



## **Vantaan Energia Oy**

# **Jätevoimalan laajennuksen ympäristövaikutusten arviointi**

## **Arviointiohjelma**



## Yhteystiedot

### Hankkeesta vastaava



#### **Vantaan Energia Oy**

Osoite: PL 95, 01301 Vantaa

Puhelin: (vaihde) +358 9 829 01

Y-tunnus: 0124461-3

Yhteyshenkilö:

Mikko Anttila, puhelin: 050 599 5622

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

### Yhteysviranomainen



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

Postiosoite: PL36, 00521 Helsinki

Käyntiosoite: Opastinsilta 12 B, 00520 Helsinki

Puhelin: 0295 021 000

Yhteyshenkilö: Erika Heikkinen

Puhelin: 0295 21142

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

### Konsultti



#### **ÅF-Consult Oy**

Osoite: Bertel Jungin aukio 9, 02600, Espoo

Puhelin: 010 574 4000

Y-tunnus: 1800189-6

Yhteyshenkilö: Arto Heikkinen

Puhelin: 040 348 5238

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



## Tiivistelmä arviointiohjelmasta

### Hankkeen tausta ja aikataulu

Vantaan Energian jätevoimala on valmistunut vuonna 2014 ja nyt Vantaan Energia suunnittelee jätevoimalan laajentamista. Laajennus on osa yrityksen tavoitetta leikata hiilidioksidipäästöjään vuoden 2010 tasosta kymmenesosaan vuoteen 2030 mennessä ja lopettaa kivihiilen käyttö energiantuotannossa kokonaan 2020-luvulla. Hanke tukee myös Vantaan ja Helsingin kaupunkien tavoitteita olla hiilineutraaleja vuoteen 2035 mennessä.

Sähköä ja lämpöä tuottava Vantaan jätevoimala polttaa vuodessa noin 370 000 tonnia kierrätykseen kelpaamatonta, syntypaikkalajiteltua jätettä. Laitos tuottaa vuodessa noin puolet koko Vantaan tarvitsemasta kaukolämmöstä sekä noin 30% Vantaan vuotuisesta sähköntarpeesta. Jätevoimalalle suunnitellaan nyt laajennusta, joka lisäisi energiantuotantoa ja edistäisi kierrätyskelvottoman jätteen hyötykäyttöä. Laajennus toteutetaan joko nykyisen voimalan kapasiteetin lisäyksellä tai erillisellä uudella tuotantoyksiköllä.

Osana jätevoimalan laajennushanketta Vantaan Energia toteuttaa ympäristövaikutusten arviointimenettelyn. YVA-menettely on tarkoitus saada päätökseen vuoden 2019 kesällä. Tämänhetkisen suunnitelman mukaan hankkeella olisi toteuttamiseen tarvittavat luvat vuonna 2020 ja voimalan laajennus aloittaisi tuotannon vuonna 2022.

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

### YVA-menettely

Osana hankkeen valmistelua on käynnistetty ympäristövaikutusten arviointia koskevan lain (YVA-laki) mukainen arviointimenettely. YVA-menettelyllä varmistetaan, että ennen hanketta koskevaa päätöksentekoa hankkeen ympäristövaikutukset selvitetään riittäväällä tarkkuudella. YVA-menettelyn tarkoituksena on myös lisätä asukkaiden ja muiden tahojen tiedonsaantia ja osallistumismahdollisuuksia päätöksenteossa.

YVA-menettely on kaksivaiheinen. Tässä ympäristövaikutusten arviointiohjelmassa eli YVA-ohjelmassa esitetään tiedot hankkeesta, sen vaihtoehdoista, ympäristön nykytilasta sekä suunnitelma siitä, miten hankkeen ympäristövaikutukset arvioidaan. Ohjelmaan sisältyy myös suunnitelma YVA-menettelyyn liittyvän tiedotuksen ja vuorovaikutuksen järjestämisestä. Hankkeen vaihtoehtojen ympäristövaikutukset arvioidaan YVA-ohjelman ja yhteysviranomaisen lausunnon pohjalta. Arvioinnin tulokset esitetään ympäristövaikutusten arviointiselostuksessa eli YVA-selostuksessa. Selostuksessa mm. kuvataan vaihtoehtojen ympäristövaikutukset, vertaillaan vaihtoehtoja sekä esitetään haitallisten vaikutusten lieventämiskeinoja.

YVA-ohjelma ja -selostus ovat julkisia ja kaikilla, joiden oloihin tai etuihin hanke saattaa vaikuttaa, on mahdollisuus esittää niistä mielipiteitä. Lisäksi yhteysviranomaisena toimiva Uudenmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus (ELY-keskus) pyytää



lausuntoja vaikutusalueen kunnilta ja eri viranomaisilta, minkä jälkeen se antaa oman lausuntonsa YVA-ohjelmasta sekä perustellun päätelmänsä YVA-selostuksesta. YVA-menettelyn aikana hanketta esitellään asukkaille ja muille sidosryhmille kahdessa avoimessa yleisötilaisuudessa.

### **Arvioitavat vaihtoehdot**

Hankevaihtoehdot eroavat toisistaan vuosittaisen poltettavan jätteen määrän ja kapasiteetin laajennuksen toteutustavan suhteen. Hankkeen YVA-menettelyssä tarkastellaan kolmea eri vaihtoehtoa:

**Hankevaihtoehdossa 0 (VE0)** tarkastellaan tilannetta, jossa laajennushanketta ei toteuteta. Voimalaitoksen kapasiteetti pysyy nykyisessä, noin **374 000** tonnissa poltettua jätettä vuodessa.

**Hankevaihtoehdossa 1 (VE1)** arvioidaan tilannetta, jossa olemassa olevien kattiloiden kapasiteettia lisätään niin, että jätevoimalan kokonaiskapasiteetti on noin **450 000** tonnia poltettua jätettä vuodessa.

**Hankevaihtoehdossa 2 (VE2)** arvioidaan tilannetta, jossa olemassa olevien kattiloiden kapasiteetin lisäyksen lisäksi jätevoimalaa laajennetaan uudella arinakattilalla 60–90 MWpa eli noin 150 000 tonnilla poltettavaa jätettä vuodessa, jolloin jätevoimalan kokonaiskapasiteetti olisi yhteensä noin **600 000** tonnia vuodessa.

### **Arvioitavat ympäristövaikutukset**

Hankkeen toteuttamisvaihtoehtoja ja nollavaihtoehtoa verrataan toisiinsa kaikkien arvioitujen ympäristövaikutusten osalta. Vertailun yhteydessä esitetään selvitys hankkeen ympäristöllisestä toteuttamiskelpoisuudesta. Arviointityössä painotetaan keskeisimpiä vaikutuskokonaisuuksia, jotka hankkeessa ovat:

- Polttoaineiden hankinta, kuljetus ja käsittely
- Maaperä ja pohjavedet
- Sivutuotteiden määrä, laatu, käsittely ja loppusijoitus
- Savukaasupäästöt
- Sosiaaliset vaikutukset

Eri vaikutusten vaikutusalueiden laajuudet vaihtelevat. Siten vaikutusten arviointi kohdistuu eri laajuisille alueille sen mukaan mitä vaikutusta kulloinkin tarkastellaan.

Mahdolliset haittojen vähentämis- ja lieventämistoimet kuvataan arviointiselostuksessa. Ympäristövaikutusten arvioinnin tuloksena saatavaa tietoa tullaan hyödyntämään hankkeen yksityiskohtaisessa toteutussuunnittelussa.



## Vanda Energi Ab

# Bedömning av miljökonsekvenserna av en utbyggnad av avfallskraftverket

## Bedömningsprogram

## Sammanfattning

### Projektets bakgrund och tidsplan

Vanda Energis avfallskraftverk stod klart år 2014 och nu planerar Vanda Energi en utbyggnad av avfallskraftverket. Utbyggnaden är en del av företagets mål att senast år 2030 minska sina koldioxidutsläpp till en tiondel av nivån år 2010 och att helt sluta använda stenkol inom energiproduktionen på 2020-talet. Projektet stöder också städerna Vandas och Helsingfors mål att vara kolneutrala senast år 2035.

Vanda avfallskraftverk, som producerar el och värme, bränner varje år cirka 370 000 ton källsorterat avfall som inte kan återvinnas på annat sätt. Kraftverket producerar årligen cirka hälften av all den fjärrvärme som Vanda behöver och cirka 30 % av Vandas årliga elbehov. Nu planeras en utbyggnad av avfallskraftverket som skulle öka energiproduktionen och främja nyttobruket av avfall som inte kan återvinnas på annat sätt. Utbyggnaden genomförs antingen genom att öka kapaciteten i det nuvarande kraftverket eller genom en ny separat produktionsenhet.

Som en del av projektet för att bygga ut avfallskraftverket tillämpar Vanda Energi ett förfarande vid miljökonsekvensbedömning (MKB-förfarande). Avsikten är att MKB-förfarandet ska slutföras på sommaren 2019. Enligt den nuvarande planen ska projektet ha de tillstånd som behövs år 2020 och det utbyggda kraftverket skulle kunna inleda produktionen år 2022.

MKB-FÖRFARANDE	2018					2019							
	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8
<b>MKB-PROGRAM</b>													
Utarbetande av programmet													
Kungörelse av programmet				▲									
Framläggningstid, åsikter och utlåtanden om programmet													
Kontaktmyndighetens utlåtande													
<b>MKB-BESKRIVNING</b>													
Sammanställning av beskrivningen													
Kungörelse av beskrivningen													
Framläggningstid, åsikter och utlåtanden om beskrivningen													
Kontaktmyndighetens utlåtande, "motiverad slutsats"													▲

### MKB-förfarande

Som en del av beredningen av projektet har ett bedömningsförfarande enligt lagen om förfarandet vid miljökonsekvensbedömning (MKB-lagen) inletts. Genom MKB-förfarandet säkerställer man att projektets miljökonsekvenser utreds tillräckligt noggrant innan beslut fattas om projektet. Syftet med MKB-förfarandet är också att öka invånarnas och andra aktörers möjligheter att få information och delta i beslutsfattandet.



MKB-förfarandet består av två skeden. I detta program för miljökonsekvensbedömning, det vill säga MKB-programmet, presenteras projektet, dess alternativ, miljöns nuvarande tillstånd samt en plan om hur projektets miljökonsekvenser ska bedömas. Programmet innehåller också en plan på hur informationen och interaktionen i anslutning till MKB-förfarandet ska ordnas. Projektalternativens miljökonsekvenser bedöms utifrån MKB-programmet och kontaktmyndighetens utlåtande. Resultaten av bedömningen presenteras i en miljökonsekvensbeskrivning, det vill säga MKB-beskrivning. Beskrivningen innehåller bland annat en beskrivning av alternativens miljökonsekvenser, en jämförelse av alternativen och en presentation av metoder för att lindra negativa konsekvenser.

MKB-programmet och MKB-beskrivningen är offentliga och alla vars förhållanden eller intressen kan påverkas av projektet får framföra sina åsikter om dem. Dessutom begär Närings-, trafik- och miljöcentralen (NTM-centralen) i Nyland, som är kontaktmyndighet, utlåtanden av kommunerna och olika myndigheter i influensområdet och ger därefter sitt eget utlåtande om MKB-programmet och en motiverad slutsats om MKB-beskrivningen. Under MKB-förfarandet presenteras projektet för invånare och andra intressentgrupper på två möten som är öppna för allmänheten.

### **Alternativ som ska bedömas**

Projektalternativen avviker från varandra enligt den årliga avfallsmängden som ska brännas och sättet på vilket kapaciteten byggs ut. I projektets MKB-förfarande granskas tre olika alternativ:

**I projektalternativ 0 (Alt0)** granskas en situation där utbyggnadsprojektet inte genomförs. Kraftverkets kapacitet är samma som nu, cirka **374 000** ton förbränt avfall per år.

**I projektalternativ 1 (Alt1)** bedöms en situation där de befintliga pannornas kapacitet ökas, så att avfallskraftverkets totala kapacitet är cirka **450 000** ton förbränt avfall per år.

**I projektalternativ 2 (Alt2)** bedöms en situation där de befintliga pannornas kapacitet ökas och avfallskraftverket byggs ut med en ny rosterpanna på 60–90 MW, det vill säga cirka 150 000 ton brännbart avfall per år, varvid avfallskraftverkets totala kapacitet är sammanlagt cirka **600 000** ton per år.

### **Miljökonsekvenser som ska bedömas**

Projektets genomförandalternativ och nollalternativet jämförs med varandra i fråga om alla bedömda miljökonsekvenser. I samband med jämförelsen presenteras en utredning om huruvida projektet kan genomföras med tanke på miljön. I projektets bedömningsarbete fokuserar man på de viktigaste konsekvenshelheterna, som är:

- Anskaffning, transport och behandling av bränsle
- Jordmån och grundvatten
- Biprodukternas mängd, kvalitet, behandling och slutförvaring
- Rökgasutsläpp
- Sociala konsekvenser

Storleken på influensområdet för olika utsläpp och buller varierar. Således gäller konsekvensbedömningen olika stora områden enligt vilken konsekvens som granskas.



Eventuella åtgärder för att minska och lindra olägenheter presenteras i MKB-beskrivningen. Resultatet av miljökonsekvensbedömningen kommer att utnyttjas i den detaljerade genomförandeplanen för projektet.





## Sisältö

Tiivistelmä arviointiohjelmasta .....	2
1 Hankkeen tausta ja perustelut .....	11
1.1 Hankkeesta vastaava .....	11
1.2 Hankkeen ympäristövaikutuksia arvioiva konsultti .....	11
1.3 Hankkeen tausta ja perustelut .....	12
1.4 Hankkeen suunnittelutilanne ja toteutusaikataulu .....	13
2 Hankkeen kuvaus .....	13
2.1 Sijainti ja maankäyttötarve .....	13
2.2 Arvioitavat vaihtoehdot .....	14
2.3 Hankkeen liittyminen muihin hankkeisiin ja luonnonvarojen käyttöä sekä ympäristönsuojelua koskeviin suunnitelmiin ja ohjelmiin .....	15
2.3.1 Muut hankkeet .....	15
2.3.2 Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet .....	15
2.3.3 Euroopan Unionin kiertotalouspaketti .....	16
2.3.4 Valtakunnallinen jätesuunnitelma sekä Etelä- ja Länsi-Suomen jätesuunnitelma .....	16
2.3.5 Kansalliset ja alueelliset ilmastostrategiat .....	17
2.3.6 Valtioneuvoston periaatepäätös meluntorjunnasta .....	17
3 Ympäristövaikutusten arviointimenettely .....	18
3.1 Arviointimenettelyn kuvaus .....	18
3.2 Arviointimenettelyn aikataulu .....	19
3.3 Vuorovaikutus, osallistuminen ja tiedottaminen .....	20
3.4 Yleisötilaisuudet .....	21
3.5 Palautteen käsittely .....	21
4 Hankkeen tekninen kuvaus .....	22
4.1 Toiminnot ja niiden sijoittuminen .....	22
4.2 Energiantuotanto .....	22
4.3 Polttoaineen hankinta ja kuljetukset .....	23
4.4 Polttoaineen laatu .....	24
4.5 Savukaasupäästöt ja niiden käsittely .....	24
4.6 Muodostuvat sivutuotteet ja jätteet .....	24
4.7 Jäähdytys- ja jätevedet .....	25
5 Hankkeen toteuttamisen edellyttämät luvat, suunnitelmat ja päätökset .....	25
5.1 Ympäristövaikutusten arviointi .....	25
5.2 Kaavoitus ja rakennuslupa .....	25
5.3 Ympäristölupa .....	26
5.4 Vaarallisten kemikaalien käsittely ja varastointi .....	26
5.5 Lentoestelupa .....	27
5.6 Muut luvat ja sopimukset .....	27





6	Ympäristön nykytilan kuvaus .....	28
6.1	Maankäyttö, kaavoitus ja rakennettu ympäristö .....	28
6.1.1	Maakuntakaava.....	28
6.1.2	Yleiskaava .....	29
6.1.3	Asemakaava .....	31
6.2	Maisema ja rakennettu ympäristö.....	33
6.2.1	Maisema .....	33
6.2.2	Rakennettu ympäristö.....	33
6.3	Asutus ja elinkeinot .....	33
6.4	Liikenne ja melu.....	34
6.5	Ilmasto ja ilmanlaatu .....	35
6.5.1	Ilmasto .....	35
6.5.2	Ilmanlaatu .....	36
6.6	Maa- ja kallioperä.....	39
6.7	Pohjavedet .....	41
6.8	Vesistöt .....	42
6.9	Kasvillisuus ja eläimistö .....	42
6.9.1	Alueen luonnon yleiskuvaus.....	42
6.9.2	Natura 2000 -alueet .....	43
6.9.3	Suojelualueet .....	43
6.9.4	Muut luonnonarvoiltaan huomionarvoiset kohteet.....	44
7	Suunnitelma hankkeen ympäristövaikutusten arvioimiseksi .....	44
7.1	Arviointitehtävä ja vaikutusalueen raja .....	44
7.2	Ehdotus tarkasteltavan vaikutusalueen rajauksesta .....	46
7.3	Arvioitavat ympäristövaikutukset ja käytettävät menetelmät .....	47
7.3.1	Vaikutukset väestöön, ihmisten terveyteen, elinoloihin ja viihtyvyyteen.....	47
7.3.2	Vaikutukset maahan, maaperään, pohja- ja pintavesiin .....	48
7.3.3	Vaikutukset ilmaan ja ilmastoon.....	48
7.3.4	Vaikutukset kasvillisuuteen, eliöihin ja luonnon monimuotoisuuteen .....	49
7.3.5	Vaikutukset yhdyskuntarakenteeseen, aineelliseen omaisuuteen, maisemaan, kaupunkikuvaan ja kulttuuriperintöön .....	49
7.3.6	Vaikutukset luonnonvarojen hyödyntämiseen .....	49
7.3.7	Muut vaikutukset .....	49
7.4	Vaihtoehtojen vertailu.....	50
7.5	Haittojen lieventäminen ja vaikutusten seuranta .....	50
8	Lähteet .....	51



## Termit ja lyhenteet

CO	Hiilimonoksidi eli häkä. Hiilimonoksidilla on välillisesti ilmastoa lämmittävä vaikutus, sen nostaessa ilmakehän metaani- ja otsonipitoisuuksia. Hiilimonoksidia syntyy hiiltä sisältävien yhdisteiden osittaisessa hapettumisessa.
dB	Desibeli, äänen voimakkuuden yksikkö.
Hulevesi	Laitosalueelta poisjohdettavat sade- ja sulamisvedet.
Kiertotalous	Kiertotaloudessa keskeisenä tavoitteena on säästää luonnonvaroja ja hyödyntää materiaalit tehokkaasti ja kestävästi. Kiertotaloudessa tuotannossa ja kulutuksessa syntyy mahdollisimman vähän hukkaa ja jätettä.
Kiertotalouspolttoaine	Energiaksi jätevoimalassa hyödynnettävä jätteiden lajittelulaitoksista jäljelle jäävä, muihin tarkoituksiin kelpaamaton materiaali.
LA <sub>eq</sub>	Keskiäänitaso, joka vastaa jatkuvaa vakioäänitasoa. Melutasojen arvioinnissa käytetty käsite.
Lentotuhka	Polttoaineen palamisessa muodostuva hienojakoinen tuhka, joka kulkeutuu kattilasta savukaasujen mukana puhdistusjärjestelmään. Puhdistusjärjestelmässä lentotuhka erotetaan savukaasusta ja johdetaan varastoon.
kV	Kilovoltti, sähkön jännitteen yksikkö. (1 kV=1000 V)
MW	Megawatti, tehon yksikkö. (1 MW = 1 000 kW = 1 MJ/s)
MWh	Megawattitunti, energian yksikkö. (1 MWh = 0,001 GWh = 3,6 GJ)
MWpa	Polttoaineteho
NO <sub>x</sub>	Typen oksidit (nitrogen oxides), esimerkiksi energiantuotannossa ja liikenteessä syntyviä haitallisia typpiyhdisteitä.
PAH-yhdisteet	Polysykliset aromaattiset hiilivedyt, joille voimakas altistuminen on tutkimuksissa yhdistetty syöpään. PAH-yhdisteitä syntyy epätäydellisen palamisen seurauksena.
Pienhiukkaset	Alle 2.5 mikrometrin kokoiset ilmakehässä leijuvat hiukkaset, joita vapautuu ilmaan polttoaineiden palamisessa. Pienhiukkasilla on terveydelle haitallisia vaikutuksia.
Pohjatuhka	Polttoaineen palamisessa muodostuva tuhka, joka poistetaan arinakattilan alaosasta.
Polttoaineteho (MWpa)	Kattilaan syötetyn polttoaineen energia määrätyllä aikavälillä.
SCI, SAC, SCI -Natura 2000 alueet	Natura 2000 -verkostoon kuuluvien alueiden alueluokitukset. SCI-alueet ovat luontodirektiivin mukaisia alueita, SAC-alueet erityisten suojelutoimien aluetta ja SPA-alueet ovat lintudirektiivin mukaisia erityisiä suojelualueita.
SNCR (Selective Non-Catalytic Reduction)	Typenoksidipäästöjen vähentämismenetelmä ilman katalyyttiä. Ammoniakkivettä ruiskutetaan tulipesään, missä se reagoi savukaasun typpioksidin kanssa. Reaktion seurauksena syntyy puhdasta vettä ja typpeä.



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



# 1 Hankkeen tausta ja perustelut

## 1.1 Hankkeesta vastaava

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

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

Vantaan Energian sähkön- ja lämmöntuotannon perustan muodostavat yhteistuotanto Martinlaakson voimalaitoksella sekä Itä-Vantaalla sijaitsevassa jätevoimalassa. Vuonna 2016 oman ja osakkuussähköntuotannon määrä oli yhteensä 1411 GWh, kaukolämpö- ja höyryenergian myynti Vantaan alueella oli 1723 GWh. (Vantaan Energia -konserni, 2017)

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

## 1.2 Hankkeen ympäristövaikutuksia arvioiva konsultti

Hankkeen ympäristövaikutusten arvioinnista vastaa ÅF Consult Oy. ÅF-Consult Oy:n ympäristökonsultointi on keskittynyt toiminnassaan energia-alan ympäristöpalveluihin, joista merkittävän osa-alueen muodostavat energia-alan hankkeiden ympäristövaikutusten arviointiin sekä ympäristölupa-asioihin liittyvät lakisääteiset menettelyt. Käytettävissämme on mm. ympäristölainsäädännön ja -lupamenettelyn, ilmansuojelun, päästöjentarkkailun, jätehuollon ja vesiasian asiantuntijoita sekä koko ÅF Consult Oy:n syvälinen asiantuntemus voimalaitos-, poltto- ja savukaasujen käsittelytekniikkaan ja toteutusvaihtoehtoihin liittyvissä kysymyksissä.

- DI Arto Heikkinen toimii hankkeen YVA-projektipäällikkönä ja avainhenkilönä. Hän vastaa myös savukaasupäästöjen leviämismallinnuksesta. Arto Heikkisellä on pitkäaikainen kokemus voimalaitosten ja muiden energia-alaan liittyvien hankkeiden ympäristövaikutusten arvioinnista. Arto Heikkisen asiantuntemukseen kuuluvat mm. energiajärjestelmien tarkastelut, ympäristövaikutusarviot, elinkaariarviot ja leviämislaskelmat. Hän on laatinut myös useita ympäristölupahakemuksia ja savukaasupäästöjen leviämismallinnuksia energiantuotantolaitosten ympäristövaikutusarviointeihin ja ympäristöluvituksen liittyen.
- DI, LuK Karoliina Joensuu toimii YVA:n varaprojektipäällikkönä sekä keskeisenä asiantuntijana. Karoliina Joensuulla on yli kymmenen vuoden kokemus energia-alalta, keskittyen erityisesti uusiutuviin energialähteisiin ja näiden hankkeiden suunnitteluun ja ympäristövaikutusten arviointiin.
- DI Pekka Järvinen toimii YVA:ssa vanhempana ympäristöasiantuntijana. Hän vastaa myös asukaskyselyistä ja ihmisiin kohdistuvien vaikutusten arvioinnista. Pekka Järvisellä on pitkäaikainen kokemus energian tuotannon, siirron ja käytön



ympäristövaikutusten selvittämisestä ja niiden arviointimenetelmien kehittämisestä. Hän on myös vastannut useista mm. energia-asenteisiin, ympäristövaikutusten arviointeihin ja yrityskuvaan liittyvistä kyselytutkimuksista. Voimalaitosten YVA-menettelyjen asukaskyselyjä hän on laatinut mm. Oulun Energia Oy:n, Kanteleen Voima Oy:n, Pohjolan Voima Oy:n, Stora Enson Anjalan tehtaiden voimalaitoshankkeissa sekä Kotkan Energia Oy:n jätteen energiahyötykäyttöhankkeessa ja Fortum Power and Heat Oy:n hiilidioksidin talteenottolaitoshankkeessa.

- FM Annika Tella toimii YVA:ssa ympäristöasiantuntijana ja arvioi mm. maaperään ja pohjavesiin kohdistuvia vaikutuksia. Annika Tella on perehtynyt erityisesti maaperän ja pohjaveden pilaantumisen ehkäisyyn ja saastuneiden alueiden kunnostamiseen. Hänen ydinosaamistaan ovat perustilaselvitykset, riskiarvioinnit ja ympäristö due diligence arvioinnit. Hän on myös kokenut paikkatieto-, kartta-, ja mallinnusohjelmistojen käyttäjä.
- FM Ilona Välimaa toimii YVA:ssa ympäristöasiantuntijana sekä vastaa mm. karttojen laadinnasta ja työn koordinoinnista projektipäällikön tukena. Ilona Välimaa toimii asiantuntijana uusiutuvan energian ja ympäristöasioiden saralla. Hänen ydinosaamisalueitaan ovat uusiutuvan energian tuotannon ympäristöasiat, paikkatietojärjestelmät sekä uusiutuvan energian projektikehitys luvitusprosesseineen. Ilonalla on laaja kokemus erilaisista due diligence arvioinneista ja luvitusprosesseista.
- ÅF-Consult Oy:n yhteistyökumppanina toimii meluselvityksessä WSP Finland Oy (FM Ilkka Niskanen) sekä asukaskyselyssä Suomen yhdyskuntatutkimus Oy.

### 1.3 Hankkeen tausta ja perustelut

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

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

31.12.2009 annetun ympäristöluvapäätöksen mukaan laitoksella saa polttaa 340 000 t/a syntypaikkalajiteltua jätettä. Vuosina 2015-2018 poltettavan jätteen enimmäismäärää lisättiin jätteen ylitarjonnasta johtuen määräaikaisesti 374 000 tonniin vuodessa, eikä Uudenmaan ELY-keskuksen päätöksellä hankkeeseen sovellettu ympäristövaikutusten arviointimenettelyä. Viime vuosien aikana Länsi-Suomeen on suunniteltu omaa jätteenpolttokapasiteettia, joka ei kuitenkaan tule vaikuttamaan Vantaan jätevoimalan polttoaineen saatavuuteen. Kierrätykseen kelpaamatonta, syntypaikkalajiteltua jätettä on pääkaupunkiseudulla tarjolla yli Vantaan jätevoimalan nykyisen ympäristöluvan mukaisen määrän, minkä vuoksi voimalan laajennus on tarpeellinen kaiken jätteen käsittelemiseksi.

Tässä ympäristövaikutusten arviointimenettelyssä arvioitava jätevoimalan laajennus lisäisi energiantuotantoa ja edistäisi kierrätyskelvottoman jätteen hyötykäyttöä. Vantaan Energian omistajilla, Vantaan ja Helsingin kaupungeilla, on tavoitteena olla



hiilineutraaleja vuoteen 2035 mennessä. Jätevoimalan laajennuksen on tarkoitus olla oleellinen osa tähän tavoitteeseen pääsemistä (Kuva 1-1).



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

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

## 1.4 Hankkeen suunnittelutilanne ja toteutusaikataulu

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

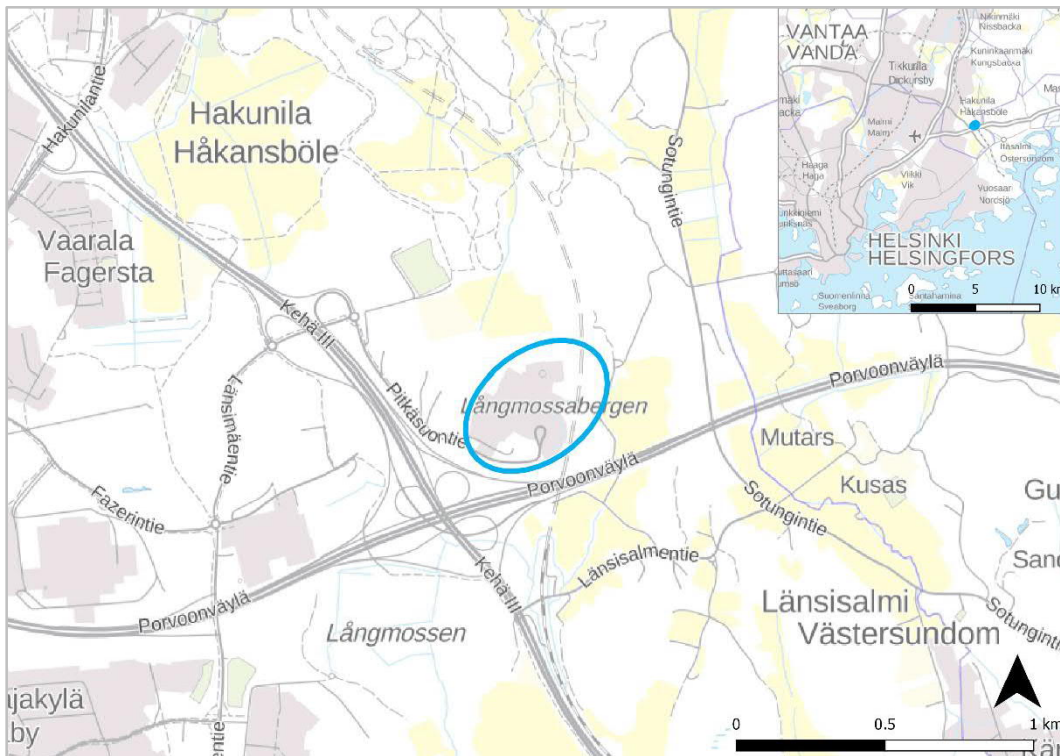
Tämänhetkisen suunnitelman mukaan hankkeella olisi toteuttamiseen tarvittavat luvat vuonna 2020 ja voimalan laajennus aloittaisi tuotannon vuonna 2022.

## 2 Hankkeen kuvaus

### 2.1 Sijainti ja maankäyttötarve

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

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



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

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

## 2.2 Arvioitavat vaihtoehdot

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

Hankkeen YVA-menettelyssä tullaan tarkastelemaan kolmea eri vaihtoehtoa:

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

**HANKEVAIHTOEHTO 1 (VE1):** Olemassa olevien kattiloiden kapasiteettia lisätään niin, että jätevoimalan kokonaiskapasiteetti on noin **450 000** tonnia poltettua jätettä vuodessa.

**HANKEVAIHTOEHTO 2 (VE2):** Olemassa olevien kattiloiden kapasiteetin lisäyksen lisäksi jätevoimalaa laajennetaan uudella arinakattilalla 60–90 MWpa eli noin 150 000 tonnilla poltettavaa jätettä vuodessa, jolloin jätevoimalan kokonaiskapasiteetti olisi yhteensä noin **600 000** tonnia vuodessa.





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

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

VE0	VE1	VE2
<ul style="list-style-type: none"><li>•hanketta ei toteuteta</li><li>•kapasiteetti nykyisen mukainen, <b>374 000</b> tonnia jätettä vuodessa</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>•laajennetaan olemassaolevien kattiloiden kapasiteettia noin <b>450 000</b> tonniin vuodessa</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>•laajennetaan olemassa olevien kattiloiden kapasiteettia 450 000 tonniin</li><li>•rakennetaan uusi arinakattila, jonka kapasiteetti 150 000 tonnia vuodessa</li><li>•voimalan kapasiteetti kasvaisi laajennusten myötä noin <b>600 000</b> tonniin jätettä vuodessa</li></ul>

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

### 2.3.1 Muut hankkeet

Jätevoimalan laajennushanke on osa Vantaan Energian tavoitetta luopua kivihiilen poltosta 2020-luvulla. Laajennushanke sijoittuu samalle alueelle nykyisen jätevoimalan kanssa hyvien liikenneyhteyksien varrelle, eikä hanke edellytä muutoksia tieyhteyksiin.

Remeo Oy suunnittelee kierrätysmateriaalin käsittelylaitosta Vantaan Energian jätevoimalan itäpuolelle. Hankkeen ympäristövaikutusten arviointimenettely on parhaillaan käynnissä (Remeo Oy, 2018).

### 2.3.2 Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet

Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet ovat osa maankäyttö- ja rakennuslain (132/1999) mukaista alueidenkäytön ohjausjärjestelmää. Tavoitteiden ensisijaisena tarkoituksena on varmistaa valtakunnallisesti merkittävien asioiden huomioon ottaminen maakuntien ja kuntien kaavoituksessa sekä valtion viranomaisten toiminnassa. Valtioneuvosto päätti 14.12.2017 uudistetuista valtakunnallisista alueidenkäyttötavoitteista. Päätös korvaa valtioneuvoston vuonna 2000 tekemän ja vuonna 2008 tarkistetun päätöksen valtakunnallisista alueidenkäyttötavoitteista. Valtioneuvoston päätöksellä 1.4.2018 voimaan tulleet uudistetut valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet on ryhmitelty viideksi asiakokonaisuudeksi:

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



Uusiutumiskykyinen energiahuolto -kokonaisuuden yleistavoitteena on turvata alueiden käytössä energiahuollon valtakunnalliset tarpeet ja edistää uusiutuvien energialähteiden hyödyntämismahdollisuuksia (Valtioneuvosto, 2017). Jätevoimalan laajennushanke tukee osaltaan uusiutumiskykyisen energiahuollon tavoitteita turvaamalla energiahuollon valtakunnallisia tarpeita.

### 2.3.3 Euroopan Unionin kiertotalouspaketti

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

Hanke on Euroopan Unionin kiertotalouspaketin mukainen. Hankkeessa vähennetään kaatopaikalle sijoitettavan jätteen määrää ohjaamalla polttoon ainoastaan kierrätykseen kelpaamatonta, syntypaikkalajiteltua jätettä. Siten hanke edistää myös jätteiden lajittelua kierrätystä varten.

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

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

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

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

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



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

### 2.3.5 Kansalliset ja alueelliset ilmastostrategiat

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

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

Vantaan Energian jätevoimalan laajennushankkeella voidaan tukea sekä kansallista että alueellista ilmastostrategiaa vähentämällä syntyviä hiilidioksidipäästöjä, kun jätteenpolto korvataan fossiilisia energialähteitä sekä kasvatetaan uusiutuvan energian osuutta.

### 2.3.6 Valtioneuvoston periaatepäätös meluntorjunnasta

Valtioneuvoston vuonna 2006 antaman meluntorjunnan periaatepäätöksen tavoitteena on melulle altistumisen vähentäminen siten, että vuoteen 2020 mennessä päiväajan keskiäänitason yli 55 desibelin melualueilla asuvien määrä on vähintään 20 prosenttia pienempi kuin vuonna 2003. Tavoitteena on myös, ettei sisämelutaso ylitä päivällä eikä yöllä valtioneuvoston antamia ohjearvoja. Oleskeluun tarkoitetuilla piha-alueilla tavoitteena on päästä valtioneuvoston melutason ohjearvojen mukaisiin melutasoihin. Jos tämä ei ole jo rakennetuilla alueilla kustannusten tai paikallisten olosuhteiden takia mahdollista, tavoitteena on, ettei melutaso päivällä ylitä 60 desibeliä eikä yöllä 55 desibeliä. Asuinalueiden lisäksi kiinnitetään erityistä huomiota melutasojen alentamiseen oppi- ja hoitolaitosten alueilla sekä virkistysalueilla. (Ympäristöministeriö, 2007)

Hankkeen suunnittelussa yhtenä lähtökohtana ovat ympäristömelulle asetetut ohjearvot ja näiden noudattaminen asuinalueilla. Siten hanke on valtioneuvoston meluntorjuntaa koskevan periaatepäätöksen mukainen.



## 3 Ympäristövaikutusten arviointimenettely

### 3.1 Arviointimenettelyn kuvaus

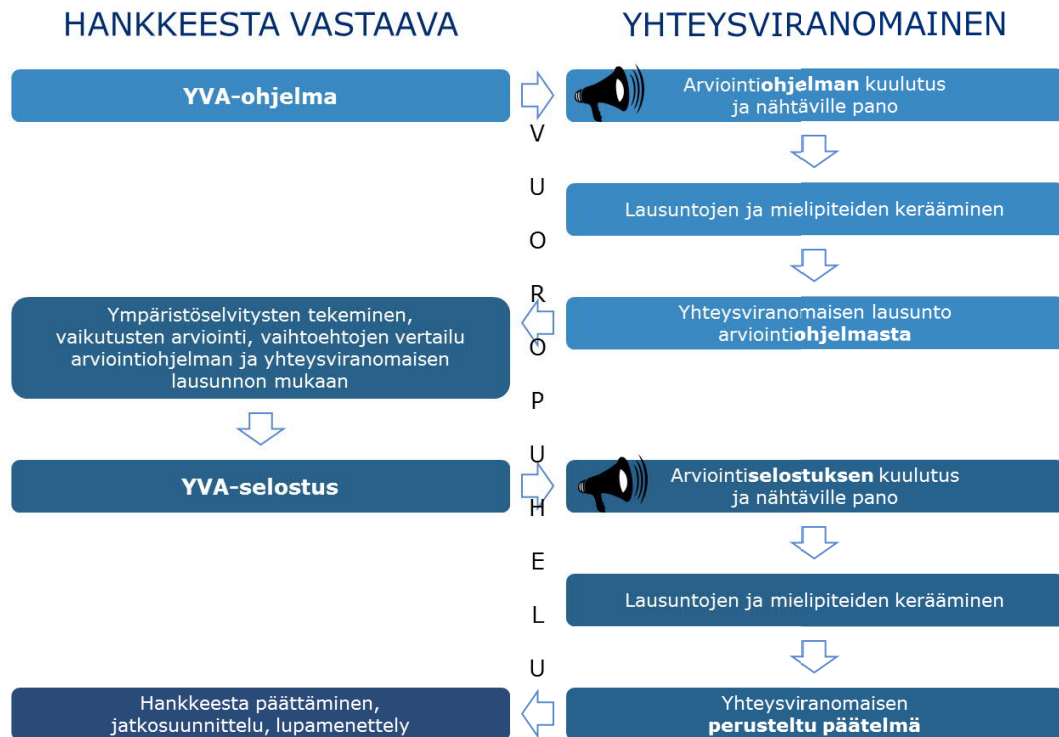
YVA-menettely on YVA-lain 252/2017 mukaan toteutettava laaja-alainen ennakoarviointi, jossa arvioidaan suunnitellun hankkeen ympäristövaikutukset. Menettelyllä edistetään ympäristövaikutusten arviointia ja lisätään hankkeen vaikutuspiirissä olevien asukkaiden ja muiden toimijoiden tiedonsaantia ja osallistumismahdollisuuksia.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

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

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

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

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



Kuva 3-1. YVA-menettelyn kulku.

Bild 3-1. MKB-förfarandets förlopp.

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

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

### 3.2 Arviointimenettelyn aikataulu

Ympäristövaikutusten arviointiohjelman laatiminen aloitettiin syyskuussa 2018 ja tavoitteena on toteuttaa YVA-menettely kokonaisuudessaan vuoden 2019 syksyyn mennessä. Työn aikatauluun vaikuttavat muun muassa ohjelma- ja selostusvaiheen nähtävillä olon ja lausuntoaikojen pituus sekä yhteysviranomaisen YVA-ohjelmasta antaman lausunnon sisältö.

Alustavan aikataulun mukaisesti YVA-ohjelma jätetään Uudenmaan ELY-keskukselle lokakuussa 2018 ja YVA-selostus huhtikuun lopussa 2019. Aikataulua suunniteltaessa on huomioitu, että asiakirjat ovat nähtävillä riittävän pitkän ajan, jotta yleisöllä on riittävästi aikaa tutustua niihin ja antaa palautetta. YVA-menettelyn vaiheet ja alustava



aikataulu	on	esitetty										ohessa									
		2018					2019														
		8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8							
<b>YVA-MENETTELY</b>																					
<b>YVA-OHJELMAVAIHE</b>																					
Ohjelman laatiminen																					
Ohjelman kuuluttaminen																					
Ohjelman nähtävilläoloaika, mielipiteet ja lausunnot																					
Yhteysviranomaisen lausunto																					
<b>YVA-SELOSTUSVAIHE</b>																					
Selostuksen laatiminen																					
Selostuksen kuuluttaminen																					
Selostuksen nähtävilläoloaika, mielipiteet ja lausunnot																					
Yhteysviranomaisen lausunto, "perusteltu päätelmä"																					

Kuva 3-2).

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

Kuva 3-2. YVA-menettelyn alustava aikataulu.

Bild 3-2. Preliminär tidsplan för MKB-förfarandet.

### 3.3 Vuorovaikutus, osallistuminen ja tiedottaminen

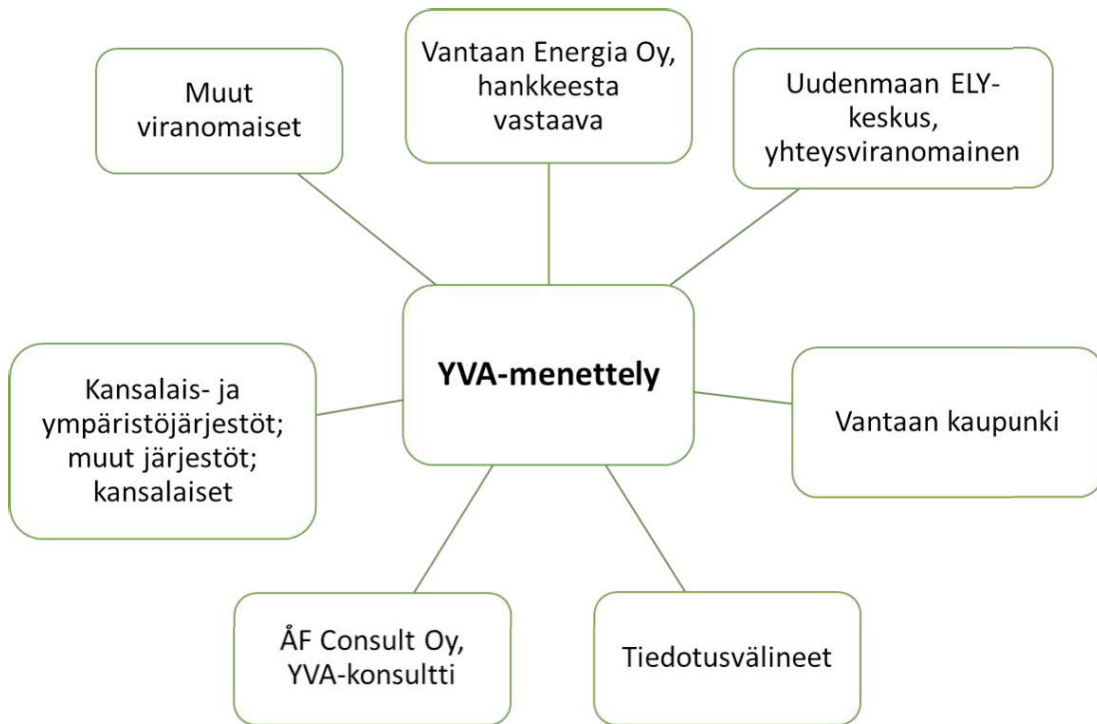
Hankkeen sidosryhmät, kuten lähialueen asukkaat, voivat esittää hankkeen ympäristövaikutuksista ja niiden arvioinnista mielipiteitään YVA-ohjelman ja -selostuksen nähtävillä oloaikoina. Mielipiteet toimitetaan kirjallisena yhteysviranomaisena toimivalle Uudenmaan ELY-keskukselle, joka huomioi ne YVA-ohjelmasta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

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

Kuulutusermoitukset julkaistaan alueen pääsanomalehdessä, Vantaan kaupungin ilmoitustaululla sekä Ympäristöhallinnon verkkopalvelussa<sup>1</sup>. Myös arviointiohjelma ja -selostus julkaistaan Ympäristöhallinnon verkkopalvelussa.

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

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



Kuva 3-3. YVA-menettelyyn osallistuvat tahot.

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

### 3.4 Yleisötilaisuudet

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

Hanketta, sen ympäristövaikutusten arvioinnin etenemistä sekä tuloksia esitellään alueen asukkaille ja muille sidosryhmille kahdessa avoimessa yleisötilaisuudessa. Tilaisuuksissa on mahdollisuus esittää hanketta koskevia kysymyksiä ja mielipiteitä. Alustavan aikataulun mukaan ensimmäinen yleisötilaisuus on marraskuussa 2018 ja toinen YVA-selostuksen ollessa nähtävillä touko-kesäkuussa 2019. Yleisötilaisuuksien ajankohdista ja paikoista tiedotetaan erikseen paikallislehdissä, kaupungin virallisilla ilmoitustauluilla, Vantaan Energian internet-sivuilla, yhteysviranomaisen kuulutuksissa sekä yhteysviranomaisen internet-sivuilla.

### 3.5 Palautteen käsittely

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



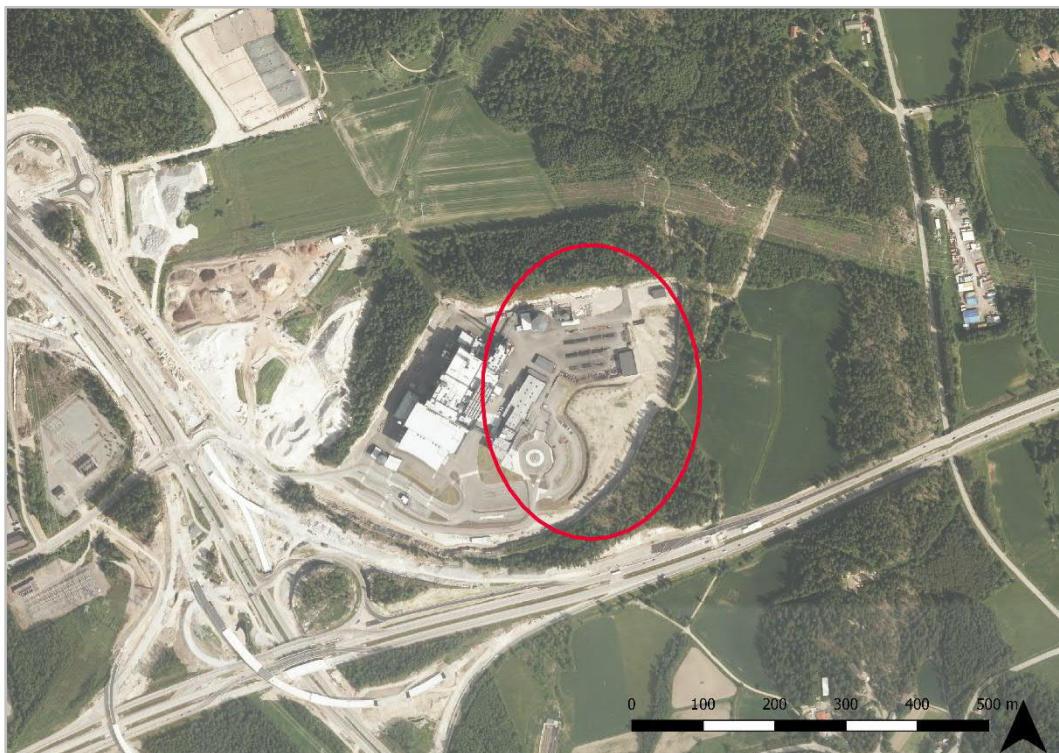


## 4 Hankkeen tekninen kuvaus

### 4.1 Toiminnot ja niiden sijoittuminen

Molemmassa hankevaihtoehtoissa VE1 ja VE2 lisätään olemassa olevan voimalaitoksen jätteenpolttokapasiteettia. Hankevaihtoehto VE2 tapauksessa kapasiteettia lisätään myös rakentamalla myös uusi arinakattilayksikkö, joka sijoitetaan erilliseen rakennukseen. Laajennusrakennus on itsenäinen tuotantoyksikkö, jolla on oma jätteen vastaanotto, lämmöntuotantoyksikkö puhdistusjärjestelmineen, mahdollisesti sähköntuotantoyksikkö sekä oma piippu.

Hankevaihtoehdossa VE1 laajennetaan nykyisten kattiloiden kapasiteettia, eikä laajennuksen yhteydessä toteuteta uusia rakennuksia. Hankevaihtoehdossa VE2 rakennettava uusi arinakattila sijoittuu nykyisen laitoksen läheisyyteen sen itäpuolelle. Laajennusrakennus sijoittuu nykyisen laitoksen kanssa samalle Vantaan Energian omistamalle n. 14,9 ha kokoiselle kiinteistölle Kehä III:n ja Porvoonväylän risteyksessä (Kuva 2-1). Laajennuksen sijainti tarkentuu suunnittelun edetessä. Laajennuksen sijoitusalue on esitetty ohessa kartalla (Kuva 4-1) nykyisen voimalan itäpuolelle.



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

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

### 4.2 Energiantuotanto

Energiantuotanto Vantaan Energian jätevoimalassa perustuu arinatekniikkaan, jonka toimintaperiaate on esitetty ohessa (Kuva 4-2). Jätteenkuljetusautot ajavat voimalan jätteenvastanottohalliin. Sieltä jäte puretaan jätebunkkeriin, jossa kahmarit sekoittavat jättemassaa tasalaatuiseksi ennen jätteen syöttöä polttokattilaan. Jäte syötetään kahmarilla kattilan syöttösuppilon, jonka pohjalla oleva mäntä työntää jätteet arinalle. Arinalla jäte palaa ja siirtyy polton aikana eteenpäin, alkuosan jätteen

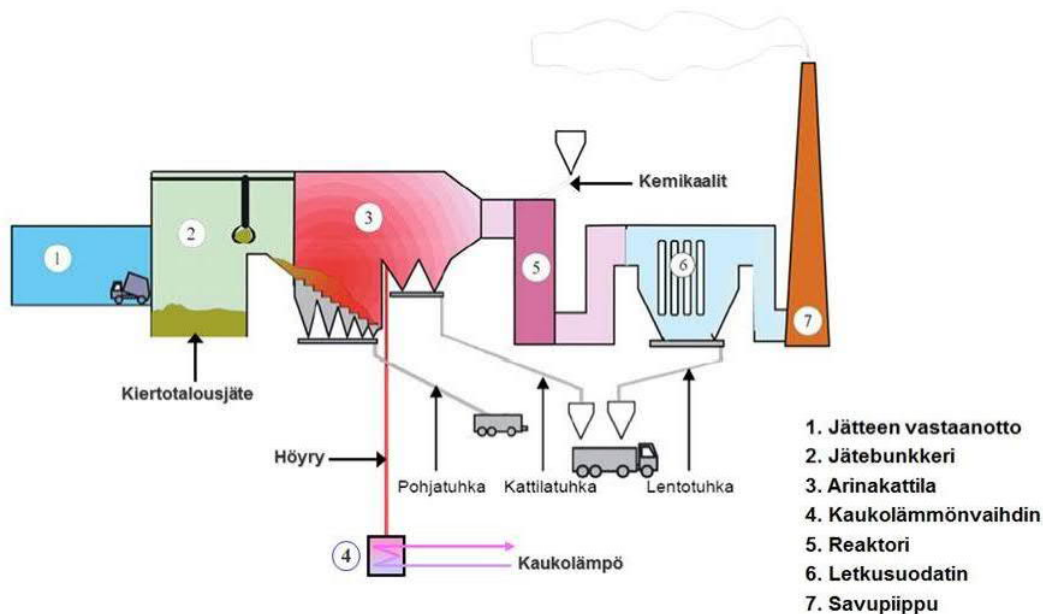


kuivuessa lämmön vaikutuksesta. Koneisto sekoittaa jätettä palamisen aikana ja arinan eri osiin syötettävällä ilman määrällä ohjataan palamista.

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

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

Hankevaihtoehto VE2:n mukaisessa laajennushankkeessa rakennetaan uusi erillinen tuotantoyksikkö, jossa energiantuotanto perustuu nykyisen voimalan kaltaiseen arinatekniikkaan. Laajennusosa tuottaa lämpöä, sekä mahdollisesti myös sähköä. Mahdollinen sähköntuotanto ei lisää hankkeen ympäristövaikutuksia verrattuna pelkkään lämpöä tuottavaan voimalaan. Hankkeen tarkempi tekninen toteutus tarkentuu suunnittelun aikana. Suunnittelussa otetaan ympäristönäkökulmat huomioon.



Kuva 4-2. Uuden kattilan toimintaperiaate.

Bild 4-2. Den nya pannans funktionsprincip.

### 4.3 Polttoaineen hankinta ja kuljetukset

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

Hankevaihtoehto VE2:n mukaiseen erilliseen laajennukseen tulee oma kierrätöspolttoaineen vastaanotto, mutta ei omaa polttoaineen varastointitilaa kuten nykyisessä voimalassa. Poltettava jäte tuodaan voimalaan erillisistä jätteenkäsittelylaitoksista.



#### 4.4 Polttoaineen laatu

Nykyisen laitoksen pääasiallinen polttoaine on syntypaikkalajiteltu, kierrätykseen kelpaamaton sekajäte. Uudessa laitoksyksikössä (VE2) on tarkoitus hyödyntää energiaksi pääsääntöisesti jätteiden lajittelulaitoksista jäljelle jäävää muihin tarkoituksiin kelpaamatonta kiertotalouspolttoainetta sekä samaa kierrätykseen kelpaamatonta sekajätettä kuin nykyisessä jätevoimalassa.

#### 4.5 Savukaasupäästöt ja niiden käsittely

Arinakattilan savukaasut puhdistetaan hankevaihtoehdoissa VE1 ja VE2 samoilla menetelmillä, jotka vastaavat Euroopan Unionin määrittelemää parasta käyttökelpoista tekniikkaa.

Nykyisen voimalan molemmilla jätteenpolttolinjoilla on identtiset savukaasunpuhdistusjärjestelmät. Puhdistusjärjestelmä on puolikuiva, tai kuivan ja puolikuivan välimuoto. Nykyisissä linjoissa on myös savukaasulauhduttimet, joista tulee jätevesiä. Uuden laitoksen savukaasunpuhdistusjärjestelmään liitetään savukaasupesuri, jossa syntyy käsittelyä vaativia jätevesiä.

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

Typenoksidipäästöjen vähentäminen perustuu selektiiviseen ei-katalyyttiseen SNCR-järjestelmään (Selective Non-Catalytic Reduction), jossa ammoniakia ( $\text{NH}_3$ ) ruiskutetaan noin 25 %:n vesiliuoksena tulipesään. Korkeassa lämpötilassa tapahtuvan ammoniakkin ja savukaasujen typpioksidin välisessä reaktiossa syntyy typpeä ja vettä.

Nykyisen jätevoimalan jätteenpolttoprosessiin on liitetty savukaasulauhduttimet, joilla parannetaan laitoksen kokonaishyötysuhdetta. Savukaasulauhduttimilta tuleva jätevesi johdetaan kemialliseen käsittelyyn ja suodatukseen, jotka puhdistavat jäteveden jätteenpolttoasetuksen vaatimalle tasolle. Uuden laitoksen savukaasupesurissa syntyy käsittelyä vaativia jätevesiä, joista erotetaan kiintoaine ja säädetään veden pH.

Hankevaihtoehdossa VE2 rakennetaan nykyisen voimalan kapasiteetin lisäämisen lisäksi uusi erillinen energiantuotantoyksikkö. Laajennusyksiköllä on oma savukaasujen puhdistusmenetelmänsä, joka vastaa nykyisen jätevoimalan puhdistusmenetelmää lisättynä savukaasupesurilla. Toteutustapa tarkentuu teknisen suunnittelun edetessä.

#### 4.6 Muodostuvat sivutuotteet ja jätteet

Jätevoimalassa syntyviä jätteitä molemmissa toteutusvaihtoehdoissa VE1 ja VE2 ovat:

- pohjatuuhka, eli kuona
- metallit (erotetaan pohjakuonasta ennen lastausta kuorma-autoon)
- kattilatuhka
- lentotuuhka (kerätään sähkösuotimelta)



- savukaasun puhdistusjärjestelmän lopputuote
- muut jätteet (kiinteät ja nestemäiset öljyjätteet, akut, paristot ja loisteputket)

Pohjatuhka kuljetetaan jatkokäsittelyyn kuonankuljettimien avulla. Kuonasta erotetaan metallit Ämmänsuolla ennen loppusijoitusta.

Ennen savukaasujen puhdistusta erotettava kattilatuhka, sähkösuotimelta kerättävä lentotuhka (suodintuhka) ja letkusuodattimilta erikseen kerättävä savukaasujen puhdistuskemikaaleja sisältävä jätte siirretään kuljettimella varastosiiloihin. Kattilatuhkalle ja lentotuhkalle on oma siilonsa ja letkusuotimilta kerättävälle jätteelle omansa. Tuhka luokitellaan vaaralliseksi jätteeksi ja se loppusijoitetaan Ämmänsuolle vaarallisen jätteen kaatopaikalle. Letkusuodattimilta kerätty savukaasujen puhdistusjäte toimitetaan ongelmajätteisiin erikoistuneelle jätteenkäsittelylaitokselle. Muut ongelmajätteet, kuten öljyjätteet, akut, paristot ja loisteputket toimitetaan asianmukaisesti käsiteltäväksi ongelmajätelaitokselle.

Muodostuvien sivutuotteiden ja jätteiden määrä tarkentuu suunnittelun edetessä. Määrät huomioidaan ympäristövaikutusten arvioinnissa.

#### 4.7 Jäähdytys- ja jätevedet

Voimalassa ei synny poisjohdettavia jäähdytysvesiä. Nykyisen laitoksen savukaasulauhduttimilta ja uuden laitoksen savukaasupesurista syntyy käsittelyä vaativia jätevesiä, joita on tarkasteltu edellä savukaasupäästöjen ja niiden käsittelyn yhteydessä. Muuten muodostuvat jätevedet ovat pääasiassa prosessivesiä, joiden lisäksi muodostuu muun muassa saniteettivesiä ja hulevesiä. Prosessin vuotovedet sekä kattilan ja turbiinin huuhteluviedet johdetaan jätevesiviemäriin. Huuhteluviedet johdetaan myös jätevesiviemäriin öljynerottimien kautta. Jätteen vastaanottoalueen vedet johdetaan puolestaan kiintoaine- ja öljynerottimen kautta jätevesiviemäriin.

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

Muodostuvien jätevesien määrä tarkentuu suunnittelun edetessä. Määrät huomioidaan ympäristövaikutusten arvioinnissa.

## 5 Hankkeen toteuttamisen edellyttämät luvat, suunnitelmat ja päätökset

### 5.1 Ympäristövaikutusten arviointi

Hankkeen ympäristövaikutukset arvioidaan ympäristövaikutusten arviointimenettelystä annetun lain 252/2017 ja asetuksen 277/2017 mukaisesti. Tähän hankkeeseen sovelletaan YVA-lain Liitteen 1 hankeluettelon kohtia 11b ja 12 (muiden jätteiden kuin vaarallisen jätteen polttolaitokset tai fyysikaalis-kemialliset käsittelylaitokset, joiden mitoitus on enemmän kuin 100 tonnia jätettä vuorokaudessa, sekä biologiset käsittelylaitokset, jotka on mitoitettu vähintään 20 000 tonnin vuotuiselle jätelmäärälle; kooltaan vastaavien hankkeiden muutokset).

### 5.2 Kaavoitus ja rakennuslupa

Laajennuksen rakentaminen suunnitellulle sijaintipaikalle ei todennäköisesti edellytä kaavamuutoksia. Hankealue on voimassa olevassa asemakaavassa merkitty alueeksi





*ET=Yhdyskuntateknistä huoltoa palvelevien rakennusten ja laitosten korttelialue.* Alueen kaavoitustilanteesta on kerrottu lisää myöhemmin kappaleessa 6.1.

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

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

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

### 5.3 Ympäristölupa

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

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

### 5.4 Vaarallisten kemikaalien käsittely ja varastointi

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

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



(Valtioneuvoston asetus vaarallisten kemikaalien teollisen käsittelyn ja varastoinnin turvallisuusvaatimuksista).

## 5.5 Lentoestelupa

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

1. ulottuu yli 10 metrin korkeuteen maan- tai vedenpinnasta ja sijaitsee lentopaikan, kevytlentopaikan tai varalaskupaikan kiitotien ympärillä olevan suorakaiteen sisällä, jonka pitkät sivut ovat 500 metrin etäisyydellä kiitotien keskilinjasta ja lyhyet sivut 2 500 metrin etäisyydellä kiitotien kynnyksistä ulospäin;
2. ulottuu yli 30 metrin korkeuteen maan- tai vedenpinnasta ja sijaitsee 1 kohdassa tarkoitetun alueen ulkopuolella mutta kuitenkin enintään 45 kilometrin etäisyydellä 75 §:ssä tarkoitetun lentoaseman mittapisteestä;
3. ulottuu yli 30 metrin korkeuteen maan- tai vedenpinnasta ja sijaitsee 1 kohdassa tarkoitetun alueen ulkopuolelta, mutta kuitenkin enintään 12 kilometrin etäisyydellä varalaskupaikan tai muun lentopaikan kuin 75 §:ssä tarkoitetun lentoaseman mittapisteestä;
4. ulottuu yli 60 metrin korkeuteen maan- tai vedenpinnasta ja sijaitsee 1–3 kohdassa tarkoitettujen alueiden ulkopuolella;
5. läpäisee lentoesterajoituspinnan; tai
6. esteellä on vaikutusta lentomenetelmien estevarakorkeuteen.

Mikäli lain edellyttämät ehdot rakennuksen tai rakennelman sijainnin ja korkeuden suhteen täyttyvät, tulee lentoesteen asettajan pyytää lentoestelausunto asianomaiselta ilmaliikennepalvelujen tarjoajalta (Air Navigation Services Finland Oy). Jos lentoestelausunnon mukaan pystytettävällä esteellä ei ole vaikutusta lentoturvallisuuteen, riittää pelkkä lentoestelausunto selvitykseksi esteen pystyttämiseksi eikä Liikenteen turvallisuusvirastolta (Trafi) ole tarpeen hakea lentoestelupaa.

## 5.6 Muut luvat ja sopimukset

### *Jätevesien viemäriverkkoon johtaminen*

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

### *Kaukolämpöjohtojen ja sähköverkon edellyttämät luvat*

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

### *Turvallisuus- ja kemikaaliviraston painelaiterekisteri*

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



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

## 6 Ympäristön nykytilan kuvaus

### 6.1 Maankäyttö, kaavoitus ja rakennettu ympäristö

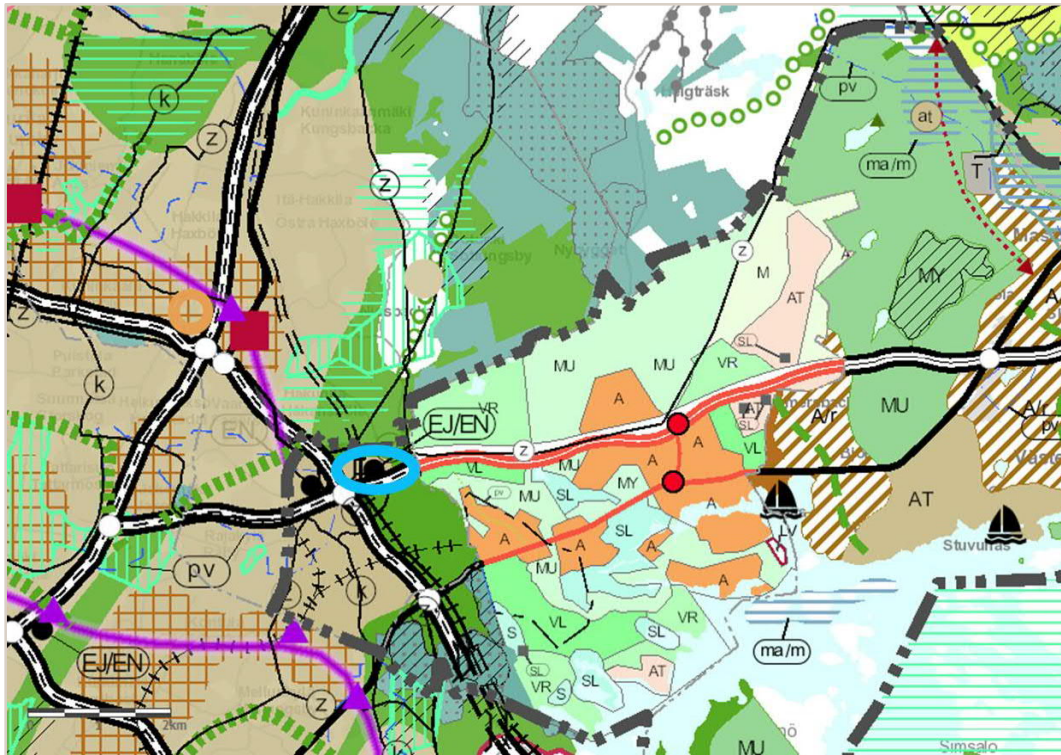
#### 6.1.1 Maakuntakaava

Uudenmaan maakuntakaava on vahvistettu ympäristöministeriössä 8.11.2006 ja kaava on tullut lainvoimaiseksi korkeimman hallinto-oikeuden tekemällä päätöksellä vuonna 2007. Uudenmaan maakuntakaavaa on täydennetty 22.6.2010 vahvistetulla Uudenmaan ensimmäisellä vaihemaakuntakaavalla. Maakuntavaltuusto jätti hyväksymättä ympäristöministeriön vuonna 2014 vahvistaman toisen vaihemaakuntakaavan Östersundomin taajamatoimintojen alueen, jolle hankealue kuuluu. Alueen suunnittelu jatkuu (Uudenmaan liitto, 2018). Maakuntakaavan kanssa samanaikaisesti Helsinki, Vantaa ja Sipoo laativat parhaillaan yhteistä yleiskaavaa Östersundomin taajamatoimintojen alueelle. Vantaa on osaltaan hyväksynyt Östersundomin osayleiskaavan.

Sekä Uudenmaan kokonaismaakuntakaavassa että ensimmäisessä vaihemaakuntakaavassa hankealue on merkitty energia- ja/tai jätehuoltoon varatuksi alueeksi (EJ/EN). Merkinnällä osoitetaan vaihtoehtoisia sijaintipaikkoja energia- ja jätehuoltoon palvelevia laitoksia varten. Suunnittelumääräyksen mukaisesti alue voidaan yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa varata jätepolttainetta käyttävälle voimalaitokselle. Alueelle voidaan yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa sijoittaa myös muita jätehuollon ja/tai energiahuollon toimintoja, mutta ei kuitenkaan jätteen loppusijoituspaikkaa.

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





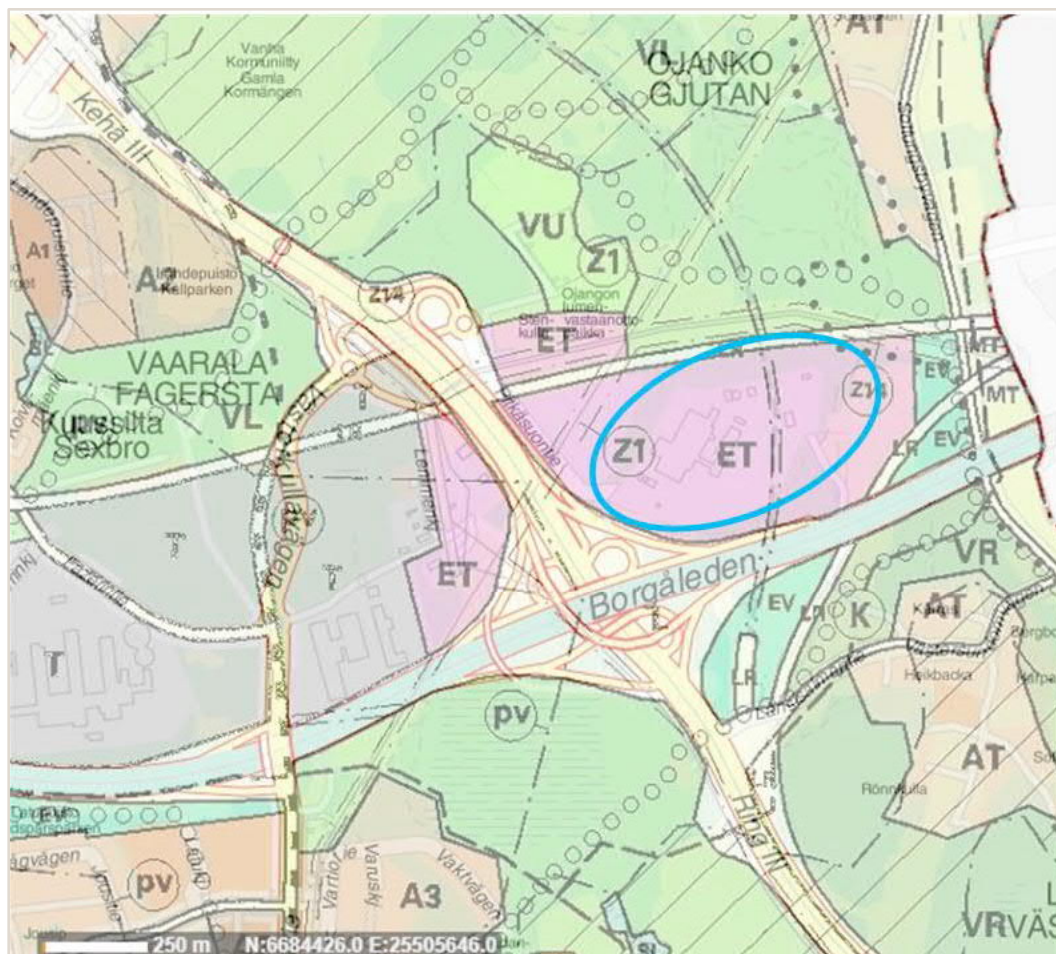
Kuva 6-1. Ote maakuntakaavayhdistelmästä, jossa esitetty voimassa olevien maakuntakaavojen yhdistelmä 2017 (Lähde: Uudenmaan liiton karttapalvelu, 2017). Hankealue on merkitty kaavaan jätkikäteen sinisellä.

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

### 6.1.2 Yleiskaava

Hankealueella on voimassa Vantaan yleiskaava, jonka Vantaan kaupunginvaltuusto on hyväksynyt 17.12.2007 ja joka on tullut voimaan 13.1.2010. Yleiskaavassa hankealue on merkitty yhdyskuntateknisen huollon alueeksi (ET). Ote voimassa olevasta yleiskaavasta on esitetty ohessa (Kuva 6-2).

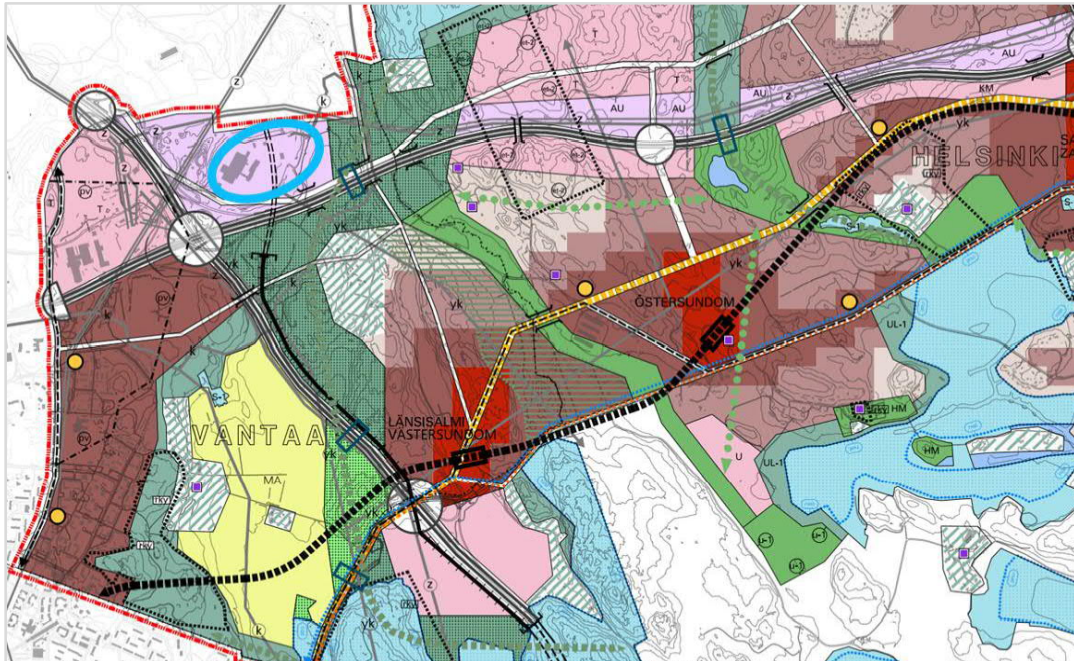
Valmisteilla oleva Östersundomin yhteinen yleiskaava tulee korvaamaan hankealueella voimassa olevan Vantaan yleiskaavan (Östersundom-toimikunta, 2017b). Valmisteilla olevassa yleiskaavassa hankealue on merkitty yhdyskuntateknisen huollon alueeksi, jolle voi sijoittaa yhdyskuntateknisen huollon tiloja, laitoksia, laitteita ja alueita kuten mm. jäteenkäsittelylaitoksia ja liikennetoimintoja (Östersundom-toimikunta, 2017a). Östersundomin yleiskaavaehdotus on ollut nähtävillä 11.1.–9.2.2018. Ote valmisteilla olevasta yleiskaavasta on esitetty ohessa (Kuva 6-3).



Kuva 6-2. Ote Vantaan yleiskaavasta (Lähde: <https://kartta.vantaa.fi> -karttapalvelu). Hankealue on merkitty kaavaan jälkikäteen sinisellä. Kaavamerkinnät: A2=Matala ja tiivis asuntoalue; A3=Pientaloalue; AT=Kylä-alue; ET=Yhdyskuntateknisen huollon alue; K= Maakaasun runkojohto; pv=Tärkeä pohjavesialue; T=Teollisuus- ja varastoalue; VR=Retkeily- ja ulkoilualue; VU=Urheilu- ja virkistyspalvelujen alue; Z1= Voimansiirtolinja 110 kV.

Bild 6-2. Utdrag ur Vandas generalplan (Källa: karttjänsten <https://kartta.vantaa.fi>). Projektområdet har i efterhand utmärkts med blått på plankartan. Planbeteckningar: A2=Lågt och tätt bebyggt bostadsområde; A3=Småhusområde; AT=Byområde; ET=Område för samhällsteknisk försörjning; K=Naturgashuvudledning; pv=Viktigt grundvattenområde; T=Industri- och lagerområde; VR=Friluft- och strövområde; VU=Område för idrotts- och rekreationsanläggningar; Z1=110 kV kraftledning.





Kuva 6-3. Ote valmisteilla olevasta Östersundomin yhteisestä yleiskaavasta (Lähde: Östersundom-toimikunta, 2017a). Hankealue on merkitty kaavaan jälkikäteen sinisellä.

Bild 6-3. Utdrag ur den gemensamma generalplanen för Östersundom som är under beredning (Källa: Östersundomkommittén, 2017a). Projektområdet har i efterhand utmärkts med blått på plankartan.

### 6.1.3 Asemakaava

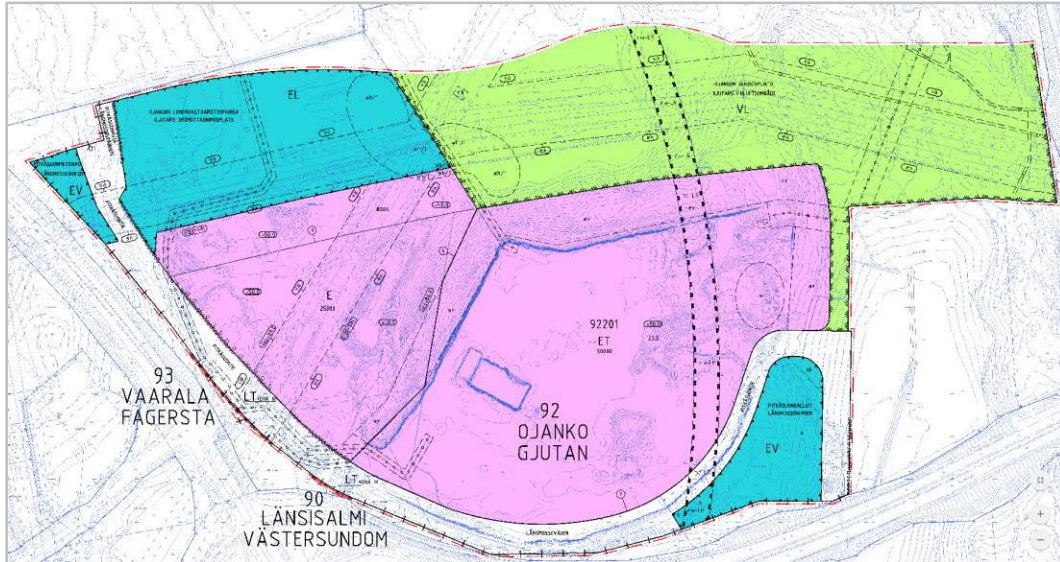
Hankkeen sijaintipaikalla on voimassa 18.11.2013 kaupunginvaltuuston hyväksymä, 22.4.2015 voimaan tullut asemakaava. Voimassa olevassa asemakaavassa hankealue on merkitty yhdyskuntateknistä huoltoa palvelevien rakennusten ja laitosten korttelialueeksi (ET), jota koskee kaavan nro 002175 kaavakartan mukaan mm. seuraavat määräykset:

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

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



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



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

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

Hankealueen lähialueilla on vireillä seuraavat asemakaavahankkeet (Vantaan kaupunki, 2018):

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



## 6.2 Maisema ja rakennettu ympäristö

### 6.2.1 Maisema

Maisemamaakuntajaon mukaisesti hankealue sijaitsee eteläisen rantamaan eteläisellä viljelyseudulla (Syke, 2017). Eteläisen viljelyseudun maasto on vaihtelevaa, tyypillisesti peltojen ja pienten metsäsaarekkeiden peittämää. Hankealue ei sijaitse valtakunnallisesti, maakunnallisesti tai paikallisesti arvokkaaksi luokitellulla maisema-alueella. Lähin valtakunnallisesti arvokas maisema-alue on noin 8 km hankealueen länsipuolella sijaitseva Vantaanjokilaakso.

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

### 6.2.2 Rakennettu ympäristö

Vantaalla on yhteensä 8 museoviraston valtakunnallisesti merkittäväksi luokittelemaa rakennettua kulttuuriympäristöä, kuten Korson rautatieasema ja Suuri Rantatie (Museovirasto, 2009). Hankealueella tai sen läheisyydessä ei sijaitse valtakunnallisesti merkittäviä rakennettuja kulttuuriympäristöjä.

Hankealueen läheisyydessä sijaitsevia maakunnallisesti merkittäviä kulttuurihistoriallisia kohteita ovat hankealueen pohjoispuolella sijaitseva Sotungin kylämaisema ja Håkansbölen kartano sekä hankealueen eteläpuolella sijaitsevat Länsisalmen kulttuurimaisema ja I maailmansodan linnoitteet (Uudenmaan liitto, 2012). Hankealueella ei sijaitse maakunnallisesti merkittäviä kulttuurihistoriallisia kohteita.

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

## 6.3 Asutus ja elinkeinot

Alue sijaitsee Vantaan kaupungin kaakkoisosassa Långmossebergenissä Helsingin rajan tuntumassa. Hankealueella sijaitsee Vantaan Energian voimalaitos. Alueen länsipuolella sijaitsee Rudus Oy:n betonin ja kiviaineksen murskauslaitos sekä betoniasema. Alueen eteläpuolella kulkee Porvoonväylä ja itäpuolella Sotungintie. Lounaispuolella on Kehä III:n ja Porvoonväylän eritasoliittymäalue. Alueen pohjoispuolella on suurjännitevoimalinjoja sekä Ojangon ulkoilualue ja Ojangon koiraurheilukeskus. Hankealueen itäpuolelle on suunnitteilla Remeo Oy:n kierrätyslaitos. Noin viiden hehtaarin alueelle suunnitellaan mekaanista lajittelulaitosta rakennustyömaiden sekä kaupan ja teollisuuden sivuvirtojen käsittelyyn.

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

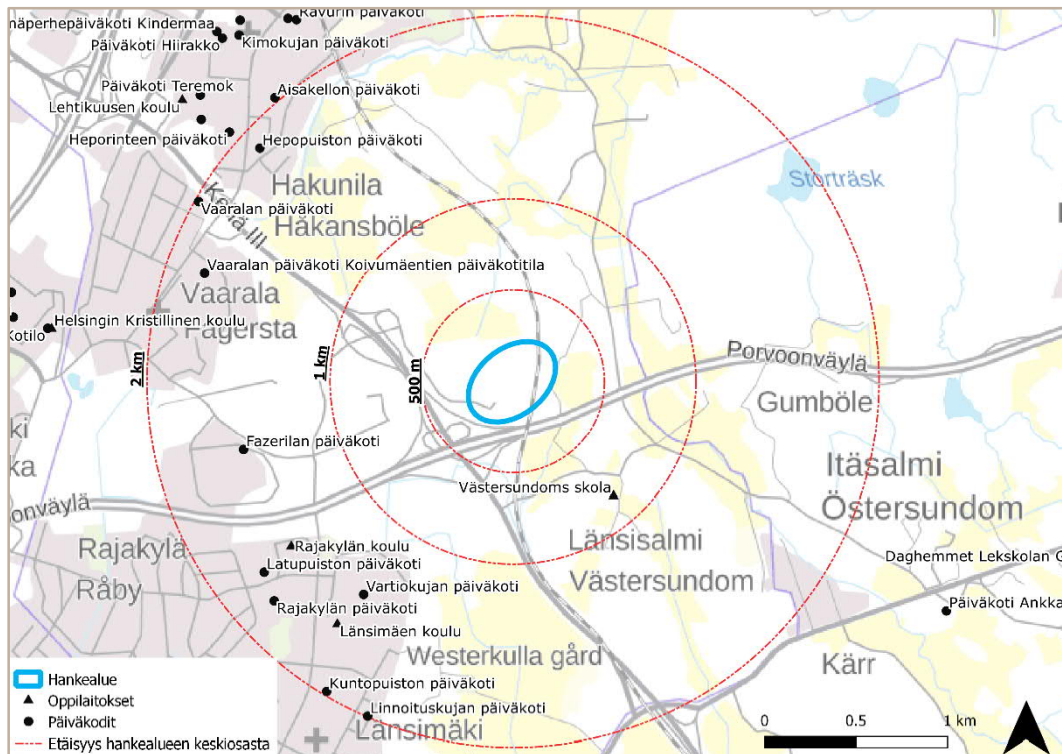
Hankealuetta lähinnä oleva koulu sijaitsee noin 600 metrin etäisyydellä lounaassa Porvoonväylän eteläpuolella Västersundomissa. Hankealueelta 1,5 - 2 kilometrin päässä





sijaitsevat Rajakylän koulu Latukujalla ja Länsimäen koulu Pallastunturintiellä. Lähin päiväkoti sijaitsee noin 1,4 kilometrin etäisyydellä hankealueesta Vartiokujalla. Alueelta 1,5 – 2 km etäisyydellä sijaitsevat Hepopuiston päiväkoti, Vaaralan päiväkoti ja Vaaralan päiväkodin Koivumäenkujan päiväkotitila, Fazerilan päiväkoti, Latupuiston päiväkoti, Rajakylän päiväkoti, Kuntopuiston päiväkoti ja Linnoituskujan päiväkoti.

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



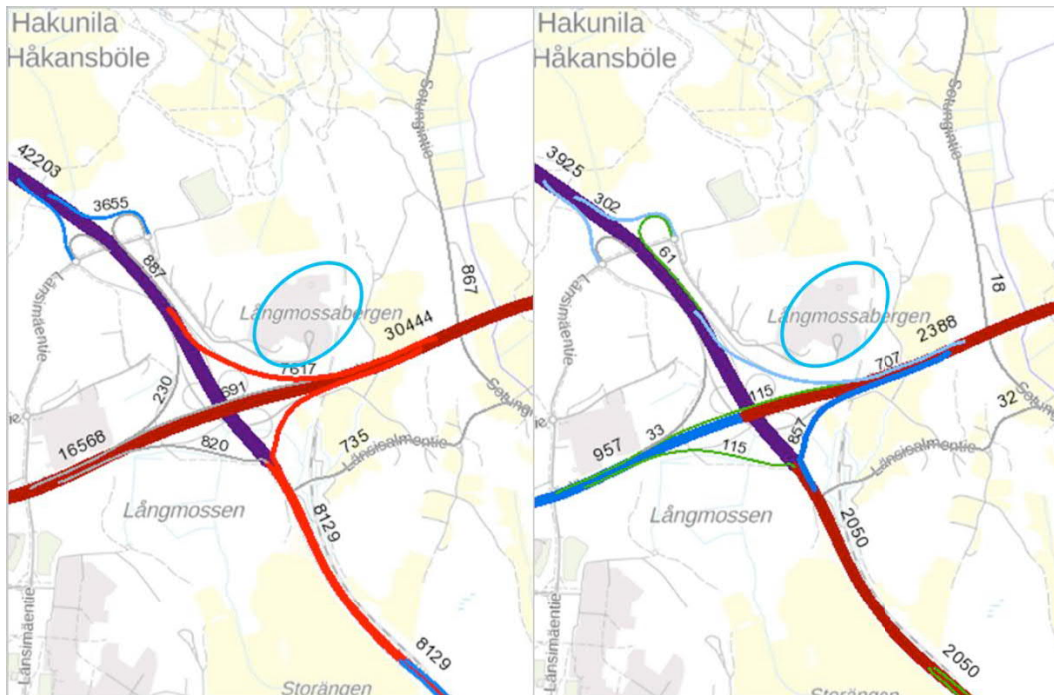
Kuva 6-5. Hankealue ja sen ympäristön päiväkodit ja koulut. (Lähde: Tilastokeskus 2018 (oppilaitokset) ja Pääkaupunkiseudun palvelukartta 2018 (päiväkodit)).

Bild 6-5. Projektområdet samt daghem och skolor i omgivningen. (Källa: Statistikcentralen 2018 (läroanstalter) och Huvudstadsregionens servicekarta 2018 (daghem)).

## 6.4 Liikenne ja melu

Jätevoimala sijaitsee Kehä III:n ja valtatie 7:n (Porvoonväylä) risteymäkohdan tuntumassa. Jätevoimalalle ajetaan Kehä III:n Länsimäentien eritasoliittymän kautta. Laajennuksen jälkeen liikenne jatkuu samalla reitillä liikennemäärien jonkin verran kasvaessa. Vuonna 2017 voimalalle ajettiin noin 170 autokuormaa jätettä vuorokaudessa ja laajennuksen jälkeen määrän arvioidaan olevan noin 230 autokuormaa jätettä vuorokaudessa.

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



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

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

Jätevoimalan ympäristössä melua aiheuttaa etenkin Porvoonväylän ja Kehä III:n vilkas liikenne. Jätevoimalan melua arvioitiin YTV:n YVA-menettelyn yhteydessä melumallinnuksen avulla (Pöyry Energy Oy, 2007). Mallinnuksen tulosten mukaan jätevoimalan ja sen kuljetusten aiheuttama melu ei muuta alueella vallitsevaa melutasoa. Jätevoimalan nykyistä melua on mitattu vuonna 2015.

Lisäksi alueella melua aiheuttavia toimintoja ovat Rudus Oy:n betoni- ja tiilimurskeen valmistuslaitos sekä kallion murskaus ja louhinta. Ruduksen 3.10.2017 julkaistun ympäristöluvan muutoshakemuksen mukaan vastaanotto- ja myyntitoiminta on ympärivuotista ja murskaustoimintaa on 8–12 kuukautena vuodessa (Rudus, 2017). Meluselvityksen mukaan lupahakemuksen kohteena olevien betoniaineksien murskaustoimintojen yhdessä aiheuttama päiväajan keskiäänitaso  $L_{Aeq7-22}$  ei ylitä asuinrakennuksien piha-alueilla tai Ojangan ulkoilualueella arvoa 55 dB(A). Vastaavasti toiminnan aiheuttama yöajan keskiäänitaso  $L_{Aeq22-7}$  tai aamutunnin keskiäänitaso  $L_{Aeq6-7}$  ei ylitä piha-alueilla tai Ojangan ulkoilualueella arvoa 50 dB(A). (Promethor, 2017)

## 6.5 Ilmasto ja ilmanlaatu

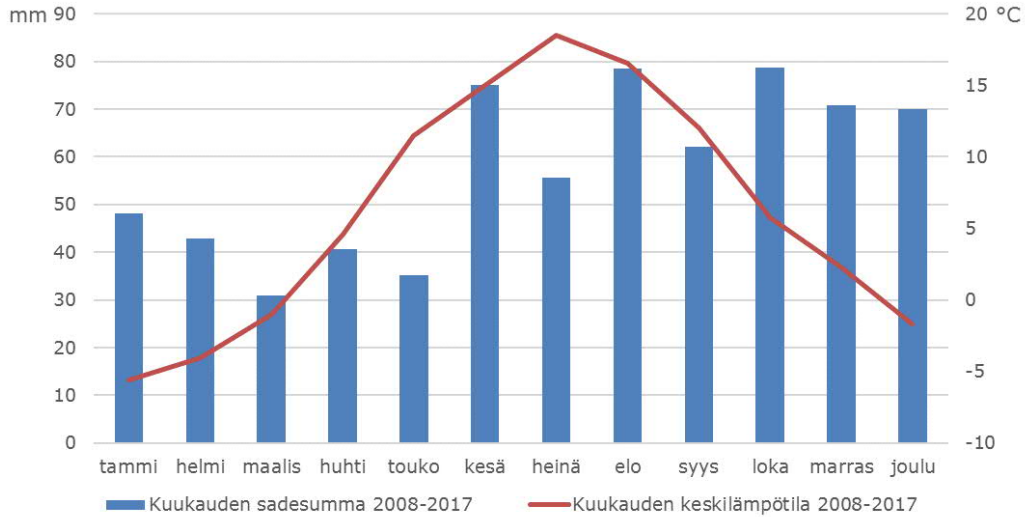
### 6.5.1 Ilmasto

Meren läheisyys vaikuttaa pääkaupunkiseudun ilmastoon: keväällä ja alkukesällä Suomenlahti viilentää rannikkoseutuja, syksyllä ja alkutalvella lämmittää. Merellisyys vaikuttaa myös oleellisesti sateisiin sekä lumipeitteen tuloon ja pysyvyyteen. Vuoden





keskilämpötila Uudellamaalla vaihtelee alueittain +4 ja +6 asteen välillä, vuotuisen sademäärän kohotessa useimmiten yli 600 mm:n (HSY, 2010). Vuosien 2008-2017 keskimääräinen kuukauden sadesumma ja kuukauden keskilämpötila Helsinki-Vantaan lentoasemalla on esitetty ohessa (Kuva 6-7).



Kuva 6-7. Vuosien 2008-2017 keskimääräinen kuukauden sadesumma ja kuukauden keskilämpötila Helsinki-Vantaan lentoasemalla (Lähde: Ilmatieteenlaitos, 2018).

Bild 6-7. Den genomsnittliga månatliga nederbörden 2008-2017 och den genomsnittliga månatliga temperaturen vid Helsingfors-Vanda flygplats (Källa: Meteorologiska institutet, 2018).

### 6.5.2 Ilmanlaatu

Ilmanlaatu Uudellamaalla on pääosin hyvä tai tyydyttävä. Paikoin korkeita hiukkaspitoisuuksia aiheuttavat mm. liikenne, puun pienpoltto, teollisuus ja energiantuotanto. Pitkällä aikavälillä teollisuuden ja energiantuotannon hiukkaspäästöt ovat Uudellamaalla vähentyneet, mutta hiukkaspäästöissä on vielä merkittävä vuosittaista vaihtelua (Ympäristöhallinnon yhteinen verkkopalvelu, 2017a). Liikenteestä ja energiantuotannosta aiheutuvat typen oksidien (NO<sub>x</sub>) päästöt ovat puolestaan laskeneet merkittävästi viimeisen 15 vuoden aikana (Ympäristöhallinnon yhteinen verkkopalvelu, 2017b). Vantaalla merkittävimmät ilmansaasteiden päästölähteet ovat energiantuotanto, tieliikenne ja puunpoltto (Taulukko 6-1).

Taulukko 6-1. Epäpuhtauksien päästöt Vantaalla vuonna 2016 (Lähde: HSY, 2017).

Tabell 6-1. Utsläpp av föroreningar i Vanda år 2016 (Källa: HRM, 2017).

	SO <sub>2</sub> tonnia	NO <sub>x</sub> tonnia	Hiukkasia tonnia	CO tonnia	VOC tonnia
<b>Pistelähteet</b>					
Energiantuotanto	281	876	3	-	-
VAHTI*	1	29	4	0	48
Puunpoltto**	-	46	56	981	109
<b>Liikenteen pakokaasut</b>					
Tieliikenne***	2	1018	32	1925	225
Lentoliikenne	50	653	1	690	66
<b>Yhteensä</b>	<b>334</b>	<b>2622</b>	<b>96</b>	<b>3596</b>	<b>448</b>

- arvio puuttuu

\*Ympäristöhallinnon VAHTI-tietojärjestelmään raportoidut päästötiedot v. 2015

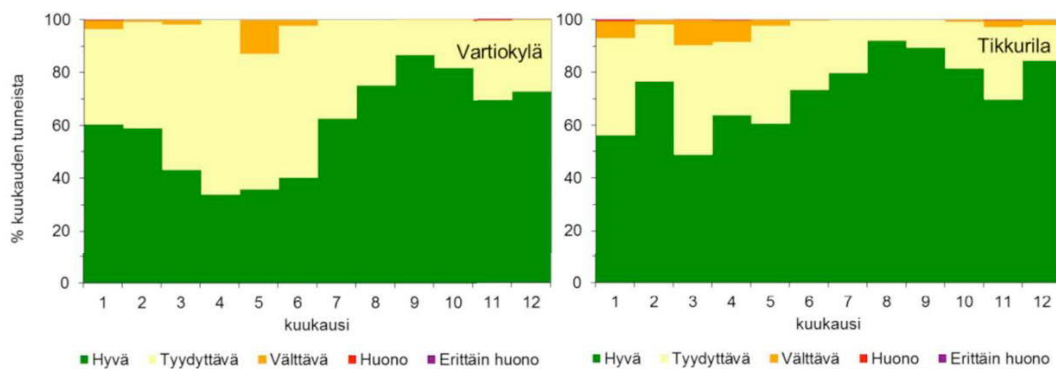
\*\* Puunpoltton päästöarvio vuodelle 2014 (HSY:n julkaisu 2/2016)

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



Pääkaupunkiseudun ilmanlaatua mitataan kiinteillä ja siirrettävillä asemilla, joista hankealuetta lähimmät ovat Vartiokylän ja Tikkurilan pysyvät mittausasemat sekä Itä-Hakkilan siirrettävä mittausasema. Pientaloalueella sijaitsevalla Vartiokylän mittausasemalla mitataan mm. typpidioksidin, pienhiukkasten ja otsonin sekä syöpövaarallisten PAH-yhdisteiden pitoisuuksia. Vilkasliikenteisellä alueella sijaitsevalla Tikkurilan mittausasemalla mitataan mm. typpidioksidin, erikokoisten hiukkasten ja mustan hiilen pitoisuuksia (HSY, 2018).

Ilmanlaatuindeksin avulla arvioituna ilmanlaatu oli Vartiokylän ja Tikkurilan asemilla vuoden 2016 aikana suurimman osan ajasta hyvä tai tyydyttävä (Kuva 6-8). Vartiokylän alueella ilmanlaatuun vaikuttavat pääasiassa pienpoltto, alueellinen päästöjen kulkeutuminen sekä lähiliikenteen päästöt. Tikkurilassa ilmanlaatuun vaikuttavat lähialueen vilkas liikenne, rakentaminen ja katupöly (HSY, 2017).



Kuva 6-8. Ilmanlaatu vuonna 2016 indeksillä arvioituna Vartiokylän ja Tikkurilan mittausasemilla (Lähde: HSY, 2017). Ilmanlaatuindeksi kuvaa ilmanlaatuiluokkien yhteyttä terveysvaikutuksiin ja normeihin seuraavasti: Hyvä – ei terveysvaikutuksia; Tyydyttävä – terveysvaikutukset hyvin epätodennäköisiä; Välttävä – terveysvaikutukset epätodennäköisiä; Huono – terveysvaikutukset mahdollisia ilmansaasteille herkille ihmisille; Erittäin huono – terveysvaikutukset mahdollisia ilmansaasteille herkille väestöryhmille.

Bild 6-8. Luftkvalitet år 2016 beräknat utifrån index för mätstationerna i Botby och Dickursby (Källa: HRM, 2017). Luftkvalitetsindexet beskriver sambandet mellan å ena sidan luftkvalitetsklasserna och å andra sidan hälsoeffekterna och normerna enligt följande: God – inga hälsoeffekter; Tillfredsställande – hälsoeffekter mycket osannolika; Nöjaktig – hälsoeffekter osannolika; Dålig – risk för hälsoeffekter för personer som är känsliga för luftföroreningar; Mycket dålig – risk för hälsoeffekter för befolkningsgrupper som är känsliga för luftföroreningar.

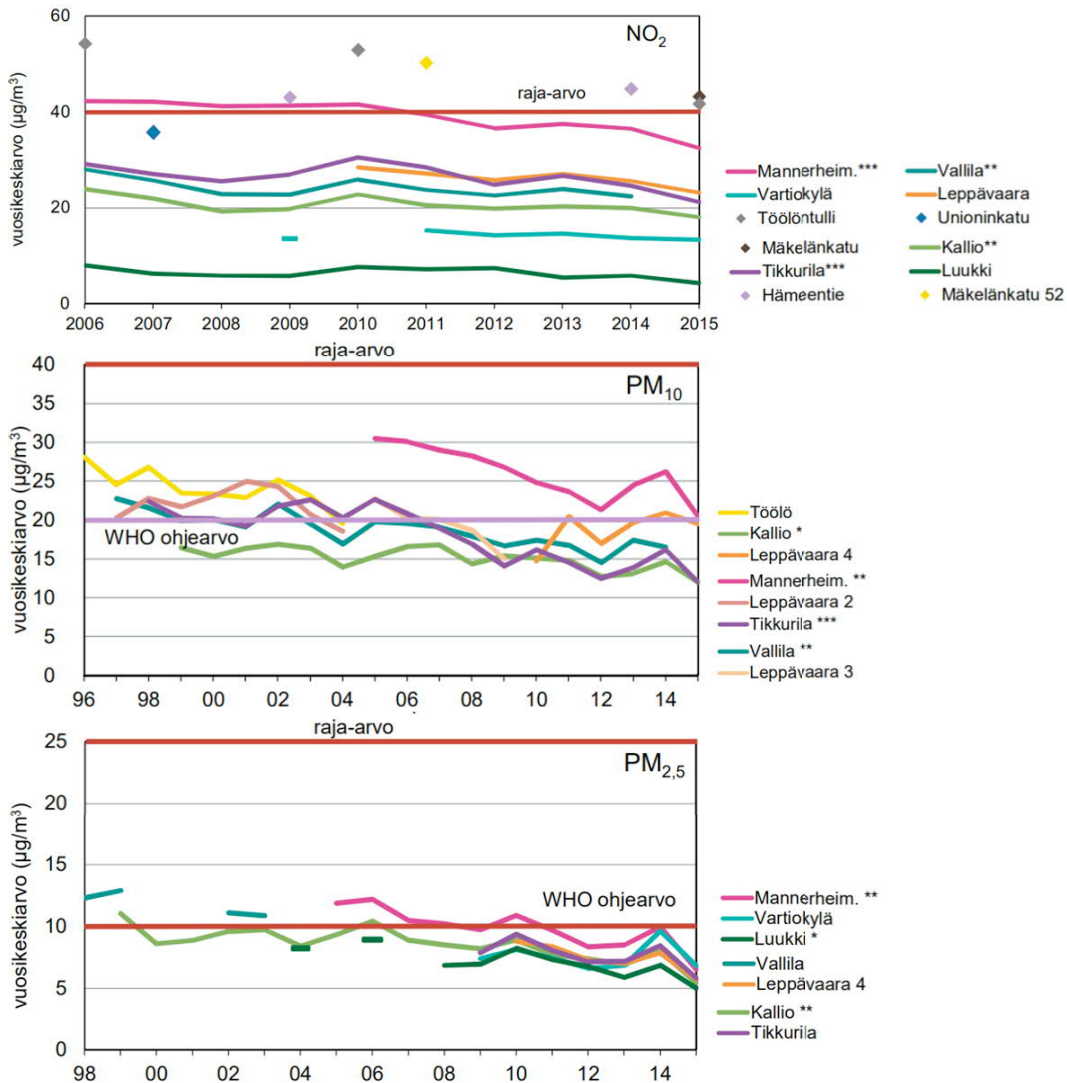
Typpidioksidin suurimmat päästölähteet pääkaupunkiseudulla ovat liikenne ja energiantuotanto. Ilman typpidioksidipitoisuudelle (NO<sub>2</sub>) asetettu vuosiraja-arvo 40 µg/m<sup>3</sup> ei ole ylittynyt Vartiokylän ja Tikkurilan asemilla vuosina 2006-2015 kertaakaan (Kuva 6-9). Tikkurilassa typpidioksidin vuosipitoisuudet laskivat vuosina 2001-2015 tilastollisesti erittäin merkittävästi. Vuosina 2006-2015 typpidioksidin vuorokausipitoisuus ylitti kansallisen ohjearvon 70 µg/m<sup>3</sup> Vantaan mittausasemilla harvoin, korkeintaan yhtenä kuukautena vuodessa. Vartiokylän asemalla ohjearvo ei ylittynyt kertaakaan; Tikkurilan asemalla ohjearvo ylittyi yhtenä kuukautena vuodessa vuosina 2009, 2011 ja 2012 (HSY, 2016).

Energiantuotannon ja liikenteen hiukkaspäästöt ovat vähentyneet 1990-alusta alkaen merkittävästi. Hengitettävien hiukkasten (PM<sub>10</sub>) pitoisuudet kohoavat pääkaupunkiseudulla kuitenkin edelleen liikenteen aiheuttaman katupölyn vuoksi maaliskuussa sekä syksyisin nastarengaskauden alettua. Pääkaupunkiseudulla hengitettävien hiukkasten pitoisuudet ovat olleet selvästi vuosiraja-arvon 40 µg/m<sup>3</sup> alapuolella vuosina 1996-2015 (Kuva 6-9). Vantaalla toteutetut toimet katupölyn vähentämiseksi ovat tuottaneet tulosta: vuosina 2006-2015 kansallinen



vuorokausiohjearvo  $70 \mu\text{g}/\text{m}^3$  (kuukauden toiseksi suurin vuorokausiarvo) on ylittynyt korkeintaan kahtena kuukautena vuosittain (HSY, 2016).

Pienhiukkasten pitoisuuksiin vaikuttavat paitsi liikenteen pakokaasut, katupöly ja puunpoltto, myös kaukokulkeuma Keski- ja Itä-Euroopasta. Ilman pienhiukkaspitoisuudelle ( $\text{PM}_{2,5}$ ) asetettu vuosiraja-arvo  $25 \mu\text{g}/\text{m}^3$  ei ylittynyt pääkaupunkiseudun mittausasemilla vuosina 1998–2015 kertaakaan (Kuva 6-9). WHO:n vuosiohjearvo  $10 \mu\text{g}/\text{m}^3$  ylittyy pääkaupunkiseudulla paikoin pientaloalueilla sekä vilkkain liikennöidyissä ympäristöissä (HSY, 2016).



Kuva 6-9. Typpidioksidipitoisuuksien ( $\text{NO}_2$ ), hengitettävien hiukkasten ( $\text{PM}_{10}$ ) ja pienhiukkasten ( $\text{PM}_{2,5}$ ) pitoisuuksien kehitys pääkaupunkiseudun mittausasemilla. Pitoisuusmuutosten tilastollinen merkitsevyystaso on laskettu vuosille 2001–2015: \* pitoisuuden lasku melkein merkitsevä, \*\* merkitsevä, \*\*\* erittäin merkitsevä (Lähde: HSY, 2016).

Bild 6-9. Utvecklingen av halten av kvävedioxid ( $\text{NO}_2$ ), luftburna partiklar ( $\text{PM}_{10}$ ) och små partiklar ( $\text{PM}_{2,5}$ ) vid mätstationerna i huvudstadsregionen. Förändringarnas statistiska signifikansnivå har beräknats för åren 2001–2015: \* sänkningen av halten nästan signifikant, \*\* signifikant, \*\*\* mycket signifikant (Källa: HRM, 2016).

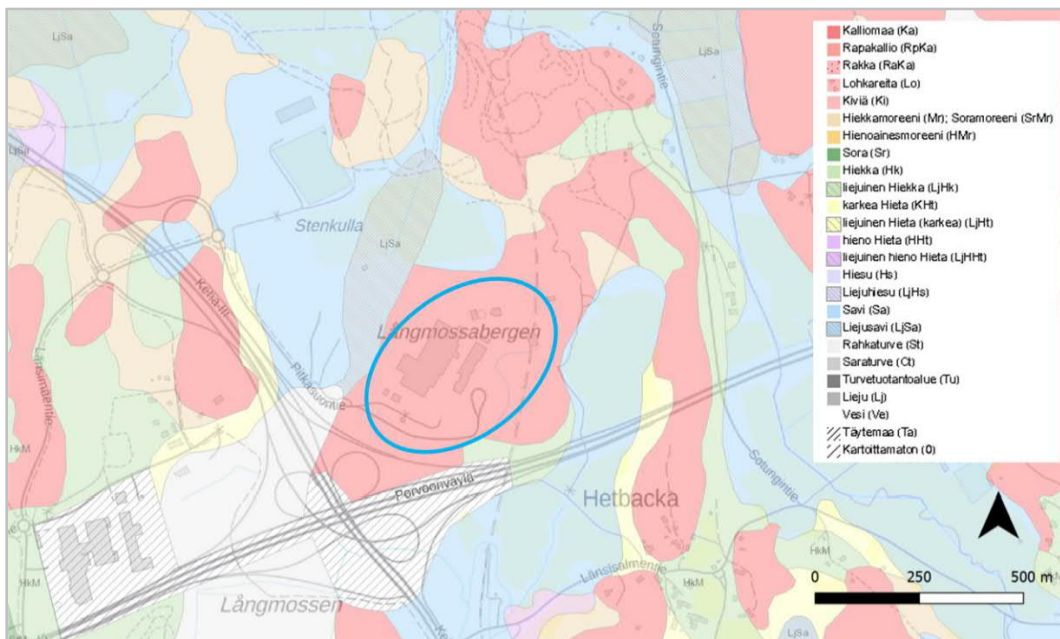
Rikkidioksidin ( $\text{SO}_2$ ) päästöt ja -pitoisuudet ovat laskeneet pääkaupunkiseudulla huomattavasti viime vuosikymmenien aikana, eivätkä rikkidioksidipitoisuudet ylitä ohje- tai raja-arvoja. Myöskään hiilimonoksidin ( $\text{CO}$ ) raja- tai ohjearvot eivät ole vaarassa



ylittyä, sillä autojen polttoaineiden ja moottoritekniikan parantumisen sekä pakokaasujen katalyyttisen puhdistuksen ansiosta ulkoilman CO-pitoisuudet ovat nykyisin varsin matalia (HSY, 2016).

## 6.6 Maa- ja kallioperä

Hankealueen maaperä on kalliomaata. Alueen pohjois- ja itäpuolella maaperän ylin kerros on savea, länsipuolella liejusavea ja lounaispuolella rahkaturvetta. Eteläpuolella maaperän ylin kerros koostuu pääasiassa hiekasta. Porvoonväylän suuntaisen alueen maaperä hankealueen eteläpuolella on GTK:n mukaan kartoittamatonta (Kuva 6-10).



Kuva 6-10. Maalajit hankealueen lähiympäristössä (Lähde: GTK, 2015). Hankealue on merkitty karttaan jälkikäteen sinisellä.

Bild 6-10. Jordarter i projektområdets omgivning (Källa: GTK, 2015). Projektområdet har i efterhand utmärkts med blått på kartan.

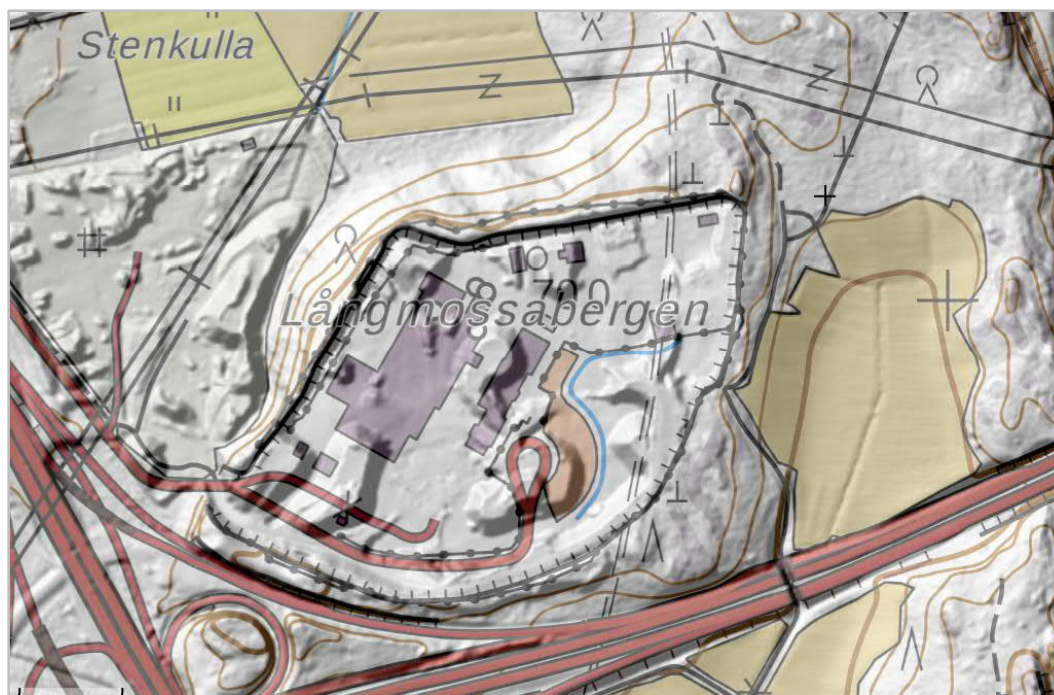
Ennen jätevoimalan käyttöönottoa alueella on toiminut louhos, minkä vuoksi laitosalueen maaperä ei ole alkuperäisessä tilassa. Jätevoimala on sijoitettu kallioperään louhituun syvänteeseen (Kuva 6-11). Topografisesti laitosalue sijaitsee kuitenkin ympäristöään korkeammalla (Kuva 6-12). Kalliopinnan päällä oleva n. 0,3 – 2,4 metrin paksuinen irtomaapeite koostuu lähinnä alueen kallioperästä louhitusta materiaalista. Irtomaakerros on kontaktissa ainoastaan alueen kallioperään (Pöyry, 2009). Jätevoimalan laajennusosa tulee sijoittumaan kallioiselle alueelle, jonka pohjoisosaa käytetään tällä hetkellä parkkipaikkana ja varastointialueena.





*Kuva 6-11. Jätevoimala sijaitsee kallioon louhitussa syvänteessä (Viistoilmakuva: Vantaan karttapalvelu).*

*Bild 6-11. Avfallskraftverket finns i en schaktad fördjupning i berget (Snedflygbild: Vandas karttjänst).*



*Kuva 6-12. Hankealueen maanpinnan muodot kuvattu rinnevarjostuksella (Lähde: Maanmittauslaitoksen karttapaikka).*

*Bild 6-12. Terrängens former i projektområdet visas med terrängskuggning (Källa: Lantmäteriverkets kartplats).*

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

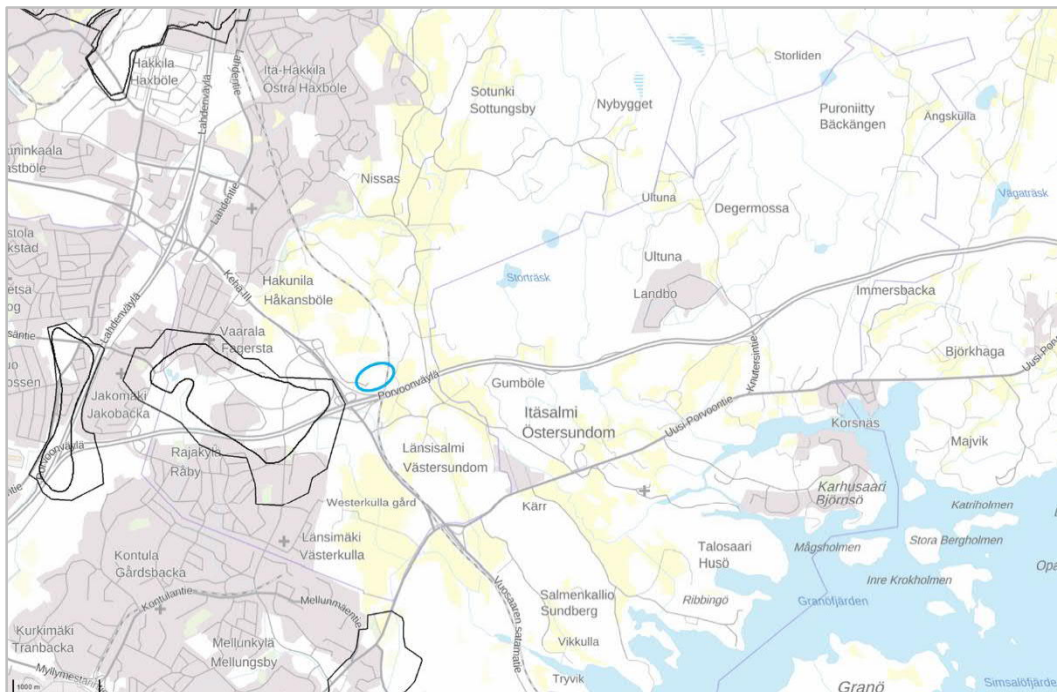


pegmatiitti (karkearakeinen graniitti) sekä granodioriitti. Vuonna 2009 suoritettujen tutkimusten perusteella todettiin, että laitosalueen kallioperä on heikosti vettä johtavaa ja kallioperä näyttää joitakin rakoja lukuun ottamatta suhteellisen ehjältä (Pöyry, 2009).

## 6.7 Pohjavedet

Hankealue ei sijaitse luokitellulla pohjavesialueella. Lähistöllä sijaitsevia vedenhankinnan kannalta tärkeitä eli I-luokan pohjavesialueita ovat Fazerila (0109252) noin 250 m ja Tattarisuo (0109102) noin 2,8 km hankealueesta länteen, Vartiokylä (0109105) 2,5 km hankealueesta etelään, sekä Valkealähde (0109201) 3,6 km hankealueesta pohjoiseen (Kuva 6-13). Fazerilan pohjavesialueen pohjavettä käytetään elintarviketeollisuuden tarpeisiin. Vuonna 2015 päivitetyn suojelusuunnitelman mukaan erillisiin valuma-alueisiin jakautuneen pohjavesimuodostuman itäosassa vedenottoa on ajoittain rajoitettu laatuongelmista johtuen, mutta keskiosassa sijaitsevalla vedenottamalla vedenlaatu ei ole heikentynyt. Merkittävimmät tunnistetut pohjavesiriskit liittyvät tiesuolaukseen ja öljytuotteiden käsittelemiseen (Ramboll, 2015).

Koska laitosalueen kalliopohjavedenpinnan taso on ympäristön maa- ja kalliopohjaveden tasoa korkeammalla, pohjaveden virtaus suuntautuu laitosalueelta ympäristöön, todennäköisesti luoteen ja pohjoisen suuntaan. Virtausyhteys on kallioperän huonon vedenjohtavuuden vuoksi kuitenkin rajoittunut. Mittausten perusteella laitosalueen pohjavedet eivät voi virrata Fazerilan pohjavesialueelle tai Valion vedenottamolle, sillä Fazerilan pohjavesialueen itäosan pohjavedenpinnan taso on korkeammalla kuin jätevoimalan alueella (Pöyry, 2009).



Kuva 6-13. Hankealueen läheisyydessä sijaitsevat pohjavesialueet (Lähde: Paikkatietoikkuna, 2018). Hankealue on merkitty karttaan jälkikäteen sinisellä.

Bild 6-13. Grundvattenområden i närheten av projektområdet (Källa: Paikkatietoikkuna, 2018). Projektområdet har i efterhand utmärkts med blått på kartan.

Jätevoimalan alueella on jo ennen jätevoimalan rakentamista todettu mm. lukuisten orgaanisten haitta-aineiden pieniä pitoisuuksia sekä kohonneita pitoisuuksia





typpiyhdisteitä, kloridia, sulfaatteja ja liukoisia metalleja. Laitosalueen ja sen ympäristön pohjavesiä on tutkittu vuodesta 2009 lähtien. Ennen rakentamista ja sen aikana pohjavesinäytteet on otettu kaksi kertaa vuodessa noin 18 havaintopisteestä ja pohjaveden pinnan tasoa on tarkkailtu pääsääntöisesti kerran kuukaudessa. Pohjavesinäytteiden perusteella pohjaveden päävirtaussuunnissa ei ole jätevoimalan rakentamisen vuoksi tapahtunut merkittäviä muutoksia. Myöskään pohjaveden laadullisessa tilassa ei havaittu merkittäviä muutoksia, jotka yksiselitteisesti olisivat seurausta jätevoimalan rakentamisesta. Yleisesti pohjaveden laadullisessa tilassa ei ole ollut havaittavissa merkittäviä muutoksia verrattuna alueelta vuodesta 2009 kertyneeseen seuranta-aineistoon. Pitoisuudet pohjavedessä ovat olleet pääosin vastaavalla tai alhaisemmalla tasolla kuin ennen jätevoimalan rakentamista otetuissa näytteissä. (Pöyry Finland Oy, 2014 ja Eurofins Ahma Oy, 2018)

## 6.8 Vesistöt

Jätevoimala ei sijaitse lähellä vesistöjä. Merenrantaan (Porvarinlahti) on etäisyyttä noin 3,3 km. Voimalaitosalue sijoittuu kahden valuma-alueen rajalle. Osa alueen pintavesistä kulkee pohjoisen kautta Krapuojaan ja Krapuojaa pitkin edelleen mereen Sipoon Kapellivikiin. Osa pintavesistä taas purkautuu etelän kautta Westerkullan ojaan ja siitä lopulta mereen Porvarinlahteen.

Jätevoimalasta ei pureta jätevesiä suoraan vesistöön. Nykyisen laitoksen jätteen vastaanottoalueen huuhteluedet ja jäteautojen reiteiltä muodostuneet likaiset hulevedet ohjataan öljynerottimen kautta kaupungin jätevesiviemäriin. Puhtaat sade- ja hulevedet johdetaan piha-alueelta avo-ojaan.

## 6.9 Kasvillisuus ja eläimistö

### 6.9.1 Alueen luonnon yleiskuvaus

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

Vantaalla on tavattu yli 770 kasvilajia ja se vastaa hyvin Etelä-Suomen maaseutukunnissa todettuja lajimääriä. Noin puolet kasvilajeista on alkuperäislajeja ja loput ovat muinaistulokkaita tai uustulokkaita (Vantaan kaupunki, 2010). Vantaalla kasvaa kolme uhanalaista kasvilajia: hirvenkello (*Campanula servicaria*), keltamatara (*Galium verum*) ja sääskenvalkku (*Malaxis monophyllos*). Erityisesti suojeltavia kasvilajeja ovat edellä mainitun hirvenkellon ja sääskenvalkun lisäksi keltahierakka (*Rumex maritimus*) ja metsälitukka (*Cardamine flexuosa*). (Vantaan kaupunki, 2010)

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

Vantaalla tavattavat nisäkkäät voidaan jakaa kaupunkialueilla viihtyviin ja toisaalta kaupunkialueita karttaviin lajeihin. Siili (*Erinaceus europaeus*), orava (*Sciurus vulgaris*) ja rusakko (*Lepus europaeus*) ovat esimerkkejä kaupunkimaiseen ympäristöön sopeutuneista lajeista. Luonnontilaisempia ja laajempia elinalueita tarvitsevia lajeja Vantaalla ovat puolestaan esimerkiksi hirvieläimet, kettu (*Vulpes vulpes*) ja mäyrä



(*Meles meles*). Uhanalaisia Vantaalla tavattavia nisäkäslajeja ovat ainakin liito-orava (*Pteromys volans*), pikkulepakko (*Pipistrellus nathusii*) ja saukko (*Lutra lutra*). (Vantaan kaupunki, 2010)

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

### 6.9.2 Natura 2000 -alueet

Hankealueen lähistöllä sijaitsee kaksi Natura 2000 -aluetta, joiden sijainnit on esitetty myöhemmin kartalla (Kuva 6-14). Mustavuoren lehto ja Östersundomin lintuvedet -alue (FI0100065) on neliosainen Natura-alue, joka sijaitsee lähimmillään kaksi kilometriä eteläkaakkoon hankealueesta (Kuva 6-14, karttakohde 1). Alue on suojeltu luonto- ja lintudirektiivien (SAC ja SPA) perusteella. Hankealueesta noin neljä kilometriä koilliseen sijaitsee Sipoonkorven Natura 2000 -alue (FI0100066) (Kuva 6-14, karttakohde 2), joka on luontodirektiivin mukainen SCI -alue. (SYKE, 2018)

### 6.9.3 Suojelualueet

Hankealueesta eteläkaakkoon sijaitsevat lehtojensuojeluohjelmaan kuuluva Mustavuoren lehtoalue (LHO010124) ja neljään osaan jakautuva, lintuvesiensuojeluohjelmaan kuuluva Östersundominlahti, Bruksviken, Porvarinlahti, Torpviken alue (LVO010030). Osittain samalla alueella sijaitsee on myös useita yksityismaiden luonnonsuojelualueita: Mustavuoren-Porvarinlahden (YSA012663), Vikkula-Kasabergetin (YSA200253), Kasaberget-Kasakallion (YSA013643), Östersundomin lintuvedet (YSA200140) ja Porvarinlahden (YSA013642) luonnonsuojelualueet. Suojelualueiden sijainnit on esitetty myöhemmin kartalla (Kuva 6-14, karttakohde 1). Osittain samoilla alueilla sijaitsee myös edellisessä kappaleessa kuvatut Natura 2000 -suojelualueet. (SYKE, 2018)

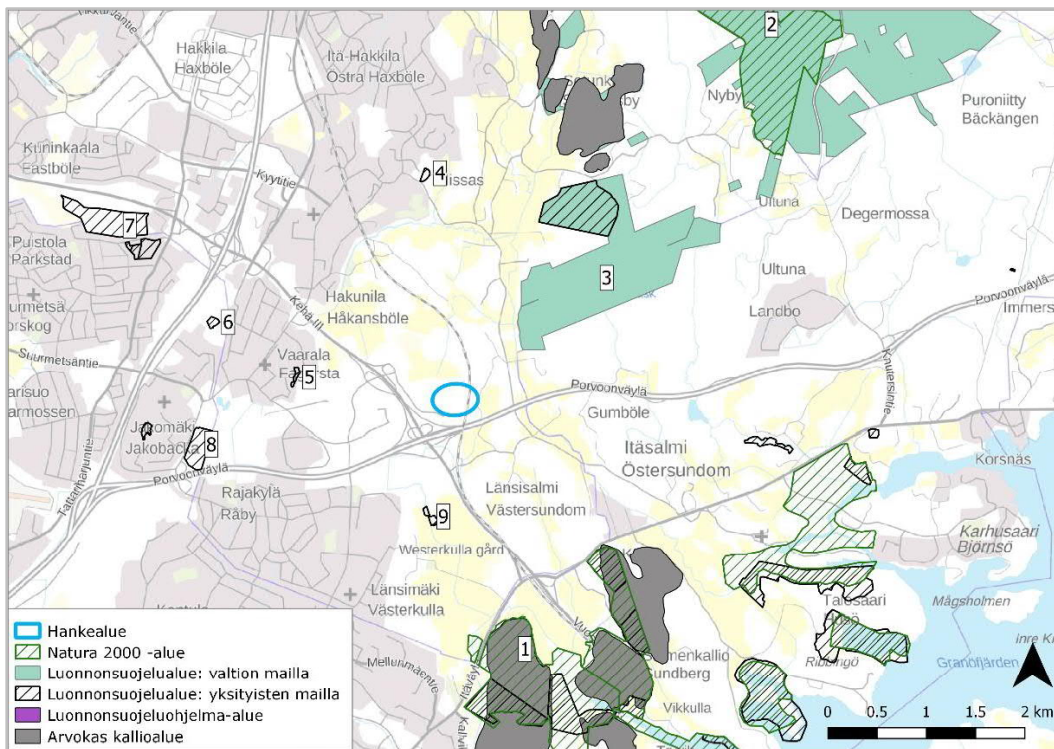
Hankealueesta alle kilometrin koilliseen sijaitsee vuonna 2011 perustettu Sipoonkorven kansallispuisto (KPU010036). Sipoonkorpi on valtakunnallisesti arvokas luontokohde ja sen alueet kuuluvat osittain myös Natura 2000 -verkostoon. Osittain Sipoonkorven kansallispuiston kanssa samalla alueella sijaitsee myös Flatbergetin luonnonsuojelualue (YSA014186), (SYKE, 2018), (Kuva 6-14, karttakohde 3).

Edellä mainittujen suojelualuekeskittymien lisäksi hankealuetta ympäröivällä alueella on muita yksittäisiä suojelualueita. Reilun kahden kilometrin päässä pohjoiseen sijaitsee Nissbackan luonnonsuojelualue (YSA014190) (Kuva 6-14, karttakohde 4). Luoteessa hankealueesta sijaitsee useita alueita: noin puolentoista kilometrin päässä sijaitsee Koivumäen lehmuslehto (LTA010156) (Kuva 6-14, karttakohde 5), noin kahden ja puolen kilometrin päässä Jakomäen pähkinäpensaslehto (LTA010221) (karttakohde 6), sekä reilun kolmen kilometrin etäisyydellä sijaitsevat Roosienmäen (YSA205256) ja Kalkkikallion (YSA019902) luonnonsuojelualueet (Kuva 6-14, karttakohde 7). Länsilounaassa sijaitsee noin kahden ja puolen kilometrin etäisyydellä Slättmossenin luonnonsuojelualue (YSA013516) ja kolmen kilometrin etäisyydellä Jakomäen muinaisrantakivikko (YSA206460). Reilun kilometrin hankealueesta etelään sijaitsee Länsimäen jalopuumetsä (LTA200865). (SYKE, 2018)



#### 6.9.4 Muut luonnonarvoiltaan huomionarvoiset kohteet

Suojelualueiden ohella hankealueen ympäristössä on myös muita huomionarvoisia kohteita, kuten useita valtakunnallisesti arvokkaiksi luokiteltuja kallioalueita. Valtakunnallisesti arvokkaat kallioalueet ovat luonnon- ja maisemansuojelun kannalta arvokkaita kallioalueita, joilla ei kuitenkaan ole juridista asemaa. Hankealueesta eteläkaakkoon Natura 2000 -alueen kanssa osittain samalla alueella sijaitsee useita arvokkaiksi luokiteltuja kallioalueita, Kasaberget (KAO010031), Mustavuori (KAO010035) ja Labbacka (KAO010033) (Kuva 6-14, karttakohde 1). Kaakossa, osittain Sipoonkorven kansallispuiston kanssa samalla alueella sijaitsee myös Sotungin Högbergetin arvokkaaksi luokiteltu kallioalue (KAO010030) (Kuva 6-14, karttakohde 3) (SYKE, 2018).



Kuva 6-14. Hankealueen läheiset Natura 2000 -alueet, luonnonsuojelualueet sekä muut luonnonarvoiltaan arvokkaat kohteet. Kartassa esitetyt numerot vastaavat tekstissä esitettyjä kohdekuvauskuksia. (Lähde: SYKE, 2018)

Bild 6-14. Natura 2000-områden, naturskyddsområden och områden med viktiga naturvärden i närheten av projektområdet. Numreringen på kartan motsvarar objektsbeskrivningarna i texten. (Källa: Finlands miljöcentral, 2018)

## 7 Suunnitelma hankkeen ympäristövaikutusten arvioimiseksi

### 7.1 Arviointitehtävä ja vaikutusalueen rajaus

Tässä ympäristövaikutusten arvioinnissa tehtävänä on arvioida suunnitellun jätevoimalan laajennuksen eri toteutusvaihtoehtojen ympäristövaikutukset YVA-lain (252/2017) ja YVA-asetuksen (277/2017) edellyttämällä tavalla.

YVA-lain mukaan arviointiselostuksen tulee sisältää mm. kuvaus hankkeen ja sen vaihtoehtojen *todennäköisesti merkittävistä ympäristövaikutuksista*, niiden lieventämisestä, seurannasta ja vaihtoehtojen vertailusta. Ympäristövaikutuksilla



tarkoitetaan hankkeen tai toiminnan aiheuttamia välittömiä ja välillisiä vaikutuksia Suomessa ja sen alueen ulkopuolella:

- Väestöön, ihmisten terveyteen, elinoloihin ja viihtyvyyteen
- Maahan, maaperään, vesiin, ilmaan, ilmastoon, kasvillisuuteen, eliöihin ja luonnon monimuotoisuuteen, erityisesti suojeltuihin lajeihin ja luontotyypeihin
- Yhdyskuntarakenteeseen, aineelliseen omaisuuteen, maisemaan, kaupunki-kuvaan ja kulttuuriperintöön
- Luonnonvarojen hyödyntämiseen, sekä
- Edellä mainittujen tekijöiden keskinäisiin vuorovaikutussuhteisiin

Lisäksi YVA-asetuksen (277/2017) mukaan YVA-menettelyssä on kuvattava kattavasti 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. Erikseen arvioidaan rakentamisen aikana aiheutuvat vaikutukset, laitoksen käytön aikana aiheutuvat sekä rakenteiden käytöstä poistamisesta aiheutuvat vaikutukset toiminnan päättymisen jälkeen.

Arvioinnin kannalta on tärkeää selvittää ympäristön nykytila, johon hankkeen vaikutuksia verrataan. Arviointimenettelyn aikana saatavien tulosten perusteella voidaan edelleen harkita, ovatko suunnitellut ympäristövaikutusten vähentämiseen tähtäävät toimenpiteet riittäviä, ja tältä pohjalta laatia suunnitelma haittojen lieventämiseksi.

Arvioinnin tulokset esitetään YVA-selostuksessa, jonka sisällön pääkohdat ovat seuraavat:

- Hankkeen tausta, vaihtoehdot ja hankekuvaus sekä parhaan käyttökelpoisen ympäristönsuojelutekniikan vaatimukset
- Hankkeen toteuttamisen edellyttämät suunnitelmat, luvat ja päätökset
- Hankkeen suhde maankäyttösuunnitelmiin sekä hankkeen kannalta olennaisiin luonnonvarojen käyttöä ja ympäristönsuojelua koskeviin suunnitelmiin ja ohjelmiin
- Ympäristön nykytila
- Rakentamisvaiheen ja käytön aikaiset ympäristövaikutukset ja niiden merkittävyys, mukaan lukien ympäristöriskit
- Hankevaihtoehtojen ympäristövaikutusten vertailu
- Tiedot valitun vaihtoehdon tai vaihtoehtojen valintaan johtaneista pääasiallisista syistä, mukaan lukien ympäristövaikutukset
- Suunnitelma haittojen ehkäisemiseksi ja lieventämiseksi
- Ehdotus ympäristövaikutusten seuraamiseksi
- Vuorovaikutuksen ja osallistumisen kuvaus
- Arvioinnissa käytetty aineisto ja menetelmät, arvioinnin epävarmuudet
- Tiedot arviointiselostuksen laatijoiden pätevyydestä
- Selvitys, miten yhteysviranomaisen arviointiohjelmasta antama lausunto on huomioitu arviointityössä.

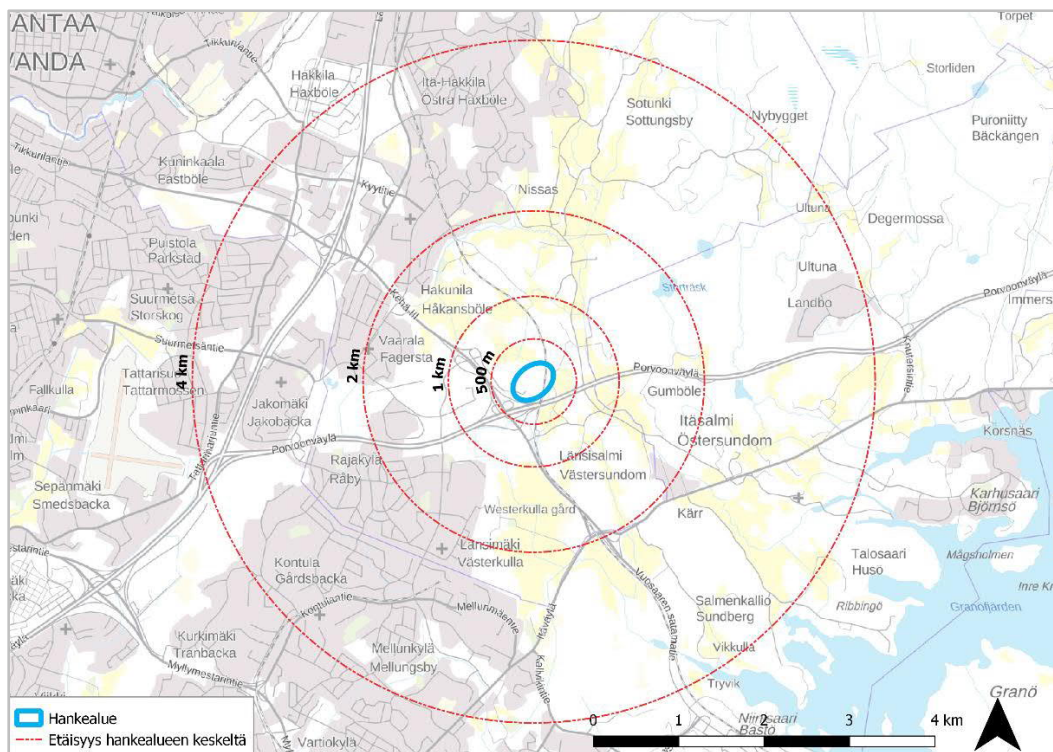




## 7.2 Ehdotus tarkasteltavan vaikutusalueen rajauksesta

Arvioinnin kohteena on hankkeen laitosalueella tapahtuva toiminta ja sen aiheuttamat ympäristövaikutukset. Nollavaihtoehto vastaa nykyisin vallitsevaa tilannetta ympäristössä.

Hankkeen vaikutusalueen laajuus vaihtelee eri vaikutusten välillä kuin myös rakentamisaikana ja laitoksen normaalikäytön aikana. Siten myös vaikutusten arviointi kohdistuu erilaajuisille alueille sen mukaan mitä vaikutusta tarkastellaan. Tarkastelualue pyritään ympäristövaikutusten arvioinnin suunnittelun yhteydessä määrittelemään niin suureksi, ettei merkittäviä ympäristövaikutuksia voida olettaa ilmenevän enää tarkasteltavan alueen ulkopuolella. Jos arviointityön aikana kuitenkin käy ilmi, että jollakin ympäristövaikutuksella on ennalta arvioitua laajempi vaikutusalue, määritellään tarkastelualueen laajuus kyseisen vaikutuksen osalta siinä yhteydessä uudestaan. Ympäristövaikutusten arvioidaan olevan paikallisia ja rajoittuvan laitosalueelle ja sen välittömään läheisyyteen.



Kuva 7-1. Vyöhykekartta, jossa on kuvattu 500 m, sekä 1, 2 ja 4 km etäisyysvyöhykkeet hankealueen keskeltä.

Bild 7-1. Zonkarta med avståndszoner på 500 m, samt 1, 2 och 4 km från projektområdets mitt.

Seuraavassa on alustava arvio hankkeen aiheuttamien päästöjen ja kuormituksen vaikutusalueista (Kuva 7-1):

- **Pölyämisen ja roskaantumisen** vaikutukset arvioidaan 500 metrin etäisyydelle saakka.
- Hankkeen aiheuttamien **hajuhaittojen** esiintymistä arvioidaan lähimmillä asuinalueilla.
- Laitosalueella tapahtuvasta toiminnasta ja liikenteestä aiheutuvan **melun** vaikutuksia arvioidaan laitosalueiden lähialueilla sijaitsevien häiriintyvien kohteiden etäisyydelle asti.



- Laitosalueelle kulkevan **liikenteen** aiheuttamat muutokset liikennemääriin arvioidaan Kehä III:n ja valtatie 7:n (Porvoonväylä) risteymäkohdasta.
- **Maisemallisia** vaikutuksia tarkastellaan muutaman sadan metrin etäisyydelle laitosalueesta.

### 7.3 Arvioitavat ympäristövaikutukset ja käytettävät menetelmät

Hankkeen keskeisimpiä vaikutuskokonaisuuksia ovat sosiaaliset vaikutukset, maaperä- ja pohjavesivaikutukset, savukaasupäästöt, liikenne, sekä sivutuotteiden käsittely ja loppusijoitus.

#### 7.3.1 Vaikutukset väestöön, ihmisten terveyteen, elinoloihin ja viihtyvyyteen

Hankevaihtoehtojen mahdolliset vaikutukset ihmisten viihtyvyyteen ja elinoloihin arvioidaan muun muassa hajun, melutason ja liikenteen muutosten osalta alla kuvatun mukaisesti. Ihmisiin kohdistuvien vaikutusten arvioinnissa hyödynnetään muissa vaikutusosioissa syntyviä laskennallisia ja laadullisia arvioita vertaamalla niitä annettuihin suosituksiin, ohjearvoihin tai muihin tunnuslukuihin.

##### *Haju*

Hajuvaikutusten mahdollisia muutoksia arvioidaan suhteessa ympäröivään asutukseen sekä jätevoimalan nykyiseen tilanteeseen. Hajuvaikutukset arvioidaan asiantuntijatyönä perustuen kokemuksiin nykyisestä Vantaan jätevoimalasta ja muista vastaavista hankkeista.

##### *Melu*

*Meluvaikutusten arviointiin käytettävissä olevia lähtötietoja ovat nykytilaa kuvaava melumittausraportti vuodelta 2015 sekä vuoden 2007 YVA:n yhteydessä tehty melumallinnus.*

Meluvaikutukset arvioidaan asiantuntijatyönä hankkeesta laadittavan meluselvityksen avulla. Meluselvityksessä lasketaan voimalaitoksen aiheuttamat ympäristömelutasot nykyisessä tilanteessa sekä tilanteessa, jossa jätevoimalaa on laajennettu suunnitelmien mukaisesti. Jätevoimalan laajennuksen aiheuttamia ympäristömelutasoja arvioidaan pohjoismaisten teollisuus- ja tieliikennemelun laskentamallien avulla. Eri hankevaihtoehdoissa ei melun kannalta ole merkittävää eroa, joten kaikkien hankevaihtoehtojen meluvaikutuksia voidaan arvioida saman melumallinnuksen avulla.

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

##### *Liikenne*

Liikennejärjestelyt laitosalueella kuvataan eri vaihtoehtoissa. Hankevaihtoehtoihin liittyvien kuljetusten määrä arvioidaan kuljetettavien aineiden määriin perustuen. Vaihtoehtojen liikennemääriä verrataan jätevoimalan ja sen lähiteiden nykyisiin liikennemääriin.





Liikenteen päästöt ilmaan arvioidaan kuljetussuoritteiden ja VTT:n tieliikenteen pakokaasupäästöjen LIISA-laskentajärjestelmän ajoneuvokohtaisten päästökertoimien perusteella. Kuljetussuoritteet (ajoneuvokilometrit) arvioidaan kuljetusretin loppupään kuljetusmatkan ja kuljetuskäyntien perusteella.

#### *Elinolot ja viihtyvyys*

Hankkeen vaikutuksista elinoloihin ja viihtyvyyteen selvitetään yllä mainittujen vaikutusosioiden lisäksi hankkeen sijaintipaikan ympäristössä kirjekselyllä. Kyselyn tavoitteena on selvittää vastaajien näkemyksiä hankevaihtoehtojen mahdollistamasta jätteen lajittelusta ja hyödyntämisestä energiantuotannossa, käsityksiä laitoksen vaikutuksista elinoloihin alueella ja laitoksen ympäristövaikutuksista. Lisäksi vastaajilla on mahdollisuus esittää vapaamuotoisia kommentteja hankkeesta. Kysely jaetaan hankkeen sijaintipaikan lähiympäristössä asuvasta aikuisikäisestä väestöstä tehdyn otannan perusteella muodostetulle otokselle.

Asukaskyselyn tulokset sekä YVA-ohjelman aikana eri tahoilta saatu palaute otetaan huomioon arvioitaessa hankkeen vaikutuksia ihmisten elinoloihin ja viihtyvyyteen. Työllisyysvaikutusten osalta arvioidaan laitosten työntekijämäärä yhteensä sekä rakentamisaikainen työntekijämäärä.

#### 7.3.2 Vaikutukset maahan, maaperään, pohja- ja pintavesiin

*Maaperä- ja pohjavesivaikutusten arviointiin käytettävissä olevia lähtötietoja ovat pohjavesiselvitys vuodelta 2009, tarkkailusuunnitelman mukaiset vuosiraportit, sekä syksyn 2018 aikana tehtävä perustilaselvitys.*

Jätevoimalan laajennuksesta aiheutuvat vaikutukset maaperään ja pohjavesiin arvioidaan maaperän laadun, alueen maastonmuotojen, sekä pohjavesialueiden sijainnin perusteella. Myös mahdollisiin onnettomuustilanteisiin liittyvät maaperä- ja pohjavesivaikutukset arvioidaan.

Nykyisen laitoksen likaiset hulevedet johdetaan kaupungin jätevesiviemäriin. Vain puhtaat sade- ja hulevedet johdetaan piha-alueelta avo-ojaan ja sitä kautta vesistöön. Hankevaihtoehdoissa laitos liitetään viemäriverkkoon ja jätevedet johdetaan puhdistettavaksi jätevedenpuhdistamolle. Likaisia jätevesiä ei johdeta suoraan vesistöön, joten hankkeesta ei arvioida aiheutuvan merkittäviä vesistö- ja kalatalousvaikutuksia.

#### 7.3.3 Vaikutukset ilmaan ja ilmastoon

*Ilmanlaatuvaikutusten arviointiin käytettävissä olevia lähtötietoja ovat laitoksen tarkkailusuunnitelman mukaiset vuosiraportit sekä päästöjen leviämiselvitys vuodelta 2009.*

Ilmanlaatuvaikutuksissa arvioidaan jätteenpolton aiheuttamat savukaasupäästöt, kuljetusten päästöt eri toteutusvaihtoehdoissa sekä niiden vaikutukset ilmanlaatuun.

Savukaasupäästöt arvioidaan 5-10 km etäisyydelle tehtävällä savukaasumallinnuksella käyttäen Breeze/AERMOD -mallia. Mallinnuksen laskentaväli on 50-250 metriä. Mallinnus tehdään yhdellä piipun korkeudella ja yksillä savukaasun arvoilla. Rikkidioksidi-, typenoksidi- ja hiukkasmaaston leviämislaskelmien tuloksia verrataan Suomessa voimassa oleviin ilmanlaadun ohje- ja raja-arvoihin. Päästövaikutusten tarkasteluissa käytetään vertailuarvoina myös mm. paikallisia ilmanlaatu-tietoja ja Suomen puhtaiden tausta-alueiden pitoisuusmittausten tuloksia.



Koska hankkeen tuottamalla energialla korvataan fossiilisiin perustuvaa energiantuotantoa, arvioidaan hankkeen ilmastovaikutuksia etenkin suhteessa nykytilaan. Lisäksi ilmastoon vaikuttavien hiilidioksidipäästöjen osalta esitetään laskelmat liikenteen hiilidioksidipäästöjen määristä hankevaihtoehdoissa.

**7.3.4 Vaikutukset kasvillisuuteen, eliöihin ja luonnon monimuotoisuuteen**  
Hankevaihtoehdot sijoittuvat olemassa olevalle laitosalueelle, jolla ei juuri esiinny kasvillisuutta tai eliöstöä. Hankealue ei ole luonnontilassa ja jo ennen jätevoimalan käyttöönottoa alueella on toiminut louhos. Jätevoimalan lähialueilla esiintyvä kasvillisuus ja eliöstö ovat kaupunkialueelle tyypillistä. Vaikutukset kasvillisuuteen, eläimiin ja luonnon monimuotoisuuteen arvioidaan asiantuntijatyönä olemassa olevien tietojen ja hankevaihtoehtojen aiheuttaman kuormituksen perusteella. Erityisesti keskitytään arvioimaan hankkeen vaikutuksia suojeltuihin lajeihin ja luontotyypeihin.

**7.3.5 Vaikutukset yhdyskuntarakenteeseen, aineelliseen omaisuuteen, maisemaan, kaupunkikuvaan ja kulttuuriperintöön**

#### *Yhdyskuntarakenne*

YVA-selostuksessa kuvataan laitosalueen ja lähialueiden nykyinen maankäyttö sekä arvioidaan hankkeen vaikutus lähialueiden kaavoituksessa osoitettuun maankäyttöön. Hankkeen toteuttamisen edellyttämät mahdolliset kaavamuutostarpeet kuvataan.

#### *Aineellinen omaisuus*

Sekä kiinteään että irtaimen aineellisen omaisuuden käyttöön kohdistuvat vaikutukset arvioidaan asiantuntijatyönä, mikäli arviointityön aikana todetaan vaikutusten olevan mahdollisia. Ympäristövaikutusten arviointiin ei kuulu vaikutusten arviointi kiinteään ja irtaimen omaisuuden arvoon.

#### *Maisema, kaupunkikuva ja kulttuuriperintö*

Hanke sijaitsee harvaan asutulla alueella, jossa teollisuusalueet ja liikenneväylät ovat olleet jo pitkään osa maisemaa. Hankkeen maisemallisia vaikutuksia arvioidaan suhteessa nykyiseen laitokseen ja perustuen hankkeesta tehtyihin suunnitelmiin, rakennusten ja rakenteiden kokoon, olemassa oleviin selvityksiin sekä kartta- ja ilmakuvatarkasteluihin. Hankkeen vaikutuksia kaupunkikuvaan ja kulttuuriperintöön arvioidaan käyttämällä Museoviraston suojellut rakennukset ja valtakunnallisesti merkittävät rakennetut kulttuuriympäristöt -aineistoa hankealueen läheisyydessä olevien arvokkaiden kohteiden paikallistamiseen.

**7.3.6 Vaikutukset luonnonvarojen hyödyntämiseen**

Jätteenpolto voi osaltaan vähentää jätteen kierrätystä ja siten vaikuttaa välillisesti luonnonvarojen käytön lisääntymiseen. Vantaan Energian jätevoimalassa poltetaan kuitenkin vain kierrätykseen kelpaamatonta, syntypaikkalajiteltua jätettä. Siten hanke edistää myös jätteiden lajittelua kierrätystä varten, eikä välillisesti lisää luonnonvarojen käyttöä. Koska hankevaihtoehtoihin ei sisälly merkittävää luonnonvarojen käyttöä, ei hankkeesta arvioida aiheutuvan merkittäviä luonnonvarojen käyttöön liittyviä vaikutuksia.

**7.3.7 Muut vaikutukset**

#### *Sivutuotteiden määrä, laatu, käsittely ja loppusijoitus*

Arvioinnissa kuvataan polttoaineiden käsittelyn ja savukaasujen puhdistuksen yhteydessä syntyvien sivutuotteiden määrä, laatu, käsittely ja loppusijoitus. YVA-



selostuksessa kuvataan toteutusvaihtoehtojen ja nollavaihtoehdon välisiä eroja sivutuotteiden jätehuollon suhteen, sekä hankkeen merkitystä jätepolitiikan tavoitteiden kannalta.

#### *Onnettomuus- ja häiriötilanteiden vaikutukset*

Jätteenpolton aiheuttamat mahdolliset onnettomuudet ja niiden seuraukset ottaen huomioon hankkeen alttius suuronnettomuus- ja luonnonkatastrofiriskeille arvioidaan asiantuntijatyönä. Lisäksi arvioidaan onnettomuustilanteisiin liittyvät hätätilanteet sekä toimenpiteet, joilla voidaan varautua, ehkäistä ja lieventää onnettomuustilanteita.

#### *Rakentamisvaiheen vaikutukset ja toiminnan lopettamisen vaikutukset*

Jätevoimalan laajentamishankkeeseen liittyvän rakentamistoiminnan vaikutukset ovat normaaleja rakennustoiminnan ympäristölleen aiheuttamia vaikutuksia ja siten samanlaisia kuin esimerkiksi muissa vastaavan suuruisissa teollisuusrakentamishankkeissa. Rakentamisen vaikutukset ovat kertaluonteisia ja poikkeavat merkittävästi hankkeen normaalitoiminnan aikaisista vaikutuksista. Rakennusvaiheen vaikutukset sisältävät myös purkutyöt laitoksen toiminnan loputtua.

YVA-selostuksessa kuvataan rakennustyöt ja rakentamiseen liittyvä liikenne. Rakentamisesta aiheutuvat vaikutukset laitosalueen maa- ja kallioperään, vesistöön, kasvillisuuteen ja eläimistöön, työllisyyteen ja viihtyvyyteen arvioidaan yleisluontoisesti laitosaluetta koskevien tietojen ja vastaavista rakennushankkeista saatujen kokemusten perusteella.

#### *Yhteisvaikutukset*

Hankkeen vaikutusten arvioinnissa huomioidaan mahdolliset yhteisvaikutukset erityisesti suunnitteilla olevan Remeo Oy:n Vantaan kierrätyslaitoksen kanssa.

## 7.4 Vaihtoehtojen vertailu

Hankevaihtoehtoja verrataan toisiinsa kaikkien arvioitujen ympäristövaikutusten osalta. Vaikutukset voivat olla ympäristön kannalta joko myönteisiä tai kielteisiä. Vaikutusten merkittävyys arvioidaan. Merkittävimmät vaikutukset ja erot niissä esitetään taulukkomuodossa. Vertailun yhteydessä arvioidaan ympäristövaikutusten perusteella hankevaihtoehtojen toteuttamiskelpoisuus ympäristön kannalta.

## 7.5 Haittojen lieventäminen ja vaikutusten seuranta

YVA-selostuksessa kuvataan mahdollisuudet (mm. erilaiset tekniset ratkaisut ja toimenpiteet) estää tai rajoittaa hankkeen rakentamisen aikaisia ja käytön aikaisia haittavaikutuksia ympäristöön. Myös mahdollisuudet onnettomuus- ja häiriötilanteiden haittavaikutusten estämiseksi tai lieventämiseksi kuvataan. YVA-selostuksessa esitetään suunnitelma hankkeen ympäristövaikutusten seurannasta.



## 8 Lähteet

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

Euroopan Komissio, 2017: Kierto kuntoon - Kiertotaloutta koskeva EU:n toimintasuunnitelma (COM(2015)614).  
<https://ec.europa.eu/transparency/regdoc/rep/1/2015/FI/1-2015-614-FI-F1-1.PDF>

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

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

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

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

HSY, 2017: Ilmanlaatu pääkaupunkiseudulla vuonna 2016.  
<https://www.hsy.fi/sites/Esitteet/EsitteetKatalogi/Raportit/ilmanlaatu-paakaupunkiseudulla-2016.pdf>, viitattu 14.2.2018

HSY, 2018: Pääkaupunkiseudun mittaukset.  
<https://www.hsy.fi/fi/asukkaalle/ilmanlaatu/paakaupunkiseutu/Sivut/default.aspx>, viitattu 14.2.2018

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

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

Maanmittauslaitoksen karttapaikka, 2018:  
<https://asiointi.maanmittauslaitos.fi/karttapaikka/>, viitattu 15.2.2018

Museovirasto, 2018: Kulttuuriympäristön palveluikkuna.  
<https://kartta.museoverkko.fi/>, viitattu 15.2.2018

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

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

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

Promethor, 2017: Ympäristömeluselvitys. Kivi- ja betoniaineksen murskaus, Länsisalmi, Vantaa.

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



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

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

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

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

Remeo Oy, 2018: Kierrätyslaitos Vantaa, Ympäristövaikutusten arviointiohjelma.

Rudus Oy, 2017: Ympäristölupahakemus. Muutoshakemus ympäristölupaan (Dnro ESAVI/103/04.08/2010) Länsisalmen betoni-, tiili- ja asfalttijätteen murskauslaitokselle.

SYKE, 2017: Arvokkaat maisema-alueet. <http://syke.maps.arcgis.com/apps/PublicInformation/index.html?appid=0b4ebad1b3a440d89bed0218bca3ea7b>, viitattu 13.2.2018

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

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

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

Uudenmaan liiton karttapalvelu, 2017: <http://kartta.uudenmaanliitto.fi/maakuntakaavat/index.html?x=402385&y=6685051&zoom=6&lang=fi&layers=0-1>, viitattu 13.2.2018

Uudenmaan liitto, 2012: Lataamo. <https://kartta.uudenmaanliitto.fi/Lataamo/>, viitattu 13.2.2018

Uudenmaan liitto, 2018: 2. vaihekaava. [https://www.uudenmaanliitto.fi/aluesuunnittelu/hyvakasytyt\\_maakuntakaavat/2\\_vaihekaava](https://www.uudenmaanliitto.fi/aluesuunnittelu/hyvakasytyt_maakuntakaavat/2_vaihekaava), viitattu 13.2.2018

Valtioneuvosto, 2017: Valtioneuvoston päätös valtakunnallisista alueidenkäyttötavoitteista.

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

Vantaan kaupunki, 2017: Lajien suojelu Vantaalla. [http://www.vantaa.fi/asuminen\\_ja\\_ymparisto/ymparistopalvelut/ympariston\\_tila\\_ja\\_suojelu/lajien\\_suojelu\\_vantaalla](http://www.vantaa.fi/asuminen_ja_ymparisto/ymparistopalvelut/ympariston_tila_ja_suojelu/lajien_suojelu_vantaalla), viitattu 15.2.2018

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



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

Vantaan Energia -konserni, 2017: Tilinpäätös 2016.

Vantaan karttapalvelu: Yleiskaava. <https://kartta.vantaa.fi/>, viitattu 13.2.2018

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

Vantaan kaupunki, 2018: Ajankohtaiset kaavat.  
[http://www.vantaa.fi/uutisia/ajankohtaiset\\_kaavat](http://www.vantaa.fi/uutisia/ajankohtaiset_kaavat), viitattu 13.2.2018

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

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

Ympäristöministeriö, 2007: Valtioneuvoston periaatepäätös meluntorjunnasta. Ympäristöministeriön raportteja 7/2007.

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

YTV Pääkaupunkiseudun yhteistyövaltuuskunta, 2007: Pääkaupunkiseudun ilmastostrategia 2030.  
[https://www.hsy.fi/fi/asiantuntijalle/ilmastonmuutos/hillinta/Documents/Strategia/PKs\\_eudun\\_ilmastostrategia\\_2030\\_tivistelmä.pdf](https://www.hsy.fi/fi/asiantuntijalle/ilmastonmuutos/hillinta/Documents/Strategia/PKs_eudun_ilmastostrategia_2030_tivistelmä.pdf)

Östersundom-toimikunta, 2017a: Östersundomin yhteinen yleiskaava, muutettu kaavaehdotus 15.12.2017:  
[https://www.hel.fi/hel2/ksv/ostersundom/Liite\\_1\\_%C3%96stersundomin\\_yhteinen\\_yl\\_eiskaava\\_muutettu\\_kaavaehdotus\\_15.12.2017.pdf](https://www.hel.fi/hel2/ksv/ostersundom/Liite_1_%C3%96stersundomin_yhteinen_yl_eiskaava_muutettu_kaavaehdotus_15.12.2017.pdf)

Östersundom-toimikunta, 2017b: Östersundomin yhteinen yleiskaava – kaavaselostus, 15.12.2017:  
[https://www.hel.fi/hel2/ksv/ostersundom/Liite\\_2\\_Kaavaselostus\\_15122017.pdf](https://www.hel.fi/hel2/ksv/ostersundom/Liite_2_Kaavaselostus_15122017.pdf)