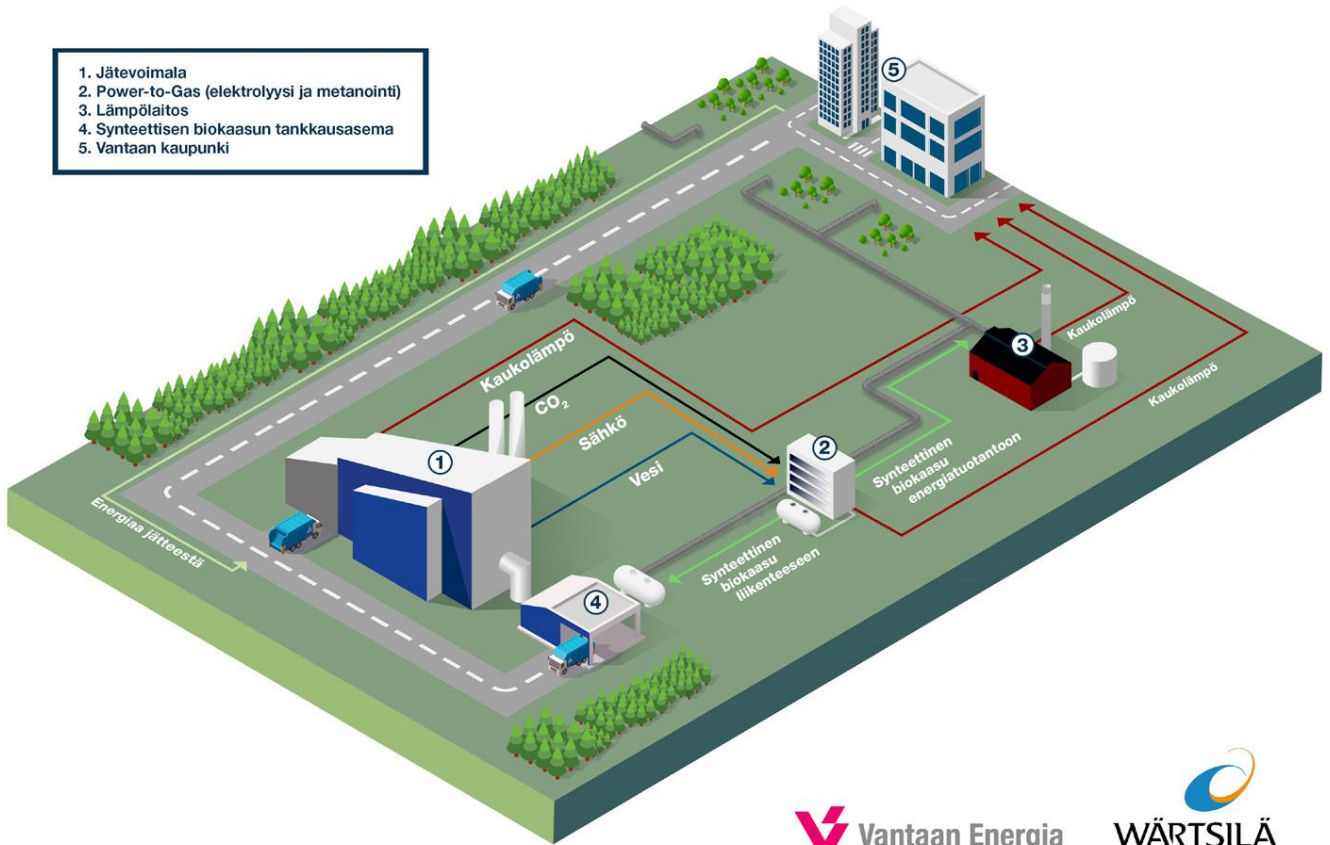


1. Jätevoimala
2. Power-to-Gas (elektrolyysi ja metanointi)
3. Lämpölaite
4. Synteettisen biokaasun tankkausasema
5. Vantaan kaupunki



## Vantaan Energia Oy

Synteettisen metaanin tuotanto Power-to-Gas -menetelmällä - ympäristövaikutusten arviointi

Ympäristövaikutusten arviointiohjelma



---

**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](http://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/](http://www.ely-keskus.fi/)

### YVA-konsultti:

AFRY Finland Oy

Arto Heikkinen, YVA-projektipäällikkö

arto.heikkinen@afry.com

puh. +358 40 348 5238

[www.afry.com](http://www.afry.com)

### Arviointiohjelma on nähtävillä seuraavissa paikoissa:

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

### Arviointiohjelma on saatavissa sähköisesti osoitteista:

[www.ymparisto.fi/VEsynteettisenmetaanintuotantoYVA](http://www.ymparisto.fi/VEsynteettisenmetaanintuotantoYVA)

[www.miljo.fi/VEproduktionavsyntetiskmetanMKB](http://www.miljo.fi/VEproduktionavsyntetiskmetanMKB)

## SISÄLLYS

1	JOHDANTO .....	18
2	HANKKEEN KUVAUS JA ARVIOITAVAT VAIHTOEHDOT .....	18
2.1	Hankkeesta vastaava .....	18
2.2	Hankkeen tausta, tarkoitus ja aikataulu .....	18
2.3	Hankkeen sijainti ja maankäyttötarve.....	19
2.4	Arvioitavat vaihtoehdot.....	20
2.5	Hankkeen liittyminen muihin hankkeisiin .....	20
3	TEKNINEN KUVAUS .....	21
3.1	Toiminnot ja niiden sijoittuminen .....	21
3.2	Prosessin kuvaus .....	23
3.2.1	Hiilidioksidin talteenotto.....	23
3.2.2	Vedyn tuotanto elektrolyysillä.....	24
3.2.3	Metaanin tuotanto.....	24
3.2.4	Lämmön talteenotto .....	25
3.3	Tuotekaasun jakelu ja käyttö .....	25
3.4	Tuotanto ja energian tarve.....	25
3.5	Kemikaalien käyttö ja varastointi .....	26
3.6	Muodostuvat jätteet ja sivutuotteet.....	26
3.7	Veden tarve ja hankinta.....	26
3.8	Jäte- ja hulevedet.....	26
3.9	Kuljetukset ja henkilöliikenne .....	26
3.10	Melu ja värinä .....	26
3.11	Paras käyttökelpoinen tekniikka (BAT).....	26
3.12	Rakentaminen .....	27
3.12.1	Jätevedet ja hulevedet.....	27
3.12.2	Jätteet ja sivutuotteet .....	27
3.12.3	Energian tarve.....	27
3.12.4	Käytettävät kemikaalit.....	27
3.12.5	Päästöt ilmaan.....	27
3.12.6	Kuljetukset ja liikenne .....	28
3.12.7	Melu ja värinä .....	28
3.12.8	Rakennustyömaan turvallisuus- ja ympäristöasiat .....	28
3.13	Käyttöikä .....	28
3.14	Käytöstä poisto.....	28
4	YVA-MENETTELY .....	29

4.1	YVA-menettelyn tarve ja osapuolet .....	29
4.2	YVA-menettelyn tavoite ja sisältö.....	29
4.2.1	YVA-ohjelma .....	30
4.2.2	YVA-selostus .....	31
4.2.3	Perusteltu päätelmä .....	33
4.3	YVA-menettelyn aikataulu .....	33
4.4	Osallistuminen, vuorovaikutus ja tiedotus .....	34
4.4.1	Arviointiohjelmasta kuuluttaminen ja nähtävillä olo .....	34
4.4.2	Ennakkoneuvottelu.....	35
4.4.3	Seurantaryhmätyöskentely.....	35
4.4.4	Tiedotus- ja keskustelutilaisuudet yleisölle .....	35
4.4.5	Ryhmähaastattelut.....	35
4.4.6	Muu viestintä.....	36
5	YMPÄRISTÖN NYKYTILA .....	36
5.1	Maankäyttö ja rakennettu ympäristö .....	36
5.1.1	Sijainti ja alueen nykyiset toiminnot .....	36
5.1.2	Asutus ja herkäät kohteet .....	38
5.1.3	Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet .....	39
5.1.4	Kaavoitus ja muut maankäytön suunnitelmat .....	40
5.2	Liikenne.....	45
5.3	Melu ja värinä .....	46
5.4	Ilmanlaatu ja ilmasto-olosuhteet.....	49
5.4.1	Ilmanlaatu .....	49
5.4.2	Ilmasto-olosuhteet ja sää.....	51
5.5	Maa- ja kallioperä .....	52
5.6	Pohjavedet.....	53
5.7	Kasvillisuus, eläimistö ja suojelukohteet .....	55
5.7.1	Kasvillisuus ja eläimistö .....	55
5.7.2	Natura 2000 -alueet ja luonnonsuojelualueet.....	56
5.7.3	Muut luontokohteet .....	57
5.8	Vesistöt .....	58
5.9	Maisema ja kulttuuriympäristö.....	61
5.9.1	Maisemamaakunta ja maisemarakenne.....	61
5.9.2	Lähimaisema ja maisemakuva .....	61
5.9.3	Rakennettu kulttuuriympäristö, rakennusperintö ja muinaisjäännökset .....	61

<b>6</b>	<b>YMPÄRISTÖVAIKUTUSTEN ARVIOINTI JA SIINÄ KÄYTETTÄVÄT MENETELMÄT.....</b>	<b>63</b>
6.1	Arvioitavat vaikutukset.....	63
6.2	Käytettävissä olevat lähtötiedot ja laadittavat erillisselvitykset .....	64
6.3	Tarkastelu- ja vaikutusalueiden rajaukset .....	64
6.4	Rakentamisen aikaiset vaikutukset.....	65
6.5	Vaikutukset yhdyskuntarakenteeseen, maankäyttöön ja rakennettuun ympäristöön.....	65
6.6	Vaikutukset maisemaan, kaupunkikuvaan ja kulttuuriympäristöön.....	66
6.7	Kuljetukset ja niiden vaikutukset liikenteeseen .....	66
6.8	Päästöt ilmaan ja niiden vaikutukset ilmanlaatuun .....	67
6.9	Vaikutukset ilmastoon .....	67
6.10	Meluvaikutukset .....	67
6.11	Tärinävaikutukset .....	68
6.12	Vaikutukset ihmisten terveyteen, elinoloihin ja viihtyvyyteen sekä elinkeinoihin ja aineelliseen omaisuuteen .....	68
6.13	Vaikutukset kasvillisuuteen, eläimiin ja suojelukohteisiin .....	68
6.14	Vaikutukset maa- ja kallioperään sekä pohjavesiin.....	69
6.15	Vaikutukset vesistöihin .....	69
6.16	Jätteiden ja sivutuotteiden käsittelyn ja loppusijoituksen vaikutukset.....	70
6.17	Vaikutukset luonnonvarojen käyttöön.....	70
6.18	Onnettomuus- ja häiriötilanteiden vaikutukset.....	70
6.19	Käytöstä poiston vaikutukset.....	70
6.20	Nollavaihtoehdon vaikutukset .....	70
6.21	Yhteisvaikutusten arviointi .....	70
6.22	Vaikutusten vertailu ja merkittävyyden arviointi .....	71
6.23	Epävarmuustekijät .....	72
6.24	Haittojen lieventäminen ja vaikutusten seuranta.....	72
<b>7</b>	<b>HANKKEEN EDELLYTTÄMÄT LUVAT, SUUNNITELMAT JA PÄÄTÖKSET .....</b>	<b>73</b>
7.1	Ympäristölupa .....	73
7.2	Kaavoitus .....	73
7.3	Rakennuslupa.....	73
7.4	Lentoestelupa ja lentoestelausunto .....	73
7.5	Vaarallisten kemikaalien käsittely ja varastointi .....	73
7.6	Louhinta .....	74
7.7	Muut mahdollisesti edellytettävät luvat ja sopimukset .....	74

---

7.7.1	Jätevesien viemäriverkkoon johtamista koskeva sopimus.....	74
7.7.2	Kaukolämpöjohtojen ja sähköverkon edellyttämät luvat .....	74
7.7.3	Turvallisuus- ja kemikaaliviraston painelaiterekisteri .....	74
8	LÄHDELUETTELO.....	75

## TIIVISTELMÄ

### Hanke ja hankkeesta vastaava

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.

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.

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

### 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.

Hankkeen YVA-menettely käynnistyi helmikuussa 2022, kun YVA-ohjelma jätettiin

Uudenmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristö-keskukselle. Tässä ympäristövaikutusten arviointiohjelmassa esitetään tiedot hankkeesta ja sen vaihtoehdoista, suunnitellun aikataulusta, suunnitelma siitä, mitä ympäristövaikutuksia tämän menettelyn yhteydessä selvitetään ja miten selvitykset tehdään sekä suunnitelma osallistumisen ja tiedottamisen järjestämisestä.

Ympäristövaikutusten arvioinnin laatimisesta vastaa konsulttityönä AFRY Finland Oy. Yhteysviranomaisena YVA-menettelyssä toimii Uudenmaan ELY-keskus.

### Arvioitavat vaihtoehdot

YVA-menettelyssä vaihtoehtoina ovat:

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

### Hankkeen toteutusaikataulu

Hanke on helmikuussa 2022 esisuunnittelu- vaiheessa. Alustavan aikataulun mukaan uuden laitoksen rakentaminen ajoittuisi vuosille 2023–2025.

### Hankkeen tekninen kuvaus

Tässä esitetyt tekniset tiedot ovat alustavia ja ne tarkentuvat hankkeen edetessä.

Hankevaihtoehdossa VE1 rakennetaan laitos, jossa tuotetaan hiilineutraalia synteettistä metaania. Laitos sijoittuu Långmossebergeniin Kehä III:n ja Porvoonväylän risteykseen. Laitosalueella sijaitsee Vantaan Energian vuonna 2014 käyttöön otettu 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. Kooltaan uusi laitos on noin 15 000 m<sup>2</sup>.

Sähköpolttolaitoksella hyödynnetään jätevoimalassa muodostuvia raaka-aineita: vettä ja savukaasuissa olevaa hiilidioksidia. 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 käyttötärpeisiin korvaamaan fossiilisia polttoaineita. Mikäli kaasua ei lämpimän talven takia tarvita energiantuotantoon, se ohjataan täysimääräisesti liikennekäyttöön. Tuotantoprosessista syntyvä hukkalämpö hyödynnetään lämpöpumppujen avulla kaukolämmön tuotannossa.

## **Hankealueen ja sen ympäristön kuvaus**

### ***Sijainti ja toiminnot***

Hankealue sijaitsee Vantaan kaupungin kaakkoisosassa Långmossebergenissä, lähellä Kehä III:n ja Porvoonväylän risteystä sekä Helsingin rajaa (Kuva 1). Hankealueen koko on noin 3 ha. Hankealue muodostuu kolmesta kiinteistöstä, joista kaksi omistaa Vantaan Energia ja yhden Vantaan kaupunki. Hankealueen viereisellä tontilla sijaitsee Vantaan Energian vuonna 2014 käyttöönotettu jätevoimala sekä sen rakenteilla oleva laajennus, joka on tarkoitus ottaa käyttöön syksyllä 2022.

### ***Kaavoitus***

Maakuntavaltuusto on hyväksynyt 12.6.2018 Östersundomin alueen maakuntakaavan, joka koskee hankkeen sijaintipaikkaa. Östersundomin alue jätettiin hyväksymättä Uudenmaan 2. vaihemaakuntakaavasta ja sen valmistelua jatkettiin omana kaavaprosessina. 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. Östersundomin alueen maakuntakaavassa jätevoimalan sijaintipaikka on osoitettu jäte- ja energiahuollon alueeksi (EJ/EN).

Hankealueella on voimassa Vantaan yleiskaava, jonka Vantaan kaupunginvaltuusto on hyväksynyt 17.12.2007 ja joka on tullut voimaan 13.1.2010. Yleiskaavassa hankealue on osoitettu yhdyskuntateknisen huollon alueeksi (ET).

Hankealue on osoitettu 18.11.2013 hyväksytyssä ja 22.4.2015 voimaan tullessa asema-kaavassa suojaviheralueeksi (EV), jonka läpi kulkee maanalainen rautatietunneli.

### ***Asutus***

Hankealuetta lähimmät asuinalueet ovat Länsimäki, Rajakylä ja Vaarala. Lähimmät asuin-talot 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, Vaarala ja Länsimäki sekä Helsingissä Östersundom.

### ***Melu ja värinä***

Jätevoimalan ympäristössä melua aiheuttaa etenkin Porvoonväylän ja Kehä III:n vilkas liikenne. Lisäksi alueella melua aiheuttavia toimintoja ovat Rudus Oy:n betoni- ja tiilimurskeen valmistuslaitos sekä kallion murskaus ja louhinta, sekä lisäksi Remeo Oy:n kierrätyslaitos.

Vantaan Energian vaarallisen jätteen polttolaitoksen YVA-menettelyn yhteydessä tehdyn melumallinnuksen mukaan jätevoimala, jätevoimalan laajennus ja vaarallisen jätteen polttolaitos sekä toimintaan liittyvä liikenne eivät aiheuta merkittäviä ympäristömelutaseja.

### ***Päästöt ilmaan ja ilmanlaatu***

Pääkaupunkiseudun ilmanlaatua mitataan kiinteillä ja siirrettävillä asemilla, joista hankealuetta lähimmät ovat Vartiokylän ja Tikkurilan pysyvät mittausasemat. Ilmanlaatuindeksin avulla arvioituna ilmanlaatu oli Vartiokylän ja Tikkurilan asemilla vuonna 2020 pääosin hyvä tai tyydyttävä.

Vantaan kasvihuonekaasupäästöt olivat vuonna 2020 noin 883 tuhatta tonnia hiilidioksidiekvivalenttia (CO<sub>2</sub>-ekv), noin kymmenen prosenttia vähemmän kuin edeltävänä vuonna. Lämmön tuotannossa on vähennetty kivihiilen käyttöä merkittävästi, mikä on keskeinen syy päästöjen vähenemiseen.



Kuva 1. Suunnitellun sähköpolttolaitoksen hankealueen sijainti Kehä III:n ja Porvoonväylän risteyskohdalla. Pienemmässä kartassa on esitetty hankkeen sijainti pääkaupunkiseudulla. Pohjakartat: Maanmittauslaitos.

### Luonnonolot

Hankealue sijoittuu jätevoimalan alueen ja Porvoonväylän väliin jäävälle rakentamattomalle alueelle. Kartta- ja ilmakuvatarkastelun perusteella hankealueen kohdalla on nykytilanteessa metsäistä kalliomaastoa. Puusto on mänty-koivu-kuusisekapuustoa. Aluskasvillisuudessa on todennäköisesti sekä metsälajeja että kulttuuriympäristöjen lajeja.

Alueella arvioidaan olevan vain vähän arvoa eläimistöille, sillä se on pienialainen ja sijoittuu rakennettujen alueiden keskelle vilkkaasti liikennöidyn moottoritien varteen. Tiedot alueen kasvillisuudesta ja eläimistöstä tarkentuvat YVA-menettelyn aikana tehtävässä luontoselvityksessä.

Hankealue sijoittuu noin 35 metriä ympäristön topografiasta kohoavalle puustoiselle kalliomaalle. Viereinen jätevoimala on sijoitettu tähän kallioperään louhittuun syvänteeseen. Hankealue tulee sijoittumaan alueen kaakkoisosaan tasaiseksi louhittavalle alueelle,

jonka maaperä koostuu paljastuneesta kalliosta ja ohuesta hiekkakerroksesta.

Hankealue ei sijaitse luokitellulla pohjavesialueella. Jätevoimalan alueen pohjavesiolosuhteita ja -vaikutuksia on tarkkailtu hyvin kattavasti jo ennen jätevoimalan rakentamisen aloitusta kuin myös jätevoimalan rakentamisen ja käytön aikana. Jätevoimalan vuosien 2009–2020 tarkkailutuloksien perusteella pohjaveden laadullisessa tilassa ei ole havaittavissa jätevoimalan käytön vaikutuksia.

Hankealue ei sijaitse lähellä vesistöjä. Jätevoimalan normaalitoiminnasta ei aiheudu päästöjä vesistöihin.

### Arvioitavat ympäristövaikutukset ja arviointimenetelmät

Ympäristövaikutuksilla tarkoitetaan hankkeen 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 kohdennetaan 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 ryhmähaastattelujen yhteydessä.

Hankkeen ympäristövaikutuksia arvioidaan yhden toteutusvaihtoehdon osalta, jossa tarkastelun kohteena on synteettisen metaanin tuotanto Vantaan Energian Långmossebergenin jätevoimala-alueelle rakennettavalla laitoksella. Toteutusvaihtoehdon vaikutuksia verrataan nolla-vaihtoehdon eli hankkeen toteuttamatta jättämisen vaikutuksiin.

Vaikutusarvioinnissa tarkastellaan pääasiassa hankealueella tapahtuvien toimintojen ympäristövaikutuksia. Alueen ulkopuolelle ulottuvan toiminnan osalta arvioidaan rakentamiseen ja toimintaan liittyvää liikennettä. Yhteisvaikutuksia nykyisten toimintojen ja tiedossa olevien tulevien hankkeiden kanssa tarkastellaan osana vaikutusten arviointia.

Ympäristövaikutusten arvioinnissa huomioidaan käytön aikaisten vaikutusten lisäksi rakentamistöiden sekä käytöstä poistamisen vaikutukset.

Ympäristövaikutusten arvioinnin perustana käytetään jätevoimalan nykytoiminnan käyttö-, päästö- ja ympäristötarkkailutietoja sekä aiempien ympäristövaikutusten arviointien aikana ja ympäristölupahakemuksia varten tehtyjen selvitysten tuloksia. Kyseisiä tietoja on saatavilla esimerkiksi savukaasupäästöjen, melun, pohjaveden ja kallioperän osalta.

Lisäksi arviointityön osana tehdään seuraavat erillisselvitykset tukemaan olemassa olevaa aineistoa:

- Melumallinnus
- Luontoselvitys
- Ryhmähaastattelut.

## SAMMANDRAG

### Projekt och projektansvarig

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 fjärrvärmesätet 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.

Anläggningens planerade lokalisering är på Vanda Energis avfallsförbränningsanläggnings område i Långmosseberget, Vanda. Syntetisk metan produceras genom att utnyttja råvaror som uppstår vid avfallsförbränningsanläggningen: vatten och koldioxid. 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.

### MKB-processen

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.

Projektets MKB-process inleddes i februari 2022 när MKB-programmet lämnades till Närings-, trafik- och miljöcentralen i Nyland. I

detta program för miljökonsekvensbedömning presenteras uppgifter om projektet och dess alternativ, tidplan för planeringen, en plan för vilka miljökonsekvenser som utreds i anslutning till denna process och hur utredningarna görs samt en plan för ordnande av deltagande och information.

AFRY Finland Oy svarar för att utarbeta miljökonsekvensbedömningen som konsultarbete. Kontaktmyndigheten i MKB-processen är NTM-centralen i Nyland.

### Utvärderade alternativ

Alternativen i MKB-processen är:

- VE0, det vill säga 0-alternativet: Projektet genomförs inte.
- VE1: En anläggning för produktion av syntetisk metan byggs på avfallskraftverksområdet i Långmosseberget i Vanda.

### Projektets tidsplan

I februari 2022 är projektet i förprojekteringsfasen. Enligt den preliminära tidplanen byggs den nya anläggningen under åren 2023–2025.

### Teknisk beskrivning av projektet

De tekniska uppgifter som presenteras här är preliminära och preciseras under projektets gång.

I projekialternativ VE1 byggs en anläggning för produktion av koldioxidneutral syntetisk metan. Anläggningen placeras i Långmossebergen i korsningen mellan Ring III och Borgåleden. På anläggningsområdet ligger Vanda Energis avfallskraftverk som togs i bruk 2014 och en utvidgning som är under uppförande och som är avsedd att tas i bruk hösten 2022. Under anläggningsområdet går en järnvägstunnel.

Den nya anläggningen för produktion av syntetiskt metan ansluts som utgångspunkt till de befintliga vatten-, avlopps-, el- och automationssystemen på anläggningsområdet, till några delar kan anläggningen kräva att nya system byggs. Den nya anläggningen är cirka 15 000 m<sup>2</sup> stor.

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. Produktionen av syntetisk gas



är nära kontinuerlig, och gasen kan lagras i naturgasnätet för att en tillräcklig mängd gas ska finns tillgänglig vid behov. 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.

## **Beskrivning av projektområdet och dess omgivningar**

### **Lokalisering och verksamheter**

Projektområdet ligger i Långmossebergen i den sydöstra delen av Vanda stad, nära korsningen mellan Ring III och Borgåleden samt nära gränsen till Helsingfors (Bild 1). Storleken på projektområdet är cirka 3 hektar. Projektområdet består av tre fastigheter. Av dessa ägs två av Vanda Energi och en av Vanda stad. På tomten intill projektområdet ligger Vanda Energis avfallskraftverk som togs i bruk 2014 och en utvidgning som är under uppförande och som är avsedd att tas i bruk hösten 2022.

### **Planläggning**

Landskapsfullmäktige har 12.6.2018 godkänt landskapsplanen för Östersundområdet som gäller projektets lokaliseringsplats. Östersundområdet lämnades utan godkännande i Nylands etapplandskapsplan 2 och beredningen av det fortsattes som en egen planläggningsprocess. Högsta förvaltningsdomstolen har med sitt beslut 10.5.2021 låtit förvaltningsdomstolens tidigare beslut stå kvar och avvisat alla besvär gällande planen. Planen vann därigenom laga kraft. I landskapsplanen för Östersundområdet har avfallskraftverkets placeringsplats anvisats som område för avfallshantering och energiförsörjning (EJ/EN).

På projektområdet gäller generalplanen för Vanda, som har godkänts av Vanda stadsfullmäktige 17.12.2007 och som trädde i kraft 13.1.2010. I generalplanen har projektområdet anvisats som område för samhällsteknisk försörjning (ET).

I detaljplanen som godkändes 18.11.2013 och trädde i kraft 22.4.2015 anvisas

projektområdet som skyddsgrönområde (EV) med en underjordisk järnvägstunnel.

### **Bebyggelse**

De bostadsområden som ligger närmast projektområdet är Västerkulla, Råby och Fagersta. De närmaste bostadshusen finns i Västersundom på cirka 300 meters avstånd åt sydost på andra sidan Borgåleden. De närmaste bostadshusen nordost om projektområdet ligger på cirka 500 meters avstånd längs Sottungsbyvägen. På cirka 1,5–2 kilometers avstånd från projektområdet ligger Håkansböle, Fagersta och Västerkulla i Vanda samt Östersundom i Helsingfors.

### **Buller och vibrationer**

I avfallskraftverkets omgivningar orsakar framförallt den livliga trafiken på Borgåleden och Ring III buller. Verksamheter som ger upphov till buller i området är dessutom Rudus Oy:s anläggning för tillverkning av betong- och tegelkross samt krossning och schaktning av berg, dessutom Remeo Oy:s återvinningsanläggning.

Enligt den bullersimulering som gjordes i samband med MKB-processen för Vanda Energis förbränningsanläggning för farligt avfall orsakar inte avfallskraftverket, avfallskraftverkets utvidgning eller förbränningsanläggningen för farligt avfall inklusive trafik som är kopplad till verksamheten något betydande omgivningsbuller.

### **Utsläpp till luft och luftkvalitet**

Luftkvaliteten i huvudstadsregionen mäts med fasta och mobila stationer där de fasta mätstationerna i Botby och Dickursby ligger närmast projektområdet. Bedömd med hjälp av luftkvalitetsindex var luftkvaliteten på stationerna i Botby och Dickursby i huvudsak god eller måttlig under 2020.

Vandas utsläpp av växthusgaser var cirka 883 tusen ton koldioxidekvivalenter (CO<sub>2</sub>-ekv) år 2020, cirka tio procent mindre än föregående år. I värmeproduktionen har användningen av stenkol minskats betydligt, vilket är den viktigaste orsaken till att utsläppen minskat.



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

### Naturtillstånd

Projektområdet är lokaliserat till ett obebyggt område mellan avfallskraftverksområdet och Borgåleden. Baserat på granskning av kartor och flygfoton finns det i nuläget skogig bergsterräng på projektområdet. Trädbeståndet är blandskog med tall, björk och gran. I undervegetationen finns sannolikt såväl skogsarter som arter från kulturmiljöer.

Området bedöms ha liten betydelse för djurlivet eftersom det är litet till ytan och ligger mellan bebyggda områden längs en livligt trafikerad motorväg. Uppgifterna om områdets flora och fauna preciseras i den naturutredning som görs under MKB-processen.

Projektområdet ligger på trädbevuxen bergsterräng som höjer sig cirka 35 meter över omgivningens topografi. Det intilliggande avfallskraftverket ligger i en sänka som schaktats i berggrunden. Projektområdet kommer att lokaliseras i ett område i områdets sydöstra del som ska schaktas jämnt.

Markgrunden där består av berg i dagen och ett tunt sandlager.

Projektområdet ligger inte på något klassificerat grundvattenområde. Grundvattenförhållandena och -konsekvenserna i avfallskraftverksområdets område har kontrollerats noggrant redan innan avfallskraftverket började byggas liksom även under avfallskraftverkets bygg- och driftstid. Med kontrollresultaten från avfallskraftverket 2009–2020 som grund kan inga effekter av avfallskraftverkets drift observeras i grundvattnets kvalitetsstatus.

Projektområdet ligger inte i närheten av vattendrag. Avfallskraftverkets normala drift ger inga utsläpp till vattendrag.

### Miljökonsekvenser som ska bedömas och bedömningsmetoder

Med miljökonsekvenser avses projektets direkta och indirekta konsekvenser för miljön. Enligt MKB-lagen granskas i bedömningen projektets miljökonsekvenser för

- befolkningen samt människors hälsa, levnadsförhållanden och trivsel
- marken, markgrunden, vattnet, luften, klimatet, växtligheten och organismer samt för naturens mångfald
- samhällsstrukturen, materiell egenom, landskapet, stadsbilden och kulturarvet
- utnyttjandet av naturresurser samt för
- växelverkan mellan dessa faktorer.

Miljökonsekvensbedömningen fokuseras på sannolikt viktiga miljökonsekvenser av projektet. De viktigaste konsekvenserna av detta projekt är buller och transporter i anslutning till spräng- och schaktningsarbeten, buller från anläggningarnas drift, konsekvenser för människor samt de risker som anläggningens drift är förknippad med. Information om frågor som medborgarna och intressgrupper upplever som viktiga fås bland annat i samband med informations- och samrådsförfaranden samt gruppintervjuer.

Projektets miljökonsekvenser bedöms för ett genomförandealternativ där produktion av syntetisk metan i en anläggning som byggs på Vanda Energis avfallskraftverksområde i Långmossebergen granskas. Genomförandealternativets konsekvenser jämförs med nollalternativet det vill säga konsekvenserna av att inte genomföra projektet.

I konsekvensbedömningen granskas i huvudsak miljökonsekvenserna av verksamheter på projektområdet. När det gäller verksamhet utanför området bedöms trafiken i anslutning till byggande och drift. Samverkande konsekvenser med nuvarande verksamheter och kända planerade projekt granskas som en del av konsekvensbedömningen.

I miljökonsekvensbedömningen beaktas utöver konsekvenser under drift även konsekvenserna av anläggning och avveckling.

Som grund för miljökonsekvensbedömningar används drifts-, utsläpps- och miljökontrolluppgifter för avfallskraftverkets nuvarande drift samt resultaten av utredningar som gjorts under tidigare miljökonsekvensbedömningar och för miljötilståndsansökningar. Sådana uppgifter finns tillgängliga till exempel när det gäller rökgasutsläpp, buller, grundvatten och berggrunden.

Som en del i bedömningsarbetet kommer dessutom följande särskilda utredningar att göras som stöd för befintligt material:

- Simulering av buller
- Naturutredning
- Gruppintervjuer

## YVA-TYÖRYHMÄ

Ympäristövaikutusten arviointiohjelman 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.*

<b>KOULUTUS</b>	<b>NIMI</b>	<b>ROOLI</b>	<b>KOKEMUS</b>
<b>DI</b> Systemi- ja operaatio-tutkimus	Arto Heikkinen	YVA-projektipäällikkö	Ympäristöasiantuntija, ympäristökonsultointi, savukaasupäästöjen leviämismallinnus. Yli 20 vuoden kokemus ympäristöalalta ja YVA-menettelyistä.
<b>DI</b> Energia-tekniikka ja ympäristön suojeleminen	Minna Jokinen	Projektipäällikön varahenkilö, ympäristöasiantuntija	Osastopäällikkö, ympäristökonsultointi. Yli 13 vuoden kokemus YVA-menettelyistä projektipäällikön ja asiantuntijan rooleissa.
<b>FM</b> Luonnonmaantiede	Annika Tella-Maurin	Projektikoordinaattori, ympäristöasiantuntija	Ympäristöasiantuntija, ympäristökonsultointi. Yli 5 vuoden kokemus ympäristöalalta ja YVA-menettelyistä.
<b>FM</b> Geologia	Joona Sorsa	Maa- ja kallioperä	Ympäristöasiantuntija, geologia. 4 vuoden työkokemus geologisista mallinnoista, kartoituksista sekä ympäristöselvityksistä.
<b>FM</b> Geologia	Riku Hakoniemi	Pohjavedet	Pohjavesiasiantuntija. Yli 12 vuoden kokemus pohjavesiselvityksistä, pohjavesivaikutusten arvioinneista ja virtausmallintamisesta.
<b>DI</b> Energia-tekniikka	Carlo Di Napoli	Melu ja värinä	Johtava asiantuntija. Yli 15 vuoden työkokemus ympäristö- ja teollisuusmeluselvityksistä. Mm. lukuisia meluun liittyviä selvityksiä (mallinnukset, mittaukset, konsultointi, koulutukset, tutkimus) kattavaan eri teollisuussektoreille sekä infra-alan.
<b>FM</b> Biologia	Soile Turkulainen	Luonto-ympäristö	Yli 20 vuoden kokemus luontoselvitysten laatimisesta, luontovaikutusten arvioinneista, Natura-arvioinneista ja lupahakemuksista.



<b>KOULUTUS</b>	<b>NIMI</b>	<b>ROOLI</b>	<b>KOKEMUS</b>
<b>FM, YTL</b> Taloustiede, sosiologia	Kalle Reinikainen	Ryhmähaastattelut	Johtava asiantuntija, sosiaalisten vaikutusten arviointi ja sidosryhmäyhteistyö. Toiminut yli 20 vuoden ajan erilaisissa hankkeissa tutkijana, kouluttajana ja arviointimenetelmien kehittäjänä. Tehnyt vuorovaikutteisen suunnittelun ja sosiaalisten vaikutusten arvioinnin oppaita valtionhallinnon, kuntien ja yritysten käyttöön.
<b>FM</b> Luonnonmaantiede	Ari Nikula	Ihmisiin kohdistuvat vaikutukset	Ympäristöasiantuntija. Yli 10 vuoden kokemus useiden toimialojen YVA-menettelyistä laaja-alaisesti eri rooleissa. Toteuttanut mm. lukuisia asukaskyselyitä ja sosiaalisten vaikutusten arviointeja.
<b>FM</b> Maantiede	Miia Nurminen-Piirainen	Maankäyttö, maisema ja kaavoitus	Eriyisiasiantuntija, maankäytön suunnittelu, kaavoitus ja maisema. Yli 18 vuoden kokemus maankäytönsuunnitteluun ja kaavoitukseen liittyvistä tehtävistä.
<b>DI</b> Ympäristötekniikka	Susanna Kiviniemi	Ilmasto-vaikutusten arviointi	Ympäristöasiantuntija. Kokemusta 10 vuoden ajalta erilaisista hiilijalanjälkeen ja ilmastovaikutuksiin liittyvistä hankkeista. Toiminut useiden eri toimialojen YVA-hankkeiden ilmastoasiantuntijana.

## TERMIT JA LYHENTEET

YVA-ohjelmassa on käytetty seuraavia termejä ja lyhenteitä:

TERMI	SELITE
<b>BAT</b>	Paras käyttökelpoinen tekniikka (Best Available Techniques).
<b>CO<sub>2</sub></b>	Hiilidioksidi. Hiilestä ja hapesta koostuva kemiallinen yhdiste.
<b>dB</b>	Desibeli, äänen voimakkuuden yksikkö.
<b>ELY-keskus</b>	Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus.
<b>GWh</b>	Gigawattitunti, energian yksikkö (1 GWh = 1 000 000 kWh).
<b>Hulevesi</b>	Sade- ja sulamisvedet.
<b>Kiertotalous</b>	Kiertotaloudessa keskeisenä tavoitteena on säästää luonnonvaroja ja hyödyntää materiaalit tehokkaasti ja kestävästi. Kiertotaloudessa tuotannossa ja kulutuksessa syntyy mahdollisimman vähän hukkaa ja jätettä.
<b>kV</b>	Kilovoltti, sähkön jännitteen yksikkö. (1 kV=1000 V)
<b>LAeq</b>	Keskiäänitaso, joka vastaa jatkuvaa vakioäänitasoa. Melutasojen arvioinnissa käytetty käsite.
<b>MW</b>	Megawatti, tehon yksikkö. (1 MW = 1 000 kW = 1 MJ/s)
<b>MWh</b>	Megawattitunti, energian yksikkö. (1 MWh = 0,001 GWh = 3,6 GJ)
<b>NO<sub>x</sub></b>	Typenoksidit, esimerkiksi energiantuotannossa ja liikenteessä syntyviä haitallisia typpiyhdisteitä.
<b>PM<sub>2,5</sub></b>	Pienhiukkaset, halkaisija alle 2,5 µm. Pienhiukkasten lähteitä ovat liikenteen pakokaasupäästöt, energiantuotanto, teollisuus ja puulämmitys.
<b>PM<sub>10</sub></b>	Hengitettävät hiukkaset (pöly), halkaisija alle 10 µm. Hengitettävillä hiukkasille on annettu raja- ja ohjearvot. Niiden merkittävin lähde Suomen kaupungeissa on liikenteen maasta nostattama katupöly.
<b>Power-to-Gas, P2G</b>	Menetelmä, jossa sähköllä tuotettua vetyä ja hiilidioksidia jalostetaan kaasuksi (metaaniksi).
<b>SCI-, SAC- ja SPA-alueet (Natura 2000)</b>	Natura 2000 -verkostoon kuuluvat SCI-alueet ovat luontodirektiivin mukaisia alueita, SAC-alueet erityisten suojelutoimien aluetta ja SPA-alueet lintudirektiivin mukaisia erityisiä suojelualueita.
<b>SO<sub>2</sub></b>	Rikkidioksidi on hapan kaasu, jota vapautuu ilmaan rikkipitoisten polttoainesten palamisessa. Rikkidioksidi on haitallista ihmisten terveydelle ja ekosysteemeille.
<b>YVA-ohjelma</b>	Ympäristövaikutusten arviointiohjelmassa esitetään tiedot hankkeesta ja suunnitelma siitä, millä tavoin ja mitä vaikutuksia YVA-menettelyssä arvioidaan.
<b>YVA-menettely</b>	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 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. Hanke on keskeisessä roolissa Vantaan Energian tavoitteessa 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 2021*)

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 2021*)

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

### 2.2 Hankkeen tausta, tarkoitus ja aikataulu

Liikenteen suoran sähköistämisen varaan on laskettu paljon, mutta toisaalta sen hyödyntäminen rajoittuu pitkälti vielä kevyeen tieliikenteeseen (sähköautot). Lopun energiantarpeen kattamiseksi tarvitaan edelleen kaasumaisia ja nestemäisiä polttoaineita erityisesti vaikeasti sähköistettävälle 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 huippulämmön-

tuotannon taloudellinen hiilineutralisointi. Suuren hetkellisen tehon tuottamiseksi tarvitaan mittavia investointeja, joiden maksamiseksi tarvitaan korkeaa laitoksien käyttöastetta.

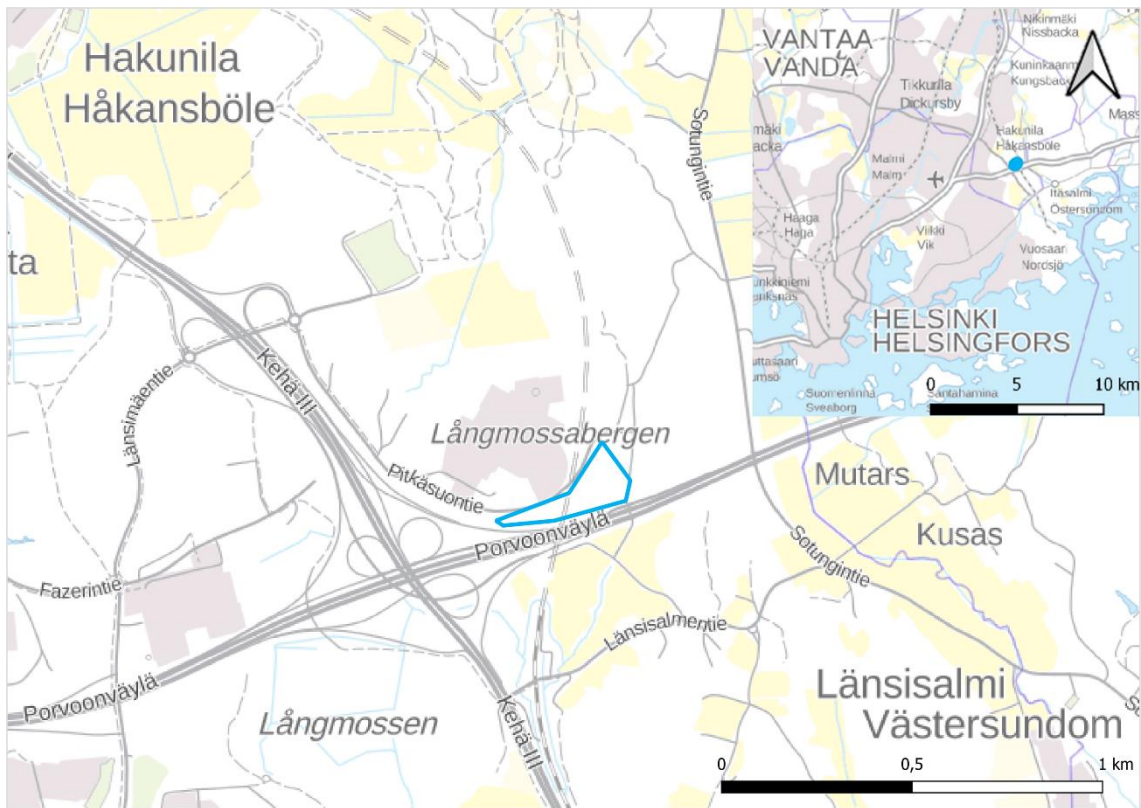
Vantaan Energia vähentää fossiilisten polttoaineiden käyttöä projekti kerrallaan. Muiden projektien jälkeen jäljelle jäänyt maakaasun käyttö korvataan synteettisellä metaanilla. Hankekokonaisuuden keskeisenä tavoitteena on lämmöntuotannon lisäksi pyrkiä vähentämään jätteiden keräilystä syntyviä päästöjä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

Hankkeessa rakennetaan P2X-kokonaisuus, jossa tuotetaan synteettistä hiilineutraalia kaasua hyödyntämällä Vantaan Energian jätevoimalassa 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 ha. 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 Långmossen-bergensissä sijaitsevalle jätevoimala-alueelle.

Hankeessa hyödynnetään Vantaan Energian jätevoimalassa saatavia raaka-aineita eli vettä ja hiilidioksidia, näin ollen hankkeen sijoituspaikka jätevoimalan vieressä Långmossen-bergensissä 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 määrittävä 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. Sähkölaitteidenhanke 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).

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 m<sup>2</sup>.

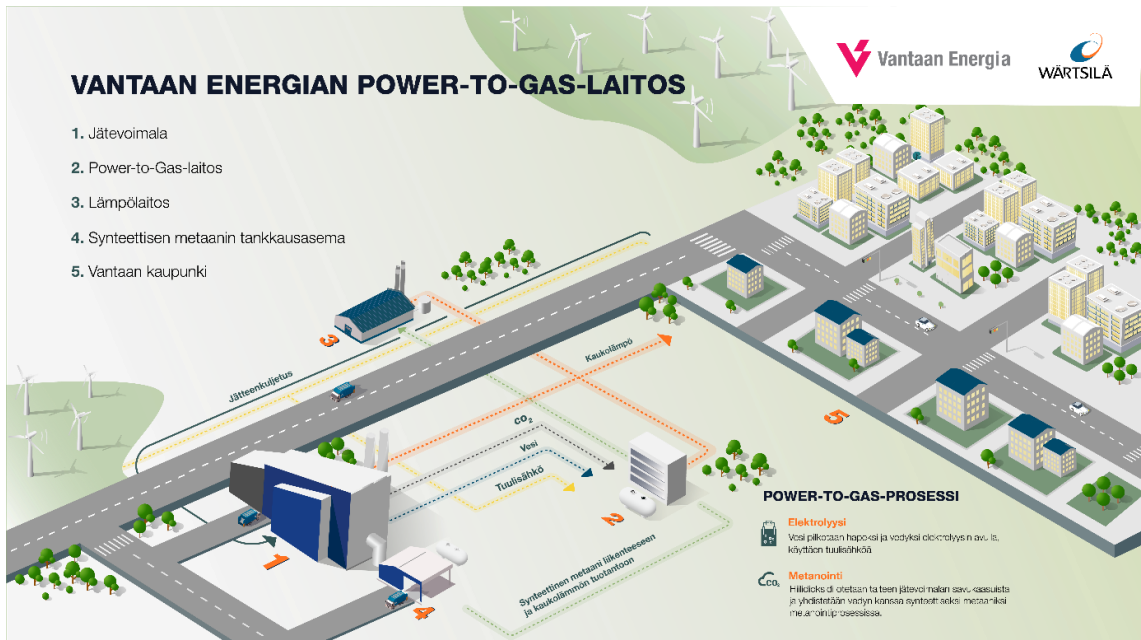
Sähkölaitteidenlaitoksella hyödynnetään jätevoimalassa muodostuvia raaka-aineita: vettä ja savukaasuissa olevaa hiilidioksidia (Kuva 3-2). Tuotetulla hiilineutraalilla metaanikaasulla korvataan maakaasun käyttö lämpökeskuksilla, joita tarvitaan lämmitykseen kovimmilla talvipakkasilla. Synteettisen kaasun 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. Sähkölaitteiden 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 sähkölaitteiden prosessien liittyminen jätevoimalan toimintoihin. (Lähde: Vantaan Energia Oy)

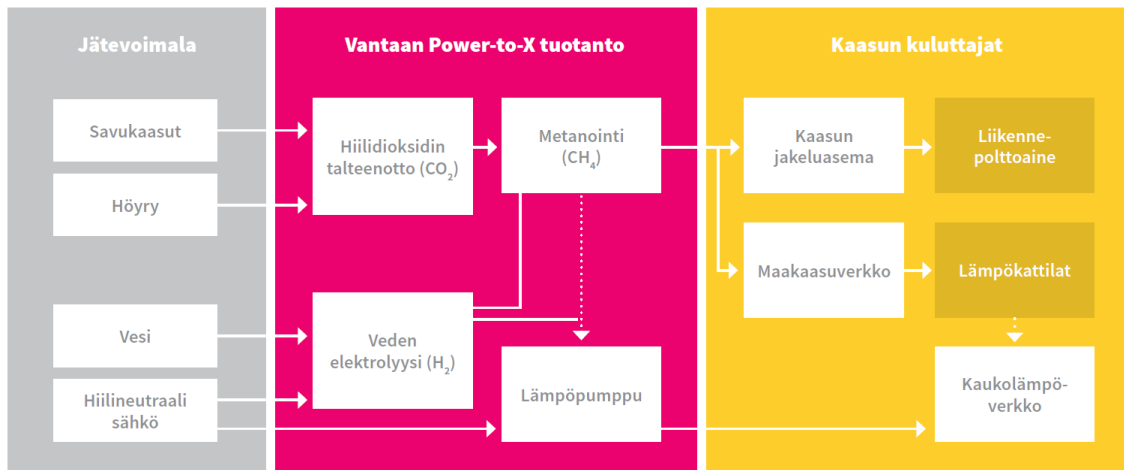
Bild 3-2. Kopplingen mellan processerna i Vanda Energis elektrobränsanläggning och avfallskraftverkets funktioner. (Källa: Vanda Energi Ab)

## 3.2 Prosessin kuvaus

Vantaan Energian sähköpolttolaitoshankkeessa 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 pilkotaan 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. Sähköpolttolaitos (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 ( $\text{CO}_2$ ) otetaan talteen jätteenpolttolaitoksen savukaasuista ja jatkojalostetaan metanointiprosessiin sopivaksi. Riippuen savukaasujen koostumuksesta, savukaasujen näytteenotossa voidaan mahdollisesti tarvita pientä jäädytysjärjestelmää. 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 jäädytettävä 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 lämpömäärän, mikä huonontaa kokonaisuuden hyötysuhdetta.

Prosessissa hyödynnetään noin 5 % savukaasujen kokonaishiilidioksidivirrasta ja vuodessa otetaan talteen noin 37 000 tonnia (4626 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 CO<sub>2</sub>-varasto, ja linjasta hiilidioksidi johdetaan metanointilaitteistoon.

Talteen otetusta hiilidioksidista 17 000 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

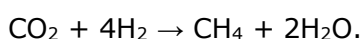
Vetyä tuotetaan elektrolyyseriprosessilla, jossa vesi pilkkotaan molekyylitasolla vedyksi ja hapeksi sähköän avulla. Sähkö on prosessissa pääraaka-aine, jonka energiasisältö muuttuu sähköenergiasta kemialliseksi energiaksi (vety). Sivutuotteena syntyy happea. Pääosa synteettisen kaasun tuottamiseen vaadittavasta sähköstä käytetään elektrolyysiprosessissa. Syntynyttä 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 jätteenkäsittelylaitoksen suolanpoistolaitteistolla. Vetyä tuotetaan 540 kg/h (4300 tonnia vuodessa) ja happea 4250 kg/h. Hukkalämpö hyödynnetään lämpöpumppprosessiin.

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 syntynyttä 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 m<sup>3</sup>. Metaaniteho on 15 MW (120 GWh vuodessa).

Prosessi tuottaa lisäksi vettä, joka johdetaan olemassa olevaan jätevedenkäsittelyasemaan. 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 puhdistetaan ja paineistetaan sekä 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. Lisäksi laitoksen sähkön käyttö on optimoitu niin, että uusiutuvan energian käyttö (esim. tuulivoima) on maksimoitu.

### 3.5 Kemikaalien käyttö ja varastointi

Hiilidioksidin talteenotossa käytetään amiiniliuotinta (kuten monoetanoliamiini, MEA) laimennettuna 45 %. Liuotin on suljetussa järjestelmässä, jonka tilavuus on 7,8 m<sup>3</sup>. 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 typpeä (noin 240 l).

Metanoinnissa käytetään ammoniakkia (25 %) noin 1050 l/vrk, ja tätä varastoidaan noin 30 m<sup>3</sup> säiliössä. Lisäksi metanointiprosessissa käytetään natriumsulfaattia (10 %) noin 450 l/vrk, jota varastoidaan noin 4 m<sup>3</sup> säiliössä.

Metaanikaasun nesteytyksessä (LNG) 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 4250 kg/h. Happea ei oteta talteen, vaan se johdetaan laitokselta ulkoilmaan.

### 3.7 Veden tarve ja hankinta

Elektrolyysiprosessi vaatii tislattua vettä 6000 kg/h, joka tuotetaan jätteenkäsittelylaitoksen suolanpoistolaitteistolla.

### 3.8 Jäte- ja hulevedet

Hiilidioksidin talteenotossa muodostuu jätevettä (noin 100 l/h), joka johdetaan jätteenpolttolaitoksen vedenkäsittelyyn. Metanoinnissa muodostuu jätevettä noin 2250 kg/h, joka johdetaan jätevedenkäsittelyyn.

Alueilta, joilla voi muodostua öljyisiä vesiä, hulevedet ohjataan öljynerotuskaivojen kautta jätevesiviemäriin.

### 3.9 Kuljetukset ja henkilöliikenne

Laitoksen toiminnan aikana liikennettä kohdistuu laitosalueelle metaanin tukkutoimittuksista noin 1-3 yhdistelmäautoa / vrk. Lisäksi laitoksen myötä henkilöliikenne laitosalueella kasvaa noin 3-5 ajoneuvoa / vrk.

### 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 mahdollisuuksien mukaan 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 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.

### 3.12.2 Jätteet ja sivutuotteet

Laitosalueen räjäytys- ja louhintatöistä muodostuu kiviainesta, joka on alustavasti suunniteltu murskattavan työmaa-alueella. Louhe kuljetetaan laitosalueelta rekoilla välivarastointiin tai hyödynnettäväksi muilla lähialueen rakennuskohteilla. Louhetta muodostuu rakentamisen aikana yhteensä noin 65 000 kiinto-m<sup>3</sup>, ja louheen kuljetuksesta aiheutuu rekkaliikennettä noin 22 ajoneuvoa päivässä (oletuksessa käytetty noin 40 tonnin kuormaa).

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 pakokaasuja, räjäytyslankajätettä sekä räjähdysainejäämiä, jotka aiheuttavat typpikuormitusta ympäristöön.

### 3.12.3 Energian tarve

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

### 3.12.4 Käytettävät kemikaalit

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

### 3.12.5 Päästöt ilmaan

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

### 3.12.6 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.

### 3.12.7 Melu ja värinä

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

### 3.12.8 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 ympäristöohjeistus. 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 värinää. Vaikutukset kohdistuvat lähinnä laitosalueelle 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.

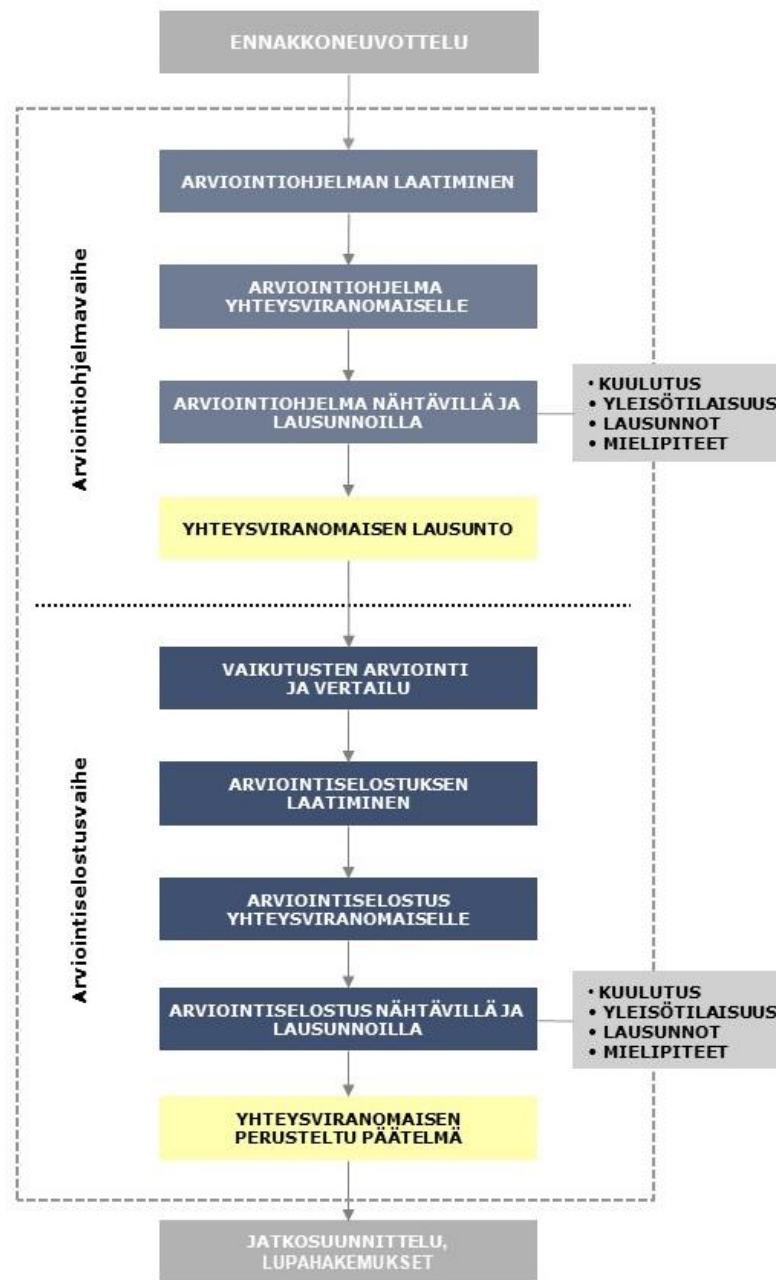
Tämän ympäristövaikutusten arviointiohjelman laatimisesta on vastannut konsulttityönä AFRY Finland Oy, jonka YVA-työryhmä on esitetty YVA-ohjelman alussa olevassa taulukossa.

### **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. Viranomainen ei saa myöntää lupaa hankkeen toteuttamiseen tai tehdä muuta siihen rinnastettavaa päätöstä ennen arvioinnin päättymistä. YVA-menettelyssä ei tehdä hanketta koskevia päätöksiä, vaan sen tavoitteena on tuottaa tietoa päätöksenteon perustaksi.

YVA-menettelyn keskeiset vaiheet on esitetty kuvassa 4-1. 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 vaihtoehdoista 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. Yhteysviranomainen tiedottaa YVA-menettelyn alkamisesta ja YVA-ohjelman nähtävilläolosta sähköisesti omilla internetsivuillaan ja hankkeen todennäköisen vaikutusalueen kunnissa. Nähtävilläoloaika alkaa kuulutuksen julkaisemispäivästä ja kestää 30 päivää (erityisestä syystä aikaa voidaan pidentää enintään 60 päivän mittaiseksi). Tänä aikana YVA-ohjelmasta voi esittää mielipiteitä yhteysviranomaiselle. Yhteysviranomainen myös pyytää lausuntoja ohjelmasta eri viranomaisilta. Yhteysviranomainen kokoaa ohjelmasta annetut mielipiteet ja lausunnot ja antaa niiden perusteella oman lausuntonsa hankkeesta vastaavalle kuukauden kuluessa nähtävillä olon päättymisestä.

#### 4.2.2 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 kootaessa todetuista puutteista ja tärkeimmistä epävarmuustekijöistä.
- Tiedot arviointiselostuksen laatijoiden pätevyydestä.
- 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 riittävyyden ja laadun sekä laatii tämän jälkeen perustellun päätelmänsä hankkeen merkittävistä ympäristövaikutuksista. Perustellussa päätelmässä esitetään yhteenveto YVA-selostuksesta annetuista muista lausunnoista ja mielipiteistä.

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

YVA-menettely päättyy, kun 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	
<b>YVA-ohjelma</b>												
YVA-ohjelma yhteysviranomaiselle		☆										
YVA-ohjelma nähtävillä (30 päivää)			■									
Yhteysviranomaisen lausunto YVA-ohjelmasta*				☆								
<b>YVA-selostus</b>												
YVA-selostusluonnoksen laadinta			■	■	■	■						
YVA-selostus yhteysviranomaiselle						☆						
YVA-selostus nähtävillä (60 päivää)						■	■	■	■			
Yhteysviranomaisen perusteltu päätelmä**											☆	
<b>Osallistuminen ja vuorovaikutus</b>												
YVA ennakkoneuvottelu		●										
Seurantaryhmä			●		●							
Ryhmähaastattelut			■	■								
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.

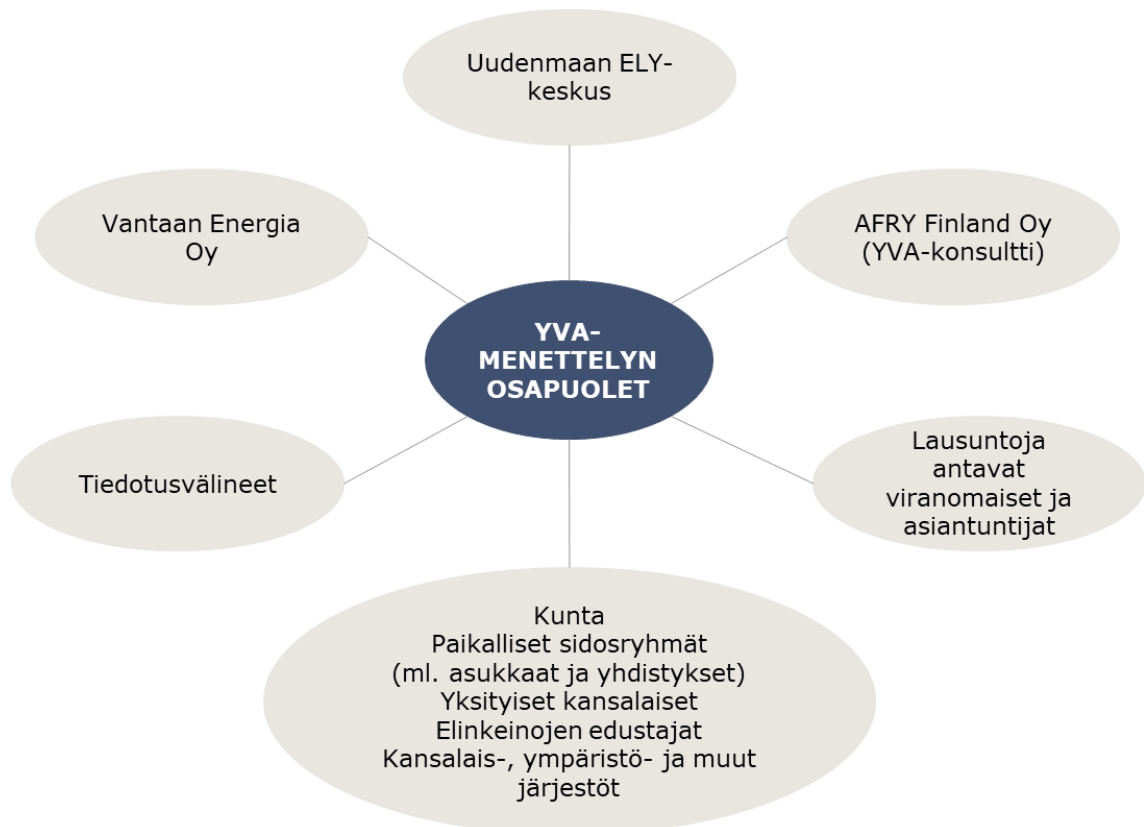
Kuva 4-2. Hankkeen YVA-menettelyn suunniteltu aikataulu.

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 ääri- ja äänivaikutuksista, luontoselvityksestä, sekä vuorovaikutuksesta eri sidosryhmien kanssa. Saadut kommentit on otettu huomioon YVA-ohjelmassa.

#### 4.4.3 Seurantaryhmätyöskentely

YVA-menettelyn tueksi muodostetaan seurantaryhmä, jonka tarkoitus edistää tiedonkulkua ja -vaihtoa hankkeesta vastaavan, viranomaisten ja muiden sidosryhmien kanssa. Seurantaryhmän edustajat seuraavat ympäristövaikutusten arvioinnin kulkua sekä esittävät mielipiteitään ympäristövaikutusten arviointiohjelman, arviointiselostuksen ja sitä tukevien selvitysten laadinnasta. Seurantaryhmän kokoonpanon tavoitteena on, että sen jäsenet edustavat keskeisesti niitä kansalaisia ja ryhmiä, joiden oloihin tai etuihin hanke saattaa vaikuttaa. Seurantaryhmään on suunniteltu kutsuttavan mm.:

- Uudenmaan ELY keskus
- Etelä Suomen aluehallintovirasto
- HSY Helsingin seudun ympäristöpalvelut kuntayhtymä
- Kaupunkien edustajat (ympäristö, kaavoitus, rakentaminen)
- TUKES
- Uudenmaan liitto
- Ympäristöjärjestöt
- Asukasyhdistykset
- Lähialueen yritykset
- Pelastuslaitos

#### 4.4.4 Tiedotus- ja keskustelutilaisuudet yleisölle

Ympäristövaikutusten arviointiohjelmasta järjestetään yleisölle avoin tiedotus- ja keskustelutilaisuus YVA-ohjelman nähtävilläolonaikana ajankohtaan nähden soveltuvalla menetelmällä. Tilaisuudessa esitellään hanketta ja arviointiohjelmaa. Yleisöllä on tilaisuudessa mahdollisuus esittää näkemyksiään ympäristövaikutusten arviointityöstä, saada tietoa sekä keskustella YVA-menettelystä hankkeesta vastaavan, yhteysviranomaisen ja YVA-ohjelman laatineiden asiantuntijoiden kanssa.

Toinen tiedotus- ja keskustelutilaisuus järjestetään ympäristövaikutusten arviointiselostuksen valmistuttua. Tilaisuudessa esitellään ympäristövaikutusten arvioinnin tuloksia. Yleisöllä on mahdollisuus esittää näkemyksiään tehdystä ympäristövaikutusten arviointityöstä ja sen riittävydestä.

#### 4.4.5 Ryhmähaastattelut

Ihmisiin kohdistuvien vaikutusten tunnistamiseksi ja muilla menetelmillä kerätyn tiedon syventämiseksi järjestetään pienryhmähaastatteluja. Haastattelujen yhtenä tavoitteena on varmistaa, että kaikki hankkeen kannalta olennaiset asiat tulevat huomioitua ympäristövaikutusten arvioinnissa ja hankkeen jatkosuunnittelussa. Mahdollisia pienryhmätilaisuuksiin kutsuttavia kohderyhmiä ovat esimerkiksi alueen asukkaat,

elinkeinojen edustajat, virkistyskäyttäjät, yhdistykset ja järjestöt sekä muut sidosryhmät. Haastattelut toteutetaan teemahaastattelurungon avulla. Tilaisuuksien aluksi osallistujille esitellään hanketta ja ympäristövaikutusten arviointia, minkä jälkeen haastatteluteemoja käydään karttatyöskentelyn avulla läpi. Teemat koskevat alueen nykytilaa ja toimintoja sekä hankkeen mahdollisia vaikutuksia niihin. Lisäksi etsitään keinoja haittojen lieventämiseksi. Osallistujilla on mahdollisuus esittää kysymyksiä heitä askarruttavista teemoista. Haastattelujen tulokset kootaan yhteen, analysoidaan ja niiden johdopäätökset kuvataan YVA-selostuksessa.

#### **4.4.6 Muu viestintä**

Hankkeesta ja sen ympäristövaikutusten arvioinnista tiedotetaan myös ympäristöhallinnon sekä hankkeesta vastaavan internet-sivujen välityksellä.

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

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

## **5 YMPÄRISTÖN NYKYTILA**

### **5.1 Maankäyttö ja rakennettu ympäristö**

#### **5.1.1 Sijainti ja alueen nykyiset toiminnot**

Hankealue sijaitsee Vantaan kaupungin kaakkoisosassa Långmossebergenissä, lähellä Kehä III:n ja Porvoonväylän risteystä sekä Helsingin rajaa (Kuva 5-1). Hankealueen koko on noin 3 ha. 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.

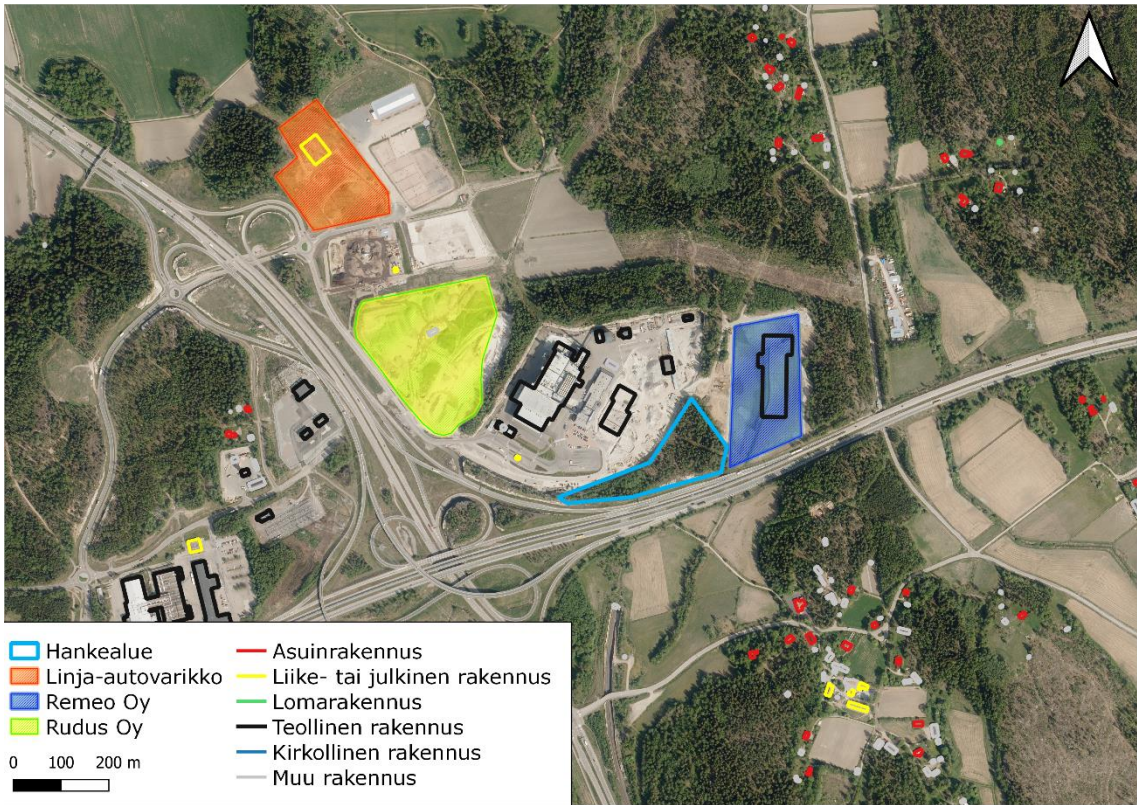


*Kuva 5-1. Suunnitellun sähköpolttoainelaitoksen hankealueen sijainti Kehä III:n ja Porvoonväylän risteuksen koillispuolella. Pienemmässä kartassa on esitetty hankkeen sijainti pääkaupunkiseudulla. Pohjakartat: Maanmittauslaitos.*

*Bild 5-1. 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 betonin ja kiviaineksen murskauslaitos sekä betoniasema, ja itäpuolella Remeo Oy:n jätteenkäsittelylaitos. Hankealueen luoteispuolella sijaitsee Ojangan linja-autovarikko. Alueen eteläpuolella kulkee Porvoonväylä ja itäpuolella Sotungintie. Lounaispuolella on Kehä III:n ja Porvoonväylän eritasoliittymäalue. Alueen pohjoispuolella on suurjännitevoimalinjoja sekä Ojangan ulkoiluaue ja koiraurheilukeskus. Hankealueen ja lähiympäristön muut nykyiset toiminnot on esitetty oheisessa kuvassa (Kuva 5-2).





Kuva 5-2. Hankealueen ja lähiympäristön nykyiset toiminnot. Ortoilmakuva: Maanmittauslaitos.  
Bild 5-2. Nuvarande verksamheter på projektområdet och näromgivningen. Ortofoto: Lantmä-  
teriverket.

### 5.1.2 Asutus ja herkäet kohteet

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, Vaarala ja Länsimäki sekä Helsingissä Östersundom.

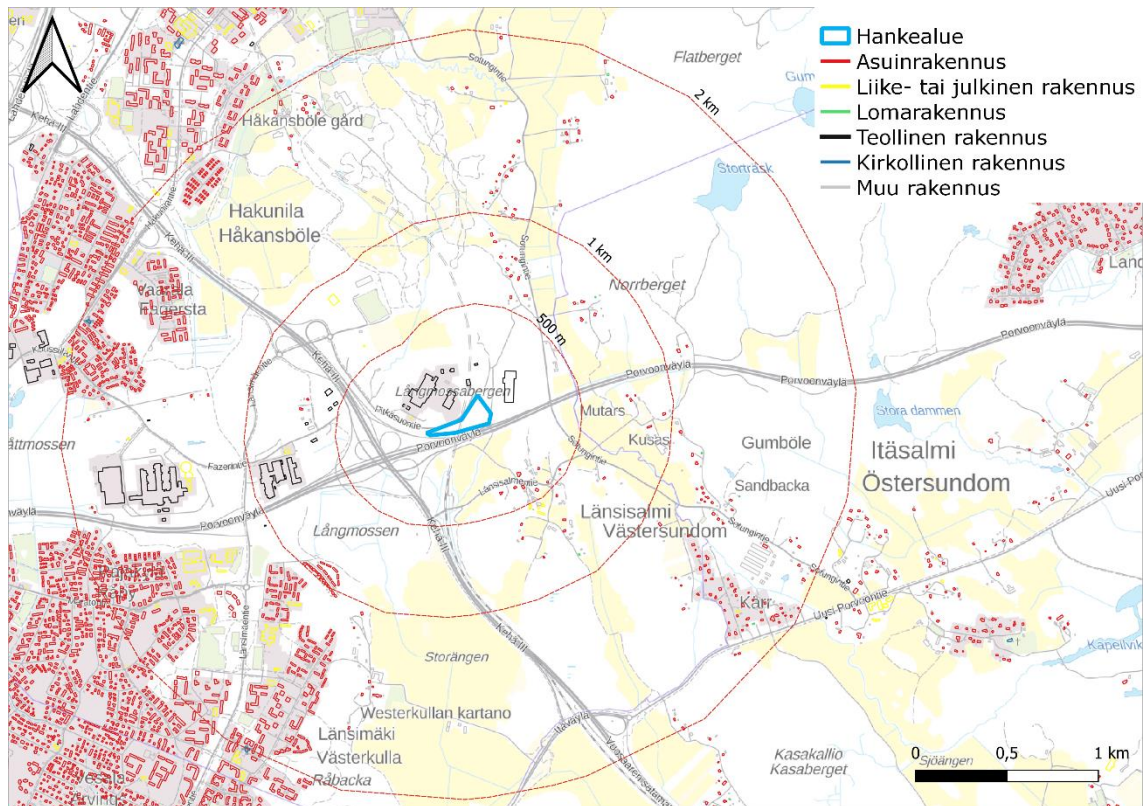
Hankealueen pohjois- ja eteläpuolella sijaitsevat Ojangan ja Länsisalmen kaupunginosat ovat harvaan asuttuja, hankealueesta länteen ja etelään sijaitsevilla Vaaralan, Rajakylän ja Länsimäen alueilla asutusta on hieman enemmän. Vuonna 2020 Ojangan alueella asui 75 henkilöä, Länsisalmessa 30, Vaaralassa 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 herkäet kohteet on esitetty oheisessa kuvassa (Kuva 5-3).

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 5-3. Asuin- ja lomarakennukset sekä muut rakennukset hankealueen ympäristössä. Pohjakartat: Maanmittauslaitos.

Bild 5-3. Bostads- och fritidshus samt andra byggnader i avfallskraftverksområdets omgivning. Baskartor: Lantmäteriverket.

### 5.1.3 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.

#### **5.1.4 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.

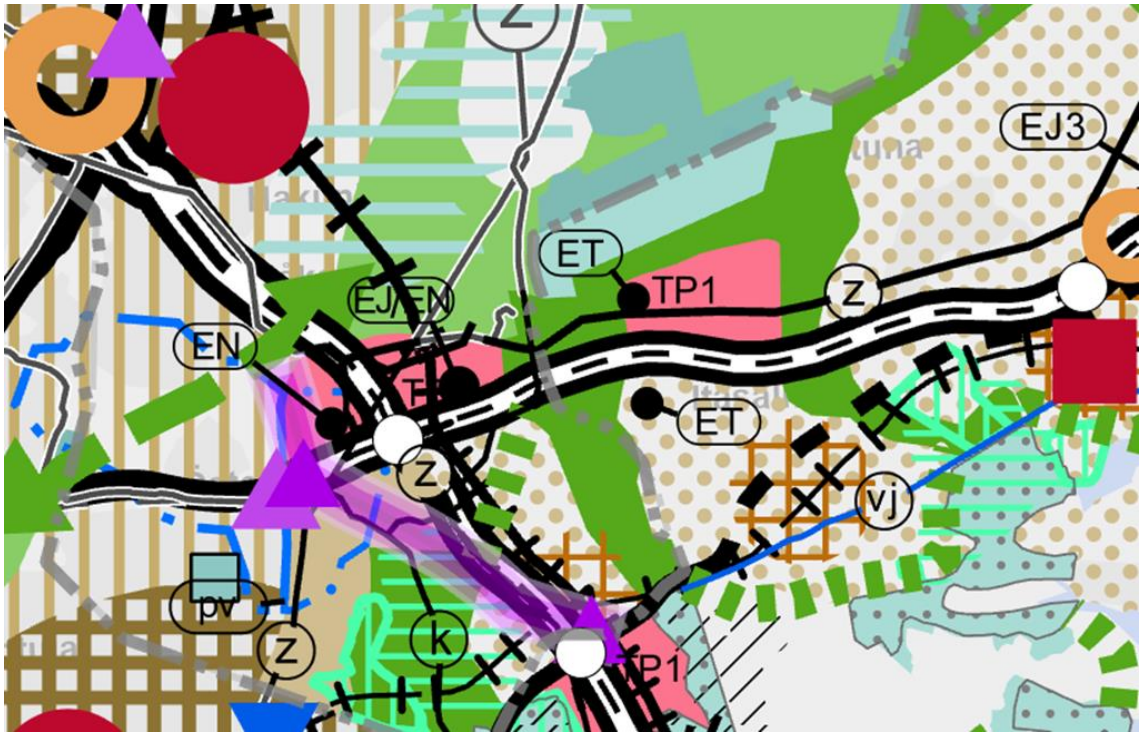
Vuosina 2016–2020 valmisteltu Uusimaa-kaava 2050 kokoaa yhteen kaikki Uudenmaan maankäytön keskeiset teemat. Uusimaa-kaavan kokonaisuus sisältää kolme vaihemaakuntakaavaa, jotka on laadittu Helsingin seudulle, Itä- ja Länsi-Uudellemaalle. Kaava kattaa lähes koko Uudenmaan alueen lukuun ottamatta Östersundomin 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 maakunta-kaavoja koskevat päätökset, joilla oli kumottu aiemmissa maakuntakaavoissa olevia Natura 2000 -alueisiin ja luonnonsuojelualueisiin liittyviä merkintöjä. Edellä mainitut aiemmissa maakuntakaavoissa esitetyt suojelumerkinnot 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 kehittämisvyöhykkeillä. 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 5-4).

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



Kuva 5-4. Voimassa olevien maakuntakaavojen epävirallinen yhdistelmä. Uudenmaan liiton tulokinta 11.11.2021. (Uudenmaan liitto 2022b)

Bild 5-4. 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 valittu 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 kuvassa (Kuva 5-5). Molemmissa yleiskaavoissa hankealue on osoitettu yhdyskuntateknisen huollon alueeksi (ET), jonka läpi kulkee raskaan raideliikenteen maanalainen tunneliosuus. Hankealueen eteläpuolelle on osoitettu liikenneyhteys.

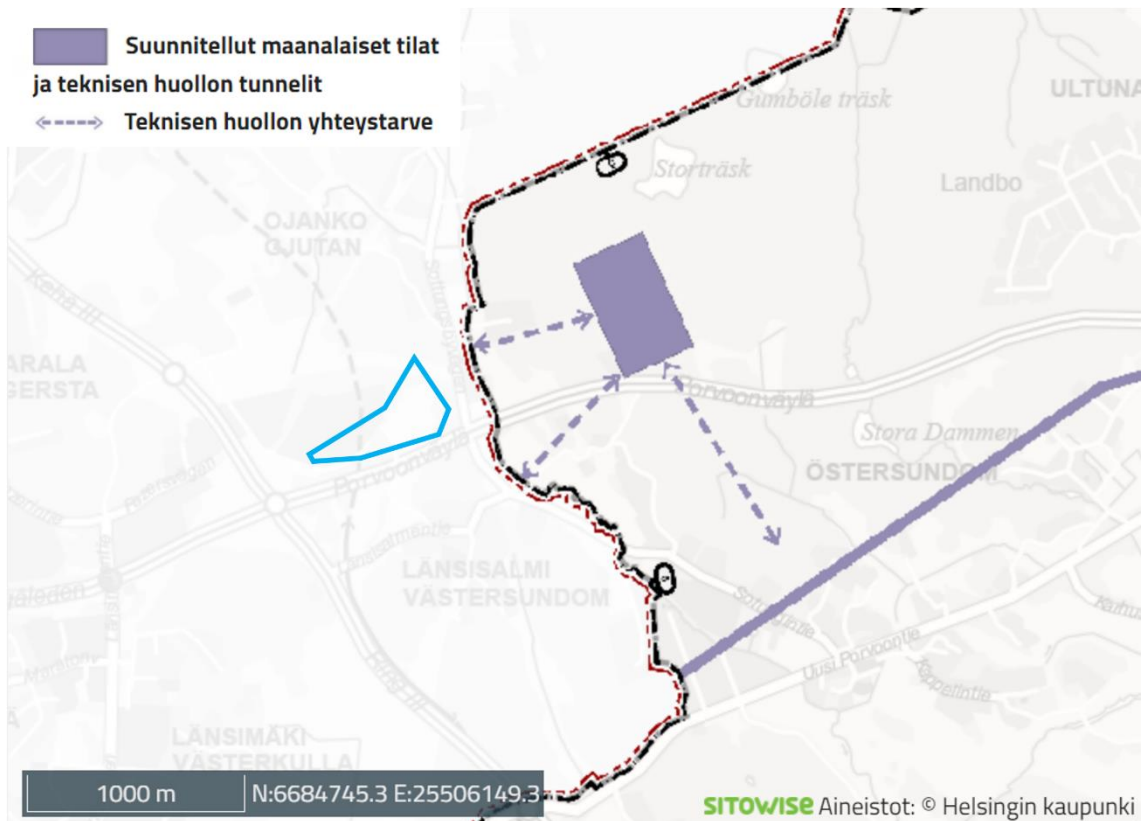


Kuva 5-5. Vasemmalla: Ote Vantaan yleiskaavasta. Oikealla: Ote Vantaan yleiskaavasta 2020 (KV 25.01.2021). Hankealueen sijainti on esitetty sinisellä rajauksella. Kaavamerkinnot: ET=Yhdyskuntateknisen huollon alue, Z1= Voimansiirtolinja 110 kV, Z1/4= Voimansiirtolinja 110kV + 400kV. Pohjois-eteläsuunnassa kulkeva katkoviiva kuvaa raskaan raideliikenteen tunneliosuutta. Lähde: Vantaan karttapalvelu 2022.

Bild 5-5. 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 jätevoimalan aluetta 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 käynnistymässä uudelleen. (Helsingin kaupunki 2021a)

Helsinkiin on laadittu maanalainen yleiskaava 2021, joka rajautuu hankealueen itä- ja eteläpuolelle. Kaavassa osoitetaan mm. nykyiset maanalaiset tilat ja tunnelit sekä suunnitellut maanalaiset tilat ja teknisen huollon tunnelit. 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 2021b) Maanalaisessa yleiskaavassa hankealueen läheisyyteen on osoitettu maanalainen jätevedenpuhdistamo ja teknisen huollon tunneleita (Kuva 5-6).



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

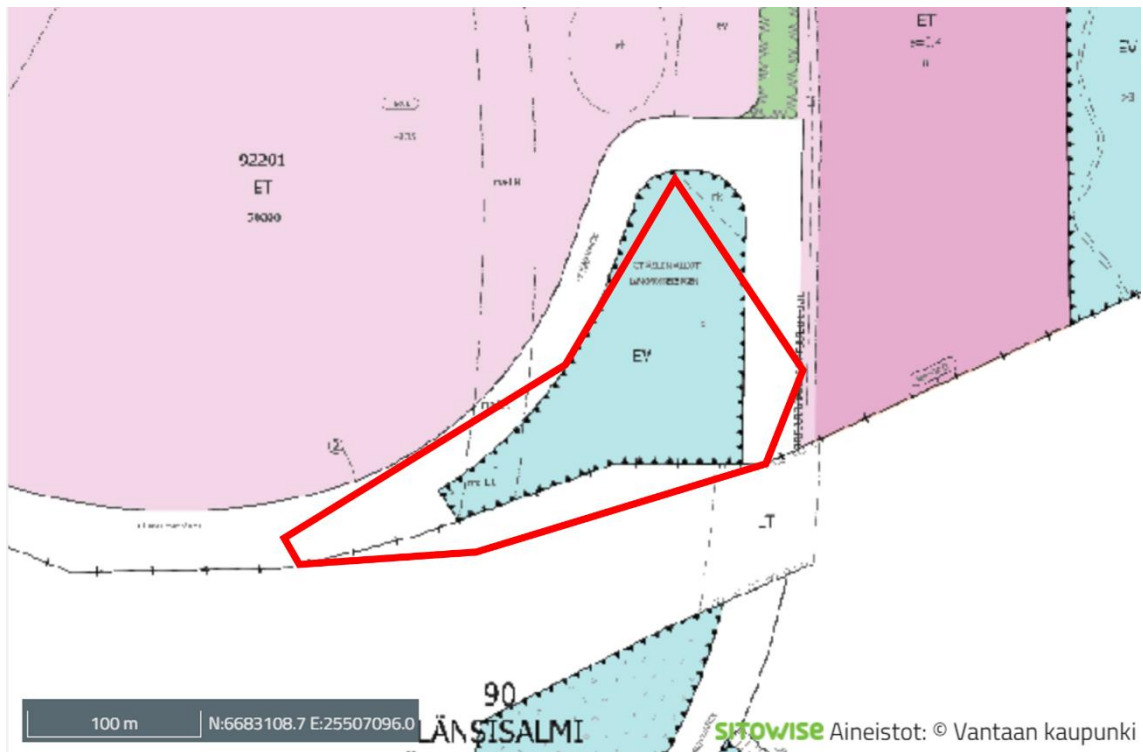
Bild 5-6. Utdrag ur Helsingfors underjordiska generalplan 2021 (Helsingfors karttjänst 2022). Projektområdets läge visas med blå avgränsning.

### Asemakaava

Hankealue on osoitettu 18.11.2013 hyväksytyssä ja 22.4.2015 voimaan tulleessa asemakaavassa (kaava-alueen numero 002175) suojaviheralueeksi (EV), jonka läpi kulkee maanalainen rautatietunneli (Vantaan karttapalvelu 2022). 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)

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 5-7).





Kuva 5-7. 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 5-7. 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.

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 laitojen 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.

## 5.2 Liikenne

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 5-8, Kuva 5-9). Vuosaaren rautatietunneli, joka näkyy kartoilla katkovivalla (Kuva 5-8, Kuva 5-9), kulkee hankealueen ali.



Kuva 5-8. Keskimääräinen vuorokausiliikennemäärä (ajoneuvoa vuorokaudessa) jätevoimala-alueen lähiympäristön pääteillä vuonna 2020. (*Väylävirasto 2021*)

Bild 5-8. Den genomsnittliga dygnstrafiken (fordon per dygn) på huvudvägarna i närheten av avfallskraftverksområdet 2020. (*Trafikledsverket 2021*)



Kuva 5-9. Keskimääräinen raskaan liikenteen määrä (ajoneuvoa vuorokaudessa) jätevoimala-alueen lähiympäristön pääteillä vuonna 2020. (Väylävirasto 2021)

Bild 5-9. Den genomsnittliga volymen tung trafik (fordon per dygn) på huvudvägarna i närheten av avfallskraftverksområdet 2020. (Trafikledsverket 2021)

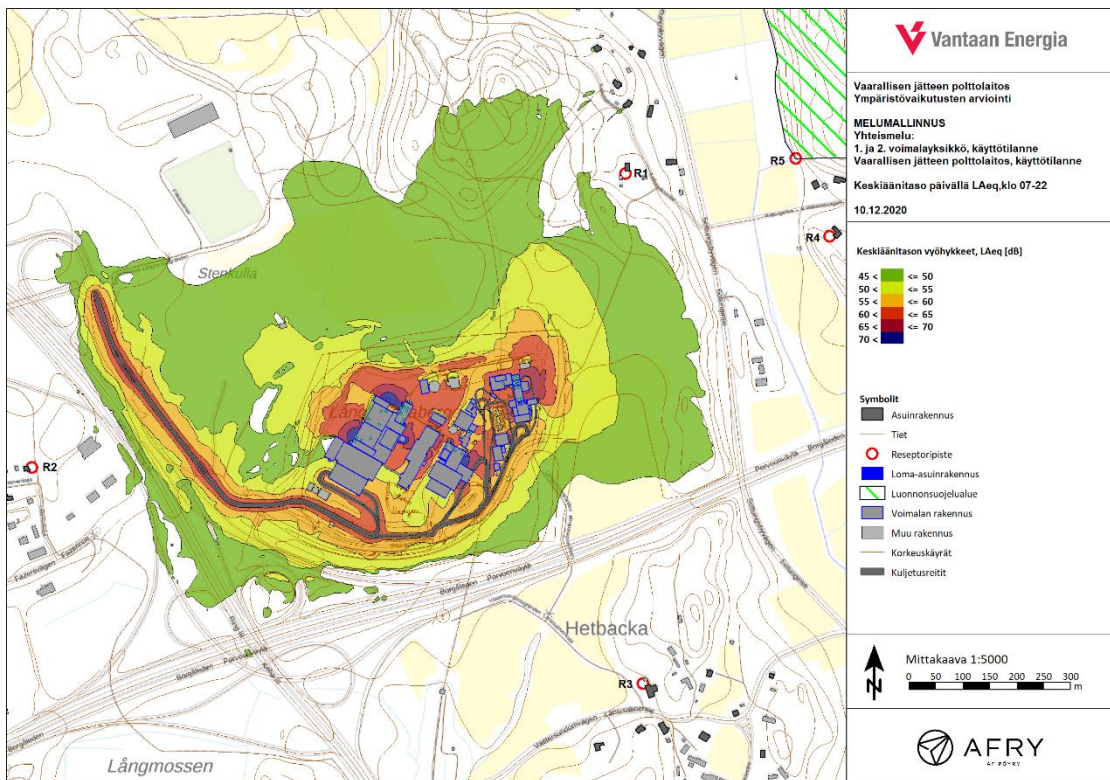
Ajoreitti Vantaan jätevoimalan laitosalueelle kulkee Kehä III:n Länsimäentien eritasoliittymästä Pitkäsuontielle. Liikennöinti laitosalueelle tapahtuu hankkeen myötä Pitkäsuontieltä, kuten tähänkin asti. Jätevoimalan nykyisellä toiminnalla liikennöintimäärät ovat noin 170 kuorma- tai rekka-autoa vuorokaudessa.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

### 5.3 Melu ja värinä

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

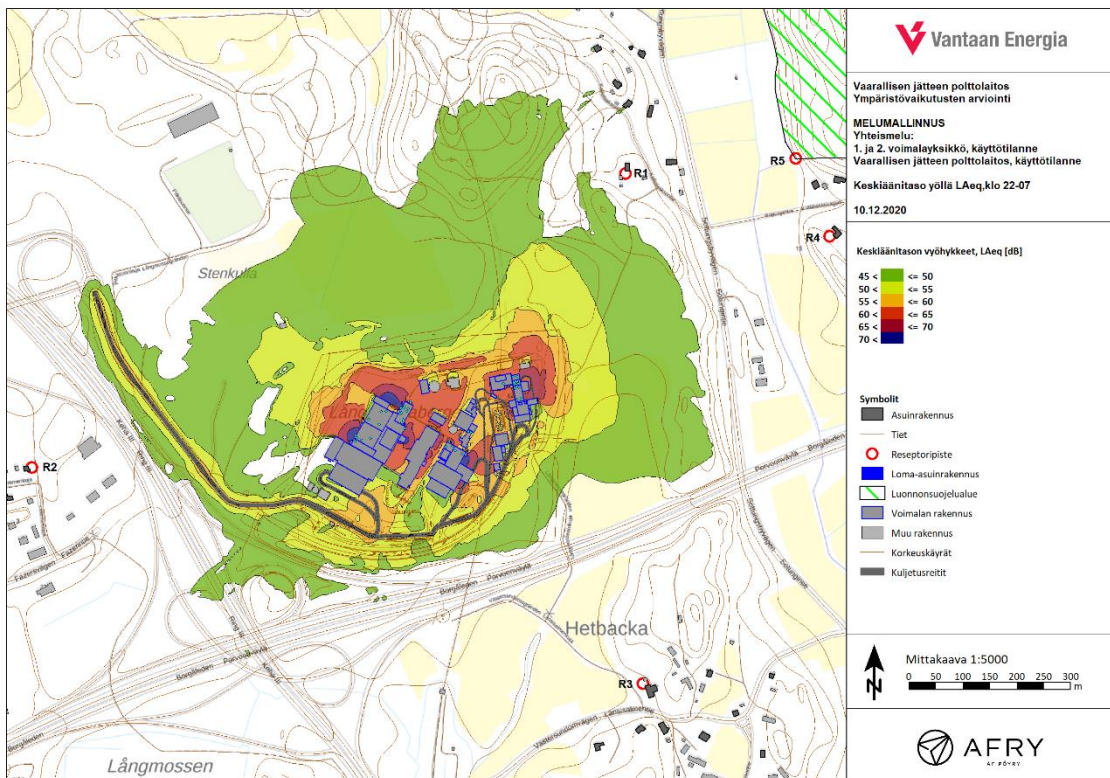
Vantaan Energian vaarallisen jätteen polttolaitoksen YVA-menettelyn yhteydessä toteutettiin melumallinnus (AFRY Finland Oy 2020). Melumallinnuksessa tarkasteltiin Vantaan Energian Långmossebergenin kaikkien olemassa olevien ja suunniteltujen laitosten, eli jätevoimalan, jätevoimalan laajennuksen sekä vaarallisen jätteen polttolaitoksen, aiheuttamaa ympäristömelua päivä- ja yöajan käyttötilanteissa. Mallinnustulokset alittivat melun ohjearvot kaikissa altistuvissa tarkastelluissa pisteissä mallinusepävarmuus huomioiden, vaikka mallinnus suoritettiin vaarallisen jätteen polttolaitoksen osalta varsin konservatiivin arvoin (Kuva 5-10 ja Kuva 5-11).





Kuva 5-10. Kaikkien laitosesyksiköiden melumallinnus, keskiäänitaso LAeq, klo 07-22.

Bild 5-10. Bullermodellering för alla anläggningsenheter, medelljudnivå LAeq, kl. 07-22.



Kuva 5-11. Kaikkien laitosesyksiköiden melumallinnus, keskiäänitaso LAeq, klo 22-07.

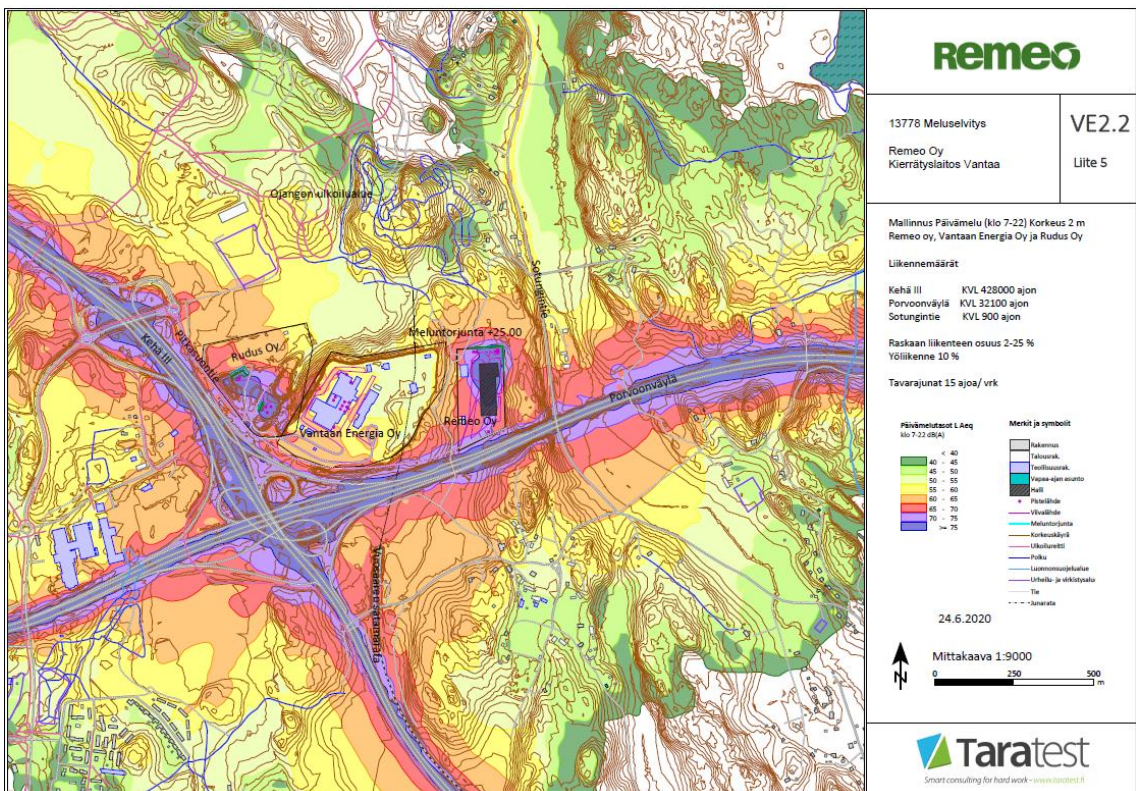
Bild 5-11. Bullermodellering för alla anläggningsenheter, medelljudnivå LAeq, kl. 22-07.



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 maalis- ja huhtikuussa 2020. (Taratest 2020) Karttakuvat alueen yhteismelutasoista päivä- ja yöaikaan on esitetty ohessa (Kuva 5-12 ja Kuva 5-13). Huomioitavaa on, että ohjearvovertailu on tehtävä kansallisten ohjeiden mukaan äänilähderyhmittäin, jolloin kokonaismelun tilanne annetaan tässä informatiivisena tietona (YM 20/2007).

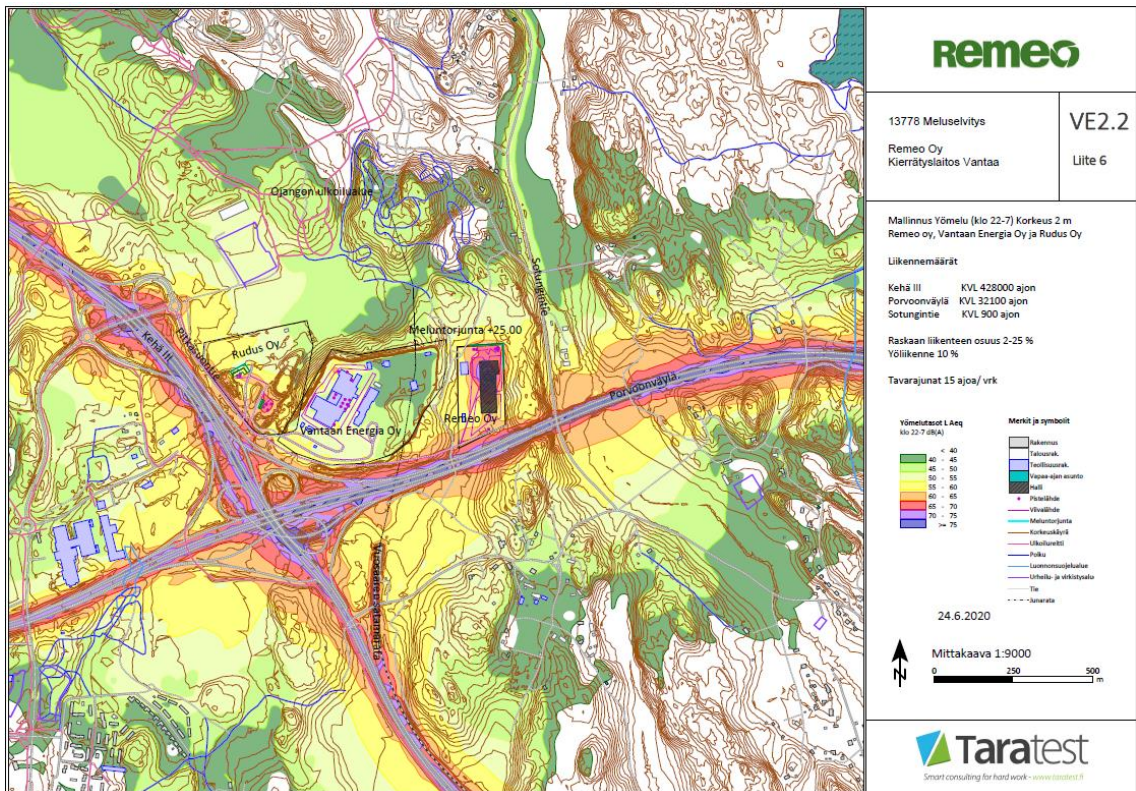
Taratest Oy:n laskentamallien perusteella melutasojen ohjearvot ylittyvät Remeon kierrätyslaitosta lähimpien asuin- ja lomarakennusten luona sekä Ojangan ulkoilualueella johtuen ennen kaikkea tieliikennemelusta. Lähimpien etelässä ja kaakossa sijaitsevien asuinrakennusten piha-alueilla melutasot ovat 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 5-12. Päiväajan keskiäänitaso ( $L_{Aeq07-22}$ ) Remeo Oy:n enimmäistason tilanteessa (Taratest 2020).

Bild 5-12. Medelljudnivå dagtid ( $L_{Aeq07-22}$ ) i en situation med maximal nivå från Remeo Oy (Taratest 2020).



Kuva 5-13. Yöajan keskiäänitaso ( $L_{Aeq22-07}$ ) Remeo Oy:n enimmäistason tilanteessa (Taratest 2020).

Bild 5-13. Medelljudnivå nattetid ( $L_{Aeq22-07}$ ) i en situation med maximal nivå från Remeo Oy (Taratest 2020).

## 5.4 Ilmanlaatu ja ilmasto-olosuhteet

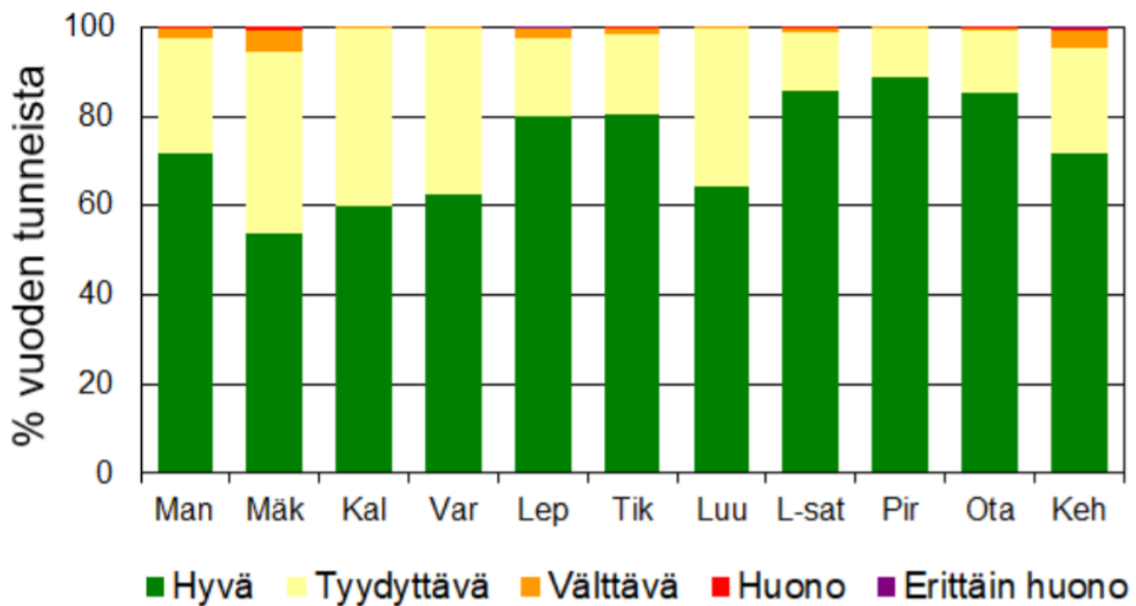
### 5.4.1 Ilmanlaatu

Pääkaupunkiseudulla ilmanlaatu on yleensä melko hyvä, mutta etenkin vilkkaasti liikennöityjen katujen ja teiden läheisyydessä hiukkasten ja typpioksidin pitoisuudet kohoavat ajoittain haitallisen korkeiksi. Ilmanlaatua heikentävät pääkaupunkiseudulla erityisesti katujen kulumisesta ja hiekoituksesta aiheutuvat hengittävät 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. Typpioksidin 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 hankaluutta 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. typenoksidien ja erikokoisten hiukkasten pitoisuuksia. (Korhonen, Loukkola & Portin 2021)



Ilmanlaatuindeksin avulla arvioituna ilmanlaatu oli Vartiokylän ja Tikkurilan asemilla vuonna 2020 pääosin hyvä tai tyydyttävä (Kuva 5-14).



Kuva 5-14. 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 5-14. 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 (SO<sub>2</sub>)

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/m<sup>3</sup>. 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<sub>x</sub>)

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/m<sup>3</sup> ja Tikkurilassa noin 14 µg/m<sup>3</sup>. Vuosikeskiarvot olivat edellisvuotta matalammat molemmilla mittausasemalla. Pitoisuudet eivät ylittäneet vuosiraja-arvoa 40 µg/m<sup>3</sup> millään pääkaupunkiseudun mittausasemista. (Korhonen, Loukkola & Portin 2021)

## Hiukkaset (PM)

Hengitettävät hiukkaset (PM<sub>10</sub>) 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<sub>2,5</sub>) ovat pääkaupunkiseudulla pääasiassa peräisin liikenteen ja puunpoltton päästöistä. Kaukokulkeuma aiheuttaa keskimäärin yli puolet pienhiukkasten pitoisuudesta. Ilmanlaatuasetuksessa (79/2017) pienhiukkasten pitoisuuksille on asetettu vuosiraja-arvo (25 µg/m<sup>3</sup>), altistumisen pitoisuuskatto (20 µg/m<sup>3</sup>) 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/m<sup>3</sup>. Pitoisuudet olivat selvästi alle EU:n raja-arvon 25 µg/m<sup>3</sup> sekä myös WHO:n ohjearvon 10 µg/m<sup>3</sup>. (Korhonen, Loukkola & Portin 2021)

## Kasvihuonekaasupäästöt

Vantaan kasvihuonekaasupäästöt olivat vuonna 2020 noin 883 tuhatta tonnia hiilidioksidiekvivalenttia (CO<sub>2</sub>-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 peräti 66 prosenttia, maakaasu 65 prosenttia ja öljy 80 prosenttia edellisvuodesta. Hiiltä ja kaasua korvattiin jätteenpoltolla, biopolttoaineilla 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 pienivät 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)

## 5.4.2 Ilmasto-olosuhteet ja sää

Valtaosa Uudenmaan maakunnasta kuuluu eteläboreaaliseen ilmastovyöhykkeeseen. Merellisyys leimaa vahvasti koko Uudenmaan ilmastoa, mutta Suomenlahden vaikutus pienenee lounaasta sisämaahan siirryttäessä. Suomenlahti viilentää rannikkoseutuja keväällä ja alkukesällä, syksyllä ja talvella meri taas lämmittää niitä. Maaston kohoaminen rannikolta sisämaahan vaikuttaa sateisiin ja talven lumioloihin. (Ilmasto-opas 2021a)

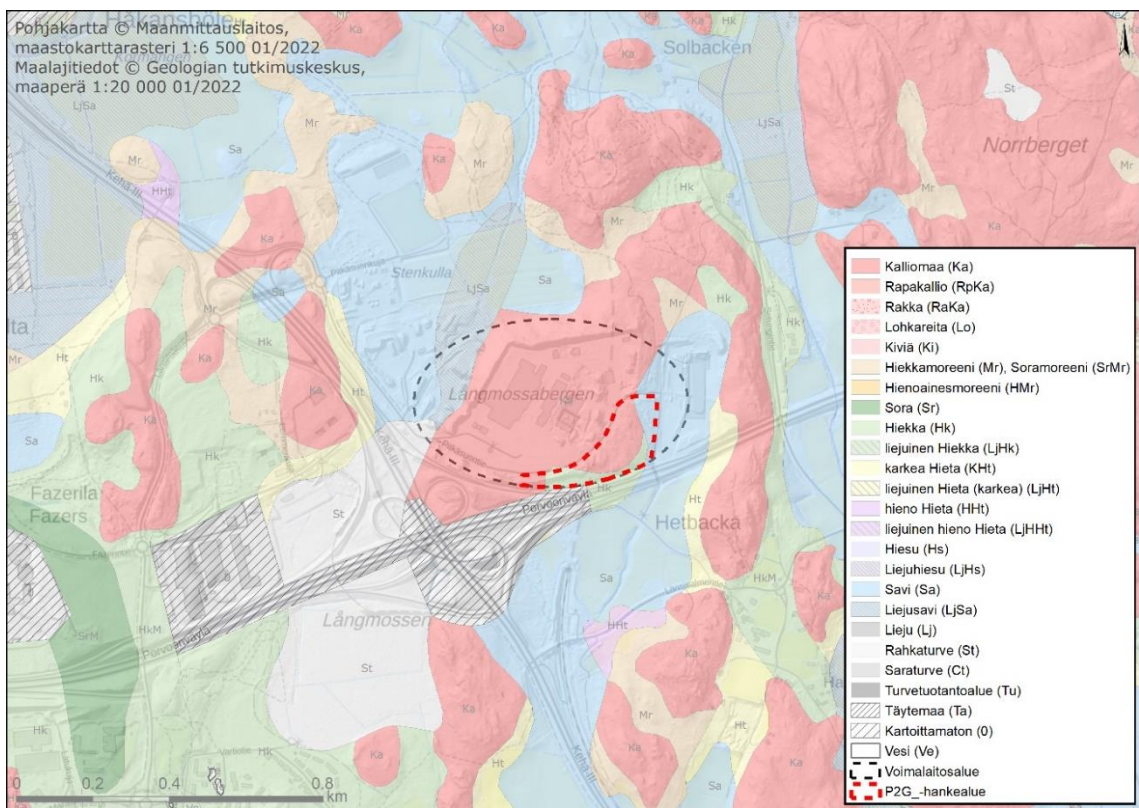
Vuoden keskilämpötila vaihtelee Uudellamaalla +6 °C asteesta noin +4,5 °C asteeseen. Vuotuinen sademäärä kohoaa maakunnan alueella useimmiten yli 600 millimetriin. (Ilmasto-opas 2021a) Pitkän aikavälin (1981-2010) keskilämpötila oli Helsingin Kaisanien mittausasemalla talvella jouluihelmikuussa -3,5 °C ja kesällä kesä-elokuussa 16,2 °C. Pitkän aikavälin keskimääräinen sademäärä oli runsaat 650 millimetriä vuodessa; sademäärä on pienin keväällä. (Ilmatieteenlaitos 2012) Uudenmaan alueella lumiolut vaihtelevat vuodesta toiseen enemmän kuin missään muualla Suomessa. Lumensyvyys riippuu muuta maata voimakkaammin talven lämpötilasta ja tuulten suunnasta. Kun merivesi pysyy pitkään lämpimänä ja samalla lounaasta liikkuu matalapaineita tuoden mukanaan lauhaa ilmaa, lumipeite jää ohueksi ja saattaa sulaa talven aikana useaan kertaan. Uudenmaan rannikkoalueelle pysyvä lumipeite tulee tyypillisesti vuodenvaihteen tienoilla ja yhtenäinen lumipeite katoaa keskimäärin maaliskuuhuhtikuun vaihteessa.

Vähälumisina talvina lumipeiteajat voivat jäädä hyvinkin lyhyiksi. Esimerkiksi Helsingin Kaisaniemessä useampana talvena lumi on pysynyt maassa vain 3–4 viikkoa. (*Ilmasto-opas 2021a*)

Itämeren alueella ilman keskilämpötilan arvioidaan nousevan 3–5 °C kuluvaan vuosisadan loppuun mennessä. Lämpötila nousee talvella Itämeren alueen itä- ja pohjoisosissa ja kesällä eteläosissa, minkä seurauksena veden pintalämpötila kohoaa 2–4 °C. (*Ilmasto-opas 2021b; BACC Author Team 2008*)

## 5.5 Maa- ja kallioperä

Hankealueen maaperä on kalliomaata. Alueen pohjois- ja itäpuolella maaperän ylin kerros on savea, länsipuolella liejusavea ja lounaispuolella rahkaturvetta. Eteläpuolella maaperän ylin kerros koostuu pääasiassa hiekasta. Porvoonväylän suuntaisen alueen maaperä hankealueen eteläpuolella on GTK:n mukaan kartoittamaton (Kuva 5-15).



Kuva 5-15. Maalajit hankealueella ja sen lähiympäristössä (GTK 2015).

Bild 5-15. Jordarter i avfallskraftverksområdets näromgivningar (GTK 2015).

Hankealue sijoittuu noin 35 metriä ympäristön topografiasta kohoavalle puustoiselle kalliomaalle (Kuva 5-15). Viereinen jätevoimala on sijoitettu tähän kallioperään louhituun syvänteeseen (Kuva 5-16). Noin metrin paksuinen irtomaakerros on kontaktissa ainoastaan alueen kallioperään (*Pöyry Environment Oy 2009*). Hankealue tulee sijoittumaan alueen kaakkoisosaan tasaiseksi louhittavalle alueelle, jonka maaperä koostuu paljastuneesta kalliosta ja ohuesta hiekkakerroksesta.

Hankealueen kallioperä on kvartsi- ja granodioriittia sekä graniittia (*GTK 2015*). Rakenegeologisten selvitysten perusteella laitosalueen itäosan alitse kulkevalla Vuosaaren satamaradan tunneliosuudella kallioperän pääkilvajeina ovat kiillegneissi, pegmatiitti (karkearakainen 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).



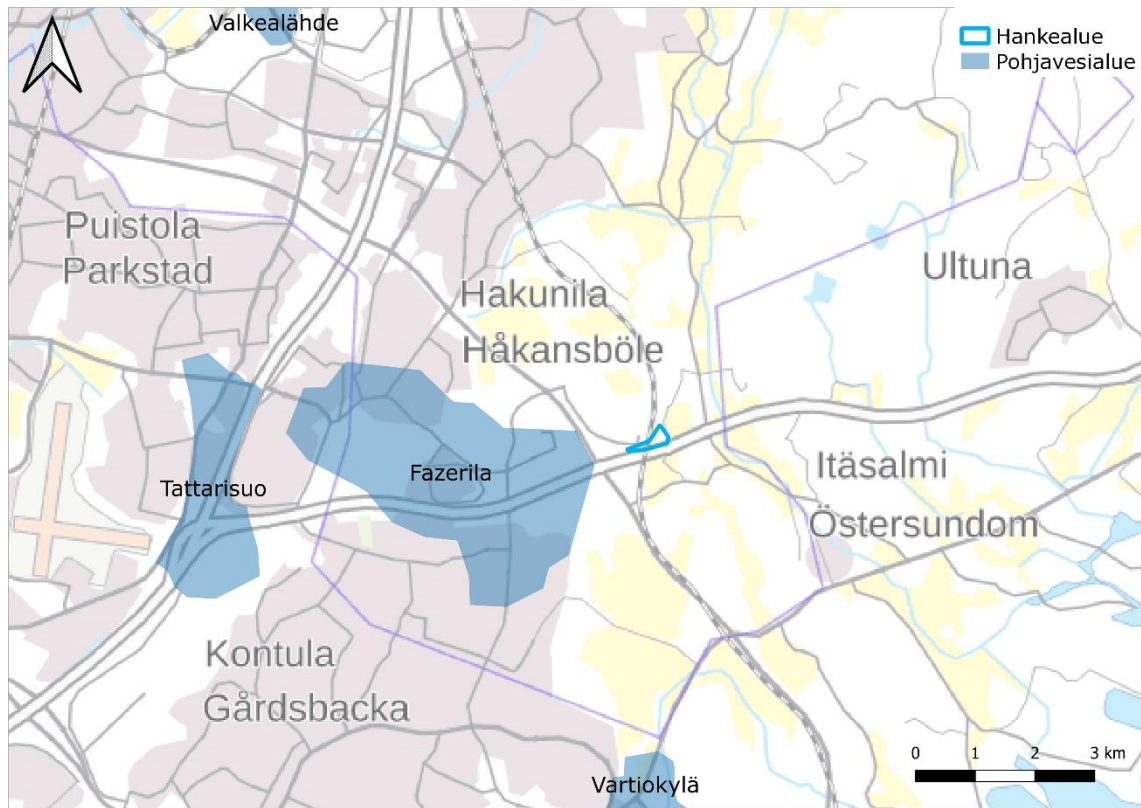
Kuva 5-16. Hankealue sijoittuu voimalaitosalueen ja Porvoonväylän väliselle kallioalueelle. Hankealueen sijainti on esitetty punaisella katkoviivalla. (Viistoilmakuva: Vantaan karttapalvelu).

Bild 5-16. Projektområdet ligger på ett bergsområde mellan kraftverksområdet och Borgåleden. Projektområdets läge visas med röd streckad linje. (Snedflygfoto: Vanda karttjänst).

## 5.6 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 5-17). Fazerilan pohjavesialueen pohjavettä käytetään elintarviketeollisuuden tarpeisiin. Vuonna 2015 päivitetyn Fazerilan pohjavesialueen suojelusuunnitelman mukaan erillisiin valuma-alueisiin jakautuneen pohjavesimuodostuman itäosassa vedenottoa on ajoittain rajoitettu laatuongelmista johtuen, mutta keskiosassa sijaitsevalla vedenottamalla vedenlaatu ei ole heikentynyt. Merkittävimmät tunnistetut pohjavesiriskit liittyvät tiesuolaukseen ja öljytuotteiden käsittelemiseen (Ramboll 2015b).





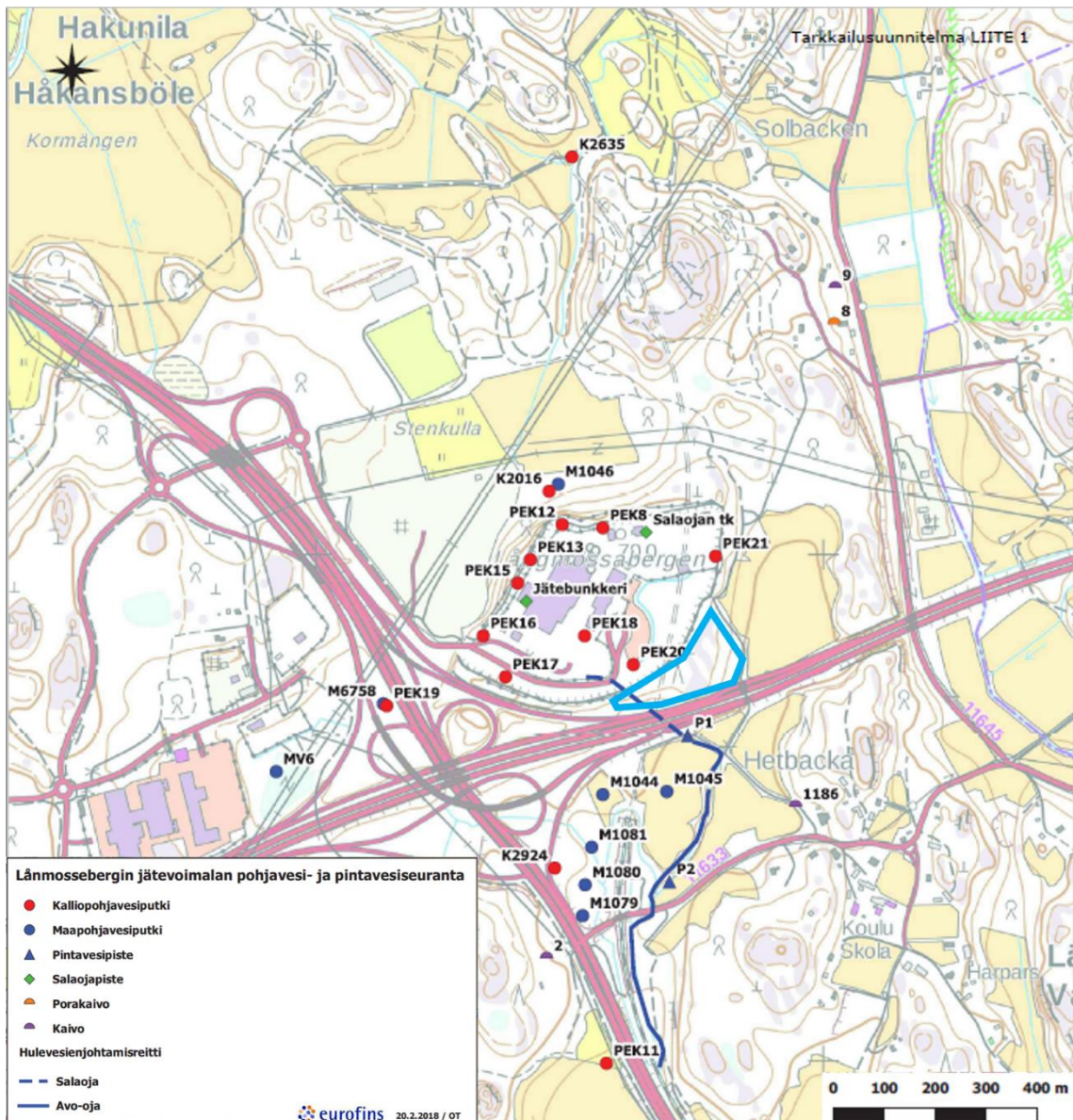
Kuva 5-17. Hankealueen läheisyydessä sijaitsevat pohjavesialueet (SYKE 2022a). Pohjakartat: Maanmittauslaitos.

Bild 5-17. 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 5-18).

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

Jätevoimalan vuosien 2009–2020 tarkkailutuloksien perusteella pohjaveden laadullisessa tilassa ei ole havaittavissa jätevoimalan käytön vaikutuksia. Tarkkailutuloksien perusteella pohjavesi ei myöskään virtaa jätevoimalan alueelta Fazerilan pohjavesialueelle. (AFRY Finland Oy 2021)



Kuva 5-18. Jätevoimalan pohjavesi- ja pintavesiseurannan tarkkailupisteet. Hankealueen sijainti on esitetty sinisellä rajauksella.

Bild 5-18. Kontrollpunkter för uppföljning av grund- och ytvatten vid avfallskraftverket. Projektområdets läge visas med blå avgränsning.

## 5.7 Kasvillisuus, eläimistö ja suojelukohteet

### 5.7.1 Kasvillisuus ja eläimistö

Jätevoimalan alue on voimakkaasti ihmistoiminnan muokkaamaa rakennettua aluetta, jossa ei ole juuri lainkaan kasvillisuutta. Sähköpolttoainelaitoksen on tarkoitus sijoittua jätevoimalan alueen ja Porvoonväylän väliin jäävälle rakentamattomalle alueelle, jonka pinta-ala on noin 2,5 hehtaaria.

Kartta- ja ilmakuvatarkastelun perusteella hankealueen kohdalla on nykytilanteessa metsäistä kalliomaastoa, kuten jo edellä luvussa 5.5 on todettu (Kuva 5-16). Puusto on mänty-koivu-kuusisekapuustoa. Aluskasvillisuudessa on todennäköisesti sekä metsälajeja että kulttuuriympäristöjen lajeja. Alueella arvioidaan olevan vain vähän arvoa

eläimistöille, sillä se on pienialainen ja sijoittuu rakennettujen alueiden keskelle vilkkaasti liikennöidyn moottoritien varteen. Tiedot alueen kasvillisuudesta ja eläimistöstä tarkentuvat YVA-menettelyn aikana tehtävässä luontoselvityksessä.

Hankealueelta tai sen lähiympäristöstä ei ole tiedossa havaintoja uhanalaisista lajeista eikä muista huomionarvoisista lajeista (*Suomen Lajitietokeskus 2022*). Porvoonväylän varresta on kirjattu havainto haitallisesta vieraslajista japanintattaresta (*Vieraslajit.fi 2022*).

Hankealueella tai sen välittömässä läheisyydessä ei sijaitse Natura 2000-alueita, luonnonsuojelualueita tai Vantaan karttapalvelussa (2022) mainittuja arvokkaita luontokohteita. Kauemmaksi hankealueen ympäristöön sijoittuvat kohteet on esitelty luvuissa 5.7.2 ja 5.7.3. Hankealueen kohdalle ei ole arvioitu sijoittuvan ekologisia yhteyksiä (*Vantaan karttapalvelu 2022*).

### 5.7.2 Natura 2000 -alueet ja luonnonsuojelualueet

Hankealueen ympäristössä sijaitsevien Natura 2000 -alueiden ja luonnonsuojelualueiden sijainnit on esitetty oheisessa kuvassa (Kuva 5-19) (*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.

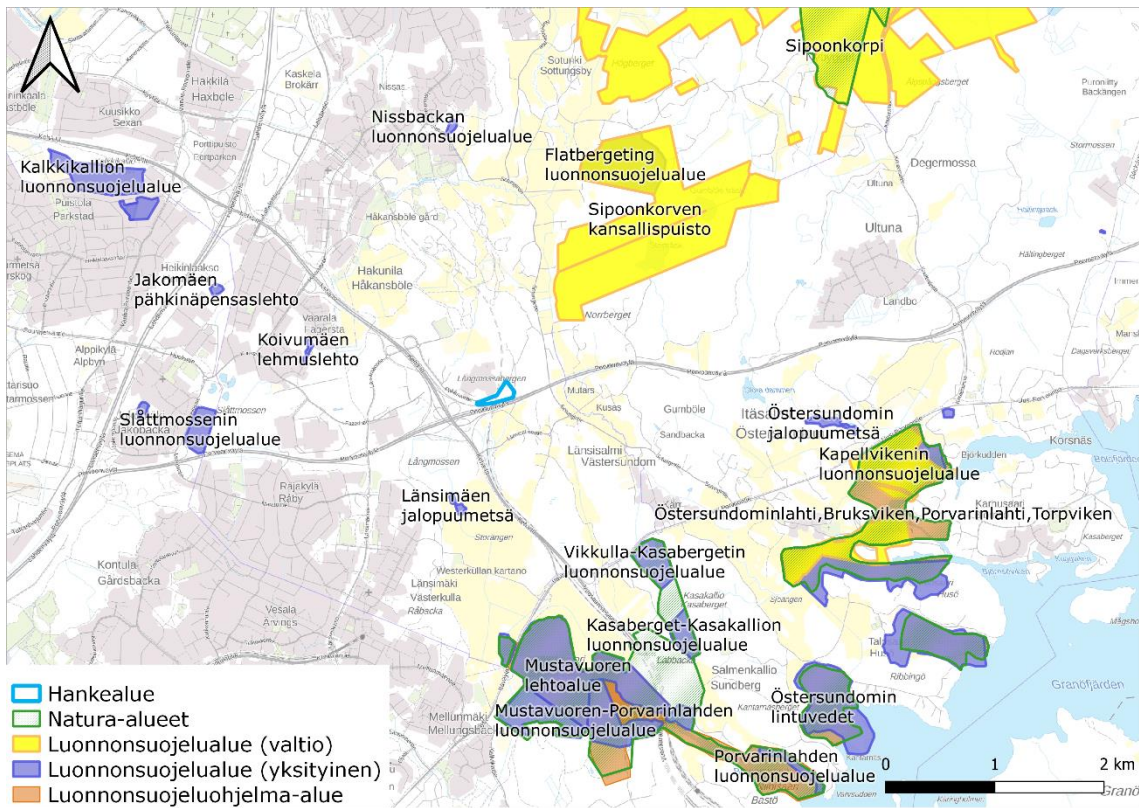
Mustavuoren lehto ja Östersundomin lintuvedet -Natura-alue sisältää lehtojensuojeluohjelmaan kuuluvan Mustavuoren lehtoalueen (LHO010124) sekä lintuvesiensuojeluohjelmaan kuuluvat Östersundominlahden, Bruksvikenin, Porvarinlahden ja Torpvikenin (LVO010030). Alueelle sijoittuu useita luonnonsuojelualueita 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 5-19). 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 arvokkaita 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).





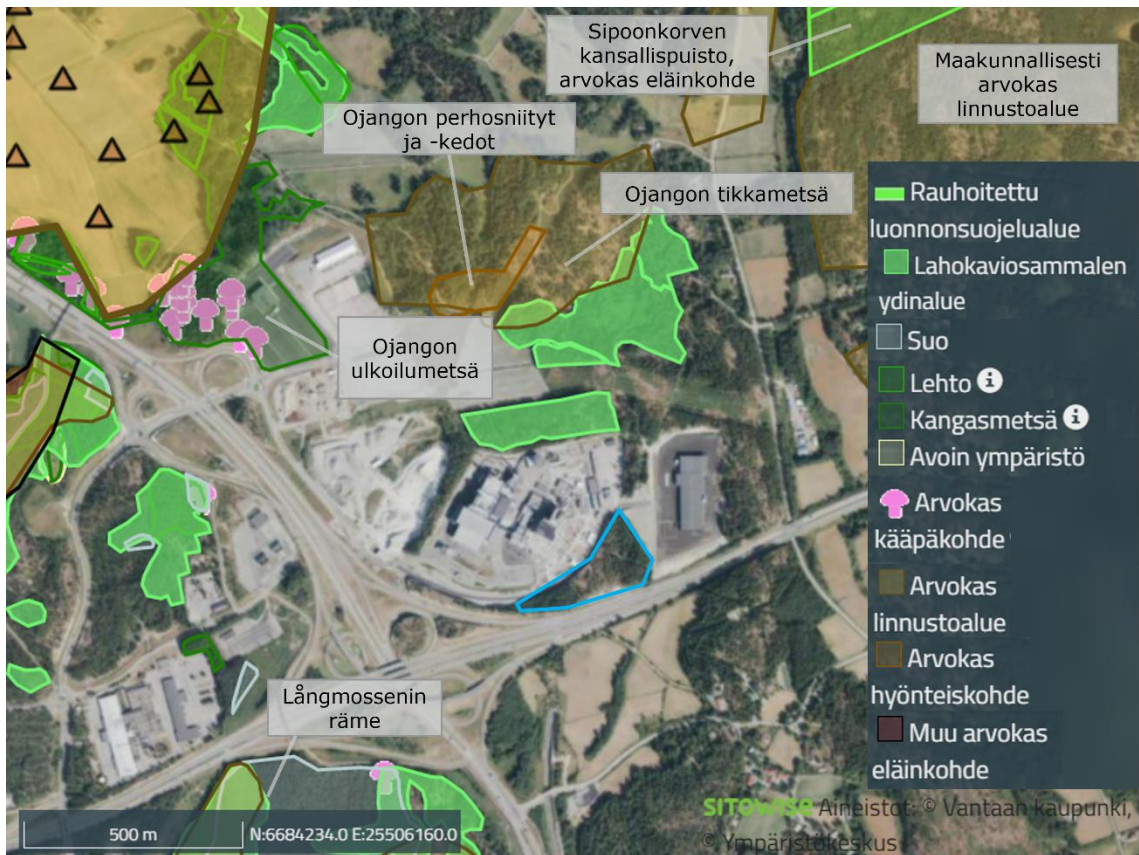
Kuva 5-19. Hankealueen läheiset Natura 2000 -alueet, luonnonsuojelualueet ja luonnonsuojeluohjelmien alueet. (Lähde: SYKE 2022a)

Bild 5-19. Natura 2000-områden, naturskyddsområden och naturskyddsprogramområden i projektområdets närhet. (Källa: SYKE 2022a)

### 5.7.3 Muut luontokohteet

Hankealuetta lähimmät Vantaan karttapalvelussa (2022) mainitut luontokohteet ovat lounaispuolella sijaitseva Långmossenin räme, pohjoispuolella sijaitsevat Ojangon tikkametsä sekä Ojangon perhosniityt ja -kedot sekä luoteispuolella sijaitseva Ojangon ulkoilumetsä (Kuva 5-20). 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).



Kuva 5-20. Hankealueen lähistöllä sijaitsevat arvokkaat luontokohteet. Hankealueen sijainti on esitetty sinisellä rajauksella. Lähde: Vantaan karttapalvelu 2022.

Bild 5-20. Värdefulla naturobjekt i projektområdets närhet. Projektområdets läge visas med blå avgränsning. Källa: Vanda karttjänst 2022.

## 5.8 Vesistöt

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 Krapuojaa pitkin edelleen mereen Sipoon Kappelvikeniin. Osa pintavesistä taas purkautuu etelän kautta Westerkullanojaan ja siitä lopulta mereen Porvarinlahteen. Westerkullanojan alajuoksu virtaa Natura 2000 -verkostoon kuuluvalla Mustavuoren lehdon ja Östersundomin lintuvesien (FI0100065) alueella.

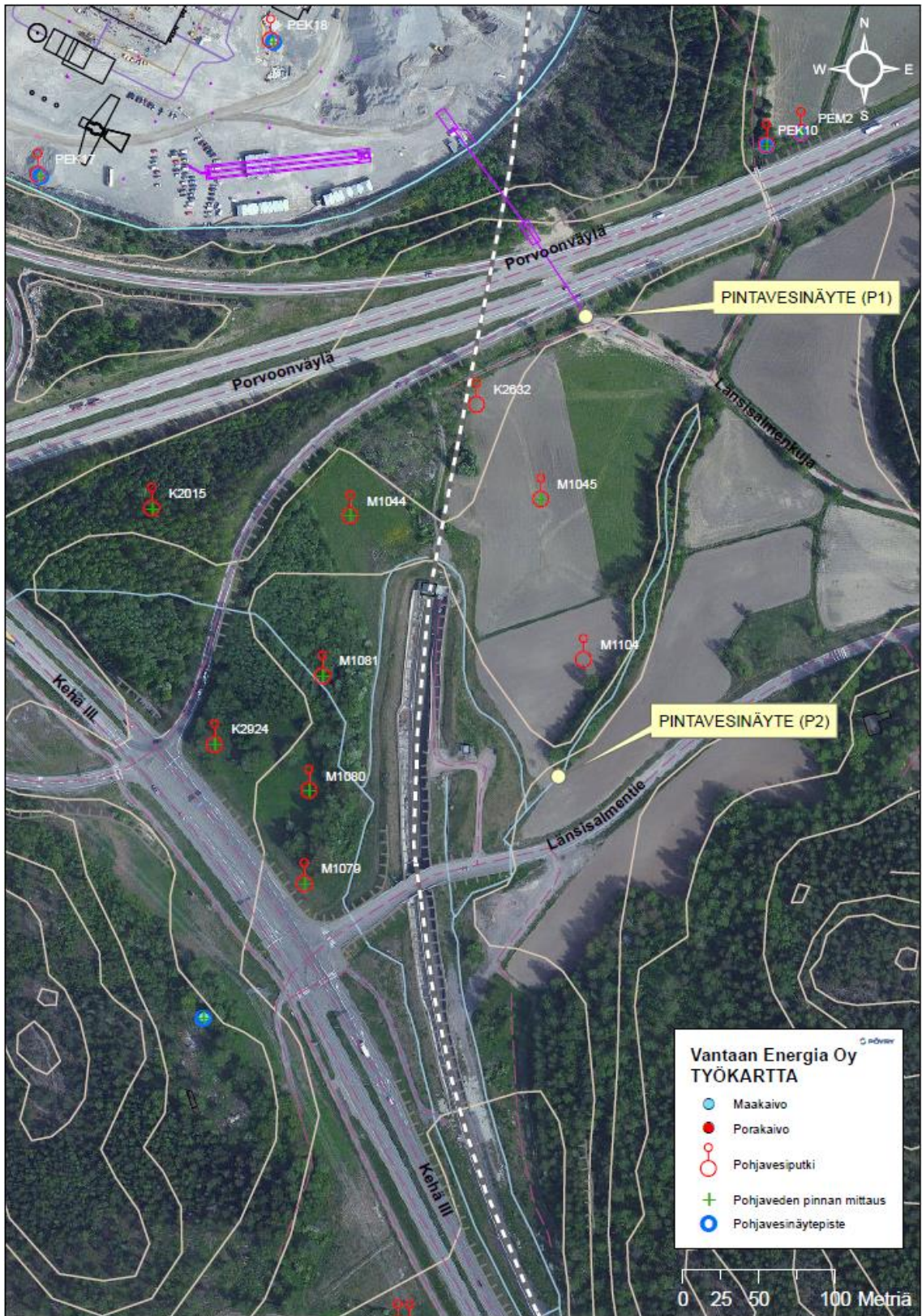
Jätevoimalasta ei pureta jätevesiä suoraan vesistöön. Jätteen vastaanottoalueen huuhteluedet ja jäteautojen reiteiltä muodostuneet likaiset hulevedet ohjataan öljynerottimen kautta kaupungin jätevesiviemäriin. Myös prosessissa syntyvät jätevedet johdetaan puhdistettavaksi jätevedenpuhdistamolle. Puhtaat sade- ja hulevedet sekä raaka- ja lisävesisäiliöiden ylivuotovedet johdetaan Westerkullanojaan.

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

Jätevoimalan tarkkailusuunnitelman mukaisten vuosiraporttien perusteella vuosina 2014-2020 lähialueen ojista mitatussa pintaveden laadussa ei ole tapahtunut

merkittäviä muutoksia verrattuna ennen jätevoimalan rakentamista vallinneeseen tilanteeseen. Vuoden 2020 raportin mukaan havaintopisteessä P1 todettiin määritysrajan ylittävä pitoisuus kromia, sinkkiä ja vanadiinia. Havaintopisteessä P2 todettiin metalleja laajemmin ja suurempina pitoisuuksina; kadmiumia 1,2 µg/l, kromia 23 µg/l, kuparia 18 µg/l, lyijyä 10 mg/l, sinkkiä 109 µg/l ja vanadiinia 30 µg/l. Pitoisuudet havaintopisteessä P2 olivat pääosin suurempia kuin pisteessä aikaisemmin todetut pitoisuudet. Hule- ja pintavesien pH on korkeampi jätevoimalan läheisyydessä ja pH laskee alavirtaan sekoittumisen ja laimenemisen seurauksena. Tarkkailusuunnitelman mukaiset hule- ja pintavesien tarkkailupisteet on esitetty kuvassa Kuva 5-21. (*Pöyry Finland Oy 2015; Pöyry Finland Oy 2016; Ahma Ympäristö Oy 2017; Eurofins Ahma Oy 2018; Ramboll 2020; Ramboll 2021*)





Kuva 5-21. Jätevoimalan hule- ja pintavesien tarkkailupisteet.

Bild 5-21. Kontrollpunkter för avfallskraftverkets dag- och ytvatten.

## 5.9 Maisema ja kulttuuriympäristö

### 5.9.1 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*) ja lähin maakunnallisesti arvokas kulttuurimaisema on Länsisalmi, joka sijaitsee noin 2 km etäisyydellä hankealueesta.

Maisemarakenteellisesti hankealue sijoittuu kumpuilevan maaston kallioselänteelle.

### 5.9.2 Lähimaisema ja maisemakuva

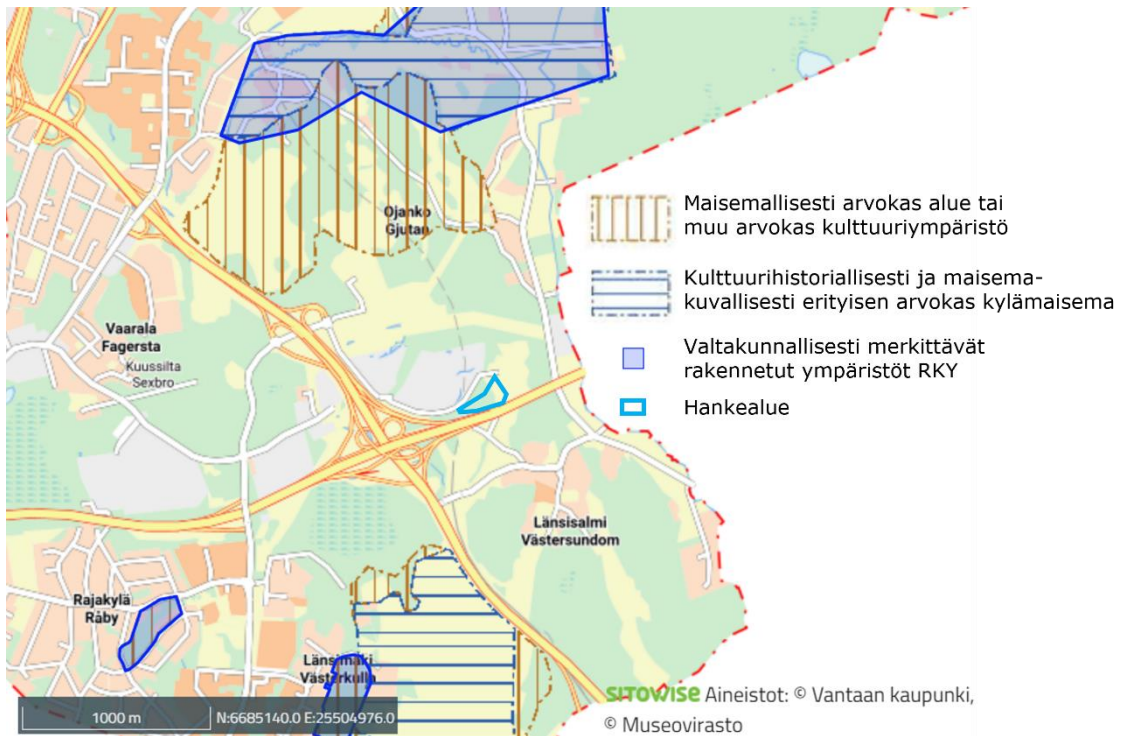
Hanke sijaitsee harvaan asutulla alueella, jossa teollisuusalueet ja liikenneväylät ovat olleet jo pitkään osa maisemaa. Hankealuetta ympäröi etelässä Porvoonväylä, lännessä jätevoimalan alue sekä betoni- ja tiilimurskeen valmistuslaitos Rudus Oy ja idässä Remeo Oy:n kierrätyslaitos. Lähimmät asuintalot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

### 5.9.3 Rakennettu kulttuuriympäristö, rakennusperintö ja muinaisjäännökset

Hankealueella tai sen välittömässä läheisyydessä ei ole valtakunnallisesti merkittäviä rakennettuja kulttuuriympäristöjä. Hankealueen läheisyydessä sijaitsevia valtakunnallisesti merkittäviä rakennettuja kulttuuriympäristöjä ovat hankealueen pohjoispuolella noin kilometrin etäisyydellä sijaitseva Sotungin kylä ja Håkansböle sekä hankealueen eteläpuolella lähimmillään noin 1,5 kilometrin etäisyydellä sijaitsevat Pääkaupunkiseudun I maailmansodan linnoitteet. (*Museovirasto 2021*) Sotungin kylämaisema ja Håkansbölen kartano on maakunnallisesti arvokas 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 1,4 kilometrin etäisyydelle pohjoiseen. (Kuva 5-22). (*Vantaan karttapalvelu 2022*).





Kuva 5-22. 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 5-22. 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).

Lähin kulttuurihistoriallisesti merkittävä rakennusperintökohde, Heickbackan tiet sijaitsee Porvoonväylän eteläpuolella noin 100 metrin etäisyydellä hankealueesta etelään. Hankealueella tai sen välittömällä vaikutusalueella ei ole asemakaavalla suojeltuja rakennuksia. (Vantaan kaupunki 2022)

Hankealueella tai sen välittömässä läheisyydessä ei sijaitse kiinteitä muinaisjäänneksiä. Hankealuetta lähin muinaisjäänne on Västersundom (Länsisalmi) Måsbrot hem åkern (1000007051), jonka etäisyys hankealueesta on noin 200 metriä itään päin. Kyseessä on historiallinen kyläpaikka, joka sijoittuu selännealueen länsireunaan. Muut kiinteät muinaisjäännekohteet sijoittuvat yli 500 metrin etäisyydelle hankealueesta ja väliin jää muun muassa liikenneväyliä tai selännealueita. (Museovirasto 2021)

Hankealueen lähistöllä sijaitsevat muinaisjäännekohteet ja kulttuurihistoriallisesti merkittävät kohteet on esitetty kuvassa (Kuva 5-23).



Kuva 5-23. Hankealueen lähistöllä sijaitsevat muinaisjäänökset ja kulttuurihistoriallisesti merkittävät kohteet (Vantaan karttapalvelu 2022).

Bild 5-23. Fornlämningar och kulturhistoriskt betydande objekt i närheten av projektområdet (Vanda karttjänst 2022).

## 6 YMPÄRISTÖVAIKUTUSTEN ARVIOINTI JA SIINÄ KÄYTETTÄVÄT MENETELMÄT

### 6.1 Arvioitavat vaikutukset

Ympäristövaikutuksilla tarkoitetaan hankkeen 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 kohdennetaan 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 ryhmähaastattelujen yhteydessä.

Hankkeen ympäristövaikutuksia arvioidaan yhden toteutusvaihtoehdon osalta, jossa tarkastelun kohteena on synteettisen metaanin tuotanto Vantaan Energian Långmossebergenin jätevoimala-alueelle rakennettavalla laitoksella. Toteutusvaihtoehdon vaikutuksia verrataan nollavaihtoehdon eli hankkeen toteuttamatta jättämisen vaikutuksiin.

Ympäristövaikutusten arvioinnissa huomioidaan käytön aikaisten vaikutusten lisäksi rakentamistöiden sekä käytöstä poistamisen vaikutukset. Lisäksi hankkeen mahdollisia yhteisvaikutuksia alueella olevien tai suunniteltujen muiden hankkeiden kanssa arvioidaan. Vaikutusten arviointi toteutetaan asiantuntija-arviona.

## 6.2 Käytettävissä olevat lähtötiedot ja laadittavat erillisselvitykset

Ympäristövaikutusten arvioinnin perustana käytetään jätevoimalan nykytoiminnan käyttö-, päästö- ja ympäristötarkkailutietoja sekä aiempien ympäristövaikutusten arviointien aikana ja ympäristölupahakemuksia varten tehtyjen selvitysten tuloksia. Kyseisiä tietoja on saatavilla esimerkiksi savukaasupäästöjen, melun, pohjaveden ja kallio-perän osalta.

Lisäksi arviointityön osana tehdään seuraavat erillisselvitykset tukemaan olemassa olevaa aineistoa:

- Melumallinnus
- Luontoselvitys
- Ryhmähaastattelut

## 6.3 Tarkastelu- ja vaikutusalueiden rajaukset

Vaikutusarvioinnissa tarkastellaan pääasiassa hankealueella tapahtuvien toimintojen ympäristövaikutuksia. Alueen ulkopuolelle ulottuvan toiminnan osalta arvioidaan rakentamiseen ja toimintaan liittyvää liikennettä. Yhteisvaikutuksia nykyisten toimintojen ja tiedossa olevien tulevien hankkeiden kanssa tarkastellaan osana vaikutusten arviointia.

*Tarkastelualueella* tarkoitetaan kullekin vaikutustyyppille määriteltyä aluetta, jolla kyseistä ympäristövaikutusta selvitetään ja arvioidaan. Se määritellään niin suureksi, ettei merkityksellisiä ympäristövaikutuksia voida olettaa ilmenevän alueen ulkopuolella. *Vaikutusalueella* tarkoitetaan aluetta, jolla ympäristövaikutusten arvioidaan ilmenevän. Jos arviointityön aikana käy ilmi, että jollakin ympäristövaikutuksella on ennalta arvioitua laajempi vaikutusalue, määritellään tarkastelu- ja vaikutusalueiden laajuudet kyseisen vaikutuksen osalta uudestaan. Näin varsinainen vaikutusalueiden määrittely tehdään arviointityön tuloksena ympäristövaikutusten arviointiselostuksessa. Ympäristövaikutuksille on alustavasti määritelty seuraavat vaikutusalueet:

- Hankkeen välittömiä **maankäyttövaikutuksia** tarkastellaan varsinaisella hankealueella sekä 1–2 kilometriä leveällä vyöhykkeellä sen ympärillä. Tarkasteluvyöhyke on rajattu niin laajaksi, että maankäyttöön suoraan vaikuttavat fyysiset tekijät, kuten meluvaikutukset jäävät varmasti aluerajauksen sisälle.
- **Maisemavaikutusten** tarkastelualueen laajuudeksi on arviointiohjelmavaiheessa alustavasti määritelty noin 2 kilometriä. Tarkastelualueen laajuus perustuu pääasiassa hankkeen arvioituun visuaaliseen vaikutusalueeseen. Tarkastelualueita laajennetaan kuitenkin tarvittaessa, mikäli yleispiirteisessä arvioinnissa havaitaan merkittäviä vaikutuksia kauemmas sijoittuviin kohteisiin.
- Kuljetusten **ilmanlaatuvaikutuksia** arvioidaan kuljetusreittien läheisyydessä.
- **Ilmastovaikutuksia** arvioidaan suhteessa nykytilaan. Lisäksi ilmastoon vaikuttavien hiilidioksidipäästöjen osalta esitetään laskelmat liikenteen hiilidioksidipäästöjen määrästä hankevaihtoehdossa.
- **Meluvaikutuksia** tarkastellaan siinä laajuudessa, kuin mitä melumallinnuksessa arvioidaan hankkeesta aiheutuvan. Melun leviämismallinnuksen



tarkastelualueena on noin kahden kilometrin säde hankealueesta. Tarvittaessa tarkasteltava vaikutusalueen laajuus ulotetaan lähimmille luonnonsuojelualueille asti.

- Vaikutukset **kasvillisuuteen ja eläimistöön** arvioidaan hankealueella. Vaikutuksia suojelualueisiin arvioidaan niiden suojelualueiden osalta, jotka sijaitsevat hankealueen läheisyydessä, sekä joiden suojeluperusteisiin hankkeesta mahdollisesti arvioidaan kohdistuvan vaikutuksia.
- **Maa- ja kallioperään sekä pohjavesiin** kohdistuvia vaikutuksia tarkastellaan hankealueella ja sen välittömässä läheisyydessä, noin 0,5 kilometrin etäisyydellä hankealueesta.
- Vaikutuksia **luonnonvarojen käyttöön** tarkastellaan alueellisesti ja valtakunnallisesti.
- **Ihmisiin kohdistuvien vaikutusten** (terveydelliset, taloudelliset ja sosiaaliset) arvioinnissa tunnistetaan, arvioidaan ja kuvataan ympäristön muutoksia ja niistä johtuvia vaikutuksia ihmisten elinoloihin. Hankkeen sosiaalisia vaikutuksia arvioidaan hyödyntämällä muissa vaikutusarviointiosioissa syntyviä laskennallisia ja laadullisia arvioita. Elinoloihin ja viihtyvyyteen vaikuttavien tekijöiden (melu, maisema, liikenne) vaikutuksia tarkastellaan alueellisesti siinä laajuudessa, kuin mitä hankkeen vaikutusarviot osoittavat hankkeesta aiheutuvan vaikutuksia. Osa sosiaalisista vaikutuksista (esim. elinkeinovaikutukset) ulottuvat laajemmalle alueelle ja niitä arvioidaan seutukohtaisesti. Lisäksi vaikutusten arvioinnissa hyödynnetään ryhmähaastattelujen tuloksia.
- Laitosalueella syntyvät jätevesikuormat, niiden epäpuhtauspitoisuudet, käsittely ja purkaminen selvitetään. Kuormitustietojen perusteella arvioidaan vaikutukset **vesistöihin**.
- **Liikennevaikutuksia** tarkastellaan arvioimalla muutokset laitosalueen toimintaan liittyvissä kuljetusmäärissä ja -reiteissä hankealueelle johtavilla liikenneväylillä.

## 6.4 Rakentamisen aikaiset vaikutukset

Rakentamisen aikaisia vaikutuksia tarkastellaan omana kokonaisuutenaan, sillä ne poikkeavat ajalliselta kestoaltaan ja osittain myös muilta piirteiltään laitoksen käytön aikaisista vaikutuksista. Sähköpolttoainelaitoksen rakentamistoiminnan vaikutukset ovat normaaleja rakennustoiminnan ympäristölleen aiheuttamia vaikutuksia ja siten samanlaisia kuin esimerkiksi muissa vastaavan suuruisissa teollisuusrakentamishankkeissa.

YVA-selostuksessa kuvataan sähköpolttoainelaitoksen rakennustyöt ja niiden ympäristövaikutukset. Rakennustöistä aiheutuvat vaikutukset maa- ja kallioperään, vesistöihin, kasvillisuuteen ja eläimiin, työllisyyteen ja ihmisten viihtyvyyteen arvioidaan hankkeesta laadittujen suunnitelmien ja vuorovaikutuksen yhteydessä saadun palautteen perusteella sekä muista vastaavista hankkeista saatujen kokemusten pohjalta.

## 6.5 Vaikutukset yhdyskuntarakenteeseen, maankäyttöön ja rakennettuun ympäristöön

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.

Hankealueen maankäytön nykytila selvitetään kartta- ja ilmakuvatarkasteluihin perustuen. Arviointia varten selvitetään välittömän vaikutusalueen voimassa ja vireillä olevat kaavat sekä muut maankäytön suunnitelmat. Vaikutusten arvioinnissa kuvataan

hankkeen suhdetta sekä nykyiseen että suunniteltuun yhdyskuntarakenteeseen, maankäyttöön ja kaavoitukseen. Laitoksen rakentaminen Vantaan Energian jätevoimala-alueelle edellyttää todennäköisesti asemakaavan muuttamista. Hanke on maakuntakaavan ja yleiskaavan mukainen. Hankealue on asemakaavassa osoitettu suojaviheralueeksi (EV).

Lisäksi arvioidaan hankkeen suhdetta valtakunnallisiin alueidenkäyttötavoitteisiin nähden. Mahdolliset maankäytön ristiriidat osoitetaan ja kuvataan.

Vaikutusten arvioinnin suorittaa maankäytön suunnittelun asiantuntija.

## 6.6 Vaikutukset maisemaan, kaupunkikuvaan ja kulttuuriympäristöön

Arviointiselostuksessa kuvataan hankkeen ja sen tarkastelualueen maiseman ja kulttuuriympäristön nykytila. Nykytilan kuvaus, sisältäen muun muassa alueen maiseman perusrakenne, maisemakuva ja kulttuuriympäristön keskeiset piirteet sekä niiden arvot, laaditaan saatavilla olevien selvitys- ja inventointiaineistojen, rekisteritietojen (mm. Museoviraston muinaisjäännösrekisteri), kartta-aineistojen ja ilmakuvien perusteella.

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

Nykytila ja vaikutukset kuvataan tekstein ja kartoin. Selvitystekstissä tuodaan esiin osa-alueittain tyypilliset piirteet, jotka muodostavat alueelle sen ominaisen luonteen. Erityistä huomiota kiinnitetään arvokohteisiin, lähellä sijaitsevaan asutukseen ja virkistysalueisiin.

## 6.7 Kuljetukset ja niiden vaikutukset liikenteeseen

Liikennevaikutuksia tarkastellaan arvioimalla hankkeeseen liittyvien kuljetusten määriä ja käytettyjä reittejä hankealueelle johtavilla liikenneväylillä. Vaikutusten arvioinnissa huomioidaan eri kuljetusmuodot mukaan lukien vaarallisten kemikaalien kuljetukset ja niiden riskit. Arvioinnissa tarkastellaan sekä rakentamisen että toiminnan aikaisen liikenteen vaikutuksia.

Maantiiliikenteen osalta tarkastelussa otetaan huomioon erikseen raskaan liikenteen ja henkilöliikenteen määrän muutos hankkeen seurauksena. Liikennemäärien muutoksesta aiheutuvat vaikutukset liikenneturvallisuuteen ja liikenteen sujuvuuteen arvioidaan. Lisäksi arvioidaan tarvitaanko tieverkostoon parannuksia hankkeen vuoksi. Erityistä huomiota kiinnitetään kuljetusreittien varrella mahdollisesti sijaitseviin herkkiin kohteisiin, kuten asutukseen, päiväkoteihin ja virkistysalueisiin.

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

## 6.8 Päästöt ilmaan ja niiden vaikutukset ilmanlaatuun

Ilmanlaatuvaikutuksissa arvioidaan sähköpolttolaitoksen toiminnan ja siihen liittyvien kuljetusten aiheuttamat päästöt sekä niiden vaikutukset ilmanlaatuun. Laitoksen aiheuttamat päästömäärät arvioidaan teknisen suunnittelun yhteydessä.

Kuljetusten päästöjen aiheuttamia vaikutuksia ilmanlaatuun arvioidaan vertaamalla hankkeen kuljetusten aiheuttamia päästöjä nykyiseen liikenteeseen ja nykyiseen ilmanlaatuun. Kuljetusten päästöt lasketaan perustuen keskimääräisiin kuljetusmatkoihin.

## 6.9 Vaikutukset ilmastoon

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

Rakentamisen ja käytöstä poiston osalta tarkastellaan työkoneiden ja työmaatoimintojen energiankäyttöön, räjäytyksiin, kuljetuksiin ja muuhun työmaaliikenteeseen liittyviä kasvihuonekaasupäästöjä ja muita ilmastovaikutuksia. Lisäksi tarkastellaan laitoksen rakentamisessa hyödynnettävien päämateriaalien kuten betonin, sementin ja teräksen välillisiä ilmastovaikutuksia. Hankkeen aiheuttamia hiilivaraston ja -nielun menetyksiä ei tarkastella laskennallisesti, koska niiden merkitys arvioidaan vähäiseksi hankealueen sijainnin vuoksi.

Tuotantotoiminnan osalta YVA-selostuksessa kuvataan sähköpolttolaitoksen energiatuotteisiin sekä niiden tuotannossa käytettäviin raaka-aineisiin ja energialähteisiin liittyvät kasvihuonekaasupäästöt ja muut ilmastovaikutukset. Lisäksi tunnistetaan muut laitoksen toimintaan liittyvät kasvihuonekaasupäästöjen lähteet ja niiden merkittävyys. Energiatuotteiden käyttövaiheen päästövähennysten tarkastelu ja niihin liittyvät vertailut kuvataan erikseen. Koska hankkeen tuottamalla energialla korvataan fossiilisiin perustuvaa energiantuotantoa, arvioidaan hankkeen ilmastovaikutuksia etenkin suhteessa nykytilaan. Arvioinnissa huomioidaan kuitenkin myös laitoksen aiheuttamien kasvihuonekaasupäästöjen merkitys ja painoarvon muutos sen käyttöjälkeen aikana.

Hankkeen aiheuttamien ilmastovaikutusten lisäksi YVA-selostuksessa kuvataan, miten ilmastonmuutos, sään ääri-ilmiöt ja muut ilmastoriskit voivat mahdollisesti vaikuttaa laitoksen rakentamiseen ja toimintaan pitkällä aikavälillä.

YVA-selostuksessa kuvataan arvioinnin yhteydessä tehdyt oletukset, laskentatavat ja -parametrit sekä niihin liittyvät epävarmuustekijät. Arvioinnin yhteydessä kuvataan myös haitallisten ilmastovaikutusten lieventämistoimenpiteet. Hankkeen ilmastovaikutusten arvioinnin suunnittelussa hyödynnetään soveltuvin osin Ympäristöministeriön Ilmastovaikutusten arviointi YVAssa ja SOVAssa -raporttia (<http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-361-257-0>).

## 6.10 Meluvaikutukset

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 arvioidaan asiantuntijatyönä hankkeesta laadittavan teollisuusmeluselvityksen avulla. Meluselvityksessä lasketaan laitoksen aiheuttamat ympäristömelutasot melumallinnuksen avulla rakentamisen vilkkaimman tilanteen aikana (louhintavaihe) sekä käyttötilanteen osalta nykyisessä tilanteessa sekä tilanteessa, jossa sähköpolttolaitos on toteutettu suunnitelmien mukaisesti. Sähköpolttolaitoksen aiheuttamia ympäristömelutasoja arvioidaan pohjoismaisten teollisuus- ja tieliikennemelun laskentamallien avulla.

Laskennoissa otetaan huomioon sähköpolttolaitoksen laitteistojen (ilmanotto-äleiköt, kompressorit, poistopuhaltimet, polttoaineen käsittely) aiheuttamat melupäästöt sekä voimala-alueella tapahtuvan autoliikenteen aiheuttama melu. Melulaskennoilla arvioidaan edellä mainittujen toimintojen aiheuttamia päivä- ja yö-aikaisia keskiäänitasoja ( $L_{Aeq7-22}$  ja  $L_{Aeq22-7}$ ). Melun vaikutuksia terveyteen ja viihtyvyyteen arvioidaan vertaamalla tilannetta terveysperusteisiin melutason ohjearvoihin ja nykytilanteeseen.

Meluvaikutusten arvioinnin suorittaa ympäristömelun asiantuntija.

## 6.11 Tärinävaikutukset

Tärinän osalta arvioinnissa tarkastellaan rakentamisen aikaisista rakennustöistä sekä rakentamisen ja toiminnan aikaisista kuljetuksista aiheutuvia tärinävaikutuksia. Tärinän voimakkuutta arvioidaan tärinää aiheuttavan toimenpiteen suuruuden perusteella olemassa olevan tiedon ja aiemmista vastaavista hankkeista saatujen kokemusten perusteella. Arvioinnissa huomioidaan hankealueen läheisyydessä sijaitsevat rakennukset ja rakennelmat sekä tärinän eteneminen eri etäisyyksille. Lisäksi arvioidaan ihmisten mahdollisesti kokemat häiriövaikutukset. Esiin tuodaan toimenpiteet tärinävaikutusten ehkäisyyn ja lieventämiseen.

Vaikutusten arvioinnin suorittaa tärinän asiantuntija.

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

Hankkeen vaikutuksia ihmisten terveyteen, elinoloihin ja viihtyvyyteen arvioidaan hyödyntämällä muissa vaikutusarviointiosioissa syntyviä laskennallisia ja laadullisia arvioita muun muassa ilmanlaatu-, melu- ja liikennevaikutuksista. Arvioinnissa painotetaan sekä merkittäviksi arvioituja vaikutuksia että niitä vaikutuksia, jotka ihmiset kokevat merkittäviksi ja jotka aiheuttavat huolia.

Arvioinnissa huomioidaan alueen nykyinen käyttö ja tarkastellaan hankkeesta aiheutuvia muutoksia suhteessa alueen nykytilanteeseen. Tausta-aineistona käytetään hankealuetta kuvaavia tietoja, kuten esimerkiksi asutuksen ja virkistysalueiden sekä niin sanottujen herkkien kohteiden kuten päiväkotien ja koulujen sijoittumista. Hankkeen yhteydessä toteutettavien ryhmähaastattelujen tuloksia hyödynnetään arvioinnissa (ks. luku 4.4.5), ja lisäksi tutustutaan arviointiohjelmasta mahdollisesti annettaviin mielipiteisiin.

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 riskinarvioinnissa huomioidaan mahdolliset poikkeustilanteet, jotka saattavat vaikuttaa ihmisten terveyteen.

YVA-selostuksessa tarkastellaan yleispiirteisesti hankkeen rakentamisen ja toiminnan aikaisia elinkeino- ja työllisyysvaikutuksia.

YVA-selostuksessa huomioidaan myös hankkeen todennäköisesti merkittävät vaikutukset siihen, miten kiinteää ja irtainta omaisuutta käytetään. Ympäristövaikutusten arviointiin ei kuulu niiden vaikutusten arviointi, jotka liittyvät kiinteän ja irtaimen omaisuuden arvoon.

## 6.13 Vaikutukset kasvillisuuteen, eläimiin ja suojelukohteisiin

YVA-selostuksessa kuvataan alueen luonnonympäristön nykytila sekä arvioidaan ne vaikutukset, joita hankkeen toteuttamisella on kasvillisuuteen, eläimistöön, luontotyypppeihin, uhanalaisiin ja huomionarvoisiin lajeihin sekä Natura 2000-alueisiin, luonnon-suojelualueisiin ja muihin arvokkaisiin luontokohteisiin. Lisäksi tarkastellaan laajemmin



vaikutuksia luonnon monimuotoisuuteen ja vuorovaikutussuhteisiin kuten ekologiisiin yhteyksiin. Arvioinnissa huomioidaan sekä suorat että epäsuorat vaikutukset ja arvioidaan vaikutusten merkittävyys.

Luontovaikutusten arviointia varten tarkistetaan YVA-ohjelmassa esitetyt tiedot lähimmistä luontokohteista. Lisäksi hankealueelle tehdään toukokuun 2022 aikana luontoselvitys, jossa kartoitetaan hankealueen luontotyypit ja kasvilajisto pääpiirteissään sekä arvioidaan alueen arvoa eläimistöille. Muilta osin luontovaikutusten arviointi tehdään olemassa olevien tietojen perusteella. Arviointia ja vaikutusalueen rajaamista varten ovat käytettävissä arviointityön aikana laadittavat muut vaikutusarviointit.

Luontokohteisiin ja lajeihin kohdistuvien vaikutusten arvioinnissa otetaan huomioon olemassa oleva ohjeistus koskien luonto- ja Natura-vaikutusten arviointia. Vaikutusten merkittävyyden arvioinnissa otetaan huomioon luontokohteiden ominaispiirteet ja herkkyys ja lajien elinympäristö- ja kasvupaikkavaatimukset sekä viimeisimmät arvioinnit luontotyyppien ja lajien uhanalaisuudesta Suomessa. Jos hankkeen vaikutukset ulottuvat Natura 2000 -alueille arvioidaan niiden osalta luonnonsuojelulain 65 §:n mukaisen Natura-arvioinnin tarpeellisuus. Lisäksi arvioinnissa annetaan suosituksia mahdollisten haitallisten vaikutusten lieventämisestä ja vaikutusten seurannasta.

Luontovaikutukset arvioi biologi, jolla on kokemusta vastaavista vaikutusarvioinneista.

## 6.14 Vaikutukset maa- ja kallioperään sekä pohjavesiin

Hankealue sijoittuu jätevoimala-alueelle, eikä alueella sijaitse arvokkaita kallioalueita, arvokkaita moreenimuodostumia tai tuulikerrostumia, pohjavesialueita tai talousvesikaivoja. Sähköpolttolaitoksen rakentaminen ja louhinta (arviolta noin 65 000 k<sup>3</sup> kiviainesta) muuttaa kallio- ja maaperää paikallisesti rakennettavan alueen kohdalla. Myös pohjavesiolosuhteet muuttuvat rakentamisesta ja mahdollisesta louhinnasta johtuen. Vaikutukset jäävät alustavan arvion mukaan hyvin vähäisiksi ja paikallisiksi.

Hankealueen kallioperän, maaperän ja pohjaveden nykytila selvitetään ympäristöhallinnon, Geologian tutkimuskeskuksen, paikallisten ympäristönsuojeluviranomaisten ja muiden saatavilla olevien julkisten tietojen sekä Vantaan Energialta saatavien tarkkailutietojen perusteella. Alueen nykytilatiedot päivitetään ja täydennetään arviointiselostukseen.

Vaikutuksia maa- ja kallioperään sekä pohjaveteen arvioidaan asiantuntijatyönä. Vaikutuksia tarkastellaan hankkeen rakentamisalueella ja sen lähiympäristössä noin 0,5 kilometrin säteellä. Rakentamisen ja käytön aikaisten vaikutukset arvioidaan erikseen.

Lisäksi arvioidaan haitallisten vaikutusten syntymisen todennäköisyys ja merkittävyys, sekä arvioidaan poikkeustilanteen vaikutukset ja esitetään toimenpiteet haitallisten vaikutusten ehkäisemiseksi tai lieventämiseksi.

Vaikutusten arvioinnin suorittaa maa- ja kallioperään sekä pohjaveteen erikoistunut asiantuntija.

## 6.15 Vaikutukset vesistöihin

Laitoksesta ei pureta jätevesiä suoraan vesistöön. Hiilidioksidin talteenotossa muodostuvat jätevedet johdetaan jätteenpolttolaitoksen vedenkäsittelyyn. Metanoinnissa muodostuvat jätevedet johdetaan jätevedenpuhdistamolle. Alueilta, joilla voi muodostua öljyisiä vesiä, hulevedet ohjataan öljynerotuskaivojen kautta jätevesiviemäriin.

YVA-selostuksessa kuvataan laitoksella tarvittavan veden määrä, käyttötarkoitukset sekä jätevesien määrät ja käsittely. Lisäksi selostuksessa kuvataan hulevesien johtaminen sekä rakentamisen aikaisten valumavesien käsittely ja kulkeutuminen.

Laitosalueella syntyvät jätevesikuormat, niiden epäpuhtauspitoisuudet, käsittely ja purkaminen arvioidaan asiantuntija-arviona. Hankkeen vesistövaikutukset arvioidaan kuormitustietojen perusteella.

## **6.16 Jätteiden ja sivutuotteiden käsittelyn ja loppusijoituksen vaikutukset**

Rakentamisen ja käytön aikana muodostuvien jätteiden ja sivutuotteiden määrät, laatu, käsittelytekniikat sekä hyötykäyttö- ja loppusijoitusratkaisut kuvataan ja niiden perusteella arvioidaan jätteiden ja sivutuotteiden käsittelystä aiheutuvat ympäristövaikutukset. Arvioinnissa hyödynnetään teknisestä suunnittelusta sekä vastaavan kaltaisista hankkeista saatavia tietoja. Toimet jätteiden sekä sivutuotteiden määrän minimoimiseksi kuvataan.

## **6.17 Vaikutukset luonnonvarojen käyttöön**

YVA-selostuksessa kuvataan luonnonvarojen hyödyntämiseen kohdistuvat vaikutukset, joita voi aiheutua sekä luonnonvarojen käytöstä että käytön estymisestä. Luonnonvarojen hyödyntämisessä tarkastellaan muun muassa rakentamisessa mahdollisesti syntyvän louheen hyödyntämistä ja käyttöä sekä hankkeen tarvitsemien materiaalien kulutusta yleisellä tasolla.

Arvioinnissa huomioidaan maakaasun korvaaminen synteettisellä metaanikaasulla. Toiminnan aikana kohdistuu vaikutuksia luonnonvaroihin myös prosessissa tarvittavien kemikaalien kautta.

## **6.18 Onnettomuus- ja häiriötilanteiden vaikutukset**

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

Arvioinnin suorittaa teollisuusprosessien onnettomuus- ja häiriöriskeihin perehtynyt asiantuntija. Arvioinnin pohjana käytetään hankkeesta saatavilla olevaa suunnittelutietoa sekä jätevoimalan olemassa olevia tietoja, kuten pelastussuunnitelmaa.

## **6.19 Käytöstä poiston vaikutukset**

Arviointiselostuksessa huomioidaan yleispiirteisesti hankkeen toimintojen käytöstä poisto YVA-lain edellyttämän elinkaariajattelun mukaisesti. Käytöstä poiston pitkäaikaisia vaikutuksia ympäristöön arvioidaan alustavasti saatavilla olevien tietojen perusteella.

## **6.20 Nollavaihtoehdon vaikutukset**

Hankkeen toteuttamatta jättämisen osalta tarkastellaan tilannetta, jossa hanketta ei toteuteta.

## **6.21 Yhteisvaikutusten arviointi**

Hankealueen lähiympäristön muut toimijat tunnistetaan ja kuvataan sekä käynnissä tai suunnitteilla olevien hankkeiden tiedot tarkastetaan YVA-selostukseen. Hankkeen

toiminnasta ja muista alueen toiminnoista aiheutuvat yhteisvaikutukset ympäristöön (mm. ilmanlaatuun, liikenteeseen, meluun) tarkastellaan osana vaikutusten arviointia.

## **6.22 Vaikutusten vertailu ja merkittävyyden arviointi**

Hankkeen ympäristövaikutukset kootaan vertailua varten taulukkoon, jossa vaikutukset esitetään tiivistetysti ja luokiteltuna myönteisiin, kielteisiin ja neutraaleihin ympäristövaikutuksiin. Vaikutusten merkittävyyden arvioinnissa huomioidaan vaikutuksen ajallinen kesto ja laajuus sekä vaikutuskohteen herkkyys. Vaikutusten merkittävyyden arvioinnissa käytetään taulukossa 6-1 esitettyjä kriteerejä. Arvioinnin tulosten perusteella arvioidaan hankkeen ympäristöllinen toteutettavuus.

Taulukko 6-1. Arviointiasteikko vaikutusten kokonaismerkittävyyden arvioinnissa.

Tabell 6-1. Bedömnings skala vid bedömning av konsekvensernas totala betydelse.

<b>Vaikutusten merkittävyys</b>	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.

## 6.23 Epävarmuustekijät

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.

Arviointityön aikana tunnistetaan mahdolliset epävarmuustekijät mahdollisimman kattavasti ja arvioidaan niiden merkitys vaikutusarvioiden luotettavuudelle. Nämä asiat kuvataan arviointiselostuksessa.

## 6.24 Haittojen lieventäminen ja vaikutusten seuranta

Arviointityön aikana selvitetään mahdollisuudet ehkäistä ja rajoittaa hankkeen haittavaikutuksia suunnittelun ja toteutuksen keinoin. Selvitys lieventämistoimenpiteistä esitetään arviointiselostuksessa. Lieventämistoimenpiteiden osalta huomioidaan paras käyttökelpoinen tekniikka.

Ympäristönsuojelulain mukaan toiminnanharjoittajan on oltava selvillä toimintansa ympäristövaikutuksista. Vaikutusten selvittämisen yhteydessä laaditaan arviointiselostukseen ehdotus ympäristövaikutusten seurantaohjelman sisällöksi.

Seurannan tavoitteena on:

- tuottaa tietoa hankkeen vaikutuksista
- selvittää, mitkä muutokset ovat seurauksia hankkeen toteuttamisesta
- selvittää, miten vaikutusten arvioinnin tulokset vastaavat todellisuutta
- selvittää, miten haittojen lieventämistoimet ovat onnistuneet
- käynnistää tarvittavat toimet, jos esiintyy ennakoimattomia, merkittäviä haittoja.



Yksityiskohtaisempi ympäristövaikutusten tarkkailuohjelma esitetään ympäristölupahakemuksen yhteydessä myöhemmin.

## **7 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.

### **7.1 Ympäristölupa**

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

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

### **7.2 Kaavoitus**

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

### **7.3 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.

### **7.4 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 ilmaliikennepalvelujen tarjoajalta (Air Navigation Services Finland Oy). Mikäli lentoestelausunnossa edellytetään lentoestelupaa, haetaan lupa Liikenne- ja viestintävirastolta (Traficom).

### **7.5 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 lupa 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.

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

## 7.6 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. Räjätystyöstä on ilmoitettava kirjallisesti tai sähköisesti räjäytystyön suorituspaikkakunnan poliisille 7 vuorokautta ennen työn aloittamista. Turvallisuutta käsittelevät luvat ja päätökset liittyvät lähinnä työmaan ympäristöön. Sellaisia ovat tarvittaessa: räjähteiden tilapäinen tai pysyvä varastointilupa, ympäristölupa ja melu- tai ilmansuojeluilmoitus tilapäisestä erityisen häiritsevästä melusta ja räjähteiden hankintaan ja kuljettamiseen tarvitaan siirtotodistus. (Työturvallisuuskeskus, 2016)

## 7.7 Muut mahdollisesti edellytettävät luvat ja sopimukset

### 7.7.1 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.

### 7.7.2 Kaukolämpöjohtojen ja sähköverkon edellyttämät luvat

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

### 7.7.3 Turvallisuus- ja kemikaaliviraston painelaiterekisteri

Painelaitteilla tarkoitetaan säiliötä, putkistoa tai muuta teknistä kokonaisuutta, jossa on tai johon voi kehittyä ylipainetta (esim. painesäiliöt, lämmivesikattilat 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.

## 8 LÄHDELUETTELO

- AFRY Finland Oy 2020.** Vantaan Energia Oy, Meluselvitys ympäristönvaikutusarviointia varten, Vantaan vaarallisen jätteen polttolaitos. Raportti 3.12.2020.
- AFRY Finland Oy 2021.** Långmossebergenin pohjavesiselvitys. 20.8.2021
- Ahma Ympäristö Oy 2017.** Vantaan Energia Oy, Långmossebergenin jätevoimalan Pohjavesi- ja pintavesiseuranta, vuosiraportti 2016.
- BACC Author Team 2008.** Assessment of Climate Change for the Baltic Sea Basin. Springer-Verlag, Berlin Heidelberg. [[http://www.hzg.de/imperia/md/content/baltex/springer\\_bacc\\_complete.pdf](http://www.hzg.de/imperia/md/content/baltex/springer_bacc_complete.pdf)]
- Eurofins Ahma Oy 2018.** Vantaan Energia Oy, Långmossebergenin jätevoimalan pohjavesi- ja pintavesiseuranta, vuosiraportti 2017.
- GTK 2015.** Hakku, maaperä 1:20 000 / 1:50 000. <https://hakku.gtk.fi/fi/locations/search> (18.1.2022)
- Helsingin karttapalvelu 2022.** Kaavoitus. <https://kartta.hel.fi/> (20.1.2022)
- Helsingin kaupunki 2021.** Kumotun Östersundomin kuntien yhteisen yleiskaavan aineisto. <https://www.hel.fi/helsinki/fi/asuminen-ja-ymparisto/kaavoitus/ajankohtaiset-suunnitelmat/ostersundomin-yleiskaavan-valmisteluaineisto> (20.1.2022)
- Helsingin kaupunki 2021b.** Helsingin maanalainen yleiskaava. <https://www.hel.fi/helsinki/fi/asuminen-ja-ymparisto/kaavoitus/ajankohtaiset-suunnitelmat/maanalainen-yleiskaava> (20.1.2022)
- Hyvärinen, E., Juslén, A., Kemppainen, E., Uddström, A. & Liukko, U.-M. (toim.) 2019.** Suomen lajien uhanalaisuus – Punainen kirja 2019. Ympäristöministeriö & Suomen ympäristökeskus. Helsinki. 704 s.
- Ilmasto-opas 2021a.** Uusimaa – merellisen ilmaston maakunta. <https://ilmasto-opas.fi/fi/ilmastonmuutos/suomen-muuttuva-ilmasto/-/artikkeli/08848977-fd1a-4e85-8389-7ecf3ca7de7d/uusimaa-merellisen-ilmaston-maakunta.html> (16.12.2021)
- Ilmasto-opas 2021b.** Itämeren erityispiirteet saattavat kadota ilmaston muuttuessa. <https://ilmasto-opas.fi/fi/ilmastonmuutos/vaikutukset/-/artikkeli/9f658194-8627-4ca9-b2e8-ed339bb4c1b9/itameren-erityispiirteet-saattavat-kadota-ilmaston-muuttuessa.html> (16.12.2021)
- Ilmatieteen laitos 2012.** Tilastoja Suomen ilmastosta 1981-2010. Raportteja 2012:1.
- 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.museo-verkko.fi/> (23.12.2021)

**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](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

**Suomen Lajitietokeskus 2022.** Laji.fi-sivuston lajihavainnot. <https://laji.fi/> (25.1.2022)

**Suomen ympäristökeskus SYKE 2022a.** Ladattavat paikkatietoaineistot. [https://www.syke.fi/fi-FI/Avoin\\_tieto/Paikkatietoaineistot/Ladattavat\\_paikkatietoaineistot](https://www.syke.fi/fi-FI/Avoin_tieto/Paikkatietoaineistot/Ladattavat_paikkatietoaineistot) (18.1.2022)

**Suomen ympäristökeskus SYKE 2022b.** Natura-alueet. Valtioneuvoston päätös 2018 tietojen tarkistamisesta ja verkoston täydentämisestä. <https://syke.maps.arcgis.com/apps/webappviewer/index.html?id=831ac3d0ac444b78baf0eb1b68076e1a>

**Taratest 2020.** Meluselvitys. Remeo Oy, Vantaan kierrätyslaitos. 24.6.2020

**Työturvallisuuskeskus 2016.** Räjäytys- ja louhintatyön turvallisuusohje.

**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](https://www.uudenmaanliitto.fi/fi-les/6309/Missa_maat_on_mainiommat_E114.pdf)

**Uudenmaan liitto 2019.** Östersundomin alueen maakuntakaava. Kaava-aineisto. [https://www.uudenmaanliitto.fi/aluesuunnittelu/ostersundomin\\_maakuntakaava](https://www.uudenmaanliitto.fi/aluesuunnittelu/ostersundomin_maakuntakaava)

**Uudenmaan liitto 2021.** Östersundomin alueen maakuntakaava. [https://www.uudenmaanliitto.fi/aluesuunnittelu/ostersundomin\\_maakuntakaava](https://www.uudenmaanliitto.fi/aluesuunnittelu/ostersundomin_maakuntakaava) (19.1.2022)



**Uudenmaan liitto 2022a.** Uusimaa-kaava 2050. [https://www.uudenmaan-liitto.fi/aluesuunnittelu/uusimaa-kaava\\_2050](https://www.uudenmaan-liitto.fi/aluesuunnittelu/uusimaa-kaava_2050) (20.1.2022)

**Uudenmaan liitto 2022.** 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/noname/%7B3FF33523-B84E-4B29-8CA2-0EBEEF2AC272%7D/171054> (23.12.2021)

**Vantaan Energia Oy 2021.** Tilinpäätös ja toimintakertomus 2020.

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

**Vantaan kaupunki 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](https://www.vantaa.fi/uutisia/kaikki_uutiset/101/0/157658) (22.12.2021)

**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)

**Ympäristökarttapalvelu Karpalo 2022.** Valtakunnallisesti arvokkaat kallioalueet. <https://www.wp2.ymparisto.fi/karpaloHtml5/html5viewer/?con-figBase=https%3a%2f%2fwww.wp2.ymparisto.fi%2fkarpaloHtml5%2fH5cfg%2f5jv2bT6Mv6a223nUT> (24.1.2022)

**Ympäristöministeriö 2003.** Asemakaavamerkinnot ja -määräykset, opas 12. <https://www.ymparisto.fi/download/noname/%7b645FD511-B2FB-462E-A41F-9659F45C266C%7d/32123>