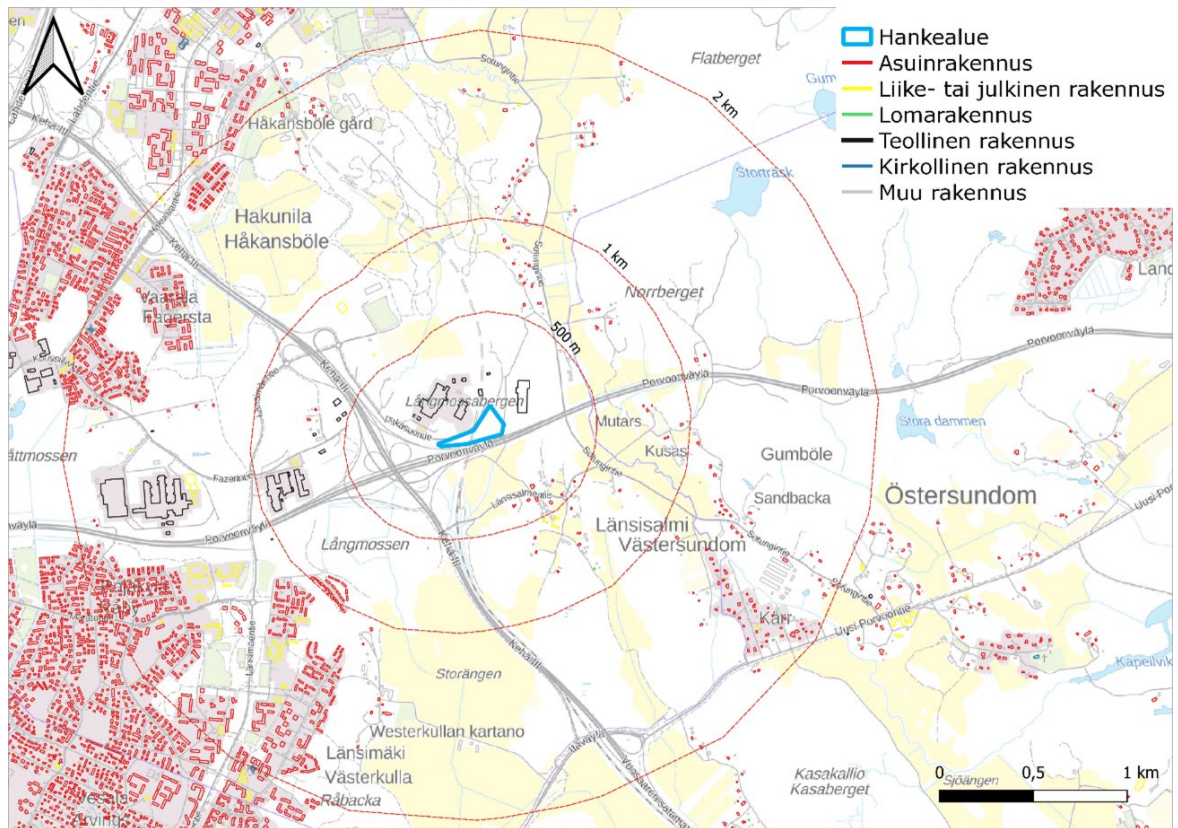
Hankealuetta lähimmät asuinalueet ovat Länsimäki, Rajakylä ja Vaarala. Lähimmät asuintalot sijaitsevat Länsisalmessa noin 300 metrin päässä hankealueesta kaakkoon Porvoonväylän toisella puolella. Hankealueesta koilliseen lähimmät asuintalot sijaitsevat noin 500 metrin päässä Sotungintien varrella. Hankealueesta noin 1,5–2 kilometrin etäisyydellä sijaitsevat Vantaalla Hakunila sekä Helsingissä Östersundom.

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 75 henkilöä, Länsisalmessa 30, Vaaralassa 3 001, Rajakylässä 4 153 ja Länsimäessä 5 754 henkilöä. Hankealueesta noin 1,5 km luoteeseen sijaitsevassa Hakunilassa asutusta on huomattavasti enemmän: 12 132 asukasta vuonna 2020. (*Vantaan karttapalvelu 2021*)

Kahden kilometrin säteellä hankealueesta sijaitsee useita päiväkoteja ja kouluja. Lähin koulu (Västersundoms skola) sijaitsee noin 500 metrin päässä ja lähimmät päiväkodit Rajakylässä ja Länsimäessä 1,2–1,3 km:n päässä hankealueesta. Länsimäen ja Hakunilan terveysasemat sijaitsevat noin 2,2–2,6 km:n päässä. Alueen asutus ja herkäät kohteet on esitetty oheisessa kuvassa (Kuva 6-27).

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

Vaaralan yritysalueella 1–2 km hankealueesta länteen 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 noin 100 m etäisyydellä.



Kuva 6-27. Asuin- ja lomarakennukset sekä muut rakennukset hankealueen ympäristössä. Pohjakartat: Maanmittauslaitos.

Bild 6-27. 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 arvioituihin 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.

Sidosryhmien suhtautumista hankkeeseen on selvitetty muun muassa ryhmähaastatteluilta sekä hyödyntämällä YVA-ohjelmavaiheen yleisötilaisuudessa saatuja näkemyksiä. Lisäksi on tutustuttu arviointiohjelmasta annettuihin mielipiteisiin sekä mediassa esitettyyn hankkeen kannalta olennaiseen hanketta koskevaan tietoon ja keskusteluun.

Terveyteen kohdistuvia vaikutuksia arvioidaan 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 huomioidaan 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 seutukohtaisesti.

Hankkeen 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, elinot ja viihtyvyys

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

Laskennallisen selvityksen perusteella sähköpolttoainelaitos 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.

Sähköpolttoainelaitoksen toiminnan myötä kasvavalla liikenteellä ei arvioida olevan vaikutuksia ihmisten terveyteen, elinoloihin tai viihtyvyyteen. Liikenteen lisäys on hyvin vähäistä verrattuna Kehä III:n ja Porvoonväylän kokonaisliikennemääriin. Liikenteen määrän kasvulla (noin 1-3 yhdistelmäautoa vuorokaudessa, kemikaalikuljetuksesta noin yksi kuorma-auto viikossa, vähäistä henkilöautoliikennettä) ei arvioida olevan merkittäviä haitallisia vaikutuksia alueen muuhun liikenteeseen tai kuljetuksien käyttämien teiden ympäristöön.

Sähköpolttoainelaitoksen toiminnasta ei synny ilmapäästöjä tai hajuvaikutuksia. Liikenteen lisäys hankevaihtoehdossa on vähäinen verrattuna nykytilan kokonaisliikennemääriin. Siten toiminnasta ei aiheudu terveyshaittoja tai muitakaan vaikutuksia esimerkiksi lähimmille herkille kohteille (koulu ja päiväkodit).

Hankkeen toteuttaminen ei aiheuta merkittäviä muutoksia maisemarakenteessa, maiseman luonteessa tai maiseman laadussa. Sähköpolttoainelaitos sijoittuu jo käytössä olevalle voimalaitosalueelle, teollisen toiminnan ja merkittävien liikenneväylien yhteyteen. Hankealueella ja sen lähiympäristössä on ollut jo pitkään energiantuotantoa, kiertotaloutta ja jätehuoltoon liittyviä toimintoja.

Laitoksen toiminnasta ei arvioida aiheutuvan haittavaikutuksia lähiseudun virkistysalueiden käyttöön, kuten esimerkiksi Porvoontien alikulkutunnelin läpi menevälle ulkoilureitille ja hiihtoladulle, Vantaan Energian ja Remeon laitosalueiden välissä kulkevalle kevyen liikenteen kulkuväylälle tai Sipoonkorven kansallispuistossa tapahtuvalle retkeilylle. Haittavaikutuksia ei arvioida aiheutuvan myöskään lähialueiden virkistyskäytölle, kuten lähimetsissä tapahtuvalle marjastukselle ja sienestykselle tai Ojangan koiraurheilukeskuksen käytölle.

Hankealueen lähistöllä sijaitsee talousvesikaivoja. Koska pohjaveden virtaussuunnat eivät sähköpolttoainelaitoksen rakentamisen aikana muutu nykyisestä, eikä pohjavesi nykyisellään virtaa Fazerilan pohjavesialueelle tai hankealueen ympäristössä

sijaitsevien yksityiskaivojen alueille, hankkeen rakentamisen aikaiset vaikutukset eivät kohdistu edellä mainittuihin. Myöskään laitoksen toiminnasta ei aiheudu Fazerilan pohjavesialueeseen tai yksityiskaivoihin kohdistuvia vaikutuksia.

Kaiken kaikkiaan sähköpolttolaitoksen toiminnalla ei arvioida olevan merkittäviä vaikutuksia ihmisten terveyteen, elinoloihin ja viihtyvyyteen, sillä laitos sijoittuu jo käytössä olevalle voimalaitosalueelle eikä toiminnan luonne laitosalueella muutu.

6.10.3.2 Ryhmähaastattelut ja muu vuorovaikutus

Sähköpolttolaitoksella ei laskelmiin ja selvityksiin perustuvan tiedon perusteella ole haitallisia vaikutuksia ihmisten terveyteen, elinoloihin tai viihtyvyyteen. Osa ihmistä voi kuitenkin kokea hankkeen kielteisenä erityisesti sen vuoksi, että lähellä asutusta sijaitseva teollisten toimintojen alue laajenee tämän hankkeen myötä. Hanke voi aiheuttaa ihmisiin kohdistuvia vaikutuksia myös 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 pienryhmähaastattelu. Haastattelu järjestettiin 28.4.2022 Teams-kokouksena. Haastatteluun osallistui hankkeen lähialueen asukkaita sekä asukasyhdistysten edustajia, yhteensä 3 henkilöä.

Haastattelussa nousi esiin huolenaiheena erityisesti hankkeeseen liittyvät riskit, onnettomuus- ja häiriötilanteet sekä kyberhyökkäysten ja sodan uhka. Huolta koettiin myös hankkeen vaikutuksista pohjaveden tilaan ja lähialueen asukkaiden kaivojen vedenlaatuun, erityisesti laitoksen rakentamisen aikana. Esiin nostettiin teollisten toimintojen voimakas keskittyminen lähelle asutusta ja eri hankkeiden aiheuttamat yhteisvaikutukset (mm. riskit, melu, liikenne, ilmanlaatu, pohjavesi, vesistöt). Keskustelussa nousi esiin myös huoli ekologisten käytävien ja ulkoilualueiden häviämisestä, hankkeen melu- ja hajuvaikutuksista, sekä vaikutuksista hankealueen ali kulkevaan rautatietunneliin. Toisaalta esiin nousi myös myönteinen kuva hankkeen ilmastovaikutuksista sekä hankkeen keskeinen rooli fossiilisista polttoaineista luopumisessa. Ryhmähaastattelun perusteella sidosryhmät olisivat halukkaita aiempaa tiiviimpään vuoropuheluun Vantaan Energian kanssa muulloinkin kuin hankkeiden yhteydessä. Esiin nousi mm. ehdotus paikallisten kyläyhdistysprojektien tukemisesta esimerkiksi kukkai- tai perhosniittyprojektien kautta.

Haastattelussa 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.

YVA-ohjelmavaiheen yleisötilaisuudessa 15.3.2022 lähialueiden asukkaat ja muut hankkeesta kiinnostuneet saivat esittää kysymyksiä ja mielipiteitä hankkeesta. Tilaisuudessa esitettyjen kysymysten perusteella huolta herättävät etenkin onnettomuus- ja häiriötilanteet, louhinnan ja räjäytysten vaikutukset, ilmanlaatuvaikutukset, melun lisääntyminen sekä pohjaveteen, luonnonympäristöön ja virkistysalueisiin kohdistuvat vaikutukset. Esiin nousivat myös mm. rautatietunnelin sijainti, kyberhyökkäysten riski, hulevedet, sähkön hiilineutraalius ja todelliset elinkaaripäästöt, sekä työpaikkojen lisäys ja muut hankkeen myönteiset vaikutukset. Yleisötilaisuudessa esitetyt kysymykset ja kommentit on otettu huomioon YVA-selostusta laadittaessa.

YVA-ohjelmasta annetuissa mielipiteissä korostui huoli hankkeeseen liittyvistä riskeistä sekä yhteisvaikutuksista alueiden muiden hankkeiden kanssa. Huolta herättivät myös vaarallisten aineiden kuljetukset, pinta- ja pohjavesivaikutukset, sekä luontovaikutukset. Mielipiteissä toivottiin, että hankkeeseen liittyvät rakennustoimenpiteet eivät aiheuttaisi kohtuutonta haittaa alueen asukkaille. Mielipiteissä esiin tuodut huolet on otettu huomioon YVA-selostusta laadittaessa.

6.10.3.3 Elinkeino- ja työllisyysvaikutukset

Sähköpolttolaitoksen toiminnan arvioidaan työllistävän suoraan noin 5-10 henkilöä. Lisäksi toiminta luo välillisiä työpaikkoja esimerkiksi logistiikka- ja jakeluketjussa. 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

Sähköpolttolaitoshanke sijoittuu jo käytössä olevalle voimalaitosalueelle, eikä toiminnan luonne alueella olennaisesti muutu. 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 suojelukohteisiin

6.11.1 Nykytila

6.11.1.1 Kasvillisuus ja eläimistö

Lähtötiedot

Suunniteltu sähköpolttolaitos sijoittuisi jätevoimalan alueen ja Porvoonväylän väliin jäävän noin 3 hehtaarin kokoisen metsäkaistaleen kohdalle. Jätevoimalan alue on luonnontilaltaan voimakkaasti muuttunutta rakennettua aluetta. Sen kohdalla on sijainnut Långmossbergenin kalliomäki, jota on alettu louhia jo 1970-luvulla. Vanhojen karttojen ja ilmakuvien perusteella louhinta-alue pysyi 1980-luvulta 2000-luvun alkuun melko samanlaajuisena ja laajeni sitten, niin että metsäkaistale oli saanut nykyisen muotonsa vuoteen 2011 mennessä (Kuva 6-28). Pohjoispuolisen alueen rakentaminen on tapahtunut sen jälkeen. Myös itäpuolen pelto on otettu äskettäin rakennuskäyttöön.



Kuva 6-28. Suunnittelualue vuosien 1986 (ylärivi vasen), 2011 (ylärivi oikea), 2019 (alarivi vasen) ja 2021 (alarivi oikea) ortoilmakuvissa. (Vantaan karttapalvelu 2022).

Bild 6-28. Planeringsområdet i ortofoton från 1986 (övre raden till vänster), 2011 (övre raden till höger), 2019 (nedre raden till vänster) och 2021 (nedre raden till höger). (Vanda karttjänst 2022)

Hankealue on kartta- ja ilmakuvatarkastelun perusteella metsäistä ja osin kallioista rinteitä. Alueelta tai sen lähiympäristöstä ei ole tiedossa havaintoja uhanalaisista lajeista eikä muista huomionarvoisista lajeista (*Suomen Lajitietokeskus 2022*). Porvoonväylän varresta on kirjattu havainto haitallisesta vieraslajista japanintattaresta. Hankealueella tai sen välittömässä läheisyydessä ei sijaitse Natura 2000-alueita, luonnonsuojelualueita tai Vantaan karttapalvelussa (2022) mainittuja arvokkaita luontokohteita. Kauemaksi hankealueen ympäristöön sijoittuvat kohteet on esitelty luvuissa 6.11.1.2 ja 6.11.1.3.

YVAn luontoselvitykset

Hankealueelle tehtiin YVA-menettelyä varten luontoselvitys sekä erillinen lahokaviosammalselvitys keväällä 2022. Luontoselvityksen maastokäynnillä 13.5.2022 kartoitettiin alueen kasvilajisto ja luontotyypit pääpiirteissään sekä etsittiin merkkejä liitoravista. Lahokaviosammalselvitys tehtiin 27.4.2022. Lahokaviosammalselvityksen raportti on YVA-selostuksen liitteenä (liite 4). Tuloksista on esitetty yhteenveto jäljempänä tässä luvussa.

Luontoselvityksen perusteella alueen puusto on osin melko iäkästä mänty-koivu-kuusi-sekapuustoa. Alue on saanut olla viime vuodet hoitamattomana, niin että siellä on melko paljon lahoppuuta (riukukuusia, järeitä tuulenkaatamia kuusirunkoja, pystyyn kuivuneita kuusia, mäntykeloja, koivupökkelöitä). Aikaisemman käytön merkkeinä erottuu mm. tieuria, täyttömaarinne länsiosassa sekä entisen sähkölinjan kohta ja alikulku itäosassa. Ympäristön rakentamisesta johtuva reunavaikutus näkyy koko alueella, mm. niin että pienilmasto on kuivahko. Lisäksi sinne kantautuu varsinkin liikenteen melua.

Hankealueen länsiosassa on Porvoonväylä/liittymän varressa kapea puustokaistale, joka on osin nuorta koivikkoa ja osin valtapuina ovat järeät männyt (Kuva 6-29).

Kenttäkerroksen lajeja ovat mm. mustikka, puolukka, ahomansikka, kielo, oravanmarja, metsäkastikka, metsälauha, salokeltano ja voikukka. Kaistale rajoittuu toisella reunalla jyrkkään täyttömaarinteeseen, joka lienee muodostunut kiviaineisten ottoalueelta poistetuista pintamaista. Täyttömaarinteen yläosan tasanteella kasvaa harvakseltaan raitoja ja kenttäkerroksessa mm. vuohenputkea ja rönsyleinikkiä.

Hankealueen keskiosa ja itäosan yläreuna ovat kalliomaastoa, jossa kasvaa kalliomännikköä (Kuva 6-30). Osa puista on vanhoja kitukasvuisia mäntyjä. Pensaskerroksessa on vähän katajaa. Kenttäkerroksessa on kuivimmilla paikoilla mm. kanervaa ja ahosulaheinää ja pohjakerroksessa laikkuina poronjäkäliä. Alueella erottuu tuoreita ja vanhempia (työkoneilla) liikkumisen jälkiä. Porvoonväylään rajoittuva eteläreunan kallio on kuorittu pintamaista. Sinne sijoittuu noin aarin kokoinen laikku, jossa kasvaa mm. mäkitervakkoa, keto-orvokkia, mäkikuismaa, rohtotädykettä, ahosuolaheinää sekä vähän isomaksaruohoa.

Hankealueen itäosan rinteessä kasvaa järeitä ja nuorempia kuusia ja koivuja sekä järeitä ylispuumäntyjä (Kuva 6-31). Järeimmät kuuset ovat rinteiden alaosassa vanhan tieuran varressa. Entisestä pellonreunasta itäreunalta löytyy noin parikymmentä järeäköä haapaa ja pari raitaa. Porvoonväylän alikulun ympäristön rinneillä kasvaa nuorempaa puustoa ja muutamia isoja harmaaleppiä. Kenttäkerros on rinteessä mustikkavaltaisen. Alaosassa esiintyy rehevämpien paikkojen lajistoa kuten käenkaalia, valkovuokkoa ja sormisaraa. Lisäksi on vanhasta kulttuurivaikutuksesta kieliviä lajeja kuten ahopukkinjuurta sekä nuorempia tulokkaita kuten valkoapilaa ja pujoa. Pensaskerroksessa on muutamissa kohdissa pieniä tuomia.

Haitallisista vieraslajeista havaittiin vain muutama terttuselja länsiosan täyttömaalla. Aiempaa havaintoa japanintattaresta ei pystytty varmistamaan. Mahdollisesti kasvu- paikka sijoittuu tiealueen puolelle. Japanintatar kuuluu kansallisesti haitalliseksi säädettyihin vieraslajeihin, joita ei saa päästää ympäristöön, ja terttuselja kansallisessa vieraslajistrategiassa tunnistettuihin mahdollisesti haitallisiin vieraslajeihin (*Vierasla- jit.fi 2022*).



Kuva 6-29. Hankealueen länsiosan kapean tienvarsikaistaleen nuorta koivikkoa ja vanhempia mäntyjä sekä ylempänä kallioreunan täyttömaalla kasvia raitoja.

Bild 6-29. Unga björkar och äldre tallar i den smala remsan längs vägen i projektets västra del samt sälg som växer högre upp i fyllnadsjorden vid bergskanten.



Kuva 6-30. Hankealueen keskiosan kalliomännikköä ja keto-orvokkeja.

Bild 6-30. Hällmarkstallskog och styvmorsvioler i projektområdets mittre del



Kuva 6-31. Hankealueen itäosan lahoppuustoista kuusisekametsää sekä itäreunan haapoja vanhan tieuran ja entisen pellon välissä.

Bild 6-31. Granblandskog med murkna träd i projektområdets östra del samt aspar mellan den gamla vägsträckningen och en tidigare åker i den östra kanten

Lahokaviosammalselvityksessä havaittiin yhteensä 33 itujuväsryhmäesiintymää (Kuva 6-32). Hyvin runsaita itujuväsryhmäkasvustoja tai itiöpesäkkeellisiä kasvustoja ei havaittu. Lahokaviosammal on hyvin pienikokoinen, lahoppuulla kasvava sammal. Se on arvioitu erittäin uhanalaiseksi (EN) (*Hyvärinen ym. 2019*) ja kuuluu koko maassa rauhoitettuihin kasvilajeihin ja EU:n luontodirektiivin II-liitteen lajeihin. Viime vuosien selvitysten perusteella pääkaupunkiseudulta tunnetaan satoja lahokaviosammalen esiintymiä. Hankealueen esiintymä luokiteltiin pistearvoluokaltaan pääkaupunkiseudun tunnettujen esiintymien heikkolaatuisimpaan neljännekseen. Selvityksen menetelmät, tulokset sekä kasvupaikkojen ja esiintymien luokitteluperusteet on kuvattu tarkemmin liiteraportissa (liite 4).



Kuva 6-32. Hankealueen itujyväryhmähavainnot sekä kasvupaikkojen luokittelu luokkiin 1 ja 2 (3 luokan kohteita ei todettu) keväällä 2022. Luokittelun perusteet: 1 = Vain vähän havaittua kasvustoa (1 cm²–0,5 dm²). Joko pieni, tuore tai vain pieneltä osalta lajille soveltuva lahopuukappale. 2 = Reilusti kasvustoa (yleensä 0,5–5 dm²), oletettavasti mahdollinen itiöpesäkerunko. Usein kyseessä on järeä kuusen kanto. 3 = Hyvin runsaasti kasvustoa järeällä maapuurungolla, hyvin potentiaalinen itiöpesäkkeiden esiintymärunko.

Bild 6-32. Sporgruppobservationer på projektområdet samt växtplatsernas klassificering i klasserna 1 och 2 (objekt i klass 3 påträffades inte) våren 2022. Grunder för klassificeringen: 1 = Endast lite växtbestånd observerat (1 cm²–0,5 dm²). Antingen en liten bit murket trä eller så lämpar sig endast en liten del för arten. 2 = Rejält med växtbestånd (i allmänhet 0,5–5 dm²), antagligen en möjlig sporgömmestam. Ofta är det frågan om en kraftig granstubbe. 3 = Mycket rikligt med växtbestånd på en grov liggande trädstam, starkt potentiell stam för förekomst av sporgömmor.

Hankealueella ei havaittu liito-oravan papanoita toukokuussa 2022. Metsässä on joitakin liito-oravalle sopivan metsän piirteitä (muutamia järeitä kuusia varsinkin itäosassa sekä haaparyhmä ja harmaaleppiä itäreunalla; sopivia pesäpuita ei havaittu). Se on kuitenkin pinta-alaltaan pieni, eikä sinne ole yhtenäisiä puustoisia yhteyksiä. Avoimen alueen leveys on eteläpuolella Porvoonväylän kohdalla noin 60 metriä ja pohjoispuolella Pitkäsuontien kohdalla noin 50 metriä. Liito-oravat pystyvät ylittämään liitämällä noin 50 metriä leveän avoimen alueen, jos sen molemmilla puolilla on täysimittaista puustoa (Hanski 2016).

Hankealueella arvioidaan olevan vain vähän arvoa eläimistölle, sillä se on pienialainen ja sijoittuu rakennettujen alueiden keskelle vilkkaasti liikennöidyn moottoritien varteen. Toukokuun maastokäynnillä havaittiin tavanomaisia kangasmetsälintuja, kuten talitiainen, peippo ja hippiäinen, sekä lisäksi västäräkki ja harakka. Viimeksi mainitut kaksi lintulajia on arvioitu viimeisimmässä uhanalaisuusarvioinnissa silmälläpidettäviksi (NT) (Hyvärinen ym. 2019). Kummankaan ei havaittu pesivän hankealueella, mutta pesintä on mahdollinen. Nisäkkäistä ainakin orava kuuluu alueen lajistoon, ja todennäköisesti siellä elää tai liikkuu joitakin muitakin pieniä nisäkkäitä. Ainoa paahdeympäristö on

pieni laikku Porvoonväylän rajoittuvalla kalliolla. Sen arvo paahdeympäristöjen hyönteisille lienee melko vähäinen.

6.11.1.2 Natura 2000 -alueet ja luonnonsuojelualueet

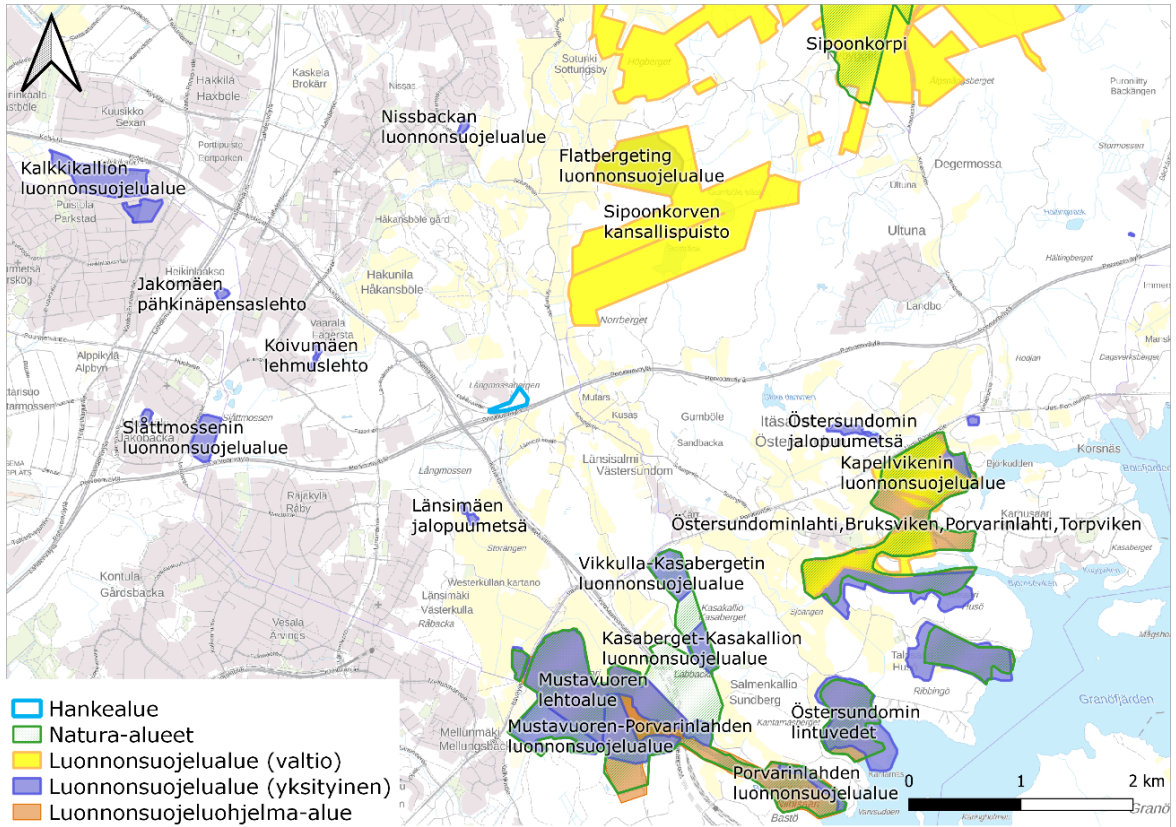
Hankealueen ympäristössä sijaitsevien Natura 2000 -alueiden ja luonnonsuojelualueiden sijainnit on esitetty oheisessa kuvassa (Kuva 6-33) (SYKE 2022a). Noin kahden kilometrin päässä hankealueesta eteläkaakkoon sijaitsee neliosainen Natura-alue Mustavuoren lehto ja Östersundomin lintuvedet (F10100065, 355 ha). Se sisältyy Natura-verkostoon luonto- ja lintudirektiivien (SAC ja SPA) perusteella. Hankealueesta noin neljä kilometriä koilliseen sijaitsee Sipoonkorven Natura-alue (F10100066, 1267 ha), joka on luontodirektiivin mukainen SAC-alue.

Mustavuoren lehto ja Östersundomin lintuvedet -Natura-alue sisältää lehtojensuojeluohjelmaan kuuluvan Mustavuoren lehtoalueen (LHO010124) sekä lintuvesiensuojeluohjelmaan kuuluvat Östersundominlahden, Bruksvikenin, Porvarinlahden ja Torpviikenin (LVO010030). Alueelle sijoittuu useita luonnonsuojelualueita kuten Kapellviken (ESA300581), Östersundomin lintuvedet (YSA200140), Mustavuoden lehto (YSA240584), Mustavuori-Porvarinlahti (YSA012663), Vikkula-Kasaberget (YSA200253), Kasaberget-Kasakallio (YSA013643) ja Porvarinlahti (YSA013642).

Sipoonkorven Natura-alue sisältyy vuonna 2011 perustettuun Sipoonkorven kansallispuistoon (KPU010036). Kansallispuiston alue on Natura-aluetta laajempi, ja ulottuu lähimmillään noin kilometrin päähän hankealueesta. Kansallispuiston alueella sijaitsee Flatbergetin luonnonsuojelualue (YSA014186) noin kahden kilometrin päässä hankealueesta.

Lisäksi hankealueen ympäristössä on muutamia yksittäisiä suojelualueita (Kuva 6-33). Noin 2,3 kilometrin päässä pohjoisessa sijaitsee Nissbackan luonnonsuojelualue (YSA014190) ja noin 850 metrin päässä etelässä Länsimäen jalopuumetsä (LTA200865). Hankealueesta luoteeseen sijaitsevat noin 1,5 kilometrin päässä Koivumäen lehmuslehto (LTA010156), noin 2,5 kilometrin päässä Jakomäen pähkinäpensaslehto (LTA010221) sekä noin 3,5 kilometrin päässä Roosienmäen (YSA205256) ja Kalkkikallion (YSA019902) luonnonsuojelualueet. Hankealueesta länteen sijaitsee noin 2,4 kilometrin päässä Slättmossenin luonnonsuojelualue (YSA013516) ja 3,0 kilometrin päässä Jakomäen muinaisrantakivikko (YSA206460).

Hankealueen ympäristössä on myös muutamia luonnon- ja maisemansuojelun kannalta valtakunnallisesti arvokkaiksi luokiteltuja kallioalueita. Noin kahden kilometrin päässä eteläkaakossa sijaitsevat Kasabergetin (KAO010031), Mustavuoren (KAO010035) ja Labbackan (KAO010033) kallioalueet. Noin 2,5 kilometrin päässä koillisessa sijaitsee Sotungin Högbergetin kallioalue (KAO010030).



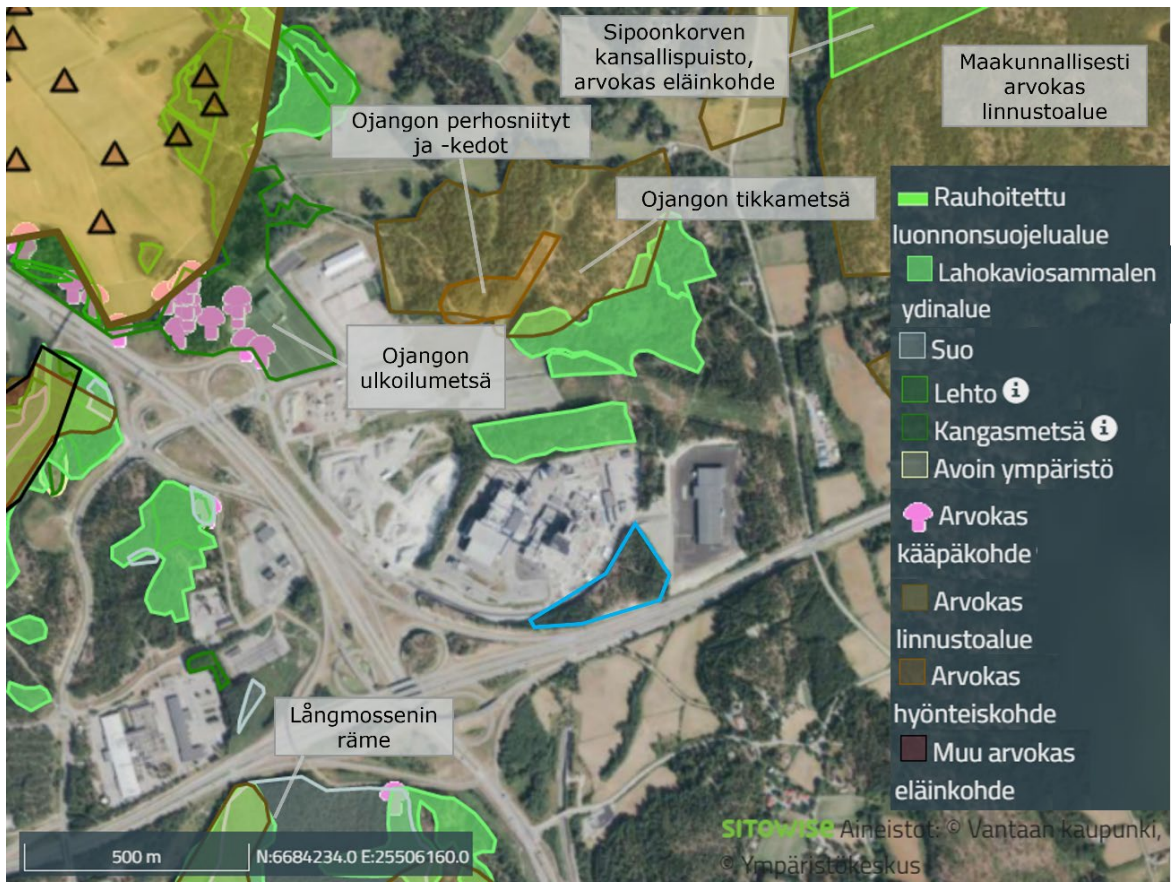
Kuva 6-33. Hankealueen läheiset Natura 2000 -alueet, luonnonsuojelualueet ja luonnonsuojeluohjelmien alueet. (Lähde: SYKE 2022a)

Bild 6-33. Natura 2000-områden, naturskyddsområden och områden för naturvårdsprogram. (Källa: SYKE 2022a)

6.11.1.3 Muut luontokohteet

Hankealuetta lähimmät Vantaan karttapalvelussa (2022) mainitut luontokohteet ovat lounaispuolella sijaitseva Längmossenin räme, pohjoispuolella sijaitsevat Ojangan tikkametsä sekä Ojangan perhosniityt ja -kedot sekä luoteispuolella sijaitseva Ojangan ulkoilumetsä (Kuva 6-34). Kaikkiin niihin on etäisyyttä hankealueelta 400–500 metriä ja välissä on rakennettuja alueita.

Vantaan metsäalueilla esiintyy monin paikoin uhanalaista lahokaviosammalta (*Buxbaumia viridis*) (Vantaan karttapalvelu 2022). Vuoden 2019 selvityksessä lajin esiintymisen ydinalueita rajattiin yhteensä 107 (Manninen & Nieminen 2020). Hankealuetta lähin esiintymä sijaitsee välittömästi jätekeskuksen pohjoispuolella noin 150 metrin päässä hankealueesta. Lahokaviosammal on lahopuulla kasvava lehtisammal, joka vaatii kostean ja varjoisan pienilmaston. Viimeisimmässä uhanalaisuusarvioinnissa se arvioitiin erittäin uhanalaiseksi (EN) (Hyvärinen ym. 2019). Lahokaviosammalen esiintyminen hankealueella on kuvattu luvussa 6.11.1.1 sekä tarkemmin liitteessä 4.



Kuva 6-34. Hankealueen lähistöllä sijaitsevat arvokkaat luontokohteet. Hankealueen sijainti on esitetty sinisellä rajauksella. Lähde: Vantaan karttapalvelu 2022.

Bild 6-34. Värdefulla naturobjekt i projektområdets närhet. Projektområdets läge visas med blå avgränsning. Källa: Vanda karttjänst 2022.

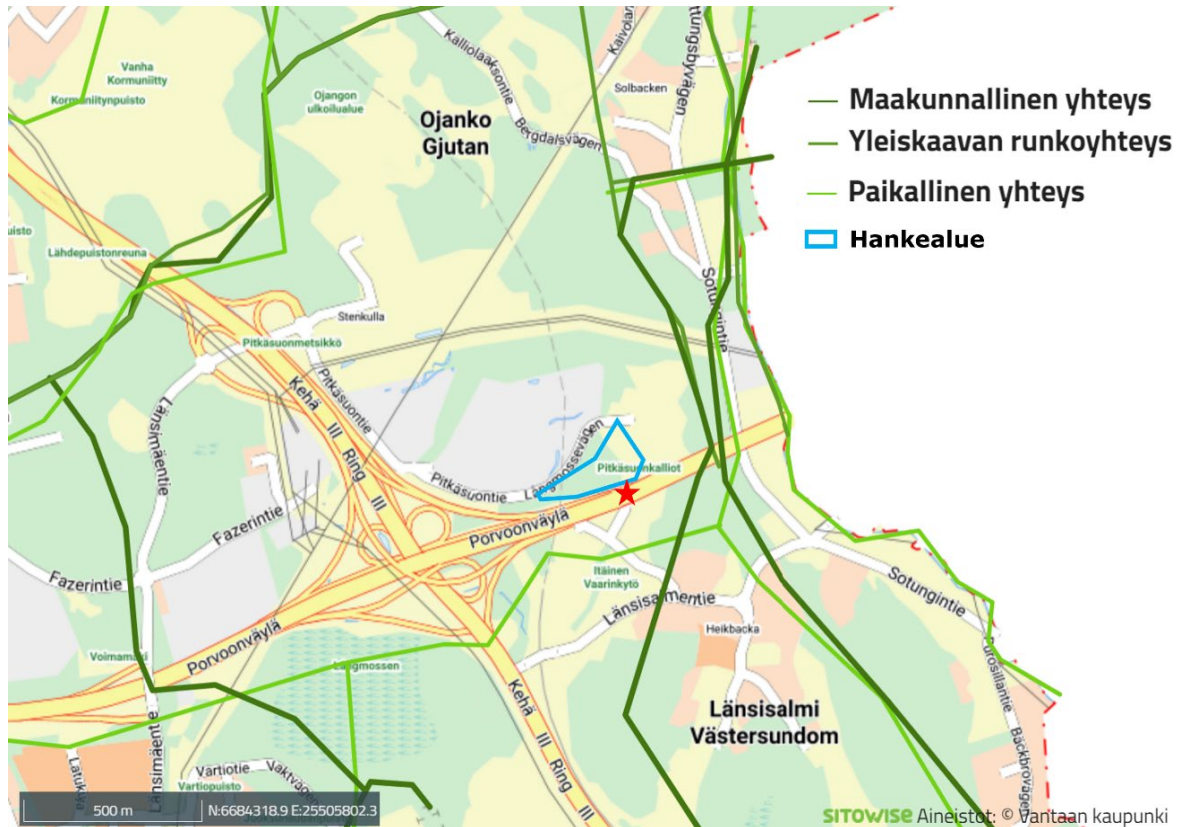
6.11.1.4 Ekologiset yhteydet

Uudenmaan ekologisista verkostoista ja ekologisista yhteyksistä on tehty selvitys Uusimaa-kaavaa 2050 varten vuonna 2018 (Jalkanen ym. 2018). Siinä tunnistettiin Uudenmaan alueelta seitsemän laajaa ja luontoarvoiltaan merkittävää maakunnallisen tason ekologista verkostoa. Vantaan itäosat sijoittuvat Sipoonkorven ekologisen verkoston alueelle. Sipoonkorven ja Östersundomin alueiden välille sijoittuu tarkastelun perusteella merkittäviä ekologisia yhteysalueita osin Vantaan kaupungin puolelle.

Samaan aikaan vuonna 2018 on laadittu selvitys Vantaan ekologisista yhteyksistä Vantaan yleiskaavatyötä 2020 varten (Ojala 2018). Noin 300 metrin päässä hankealueen itäpuolella sijaitsee selvityksessä määritelty tärkeiden pohjois-eteläsuuntaisten ekologisten yhteyksien alue. Siihen sijoittuvat maakunnallisesti tärkeät yhteydet Sipoonkorven kansallispuisto–Länsisalmi–Salmenkallio ja Mustavuori (Natura 2000)–Länsisalmi–Sipoonkorven kansallispuisto sekä lisäksi yleiskaavan runkoyhteys ja paikallisen tason yhteys (Vantaan karttapalvelu 2022). Porvoonväylä ja Kehä III aiheuttavat yhteyteen epäjatkuvuuskohdat, joiden kohdalle on kaavassa osoitettu vihersilta tai -alikulut (ks. Kuva 6-4).

Hankealueen kohdalle ei ole arvioitu sijoittuvan ekologisia yhteyksiä (Kuva 6-35). Hankealueen pieni metsäkaistale on liikenneväylien ja teollisuusrakentamisen takia eristynyt, eikä siksi voi toimia kovin hyvin yhteytenä. Yhteysmerkitystä voi olla lähinnä vain hankealueen itäreunalla, jonka kohdalla sijaitsee Långmosseninkujan alikulku

Porvoonväylän ali. Maastohavaintojen perusteella ainakin kauriit käyttävät tätä alikulkuu. Alikulku yhdistää eteläpuolella sijaitsevat Länsisalmen metsät ja pohjoispuolelle sijaitsevat Ojangan metsät. Tällä hetkellä kujan varrella ei ole Porvoonväylän pohjoispuolella yhtenäisesti puustoa, ja lisäksi teollisuustoimintojen vilkas liikenne aiheuttaa häiriötä. Parempi yhteys myös näiden alueiden välillä on Sotungintien ympäristössä noin 300 metriä hankealueelta itään päin.



Kuva 6-35. Ekologiset yhteydet hankealueen ympäristössä Vantaan karttapalvelun 2022 mukaan. Porvoonväylän alikulun sijaintipaikka Långmossegrändenin kohdalla on lisätty kuvaan tähdellä.

Bild 6-35. Ekologiska förbindelser i projektområdets omgivning enligt Vanda karttjänst 2022. Positionen för Borgåledens underfart vid Långmossegränden har markerats i bilden med en stjärna.

6.11.2 Arviointimenetelmät

YVA-selostuksessa on kuvattu alueen luonnonympäristön nykytila sekä arvioitu ne vaikutukset, joita hankkeen toteuttamisella on kasvillisuuteen, eläimistöön, luontotyyppisiin, uhanalaisiin ja huomionarvoisiin lajeihin sekä Natura 2000-alueisiin, luonnonsuojelualueisiin ja muihin arvokkaisiin luontokohteisiin. Lisäksi on tarkasteltu laajemmin vaikutuksia luonnon monimuotoisuuteen ja vuorovaikutussuhteisiin kuten ekologiin yhteyksiin. Arvioinnissa on huomioitu sekä suorat että epäsuorat vaikutukset ja arvioitu vaikutusten merkittävyydet.

Hankealueelle tehtiin toukokuussa 2022 luontoselvitys, jossa kartoitettiin hankealueen luontotyyppit ja kasvilajisto pääpiirteissään. Lisäksi kartoitettiin liito-oravien esiintymisen ja arvioitiin alueen arvoa muulle eläimistölle. Uhanalaisen lahokaviosammalen osalta tehtiin erillinen selvitys huhtikuussa 2022. Muilta osin luontovaikutusten arviointi on tehty olemassa olevien tietojen perusteella. Luontovaikutusten arviointia ja vaikutusalueen rajaamista varten ovat käytettävissä arviointityön aikana laaditut muut vaikutusarvioinnit.

Luontokohteisiin ja lajeihin kohdistuvien vaikutusten arvioinnissa on huomioitu olemassa oleva ohjeistus koskien luonto- ja Natura-vaikutusten arviointia. Vaikutusten merkittävyyden arvioinnissa on huomioitu luontokohteiden ominaispiirteet ja herkkyys, lajien elinympäristö- ja kasvupaikkavaatimukset sekä viimeisimmät arvioinnit luontotyyppien ja lajien uhanalaisuudesta Suomessa. Natura 2000 -alueiden osalta on arvioitu, kohdistuuko niihin vaikutuksia, niin että luonnonsuojelulain 65 §:n mukainen Natura-arviointi olisi tarpeellinen.

Luontovaikutukset on arvioinut biologi, jolla on kokemusta vastaavista vaikutusarvioinneista.

6.11.3 Ympäristövaikutukset

Hankkeen merkittävimmät vaikutukset kasvillisuuteen ja eläimistöön aiheutuvat rakennusvaiheessa (6.15.2.6).

Toiminnan aikana laitoksella ei ole mainittavia luontovaikutuksia, sillä toiminnasta ei aiheudu juurikaan päästöjä (melua hyvin vähän, hyvin vähän liikennettä, ei haitallisia päästöjä ilmaan tai vesistöihin). Toisaalta hankkeella on välillisesti myönteisiä luontovaikutuksia, koska sen avulla säästetään luonnonvaroja (ks. kappale 6.9.2) ja torjutaan ilmastonmuutosta (ks. kappale 6.6.4).

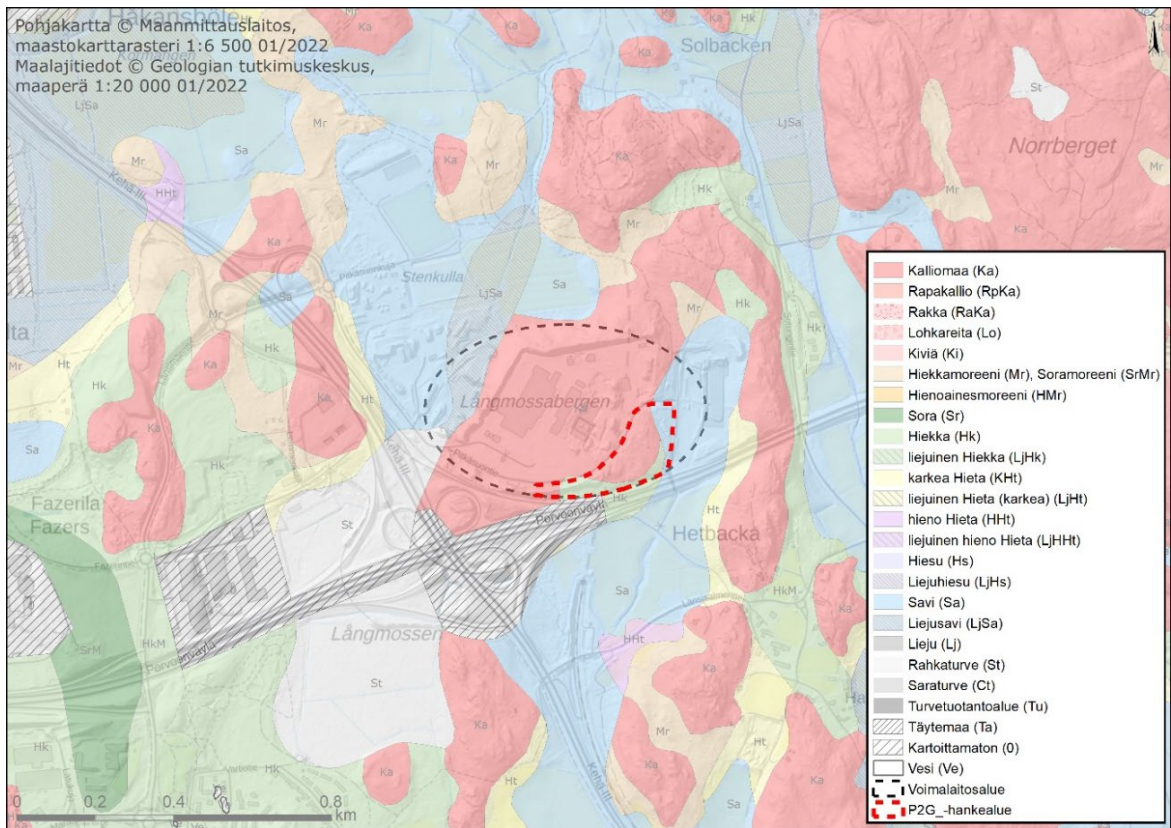
Laitoksen toiminnalla ei arvioida olevan vaikutuksia uhanalaisiin tai huomionarvoisiin lajeihin. Laitoksen toiminta ei aiheuta vaikutuksia Natura 2000 -alueisiin, luonnonsuojelualueisiin tai muihin arvokkaisiin luontokohteisiin.

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 6-36).



Kuva 6-36. Maalajit hankealueella ja sen lähiympäristössä (GTK 2015).

Bild 6-36. Jordarter i avfallskraftverksområdets näromgivningar (GTK 2015).

Hankealue sijoittuu noin 35 metriä ympäristön topografiasta kohoavalle puustoiselle kalliomaalle (Kuva 6-36). Viereinen jätevoimala on sijoitettu tähän kallioperään louhittuun syvänteeseen (Kuva 6-38). Noin metrin paksuinen irtomaakerros on kontaktissa suoraan alueen kallioperään (Pöyry Environment Oy 2009). Hankealue tulee sijoittumaan alueen kaakkoisosaan tasaiseksi louhittavalle alueelle, jonka maaperä koostuu paljastuneesta kalliosta ja ohuesta hiekkakerroksesta. Kallioperän arvioitu taso hankealueella vaihtelee välillä +30...+35 (N60).

Hankealueen kallioperä on kvartsi- ja granodioriittia sekä graniittia (GTK 2015). Rakennegeologisten selvitysten perusteella laitosalueen itäosan alitse kulkevalla Vuosaaren satamaradan tunneliosuudella kallioperän pääkivilajeina ovat kiillegneissi, pegmatiitti (karkearakeinen graniitti) sekä granodioriitti. Vuonna 2009 suoritetun tutkimuksen perusteella todettiin, että laitosalueen kallioperä on heikosti vettä johtavaa ja kallioperä näyttää joitakin rakoja lukuun ottamatta suhteellisen ehjältä (Pöyry Environment Oy 2009).

Hankealueelle alapuolella kulkee Vuosaaren satamaradan Savion rautatietunneli, mikä tulee huomioida alueen louhintatöiden ja rakentamisen suunnittelussa. Tunnelissa on tehty louhintatöiden aikana rakennegeologista kartoitusta, jonka pohjalta voidaan alustavasti arvioida alueen kallioteknistä ympäristöä. Pääasiallinen kivilajiseurue hankealueen alapuolisella ratatunneliosuudella ovat migmatiittiset gneissit ja migmatiittiset assosiaatit. Tunnelikartoitusten perusteella rakoilun pääasiallinen suuntaus alueella on NNE-SSW tai NW-SE (Elminen et al. 2012). Alueella kulkevan rataosuuden kallio sisältää satunnaisia rakoja ja siirroksia. Tunnelissa tehtyjen kallioperän rakennegeologisten kartoitusten perusteella tunnelissa havaitut rakopinnot muodostavat kolme yhtenäistä rikkonaisuusvyöhykettä (Elminen et al. 2012, Elminen et al. 2013). Vertailussa maanpinnalta tehtyihin kalliopaljastumien havaintoihin (Elminen et al.

2013) rakoilu vaikuttaa kuitenkin olevan paikallista, jolloin hankealueella ei täten pitäisi esiintyä laajoja ja jatkuvia rikkonaisuus-, heikkous-, tai siirrosvyöhykkeitä. Louhinnan aikana on syytä tarkkailla alueen rakennegeologista ja kalliomekaanista ympäristöä etenkin mahdollisten vettä johtavien ja avonaisten rakojen tai jatkuvien rikkonaisuusvyöhykkeiden osalta, sekä tarvittaessa laatia suunnitelmat kallion tuennalle ja injektoinnille.

Rautatietunnelin katto hankealueella on noin tasolla +9...+11 ja paalulukema tunnelissa noin 4800...5000. Rautatietunnelin yläpuoliselle kalliolle on asetettu käyttöoikeusraja tasolle +25 ja kaavanmukaisten rakentamistoimenpiteiden alaraja tasolle +23,5. Lisäksi rautatietunnelin läheisyydessä kulkee varoalue, joka ulottuu 15 metrin etäisyydelle tunnelin sivuista (Kuva 6-37). Varoalueella tulee kiinnittää erityistä huomiota mahdollisten vettä keräävien rakenteiden sijoittamiseen. Tunnelin suuaukko (Kuva 6-38) sijaitsee hankealueelta noin 215 metriä etelään, jota lähestyttäessä tunneli nousee lähemmäs maanpintaa, noin tasolle +15. Louhinta- ja rakennussuunnitelmassa ja louhinnan riskianalyyseissa on täten syytä huomioida esimerkiksi rautatietunnelin värinäherkät laitteistot ja rakenteet alueella. Louhinnan aikana on syytä tarkkailla myös mahdollisia kalliomekaanisia muutoksia ja tunnelin vuotovesiä.



Kuva 6-37. Hankealueen alapuolella kulkee Vuosaaren rautatietunneli, jonka varoalue ja käyttöoikeusraja tulee huomioida louhinnan suunnittelussa.

Bild 6-37. Under projektområdet går Nordsjö järnvägstunnel vars säkerhetszon och användningsrättsbegränsningar måste beaktas vid planeringen av schaktning.

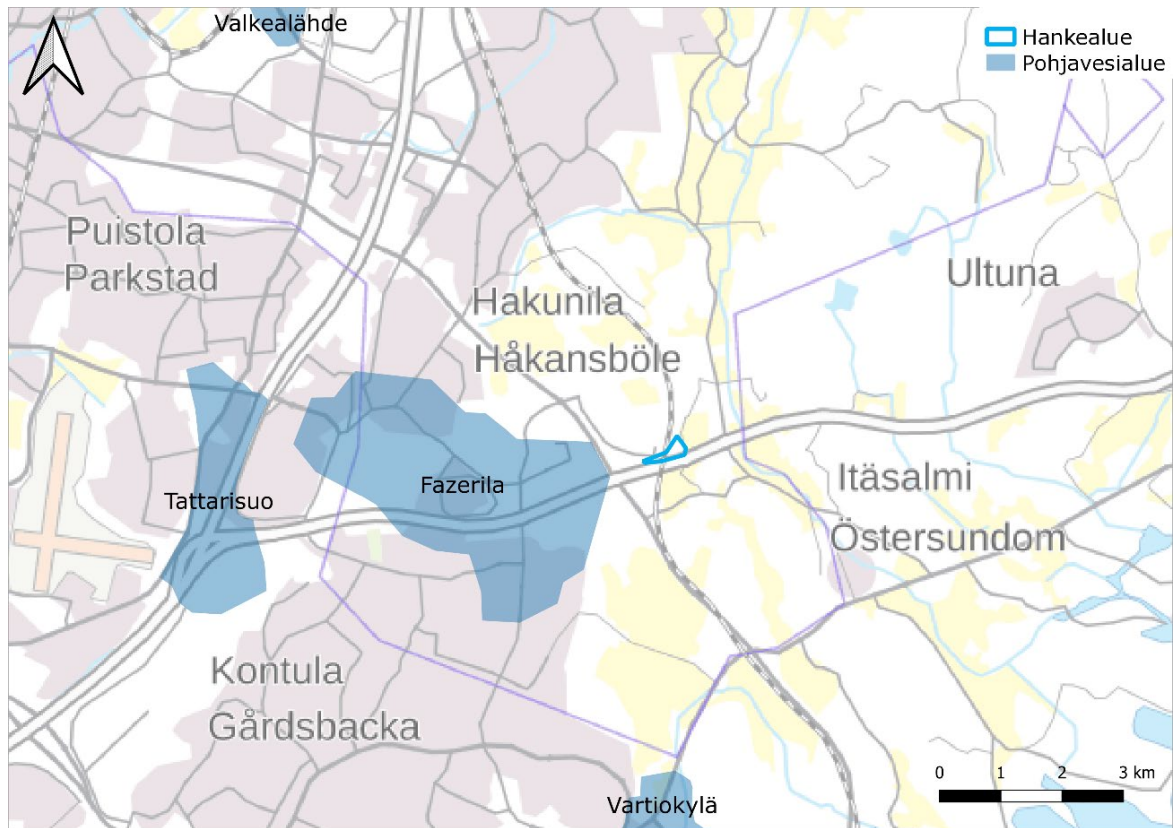


Kuva 6-38. Hankealue sijoittuu voimalaitosalueen ja Porvoonväylän väliselle kallioalueelle. Hankealueen sijainti on esitetty punaisella katkoviivalla. (Viistoilmakuva: Vantaan karttapalvelu). Ilmakuvan alaoikealla olevalle peltoalueelle on ilmakuvan ottamisen jälkeen rakennettu Remeon kierrätyslaitos, jonka sijainti näkyy kuvassa 3-1.

Bild 6-38. Projektområdet ligger på ett bergsområde mellan kraftverksområdet och Borgåleden. Projektområdets läge visas med röd streckad linje. (Snedflygfoto: Vanda karttjänst). På åkerområdet nedtill till höger i flygfotografiet har det efter att flygfotografiet togs byggts Remeos återvinningsanläggning vars position visas i figur 3-1.

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 6-39). Fazerilan pohjavesialueen pohjavettä käytetään elintarviketeollisuuden tarpeisiin. Vuonna 2015 päivitetyn Fazerilan pohjavesialueen suojeleusuunnitelman mukaan erillisiin valuma-alueisiin jakautuneen pohjavesimuodostuman itäosassa vedenottoa on ajoittain rajoitettu laatuongelmista johtuen, mutta keski-osassa sijaitsevalla vedenottamalla vedenlaatu ei ole heikentynyt. Merkittävimmät tunnistetut pohjavesiriskit liittyvät tiesuolaukseen ja öljytuotteiden käsittelemiseen (Ramboll 2015b).



Kuva 6-39. Hankealueen läheisyydessä sijaitsevat pohjavesialueet (SYKE 2022a). Pohjakartat: Maanmittauslaitos.

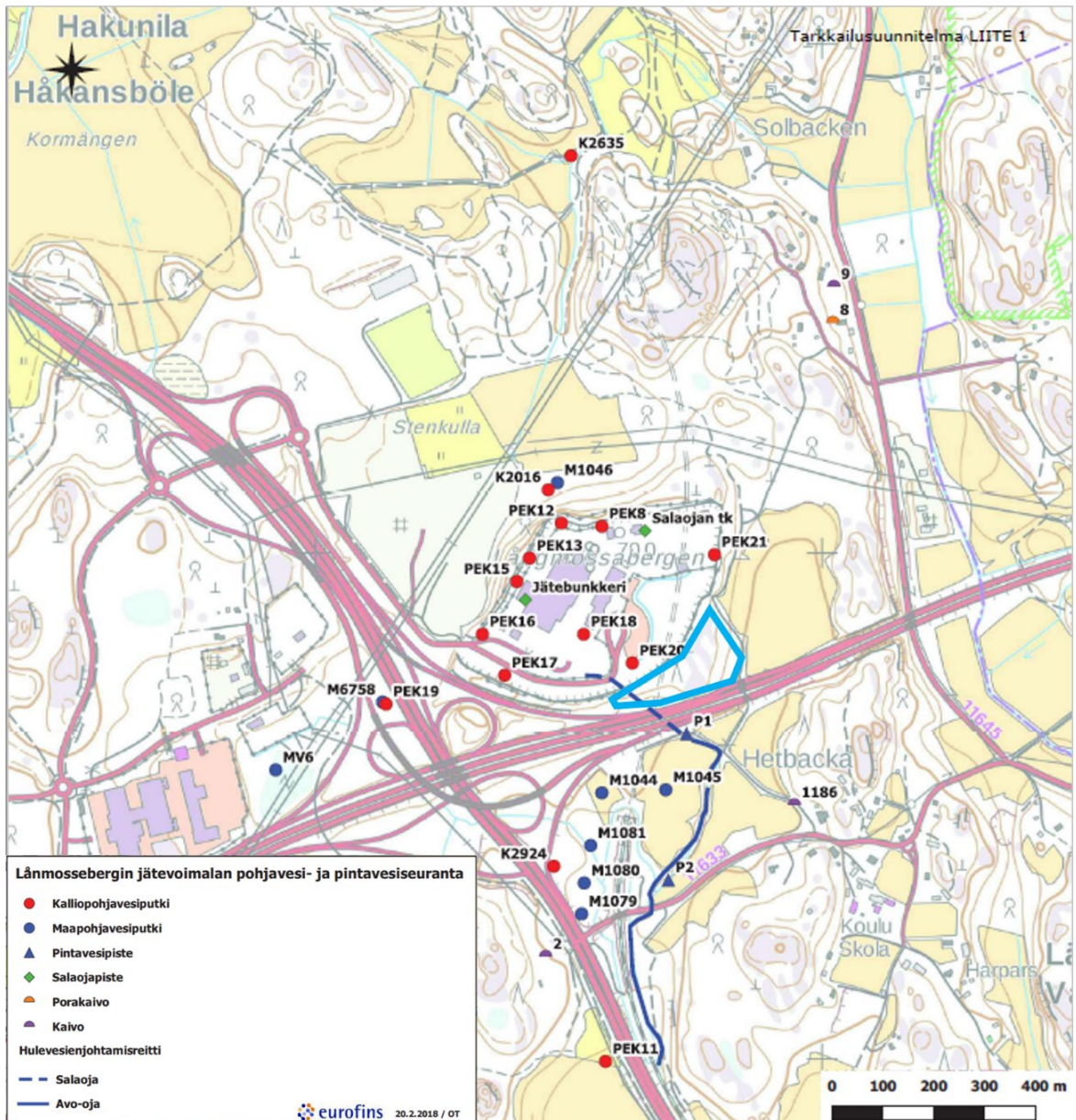
Bild 6-39. Grundvattenområden nära projektområdet (SYKE 2022a). Baskartor: Lantmäteriverket.

Jätevoimalan laitosalueen kalliopohjavedenpinnan taso on ympäristön maa- ja kalliopohjaveden tasoa korkeammalla, joten pohjaveden virtaus suuntautuu laitosalueelta ympäristöön. Virtausyhteys on kallioperän huonon vedenjohtavuuden vuoksi kuitenkin rajoittunut (Pöyry Environment Oy 2009). Vantaan Energian jätevoimalan alueen pohjavesiolosuhteita ja -vaikutuksia on tarkkailtu hyvin kattavasti jo ennen jätevoimalan rakentamisen aloitusta kuin myös jätevoimalan rakentamisen ja käytön aikana. Viimeisimmät tarkkailutulokset ovat vuodelta 2020 (Ramboll 2021). Jätevoimalan pohjavesi- ja pintavesiseurannan tarkkailupisteet on esitetty kartalla (Kuva 6-40).

Jätevoimalan pohjavesien tarkkailussa on jo ennen jätevoimalan rakentamista todettu mm. lukuisten orgaanisten haitta-aineiden pieniä pitoisuuksia, jotka pääsääntöisesti ovat olleet vain hieman analyysimenetelmän mukaisia määrittämissuhteita korkeampia. Myös pohjaveden pH-luku, sähkönjohtavuus, typpiyhdisteiden pitoisuudet, kloridipitoisuus, sulfaattipitoisuus ja liukoisten metallien pitoisuudet ovat olleet koholla jo ennen jätevoimalan rakentamista. (Pöyry Finland Oy 2014)

Jätevoimalan vuosien 2009–2021 tarkkailutuloksien perusteella pohjaveden laadullisessa tilassa ei ole havaittavissa jätevoimalan käytön vaikutuksia. Pohjaveden virtaus suuntautuu jätevoimalan alueelta pohjois-luoteeseen ja itä-kaakkoon. Jätevoimalan luoteispuolella (peltoalue) pohjaveden virtaus kääntyy painanteen suuntaisesti pohjoiseen. Jätevoimalan itä-kaakkoispuolella pohjaveden virtaus kääntyy etelä-lounaaseen. Hankealueella pohjaveden pinta sijaitsee arviolta noin tasolla +20 (N2000) ja pohjaveden virtaus suuntautuu hankealueelta itä-kaakkoon, kääntyen tämän jälkeen alueella kulkevan ojan suuntaisesti etelä-lounaaseen. Jätevoimalan alueelta pohjavedet eivät virtaa alueille, joilla sijaitsee yksityiskaivoja. Pohjaveden pinta sijaitsee hankealueella kalliopinnan tason alapuolella ts. hankealueella ei esiinny maapohjavettä.

Tarkkailutuloksien perusteella pohjavesi ei virtaa jätevoimalan alueelta, eikä hankealueelta Fazerilan pohjavesialueelle. (AFRY Finland Oy 2021a)



Kuva 6-40. Jätevoimalan pohjavesi- ja pintavesiseurannan tarkkailupisteet. Hankealueen sijainti on esitetty sinisellä rajauksella.

Bild 6-40. Kontrollpunkter för uppföljning av grund- och ytvatten vid avfallskraftverket. Projektområdets läge visas med blå avgränsning.

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 tarkkailutietojen perusteella.

Vaikutuksia on tarkasteltu hankkeen rakentamisalueella ja sen lähiympäristössä noin 0,5 kilometrin etäisyydellä hankealueesta.

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

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

6.12.3 Ympäristövaikutukset

6.12.3.1 Maaperä ja kallioperä

Hankealue sijoittuu jätevoimala-alueelle, eikä alueella sijaitse arvokkaita kallioalueita, arvokkaita moreenimuodostumia tai tuulikerrostumia, pohjavesialueita tai talousvesikaivoja. Sähköpolttoainelaitoksen rakentaminen ja louhinta (arviolta noin 65 000 k³ kiviainesta) muuttaa kallio- ja maaperää paikallisesti rakennettavan alueen kohdalla. Laitoksen toiminnan aikaiset vaikutukset maa- ja kallioperään jäävät vähäisiksi ja paikallisiksi. Hankkeen suunnittelussa on huomioitu rautatietunnelin sijainti ja sähköpolttoainelaitos on sijoitettu tontille siten, että sen rakentamisesta tai käytöstä ei aiheudu haittaa tai riskejä Vuosaaren rautatietunnelille tai tunnelissa liikennöinnille.

6.12.3.2 Pohjavedet

Nykyisellään hankealueella ei sijaitse rakennuksia, teitä tai muita vastaavia vettä läpäisemättömiä pintoja. Vettä läpäisemättömien pintojen pinta-ala kasvaa hankkeen seurauksena nykyisestä. Katoille ja päällystetyille alueille kertyvät hulevedet johdetaan hulevesiviemäriin. Tämän seurauksena pohjaveden muodostumismäärä hankealueella saattaa vähentyä nykyisestä ja tämän seurauksena pohjaveden pinnan taso hankealueella hieman laskea. Toisaalta nykytilanteessa hankealue koostuu pääosin kalliomaasta, eikä pohjavettä varastoivia irtomaakerroksia esiinny, joten pohjaveden muodostuminen on nykyäänkin hyvin vähäistä. Todennäköisesti pohjaveden muodostumismäärään ja tätä kautta pohjaveden pinnan tasoon kohdistuvat vaikutukset ovat vähäisiä.

Lukuun ottamatta pohjaveden muodostumismäärään mahdollisesti kohdistuvaa vähäistä vaikutusta, sähköpolttoainelaitoksen toiminnasta ei aiheudu muita pohjaveden määrälliseen tai laadulliseen tilaan kohdistuvia vaikutuksia. Laitoksen toiminnasta ei aiheudu Fazerilan pohjavesialueeseen tai yksityiskaivoihin kohdistuvia vaikutuksia.

6.13 Vaikutukset vesistöihin

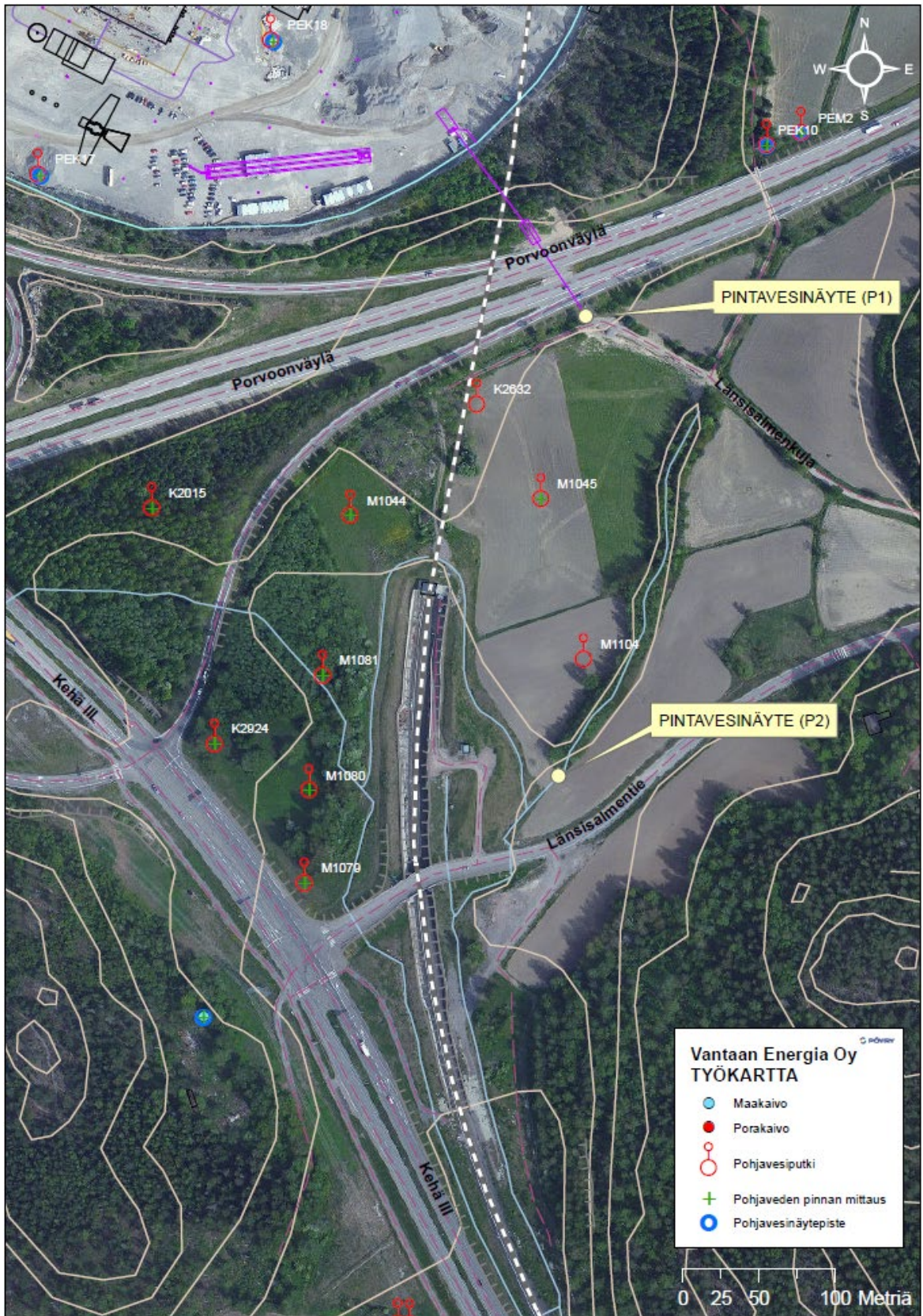
6.13.1 Nykytila

Hankealue ei sijaitse lähellä vesistöjä. Merenrantaan (Porvarinlahti) on etäisyyttä noin 3,3 km. Voimalaitosalue sijoittuu kahden valuma-alueen rajalle. Osa alueen pintavesistä kulkee pohjoisen kautta Ojangonojaan ja Krapuojaan sekä Krapuoja pitkin edelleen mereen Helsingin 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 huuhteluedet ja jäteautojen reiteiltä muodostuneet likaiset hulevedet ohjataan öljynerottimen kautta kaupungin jätevesiviemäriin. Myös prosessissa syntyvät jätevedet johdetaan puhdistettavaksi jätevedenpuhdistamolle. Puhtaat sade- ja hulevedet sekä raaka- ja lisävesisäiliöiden ylivuotovedet johdetaan tasausaltaan kautta Westerkullanojaan.

Jätevoimalan normaalitoiminnasta ei aiheudu päästöjä vesistöihin. Jätevoimalan pintavesivaikutuksia tarkkaillaan nykyisen tarkkailuohjelman mukaisesti hulevesien tausasialtaan 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 2014-2021 lähialueen ojista mitatussa pintaveden laadussa ei ole tapahtunut merkittäviä muutoksia verrattuna ennen jätevoimalan rakentamista vallinneeseen tilanteeseen. (*Pöyry Finland Oy 2015; Pöyry Finland Oy 2016; Ahma Ympäristö Oy 2017; Eurofins Ahma Oy 2018; Ramboll 2020; Ramboll 2021; Ramboll 2022*) Vuoden 2021 raportin mukaan lähempänä jätevoimalaa sijaitsevassa pintaveden havaintopisteessä P1 todettiin poikkeuksellisesti raskaita öljyhiilivetyjakeita sekä määritysrajan ylittävät pitoisuudet metalleja (As, Cd, Cr, Cu, Pb ja Zn). Öljyhiilivetyjen lähde ei ole tiedossa. Pintavesien metallianalyysien määritysrajat olivat alhaisemmat kuin aiempina vuosina. Raportin mukaan pintavesipisteessä P1 vesi on selvästi emäksisempää ja metallipitoisuudet olivat hieman korkeampia kuin alavirran puolella pisteessä P2. Kiintoaineen ja kokonaistyyppien osalta pitoisuudet ovat suurempia alavirran havaintopisteessä P2 verrattuna ylävirran pisteeseen P1. (*Ramboll 2022*) Tarkkailusuunnitelman mukaiset hule- ja pintavesien tarkkailupisteet on esitetty kuvassa Kuva 6-41.



Kuva 6-41. Jätevoimalan hule- ja pintavesien tarkkailupisteet.

Bild 6-41. Kontrollpunkter för avfallskraftverkets dag- och ytvatten.

6.13.2 Arviointimenetelmät

Arviointia varten on selvitetty laitoksella syntyvät jätevesikuormat, niiden epäpuh-
tauspitoisuudet, käsittely ja purkaminen. Myös laitoksella tarvittavan prosessiveden
määrä, käyttötarkoitukset sekä jäte- ja jäähdytysvesien määrät on selvitetty. Lisäksi
on arvioitu hulevesien johtaminen sekä rakentamisen aikaisten valumavesien käsittely
ja kulkeutuminen. Hankkeen vesistövaikutukset on arvioitu kuormitustietojen perus-
teella. Lähtötietona on käytetty laitoksen esisuunnittelutietoja sekä jätevoimalan ym-
päristötarkkailutietoja vuodelta 2021. Arviointi on tehty asiantuntija-arviona.

6.13.3 Ympäristövaikutukset

Elektrolyysiprosessi vaatii tislattua vettä 6000 kg/h, joka tuotetaan jätevoimalan suo-
lanpoistolaitteistolla. Teollisen hiilidioksidin valmistusprosessi kuluttaa vettä esipe-
surissa noin noin 2 m³/h ja lisäksi prosessiin tarvitaan jäähdytysvettä. Kaikki jäähdy-
tysvedet ovat kaukolämpöverkostoon tai lämpöpumppujen piireihin sidottuja.

Laitoksesta ei pureta jätevesiä suoraan vesistöön. Hiilidioksidin talteenotossa muodos-
tuvat jätevedet (noin 100 l/h) johdetaan jätteenpolttolaitoksen vedenkäsittelyyn. Me-
tanoinnissa muodostuvat jätevedet (noin 2250 kg/h) johdetaan jätevedenpuhdistam-
olle. Metanoinnissa muodostuva jätevesi sisältää mm. biokatalyyttiä, epäorgaanisia
ravinteita, suoloja, hivenaineita ja kemikaaleja. Metanoinnissa muodostunutta jäte-
vettä voidaan tarvittaessa esikäsitellä ennen johtamista jätevedenkäsittelyyn. Jäteve-
denpuhdistamolle johdetaan vain viemärikelpoisia jätevesiä. Jätevesillä ei arvioida
olevan merkittäviä vaikutuksia jätevedenpuhdistamon toimintaan.

Laitosalueen päällystämisen jälkeen alueelta voi kertyä runsaasti hulevesiä. Huleve-
sien hallinnan suunnittelussa huomioidaan valuma-alueiden olosuhteet, muodostuvien
hulevesien määrä ja virtaamat sekä Väyläviraston ohje 5/2013, Teiden ja ratojen kui-
vatuksen suunnittelu. Huomiota kiinnitetään erityisesti siihen, ettei aluetta ympäröi-
ville välille aiheudu tulvimisen vaaraa.

Alueilta, joilla voi muodostua öljyisiä vesiä, hulevedet ohjataan öljynerotuskaivojen
kautta jätevesiviemäriin. Laitosalueen puhtaat hulevedet johdetaan kiintoaineen ero-
tuksella varustetun tasaosaltaan kautta hallitusti avo-ojaan. Koska vesistöihin johde-
taan vain puhtaita sadevesiä, niillä ei arvioida olevan merkittäviä vaikutuksia vesistöi-
hin.

6.14 Onnettomus- ja häiriötilanteiden vaikutukset

6.14.1 Arviointimenetelmät

Hankkeen ympäristöonnettomuuksien ja turvallisuusriskien tyyppi, todennäköisyys ja
ympäristövaikutukset on arvioitu normaali- ja häiriötilanteessa rakentamisen ja toi-
minnan aikana. Tarkasteluun sisältyvät kaikki hankekokonaisuuden toiminnot, mu-
kaan lukien tieliikenne. Lisäksi on arvioitu hankkeen vaikutuksia jätevoimala-alueen
nykyiseen ympäristöriskiarviointiin ja riskeihin varautumiseen. Arvioinnin tulosten perus-
teella on esitetty keinoja tunnistettujen onnettomuus- ja häiriöriskien estämiseksi ja
seurausten lieventämiseksi. Vaikutusarvion tulokset otetaan huomioon hankkeen jat-
kosuunnittelussa.

Arvioinnin pohjana on käytetty hankkeesta saatavilla olevaa suunnittelutietoa, hank-
keesta tehtyä HAZID-analyysiä ja seurausmallinnuksia sekä jätevoimalan olemassa
olevia tietoja, kuten pelastussuunnitelmaa. Arvioinnissa on tunnistettu onnettomuus-
riskit, onnettomuuden ympäristövaikutukset ja onnettomuuksien ehkäisemiseksi
suunnitellut toimenpiteet.

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

6.14.2 Ympäristövaikutukset

6.14.2.1 Tunnistetut vaaratilanteet

Rakentaminen

Rakentamisen aikaiset onnettomuus- ja häiriötilanteet liittyvät liikenteeseen, polttoaineen ja koneiston öljyvuotoihin sekä meluaviin työvaiheisiin.

Rakentamisen aikana mahdollisia vaaratilanteita aiheutuu lisääntyvästä raskaiden ajoneuvojen liikennemäärästä Kehä III:lla ja Porvoonväylällä. Rakennustyömaalla työnaikaiset liikenneonnettomuudet ovat mahdollisia lisääntyneen liikenteen ja tilapäisten liikennejärjestelyiden vuoksi.

Työmaakoneiden polttoaineena käytettävä diesel voi maaperään joutuessaan aiheuttaa maaperän ja pohjaveden pilaantumista. Työkoneen rikkoutuminen ja mahdollinen hydraulikkaöljyvuoto aiheuttaa vähäisen maaperän pilaantumisriskin tapahtumapaikalla.

Rakentaminen voi aiheuttaa tilapäistä meluhaittaa laitosalueella ja sen lähiympäristössä.

Toiminnan aikana

Toiminnan aikaiset mahdolliset onnettomuus- ja häiriötilanteet liittyvät ammoniakki-veden varastointiin sekä vedyn, metaanin ja nesteytetyn metaanin tuotantoon, varastointiin ja käsittelyyn. Yhteenveto tunnistetuista merkittävistä vaaratilanteista on esitetty liitteessä 5.

Hankkeessa on tehty suuronnettomuusvaarojen tunnistaminen ja arviointi (*AFRY Finland Oy 2022*), jonka tavoitteena oli tunnistaa suuronnettomuusvaarat, joilla voi olla vaikutuksia laitosalueen ulkopuolelle. Riskianalyyssissä tunnistettiin kuusi suuronnettomuuksia tai vakavia ja kuolemaan johtavia henkilövahinkoja aiheuttavaa riskiä, jotka kaikki liittyivät ajoneuvon törmäykseen putkisiltaan tai varastoon.

Putkisilloilla siirretään metaania, vetyä ja nesteytettyä metaania sekä vesihöyryä. Vedyn elektrolyysiin, metaanin tuotantoon ja nesteytetyn metaanin varastointiin ja siirtoon liittyy useita vaaratekijöitä, joista voi aiheutua suuronnettomuutta vähäisempiä onnettomuuksia.

6.14.2.2 Onnettomuus- ja häiriötilanteiden ympäristövaikutukset ja todennäköisyys

Rakentaminen

Rakentamisen aikaisen raskaiden ajoneuvojen liikennemäärän ei arvioida lisäävän merkittävästi onnettomuuksien määrää suhteessa nykyiseen liikennemäärään Kehä III:lla. Rakennustyömaalla työnaikaiset liikenneonnettomuudet ovat mahdollisia lisääntyneen liikenteen ja tilapäisten liikennejärjestelyiden vuoksi.

Työmaakoneiden polttoaineena käytettävä diesel voi maaperään joutuessaan aiheuttaa maaperän ja pohjaveden pilaantumista. Työkoneen rikkoutuminen ja mahdollinen hydraulikkaöljyvuoto aiheuttaa vähäisen maaperän pilaantumisriskin tapahtumapaikalla. Urakoitsija kerää rakennustoiminnassa syntyneet vaaralliset jätteet niille soveltuviin keräilyastioihin, jotka toimitetaan asianmukaiseen käsittelyyn.

Urakoitsija laatii työmaasuunnitelman, jossa huomioidaan turvallisuusnäkökohdat.

Hankkeen suunnittelussa on alusta saakka otettu huomioon rautatietunnelin sijainti ja sähköpolttoainelaitos on sijoitettu tontille siten, että sen rakentamisesta tai käytöstä ei aiheudu haittaa tai riskejä Vuosaaren rautatietunnelille tai tunnelissa liikennöinnille.

Toiminnan aikana

Yhteenveto merkittävimmistä toiminnanaikaisista onnettomuus- ja häiriötilanteista ja niiden vaikutuksista on esitetty liitteessä 5. Yhteenvedossa esitetään myös varautumistoimenpiteet, jotka laskevat vaarallisen tapahtuman todennäköisyyden hyväksyttävälle tasolle.

Kuuden mahdollisesti suuronnettomuuteen johtavan tapahtuman seuraukset on mallinnettu YVA-vaiheessa TUKES-oppaan Tuotantolaitosten sijoittaminen perusteella (*Turvallisuus- ja kemikaalivirasto 2015, AFRY Finland Oy 2022*). Riskinarviointeja ja mallintamisia tullaan tarkentamaan suunnittelun edistyessä. Mallinnus laadittiin 1) ammoniakkivesivuodolle (25 %) varastosäiliöstä tai purkuasemasta, 2) vetyvuodolle vetyvarastosta ja kompressorista, 3) metaanivuodolle CAP25-yksiköstä, 4) nesteytetyn metaanin vuodolle letkusta vientiasemalla ja 6) nesteytetyn metaanin putken vuoto säiliöstä.

Mallinnusten tulosten perusteella voidaan arvioida, että ammoniakkivuoto voi aiheuttaa ammoniakkikaasun leviämisen Porvoonväylälle. Vuoto ei uhkaa mallinnuksen mukaan Pitkäsuon tiellä noin 600 metrin päässä sijaitsevaa sähköasemaa tai kulkeudu laitosalueen ulkopuolella oleviin teollisuusrakennuksiin.

Vetyvuodon mallinnuksessa havaitaan, että palosuihkun vaikutusalue rajoittuu noin 20 metrin säteelle vuotopaikasta laitosalueella, mikä huomioidaan muun muassa hätäpoistumisteiden suunnittelussa. Räjähdyksen aiheuttama paineaalto (5kPa) vaikuttaa noin 78 metrin säteellä aiheuttaen pieniä rakennusvaurioita ja loukkaantumisriskin laitosalueella ja sen lähimmässä naapurissa itään.

CAP25-yksikön metaanivuoto syttyessään aiheuttaa voimakasta lämpösäteilyä noin 7-9 metrin säteellä, mikä on huomioitava teiden ja rakenteiden sijoittelussa ja suunnittelussa. Lämpösäteily ei mallinnuksen tulosten perusteella saavuta läheisiä teitä (Porvoontie, Pitkäsuontie). Onnettomuus- ja häiriötilannearvion laadinnan yhteydessä tuli esille mahdollisuus, että metaanivuoto kulkeutuu laitoksen alla sijaitsevaan tietunneliin. Metaanin kulkeutuminen kalliorakojen tai rautatietunnelirakenteiden kautta katsotaan olevan kuitenkin epätodennäköistä.

Nesteytetyn metaanin putkiliitännänvuodon mallinnuksessa tarkasteltiin suihkupalon aiheuttaman lämpösäteilyn ja räjähdysten aiheuttaman ylipaineaallon vaikutusalueita. Voimakkaan lämpösäteilyn (12 kW/m²) mallinnettiin leviävän suihkupalon yhteydessä noin 39 metrin etäisyydelle vahingoittaen vaurioita teollisuusrakennuksille. Siirtoaseman nesteytetyn metaanin allaspalo voi mallinnuksen mukaan aiheuttaa lämpösäteilyä (3 kW/m²) noin 64 metrin säteellä palosta ylettyen Porvoontien liittymän reunaan. Lämpösäteilyn alueella on huomioitava hätäpoistumisreitit. Nesteytetyn metaanin putken tai säiliön vuodon aiheuttaman räjähdysten paineaalto on enimmillään 24 metriä laitosalueella.

Lämpösäteilyn ja paineaaltojen ei arvioida vaikuttavan lähimmillä asuinalueilla Länsisalmessa noin 300 metrin päässä hankealueesta.

Dominoefekti on mahdollista suuronnettomuuden tapahtuessa, mikäli tilannetta ei saataisi haltuun. Tällöin yksittäinen onnettomuus aiheuttaa esimerkiksi räjähdysten lämpöaallon seurauksena palon vaikutusalueella, josta edelleen aiheutuu uusi tulipalo ja räjähdyksiä. Dominoefekti huomioidaan tulevissa suunnitteluvaiheen riskinarvioinneissa.

Nykyinen jätevoimala-alue sijaitsee samalla alueella uuden laitoksen kanssa, jolloin häiriötilanteiden vaikutukset voivat kohdistua sen toimintaan ja rakennuksiin.

Tulipalossa syntyy haitallisia aineita sisältäviä palo- ja sammutusvesiä ja savukaasuja. Ympäristöön levitessään savukaasut aiheuttavat hengitysilman laadun heikentymistä teollisuusalueen ympäristössä. Laajemmalle alueelle kulkeutuessaan savukaasut

laimenevat ja aiheuttavat hajuhaittaa asuinalueella. Sammutusveden sisältämät haitalliset aineet voivat kulkeutua maaperään.

6.14.2.3 Ennaltaehkäisy ja varautuminen

Rakentaminen

Rakennustyömaalle johtavilla teillä noudatetaan voimassa olevia liikenneajoituksia. Työmaan liikennejärjestelyt suunnitellaan siten, että ainoastaan rakentamisen kannalta välttämätön liikenne sallitaan. Työmaaliikenteen suunnittelussa huomioidaan olemassa olevan jätevoimalan liikennejärjestelyt. Työmaa-alueet merkitään selkeästi ja erotetaan varoitussiimoin ja -aidoin ympäristöstä onnettomuuksien välttämiseksi. Työmaiden liikennejärjestelyt suunnitellaan ja toteutetaan siten, että aiheutetaan mahdollisimman vähän häiriötä jätevoimalan alueella ja sen ympäristössä.

Jos työmaalla varastoidaan koneiden polttoöljyä, polttoainepistooli on oltava lukittava, jottei sitä saada ilkeästi auki. Kaksivaippainen polttoainesäiliö sijoitetaan tiiviille alustalle, jonka läheisyyteen sijoitetaan imeytysainetta vuotojen puhdistamiseen ja vuodon leviämisen estämiseen.

Maahan valuneen hydraulikkaöljyn imeyttäminen imeytysturpeeseen on mahdollista tehdä nopeasti. Työmaa-alueella huolehditaan riittävästä öljyntorjuntavälineistöstä.

Urakoitsija kerää rakennustoiminnassa syntyneet vaaralliset jätteet niille soveltuviin keräilyastioihin, jotka toimitetaan asianmukaiseen käsittelyyn.

Ennen louhintatyön aloittamista toiminnanharjoittaja teettää kohteessa tarvittavat selvitykset, hyväksyttää asiakirjat asianosaisilla ja hankkii tarvittavat luvat.

Toiminnan aikana

Toimenpiteet, joilla onnettomuusriskiä pienennetään hyväksyttävälle tasolle on esitetty liitteessä 5. Varautumistoimenpiteiden seurauksena suuronnettomuuksia ja vakavia henkilö- ja ympäristövahinkoja laitosalueella ja sen ympäristössä ei oleteta tapahtuvan laitoksen toiminta-aikana.

Alueella sijaitsee jätevoimala, jonka savukaasut puhdistetaan ja johdetaan savupiipun kautta ilmaan. Laitos noudattaa ympäristöluvan ehtoja. Nykyisen voimalaitoksen aikana ei ole aiheutunut vakavia häiriö- tai poikkeustilanteita. Toiminnan aikana on muodostunut hyvä turvallisuuskulttuuri, mikä antaa hyvän pohjan laajennuksen systemaattiselle turvallisuusasioiden hallinnalle.

Koska myös onnettomuustilanteen laajeneminen laitosalueella jo oleviin toimintoihin ja lähiympäristöön on mahdollista ilman ehkäiseviä toimenpiteitä, sähköpolttoainelaitoksen turvatoimien suunnittelussa valitaan ratkaisut, joiden avulla estetään mahdollisen häiriötilanteen seurauksena syntyvien tulipalojen tai räjähdysten laajeneminen koko voimalaitosalueelle tai sen ympäristöön. Olemassa oleva jätevoimalan ympäristö- ja turvallisuusriskit arvioidaan suhteessa sähköpolttoainelaitokseen ja tulosten perusteella tehdään tarvittavat varautumistoimenpiteet. Jätevoimalan riskinarvioinnissa arvioidaan mahdollisen dominoefektin vaikutukset, niiden hallinta ja niihin varautuminen. Riskinarviointi toteutetaan siten, että kaikkien, uusien ja olemassa olevien, yksiköiden riskit arvioidaan ja tarkastellaan keskenään dominoefektin mahdollisuutta ja vaikutuksia.

Ensisijaisesti vuodot ennaltaehkäistään suunnittelemalla laitteistot ja putkistot voimassa olevien turvallisuusstandardien mukaisesti. Laitos tulee olemaan Tukesin luvan ja valvonnan alainen laitos. Henkilöstöltä vaaditaan pätevyys syttyvien ja räjähtävien kaasujen käsittelyyn ja henkilöstölle laaditaan myös turvallisuuskoulutus suunnitelma.

Laitteistot ja niihin liittyvät putkistot ja säiliöt varustetaan automaattisilla kaasupitoisuuden mittausta- ja hälytysjärjestelmillä ja sulkuventtiileillä. Tilat tullaan suojaamaan ja luokittelemaan räjähdysvaarallisten tilojen laitteiden ja suojausjärjestelmien turvallisuudesta annettujen ATEX (atmosphères explosibles) -määräysten mukaisesti.

Onnettomuuksien mallintamisessa havaitut vaikutusetäisyydet otetaan huomioon jatkosuunnittelussa ja laitteet ja varastot pyritään sijoittamaan ja varustamaan kaasumittareilla ja automaattisella hälytyksellä siten, että onnettomuuksien todennäköisyys on pieni ja vaikutusalue on rajattu.

Vaikka metaanin kulkeutuminen laitosalueen alapuolella olevaan tunneliin ei olisikaan todennäköistä, metaanikaasupitoisuuksien toteamiseksi rautatietunneliin voidaan sijoittaa metaanikaasun mittaustajärjestelmä.

Toiminnan aikana noudatetaan laitteistojen ja putkistojen säännöllistä huolto- ja ylläpito-ohjelmaa. Onnettomuus- ja häiriötilanteiden riskinarviointi päivitetään säännöllisesti. Laitokselle laaditaan palo- ja pelastussuunnitelma ja alueella tehdään säännöllisesti pelastusharjoituksia yhdessä palo- ja pelastustoimen kanssa. Laitos luvutetaan kemikaalilainsäädännön mukaisesti. Luvassa tulee esittää viranomaisen hyväksyttäväksi riskinarviointiin perustuvat turvallisuusratkaisut. Valvovana viranomaisena toimii Tukes.

6.15 Rakentamisen aikaiset vaikutukset

6.15.1 Arviointimenetelmät

Rakentamisen aikaisia vaikutuksia tarkastellaan omana kokonaisuutenaan, sillä ne poikkeavat ajalliselta kestoaltaan ja osittain myös muilta piirteiltään laitoksen käytön aikaisista vaikutuksista. Arvioinnissa on kuvattu sähköpolttoainelaitoksen rakennustyöt ja niiden ympäristövaikutukset. Rakennustöistä aiheutuvat vaikutukset on arvioitu hankkeesta laadittujen suunnitelmien ja muista vastaavista hankkeista saatujen kokemusten pohjalta sekä vuorovaikutuksen yhteydessä saadun palautteen perusteella. Vaikutusten arviointimenetelmiä on kuvattu tarkemmin kunkin vaikutusarviointiosion yhteydessä.

6.15.2 Ympäristövaikutukset

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

6.15.2.1 Liikennevaikutukset

Rakentamisen aikana liikennettä aiheutuu louheen poiskuljetuksesta hankealueelta. Louhe kuljetetaan louheautoilla ja kuljetuksessa hyödynnetään olemassa olevaa tieverkkoa. Hankealueelta liikenne ohjautuu joko länteen tai itään Kehä III:lle. Louhinnan kestoksi arvioidaan noin yksi vuosi.

Alustavasti arvioitu louheen kuljetuksesta aiheutuva liikennemäärän lisäys on noin 22 louherekkaa vuorokaudessa (yhdensuuntainen liikenne). Laitoksen rakentamisen aikana arvioitu henkilöliikenteen määrän lisäys on noin 100 ajoneuvoa vuorokaudessa.

Liikenne Länsimäentien eritasoliittymään on pohjoisen ja etelän suunnalta tulevien ajoneuvojen osalta ollut vuonna 2020 yhteensä noin 4 330 ajoneuvoa vuorokaudessa ja noin 350 raskasta ajoneuvoa vuorokaudessa (*Väylävirasto 2021*). Liikenteen lisäys Länsimäentien eritasoliittymässä on tällöin VE1 tapauksessa noin 2 % kokonaisliikenteen ja noin 6 % raskaan liikenteen osalta verrattuna nykyisiin liikenteen määriin.

Rakentamisesta aiheutuvan liikenteen määrän lisäys on vähäinen ja kestoaltaan tilapäinen.

Liikenteen määrän kasvulla ei arvioida olevan haitallisia vaikutuksia alueen muuhun liikenteeseen, kuljetuksien käyttämien teiden ympäristöön, liikenteen päästöihin, ilmanlaatuun tai meluun. Liikennemäärän kasvun ei arvioida myöskään aiheuttavan liikenneverkossa parantamistarpeita. Reitit laitosalueelle eivät kulje herkkien kohteiden (asutus, päiväkodit, koulut, virkistysalueet) kautta, ja näin ollen vaikutuksia herkkiin kohteisiin ei arvioida aiheutuvan.

6.15.2.2 Vaikutukset ilmanlaatuun

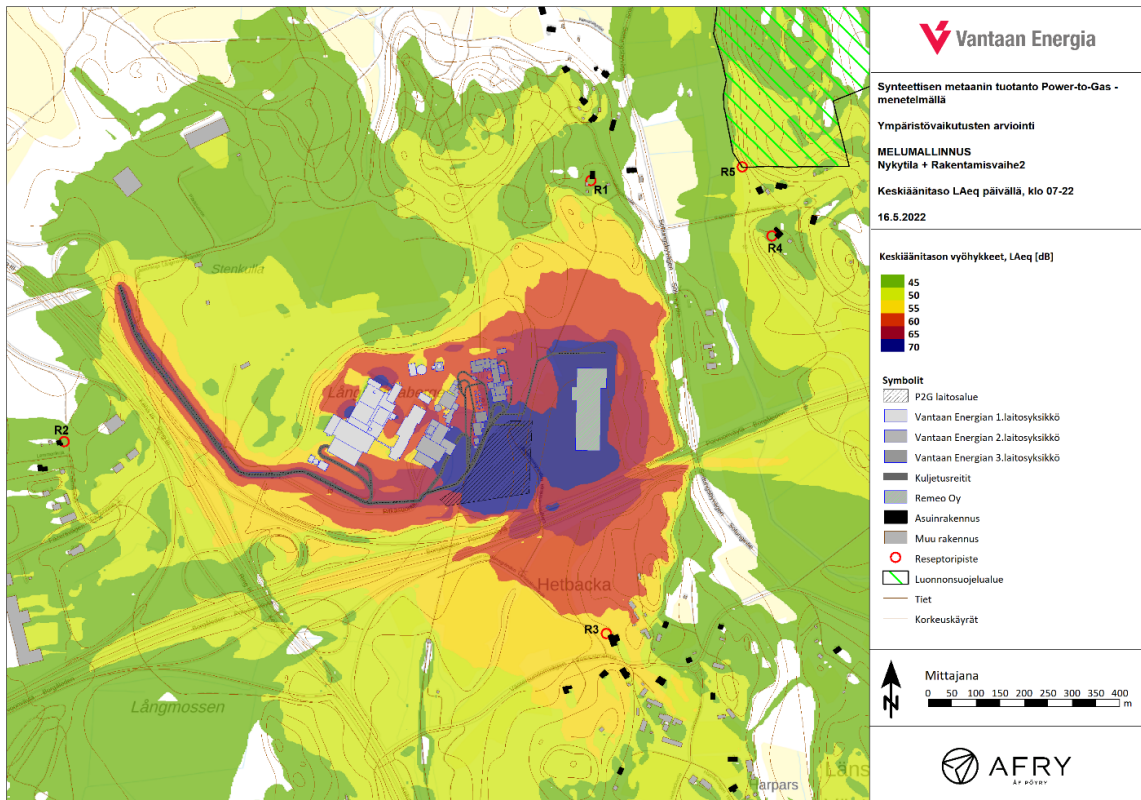
Rakentamiseen liittyvä työmaaliikenne ja maanrakennustyöt voivat aiheuttaa tilapäistä pölyämistä. Suunnittelun avulla voidaan vähentää altistumista rakennusvaiheen pölylle. Lisäksi voidaan pyrkiä sitomaan syntyvä pöly ja estämään sen leviäminen.

Rakentamisesta aiheutuvan pölyämisen arvioidaan jäävän vähäiseksi ja rajoittuvan laitosalueelle, kun rakennusvaiheen suunnittelussa otetaan huomioon pölyämisen ehkäisy. Laitosalue sijaitsee vilkkaasti liikennöidyllä alueella, joten myöskään rakentamisen aikaisella liikenteellä ei arvioida olevan merkittäviä vaikutuksia alueen ilmanlaatuun.

6.15.2.3 Melu- ja värinävaikutukset

Melu

Sähköpolttoainelaitoksen rakentamisen aikana melua syntyy alueelle suuntautuvasta liikenteestä, työmaan koneiden ja laitteiden käytöstä sekä louhinnasta. Louhinnan melua on tarkasteltu melumallinnuksen kautta kolmen eri louhintavaiheen aikana herkkyytstarkasteluna, sillä louhinnan tarkempi suunnittelu on vielä kesken. Rakennusajan melu voi olla hetkittäisesti impulssimaista ainakin räjäytysten osalta. Alla on esitetty melumallinnuksen tulokset aktiivisimman louhintavaiheen aikana yhdessä nykytilan melun kanssa sekä melun potentiaalinen kasvu. Kaikkien vaiheiden tulokset on esitetty tarkemmin erillisessä melumallinnusraportissa (liite 3).



Kuva 6-42. Melumallinnuskuvaa aktiivisimman louhintavaiheen laskelmasta.

Bild 6-42. Bullersimuleringsbild av beräkningen för den mest aktiva schaktningsfasen.

Laitoksen rakentamisen aikana on melumallinnuksen perusteella ennustettavissa alueelle äänitason tuntuva kasvua rakentamisen aktiivisimman louhintavaiheen aikana (louhinnan keskivaihe). Mallinnus sisältää kuitenkin paljon epävarmuuksia eikä tuloksien perusteella voida täydellä varmuudella todeta ohjearvojen ylittymistä tai melun lopullista erottuvuutta alueen jo varsin korkean taustamelun vuoksi. Louhinta- ja rakentamisvaihe on kestoiltaan tilapäistä ja siksi myös meluvaikutukset ovat lyhytkestoisia. Louhintavaiheessa on kuitenkin tärkeää kiinnittää huomiota lähimpiin häiriintyviin ja herkkiin kohteisiin, jottei ihmisten terveyteen, elinoloihin ja viihtyvyyteen vaikuttavia vaikutuksia aiheutuisi.

Kallioulouhinnan aktiivisimman vaiheen meluvaikutuksen painopiste on alueen itä- ja eteläpuolella, jonne melu voi suuntautua louhintasuunnan vuoksi. Melun päiväajan ohjearvo voi laskennan perusteella ylittyä lähimmillä asuinalueilla R3 hankealueen eteläpuolella Länsisalmessa louhinnan aktiivisimman vaiheen aikana (Taulukko 6-8). Melun erottuminen muusta taustamelusta mukaan lukien Porvoonväylän ja Kehä III:n tieliikennemelu riippuu kuitenkin hetkellistilanteesta. Tieliikennemelun keskiäänitaso päivällä klo 07-22 pisteessä R3 on arviolta 60 dB (Taratest, 2020), joka tarkoittaa, että louhinnan melu on lähes samalla keskiäänitasolla tieliikennemelun kanssa. Louhintatöistä voi siten erottua selkeimmin korkeimmat melupiikit eli esim. räjäytykset, rikotukset sekä mahdollisesti kiviaineksen kaadot tyhjälle kuormaajan lavalle.

Rakentamisen ajan liikenne on arviolta suurimmillaan noin 22 louherekkaa ja noin 100 henkilöajoneuvoa vuorokaudessa, jolla ei ole oleellista vaikutusta liikenteen tuottamaan meluun.

Taulukko 6-8. Rakentamisen aktiivisimman vaiheen aikaiset laskentatulokset louhinnan herkkyytarkastelussa.

Tabelle 6-8. Beräkningsresultaten för den mest aktiva byggfasen i känslighetsgranskningen av schakningen.

Reseptori-piste	Nykytila (vain teollisuusmelu)	Nykytila + Rakentaminen	Teollisuusmelun potentiaalinen kasvu rakentamisaikana
R1	45 dB	49 dB	+4 dB
R2	47 dB	51 dB	+4 dB
R3	47 dB	59 dB	+12 dB
R4	38 dB	47 dB	+9 dB
R5	46 dB	53 dB	+7 dB

Tärinä

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

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

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

Louhintaräjätöksistä aiheutuva tärinävaikutus on luonteeltaan lyhytaikaista. Räjäytyksen aiheuttama tärinä kestää yleensä joitakin sekunteja kerrallaan. Tärinä on havaittavaa yleensä korkeintaan 500 metrin etäisyydellä räjäytyspaikasta, kun räjäytykset tehdään hallitusti. Esitetty etäisyys kuvaa kivenottolouhimon tai kaivoksen

tärinävaikutuksen laajuutta, jolloin hakkeessa toteutuvat rakennusvaiheen louhintojen räjäytyskentät ja räjähdysainemäärät ovat lähtökohtaisesti em. verrattuna pienempiä.

Hankealueesta 500 metrin etäisyydellä sijaitsee 6 asuinrakennusta Länsisalmen asuinalueella. Lähimpään asuinrakennukseen on matkaa noin 300 metriä. Näiden asuinrakennusten luona rakentamisen aikaisten louhintaräjäytysten aiheuttama tärinä voi olla havaittavaa, mutta ei häiritsevän voimakasta. Tärinä ei ole rakennuksia tai rakenteita rikkovaa minkään asuinrakennuksen luona. Västersundomin koulun luona (etäisyys noin 500 metriä) tärinä ei ole havaittavaa. Hankealueen lähialueilla sijaitsee teollisuusalueiden rakennuskantaa, joka huomioidaan räjäytysten suunnittelussa siten, että rakenteellisia vaurioita ei tapahdu. Rakentamisen louhintavaihe kestää noin vuoden.

6.15.2.4 Jätteiden ja sivutuotteiden käsittelyn ja loppusijoituksen vaikutukset

Hankevaihtoehdon VE1 rakentamisen aikana muodostuu pääasiassa puhtaita ylijäämämaita, ylijäämäkiviainesta sekä muuta tyyppillistä rakentamisjätettä. Rakentamisen aikana muodostuvia puhtaita massoja hyödynnetään mahdollisuuksien mukaan hankealueella, esimerkiksi kenttäalueiden rakentamisessa sekä muissa alueen täytöissä. Tämä vähentää muodostuvan ylijäämämaan/kiviaineksen määrää.

Laitosalueen räjäytys- ja louhintatöistä muodostuu noin 65 000 ktrm³ kiviainesta, joka on alustavasti suunniteltu alueella, jolla on olemassa oleva ympäristölupa murskauksen toteutukseen. Louhe kuljetetaan laitosalueelta rekoilla välivarastointiin tai hyödynnettäväksi muilla lähialueen rakennuskohteilla. Jatkosuunnittelussa voidaan tutkia rakentamisen aikana syntyvän louheen käyttömahdollisuuksia pääkaupunkiseudun hankkeissa. Hankkeen jatkosuunnittelun yhteydessä tarkastellaan myös muita välivarastoja, jatkojalostusta ja loppusijoitusta.

Muut rakentamisen aikaiset jätteet toimitetaan mahdollisuuksien mukaan hyödynnettäviksi tai asianmukaiseen loppusijoitukseen.

Rakentamisen aikana muodostuvien jätteiden käsittelystä ja hyötykäytöstä ei arvioida aiheutuvan merkittäviä ympäristövaikutuksia hankealueen ulkopuolelle.

6.15.2.5 Vaikutukset luonnonvarojen käyttöön

Rakentamisaikana vaikutuksia luonnonvaroihin kohdistuu muun muassa kallioperän louhinnasta. Laitosalueen räjäytys- ja louhintatöistä muodostuu noin 65 000 ktrm³ kiviainesta, jota voidaan hyödyntää esimerkiksi maarakentamiseen. Jatkosuunnittelussa voidaan tutkia rakentamisen aikana syntyvän louheen käyttömahdollisuuksia pääkaupunkiseudun hankkeissa.

Laitoksen rakentamiseen tarvittavat materiaalit ovat samanlaisia kuin esimerkiksi muissa vastaavan suuruisissa teollisuusrakennushankkeissa. Välillisiä vaikutuksia luonnonvaroihin syntyy muun muassa rakennusmateriaalien tuottamiseen käytettävien luonnonvarojen hyödyntämisestä, joiden vaikutusten arviointi ei kuulu tämän ympäristövaikutusten arvioinnin rajaukseen.

Hankevaihtoehdolla VE1 arvioidaan olevan vähäisiä kielteisiä vaikutuksia luonnonvarojen hyödyntämiseen sähköpolttoainelaitoksen rakentamisen aikana.

6.15.2.6 Vaikutukset kasvillisuuteen ja eläimistöön

Suunnitellun sähköpolttoainelaitoksen rakentaminen hävittää hankealueen kohdalla sijaitsevan metsäsaarekkeen kokonaan. Alueen puusto ja pintakasvillisuus poistetaan ennen rakentamista ja kallio louhitaan tasaiseksi. Rakentamisen seurauksena alue muuttuu rakennetuksi voimalaitosympäristöksi, jossa ei ole juurikaan kasvillisuutta tai eläimistöä. Mahdollisesti piha-alueelle voidaan sijoittaa vähän istutuksia. Laitoksen sijoittaminen ei ole mahdollista muuhun paikkaan, koska laitoksella hyödynnetään

jätevoimalasta saatavia raaka-aineita (vettä ja hiilidioksidia) ja laitos integroituu ole-massa oleviin järjestelmiin useasta rajapinnasta (sähköliittymät, kaukolämpöverkko, maakaasuverkko).

Nykytilanteeseen verrattuna muutos on suuri ja pysyvä hankealueen kohdalla. Merkit-tävyydeltään vaikutusta voidaan kuitenkin pitää vain vähän tai kohtalaisen kieltei-senä, sillä alue on pienialainen eivätkä sen luontoarvot ole erityisen merkittäviä. Alueen luontotyytit ja kasvi- ja eläinlajisto ovat melko tavanomaisia, ja ympäristön ra-kentaminen on jo muuttanut sen luonnontilaa. Alueen arvoa nostavat iäkäs puusto ja lahoppuusto sekä sijainti pienenä metsälaikkuna rakennetun ympäristön keskellä.

Hankealueen lahoppuilla löydettiin kevään 2022 selvityksessä uhanalaisen lahoka-viosammalen itujuväsrhyymiä, jotka häviävät, kun alue rakennetaan. Selvityksen pe-rusteella esiintymää ei voida pitää luonnonsuojelulain 47 §:n tarkoittamana lajin säily-miselle tärkeänä tai lajin suotuisan suojelutason kannalta merkittävänä esiintymis-paikkana. Sen tuhoutuminen ei vaaranna lajin säilymistä Vantaalla taikka koko pää-kaupunkiseudulla.

Rakentamisella ei ole suoria vaikutuksia Natura 2000 -alueisiin, luonnonsuojelualuei-siin tai jäteaseman ympäristössä sijaitseviin luontokohteisiin. Niihin ei myöskään arvi-oida kohdistuvan epäsuoria rakentamisen aikaisia vaikutuksia (kuten melun tai pölyn leviämistä), sillä ne sijaitsevat melko kaukana rakennuspaikasta. Luonnonsuojelualue-ista lähimmäksi hankealuetta sijoittuvat Länsimäen jalopuumetsä noin 850 metrin päähän etelä-lounaispuolelle sekä Sipoonkorven kansallispuiston eteläreuna noin kilo-metrin päähän koillispuolelle. Melumallinnuksen mukaan luonnonsuojelualueita koskevat melun ohjearvot eivät ylity näillä alueilla louhinnan aikana. Vesistövaikutusten ar-viointin mukaan rakennustyömaalla muodostuvat työmaavedet voidaan käsitellä ja johtaa niin, että ne eivät aiheuta haittoja luonnossa. Pohjavedessä ei arvioida tapah-tuvan merkittäviä muutoksia, eikä lähellä ei sijaitse pohjavedestä riippuvaisia luonto-kohteita, jotka voisivat häiriintyä.

Rakentaminen vähentää paikallisesti luonnon monimuotoisuutta jätevoimalan alueen lähiympäristössä. Viimeinen jäljellä olevan metsäkaistale Långmossbergenin etelä-osasta häviää. Toisaalta alue on pienialainen ja sen luonnontila on jo muuttunut, niin ettei sen arvo luonnon monimuotoisuudelle ole kovin suuri. Rakentamisen vaikutus rajoittuu selväpiirteisesti hankealueen kohdalle, eikä aiheuta juurikaan muutoksia laa-jempiin luontokokonaisuuksiin.

Nykyisellään hankealueen itäreunalla on Långmosseninkujan alikulun kautta yhteys Porvoonväylän ali. Yhteyttä ei ole arvioitu maakunnallisesti tai paikallisesti tärkeäksi ekologiseksi yhteydeksi (ks. Kuva 6-35), mutta jotkut eläimet voivat liikkua sen kautta. Yhteys ei ole enää nykytilanteessakaan pohjoispuolella kovin hyvä, vaan siinä on katkos voimalaitos- ja teollisuusalueen kohdalla. Alikulun on tarkoitus säilyä senkin jälkeen, kun hanke on toteutunut, mutta rakentamisen seurauksena pohjoispuoli muuttuu ko-konaan puuttomaksi. Eläimiä ei ole myöskään syytä houkutella tälle alueelle. Siinä vai-heessa yhteysreitti voisi jatkua alikulun suulta Porvoonväylän vieressä itään päin, jossa sijaitsee noin 300 metrin päässä maakunnallisesti tärkeä ekologinen yhteys Sotungin-tien ympäristössä.

6.15.2.7 Vaikutukset maa- ja kallioperään

Rakentamiseen liittyvien louhintatöiden suunnittelussa ja aikana on huomioitava han-kealueen alapuolella kulkeva ratatunneli ja sen varoalue (Kuva 6-37).

Savion rautatietunnelin päälle rakentamisesta on aikaisemmin annettu lausunto liit-tyen hankealueen viereisen jätteen polttolaitoksen rakentamiseen (AFRY Finland Oy 2021c). Lausunnon pohjalta tunnelin lähiympäristölle on arvioitu käyttöoikeuden rajoi-tustaso ja rautatietunnelin varoalue, jotka ohjaavat lähialueen rakentamisen suunnit-telua ja muodostavat tunnelin ympärille suoja-alueen.

Tunnelin yläpuolella kulkeva varoalue (Kuva 6-37) tulee huomioida louhinnan suunnittelussa. Louhintasuunnitelmassa 3/2022 arvioitu että varoalueen läheisyydessä louhintaa tehdään tasolle +23,8, jolloin tunnelin ja tulevan maanpinnan väliin jäisi vähimmillään noin 12 metriä kalliota. Louhinnan pohja asettuu suunnitelmassa lähelle ratatunnelin yläpuolista käyttöoikeusrajaa (taso +23,5; *Lausunto Savion ratatunneli päälle rakentamisesta 10/2021*), joten louhintatöiden suunnittelussa on syytä huomioida rautatietunnelin mahdolliset kallioon asennetut rakenteet ja värinäherkät laitteistot alueella ja laatia niistä erillisselvitys ja ympäristön riskinarvio, sekä laatia toimintaohje louhintatöiden suorittamiseen, niin että tunnelin rataliikenne on huomioitu.

Hankealueen viereisen jätteenpolttolaitoksen louhinnan aikana alueella havaittiin satunnaista rakoilua ja rakovyöhykkeitä, joten on todennäköistä että niitä esiintyy myös hankealueella. Louhimattomalta maanpinnalta saatava havaintotieto saattaa olla paikoin rajoittunutta ja lisäksi tunnelissa ja hankealueen lähialueella kulkee näitä laajempia heikkousvyöhykkeitä, joten kallionlaadun vaihtelua tulee arvioida louhinnan aikana ja tarvittaessa jo suunnitteluvaiheessa, mikäli louhintatyö ulottuu ratatunnelille määritellyn varoalueen sisäpuolelle. Hankealueen kallioperän rakennegeologiset ominaisuudet eivät todennäköisesti poikkea hankealueen viereen louhitun jätteen polttolaitoksen kallioperästä.

Laitosalueen louhinnan aikana on syytä tarkkailla alueen rakennegeologista ja kalliomekaanista ympäristöä etenkin mahdollisten vettä johtavien ja avonaisten rakojen tai jatkuvien rikkonaisuusvyöhykkeiden osalta, sekä tarvittaessa laatia suunnitelmat kallion tuennalle ja injektoinnille. Louhinta- ja rakennussuunnitelmissa ja louhinnan riskianalyyssissa tulee myös huomioida esimerkiksi rautatietunnelin värinäherkät laitteistot ja rakenteet alueella. Louhinnan aikana on syytä tarkkailla myös mahdollisia kalliomekaanisia muutoksia ja tunnelin vuotovesiä.

Ennen hankkeen louhintatyön aloittamista toiminnanharjoittaja teettää kohteessa tarvittavat selvitykset, hyväksyttää asiakirjat asianosaisilla ja hankkii tarvittavat luvat.

6.15.2.8 Vaikutukset pohjavesiin

Hankealueella maanpinnan taso vaihtelee noin välillä +24...+35 (N2000). Maanpinta rakennettavalla alueella tasataan pääasiassa kalliota louhimalla noin välille +24...+28 (N2000). Koska pohjaveden pinta sijaitsee hankealueella noin tasolla +20, pohjaveden pinnan tasoa ei jouduta rakentamisen aikana alentamaan, eikä näin ollen pohjaveden pinnan tasoon kohdistuvia vaikutuksia synny, eivätkä pohjaveden virtaussuunnat muutu nykyisestä.

Koska pohjaveden virtaussuunnat eivät rakentamisen aikana muutu nykyisestä, eikä pohjavesi nykyisellään virtaa Fazerilan pohjavesialueelle tai hankealueen ympäristössä sijaitsevien yksityiskaivojen alueille, hankkeen rakentamisen aikaiset vaikutukset eivät kohdistu edellä mainittuihin.

Louhinnan yhteydessä pieni osa räjähdysaineista jää räjähtämättä. Sadeveden kanssa kontaktiin joutuessaan, saattaa näistä räjähdysaineista liueta veteen typpiyhdisteitä. Sadeveden suotautuessa pohjavedeksi, saattaa pohjaveden typpiyhdisteiden pitoisuus väliaikaisesti ja paikallisesti hieman kohota.

Savion rautatietunneli kulkee hankealueen lounaiskulman alitse. Rautatietunnelin katto sijaitsee hankealueen kohdalla ylimmillään noin tasolla +15 (N2000), sijoittuen pystysuunnassa lähimmillään noin 9 metrin etäisyydelle tasatusta maanpinnasta. Räjähdyttävällä tapahtuvan louhinnan seurauksena saattaa kallioperään aueta uusia rakoja tai ovat raot saattavat avautua. Tämän seurauksena on teoriassa mahdollista, että Savion rautatietunneliin kallioperän kautta suotautuvien pohjavesien virtaama kasvaisi. Tämä on kuitenkin epätodennäköistä.

Savion rautatietunnelin eteläinen suuaukko sijaitsee noin 200 metrin etäisyydellä hankealueen eteläpuolella. Tunnelin vuotovedet suuaukon ja Kaskelan ajotunnelin väliseltä tunneliosuudelta (noin 4 km matkalta) kerätään Kaskelan eteläiseen varovesialtaaseen (TU3 etelä) ja pumpataan tämän jälkeen pois tunnelista. Varovesialtaaseen TU3 etelä tulevien vuotovesien määrää tarkkaillaan ja tarkkailutuloksien perusteella (*Golder Associates Oy 2022*) vuotovesien virtaaman trendi on ollut laskeva vuodesta 2008 lähtien. Vuotovesivirtaamat eivät siis ole kasvussa, eikä vuotovesivirtaamissa ole havaittavissa esimerkiksi Vantaan Energian jätevoimala-alueella suoritettujen kallioperän louhintojen vaikutusta. Tämän osaltaan tukee sitä käsitystä, että Savion rautatietunnelin vuotovesivirtaamien kasvaminen tämän hankkeen yhteydessä suoritettavien louhintojen johdosta on epätodennäköistä.

6.15.2.9 Vaikutukset vesistöihin

Työmaavedet johdetaan laskeutusaltaiden sekä öljynerotuksen kautta ja tarvittaessa käsitellään asianmukaisesti ennen maastoon tai viemäriverkostoon johtamista. Erilliskäsittelyllä ehkäistään typpikuormituksen sekä emäksisyyden pääsyä ympäristöön. Poistovesiä ei saa päästää maastoon ilman käsittelyä. Purkureitit ja järjestelyt suunnitellaan ja sovitaan viranomaisten kanssa ennen työn aloitusta. Tarvittaessa rakentamisen aikaiset hulevedet viivästytetään ja selkeytetään ennen hulevesiverkostoon tai ympäristöön johtamista.

Rakentamistöiden aikana muodostuu työmaavesiä, joissa on räjähdysainejäämiä. Poikkeustilanteessa työmaavesien joukkoon voi päätyä myös öljyä, rikkoutuneesta kalustosta. Pintavesiin voi kulkeutua louhinnasta aiheutuvia typpipäästöjä, joita syntyy lähinnä palamattomasta, luontoon liuenneista räjähdysainejäämistä. Jäämien suhteet verrattuna käytettyihin määriin ovat vaihtelevia ja riippuvat käytetyistä räjähdysaineista, panostusmenetelmästä ja panostustyön suorituksesta 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 sähköpolttoainelaitoksen 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 typpipäästöjen vaikutusten arvioidaan jäävän vähäisiksi.

6.15.2.10 Vaikutukset työllisyyteen

Hanke työllistää etenkin suunnittelu- ja rakentamisvaiheessa merkittävän määrän kotoimaista työvoimaa. Alustavien arvioiden mukaan rakentamisen aikana työllisyysvaikutus on noin 200 henkilötyövuotta.

6.16 Käytöstäpoiston vaikutukset

Sähköpolttoainelaitoksen käyttöikä on arviolta noin 20 vuotta. Laitoksen käyttöikä voidaan tarvittaessa pidentää uusimalla laitteistoja ja tekemällä perusparannuksia.

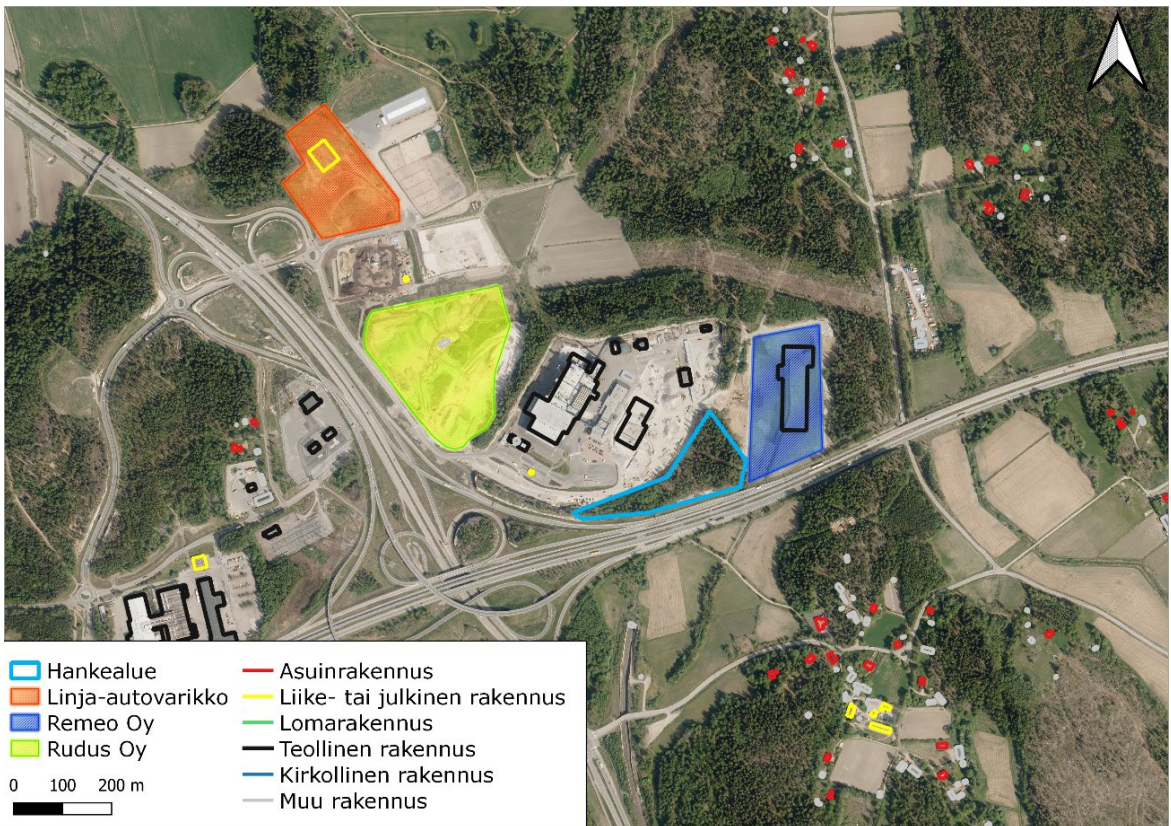
Sähköpolttoainelaitoksen elinkaaren päätyttyä laitos voidaan purkaa ja tonttia voidaan käyttää muuhun toimintaan. Rakenteiden ja rakennusten purkamisen ympäristövaikutukset ovat samankaltaisia kuin uuden laitoksen rakentamisen aikaiset vaikutukset. Purkamisen eri työvaiheissa syntyy pölyä, melua ja tärinää. Vaikutukset kohdistuvat

pääosin hankealueelle ja ajoittuvat päiväaikaan. Purkutyö toteutetaan siten, ettei asu-
tukselle aiheudu haitallisia vaikutuksia. Purkujätteet kuljetetaan hankealueelta hyöty-
käyttöön tai asianmukaiseen käsittelyyn.

6.17 Yhteisvaikutukset muiden hankkeiden kanssa

Hankealueen viereisellä tontilla sijaitsee Vantaan Energian vuonna 2014 käyttöön-
otettu jätevoimala sekä sen rakenteilla oleva laajennus, joka on tarkoitus ottaa käyt-
töön syksyllä 2022. Hankealueen länsipuolella sijaitsee Rudus Oy:n kierrätysalue, itä-
puolella Remeo Oy:n jätteenkäsittelylaitos ja luoteispuolella Ojangon linja-autova-
rikko. Alueen eteläpuolella kulkee Porvoonväylä ja itäpuolella Sotungintie. Lounais-
puolella on Kehä III:n ja Porvoonväylän eritasoliittymäalue. Alueen pohjoispuolella on
suurjännitevoimalinjoja sekä Ojangon ulkoilun alue ja koiraurheilukeskus. Hankealueen
ja lähiympäristön muut nykyiset toiminnot on esitetty oheisessa kuvassa (Kuva 6-43).

Lisäksi Vantaan Energia on hakenut ympäristölupaa ja toiminnan aloittamislupaa vaa-
rallisen jätteen polttolaitokselle (Vireilletulopvm 25.01.2021, Diaarinumero
ESAVI/2490/2021), joka sijoittuu jätevoimalan laitosalueelle. Suunnitelmien mukaan
vaarallisen jätteen polttolaitoksen toiminta alkaisi vuonna 2024.



Kuva 6-43. Hankealueen ja lähiympäristön nykyiset toiminnot. Ortoilmakuva: Maanmittauslai-
tos.

Bild 6-43. Nuvarande verksamheter på projektområdet och näromgivningen. Ortofoto: Lantmä-
teriverket.

6.17.1 Arviointimenetelmät

Yhteisvaikutusten arviointia varten hankealueen lähiympäristön muut toimijat ja käyn-
nissä tai suunnitteilla olevat hankkeet on tunnistettu ja kuvattu.

Alueen toiminnoista aiheutuvia yhteisvaikutuksia ympäristöön on tarkasteltu kussakin vaikutusarviointiluvussa, mikäli yhteisvaikutuksia syntyy. Lisäksi merkittävimmät vaikutuskokonaisuudet (liikenne, ilmanlaatu, melu, vesistöt) on kuvattu alla olevissa kappaleissa.

Lähtötietoina on käytetty jätevoimalan tarkkailutietoja, tämän hankkeen sekä edeltävien YVA-menettelyiden aikana tehtyjä selvityksiä, alueen muilta toimijoilta saatuja tietoja mm. meluun ja ilmanlaatuun liittyen sekä julkisia tietolähteitä. Meluvaikutusten arviointia varten laadittiin teollisuusmeluselvitys, jota on kuvattu tarkemmin kappaleessa 6.7.2.1 sekä liitteessä 3.

6.17.2 Liikenteen yhteisvaikutukset

Vantaan Energian sähköpolttolaitoshanke, vaarallisen jätteen polttolaitoshanke ja jätevoimalan rakenteilla oleva laajennus, Ojangon linja-autovarikko sekä Remeon kierrätyslaitos aiheuttavat alueen liikennemääriin vuorokaudessa yhteensä noin 926-928 raskaan ajoneuvon lisäyksen, josta suurin osa (600 raskasta ajoneuvoa/vrk) aiheutuu Ojangon linja-autovarikon toiminnasta (Taulukko 6-9).

Hankkeiden aiheuttama liikennemäärien lisäys on vähäinen verrattuna Kehä III:n ja Porvoonväylän kokonaisliikennemääriin (Kehä III: yli 40 300 ajoneuvoa/vrk, raskasta liikennettä yli 4 200 ajoneuvoa/vrk; Porvoonväylä: yli 28 400 ajoneuvoa/vrk ja raskasta liikennettä yli 2 300 ajoneuvoa/vrk; *Väylävirasto 2021*).

Alueen toiminnoilla ja hankkeilla voi olla vähäisiä kielteisiä yhteisvaikutuksia alueen muuhun liikenteeseen ja liikenteen päästöihin. Liikennemäärien lisäys aiheutuu pääosin Ojangon linja-autovarikon sekä Remeo Oy:n suurista liikennemääristä. Tähän hankkeeseen liittyvä liikennemäärien lisäys on hyvin vähäinen.

Taulukko 6-9. Liikennemäärien lisäys, ajoitus ja kuljetusreitti sähköpolttoainelaitoshankkeessa, vaarallisen jätteen polttolaitoshankkeessa, jätevoimalan laajenuksessa, Ojangan linja-autovarikolla (Trafix Oy 2017) ja Remeon kierrätyslaitoksella (Etelä-Suomen aluehallintovirasto 2019).

Tabell 6-9. Trafikvolymernas ökning, tidsmässiga läge och transportrutter i elektrobränsleprojektet, projektet för en förbränningsanläggning för farligt avfall, utökningen av avfallskraftverket, Gjutans bussdepå (Trafix Oy 2017) och Remeos återvinningsanläggning (Regionförvaltningsverket i Södra Finland 2019)

Hanke	Liikennemäärän lisäys (raskasta ajoneuvoa/vrk)	Ajoittuminen	Reitti
Vantaan Energian sähköpolttoainelaitoshanke	1-3 kpl/vrk	Pääsääntöisesti arkisin klo 6–22 välisenä aikana	Pääosin Kehä III:n Länsimäentien eritasoliittymän kautta
Vantaan Energian vaarallisen jätteen polttolaitoshanke	20 kpl/vrk		
Vantaan Energian jätevoimalan laajennus	50 kpl/vrk		
Ojangan linja-autovarikko	600 kpl/vrk	Ympäri vuorokauden, painotuen ruuhka-aipeujen 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 kaualuetta pitkin
Lisäys yhteensä	Noin 926-928 raskasta ajoneuvoa / vrk		

6.17.3 Ilmanlaadun yhteisvaikutukset

Alueen ilmanlaadun taustapitoisuuksiin vaikuttavat Kehä III:n ja Porvoonväylän vilkas tieliikenne sekä teollinen toiminta. Alueen hankkeiden myötä pienhiukkas- ja typpidioksidin pitoisuudet sekä liikenteen päästöt voivat hieman kasvaa (Taulukko 6-10), jolloin hankkeilla voi olla vähäisiä kielteisiä yhteisvaikutuksia alueen ilmanlaatuun. Sähköpolttoainelaitoksen toiminnan ja kuljetusten osuus ilmanlaatuvaikutuksista on kuitenkin hyvin vähäinen.

Taulukko 6-10. Alueen eri toimintojen ilmanlaatuvaikutuksia.

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

Hanke	Ilmanlaatuvaikutukset
Vantaan Energian sähköpolttoainelaitoshanke	Laitoksen normaalitoiminta ei vaikuta alueen ilmanlaatuun. Normaalitoiminnan aikaiset päästöt ilmaan aiheutuvat laitoksen toimintaan liittyvästä liikenteestä.
Vantaan Energian vaarallisen jätteen polttolaitoshanke	Savukaasujen leviämismallinnuksen perusteella vaarallisen jätteen polttolaitoksen savukaasupäästöjen aiheuttamat ulkoilman epäpuhtauspitoisuudet ovat pieniä ja selvästi alle terveys- ja kasvillisuusperusteisten ohje- ja raja-arvojen. (AFRY Finland Oy 2021b)
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).
Rudus Oy	Rudus Oy:n toiminnasta aiheutuu hiukkas-, rikki-, typpi- ja hiilidioksidipäästöjä, joiden määrä riippuu tuotannon määrästä (Etelä-Suomen aluehallintovirasto 2018). Pölyn kokonaisleijumapitoisuuksien (TSP) jatkuva-toimisen mittausjakson (2.7.-1.9.2016) perusteella Ojangan koiraurheilukeskuksella mitatut pitoisuudet ovat suurimmaksi osaksi aiheutuneet jostain muusta kuin Rudus Oy:n murskaustoiminnasta. Rudus Oy:n toiminnasta aiheutuvien pitoisuuksien ei arvioida ylittävän Ojangan ulkoilma-alueella valtioneuvoston päätöksen (480/1996) ohje-arvoja. (Promethor Oy 2016)
Ojangan linja-autovarikko	Ojangan 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 toiminnoilla on vähäisiä pölyvaikutuksia. Kuljetustoimintojen aiheuttamien hiukkas-päästöjen ilmanlaatuvaikutukset rajautuvat kokemusperäisesti 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)

6.17.4 Melun yhteisvaikutukset

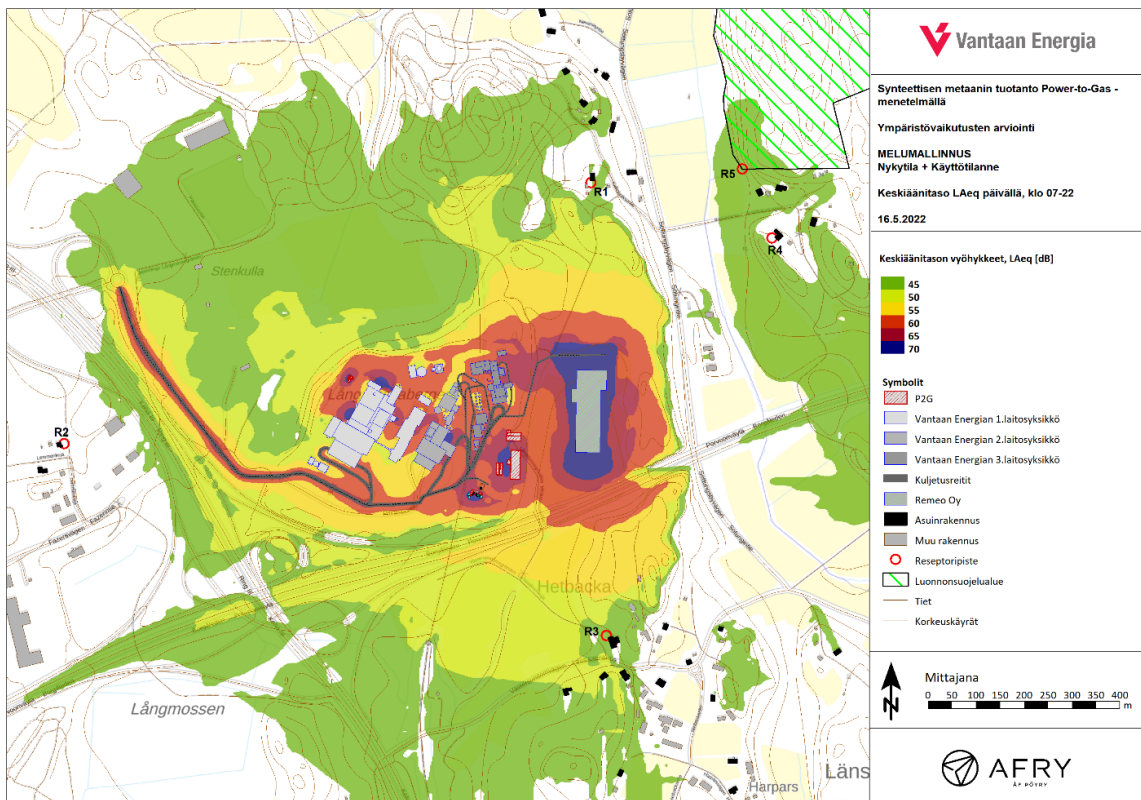
Melun yhteisvaikutusten laskennassa on huomioitu sähköpolttolaitoksen lisäksi alueen ennakoitu nykytila päivä- ja yöajan tilanteiden osalta. Hankealueen nykytila vastaa oletettua tulevaa tilannetta, jossa myös Vantaan Energian vaarallisen jätteen polttolaitos on toiminnassa. Näiden lisäksi melumallinnukseen on sisällytetty Remeo Oy:n kierrätyslaitos sekä Rudus Oy:n murskaamot (2kpl). Keskeisimpiä tässä laskennassa ovat Vantaan Energian laitokset sekä Remeo Oy:n kierrätyslaitos, jotka sijaitsevat sähköpolttolaitoksen hankealueen molemmin puolin. Remeo Oy:n kierrätyslaitoksen äänilähteet perustuvat päivitettyyn melumallinnukseen (*Taratest, 2020*).

Melumallinnuksen perusteella sähköpolttolaitos ei nosta päiväajan keskiäänitasoja laitoksen ympäristössä. Yöllä laitos voi nostaa teollisuusmelun osuutta laitoksen eteläpuolella noin +2 dB. Muutos ei ole merkittävä, sillä äänitaso on selvästi alle yöajan ohjearvon 50 dB sekä VT7 tieliikennemelun tason, joka on noin 53 dB lähimmässä altistuvassa kohteessa R3 (*Taratest, 2020*).

Taulukko 6-11. Nykytilan ja Sähköpolttoainelaitoksen (tässä taulukossa nimellä 'P2G') yhteisvaikutus päivällä ja yöllä, LAeq [dB].

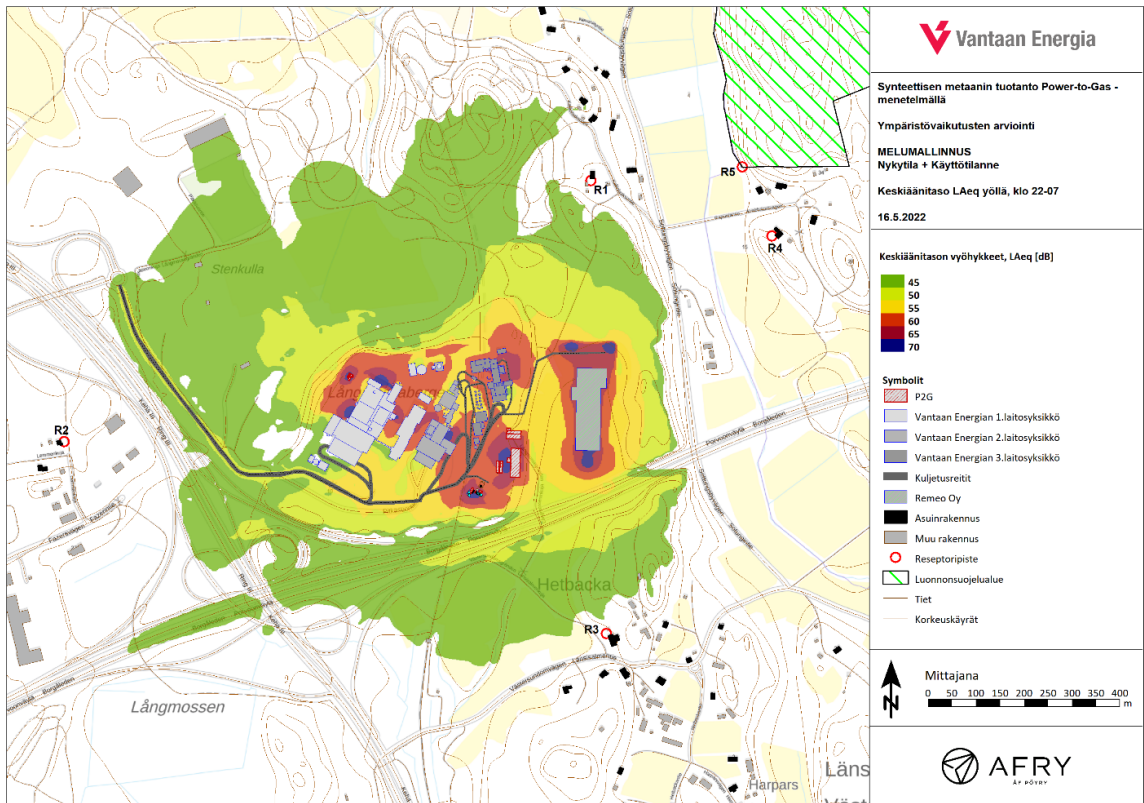
Tabell 6-11. Samverkande konsekvens för nuläget och elektrobränsleanläggningen (i denna tabell benämnd "P2G") dagtid och nattetid, LAeq [dB].

Reseptori-piste	Nykytila klo 07-22	Nykytila klo 22-07	Nykytila + P2G klo 07-22	Nykytila + P2G klo 22-07	Melun kasvu klo 07-22	Melun kasvu klo 22-07
R1	45	41	45	41	0	0
R2	47	38	47	39	0	+1
R3	47	40	47	42	0	+2
R4	38	32	38	32	0	0
R5	46	39	46	40	0	+1



Kuva 6-44. Päiväajan klo 07-22 nykytilan sekä sähköpolttoainelaitoksen yhteismelun mallinnuskuvaaja.

Bild 6-44. Simuleringsdeskriptor för samverkande buller dagtid kl. 7-22 för nuläget och elektrobränsleanläggningen



Kuva 6-45. Yöajan klo 22-07 nykytilan sekä Sähköpolttoainelaitoksen yhteismelun mallinnuskuvaaja.

Bild 6-45. Simuleringsdeskriptor för samverkande buller nattetid kl. 22-7 för nuläget och elektrobränsleanläggningen

6.17.5 Yhteisvaikutukset vesistöihin

Sähköpolttoainelaitoshanke

Sähköpolttoainelaitoksen on tarkoitus sijoittaa jätevoimalan alueen ja Porvoonväylän väliin jäävälle rakentamattomalle alueelle. Laitoksesta ei pureta jätevesiä suoraan vesistöön. Alueilta, joilla voi muodostua öljyisiä vesiä, hulevedet ohjataan öljynerotuskaivojen kautta jätevesiviemäriin. Laitosalueen puhtaat hulevedet johdetaan kiintoaine erotuksella varustetun tasausaltaan kautta hallitusti avo-ojaan. Koska vesistöihin johdetaan vain puhtaita sadevesiä, niillä ei arvioida olevan merkittäviä vaikutuksia vesistöihin.

Vantaan Energian jätevoimala

Hankealueen pohjoispuolella sijaitsee Vantaan Energian jätevoimalan laitosalue. Laitoksesta vesistöön johdettavien hule- ja pintavesien laatua tarkkaillaan tarkkailusuunnitelman mukaisesti kahdesta havaintopisteestä, joista toinen on lähempänä jätevoimalaa ja toinen alavirran puolella (P1 ja P2, ks. Kuva 6-41. Jätevoimalan hule- ja pintavesien tarkkailupisteet.).

Jätevoimalan kattopinnoilta koottavat sadevedet sekä poikkeustilanteissa mahdolliset raakavesi- ja lisävesisäiliön ylijouksuvedet johdetaan hulevesien tasausaltaan kautta avo-ojaan ja siitä edelleen Westerkullanojaan. Jätevoimalan mahdollisesti öljyntyneet sade- ja hulevedet johdetaan käsiteltyinä (hiekan ja öljynerotus tai neutralointi) HSY:n Viikin jätevedenpuhdistamon kautta mereen. Puhtaiden ylivuotovesien sekä hule- ja vuotovesien johtaminen jätevoimalan alueelta ei tarkkailutulosten mukaan ole

vaikuttanut pintaveden laatuun Westerkullanojassa. Jätevoimalan laitosalueen puhtaiden hulevesien johtaminen ei vaikuta Westerkullanojan veden laatuun tulevaisuudessa jätevoimalan toiminnan laajentumisen jälkeen. (*Etelä-Suomen aluehallintovirasto 2020*)

Remeo Oy:n laitosalue

Hankealueen itäpuolella sijaitsee Remeo Oy:n asfaltoitu jätteenkäsittelylaitosalue. Remeo Oy:n ympäristöluvan mukaan ennen Westerkullanojaan purkamista laitoksen piha-alueen hulevedet ohjataan hallitusti hulevesijärjestelmään (laskeuttava, hidastava, suljettava), johon kuuluvat maanalaiset viivytyskanaalit, hiekan- ja öljynerottimet sekä virtauksensäätö- ja sulkukaivot. Laitosalueen hulevesien katsotaan olevan laadultaan tie- ja liikennöntialueiden hulevesiä vastaavia, eikä laitosalueelta tasausaltaaseen johdettavassa ja edelleen Westerkullanojaan laskevissa hulevesissä arvioida olevan merkittäviä määriä epäpuhtauksia. Hienoaineksen laskeutumisen jälkeen huleveden laadulla ei katsota olevan vaikutusta alapuoliseen vesistöön. Maastossa pitkä ja mutkitteleva purkuoja hidastaa virtaamaa mahdollistaen edelleen myös epäpuhtauksien laskeutumisen ja imeytymisen, ja purkureitin varrella oleva kasvisto lisää puhdistustehoa. Toiminnalla ei arvioida olevan haitallisia vaikutuksia valuma-alueen alapuoliseen vesistöön tai Natura-alueisiin. (*Etelä-Suomen aluehallintovirasto 2019*)

Yhteisvaikutukset

Alueen toiminnoilla ja hankkeilla ei arvioida olevan merkittäviä yhteisvaikutuksia Westerkullanojan vedenlaatuun tai alueen vesistöihin. Tässä hankkeessa Westerkullanojaan on tarkoitus johtaa vain puhtaita sadevesiä, joten niillä ei arvioida olevan merkittäviä vaikutuksia vesistöihin.

6.18 Nollavaihtoehtoon vaikutukset

Nollavaihtoehtona tarkastellaan hankkeen toteuttamatta jättämistä eli tilannetta, jossa sähköpolttoainelaitosta ei rakenneta Vantaan Långmossebergenissä sijaitsevalle jätevoimala-alueelle.

Synteettiset hiilineutraalit polttoaineet tulevat olemaan keskeisessä roolissa, kun tavoitellaan 100 % uusiutuvaa energiajärjestelmää. Synteettiset polttoaineet voivat korvata fossiiliset polttoaineet autoissa, laivoissa, lentoliikenteessä ja energiantuotannossa ilman laitteistomuutoksia tai investointeja uuteen infrastruktuuriin. Sähköpolttoainelaitoksella tuotetulla synteettisellä kaasulla aiotaan korvata lämmöntuotannossa tarvittava maakaasu ja lisäksi jakaa kaasua liikenteen käyttöön. (*Vantaan Energia Oy 2021b*) Lisäksi hankkeen yhteydessä on suunniteltu toteuttavaksi hiilidioksidintalteenottolaitos, jossa puhdistetaan ja nesteytetään hiilidioksidia teollisuuden käyttötarkpeisiin.

Jos hanketta ei toteuteta, fossiilisten polttoaineiden käyttö jatkuu ja niiden korvaamiseen tieliikenteessä, lento- ja meriliikenteessä sekä energiantuotannossa tulee löytää muita ratkaisuja. Lisäksi hiilidioksidintalteenottolaitos jää toteuttamatta, jolloin jätevoimalassa syntyvistä hiilidioksidipäästöistä ei oteta talteen hiilidioksidia synteettisen kaasun tuotantoon tai jälleenmyynnin kautta teollisuuskäyttöön.

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. Bedömningskala 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 ihmisten päivittäiseen elämään tai ympäröivään luontoon.
	Vähäinen +	Hankkeen aiheuttama myönteinen muutos on havaittavissa, mutta 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 lainkaan haittaa tai hyötyä.
	Vähäinen -	Hankkeen aiheuttama kielteinen muutos on havaittavissa, mutta ei juuri aiheuta muutosta ihmisten päivittäisiin toimiin tai ympäröivään luontoon.
	Kohtalainen --	Hanke aiheuttaa selvästi havaittavan kielteisen muutoksen, joka vaikuttaa paikallisesti ihmisten 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

Yhteenvedo hankkeen ympäristövaikutuksista on esitetty taulukossa 7-2. Taulukossa on verrattu hankkeen toteuttamisen (VE1) ja hankkeen toteuttamatta jättämisen (VE0) vaikutuksia. Lisäksi vaihtoehtojen vertailussa on kuvattu vaikutusten merkittävyyttä.

Taulukko 7-2. Yhteenvedo hankkeen ympäristövaikutuksista.

Tabell 7-2. Sammandrag av projektets miljökonsekvenser.

Hankkeen ympäristövaikutukset	VE0	VE1
Yhdyskuntarakenne ja maankäyttö	Ei vaikutuksia	<p>Hankkeen toteuttaminen tukee alueen nykyisiä toimintoja eikä muuta alueen yhdyskuntarakennetta. Hankkeen toteuttaminen ei ole ristiriidassa valtakunnallisten alueidenkäyttötavoitteiden kanssa.</p> <p>Hankkeen toteuttaminen ei ole ristiriidassa maa- ja metsätalouden tai yleiskaavoituksen kanssa. Hankkeen toteuttaminen edellyttää asemakaavan muutosta hankealueelle.</p>
Maisema ja kulttuuriympäristö	Ei vaikutuksia	<p>Hankkeen toteuttaminen ei aiheuta merkittäviä muutoksia maisemarakenteessa, maiseman luonteessa tai maiseman laadussa.</p> <p>Hankealueen läheisyyden arkeologisen kulttuuriperinnön, rakennusperinnön tai kulttuuriympäristön arvotettuihin kohteisiin ei muodostu hankkeen toteuttamisen myötä suoria tai merkittäviä vaikutuksia.</p>
Liikenne	Jos hanketta ei toteuteta, dieselin poltosta aiheutuvat lähipäästöt jatkuvat.	<p>Hankkeesta aiheutuva liikenteen lisäys on hyvin vähäinen verrattuna Kehä III:n ja Porvoonväylän kokonaisliikennemääriin. Liikenteen määrän kasvulla ei siten arvioida olevan haitallisia vaikutuksia alueen muuhun liikenteeseen, kuljetuksien käyttämien teiden ympäristöön, liikenteen päästöihin, ilmanlaatuun tai meluun. Liikennemäärän kasvun ei arvioida aiheuttavan liikenneverkossa parantamistarpeita.</p> <p>Hankkeella on välillisesti myönteisiä vaikutuksia liikenteen päästöihin. Hankkeen myötä fossiilisen dieselin käyttöä voidaan korvata synteettisellä kaasulla, jolloin dieselin poltosta aiheutuvat lähipäästöt vähenvät.</p>
Ilmanlaatu	Jos hanketta ei toteuteta, dieselin poltosta aiheutuvat lähipäästöt jatkuvat.	<p>Laitoksen toiminnasta ei synny päästöjä ilmaan. Liikenteen lisäys hankevaihtoehdossa on vähäinen verrattuna nykytilan kokonaisliikennemääriin.</p> <p>Hankkeella on välillisesti myönteisiä vaikutuksia pääkaupunkiseudun ilmanlaatuun. Hankkeen myötä fossiilisen dieselin käyttöä voidaan korvata synteettisellä kaasulla, jolloin dieselin poltosta aiheutuvat</p>

Hankkeen ympäristövaikutukset	VE0	VE1
		lähipäästöt vähenevät. Myönteiset ilmanlaatuvaikutukset kohdistuvat jätekeräyksen takia erityisesti asuinalueille sekä bussiliikenteen reittien varsille.
Ilmasto	Jos hanketta ei toteuteta, fossiilisten polttoaineiden käyttö jatkuu ja niiden korvaamiseen tulee löytää muita ratkaisuja. Lisäksi hiilidioksidintalteenottolaitos jää toteuttamatta, jolloin jätevoimalassa syntyvistä hiilidioksidipäästöistä ei oteta talteen hiilidioksidia.	<p>Arvioitaessa ilmakehästä väheneviä kasvihuonekaasupäästöjä nettona (CO₂-talteenotto huomioon otettuna), hankkeella voidaan vähentää kasvihuonekaasupäästöjä 96 % verrattuna nykytilaan.</p> <p>Mikäli päästöt osoitetaan synteettiselle polttoaineelle ja hiilidioksidin talteenotot positiiviset vaikutukset osoitetaan jätevoimalalle, vähenevät hankekohtaiset päästöt (ilman CO₂-talteenoton huomioon otettuna) nykytilaan verrattuna 53 %. Tässä tapauksessa hankekohtaiset ilmastovaikutukset arvioidaan kohtalaisen myönteisiksi.</p>
Melu ja täriinä	Ei vaikutuksia	<p>Melumallinnuksen perusteella sähköpolttolaitos ei nosta päiväajan keskiäänitasoja laitoksen ympäristössä. Yöllä laitos voi nostaa teollisuusmelun osuutta laitoksen eteläpuolella, mutta arvion mukaan muutos ei ole merkittävä.</p> <p>Laitoksen toiminnasta ei aiheudu täriinävaikutuksia.</p>
Jätteet ja sivutuotteet	Ei vaikutusta	Hankkeen toiminnan aikaisesta jätteiden ja sivutuotteiden käsittelystä ja loppusijoituksesta ei arvioida aiheutuvan merkittäviä ympäristövaikutuksia.
Luonnonvarojen hyödyntäminen	Jos hanketta ei toteuteta, fossiilisten polttoaineiden käyttö jatkuu ja niiden korvaamiseen tulee löytää muita ratkaisuja. Lisäksi hiilidioksidintalteenottolaitos jää toteuttamatta, jolloin jätevoimalassa syntyvistä hiilidioksidipäästöistä ei oteta talteen hiilidioksidia.	Hankevaihtoehdolla VE1 arvioidaan olevan myönteisiä vaikutuksia luonnonvarojen hyödyntämiseen sähköpolttolaitoksen toiminnan aikana, koska hankkeen myötä fossiilisten polttoaineiden käyttöä liikenteessä ja kaukolämmöntuotannossa voidaan vähentää.
Ihmisten terveys, elinolot ja viihtyvyys	Ei vaikutuksia	<p>Laitoksen toiminnalla ei arvioida olevan merkittäviä vaikutuksia ihmisten terveyteen, elinoloihin ja viihtyvyyteen, sillä sähköpolttolaitos sijoittuu jo käytössä olevalle voimalaitosalueelle eikä toiminnan luonne laitosalueella muutu.</p> <p>Sähköpolttolaitoksella ei laskelmiin ja selvityksiin perustuvan tiedon perusteella ole haitallisia vaikutuksia ihmisten terveyteen, elinoloihin tai viihtyvyyteen. Osa ihmisistä voi kuitenkin kokea hankkeen kielteisenä erityisesti sen vuoksi, että lähellä asutusta sijaitseva teollisten toimintojen alue laajenee</p>

Hankkeen ympäristövaikutukset	VE0	VE1
		tämän hankkeen myötä. Hanke voi aiheuttaa ihmisiin kohdistuvia vaikutuksia myös herättämällä lähi-alueiden asukkaissa huolta.
Kasvillisuus, eläimistö ja suojelu-kohteet	Ei vaikutuksia	<p>Ei merkittäviä toiminnan aikaisia vaikutuksia, koska laitos sijoittuu osaksi voimalaitosaluetta, päästöt ovat hyvin pieniä, eikä lähellä ole häiriintyviä luontokohteita.</p> <p>Hankkeella on välillisesti myönteisiä luontovaikutuksia, koska sen avulla säästetään luonnonvaroja ja torjutaan ilmastonmuutosta.</p>
Maa- ja kallioperä sekä pohjavedet	Ei vaikutuksia	<p>Ei merkittäviä normaalitoiminnan aikaisia vaikutuksia maa- tai kallioperään.</p> <p>Pohjaveden muodostumismäärä hankealueella saattaa vettä läpäisemättömien pintojen rakentamisen seurauksena hieman vähentyä nykyisestä. Vaikutuksen merkittävyys on kuitenkin enintään vähäinen.</p>
Vesistöt	Ei vaikutuksia	Ei merkittäviä vaikutuksia vesistöihin. Alueilta, joilla voi muodostua öljyisiä vesiä, hulevedet ohjataan öljynerotuskaivojen kautta jätevesiviemäriin. Laitosalueen puhtaat hulevedet johdetaan kiintoaineen erotuksella varustetun tasausaltaan kautta hallitusti avo-ojaan.
Onnettomuus- ja häiriötilanteet	Ei vaikutuksia	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	Ei vaikutuksia	<p>Laitoksen rakentamisen aikaiset vaikutukset ovat normaaleja rakennustoiminnan ympäristölleen aiheuttamia vaikutuksia ja siten samanlaisia kuin esimerkiksi muissa vastaavan suuruisissa teollisuusrakentamishankkeissa.</p> <p>Rakentamisesta aiheutuvan liikenteen määrän lisäys on vähäinen ja kestoaltaan tilapäinen. Rakentamiseen liittyvä työmaaliikenne ja maanrakennustyöt voivat aiheuttaa tilapäistä pölyämistä.</p> <p>Melumallinnuksen perusteella on ennustettavissa alueelle äänitason tuntuva kasvua rakentamisen aktiivisimman loughintavaiheen aikana.</p>

Hankkeen ympäristövaikutukset	VE0	VE1
		<p>Lähimpien asuinrakennusten luona rakentamisen aikaisten louhintaräjätysten aiheuttama värinä voi olla havaittavaa, mutta ei häiritsevän voimakasta.</p> <p>Rakentaminen hävittää hankealueen kohdalla sijaitsevan metsäsaarekkeen. Nykytilanteeseen verrattuna muutos on suuri ja pysyvä, mutta alue on pienialainen eivätkä sen luontoarvot ole erityisen merkittäviä.</p> <p>Hankealueen lahojaviosammalen itujuvärsryhmät häviävät, kun alue rakennetaan. Esiintymää ei voida pitää luonnonsuojelulain 47 §:n tarkoittamana lajin säilymiselle tärkeänä tai lajin suotuisan suojelutason kannalta merkittävänä esiintymispaikkana. Sen tuhoutuminen ei vaaranna lajin säilymistä Vantaalla taikka koko pääkaupunkiseudulla.</p> <p>Rakentamisella ei ole suoria tai epäsuoria vaikutuksia Natura 2000 -alueisiin, luonnonsuojelualueisiin tai jäteaseman ympäristössä sijaitseviin luontokohteisiin.</p> <p>Rakentaminen vähentää paikallisesti luonnon monimuotoisuutta jätevoimalan alueen lähiympäristössä.</p> <p>Porvoonväylän alikulkua ei ole arvioitu maakunnallisesti tai paikallisesti tärkeäksi ekologiseksi yhteydeksi. Yhteys ei ole nykytilanteessakaan kovin hyvä. Alikulun on tarkoitus säilyä, mutta rakentamisen seurauksena pohjoispuoli muuttuu kokonaan puuttomaksi.</p> <p>Vaikutukset kallioperään ovat paikallisia louhittavalla alueella. Vaikutukset saattavat rakennustöiden aikana kohdistua hankealueen alla kulkevaan Savion ratatunneliin, mikä tulee huomioida louhintatyössä, rakentamisessa ja suunnittelussa, niin että mahdolliset vaikutukset pysyvät vähäisinä.</p> <p>Pohjaveden pinnan tasoon kohdistuvia vaikutuksia ei synny, eivätkä pohjaveden virtaussuunnat muutu nykyisestä. Savion rautatietunnelin vuotovesivirtaamien kasvaminen tämän hankkeen yhteydessä suoritettavien louhintojen johdosta on epätodennäköistä. Rakentamisen aikana pohjaveden tyyppiyhdisteiden pitoisuus saattaa väliaikaisesti kasvaa hankealueen läheisyydessä. Vaikutuksen merkittävyys on vähäinen.</p> <p>Rakentamisen aikana pintavesiin voi väliaikaisesti kulkeutua louhinnasta aiheutuvia tyyppipäästöjä.</p>

Hankkeen ympäristövaikutukset	VE0	VE1
		Rakenteiden ja rakennusten purkamisen ympäristövaikutukset ovat samankaltaisia kuin uuden laitoksen rakentamisen aikaiset vaikutukset.
Yhteisvaikutukset	Ei vaikutuksia	<p>Alueen toiminnoilla ja hankkeilla voi olla vähäisiä kielteisiä yhteisvaikutuksia alueen muuhun liikenteeseen ja liikenteen päästöihin. Sähköpolttoainelaitoksen toimintaan liittyvä liikennemäärien lisäys on hyvin vähäinen.</p> <p>Alueen toiminnoilla ja hankkeilla voi olla vähäisiä kielteisiä yhteisvaikutuksia alueen ilmanlaatuun. Sähköpolttoainelaitoksen toiminnan ja kuljetusten osuus ilmanlaatuvaikutuksista on kuitenkin hyvin vähäinen.</p> <p>Melumallinnuksen perusteella sähköpolttoainelaitos ei nosta päiväajan keskiäänitasoja laitoksen ympäristössä. Yöllä laitos voi nostaa teollisuusmelun osuutta nykytilasta laitoksen eteläpuolella noin +2 dB. Muutos ei ole merkittävä.</p> <p>Alueen toiminnoilla ja hankkeilla ei arvioida olevan merkittäviä yhteisvaikutuksia Westerkullanojan vedenlaatuun tai alueen vesistöihin.</p>

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.

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

8 HAITALLISTEN VAIKUTUSTEN EHKÄISY- JA LIEVENTÄMISKEINOT

8.1 Toiminnan pääperiaatteet

Sähköpolttolaitoksen ympäristövaikutusten ehkäisemiseen ja haittojen lieventämiseen kiinnitetään huomioita jo hankkeen suunnitteluvaiheessa. Laitoksen suunnittelussa huomioidaan mahdollisuuksien mukaan paras käyttökelpoinen tekniikka. Laitoksen rakentamisessa ja käytössä otetaan huomioon voimassa olevat lait, normit ja viranomaisten määräykset. Laitokselle myönnettävässä ympäristöluvassa asetetaan tarkat määräykset ympäristökuormituksen vähentämiseksi. Henkilöstön tietoja ja taitoja ympäristökuormituksen hallinnasta ja vähentämisestä kehitetään aktiivisesti.

8.2 Rakentamisen ja purkamisen aikaiset vaikutukset

8.2.1 Maisema

Maisemavaikutuksia voidaan lieventää säilyttämällä mahdollisuuksien mukaan puustoa etenkin Porvoonväylän läheisyydessä ja kiinnittämällä huomioita alueen valaistuksen suuntaamiseen. Rakentamisvaiheessa poistettavan puuston alueet on hyvä mahdollisuuksien mukaan maisemoida rakentamisvaiheen jälkeen.

8.2.2 Melu

Sähköpolttolaitoksen 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.

8.2.3 Tärinä

Räjähäytysten tärinävaikutuksia voidaan vähentää hyvällä louhintasuunnittelulla. Toista aiheutuville painealloille ja värähtelylle asetetaan erityisrajoituksia. Tarvittaessa räjähdainemäärää voidaan pienentää, jolloin tärinävaikutuksen etäisyys pienenee. Räjähäytyskentät peitetään huolellisesti niin, ettei irtokiviä lennä räjähtämisalueen ulkopuolelle.

Tärinästä aiheutuvia ympäristöhaittoja voidaan ehkäistä ja lieventää tiedottamalla alueen muita toimijoita ja asukkaita tulevista räjähtäytystöistä sekä ajoittamalla tärinää aiheuttavat työvaiheet päiväaikaan ja mahdollisesti kesälomakauden (heinäkuu) ulkopuolelle. Läheisillä teollisuusalueen kiinteistöillä voidaan tarvittaessa suorittaa katselmus, jossa huomioidaan talon mahdolliset vauriot ennen räjähtäytystöitä. Räjähtäytystöiden jälkeen suoritetaan uusi katselmus, jolloin mahdolliset räjähtäytysten aiheuttamat vauriot voidaan havaita ja korjata. Kiinteistöjen tärinäherkät laitteet voidaan suojata tärinävaimentimin.

8.2.4 Kallioperä ja pohjavedet

Laitosalueen louhinnan aikana on syytä tarkkailla alueen rakennegeologista ja kalliomekaanista ympäristöä etenkin mahdollisten vettä johtavien ja avonaisten rakojen tai jatkuvien rikkonaisuusvyöhykkeiden osalta, sekä tarvittaessa laatia suunnitelmat kalliion tuennalle ja injektoinnille. Louhinta- ja rakennussuunnitelmissa ja louhinnan riskianalyyseissa tulee myös huomioida esimerkiksi rautatietunnelin tärinäherkät laitteistot

ja rakenteet alueella. Louhinnan aikana on syytä tarkkailla myös mahdollisia kallio-mekaanisia muutoksia ja tunnelin vuotovesiä.

Ennen hankkeen louhintatyön aloittamista toiminnanharjoittaja teettää kohteessa tarvittavat selvitykset, hyväksyttää asiakirjat asianosaisilla ja hankkii tarvittavat luvat.

8.2.5 Ilmanlaatu

Rakentamisen aikaisia pöly- ja hiukkaspäästöjä voidaan ehkäistä hyvällä suunnitella ja erilaisin teknisin keinoin. Nykyaikaiset poravaunut ovat pääsääntöisesti varustettu pölynkeräys- ja pölynsuodatuslaitteistolla, eli pölynerottimella, joka vähentää ilmaan leviävän hienon pölyn määrää porauksen aikana merkittävästi.

Syntyvää pölyä on myös mahdollista sitoa materiaaliin vedellä, ettei se pääse nousemaan ilmaan. Esimerkiksi vesitykillä voidaan ehkäistä pölyämistä myös kastelemalla maassa olevaa materiaalia. Avolouhintatyömaalla vesitykki voidaan sijoittaa pölyherkille alueille, joilla pölyämistä ei voida tehokkaasti ehkäistä muilla menetelmillä.

Kiviainekset ovat kuivana herkkiä pölyämään, jolloin kuljetuksista nouseva pöly pääsee leviämään kuljetuksen reitille. Myös kuljetusten pölyämisen vaikutusten ehkäisy on otettava huomioon jo rakennusvaiheen suunnittelussa. Tarpeen mukaan pölyävät kuormat voidaan peittää tai vaihtoehtoisesti kastella. Tarvittaessa työmaan välittömässä läheisyydessä olevat katualueet voidaan pitää mahdollisimman pölyämättöminä esimerkiksi kastelemalla. Alueella voidaan käyttää riittävän matalaa nopeusrajoitusta, joka vähentää pölyn nousemista tien pinnalta sekä lisää liikenneturvallisuutta.

8.2.6 Ilmasto

Hankkeen toteuttamisesta aiheutuvia kielteisiä ilmastovaikutuksia voidaan vähentää rakentamisessa ja käytöstä poistossa käyttämällä vähäpäästöisiä polttoaineita tai sähköistämällä työkoneita ja käyttämällä niissä päästötöntä sähköä. Rakentamisen aikana päästöjä voi vähentää valitsemalla työmaasähköksi päästöttömän vaihtoehdon. Rakentamisen materiaaleiksi kannattaa valita kierrätettyjä ja vähäpäästöisiä vaihtoehtoja (esim. kierrätysbetoni, vähähiilinen teräs), mikäli se on rakenteiden turvallisuuden kannalta mahdollista. Kuljetuksien kasvihuonekaasupäästöjä voidaan vähentää valitsemalla kuljetusyhtiöitä, joiden ajoneuvot täyttävät tiukat päästönormit tai käyttävät vähäpäästöisiä (esim. nesteytetty metaania) tai uusiutuvia polttoaineita.

8.2.7 Purkaminen

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 siisteydestä ja järjestyksestä.

8.3 Toiminnan aikaiset haitat

8.3.1 Melu

Sähköpolttolaitoksen 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.

8.3.2 Kuljetukset

Sähköpolttoainelaitos 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 pölynsidonalla sekä laitosalueen tiestön puhtaanapidolla.

8.3.3 Jätevedet

Jätevedet käsitellään ja johdetaan niiden laadun ja määrän edellyttämällä tavalla siten, ettei niistä aiheudu maaperän tai pinta- tai pohjavesien pilaantumisvaaraa. Mahdollisesti öljyä sisältävät jätevedet johdetaan viemäriin öljynerotuksen kautta. Öljynerottimet varustetaan hälytysjärjestelmillä, joiden toimivuutta testataan määräajoin.

Laitosalueen puhtaat hulevedet johdetaan 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.

8.3.4 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 käsitteilyyn käytettävien rakenteiden ja vuodonilmaisimien kuntoa tarkkaillaan säännöllisesti ja kunnossapidosta huolehditaan.

8.3.5 Jätehuolto

Jätteiden syntymistä laitoksen prosessin toiminnasta pyritään välttämään hyvällä materiaalitehokkuudella, eli raaka-aineiden tehokkaalla hyödyntämisellä ja prosessihävikkien minimoimisella. Tavoitteena on saada hyödynnettyä mahdollisimman suuri osa kaikista raaka-aineista ja sivuvirroista, jolloin myös muodostuvien jätteiden määrä on mahdollisimman vähäinen.

Hyötykäyttöön kelpaamattomat jätteet ja vaaralliset jätteet toimitetaan asianmukaiset luvat omaavaan käsittelykeskukseen. Jätteiden käsittely, varastointi ja kuljetus toteutetaan siten, etteivät ne pääse leviämään ympäristöön. Nestepitoiset jätteet varastoidaan säiliöissä, joista ne eivät pääse valumaan ympäristöön. Vaaralliset jätteet

varastoidaan asianmukaisesti lukitussa tai valvotussa tilassa omissa keräysastioissaan, siten ettei päästöjä ympäristöön voi tapahtua.

8.3.6 Ihmisiin ja yhteiskuntaan kohdistuvat vaikutukset

Ihmisten kokemia huolia ja pelkoja hanketta kohtaan voidaan lieventää asianmukaisella tiedotuksella. Vuorovaikutus lähialueiden asukkaiden ja muiden sidosryhmien kanssa on tärkeää etenkin laitoksen rakennusaikana ja toiminnan alkuvuosina.

8.3.7 Ilmasto

Tuotannon raaka-aineissa voidaan kiinnittää huomiota raaka-aineiden valmistuksen hiilijalanjälkeen ja valita vähäpäästöisimmät raaka-ainevaihtoehdot. Kasvihuonekaasupäästöihin voidaan vaikuttaa mm. valitsemalla tuotteita, joiden ilmastovaikutukset tunnetaan pienemmiksi kuin korvaavien tuotteiden. Raaka-aineiden ja muiden hankintojen kilpailutuksessa ilmastovaikutukset voidaan ottaa osaksi valintaperusteita. Toisaalta päästökauppa ja mahdolliset muut kasvihuonekaasuille asetettavat maksut vaikuttavat tuotteiden hintoihin ja näin ovat ohjaamassa hankintoja vähäpäästöisempiin tuotteisiin.

9 YMPÄRISTÖVAIKUTUSTEN SEURANTA

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

Tarkkailuohjelmat laaditaan yhteistyössä ympäristöviranomaisten kanssa ja niissä määritellään suoritettavan kuormitus- ja ympäristötarkkailun ja raportoinnin yksityiskohdat. Osa ympäristötarkkailuista toteutetaan 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 aikaväleihin 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.

Sähköpoltoainelaitoksen 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, joka sisältää päästöjen kannalta keskeisen laitoksen toiminnan käyttötarkkailun, päästötarkkailun ja ympäristövaikutusten tarkkailun.

9.1 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 Vantaan Energian jätevoimalan 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.

9.2 Melumittaukset

Vastaanottokokeissa varmistaudutaan melumittauksilla siitä, että sähköpolttoainelaitokselle 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.

9.3 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 Mannerheimintiellä, 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 sähköpolttoainelaitoksen 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.

9.4 Tarkkailutiedon hallinta ja raportointi

9.4.1 Vuosiraportointi

Sähköpoltoainelaitoksen 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. Jatkuvatomisista 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
- yhteenveto toteutetuista päästö- ja melumittauksista
- jätevesien määrä ja laatu
- pohjavesi- ja hulevesitarkkailu
- kemikaalien kulutus
- toiminnassa syntyneet jätteet, niiden hyötykäyttö ja käsittely
- yhteenveto häiriötilanteista ja onnettomuuksista, niistä aiheutuneista seurauksista sekä toimenpiteistä, joihin tapahtuman vuoksi on ryhdytty

9.4.2 Muutoksista ja poikkeustilanteista ilmoittaminen

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.

Merkittävistä 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.

9.5 Ihmisiin kohdistuvien vaikutusten seuranta

Vaikutuksia terveyteen ja viihtyvyyteen seurataan välillisesti ilmanlaadun yhteistarkkailuun ja ympäristömelumittauksiin perustuen. Vaikutuksia seurataan lisäksi kirjamalla laitoksella muistiin laitokselle 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 tiedonvaihdoilla 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

AFRY Finland Oy 2020. Vantaan Energia Oy, Meluselvitys ympäristönvaikutusarviointia varten, Vantaan vaarallisen jätteen polttolaitos. Raportti 3.12.2020.

AFRY Finland Oy 2021a. Långmossebergenin pohjavesiselvitys. 20.8.2021,

AFRY Finland Oy 2021b. Vantaan Energia, Vaarallisen jätteen polttolaitoksen ympäristövaikutusten arviointi, Ympäristövaikutusten arviointiselostus.

AFRY Finland Oy 2021c. Lausunto Savion ratatunnelin päälle rakentamisesta 10/2021.

AFRY Finland Oy 2022. Major Accident Hazard Identification study for Power-to-Gas plant. 29/03/2022.

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

Elminen, T., Ikävalko, O., Kuivamäki, A., Laine, M., Wennerström, M., Vaarma, M. 2012 Kallioperän rakennettavuuteen liittyvien tulkintojen arviointi pääkaupunkiseudulla tunnelikartoitusten ja -tutkimusten perusteella, johtopäätökset. Geologian tutkimuskeskus, Arkistoraportti 11/2012. Espoo.

Elminen, T., Vaarma, M., Wennerström, M. 2013 Kallioperän rakennettavuuteen liittyvien tulkintojen arviointi pääkaupunkiseudulla tunnelikartoitusten ja -tutkimusten perusteella, johtopäätökset. Geologian tutkimuskeskus, Arkistoraportti 144/2013. Espoo.

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

Etelä-Suomen aluehallintovirasto 2019. Remeo Oy. Långmossebergenin jätteen käsittelylaitoksen ympäristölupa ja toiminnan aloittamislupa, Vantaa. Päätös Nro 525/2019, Dnro ESAVI/12674/2019.

Etelä-Suomen aluehallintovirasto 2020. Vantaan jätevoimalan toiminnan muuttaminen ja toiminnan aloittamislupa, Vantaa. Päätös Nro 86/2020, Dnro ESAVI/19508/2019.

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

Golder Associates Oy 2022. Savion rautatietunnelin ympäristöseurannat 2021. Väylävirasto. 10.3.2022.

GTK 2015. Hakku, maaperä 1:20 000 / 1:50 000. <https://hakku.gtk.fi/fi/locations/search> (18.1.2022)

Hanski 2016. Liito-orava. Biologia ja käyttäytyminen. - 94 s. Metsäkustannus Oy.

Helsingin karttapalvelu 2022. Kaavoitus. <https://kartta.hel.fi/> (20.1.2022)

Helsingin kaupunki 2021. Helsingin maanalainen yleiskaava.

<https://www.hel.fi/helsinki/fi/asuminen-ja-ymparisto/kaavoitus/ajankohtaiset-suunnitelmat/maanalainen-yleiskaava> (20.1.2022)

Helsingin kaupunki 2022. Östersudomin osayleiskaavoitus käynnistyy

<https://www.uuttahelsinki.fi/fi/osayleiskaavat/ostersundom>

HSY 2018. Pääkaupunkiseudun ilmanlaadun seurantaohjelma vuosille 2019-2023.

https://www.hsy.fi/globalassets/ilmanlaatu-ja-ilmasto/tiedostot/ilmanlaadun_seurantaohjelma_pks_2019_2023.pdf

HSY 2022. Kasvihuonekaasupäästöt.

<https://hsyk01mstrxfa10prod.dxcloud.episerver.net/ilmanlaatu-ja-ilmasto/kasvihuonekaasupaastot/>

Hyvärinen, E., Juslén, A., Kempainen, E., Uddström, A. & Liukko, U.-M.

(toim.) 2019. Suomen lajien uhanalaisuus – Punainen kirja 2019.

Ympäristöministeriö & Suomen ympäristökeskus. Helsinki. 704 s.

Jalkanen, J., Moilanen, A. J., & Toivonen, T. K. 2018. Uudenmaan ekologiset verkostot Zonation-analyysien perusteella. (Uudenmaa liiton julkaisuja. E; Nro 194 - 2018). Uudenmaan liitto.

Korhonen, S., Loukkola, K. & Portin, H. 2021. Ilmanlaatu pääkaupunkiseudulla

vuonna 2020 - Vuosiraportti. Helsingin seudun ympäristöpalvelut -kuntayhtymä.

HSY:n julkaisuja 1/2021.

Maanmittauslaitos 2022. Avoimien aineistojen tiedostopalvelu. <https://tiedostopalvelu.maanmittauslaitos.fi/tp/kartta> (18.1.2022)

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

Museovirasto 2021. Kulttuuriympäristön palveluikkuna. <https://kartta.museoverkko.fi/> (23.12.2021)

Ojala 2018. Vantaan ekologiset yhteydet. – Vantaan ympäristökeskuksen julkaisuja 2019:1.

Promethor Oy 2016. Rudus Oy, Kokonaisleijuman tarkkailuraportti, Länsisalmi, Vantaa.

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

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

Ramboll 2021. Långmossebergenin jätevoimala, vesien tarkkailu 2020. Vuosiraportti, helmikuu 2021

Ramboll 2022. Långmossebergenin jätevoimala, vesien tarkkailu 2021. Vuosiraportti, helmikuu 2021

Suomen Lajitietokeskus 2022. Laji.fi-sivuston lajihavainnot. <https://laji.fi/> (24.5.2022)

Suomen ympäristökeskus SYKE 2022a. Ladattavat paikkatietoaineistot. https://www.syke.fi/fi-FI/Avoin_tieto/Paikkatietoaineistot/Ladattavat_paikkatietoaineistot (18.1.2022)

Syke 2022b. Kuntien ja alueiden khk-päästöt. <https://paastot.hiilineutraalisuomi.fi/>

Taratest 2019. Pölyselvitys, Remeo Oy Vantaan jätteenkäsittelykeskus. 28.3.2019.

Taratest 2020. Meluselvitys. Remeo Oy, 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

Turvallisuus- ja kemikaalivirasto 2015. Tuotantolaitosten sijoittaminen.

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

Uudenmaan liitto 2016. Missä maat on mainiommat.

Uudenmaan liitto 2021. Östersundomin alueen maakuntakaava. https://www.uudenmaanliitto.fi/aluesuunnittelu/ostersundomin_maakuntakaava (19.1.2022)

Uudenmaan liitto 2022a. Uusimaa-kaava 2050. https://www.uudenmaanliitto.fi/aluesuunnittelu/uusimaa-kaava_2050 (20.1.2022)

Uudenmaan liitto 2022b. Karttapalvelu <https://kartta.uudenmaanliitto.fi/portal/apps/webappviewer/index.html?id=5f6a338dcc0045848d32cf41861e18e7> (21.1.2022)

VAMA 2021. Valtakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet, Uusimaa. Ympäristöministeriö, Suomen ympäristökeskus. <https://www.ymparisto.fi/download/none-name/%7B3FF33523-B84E-4B29-8CA2-0EBEEF2AC272%7D/171054> (23.12.2021)

Vantaan Energia Oy 2021a. Tilinpäätös ja toimintakertomus 2020.

Vantaan Energia Oy 2021b. Vantaan Energian Power-to-Gas-hanke pohjustaa suomalaisille teknologiatoimijoille globaalia vientimarkkinaa. https://vantaanenergia.s3.eu-west-1.amazonaws.com/uploads/20211124101425/VantaanEnergia_Whitepaper_P2X_FI_191121.pdf

Vantaan Energia 2022a. Sähkön ja lämmön tuotanto. <https://www.vantaanenergia.fi/ykv/ykv-2019/sahkon-lammon-tuotanto>

Vantaan Energia 2022b. Lämpö. <https://www.vantaanenergia.fi/lampo/>

Vantaan karttapalvelu 2021. Väestötiedot. <https://kartta.vantaa.fi/> (21.12.2021)

Vantaan karttapalvelu 2022. Kaavoitus, historialliset rakennuskohteet, viistoilmakuvat, arvokkaat luontokohteet. <https://kartta.vantaa.fi/> (18.1.2022 ja 20.1.2022)

Vantaan kaupunginmuseo 2022. Lausunto YVA-ohjelmasta 23.3.2022.

Vantaan kaupunki 2021a. Yleiskaava 2020. <https://www.vantaa.fi/yleiskaava2020> (20.1.2022)

Vantaan kaupunki 2021b. Vantaan kasvihuonekaasupäästöt laskivat jo toistamiseen 10 prosentilla. https://www.vantaa.fi/uutisia/kaikki_uutiset/101/0/157658 (22.12.2021)

Vantaan kaupunki 2022. Hiilineutraalin kaasun valmistuslaitos ja jakeluasema Pitkäsuontielle. <https://www.vantaa.fi/fi/kaavoitus/kaavat/hiilineutraalin-kaasun-valmistuslaitos-ja-jakeluasema-pitkasuontielle>

Vantaan kaupunkisuunnittelu 2005. Kulttuuriympäristöselvitys.

Vieraslajit.fi 2022. Vieraslajiportaali. <https://vieraslajit.fi/> (25.1.2022)

Väylävirasto 2021. Liikennemäärät vuonna 2020. <https://vayla.fi/vaylista/aineistot/kartat/liikennemaarakartat> (13.12.2021)

Ympäristöministeriö 1992. Valtioneuvoston ympäristömelun ohjeavot VNP 993/1992.

Ympäristöministeriö 2007. Melutta -hankkeen loppuraportti. Ympäristöministeriön raportteja 20/2007.

Ympäristöministeriö 2016. Ympäristöhallinnon ohjeita 5/2016. Tuulivoimarakentamisen suunnittelu.

Ympäristöministeriö 2021. Ilmastovaikutusten arviointi YVAssa ja SOVAssa – vaikutusten tunnistaminen ja johdonmukainen käsittely. Ympäristöministeriön julkaisuja 2021:18.

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