



# Vantaan Energia Oy

Kyllästetyn puun lämpökäsittelylaitoksen  
ympäristövaikutusten arviointi

Ympäristövaikutusten arviointiselostus



**Copyright © AFRY Finland Oy**

Kaikki oikeudet pidätetään. Tätä asiakirjaa tai osaa siitä ei saa kopioida tai jäljentää missään muodossa ilman AFRY Finland Oy:n antamaa kirjallista lupaa. Projektinumeron on 101015483-001.

**Kannen kuva:** © AFRY Finland Oy

**Kuvien pohjakartat:** Maanmittauslaitoksen peruskartta-aineisto, avoin data 2021, ellei toisin mainita.

## YHTEYSTIEDOT JA NÄHTÄVILLÄOLO

### Hankkeesta vastaava:

Vantaan Energia Oy  
Matias Siponen, Liiketoiminnan kehityspäällikkö  
matias.siponen@vantaanenergia.fi  
puh. +358 50 494 6115  
[www.vantaanenergia.fi](http://www.vantaanenergia.fi)

### Yhteysviranomainen:

Uudenmaan elinkeino-, liikenne ja ympäristökeskus  
Emmi Hänninen, Ylitarkastaja  
etunimi.sukunimi@ely-keskus.fi  
puh. 0295 021 068  
[www.ely-keskus.fi/](http://www.ely-keskus.fi/)

### YVA-konsultti:

AFRY Finland Oy  
Arto Heikkinen, YVA-projektipäällikkö  
arto.heikkinen@afry.com  
puh. +358 40 348 5238  
[www.afry.com](http://www.afry.com)

### Arviointiselostus on nähtävillä seuraavissa paikoissa:

Uudenmaan ELY-keskuksen kirjaamo (Opastinsilta 12 A, 00521 Helsinki,  
2. krs)  
Vantaan ympäristökeskus (Pakkalankuja 5, 01510 Vantaa)

### Arviointiselostus on saatavissa sähköisesti osoitteista:

[www.ymparisto.fi/kyllastetynpuunlampokasittelylaitosYVA](http://www.ymparisto.fi/kyllastetynpuunlampokasittelylaitosYVA)  
[www.miljo.fi/forbranningsanlaggningenforimpregnerattraMKB](http://www.miljo.fi/forbranningsanlaggningenforimpregnerattraMKB)

## SISÄLLYS

1	JOHDANTO .....	12
2	HANKKEEN KUVAUS JA ARVIOITAVAT VAIHTOEHDOT .....	12
2.1	Hankkeesta vastaava .....	12
2.2	Hankkeen tausta, tarkoitus ja aikataulu .....	13
2.3	Hankkeen sijainti ja maankäyttötarve.....	13
2.4	Arvioitavat vaihtoehdot .....	14
2.5	Hankkeen liittyminen muihin hankkeisiin .....	15
3	TEKNINEN KUVAUS .....	16
3.1	Toiminnot ja niiden sijoittuminen .....	16
3.2	Polttoaineen määrä ja laatu .....	17
3.3	Polttoaineen hankinta ja kuljetukset.....	17
3.4	Energiantuotanto .....	18
3.5	Vaarallisen jätteen poltto verrattuna tavanomaisen jätteen poltoon .....	19
3.6	Savukaasupäästöt ja niiden käsittely .....	19
3.7	Kemikaalien käyttö ja varastointi .....	21
3.8	Muodostuvat jätteet ja sivutuotteet.....	21
3.8.1	Tuhkien ja kuonan toimituslogiikka .....	21
3.9	Veden tarve ja hankinta .....	21
3.10	Jäte- ja hulevedet.....	22
3.11	Kuljetukset ja henkilöliikenne .....	22
3.12	Melu ja värinä .....	22
3.13	Paras käyttökelpoinen tekniikka (BAT).....	22
3.14	Käyttöikä .....	23
3.15	Käytöstä poisto .....	23
4	YVA-MENETTELY .....	24
4.1	YVA-menettelyn tarve ja osapuolet .....	24
4.2	YVA-menettelyn tavoite ja sisältö.....	24
4.2.1	Ennakkoneuvottelu.....	25
4.2.2	YVA-ohjelma .....	26
4.2.3	YVA-selostus .....	27
4.2.4	Perusteltu päätelmä .....	29
4.3	YVA-menettelyn aikataulu.....	29
4.4	Osallistuminen, vuorovaikutus ja tiedotus .....	30
4.4.1	Seurantaryhmätyöskentely.....	31



4.4.2	Lausuntojen ja mielipiteiden antaminen .....	32
4.4.3	Tiedotus- ja keskustelutilaisuudet yleisölle .....	32
4.4.4	Ryhmähaastattelut .....	33
4.4.5	Muu viestintä .....	33
4.5	Yhteysviranomaisen lausunto YVA-ohjelmasta .....	33
5	HANKKEEN EDELLYTTÄMÄT LUVAT, SUUNNITELMAT JA PÄÄTÖKSET .....	39
5.1	Ympäristölupa .....	39
5.2	Kaavoitus .....	39
5.3	Rakennuslupa .....	39
5.4	Lentoestelupa ja lentoestelausunto .....	39
5.5	Vaarallisten kemikaalien käsittely ja varastointi .....	39
5.6	Muut mahdollisesti edellytettävät luvat ja sopimukset .....	40
5.6.1	Jätevesien viemäriverkkoon johtamista koskeva sopimus .....	40
5.6.2	Kaukolämpöjohtojen ja sähköverkon edellyttämät luvat .....	40
5.6.3	Turvallisuus- ja kemikaaliviraston painelaiterekisteri .....	40
6	YMPÄRISTÖN NYKYTILA, ARVIOINTIMENETELMÄT JA ARVIOIDUT YMPÄRISTÖVAIKUTUKSET .....	41
6.1	Arvioinnin lähtökohdat .....	41
6.2	Vaikutuksen yhdyskuntarakenteeseen ja maankäyttöön .....	42
6.2.1	Nykytila .....	42
6.2.2	Arviointimenetelmät .....	49
6.2.3	Ympäristövaikutukset .....	49
6.3	Vaikutuksen maisemaan ja kulttuuriympäristöön .....	51
6.3.1	Nykytila .....	51
6.3.2	Arviointimenetelmät .....	54
6.3.3	Ympäristövaikutukset .....	55
6.4	Kuljetukset ja niiden vaikutukset liikenteeseen .....	57
6.4.1	Nykytila .....	57
6.4.2	Arviointimenetelmät .....	60
6.4.3	Ympäristövaikutukset .....	60
6.5	Päästöt ilmaan ja vaikutukset ilmanlaatuun .....	61
6.5.1	Nykytila .....	61
6.5.2	Arviointimenetelmät .....	62
6.5.3	Ympäristövaikutukset .....	63
6.6	Ilmastovaikutukset .....	70
6.6.1	Nykytila .....	70

6.6.2	Ilmastonmuutokseen sopeutuminen .....	70
6.6.3	Arviointimenetelmät .....	71
6.6.4	Ympäristövaikutukset .....	71
6.7	Melu- ja värinävaikutukset .....	73
6.7.1	Nykytila .....	73
6.7.2	Arviointimenetelmät .....	75
6.7.3	Ympäristövaikutukset .....	76
6.8	Jätteiden ja sivutuotteiden käsittelyn ja loppusijoituksen vaikutukset.....	78
6.8.1	Arviointimenetelmät .....	78
6.8.2	Ympäristövaikutukset .....	79
6.9	Vaikutukset luonnonvarojen käyttöön.....	79
6.9.1	Arviointimenetelmät .....	79
6.9.2	Ympäristövaikutukset .....	79
6.10	Vaikutukset ihmisten terveyteen, elinoloihin ja viihtyvyyteen sekä elinkeinoin ja aineelliseen omaisuuteen .....	80
6.10.1	Nykytila .....	80
6.10.2	Arviointimenetelmät .....	81
6.10.3	Ympäristövaikutukset .....	82
6.11	Vaikutukset kasvillisuuteen, eläimistöön ja suojelukohteisiin .....	84
6.11.1	Nykytila .....	84
6.11.2	Arviointimenetelmät .....	87
6.11.3	Ympäristövaikutukset .....	88
6.12	Vaikutukset maa- ja kallioperään sekä pohjavesiin.....	88
6.12.1	Nykytila .....	88
6.12.2	Arviointimenetelmät .....	94
6.12.3	Ympäristövaikutukset .....	94
6.13	Vaikutukset vesistöihin .....	94
6.13.1	Nykytila .....	94
6.13.2	Arviointimenetelmät .....	96
6.13.3	Ympäristövaikutukset .....	96
6.14	Onnettomuus- ja häiriötilanteiden vaikutukset.....	96
6.14.1	Arviointimenetelmät .....	96
6.14.2	Ympäristövaikutukset .....	97
6.15	Rakentamisen aikaiset vaikutukset.....	103
6.15.1	Arviointimenetelmät .....	103
6.15.2	Ympäristövaikutukset .....	103
6.16	Käytöstä poiston vaikutukset.....	104

6.17	Yhteisvaikutukset muiden hankkeiden kanssa.....	105
6.18	Nollavaihtoehdon vaikutukset.....	105
7	<b>HANKKEEN KESKEISET VAIKUTUKSET JA VAIHTOEHTOJEN VERTAILU .....</b>	<b>106</b>
7.1	Vaikutusten merkittävyyden arviointi .....	106
7.2	Yhteenveto vaikutuksista.....	107
7.3	Hankkeen toteuttamiskelpoisuus.....	109
7.4	Ympäristövaikutusten arvioinnin epävarmuudet.....	109
8	<b>HAITALLISTEN VAIKUTUSTEN EHKÄISY- JA LIEVENTÄMISKEINOT .....</b>	<b>111</b>
8.1	Toiminnan pääperiaatteet .....	111
8.2	Rakentamisen ja purkamisen aikaiset vaikutukset.....	111
8.3	Toiminnan aikaiset haitat.....	111
8.3.1	Jätteen vastaanotto ja laadunvarmistus .....	111
8.3.2	Kuljetukset.....	112
8.3.3	Savukaasupäästöt.....	112
8.3.4	Ilmastovaikutukset.....	112
8.3.5	Melu .....	113
8.3.6	Jätevedet.....	113
8.3.7	Kemikaalien käsittely ja varastointi .....	113
8.3.8	Jätehuolto .....	113
8.3.9	Ihmisiin ja yhteiskuntaan kohdistuvat vaikutukset .....	114
9	<b>YMPÄRISTÖVAIKUTUSTEN SEURANTA.....</b>	<b>115</b>
9.1	Käyttö- ja päästötarkkailu.....	115
9.1.1	Käyttötarkkailu .....	115
9.1.2	Päästötarkkailu .....	116
9.2	Ilmanlaatuvaikutusten tarkkailu.....	116
9.3	Jätekirjanpito ja jätteen laadun seuranta.....	117
9.4	Jätevesien tarkkailu .....	117
9.5	Melumittaukset.....	117
9.6	Tarkkailutiedon hallinta ja raportointi .....	117
9.6.1	Vuosiraportointi .....	117
9.6.2	Muutoksista ja poikkeustilanteista ilmoittaminen .....	118
9.7	Ihmisiin kohdistuvien vaikutusten seuranta.....	118
10	<b>LÄHDELUETTELO.....</b>	<b>119</b>

---

## LIITTEET JA ERILLISRAPORTIT

Liitteet ja erillisraportit ovat saatavilla myös sähköisesti osoitteessa:

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

- Liite 1 Yhteysviranomaisen lausunto YVA-ohjelmasta
- Liite 2 Savukaasujen leviämismallinnusraportti
- Liite 3 Melumallinnusraportti

## TIIVISTELMÄ

### Hankkeen tausta ja aikataulu

Vantaan Energia suunnittelee rakentavansa pääsääntöisesti kyllästettyä puuta termisesti käsittelevän laitoksen, jossa käsittelystä syntyvä lämpöenergia hyödynnetään energiantuotantoon. Uuden polttolaitoksen sijaintipaikaksi on valikoitunut Vantaan Energian Martinlaakson voimalaitos, jossa se korvaisi nykyisen hiilikattilan.

Kyllästetyn puujätteen ja vaarallisten jätteiden käsittelyn kapasiteetti Suomessa ei tällä hetkellä riitä kotimaassa syntyvän jätemäärän käsittelyyn, joten esimerkiksi kyllästettyä puujätettä joudutaan viemään ulkomaille noin 40 000 tonnia vuosittain. Hankkeen tarkoituksena on lisätä kyllästetyn puujätteen käsittelykapasiteettia Suomessa ja hyödyntää jätteen palamisessa syntyvä lämpöenergia Vantaan Energian energiantuotannossa. Hanke edistää fossiilisista polttoaineista luopumista, sillä käsittelystä saatavaa edullista energiaa voidaan varastoida erilaisiin energiavarastoihin ja korvata talvella käytettävää maakaasua. Hanke vahvistaa energiantuotannon roolia kiertotaloudessa ja varmistaa edullisen lämmöntuotannon energia-asiakaille.

Hankkeessa rakennetaan uusi vaarallisen jätteen polttolaitos, jossa kierrätyskelvotonta kyllästettyä puujätettä poltetaan arinakattilassa. Kyllästetyn puun lisäksi polttolaitoksella poltetaan myös muita kierrätyskelvottomia jätteitä, kuten muun muassa pintakäsiteltyä puuta sekä puu-, kuitu-, muovi- ja tekstiilipitoisia jäännösmateriaaleja, joita syntyy jätteiden käsittelylaitosten lopputuotteena. Vaarallisen jätteen termiselle käsittelylle ei ole olemassa vaihtoehtoista teknologiaa, joka pystyisi käsittelemään kyllästettyä puujätettä samassa mittakaavassa. Suunniteltu jätteenkäsittelymäärä on enintään 60 000 tonnia vuodessa. Tällä jätemäärällä voidaan tuottaa kaukolämpöä 180 GWh, eli noin 10 % Vantaan Energian kaukolämmön vuosituotannosta. Laitosta käytetään myös sähköntuotantoon, vuosittainen sähköntuotanto on noin 3000-4000 MWh.

Hanke on esisuunnitteluvaiheessa ja alustavan aikataulun mukaan uuden laitoksen rakentaminen ajoittuisi vuosille 2022–2024.

### YVA-menettely

Ympäristövaikutusten arviointimenettelyn (YVA-menettely) tavoitteena on edistää ympäristövaikutusten arviointia ja yhtenäistä huomioon ottamista suunnittelussa ja päätöksenteossa. Samalla tavoitteena on lisätä tiedonsaantia ja osallistumismahdollisuuksia.

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

Hankkeen YVA-velvoite pohjautuu YVA-lain liitteen 1 hankeluettelon kohtaan 11 a: vaarallisen jätteen käsittelylaitokset, joihin vaarallista jätettä otetaan poltettavaksi, käsiteltäväksi fysikaalis-kemiallisesti tai sijoitettavaksi kaatopaikalle, sekä sellaiset biologiset käsittelylaitokset, jotka on mitoitettu vähintään 5 000 tonnin vuotuiselle vaarallisen jätteen määrälle.

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

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

### Arvioitavat vaihtoehdot

YVA-menettelyssä tarkastellaan hankevaihtoehtoa (VE1) ja nollavaihtoehtoa (VE0). Hankevaihtoehdossa kyllästetyn puun lämpökäsittelylaitos rakennetaan Vantaan Energia Oy:n Martinlaakson voimalaitosalueelle.

Vaihtoehdossa VE0 arvioidaan hankkeen toteuttamatta jättämistä.

Hankevaihtoehdossa rakennetaan uusi kiinteän polttoaineen arinakattila, polttoaineen vastaanottotilat ja savukaasunpuhdistusyksikkö. Uusi tuotantoyksikkö kytketään Martinlaakson muiden energiantuotantoyksiköiden vesi-, viemäri-, sähkö- ja automaatiojärjestelmiin. Laitos sijoitetaan purettavan hiilikattilan paikalle.

## **Yhteenveto hankkeen ympäristövaikutuksista**

### **Yhdyskuntarakenne ja maankäyttö**

Hankevaihtoehdon toteutus ei edellytä kaavamutoksia eikä hankkeella ole merkittäviä vaikutuksia alueen kaavoitukseen. Hanke tukeutuu olemassa olevaan yhdyskuntarakenteeseen ja toteuttaminen hyödyntää olemassa olevia rakenteita ja infrastruktuuria. Hankkeen toteuttaminen ei muuta alueen yhdyskuntarakennetta ja hankealueen ympäristön asutus- ja virkistysalueet ovat olleet jo pitkään voimalaitos- ja teollisuusalueen sekä siihen liittyvän melun ja liikenteen ja mahdollisten päästöjen vaikutusalueella. Hankkeen myötä ei arvioida muodostuvan merkittäviä olemassa olevaa tilannetta muuttavia vaikutuksia.

### **Maisema ja kulttuuriympäristö**

Hankealueen maisemakuvaa hallitsevat tällä hetkellä voimalaitosrakennukset ja -rakenteet, liikenneväylät, kivihiilikuljetin sekä korkeat piiput. Alueella on ollut pitkään teollista toimintaa, mikä vähentää maiseman herkkyyttä muutoksille. Hankkeen toteuttaminen ei aiheuta merkittäviä muutoksia maisemarakenteessa, maiseman luonteessa tai maiseman laadussa. Hankkeen myötä toteutettavan rakentamisen aiheuttava muutos maisemaan on vähäinen.

Hankealueelle ei sijoitu arvokkaita maisemalueita, rakennettuja kulttuuriympäristöjä, rakennushistoriallisia kohteita tai arkeologisen kulttuuriperinnön kohteita. Hankealueen läheisyyden maiseman, arkeologisen kulttuuriperinnön, rakennusperinnön tai kulttuuriympäristön arvotettuihin kohteisiin ei muodostu hankkeen toteuttamisen myötä merkittäviä vaikutuksia.

### **Liikenne**

Hankkeen toiminnan myötä voimalaitosaluuelle kohdistuvan liikennemäärän kasvuksi on arvioitu noin 3-6 raskasta ajoneuvoa vuorokaudessa. Henkilöliikenteen ei arvioida kasvavan. Hankkeesta aiheutuvan liikenteen lisäys on vähäinen verrattuna Kehä III:n kokonaisliikennemääriin. Liikenteen määrän kasvulla ei siten arvioida olevan haitallisia vaikutuksia alueen muuhun liikenteeseen tai kuljetuksien käyttämien teiden ympäristöön. Liikennemäärän kasvun ei arvioida myöskään aiheuttavan liikenneverkossa parantamistarpeita.

### **Ilmanlaatu**

Savukaasupäästöjen leviämiselvityksen tulosten mukaan hankkeen päästöjen aiheuttamat ulkoilman epäpuhtauspitoisuudet (rikkidioksidi, typpidioksidi ja hengittävät hiukaset) alittavat selvästi voimassa olevat terveysvaikutusperusteiset ilman epäpuhtauksia koskevat ohje- ja raja-arvot. Myös muiden tarkasteltujen päästöjen aiheuttamat pitoisuudet ovat vertailuarvojen perusteella matalia. Päästöjen aiheuttamat pitoisuudet ulkoilmassa ovat niin pieniä, että terveyshaittoja ei aiheudu. Leviämiselvityksen tulosten perusteella hankkeen päästöillä ei arvioida olevan merkittävää vaikutusta ilmanlaatuun. Täten myös hankkeen vaikutus alueen laskeumiin on vähäinen.

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

### **Ilmasto**

Rakentamisen aikaiset ilmastopäästöt ovat kertaluonteinen tapahtuma ja laitoksen toimintaan liittyvät päästöt puolestaan jatkuvat useiden vuosien ajan. Suuruusluokka-arvion perusteella kyllästetyn puun polttolaitoksen rakentamisen materiaalien käyttöön liittyvät kasvihuonekaasupäästöt ovat suuruusluokaltaan noin 24 000 – 28 000 tCO<sub>2e</sub>. Rakentamisen aikaisia kasvihuonekaasupäästöjen syntyy lisäksi työmaaliikenteestä ja työkonereiden käytöstä.

Kyllästetyn puun polttolaitoksen toiminnasta aiheutuva hiilidioksidipäästö on noin 9100



tonnia vuodessa. Kyllästetyn puun polttolaitoksen hiilidioksidipäästöjen osuus Vantaan kasvihuonekaasupäästöistä on noin 1,0 % ja noin 0,2 % pääkaupunkiseudun päästöistä.

Kyllästetyn puun polttolaitoksella poltettavien jätteiden ainoa käsittelytapa on nykyisellään polttaminen. Toiminnasta aiheutuvat kasvihuonekaasupäästöt näkyvät paikallisessa taseessa. Sen sijaan ilmastovaikutuksen kannalta päästöpaikalla ei ole merkitystä. Hankkeen toiminta ei näin ollen muuta ilmastovaikutusta verrattuna toteuttamatta jättämiseen.

### **Melu ja tärinä**

Ympäristömelun vaikutusarviointia varten voimalaitosalueen melumallinnusta päivitetiin kyllästetyn puun lämpökäsittelylaitoksen käyttöajan mukaiseksi tilanteeksi. Mallinnuksessa on myös laskettu kuorma-autoliikenteen meluvaikutus.

Meluselvityksen perusteella kyllästetyn puun lämpökäsittelylaitos ja siihen liittyvä liikenne eivät aiheuta merkittäviä ympäristömelutasoja alueella. Kyllästetyn puun lämpökäsittelylaitos vähentää voimalaitosalueen toimintojen tuottamaa ympäristömelun keskiääntasoa, kun tuloksia verrataan nykytilanteeseen. Lämpökäsittelylaitoksen toimintaan kuuluu polttoaineen kuljetus ja vastaanotto kuorma-autoilla voimalaitosalueelle, josta aiheutuvat kolahdukset aiheuttavat uudentyyppistä melua toiminta-alueen eteläpuolen asuinrakennusten luona (Laakakorvenkuja). Toiminta ja siitä aiheutuva melu on vastaavaa kuin nykyisin Martinlaakson voimalaitoksen hakekentän toimintojen kanssa. Hakekentän toiminnasta aiheutuvaa melua on mitattu lähimpien asuinrakennusten luona ja mittausanalyysin mukaan melu ei ole impulsimaista lähimpien asuinrakennusten luona. Käytön aikana raskas liikenne tuottaa tärinää, mutta tärinävaikutukset vaimenevat havaitsemattomaksi teiden lähiympäristössä (alle 10 m). Hankkeen käytön ajalla ei arvioida olevan tärinävaikutuksia.

### **Jätteet ja sivutuotteet**

Kyllästetyn puujätteen poltossa muodostuu pohjatuuhkaa eli kuonaa, kattilatuuhkaa sekä savukaasun puhdistusjärjestelmän lopputuotetta. Alustavan arvion mukaan kaikki poltossa muodostuvat tuhkat ovat vaarallista jätettä, ja ne toimitetaan asianmukaiset

luvut omaavaan käsittelylaitokseen ja loppusijoitettavaksi. Tuhkien lopullinen luokittelu tehdään analyysitulosten perusteella. Tuhkien ominaisuuksista ja tuhkien käsittelymenetelmien kehityksestä riippuen voidaan tulevaisuudessa tutkia myös tuhkan hyötykäyttömahdollisuuksia.

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

### **Luonnonvarojen hyödyntäminen**

Hankkeen toteuttaminen lisää kyllästetyn puujätteen käsittelykapasiteettia Suomessa. Kierrätyskelvottomien vaarallisten jätteiden hyödyntäminen energiantuotannossa vähentää kaatopaikalle sijoitettavan jätteen määrää sekä fossiilisten energialähteiden käyttöä. Vaarallisen jätteen hyödyntäminen energiana on jätelain etusijajärjestyksen mukaista. Hankkeen toteuttamisella arvioidaan olevan vähäisiä myönteisiä vaikutuksia luonnonvarojen hyödyntämiseen.

### **Ihmisten terveys, elinolot, viihtyvyys sekä elinkeinot ja aineellinen omaisuus**

Ihmisten terveyden, elinoloihin ja viihtyvyyteen voivat suoraan tai välillisesti vaikuttaa mm. melutason nousu, lisääntyvä liikenne, päästöt ilmaan sekä muutokset maisemassa. Tässä hankkeessa ihmisiin kohdistuvien vaikutusten tunnistamiseksi ja muilla menetelmillä kerätyn tiedon syventämiseksi järjestettiin pienryhmähaastatteluja. Haastatte- luissa nousi esiin erityistä huolta herättävinä aiheina laitoksen luotettavuus ja turvallisuus normaalitilanteessa, sekä toisaalta varautuminen ja vaikutukset mahdollisen onnettomuuden tapahtuessa. Lisäksi keskustelussa esiin nostettiin mm. päästöt ilmaan ja ilmanlaatuvaikutukset, kuljetukset ja liikennemäärän kasvu sekä vaikutukset luonnonsuojelualueiden käyttöön ja luontoarvoihin.

Meluselvityksen perusteella kyllästetyn puun lämpökäsittelylaitos ja siihen liittyvä liikenne eivät aiheuta merkittäviä ympäristö-

melutasoja alueella. Kyllästetyn puun lämpökäsittelylaitoksen toiminnan myötä kasvavalla liikenteellä ei arvioida olevan vaikutuksia ihmisten terveyteen, elinoloihin tai viihtyvyyteen. Hankkeesta aiheutuvan liikenteen lisäys on vähäinen. Savukaasujen leviämismallinnuksen tulosten perusteella kyllästetyn puun lämpökäsittelylaitoksen päästöillä ei arvioida olevan merkittävää vaikutusta alueen ilmanlaatuun. Päästöjen aiheuttamat pitoisuudet ulkoilmassa ovat pieniä ja alittavat selvästi voimassa olevat terveysvaikutusperusteiset ilman epäpuhtauksia koskevat ohje- ja raja-arvot. Laitoksen ja sen edellyttämien rakenteiden toteuttaminen ei muuta merkittävästi alueen maisemakuvaa.

Yhteenvedona hankkeella ei arvioida olevan merkittäviä vaikutuksia ihmisten terveyteen, elinoloihin ja viihtyvyyteen, sillä kyllästetyn puun lämpökäsittelylaitos sijoittuu olemassa olevalle voimalaitosalueelle eikä toiminnan luonne laitosalueella muutu.

Kyllästetyn puujätteen polttolaitoksen toiminnan arvioidaan työllistävän suoraan noin 10 henkilöä. Lisäksi toiminta luo välillisiä työpaikkoja esimerkiksi kuljetusketjussa.

Kyllästetyn puujätteen polttolaitos sijoittuu olemassa olevalle voimalaitosalueelle. Toiminnan luonne voimalaitosalueella ei olennaisesti muutu. Näin ollen laitoksen toiminnalla ei arvioida olevan vaikutuksia siihen, miten lähialueen kiinteää ja irtainta omaisuutta käytetään.

### **Kasvillisuus, eläimistö ja suojelukohteet**

Voimalaitosalue ja sen lähiympäristö ovat luonnontilaltaan muuttunutta rakennettua ympäristöä. Laitoksen toiminnan aikana vaikutuksia ympäröivään luontoon voisi tulla lähinnä päästöistä ilmaan. Savukaasupäästöjen mallinnuksen mukaan voimalaitoksen päästöistä aiheutuvat ulkoilman rikkidioksidi- ja typenoksidipitoisuuksien suurimmat vuosikeskiarvot alittavat selvästi ilmanlaatua koskevassa valtioneuvoston asetuksessa (79/2017) kasvillisuuden ja ekosysteemien suojelemiseksi asetetut raja-arvot. Myös muiden tarkasteltujen päästöjen aiheuttamat pitoisuudet ovat matalia. Hankkeen vaikutus alueen laskeumiin on vähäinen. Päästöillä ilmaan ei arvioida olevan vaikutuksia kasvillisuuteen tai eläimistöön.

Voimalaitosaluetta lähimmät Natura 2000 -alueet sijaitsevat 2-3 kilometrin päässä ja

lähimmät luonnonsuojelualueet 1–2 kilometrin päässä. Huomionarvoisia luontokohteita on lähimmillään noin 100 metrin päässä. Hankkeella ei ole haitallisia vaikutuksia lähimpiin luonnonsuojelukohteisiin tai Natura 2000 -alueisiin.

Hankkeella ei ole vaikutuksia luonnon monimuotoisuuteen eikä esimerkiksi ekologiisiin yhteyksiin.

### **Maa- ja kallioperä sekä pohjavedet**

Kyllästetyn puujätteen polttolaitos sijoittuu jo olemassa olevalle voimalaitosalueelle, eikä alueella sijaitse arvokkaita kallioalueita, arvokkaita moreenimuodostumia tai tuulikerrostumia. Hankealue ei sijaitse pohjavesialueella, lähin pohjavesialue sijaitsee yli kahden kilometrin etäisyydellä.

Hankkeella ei arvioida olevan merkittäviä normaalitoiminnan aikaisia vaikutuksia alueen maa- ja kallioperään, pohjaveden määrälliseen tai laadulliseen tilaan laitosalueella.

### **Vesistöt**

Voimalaitosalueen lähellä ei sijaitse vesistöjä. Kyllästetyn puujätteen polttolaitokselta ei pureta jätevesiä suoraan vesistöön. Vain kattojen sadevedet johdetaan voimalaitosalueen nykyiseen sadevesiverkostoon. Koska vesistöihin johdetaan vain puhtaita sadevesiä, niillä ei arvioida olevan merkittäviä vaikutuksia vesistöihin.

### **Onnettomuus- ja häiriötilanteet**

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

Merkittävimmät toiminnan aikaiset riskit liittyvät tulipalon mahdollisuuteen. Tulipalo laitosalueella on mahdollinen muttei kovin todennäköinen huomioiden varautumistoinenpiteet. Tulipalon sattuessa haitalliset savukaasut voivat kulkeutua tuulen mukana laitoksen lähialueella.

Savukaasun puhdistuslaitteiden toimintahäiriöt ovat mahdollisia. Pitkäaikaiset häiriöpäästöt ovat hyvin epätodennäköisiä. Savukaasujen puhdistuslaitteisto on suunniteltu siten, että mahdolliset häiriöpäästöt

havaitaan heti ja puhdistamattomien savukaasujen pääsy ympäristöön estetään nopeasti, joten pitkäkestoista häiriöpäästöä ja siitä johtuvaa haittaa terveydelle ei aiheudu.

Laitoksen aiheuttama melupäästö on mahdollinen laiterikkojen yhteydessä. Vaarallisten kemikaalien aiheuttamat onnettomuudet ovat epätodennäköisiä. Laitoksella ei varastoida ammoniakiveden lisäksi merkittäviä määriä muita kemikaaleja. Jätepolttoaineen ja poltossa muodostuvan tuhkan pölyäminen ympäristöön estetään rakenteellisilla ratkaisuilla. Työturvallisuusriskit liittyvät korjaustilanteisiin ja mm. säiliötoihin.

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

### **Rakentaminen**

Kyllästetyn puujätteen polttolaitoksen rakentamistoiminnan vaikutukset ovat normaaleja rakennustoiminnan ympäristölleen aiheuttamia vaikutuksia ja siten samanlaisia kuin esimerkiksi muissa vastaavan suuruisissa teollisuusrakentamishankkeissa. Kyllästetyn puun polttolaitoksen uusi vastaanottohalli rakennetaan osittain maan alle (vastaanotto-tasku), joten rakentaminen edellyttää tältä osin pienimuotoista louhintatyötä.

Rakentamisen aikana melua syntyy työmaan koneiden ja laitteiden käytöstä sekä alueelle suuntautuvasta liikenteestä. Rakennusajan melu voi olla hetkittäisesti impulssimaista. Rakennusaikana raskas liikenne tuottaa tärinää, mutta tärinävaikutukset vaimenevat havaitsemattomaksi teiden lähiympäristössä. Rakentamiseen liittyvä työmaaliikenne ja maanrakennustyöt voivat aiheuttaa tilapäistä pölyämistä. Rakentamisesta aiheutuvan pölyämisen arvioidaan kuitenkin jäävän vähäiseksi ja rajoittuvan voimalaitosalueelle. Rakentamisesta aiheutuvan liikenteen määrän lisäys on vähäinen.

Rakentamisen aikana muodostuvat hulevedet johdetaan öljynerottimien kautta sadevesiviemäriverkostoon. Louhintatöiden tarve rakentamisen aikana on vähäinen, joten louhinnasta muodostuvat mahdolliset

typpipäästöt pintavesiin ovat hyvin vähäiset. Rakennustöistä ei aiheudu haittaa alueen maa- ja kallioperään tai mahdolliseen pohjaveteen.

Rakentamisella ei ole suoria vaikutuksia kasvillisuuteen tai eläimistöön. Lähellä ei ole luontokohteita tai sellaista luonnonympäristöä, joihin voisi kohdistua haitallisia vaikutuksia rakentamisen aikana.

### **Käytöstä poisto**

Kyllästetyn puun polttolaitoksen elinkaaren päätyttyä laitos voidaan purkaa ja tonttia voidaan käyttää muuhun toimintaan. Rakenteiden ja rakennusten purkamisen ympäristövaikutukset ovat samankaltaisia kuin uuden polttolaitoksen rakentamisen aikaiset vaikutukset. Purkamisen eri työvaiheissa syntyy pölyä, melua ja tärinää. Vaikutukset kohdistuvat pääosin hankealueelle ja ajoittuvat päiväaikaan.

### **Yhteisvaikutukset**

Hankkeella on erityinen rooli Vantaan Energian tavoitteessa luopua fossiilista polttoaineista vuonna 2026. Jätteiden käsittelystä syntyvällä lämpöenergialla korvataan lämmityskaudella suoraan fossiilisten polttoaineiden käyttöä ja kesäaikaan käsittelystä syntyvä lämpö aiotaan varastoida lämmön kausivarastoon, johon liittyen yhtiöllä on käynnissä toinen hanke. Jätteiden käsittelystä syntyvällä edullisella energialla varastointi voidaan toteuttaa taloudellisesti järkevästi ja riittävän suuressa mittakaavassa siten, että voidaan luopua kokonaan maakaasun polttamisesta.

Lähialueella ei ole tunnistettu muita hankkeita, joilla voisi olla yhteisvaikutuksia kyllästetyn puun lämpökäsittelylaitoksen kanssa.

### **Hankkeen toteuttamiskelpoisuus**

Ympäristövaikutusten arvioinnissa tarkasteltua hankevaihtoehtoa voidaan pitää ympäristövaikutusten kannalta toteutuskelpoisena. Hankevaihtoehdolla ei arvioida olevan sellaisia haitallisia ympäristövaikutuksia, joita ei voitaisi hyväksyä, estää tai lieventää hyväksyttävälle tasolle.

## SAMMANDRAG

### Projektets bakgrund och tidsplan

Vanda Energi planerar att bygga en anläggning för termisk behandling av i huvudsak impregnerat virke där den värmeenergi som uppstår vid behandlingen utnyttjas för energiproduktion. Den nya förbränningsanläggningens lokalisering har valts till Mårtensdals kraftverk där den skulle ersätta den nuvarande kolpannan.

Kapaciteten för behandling av impregnerat träavfall och farligt avfall i Finland är för närvarande inte tillräcklig för att behandla den mängd avfall som uppstår i landet och därför är det nödvändigt att exportera cirka 120 000 ton impregnerat virkesavfall till utlandet varje år. Syftet med projektet är att öka kapaciteten för behandling av impregnerat träavfall och att utnyttja den värmeenergi som uppstår då avfallet förbränns i Vanda Energis energiproduktion. Projektet främjar målet att avstå från fossila bränslen, då den förmånliga energi som erhålls genom behandlingen kan lagras i energilager av olika slag och användas för att ersätta naturgas på vintern. Projektet förstärker energiproduktionens roll i den cirkulära ekonomin och säkerställer förmånlig värmeproduktion för energikunder.

I projektet byggs en ny förbränningsanläggning för farligt avfall där impregnerat träavfall som inte kan återvinnas förbränns i en rosterpanna. Utöver impregnerat trä bränns även annat icke återvinningsbart avfall i förbränningsanläggningen, bland annat ytbehandlat trä samt trä-, plast- och textiltillhålliga restmaterial som uppstår som restprodukter vid avfallsbehandlingsanläggningar. Det finns ingen alternativ teknik till termisk behandling av farligt avfall som skulle kunna behandla impregnerat träavfall i samma skala. Den planerade mängden avfall som behandlas per år är högst 60 000 ton. Med denna mängd avfall kan 180 GWh fjärrvärme produceras, vilket motsvarar cirka 10 procent av Vanda Energis årliga fjärrvärmeproduktion. Verket används även för elproduktion, den årliga elproduktionen uppgår till cirka 3 000–4 000 MWh.

Projektet är i förprojekteringsfasen och enligt den preliminära tidsplanen byggs den nya anläggningen åren 2022–2024.

### MKB-förfarandet

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

Projektets miljökonsekvenser ska utredas i ett bedömningsförfarande enligt MKB-lagen (252/2017) innan åtgärder som kan få miljökonsekvenser vidtas. I MKB-processen fattas inga beslut gällande projektet och inga tillståndsärenden avgörs, utan dess mål är att ta fram information som grund för beslutsfattande.

Projektets MKB-skyldighet grundar sig på punkt 11 a i projektförteckningen i bilaga 1 till MKB-lagen: avfallsbehandlingsanläggningar, där farligt avfall förbränns, behandlas kemiskt eller deponeras på en avstjälpningsplats, samt sådana biologiska behandlingsanläggningar som är dimensionerade för minst 5 000 ton farligt avfall per år.

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

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

### Alternativ som bedöms

I MKB-processen granskas ett projektalternativ (Alt1) och ett nollalternativ (Alt0). I projektalternativet byggs en anläggning för termisk behandling av impregnerat träavfall på Vanda Energi Ab:s kraftverksområde i Mårtensdal. I alternativ Alt0 bedöms konsekvenserna av att projektet inte genomförs.



I projektoalternativet byggs en ny rosterpanna för fast bränsle, mottagningsutrymmen för bränsle och en rökgasreningsenhet. Den nya produktionsenheten ansluts till vatten-, avlopps-, el- och automationssystemen vid de andra energiproduktionsenheterna i Mårtsdal. Anläggningen placeras på stället för kolpannan, som ska rivas.

## Sammandrag av projektets miljökonsekvenser

### Samhällsstruktur och markanvändning

Genomförandet av projektoalternativet förutsätter inga planändringar och projektet medför inga betydande konsekvenser för planläggningen av området. Projektet stödjer sig på den befintliga samhällsstrukturen och genomförandet utnyttjar existerande konstruktioner och infrastruktur. Genomförandet av projektet ändrar inte på områdets samhällsstruktur, och bostads- och rekreationsområdena i projektoområdet miljö har redan länge varit i verkningsområdet för kraftverks- och industriområdet och för buller, trafik och eventuella utsläpp som anknyter till det. Projektet väntas inte ge upphov till betydande konsekvenser som ändrar den rådande situationen.

### Landskap och kulturmiljö

Projektoområdets landskapsbild domineras för närvarande av kraftverksbyggnader och -konstruktioner, trafikleder, en stenkolstransportör och höga skorstenar. I området har funnits industriell verksamhet under en lång tid, vilket minskar landskapets känslighet för förändringar. Genomförandet av projektet medför inga betydande förändringar i landskapsstrukturen eller i landskapets karaktär eller kvalitet. Byggandet i anslutning till projektet medför ringa förändringar i landskapet.

På projektoområdet eller i dess omedelbara närhet finns inga landskapsområden, byggda kulturmiljöer, byggnadshistoriska objekt eller objekt som anknyter till det arkeologiska kulturarvet av riksintresse. Genomförandet av projektet väntas inte medföra betydande konsekvenser för landskapet, det arkeologiska kulturarvet, byggnadsarvet eller värdefulla objekt i kulturmiljön i projektoområdets närhet.

### Trafik

I projektets driftskede har volymen av trafiken till och från projektoområdet uppskattats öka med cirka 3–6 tunga fordon i dygnet. Persontrafiken väntas inte öka. Den trafikökning som projektet orsakar är ringa i jämförelse med de totala trafikmängderna på Ring III. Den ökade trafikmängden bedöms således inte medföra några negativa konsekvenser för den övriga trafiken i området eller för omgivningen kring de vägar som används för transporter. Den ökade trafikmängden bedöms inte heller leda till några behov av att förbättra trafiknätet.

### Luftkvalitet

Enligt resultaten av en utredning av spridningen av rökgaser underskrider halterna av luftföroreningar (svaveldioxid, kvävedioxid och luftburna partiklar) som orsakas av utsläpp från projektet tydligt de gällande rikt- och gränsvärdena för luftföroreningar som leder till hälsoeffekter. Även halterna av andra granskade utsläpp är låga enligt referensvärdena. De förekomster som utsläppen orsakar i utomhusluften är så små att hälsoolägenheter inte uppkommer. Enligt resultaten av spridningsutredningen bedöms projektets utsläpp inte medföra några betydande konsekvenser för luftkvaliteten. Således är även projektets inverkan på nedfallet i området ringa.

Rökgaserna från förbränningsanläggningen för impregnerat trä renas med metoder som motsvarar bästa tillgängliga teknik som fastställt av Europeiska unionen. Med effektiva reningsmetoder garanteras att kvaliteten på det avfall som förbränns inte har mätbar inverkan på rökgasutsläppens kvalitet.

### Klimat

Klimatutsläppen under byggandet är en isolerad händelse, medan utsläppen under driften pågår under flera år. Utifrån bedömningen av storleksklassen är växthusgasutsläppen i anknytning till användningen av byggmaterial för förbränningsanläggningen för impregnerat trä cirka 24 000–28 000 tCO<sub>2e</sub>. Under byggnadstiden uppkommer växthusgasutsläpp också genom trafiken till och från byggarbetsplatsen och användningen av arbetsmaskiner.

Fossila koldioxidutsläpp som beror på driften av förbränningsanläggningen för

impregnerat trä är cirka 9 100 ton per år. Andelen koldioxidutsläpp som beror på förbränningsanläggningen för impregnerat trä är cirka 1,0 procent Vandas växthusgasutsläpp och cirka 0,2 procent av huvudstadsregionens utsläpp.

Det enda sättet att behandla det avfall som kommer till förbränningsanläggningen för impregnerat trä är i nuläget förbränning. Växthusgasutsläppen på grund av verksamheten märks i den lokala balansen. Däremot har utsläppsplatsen ingen betydelse med tanke på klimatkonsekvensen. Driften av projektet ändrar således inte klimatkonsekvensen jämfört med om projektet inte genomförs.

### **Buller och vibrationer**

För bedömning av konsekvenserna av miljöbuller uppdaterades kraftverksområdets bullermodell enligt situationen då anläggningen för termisk behandling av impregnerat trä är i drift. I modellen medräknas också lastbilstrafikens bullerkonsekvenser.

Enligt bullerutredningen orsakar inte förbränningsanläggningen för impregnerat trä eller trafiken i anslutning till anläggningen några betydande bullernivåer i omgivningen. Anläggningen för termisk behandling av impregnerat trä minskar medelljudnivån för funktionerna på kraftverksområdet, då resultaten jämförs med nuläget. I anslutning till driften av anläggningen för termisk behandling utförs transport av bränsle till kraftverksområdet och mottagning av bränslet i området, vilket ger upphov till dunsande ljud som utsätter området vid bostadshuset söder om driftområdet (Bredkärrsgränden) för ett nytt slags buller. Verksamheten och dess buller ger upphov till konsekvenser av ett motsvarande slag som de befintliga funktionerna på flisfältet vid Mårtensdals kraftverk. Bullret från flisfältet har mätts vid de närmaste bostadsbyggnaderna och enligt mätanalysen är bullret inte av impulskaraktär vid de närmaste bostadsbyggnaderna.

Under driften orsakar den tunga trafiken vibrationer, men vibrationskonsekvenserna dämpas så att de inte kan observeras i vägnas närhet (under 10 m). Projektet bedöms inte ha vibrationskonsekvenser under drifttiden.

### **Avfall och biprodukter**

Vid förbränningen av impregnerat träavfall uppkommer bottenaska, dvs. slagg, samt pannaska och slutprodukt från systemet för rökgasrening. Enligt en preliminär bedömning är alla typer av aska som uppkommer vid förbränningen farligt avfall, och de transporteras till en behandlingsanläggning som har erforderliga tillstånd och till slutdeponering. Den slutliga klassningen av askorna görs utifrån analysresultaten. Beroende på askornas egenskaper och utveckling av metoderna för behandling av askor är det också möjligt att undersöka möjligheterna att utnyttja askan i framtiden.

Askorna transporteras till slutförvaringen i adekvat förslutna laster, så att de inte kan damma. Slutförvaringen av askan orsakar inga lukt- eller dammolägenheter och lockar inte till sig skadedjur. Hanteringen och slutförvaringen av askan genomförs med hjälp av bästa tillgängliga teknik samt i enlighet med aktuella föreskrifter om avstjälpningsplatser, så att marken och grundvattnet inte förstörs och det inte uppstår damm eller hälsoeffekter.

### **Utnyttjande av naturresurser**

Genomförandet av projektet ökar kapaciteten av behandling av impregnerat träavfall i Finland. När farligt avfall som inte kan återvinnas används för energiproduktion, minskar mängden avfall som ska deponeras på avstjälpningsplatser och användningen av fossila energikällor. Användning av farligt avfall som energi är förenligt med den prioriteringsordning som föreskrivs i avfallslagen. Projektets genomförande bedöms medföra ringa positiva konsekvenser för utnyttjandet av naturresurserna.

### **Människors hälsa, levnadsförhållanden och trivsel samt näringar och materiell egendom**

Människors hälsa, levnadsförhållanden och trivsel kan direkt eller indirekt påverkas av bland annat ökad bullernivå, ökad trafik, utsläpp i luft och förändringar i landskapet. För att identifiera projektets konsekvenser för människor och fördjupa informationen som samlas in med andra metoder ordnades intervjuer i små grupper. Som faktorer som väcker särskild oro framlyftes i intervjuerna anläggningens pålitlighet och säkerhet i



normalsituationen, samt beredskapen och effekterna vid eventuella olycksfall. I samtalen lyftes också fram bl.a. utsläpp i luft och konsekvenserna för luftkvaliteten, transporterna och den ökade trafikmängden samt konsekvenserna för användningen av naturskyddsområden och för naturvärden.

Enligt bullerutredningen orsakar inte förbränningsanläggningen för impregnerat trä eller trafiken i anslutning till anläggningen några betydande bullernivåer i omgivningen. Ökningen av trafiken till följd av driften av anläggningen för termisk behandling av impregnerat träavfall bedöms inte ha några konsekvenser för människors hälsa, levnadsförhållanden eller trivsel. Den trafikökning som projektet orsakar är ringa. Enligt resultaten av spridningsmodellen för rökgaser bedöms inte utsläppen från anläggningen för termisk behandling av impregnerat trä medföra någon betydande konsekvens för luftkvaliteten i området. Halterna i utomhusluften på grund av utsläppen är små och underskrider klart de gällande rikt- och gränsvärdena för luftföroreningar som leder till hälsoeffekter. Genomförandet av anläggningen och de konstruktioner som den kräver förändrar inte landskapsbilden i området i betydande grad.

Sammanfattningsvis bedöms inte projektet medföra några betydande konsekvenser för människors hälsa, levnadsförhållanden eller trivsel, eftersom anläggningen för termisk behandling av impregnerat trä planeras på ett befintligt kraftverksområde och verksamhetens art på kraftverksområdet inte förändras.

Vid drift bedöms förbränningsanläggningen för impregnerat träavfall direkt sysselsätta cirka 10 personer. Dessutom ger verksamheten indirekta arbetstillfällen till exempel i transportkedjan.

Anläggningen för termisk behandling av impregnerat träavfall placeras i ett existerande kraftverksområde. Verksamhetens art i kraftverksområdet förändras inte i väsentlig grad. Anläggningens verksamhet bedöms således inte medföra några konsekvenser för hur man använder fast och lös egendom i närområdet.

### **Växtlighet, djurliv och skyddsobjekt**

Kraftverksområdet och dess näromgivning utgörs av byggd miljö som är förändrat till

sitt naturtillstånd. Under driften av anläggningar kan konsekvenser för den omgivande naturen främst uppkomma genom utsläpp i luft. Enligt modellen för utsläppen av rökgaser underskrider de största årsmedeltalen för svaveldioxid- och kväveoxidhalterna i utomhusluften klart de gränsvärden som fastställs i statsrådets förordning om luftkvaliteten (79/2017) i syfte att skydda växtlighet och ekosystem. Även halterna av andra granskade utsläpp är låga. Projektets inverkan på nedfallet i området är ringa. Utsläppen i luft bedöms inte ha konsekvenser för växtlighet eller djuren.

De närmaste Natura 2000-områdena till kraftverket ligger på 2–3 kilometers avstånd och de närmaste naturskyddsområdena på 1–2 kilometers avstånd. De närmaste beaktansvärda naturobjekten ligger 100 m från området. Verksamheten bedöms inte ha negativa konsekvenser för de närmaste naturskyddsobjekten eller för Natura 2000-områdena.

Projektet har inga konsekvenser för naturens mångfald eller till exempel för ekologiska förbindelser.

### **Mark och berggrund samt grundvatten**

Förbränningsanläggningen för impregnerat träavfall placeras i ett befintligt kraftverksområde och det finns inga värdefulla bergsområden, moränformationer eller vindavlagringar i området. Projektområdet ligger inte i ett grundvattenområde. Det närmaste grundvattenområdet ligger på mer än två kilometers avstånd.

Vid normal drift bedöms inte projektet medföra några betydande konsekvenser för marken eller berggrunden i området eller för grundvattnets kvantitativa eller kvalitativa status på kraftverksområdet.

### **Vattendrag**

Det finns inga vattendrag i kraftverksområdets närhet. Avloppsvatten leds inte direkt från förbränningsanläggningen för impregnerat träavfall till vattendrag. Endast regnvatten från taken leds till kraftverksområdets existerande nätverk för regnvatten. Eftersom endast rent regnvatten leds till vattendrag, bedöms vattnen inte medföra några betydande konsekvenser för vattendragen.

## Olyckor och störningssituationer

Typen av, sannolikheten för och miljökonsekvenserna av miljöolyckor och säkerhetsrisker som projektet kan ge upphov till har bedömts för normala situationer och för störningssituationer under byggtiden och driftstiden. Som underlag för bedömningen har använts tillgängliga planeringsuppgifter om projektet samt befintliga uppgifter om kraftverket, såsom räddningsplanen.

De främsta riskerna under drift anknyter till möjligheten till eldsvåda. En eldsvåda i kraftverksområdet är möjlig, men inte särskilt sannolik under beaktande av de beredskapsåtgärder som vidtagits. Vid en eventuell eldsvåda kan skadliga rökgaser transporteras med vinden till anläggningens närområde.

Det är möjligt att det uppstår funktionsstörningar i anordningarna för rening av rökgaser. Långvariga utsläpp till följd av störningar är mycket osannolika. Anläggningen för rening av rökgaser har planerats på ett sådant sätt att eventuella utsläpp till följd av störningar observeras genast, och utsläpp av orenade rökgaser i omgivningen förhindras snabbt. Detta innebär att långvariga utsläpp till följd av störningar och hälsoolägenheter på grund av det inte förorsakas.

Det är möjligt att anläggningen orsakar utsläpp av buller i anslutning till tekniska haverier i utrustningen. Olyckor till följd av farliga kemikalier är osannolika. På anläggningen lagras endast ammoniakvatten, men inga betydande mängder av andra kemikalier. Dämling från avfallsbränslet och från askan som uppkommer vid förbränningen förhindras med strukturella lösningar. Riskerna för arbetarskyddet anknyter till reparationer och bl.a. till arbeten med behållarna.

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

## Byggande

Konsekvenserna under byggandet av förbränningsanläggningen för impregnerat träavfall är normala konsekvenser som uppkommer i omgivningen vid byggverksamhet och därigenom likadana som till exempel i anslutning till andra industriella byggprojekt av samma storlek. Den nya hallen för mottagning av impregnerat virke byggs delvis

under jord (mottagningsficka), och till denna del kräver byggandet schaktningsarbete i liten skala.

Under byggandet uppkommer buller till följd av driften av byggarbetsplatsens maskiner och anläggningar och av trafiken till området. Bullret under byggtiden kan kortvarigt vara av impulskaraktär. Under byggnadstiden orsakar den tunga trafiken vibrationer, men vibrationskonsekvenserna dämpas så att de inte kan observeras i vägarnas närhet. Trafiken till byggarbetsplatsen och markanläggningsarbetena som anknyter till byggandet kan orsaka tillfällig damning. Damningen till följd av byggandet bedöms dock vara ringa, och uppskattas vara begränsad till kraftverksområdet. Den trafikökning som byggandet orsakar är ringa.

Dagvatten som uppkommer under byggandet leds via oljeavskiljare till avloppsnätet för regnvatten. Behovet av schaktningsarbeten under byggnadstiden är ringa, och därför är de eventuella kväveutsläppen i ytvatten till följd av schaktning mycket ringa. Byggarbetet orsakar inga negativa konsekvenser för marken eller berggrunden eller eventuellt grundvatten i området.

Byggandet har inga direkta konsekvenser för växtlighet eller djur. I närheten finns inga naturobjekt eller sådana naturliga miljöer som skulle kunna utsättas för negativa konsekvenser under byggandet.

## Avveckling

När livscykeln för förbränningsanläggningen för impregnerat trä upphör kan anläggningen rivas och tomten användas för annan verksamhet. Miljökonsekvenserna av rivningen av konstruktioner och byggnader liknar konsekvenserna vid byggandet av den nya förbränningsanläggningen. Vid rivningen uppstår damm, buller och vibrationer i de olika arbetskedena. Konsekvenserna gäller främst projektområdet och inträffar dagtid.

## Samverkande konsekvenser

Projektet spelar en särskild roll i Vanda Energis strävan att slopa fossila bränslen år 2026. Värmeenergin från behandlingen av avfall används under uppvärmningsperioden direkt för att ersätta användningen av fossila bränslen. Värme som uppstår i behandlingen på sommaren ska lagras i ett säsongslager för värme. Bolaget har ett annat projekt på gång

i samband med detta. Med den förmånliga energin som uppkommer genom behandlingen av avfall kan lagringen genomföras på ett ekonomiskt klokt sätt och i tillräckligt stor skala på så sätt att det blir möjligt att helt avstå från förbränning av naturgas.

I närområdet har inte identifierats andra projekt som skulle kunna ha sameffekter med anläggningen för termisk behandling av impregnerat trä.

### **Projektets genomförbarhet**

Vid bedömningen av miljökonsekvenserna kan det granskade projektalternativet anses vara genomförbart med tanke på miljökonsekvenserna. Projektalternativet bedöms inte medföra sådana negativa miljökonsekvenser som inte skulle kunna accepteras, förhindras eller lindras till en godtagbar nivå.

## YVA-TYÖRYHMÄ

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

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

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

KOULUTUS	NIMI	ROOLI	KOKEMUS
<b>DI</b> Systeemi- ja operaatio tutkimus	Arto Heikkinen	YVA-projektipäällikkö Ilmanlaatu ja ilmasto	Ympäristöasiantuntija, ympäristökonsultointi, savukaasupäästöjen leviämismallinnus. Yli 20 vuoden kokemus ympäristöalalta ja YVA-menettelyistä.
<b>DI</b> Energia-tekniikka ja ympäristön suojeleminen	Minna Jokinen	Projektipäällikön varahenkilö, ympäristöasiantuntija	Osastopäällikkö, ympäristökonsultointi. Yli 13 vuoden kokemus YVA-menettelyistä projektipäällikön ja asiantuntijan rooleissa.
<b>FM, DI</b> Biologia, ympäristötekniikka	Liisa Kopisto	Projektikoordinaattori, ympäristöasiantuntija, kuljetukset ja liikenne	Ympäristöasiantuntija, ympäristökonsultointi. Yli 8 vuoden kokemus ympäristöalalta, sisältäen mm. YVA-menettelyiden, vaikutustarkkailujen sekä lupamenettelyjen koordinoimista.
<b>MMT</b> Ympäristömikrobiologia	Aura Nousiainen	Maa- ja kallioperä, pohjavedet	Ympäristöasiantuntija. Yli 14 vuoden kokemus ympäristöalalta, erityisesti maaperään liittyvät tutkimukset ja pilaantuneen maaperän kunnostus.
<b>DI</b> Kone-tekniikka	Tapio Lukkari	Melu ja värinä	Ympäristöasiantuntija, Melu ja värinä. 4 vuoden työkokemus. Teollisuus ja tiehankkeiden meluselvitykset ja -mallinnukset.
<b>FM</b> Biologia	Soile Turkulainen	Luonto-ympäristö	Yli 10 vuoden kokemus luontoselvitysten laatimisesta, luontovaikutusten arvioinneista, Natura-arvioinneista ja lupahakemuksista.

<b>FM, YTL</b>	Taloustiede, sosiologia	Kalle Reinikainen	Ryhmä- haastattelut	Johtava asiantuntija, sosiaalisten vaikutusten arviointi ja sidosryhmäyhteistyö. Toiminut yli 20 vuoden ajan erilaisissa hankkeissa tutkijana, kouluttajana ja arviointimenetelmien kehittäjänä. Tehnyt vuorovai- kutteisen suunnittelun ja sosiaalisten vaikutusten arvioinnin oppaita valtionhallinnon, kuntien ja yritysten käyttöön.
<b>FM</b>	Luonnon- maantiede	Ari Nikula	Ihmisiin koh- distuvat vaiku- tukset	Ympäristöasiantuntija. Yli 10 vuoden kokemus useiden toimialojen YVA-menettelyistä laaja-alaisesti eri rooleissa. Toteuttanut mm. lukuisia asukas- kyselyitä ja sosiaalisten vaikutusten arviointeja.
<b>FM</b>	Maantiede	Miia Nurminen- Piirainen	Maankäyttö, maisema ja kaavoitus	Eriyisiasiantuntija, maan- käytön suunnittelu, kaavoitus ja maisema. Yli 18 vuoden kokemus maankäytön- suunnitteluun ja kaavoitukseen liittyvistä tehtävistä.
<b>FM</b>	Ympäristö- hygienia	Anna-Liisa Koskinen	Onnettomuus- ja häiriötilan- teet	Johtava konsultti, riskianalyysit, häiriöpäästöt, maaperän ja pohjaveden li- kaantuminen. 30 vuoden kokemus mm. YVA- selostusten onnettomuus- ja häiriötilanteiden arvioin- neista.

## TERMIT JA LYHENTEET

YVA-selostuksessa on käytetty seuraavia termejä ja lyhenteitä:

TERMI	SELITE
<b>BAT</b>	Paras käyttökelpoinen tekniikka (Best Available Techniques).
<b>CCA-kylläste</b>	Kromia, kuparia ja arseenia sisältävä suolakylläste, jota on aiemmin käytetty yleisesti puunsuoja-aineena. CCA-kyllästeiden käyttö Suomessa on päättynyt vuonna 2007.
<b>CO2</b>	Hiilidioksidi. Hiilestä ja hapestä koostuva kemiallinen yhdiste.
<b>dB</b>	Desibeli, äänen voimakkuuden yksikkö.
<b>ELY-keskus</b>	Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus.
<b>GWh</b>	Gigawattitunti, energian yksikkö (1 GWh = 1 000 000 kWh).
<b>Hulevesi</b>	Sade- ja sulamisvedet.
<b>Jätteen hyötykäyttö</b>	Jätteiden hyödyntäminen kierrättämällä tai polttamalla.
<b>Kiertotalous</b>	Kiertotaloudessa keskeisenä tavoitteena on säästää luonnonvaroja ja hyödyntää materiaalit tehokkaasti ja kestävästi. Kiertotaloudessa tuotannossa ja kulutuksessa syntyy mahdollisimman vähän hukkaa ja jätettä.
<b>Kreosoottikylläste</b>	Kreosootti, eli kreosoottiöljy, on kivihiihitervan tisle, joka on tehokas ja myrkyllinen puunsuojakemikaali. Kreosootilla kyllästetään teollisesti muun muassa ratapölkkyjä ja sähköpylväitä.
<b>kV</b>	Kilovoltti, sähkön jännitteen yksikkö. (1 kV=1000 V)
<b>Kyllästetty puu</b>	Puumateriaalit, jotka on käsitelty sääolosuhteita kestäväksi kemiallisilla yhdistellä. Kyllästetty puujäte on vaarallista jätettä.
<b>Kyllästetyn puun lämpökäsittelylaitos</b>	Tässä YVAssa kyllästetyn puun lämpökäsittelylaitoksella tarkoitetaan laitosta, jossa poltetaan kyllästettyä puujätettä sekä muita kierrätyskelvottomia jättejakeita, kuten muuta pintakäsiteltyä jättepuuta, teollisuuden ja kierrätyslaitosten jäännösmateriaaleja.
<b>LAeq</b>	Keskiäänitaso, joka vastaa jatkuvaa vakioäänitasa. Melutasojen arvioinnissa käytetty käsite.
<b>MW</b>	Megawatti, tehon yksikkö. (1 MW = 1 000 kW = 1 MJ/s)



<b>TERMI</b>	<b>SELITE</b>
<b>MWh</b>	Megawattitunti, energian yksikkö. (1 MWh = 0,001 GWh = 3,6 GJ)
<b>NO<sub>x</sub></b>	Typenoksidit, esimerkiksi energiantuotannossa ja liikenteessä syntyviä haitallisia typpiyhdisteitä.
<b>PM<sub>2,5</sub></b>	Pienhiukkaset, halkaisija alle 2,5 µm. Pienhiukkasten lähteitä ovat liikenteen pakokaasupäästöt, energiantuotanto, teollisuus ja puulämmitys.
<b>PM<sub>10</sub></b>	Hengitettävät hiukkaset (pöly), halkaisija alle 10 µm. Hengitettävälle hiukkasille on annettu raja- ja ohjearvot. Niiden merkittävin lähde Suomen kaupungeissa on liikenteen maasta nostattama katupöly.
<b>Pohjatuhka, kuona</b>	Polttoaineen palamisessa muodostuva tuhka, joka poistetaan arinakattilan alaosasta.
<b>SCI-, SAC- ja SPA-alueet (Natura 2000)</b>	Natura 2000 -verkostoon kuuluvat SCI-alueet ovat luontodirektiivin mukaisia alueita, SAC-alueet erityisten suojelutoimien aluetta ja SPA-alueet lintudirektiivin mukaisia erityisiä suojelualueita.
<b>SCR (Selective Catalytic Reduction)</b>	Selective Catalytic Reduction, typpipäästöjen vähentämismenetelmä, jossa savukaasut johdetaan erilliseen katalysaattoriin, jossa typenoksidit vähenevät savukaasuihin ruiskutettavan ammoniakki-veden vaikutuksesta.
<b>SNCR (Selective Non-Catalytic Reduction)</b>	Selective Non Catalytic Reduction, typpipäästöjen vähentämismenetelmä, jossa savukaasuun ruiskutetaan ammoniakkia ilman katalyyttia.
<b>SO<sub>2</sub></b>	Rikkidioksidi on hapan kaasu, jota vapautuu ilmaan rikkipitoisten polttoaineiden palamisessa. Rikkidioksidi on haitallista ihmisten terveydelle ja ekosysteemeille.
<b>Vaarallinen jäte</b>	Jätelain (646/2011) 6 § mukaan vaarallisella jätteellä tarkoitetaan jätettä, jolla on palo- tai räjähdysvaarallinen, tartuntavaarallinen, muu terveydelle vaarallinen, ympäristölle vaarallinen tai muu vastaava ominaisuus (vaaraominaisuus).
<b>YVA-ohjelma</b>	Ympäristövaikutusten arviointiohjelmassa esitetään tiedot hankkeesta ja suunnitelma siitä, millä tavoin ja mitä vaikutuksia YVA-menettelyssä arvioidaan.
<b>YVA-menettely</b>	Ympäristövaikutusten arviointimenettelyllä tarkoitetaan YVA-lainsäädännön mukaista prosessia, jossa laaditaan arvio hankkeen ympäristövaikutuksista ja kuullaan hankkeen sidosryhmiä.

## 1 JOHDANTO

Vantaan Energia Oy suunnittelee rakentavansa pääsääntöisesti kyllästettyä puuta termisesti käsittelevän laitoksen. Käsittelestä syntyvä lämpöenergia hyödynnetään energiantuotantoon ja sillä korvataan fossiilisia polttoaineita. Hanke on keskeisessä roolissa Vantaan Energian tavoitteessa luopua fossiilista polttoaineista vuonna 2026. Lisäksi hanke vahvistaa kiertotalouden roolia energiantuotannossa ja mahdollistaa edullisen lämmön hinnoittelun myös tulevaisuudessa.

Kyllästettyä puuta syntyy mm. sähköverkon purkamisesta, rakennusteollisuudesta sekä yksityistalouksista. Kyllästetty puu tarkoittaa puumateriaaleja, jotka on käsitelty sääolosuhteita kestäväksi kemiallisilla yhdistellä. Kyllästetyn puun polttolaitokselle on suuri kysyntä Suomessa. Nykyinen kapasiteetti ei riitä käsittelemään kaikkea syntyvää kyllästettyä puuta vaan tällä hetkellä kyllästettyä puuta viedään Suomesta ulkomaille käsiteltäväksi.

Suunniteltu laitoksen sijaintipaikka on Vantaan Energian Martinlaakson voimalaitos, jossa se korvaisi nykyisen hiilikattilan. Laitoksen kattilaksi on suunniteltu arinakattilaa. Suunniteltu jätteenkäsittelymäärä on enintään 60 000 tonnia vuodessa. Tällä jätemäärällä voidaan tuottaa kaukolämpöä 180 GWh, eli noin 10 % Vantaan Energian kaukolämmön vuosituotannosta. Laitosta käytetään myös sähköntuotantoon, vuosittainen sähköntuotanto on noin 3000-4000 MWh.

## 2 HANKKEEN KUVAUS JA ARVIOITAVAT VAIHTOEHDOT

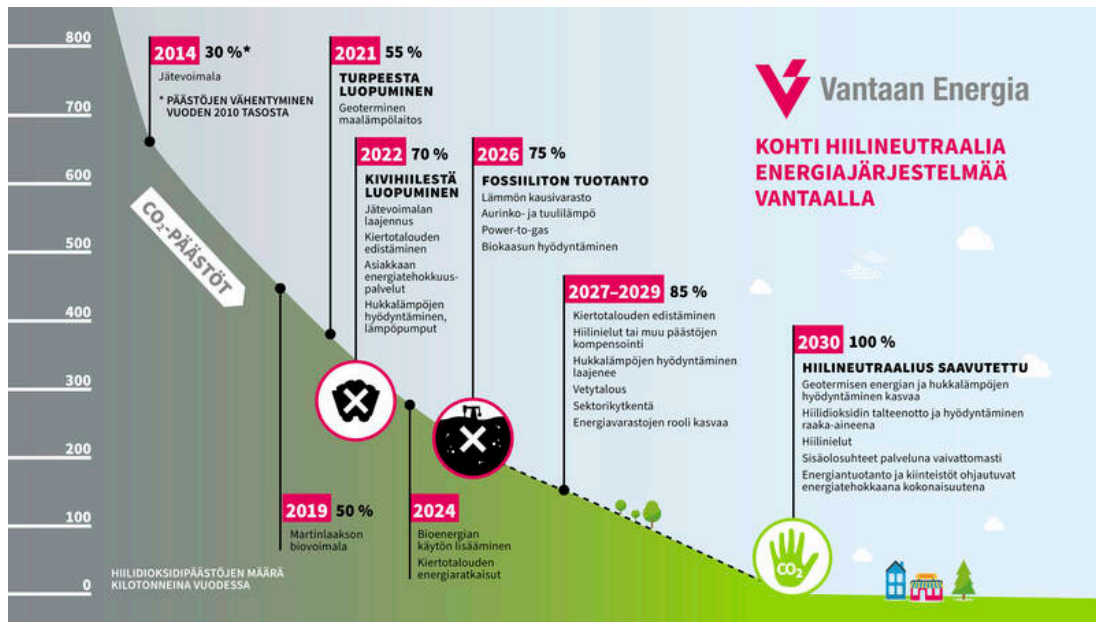
### 2.1 Hankkeesta vastaava

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

Yhtiön päätuotteita ovat sähkö ja lämpö. Vantaan Energian oman sähkön- ja lämmön- tuotannon perustan muodostivat yhteistuotanto Martinlaakson voimalaitoksessa sekä Långmossebergenin jätevoimalassa. Vuonna 2020 sähkön tuotantomäärä oli 645 GWh. (*Vantaan Energia Oy 2021a*)

Vantaan Energian tavoitteena on lopettaa fossiilisten polttoaineiden käyttö energiantuotannossa vuoteen 2026 mennessä ja saavuttaa hiilineutraalius vuonna 2030 (Kuva 2-1). Turpeen käyttö lopetetaan jo vuonna 2021 ja kivihiilen käyttö vuonna 2022. Fossiiliset polttoaineet on tarkoitus korvata tehostamalla hukkalämmön hyödyntämistä, biopohjaisten polttoaineiden käyttöä ja vaaralliseksi luokitellun jätteen energiahyödyntämistä, sekä jätevoimalan yhteyteen suunnitteilla olevalla synteettisen kaasun tuotantolaitoksella. Merkittävin fossiilisten polttoaineiden käytön lopettamisen mahdollistava hanke on yhtiössä suunnitteilla oleva, suuri lämmön kausivarasto, jonka kaavailtu varastointikapasiteetti on 90 GWh. (*Vantaan Energia Oy 2021a*)

Vantaan Energia on investoinneillaan mm. tuuli-, vesi-, ydin-, bio- ja jätevoimaan puollittanut energiantuotantonsa hiilidioksidipäästöt kuluneen vuosikymmenen kuluessa ja tulee jatkamaan määrätietoisesti fossiilisiin polttoaineisiin perustuvan tuotannon vähentämistä. (*Vantaan Energia Oy 2021a*) Yhtiön strategian mukaisesti tuotantoa kehitetään edelleen kilpailukykyisemmäksi ja ympäristöystävällisemmäksi, tavoitteena hiilineutraali energiantuotanto tulevaisuudessa. Vantaan Energia on vähentänyt hiilidioksidipäästöjään energiantuotannossa jo merkittävästi ja hiilineutraalin energiantuotannon osuus vuonna 2020 oli jo 70 % (uusiutuvilla energialähteillä tuotetun energian osuus yli 60 %). (*Vantaan Energia Oy 2021b*)



Kuva 2-1. Vantaan Energian päästövähennyspolku kohti hiilineutraaliutta. (Lähde: Vantaan Energia Oy)

Bild 2-1. Vanda Energis stig mot koldioxidneutralitet genom minskning av utsläppen. (Källa: Vanda Energi Ab)

## 2.2 Hankkeen tausta, tarkoitus ja aikataulu

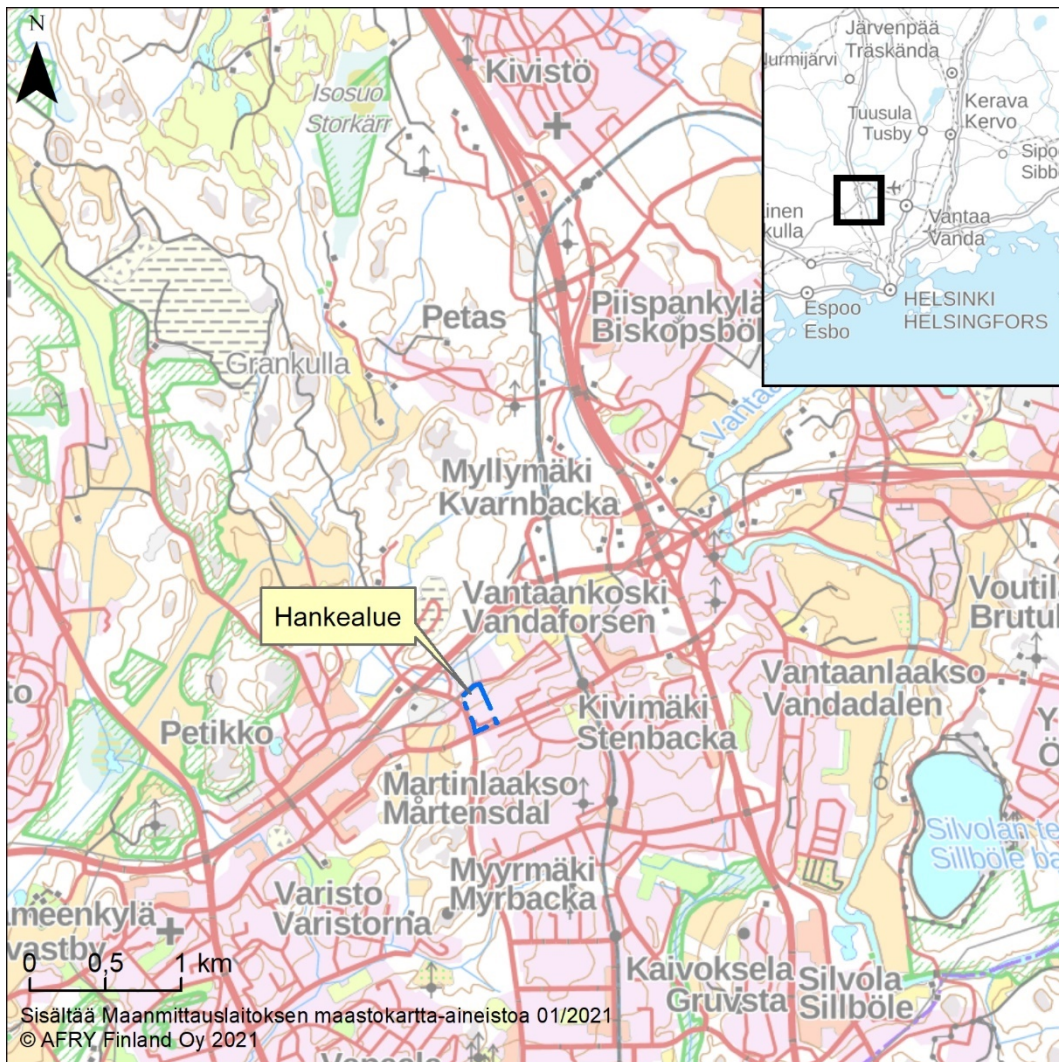
Kyllästetyn puujätteen ja vaarallisten jätteiden käsittelyn kapasiteetti Suomessa ei tällä hetkellä riitä kotimaassa syntyvän jätemäärän käsittelyyn, joten esimerkiksi kyllästettyä puujätettä joudutaan viemään ulkomaille noin 40 000 tonnia vuosittain. Hankkeen tarkoituksena on lisätä kyllästetyn puujätteen käsittelykapasiteettia Suomessa ja hyödyntää jätteen palamisesta syntyvä lämpöenergia Vantaan Energian energiantuotannossa. Hanke edistää fossiilisista polttoaineista luopumista, sillä käsittelystä saatavaa edullista energiaa voidaan varastoida erilaisiin energiavarastoihin ja korvata talvella käytettävää maakaasua. Hanke vahvistaa energiantuotannon roolia kiertotaloudessa ja varmistaa edullisen lämmöntuotannon energia-asiakkaille.

Hankkeessa rakennetaan uusi vaarallisen jätteen polttolaitos, jossa kierrätyskelvotonta kyllästettyä puujätettä poltetaan arinakattilassa. Kyllästetyn puun lisäksi polttolaitoksella poltetaan myös muita kierrätyskelvottomia jätteitä, kuten muun muassa pintakäsiteltyä puuta sekä puu-, kuitu-, muovi- ja tekstiilipitoisia jäännösmateriaaleja, joita syntyy jätteiden käsittelylaitosten lopputuotteena. Vaarallisen jätteen termiselle käsittelylle ei ole olemassa vaihtoehtoista teknologiaa, joka pystyisi käsittelemään kyllästettyä puujätettä samassa mittakaavassa.

Hanke on esisuunnitteluvaiheessa ja alustavan aikataulun mukaan uuden laitoksen rakentaminen ajoittuisi vuosille 2022–2024.

## 2.3 Hankkeen sijainti ja maankäyttötarve

Hanke sijoittuu Martinlaaksan voimalaitosalueelle, joka sijaitsee Vantaan kaupungissa Martinlaaksossa, lähellä Kehä III:a osoitteessa Martinkyläntie 19 (Kuva 2-2). Vantaan Energia omistaa voimalaitoskiinteistön 92-17-105-1. Laitosalue on noin 3,8 ha ja siellä sijaitsevat Martinlaaksan voimalaitoksen kolme voimalaitosyksikköä, joista ensimmäinen on otettu käyttöön vuonna 1975. Kyllästetyn puujätteen polttolaitos sijoittuu voimalaitosalueelle voimalaitosyksikön MAR2 (hiilikattila) sijaintipaikalle.



Kuva 2-2. Martinlaakson voimalaitoksen sekä suunnitellun kyllästetyn puujätteen polttolaitoksen sijainti Kehä III:n lähellä. Pienemmässä kartassa on sinisellä värillä hankkeen sijainti pääkaupunkiseudulla. Pohjakartat: Maanmittauslaitos.

Bild 2-2. Mårtensdals kraftverk samt den planerade förbränningsanläggningen för impregnerat träavfall i närheten av Ring III. I den mindre kartan visas projektets lokalisering i huvudstadsregionen med blått. Baskartor: Lantmäteriverket.

## 2.4 Arvioitavat vaihtoehdot

YVA-menettelyssä vaihtoehtoina ovat:

- VE0 eli 0-vaihtoehto: Hanketta ei toteuteta.
- VE1: Kyllästetyn puujätteen lämpökäsittelylaitos rakennetaan Vantaan Energia Oy:n Martinlaakson voimalaitosalueelle.

Vantaan Energia on tutkinut ennen YVA-menettelyn aloittamista muita mahdollisia sijoituspaikkavaihtoehtoja, joita olivat mm. Vantaan Energia Oy:n Vantaan jätevoimala-alue Långmossebergenissä ja Variston lämpökeskuksen alue. Tarkastelun perusteella vaarallisen jätteen polttolaitokselle ei ole riittävästi tilaa Vantaan jätevoimalan tai Variston lämpökeskuksen laitosalueilla. Variston lämpökeskuksen laitosalueen ongelmaksi muodostuu korkeajännitteinen sähköverkko, joka kulkee tontin halki estäen rakentamisen tontille. Tutkituista vaihtoehdoista ainoastaan Martinlaakson voimalaitosalue osoittautui toteuttamiskelpoiseksi mm. käytettävissä olevissa tilan ja teknisten



vaatimusten perusteella. Hankkeessa tutkittiin myös mahdollisuutta ottaa jäte vastaan Variston lämpökeskustontin puolella ja kuljettaa jäte kuljettimilla Martinlaakson voimalaitokselle kattilaan. Tässä ratkaisussa nähtiin kuitenkin merkittäviä haasteita turvallisuuteen ja ympäristöön liittyen, sillä jäte olisi jouduttu kuljettamaan pitkä matka kuljettimella, joka menee yleisessä käytössä olevan tien ja kevyen liikenteen väylän yli. Häiriötilanteissa on erityisen tärkeää päästä rajaamaan vaikutusalue nopeasti, mikä ei tässä ratkaisussa ollut mahdollista. Vantaan Energia on myös tarkastellut sellaisia sijoitusvaihtoehtoja, joiden kiinteistöjä yhtiö ei itse omista. Yhtenä mahdollisena tarkasteltiin Vantaan Vehkalan aluetta, mutta hankkeen toimintojen yhteensovittaminen alueen muun kehityksen kanssa nähtiin ristiriitaisena.

Martinlaakson voimalaitoksella on olemassa tarvittavat järjestelyt kaukolämmön ja sähkön tuottamiseksi. Voimalaitoksen olemassa olevia järjestelmiä, koneita ja rakennelmia hyödynnetään uuden kattilan rakentamiseksi laajamittaisesti. Esimerkiksi sähkö- ja automaatiojärjestelmien osalta voidaan hyödyntää olemassa olevia pääjärjestelmiä ja sähköntuotantoon hyödynnetään olemassa olevaa sähköturbiinia ja höyryjärjestelmää. Olemassa oleva laitosympäristö tarjoaa monia uusiokäyttömahdollisuuksia olemassa oleville laitteistoilla ja rakennuksille. Lisäksi sijainti asutuksen lähellä mahdollistaa poltossa muodostuvan lämmön hyödyntämisen kaukolämpönä, sillä voimalaitos on kytketty lämpöverkkoon. Uutta lämpöverkkoa ei tarvitse tämän hankkeen takia rakentaa, mikä vähentää ympäristövaikutuksia verrattuna alueisiin, joissa ei ole olemassa olevaa lämpöverkkoa. Olemassa olevat muut luonnolliset vaihtoehdot eli Vantaan Energian jätevoimalan alue sekä kaukolämpökeskuksien tonttien tilat eivät riitä toteuttamaan tällaista hankekokonaisuutta.

## 2.5 Hankkeen liittyminen muihin hankkeisiin

Hankkeella on erityinen rooli Vantaan Energian tavoitteessa luopua fossiilista polttoaineista vuonna 2026. Jätteiden käsittelystä syntyvällä lämpöenergialla korvataan lämmityskaudella suoraan fossiilisten polttoaineiden käyttöä ja kesäaikaan käsittelystä syntyvä lämpö aiotaan varastoida lämmön kausivarastoon, johon liittyen yhtiöllä on käynnissä toinen hanke. Jätteiden käsittelystä syntyvällä edullisella energialla varastointi voidaan toteuttaa taloudellisesti järkevästi ja riittävän suuressa mittakaavassa siten, että voidaan luopua kokonaan maakaasun polttamisesta. Kyllästetyn puun lämpökäsittelylaitoshanke sijoittuu jo käytössä olevalle voimalaitosalueelle, jonka olemassa olevia liityntöjä voidaan hyödyntää.

### 3 TEKNINEN KUVAUS

#### 3.1 Toiminnot ja niiden sijoittuminen

Hankevaihtoehdossa VE1 rakennetaan uusi kiinteän polttoaineen kattila, polttoaineen vastaanottotilat ja savukaasunpuhdistusyksikkö, jotka sijoitetaan Martinlaakson voimalaitosalueelle. Uusi tuotantoyksikkö kytketään Martinlaakson muiden energiantuotantoyksiköiden vesi-, viemäri-, sähkö- ja automaatiojärjestelmiin. Martinlaakson voimalaitosalue sijaitsee Vantaan Energian omistamalla noin 3,8 ha kokoisella kiinteistöllä Kehä III:n eteläpuolella Martinkyläntien ja Raappavuorentien risteyksessä (Kuva 3-1). Kooltaan uusi kattilalaitos polttoaineen vastaanotto-tiloineen on noin 2500 m<sup>2</sup>.



Kuva 3-1. Kyllästetyn puun polttolaitos sijoittuu Martinlaakson voimalaitosalueelle. Sijainti tarkentuu suunnittelun edetessä. Ortoilmakuva: Maanmittauslaitos.

Bild 3-1. Förbränningsanläggningen för impregnerat trä placeras på kraftverksområdet i Mårtensdal. Placeringen preciseras under projekterings gång. Ortofoto: Lantmäteriverket.

Laitos sijoitetaan purettavan hiilikattilan paikalle. Vanhan kattilan kattilahalli ja rikinpoistolaitoksen rakennus säästetään uuden laitoksen rakennuksiksi. Osa vanhan kattilan rakennuksista ja rakenteista puretaan, ja niiden paikalle rakennetaan uuden laitoksen polttoaineen vastaanotto ja varastointi. Uuden kattilan rakentaminen edellyttää, että voimalaitosalueella puretaan mm. vanhan hiilikattilan K2 prosessilaitteet



sekä pohjatuhka- ja lentotuhkasiilot. Lisäksi käyttöön jäävien rakennusten pohjalaatta puretaan kyllästetyn puun polttolaitoksen prosessin tarvitsemalta alueelta ja alueelle valetaan uusi pohjalaatta. Purkujätteenä muodostuu mm. betonia, metallia, eristysmateriaalia sekä sähkö- ja elektroniikkaromua.

Kyllästetyn puun polttolaitoksen uusi vastaanottohalli rakennetaan osittain maan alle (vastaanottotasku), joten rakentaminen edellyttää tältä osin pienimuotoista louhinta-työtä. Maanrakennustöitä tehdään lähinnä uuden rakennuksen osalta.

### 3.2 Polttoaineen määrä ja laatu

Kyllästetyn puun polttolaitoksen suunniteltu käsittelymäärä on enintään 60 000 tonnia vuodessa. Laitokselle vastaanotetaan jätepuujakeita, kuten CCA-, kreosootti- tai painekyllästettyä puuta, muuta pintakäsiteltyä puujätettä ja kierrätyspolttoainetta kuten murskattua huonekalujätettä.

Puupohjaisten jättemateriaalien lisäksi muita suunniteltuja jättejakeita ovat teollisuudessa ja erilaisissa lajittelu- ja kierrätysprosesseissa syntyvät puu-, kuitu-, muovi- ja tekstiilipitoiset jäännösmateriaalivirrat. Laitoksella on tarkoitus polttaa kierrätyskelvottomia tekstiilijätteen jäännösmateriaaleja, mm. tekstiilikierrätyksen esilajittelussa syntyviä rejektejä. Tekstiilijätteen kierrätyksen esilajittelussa ennen mekaaniseen kierrätykseen toimittamista poistetaan mm. märät, homeiset ja erittäin likaiset tekstiilit. Myös rakenteellisesti kierrätyskelvottomat tekstiilit on poistettava ennen mekaanista kierrätyslaitosta. Näitä ovat esimerkiksi paljetteja sisältävät tekstiilit.

Laitokselle vastaanotettavat jätteet ovat kierrätyskelvottomia, eli niitä ei voi hyödyntää muuten kuin energiana. Kyseisten kierrätyskelvottomien jätteiden hyödyntäminen energiana on jätelain (646/2011) etusijajärjestyksen mukaista.

Arvio laitokselle vastaanotettavien jätteiden määrästä on esitetty ohessa (Taulukko 3-1).

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

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

Jäte	Arvioitu määrä (t/a)
CCA-kyllästetty puu (esim. pylväät)	10 000 – 30 000
Kreosoottikyllästetty puu (esim. ratapölkyt, pylväät)	500 – 3 000
Muu kyllästetty puu	5 000 - 30 000
Jätepuu (kerrosrakenteellista, laminoitua tai pintakäsiteltyä)	0 - 30 000
Muu puupohjainen kierrätyspolttoaine (esim. murskatut huonekalut)	0 – 15 000
Puu-, kuitu-, muovi- ja tekstiilipitoiset jäännösmateriaalivirrat	0 – 30 000
<b>Yhteensä</b>	<b>30 000 – 60 000</b>

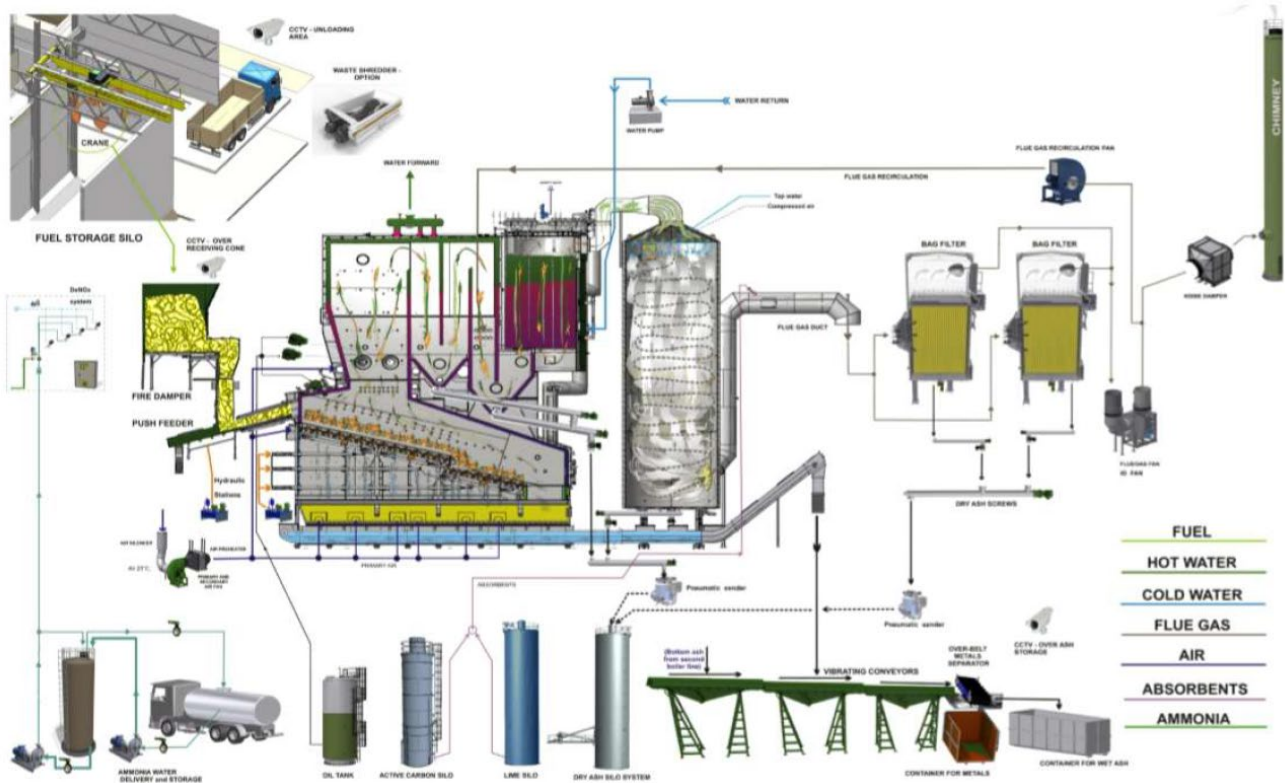
### 3.3 Polttoaineen hankinta ja kuljetukset

Laitokselle vastaanotetaan esikäsiteltyjä ja murskattuja jätepuujakeita ja teollisuuden ja kierrätyslaitosten jäännösmateriaaleja pääsääntöisesti Etelä- ja Länsi-Suomen alueelta. Jätehuoltoyritykset vastaavat jätteen esikäsittelystä ja toimittavat jätteen

teollisuustoimituksina polttolaitokselle. Kuljetukset tapahtuvat pääosin täysperävaunu- tai puoliperävaunuyhdistelmillä. Kuormakoot ovat luokkaa 35 – 45 tonnia.

### 3.4 Energiantuotanto

Kyllästetyn puun polttolaitoksen toimintaperiaate perustuu arinatekniikkaan, jonka toimintaperiaate on esitetty ohessa (Kuva 3-2). Laitoksen suunniteltu käyttöaika on noin 8 000 h/a, eli laitos käy huoltoja lukuun ottamatta aina täydellä teholla. Laitos suunnitellaan parhaan käyttökelpoisen tekniikan mukaisesti.



Kuva 3-2. Arinakattilan toimintaperiaate. (Lähde: Verdo)

Bild 3-2. Funktionsprincipen för en rosterpanna. (Källa: Verdo)

Laitokselle saapuvat jätekuormat tyhjenetään polttoaineen vastaanottorakennuksen vastaanottotaskuihin kippaamalla tai peräpurkuna. Vastaanottotaskuista jättepolttoaine siirretään varastobunkkeriin kuljettimilla tai kahmarinosturilla. Laitokselle pyritään sijoittamaan yhden - kolmen päivän käsittelymäärää vastaava polttoainevarasto, jonka varastotilavuus on jätteen tiheydestä riippuen 1500 - 2000 m<sup>3</sup>. Varastosta jättepolttoaine siirretään polttoaineen syöttösuppiloon, josta se syötetään poltettavaksi arinalle.

Tulipesän seinillä sijaitsevat palamisilman sekundäärisyöttö sekä maakaasupolttoiset käynnistys- ja tukipolttimet, joilla varmistetaan palamisen laatu ja riittävä palamislämpötila myös epänormaaleissa käyttötilanteissa. Savukaasujen lämpötila tulipesässä on noin 1000 °C. Savukaasujen viipymäaika yli 850 asteen lämpötilassa on vähintään 2 sekuntia.

Tulipesästä savukaasut johdetaan lämmöntalteenottokattilaan ja sieltä edelleen savukaasujen puhdistukseen. Kattilasta matalapaineinen höyry johdetaan Martinlaakson voimala-alueen höyryverkkoon, jossa sitä käytetään apuhöyryä ja kaukolämmön

tuotannossa lämmönvaihtimien kautta. Kattilan höyryntuotantoa käytetään myös sähköntuotantoon.

Laitos tuottaa vuositason noin 180 GWh lämpöä, kun huomioidaan myös savukaasujen puhdistuksessa talteen otettava hukkalämpö. Laitoksen vuosittainen sähköntuotanto on noin 3000 - 4000 MWh.

### 3.5 Vaarallisen jätteen poltto verrattuna tavanomaisen jätteen polttoon

Jätteenpoltto on tiukasti säädeltyä ja sitä koskevat vaatimukset on pääosin säädetty jätteenpolttoasetuksessa (Valtioneuvoston asetus 151/2013) ja parhaan käyttökelpoisen tekniikan päätelmissä (jätteenpolton BAT-päätelmät). Jätteenpolton vaatimukset ovat pääosin samat riippumatta siitä, poltetaanko tavanomaista jätettä vai vaarallista jätettä. Myös savukaasupäästöille on samat raja-arvot.

Tavanomaisen jätteen ja sellaisen vaarallisen jätteen, joka sisältää halogenoituja orgaanisia aineita vähemmän kuin prosentin kloorina ilmaistuna, polttolämpötilan on oltava 850 astetta vähintään kahden sekunnin ajan. Jätteenpolttoasetuksessa käytetään jätteen ominaisuuksista riippumatta ainoastaan termiä polttolaitos.

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

- velvollisuus kerätä tietoja mm. jätteen fysikaalisista ominaisuuksista ja mahdollisuuksien mukaan kemiallisesta koostumuksesta; jätteen vaarallisista ominaisuuksista; aineista, joiden kanssa sitä ei saa sekoittaa; sekä jätteen käsittelyssä noudatettavista muista varotoimista
- velvollisuus tarkastaa jätelain 121 §:ssä tarkoitettu siirtoasiakirja sekä tarvittaessa jätteiden siirrosta annetussa Euroopan parlamentin ja neuvoston asetuksessa (EY) N:o 1013/2006 ja vaarallisten aineiden kuljetuksesta annetuissa säännöksissä edellytetyt asiakirjat
- ottaa jätteistä tarpeelliset ja edustavat näytteet mahdollisuuksien mukaan ennen jäte-erän purkamista ja poltettavan jätteen laadun valvomiseksi sekä säilyttää nämä näytteet vähintään yhden kuukauden ajan jäte-erän polttamisesta
- halogenoitujen orgaanisten aineiden pitoisuus on oltava vähemmän kuin yksi prosentti kloorina ilmaistuna, kun polttolämpötila on 850 astetta
- tartuntavaaralliset jätteet käsiteltävä erillään.

### 3.6 Savukaasupäästöt ja niiden käsittely

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

Puolikuivassa menetelmässä reagoiva aine syötetään puhdistusprosessiin lietemäisenä tai kuivana hiukkaserotusta ennen olevaan reaktoriin. Kuivan syötön ollessa kyseessä, savukaasuihin sekoitetaan vettä optimaalisen savukaasun lämpötilan ja kosteuden aikaansaamiseksi. Reagoivina aineina käytetään joko kalkkipohjaista kemikaalia (CaO, Ca(OH)<sub>2</sub>) tai natriumbikarbonaattia (NaHCO<sub>3</sub>), jotka reagoivat savukaasun happamien rikki-, fluori-, kloori- ja arseeniyhdisteiden kanssa. Natriumbikarbonaattia (NaHCO<sub>3</sub>) käytettäessä savukaasuihin ei sekoiteta vettä, koska natriumbikarbonaatti toimii hyvin myös korkeammassa lämpötiloissa.

Elohopean sekä dioksiini- ja furaaniyhdisteiden sitomiseksi prosessiin syötetään aktiivihiltä. Aktiivihiltä voidaan syöttää joko reaktoriin tai sen jälkeiseen savukaasuvirtaan ennen hiukkaserotusta. Savukaasunpuhdistuksen lopputuotteet ovat kuivia ja ne

erotetaan savukaasuista letkusuodattimella. Savukaasujen hukkalämpöjen talteen ottamiseksi rakennetaan savukaasupesuri, jota voidaan hyödyntää myös savukaasujen puhdistuksessa. Savukaasupesuri on ensimmäisen puhdistusvaiheen kokoonpanosta riippuen yksi- tai kaksivaiheinen. Savukaasupesurissa syntyvät jätevedet puhdistetaan tarpeen mukaan ja johdetaan jätevesiviemäriin. Jätevesien puhdistusprosessissa syntyvät konsentroituneet jätevedet käytetään prosessin lisävetenä tai puhdistetaan jätevesiviemäriin kelpaaviksi. Vaihtoehtoisesti jätevedet johdetaan poltettavaksi kattilaan.

Typenoksidipäästöjen vähentäminen perustuu joko selektiiviseen ei-katalyyttiseen SNCR-järjestelmään (Selective Non-Catalytic Reduction) tai selektiiviseen katalyyttiseen SCR-järjestelmään (Selective Catalytic Reduction). SNCR-järjestelmässä ammoniakkia tai ureaa ruiskutetaan vesiliuoksena tulipesään mahdollisimman optimaalisella savukaasujen lämpötila-alueella. SCR-järjestelmässä savukaasut johdetaan erilliseen katalysaattoriin, jossa typenoksidit vähenevät savukaasuihin ruiskutettavan ammoniakkiveden vaikutuksesta. Korkeassa lämpötilassa tapahtuvan ammoniakin/urean ja savukaasujen typpioksidin välisessä reaktiossa syntyy typpeä ja vettä.

Taulukossa 3-2 on esitetty alustavat arviot kyllästetyn puun polttolaitoksen vuosittaisista savukaasujen kokonaispäästöistä.

*Taulukko 3-2. Arvioidut vuosittaiset kokonaispäästöt.*

*Tabell 3-2. Uppskattade årliga totala utsläpp.*

<b>Päästö</b>	<b>Arvioitu määrä (t/a)</b>
Hiilidioksidi (CO <sub>2</sub> )	9 100
Rikkidioksidi (SO <sub>2</sub> )	12,5
Typen oksidit (NO <sub>x</sub> )	50,1
Hiilimonoksidi (CO)	20,9
Orgaanisen hiilen kokonaismäärä (TOC)	4,2
Ammoniakki (NH <sub>3</sub> )	4,2
Suolahappo (HCl)	2,5
Hiukkaset	2,1
Vetyfluoridi (HF)	0,4
Elohopea (Hg)	0,008
Kadmium (Cd) ja tallium (Tl)	0,008
Antimoni (Sb), arseeni (As), lyijy (Pb), kromi (Cr), koboltti (Co), kupari (Cu), mangaani (Mn), nikkeli (Ni), vanadiini (V), tina (Sn)	0,1
Dioksiinit ja furaanit	0,000000025
Polyklooratut bifenyylit (PCB)	0,000000033

### 3.7 Kemikaalien käyttö ja varastointi

Kyllästetyn puun polttolaitoksella käytetään pääasiassa samoja kemikaaleja kuin voimalaitoksen nykytoiminnassa, joten niiden käyttö- ja varastointimäärät kasvavat jonkin verran uuden laitoksen myötä. Merkittävimpiä kemikaaleja ovat natriumbikarbonaatti (1000 – 1400 t/a), natriumhydroksidi, aktiivihili (70 – 100 t/a) sekä savukaasulauhteen käsittelyn kemikaalit. Uudella polttolaitoksella suunnitellaan käytettäväksi ammoniakivettä nykyisellä voimalaitoksella käytössä olevan urean sijaan. Valittavasta savukaasujenpuhdistustekniikasta riippuen uutena kemikaalina voimalaitosaluella voi tulla käyttöön natriumbikarbonaatti. Kemikaalien käyttö tarkentuu suunnittelun edetessä.

### 3.8 Muodostuvat jätteet ja sivutuotteet

Kyllästetyn puun polttolaitoksella muodostuu seuraavia jätteitä:

- pohjatuhka, eli kuona
- kattilatuhka ja savukaasun puhdistusjärjestelmän lopputuote
- sekajäte, paperi ja pahvi, rakennusjäte
- muut jätteet
  - kiinteät ja nestemäiset öljyjätteet ja liuottimet
  - akut, paristot ja loisteputket (toimitetaan asianmukaiset luvat omaavaan käsittelylaitokseen).

Alustavan arvion mukaan pohjatuhkaa, eli kuonaa, muodostuu enintään 1200 – 1800 t/a, kattilatuhkaa enintään 100 – 200 t/a ja savukaasun puhdistusjärjestelmän lopputuotetta enintään 900 – 1400 t/a. Eri polttoaineista syntyviä tuhkia ei voida erottaa toisistaan. Alustavan arvion mukaan kaikki laitoksella muodostuvat tuhkat ovat vaarallista jätettä, ja ne toimitetaan asianmukaiseen käsittelyyn ja loppusijoitukseen. Tuhkien lopullinen luokittelu tehdään analyysitulosten perusteella. Tuhkien ominaisuuksista ja tuhkien käsittelymenetelmien kehityksestä riippuen voidaan tutkia myös tuhkan hyötykäyttömahdollisuuksia.

Muodostuvien sivutuotteiden ja jätteiden määrä tarkentuu suunnittelun edetessä.

#### 3.8.1 Tuhkien ja kuonan toimituslogiikka

Poltossa syntyvä pohjatuhka siirretään kuljettimilla pohjatuhkalavoille, jotka ovat kalettuja ja siten suljettavissa. Pohjatuhkalavat sijaitsevat suljetussa huoneessa. Pohjakuona toimitetaan kuorma-autoilla suljetuissa konteissa käsiteltäväksi asianmukaiset luvat omaavaan käsittelylaitokseen. Valittavan kattilan teknisestä kokoonpanosta riippuen kattilatuhka kulkee joko pohjakuonan tai savukaasun puhdistusjärjestelmän lopputuotteen mukana. Savukaasun puhdistusjärjestelmän lopputuote siirretään mekaanisilla tai pneumaattisilla kuljettimilla tuhkasiilon, jonka alustava koko on 150 m<sup>3</sup>. Tuhkasiilon purkaminen suunnitellaan siten, että estetään pölyn leviäminen ympäristöön. Pölyn leviäminen estetään rakenteellisin ratkaisuin, mm. tuhkasiilon alle rakennetaan suljettu tila, jossa noutava auto on purkamisen ajan. Savukaasun puhdistusjärjestelmän lopputuote kuljetetaan käsiteltäväksi säiliöautoilla asianmukaiset luvat omaavaan käsittelylaitokseen.

### 3.9 Veden tarve ja hankinta

Laitoksen talousvesien kulutuskohteita ovat sosiaalitulat ja hätäsuihkut. Uudelle polttolaitokselle ei rakenneta uusia sosiaalituloja, vaan hyödynnetään olemassa olevan voimalaitoksen tiloja. Hätäsuihkujen veden tarve ei ole jatkuvaa, käytännössä kuluusta on vain silloin, kun niiden toimivuutta koetetaan.

Kaupungin vesijohtoverkosta otettavan veden määrä varmistuu suunnittelun edetessä. Laitosveden ja kattilan lisäveden tarve arvioidaan katettavan talviaikaan pääasiassa voimalaitosalueella olemassa olevan savukaasulauhduttimen lauhteesta tehtävällä laitosvedellä. Kesäaikaan raakavetenä käytetään kaupungin vesijohtoverkon vettä. Palovesi otetaan voimalaitosalueen olemassa olevasta palovesiverkosta.

### **3.10 Jäte- ja hulevedet**

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

Prosessin puhtaat ulospuhallusvedet johdetaan sulkuventtiili-/näytteenottoaivon kautta jätevesiverkostoon. Prosessivedet koostuvat suurimmaksi osaksi savukaasujen lämmöntalteenoton puhdistetuista lauhteista.

Rakennusten lattiavedet johdetaan hiekan- ja öljynerottimen ja sulkuventtiili- ja näytteenottoaivon kautta jätevesiverkostoon. Polttoaineen vastaanottoalueen vedet laitoksen piha-alueelta johdetaan poltettavaksi tai käsiteltäväksi laitoksella. Kattojen sadevedet johdetaan voimalaitosalueen nykyiseen sadevesiverkostoon.

Palotilanteessa syntyvien vesien hallinta suunnitellaan siten, että vedet saadaan pidätettyä laitosalueelle. Palotilanteen jälkeen sammutusjätevedet analysoidaan ja toimitetaan tarvittaessa käsittelyyn säiliöautoilla.

Tarvittavan prosessiveden määrän arvioidaan olevan vuositasolla noin 33 000 m<sup>3</sup>. Suurin osa tarvittavasta prosessivedestä arvioidaan valmistettavan voimalaitosalueen muissa yksiköissä syntyvistä lauhdevesistä, ja talousvesiverkosta otettavan raakaveden kulutuksen arvioidaan olevan noin 12 000 m<sup>3</sup>/a. Viemäriin arvioidaan johdettavan noin 30 000 m<sup>3</sup>/a. Suunnittelun edetessä tutkitaan mahdollisuuksia hyödyntää laitoksella syntyviä puhtaita vesijakeita, kuten ulospuhallusvesiä, uudelleen prosessissa.

### **3.11 Kuljetukset ja henkilöliikenne**

Kyllästetyn puun polttolaitoksen myötä Martinlaakson voimalaitoksen laitosalueelle tulee lisää liikennettä noin 3-6 raskasta ajoneuvoa vuorokaudessa. Liikenteen määrän lisäys on vähäinen verrattuna voimalaitoksen, Kehä III:n ja lähimpien teiden nykyisiin liikennemääriin sekä teiden kapasiteettiin.

Henkilöliikenteen ei arvioida kasvavan. Liikennemäärät tarkentuvat hankkeen suunnittelun edetessä.

### **3.12 Melu ja värinä**

Voimalaitoksen ympäristössä melua aiheuttaa etenkin Kehä III:n vilkas liikenne. Kyllästetyn puun polttolaitoksen merkittävimpiä melulähteitä ovat puhaltimet ja ilmanotosäleiköt sekä toimintaan liittyvä liikenne. Lisäksi melua voi aiheutua polttolaitoksen rakentamisesta ja siihen liittyvästä työmaaliikenteestä. Tiedot tarkentuvat suunnittelun edetessä.

Hankkeen värinävaikutukset liittyvät lähinnä rakentamisvaiheeseen.

### **3.13 Paras käyttökelpoinen tekniikka (BAT)**

Laitoksen suunnittelu perustuu jätteenpolton parhaaseen käyttökelpoiseen tekniikkaan. Jätteenpolton BAT-päätelmissä on annettu vaatimuksia mm. päästöjen tarkkailulle, yleiselle ympäristönsuojelun tasolle ja polton suorituskyvyille, savukaasujen

puhdistukselle, energiatehokkuudelle, ilma- ja vesipäästöille, materiaalitehokkuudelle sekä melulle.

### **3.14 Käyttöikä**

Kyllästetyn puun polttolaitoksen käyttöikäksi arvioidaan noin 20 vuotta. Laitoksen käyttöikä voidaan tarvittaessa pidentää uusimalla laitteistoja ja tekemällä perusrannuksia.

### **3.15 Käytöstä poisto**

Kyllästetyn puun polttolaitoksen purkutyöt muistuttavat rakennustyötä ja sen vaikutuksia. Purkamisen eri vaiheissa syntyy pölyä, melua ja tärinää. Vaikutukset kohdistuvat lähinnä laitosalueelle ja sen lähiympäristöön ja ne ajoittuvat yleensä päiviaikaan.



## **4 YVA-MENETTELY**

### **4.1 YVA-menettelyn tarve ja osapuolet**

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

Hankkeen YVA-velvoite pohjautuu YVA-lain liitteen 1 (hankeluettelo) kohtaan 11 a: vaarallisen jätteen käsittelylaitokset, joihin vaarallista jätettä otetaan poltettavaksi, käsiteltäväksi fysikaalis-kemiallisesti tai sijoitettavaksi kaatopaikalle, sekä sellaiset biologiset käsittelylaitokset, jotka on mitoitettu vähintään 5 000 tonnin vuotuiselle vaarallisen jätteen määrälle.

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

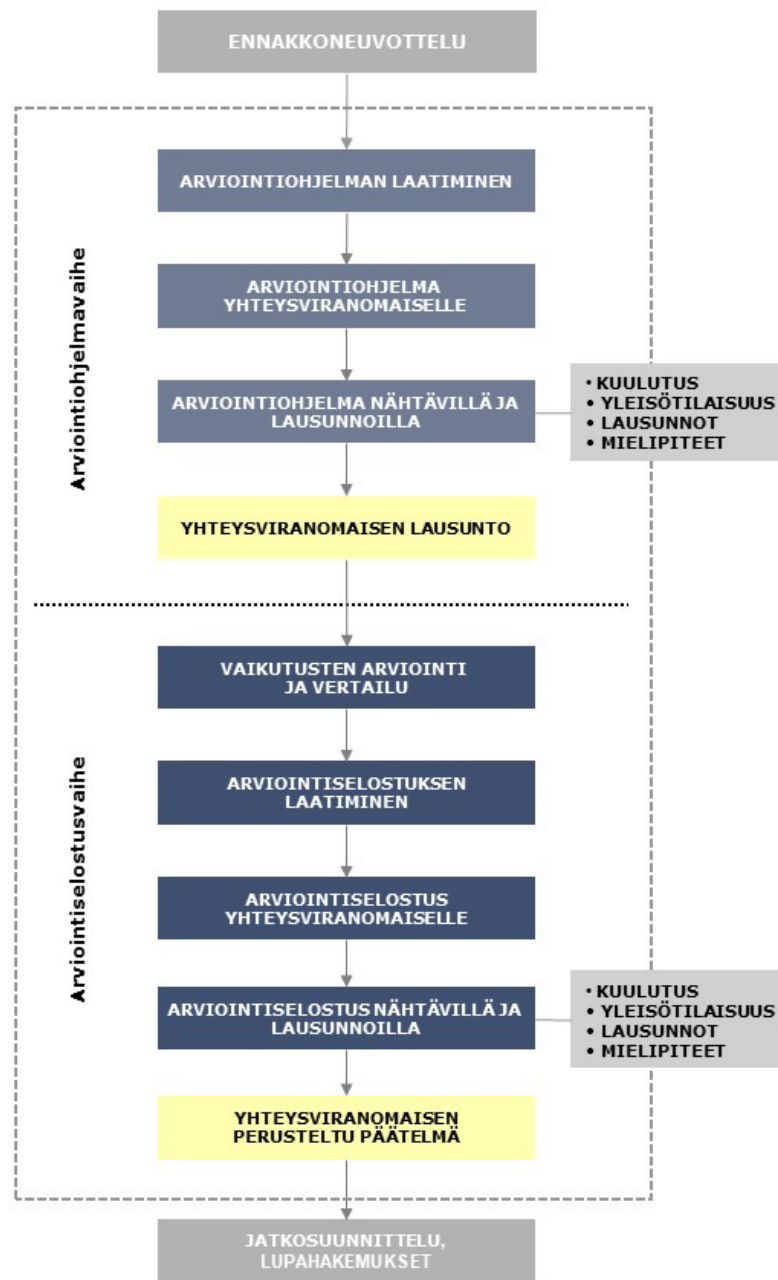
Tämän ympäristövaikutusten arviointiselostuksen laatimisesta on vastannut konsulttityönä AFRY Finland Oy, jonka YVA-työryhmä on esitetty YVA-selostuksen alussa olevassa taulukossa.

### **4.2 YVA-menettelyn tavoite ja sisältö**

YVA-lain tavoitteena on edistää ympäristövaikutusten arviointia ja arvioinnin yhtenäistä huomioon ottamista suunnittelussa ja päätöksenteossa. Samalla tavoitteena on lisätä kaikkien osapuolten tiedonsaantia ja osallistumismahdollisuuksia. YVA-menettelyllä pyritään ehkäisemään tai lieventämään haitallisten ympäristövaikutusten syntymistä sekä sovittamaan yhteen eri näkökulmia ja tavoitteita.

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

YVA-menettelyn keskeiset vaiheet on esitetty kuvassa 4-1. Ympäristövaikutusten arviointiohjelma (YVA-ohjelma) on suunnitelma ympäristövaikutusten arviointimenettelyn järjestämisestä ja siinä tarvittavista selvityksistä. Ympäristövaikutusten arviointiselostuksessa (YVA-selostus) esitetään hankkeen ominaisuudet, tekniset ratkaisut ja arviointimenettelyn tuloksena muodostettu yhtenäinen arvio hankkeen ympäristövaikutuksista.



Kuva 4-1. YVA-menettelyn vaiheet.

Bild 4-1. MKB-processens faser.

#### 4.2.1 Ennakkoneuvottelu

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

Tässä YVA-menettelyssä ennakkoneuvottelu järjestettiin 19.1.2021. Neuvotteluun osallistui yhteysviranomaisen, hankevastaavan ja YVA-konsultin lisäksi Etelä-Suomen aluehallintoviraston sekä Vantaan kaupungin kaavoituksen ja ympäristökeskuksen

edustajia. Ennakkoneuvottelussa keskusteltiin mm. hankkeen taustasta ja ympäristövaikutusten arviointimenettelystä, hankevaihtoehdoista, kyllästetyn puujätteen määrästä ja varastoinnista, savukaasujen käsittelystä ja poltossa muodostuvista tuhkista, liikenne-, pintavesi- ja luontovaikutusten arvioinnista, yhteisvaikutuksista sekä seurantarayhmyöskentelystä. Saadut kommentit huomioidaan YVA-menettelyssä.

#### 4.2.2 YVA-ohjelma

Ympäristövaikutusten arviointimenettelyn ensimmäisessä vaiheessa on laadittu ympäristövaikutusten arviointiohjelma. YVA-ohjelma on suunnitelma (työohjelma) ympäristövaikutusten arviointimenettelyn järjestämisestä ja siinä tarvittavista selvityksistä. Ohjelmassa esitetään muun muassa perustiedot hankkeesta, sen vaihtoehdoista ja arvio hankkeen aikataulusta. Lisäksi kuvataan hankkeen ympäristön nykytilaa ja esitetään ehdotus ympäristövaikutusten arviointimenetelmiksi sekä suunnitelma osallistumisen järjestämisestä.

Ympäristövaikutusten arviointiohjelmassa esitetään tarpeellisessa määrin seuraavat tiedot:

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

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

YVA-ohjelma toimitettiin yhteysviranomaisena toimivalle Uudenmaan ELY-keskukselle 12.4.2021. Yhteysviranomaisen kuulutti YVA-menettelyn aloittamisesta ja YVA-

ohjelman nähtävillä olosta 15.4.2021. YVA-ohjelma oli nähtävillä lausuntojen ja mielipiteiden antamista varten 15.4.-14.5.2021. Yhteysviranomaisen kokosi ohjelmasta annetut mielipiteet ja lausunnot ja antoi niiden perusteella oman lausuntonsa 14.6.2021.

#### **4.2.3 YVA-selostus**

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

Ympäristövaikutusten arviointiselostuksessa esitetään tarpeellisessa määrin seuraavat tiedot:

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

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

YVA-ohjelman ja siitä annettujen mielipiteiden ja lausuntojen pohjalta laaditun arviointityön tulokset on koottu tähän YVA-selostukseen. Arviointiselostuksen valmistumisesta

tiedotetaan alueen lehdissä, kuntien ilmoitustauluilla ja ympäristöhallinnon internet-sivulla vastaavasti kuin arviointiohjelmasta. Arviointiselostus on nähtävillä 60 päivän ajan, jolloin lausuntoja ja mielipiteitä esittää yhteysviranomaiselle.

#### **4.2.4 Perusteltu päätelmä**

Yhteysviranomaisen kokoa selostuksesta annetut lausunnot ja mielipiteet, tarkistaa ympäristövaikutusten arviointiselostuksen riittävyden ja laadun sekä laatii tämän jälkeen perustellun päätelmänsä hankkeen merkittävistä ympäristövaikutuksista. Perustellussa päätelmässä esitetään yhteenveto YVA-selostuksesta annetuista muista lausunnoista ja mielipiteistä.

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

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

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

### **4.3 YVA-menettelyn aikataulu**

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

Yhteysviranomaisen kanssa käytiin ennakkoneuvottelu 19.1.2021. Ennakkoneuvotteluun kutsuttiin yhteysviranomaisen, hankevastaavan ja YVA-konsultin lisäksi eri viranomaistahojen edustajat.

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

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

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

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

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

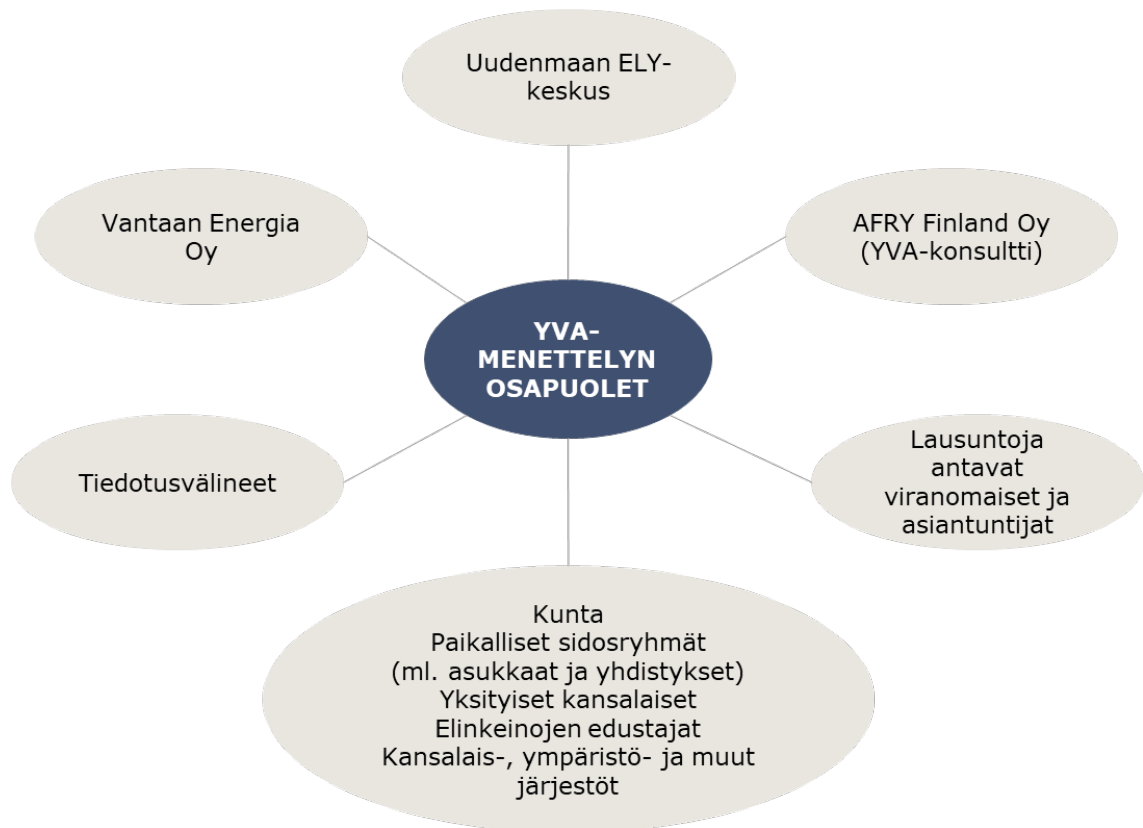
*Bild 4-2. Planerad tidplan för projektets MKB-process.*

## 4.4 Osallistuminen, vuorovaikutus ja tiedotus

YVA-menettely on avoin prosessi, jonka yhtenä tavoitteena on lisätä kaikkien osapuolten tiedonsaantia ja osallistumismahdollisuuksia. YVA-menettelyyn osallistumisella tarkoitetaan hankkeesta vastaavan, yhteysviranomaisen, muiden viranomaisten ja niiden, joiden oloihin tai etuihin hanke saattaa vaikuttaa, sekä yhteisöjen ja säätiöiden, joiden toimialaa hankkeen vaikutukset saattavat koskea, välistä vuorovaikutusta ympäristövaikutusten arvioinnissa. Osallistumisen yhtenä keskeisenä tavoitteena on eri osapuolten näkemysten kokoaminen.

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





Kuva 4-3. YVA-menettelyyn osallistuvia tahoja.

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

#### 4.4.1 Seurantaryhmäyöskentely

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

- Uudenmaan ELY-keskus
- Vantaan kaupungin ympäristökeskus
- HSY Helsingin seudun ympäristöpalvelut -kuntayhtymä
- Etelä-Suomen aluehallintovirasto
- Vantaan kaavoitus
- Suomen luonnonsuojeluliiton Uudenmaan piiri ry
- Vantaan Omakotiyhdistysten Keskusjärjestö ry
- Martinlaakson asukasyhdistys
- Martinlaakso-Seura.

Seurantaryhmä kokoontui ensimmäisen kerran YVA-ohjelman luonnosvaiheessa 30.3.2021 sähköisesti. Tilaisuudessa esiteltiin hanketta sekä vaikutusarvioinnin painopisteitä ja käytettäviä arviointimenetelmiä. Seurantaryhmän jäsenillä oli tilaisuudessa mahdollisuus esittää näkemyksiään, saada tietoa ja keskustella hankevastaavan sekä YVA-konsultin projektinjohdon kanssa. Tilaisuudessa keskusteltiin mm. vastaanotettavista jätteistä, kyllästetyn puujätteen esikäsittelystä, poltossa muodostuvasta

tuhkasta, riskeistä ja päästöistä. Tilaisuuteen osallistui Vantaan Energian ja konsultin edustajien lisäksi kuusi henkilöä, jotka edustivat kuutta kutsuttua tahoa. Kokouksessa saatiin kommentteja, jotka on otettu huomioon vaikutusten arvioinnissa.

Toisen kerran kokoonnuttiin 7.6.2021, myös tämä kokous pidettiin sähköisesti. Tilaisuudessa pidettiin hankkeen tilannekatsaus ja esiteltiin ryhmähaastatteluiden, savukaasupäästöjen leviämismallinnuksen ja melumallinnuksen tuloksia sekä kasvihuonekaasupäästöjen arviointia. Tilaisuudessa keskusteltiin mm. hankkeen vaikutuksista ilmanlaatuun ja liikenteeseen, toiminnan aiheuttamasta melusta, tuhkan käsittelystä, savukaasupäästöjen puhdistusmenetelmistä sekä toiminnan riskeistä. Tilaisuuteen osallistui Vantaan Energian, yhteysviranomaisen ja konsultin edustajien lisäksi kolme henkilöä, jotka edustivat kolmea kutsuttua tahoa. Kokouksessa saatiin hyödyllisiä kommentteja jatkosuunnittelua varten.

#### **4.4.2 Lausuntojen ja mielipiteiden antaminen**

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

Tässä YVA-menettelyssä YVA-ohjelma toimitettiin yhteysviranomaisena toimivalle Uudenmaan ELY-keskukselle 12.4.2021. Yhteysviranomaisen kuulutti YVA-menettelyn aloittamisesta ja YVA-ohjelman nähtävillä olosta ympäristöhallinnon verkkosivuilla. Kuulutus julkaistiin lisäksi Vantaan Sanomissa, Helsingin Sanomissa sekä Hufvudsbladetissa.

YVA-ohjelma oli nähtävillä lausuntojen ja mielipiteiden antamista varten 15.4.2021 – 14.5.2021 Uudenmaan ELY-keskuksessa ja Vantaan kaupungin ympäristökeskuksessa. Aineisto oli luettavissa sähköisenä ympäristöhallinnon ja hankkeesta vastaavan verkkosivuilla. Lausunnot ja mielipiteet YVA-ohjelmasta tuli toimittaa yhteysviranomaiselle 14.5.2021 mennessä. Yhteysviranomaisen kokosi ohjelmasta annetut lausunnot ja mielipiteet ja antoi niiden perusteella oman lausuntonsa 14.6.2021.

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

#### **4.4.3 Tiedotus- ja keskustelutilaisuudet yleisölle**

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

Tässä hankkeessa ensimmäinen yleisötilaisuus järjestettiin YVA-ohjelman nähtävilläoloaikana, 21.4.2021. Tilaisuus järjestettiin sähköisesti koronatilanteen takia. Tilaisuutta seurasi enimmillään noin 50 henkilöä. Todellisuudessa osallistujia oli todennäköisesti enemmän, koska monet voivat seurata tilaisuutta yhteiseltä tietokoneelta tai katsoa tilaisuuden tallenteen jälkikäteen. Tilaisuudessa esiteltiin hanketta ja YVA-ohjelmaa.

Yleisö esitti tilaisuuden aikana kysymyksiä chat-toiminnon avulla ja kaikkiin yleisön kysymyksiin vastattiin tilaisuuden aikana. Tilaisuudessa esitettiin kysymyksiä seuraavista aihealueista: laitoksen suunniteltu sijainti, ilmapäästöt, savukaasujen puhdistus, jätteiden määrä, jätteen kuljetukset, poltossa syntyvät tuhkat, terveysvaikutukset, melu, osallistuminen ja vuorovaikutus sekä onnettomuus- ja häiriötilanteet. Lisäksi

esitettiin kysymyksiä ja kommentoitiin hanketta liittyen mm. Vantaan Energian strategiaan, hiilidioksidin talteenottoon, muihin vastaavanlaisiin polttolaitoshankkeisiin sekä asuinalueiden houkuttelevuuteen ja asuntojen arvoon.

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

#### **4.4.4 Ryhmähaastattelut**

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

#### **4.4.5 Muu viestintä**

Hankeesta ja sen ympäristövaikutusten arvioinnista tiedotetaan ympäristöhallinnon sekä hankkeesta vastaavan internet-sivuilla, sekä myös yleisen tiedonvälityksen yhteydessä, kuten lehdistötiedotteiden, lehtiartikkelien välityksellä.

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

### **4.5 Yhteysviranomaisen lausunto YVA-ohjelmasta**

Uudenmaan ELY-keskus antoi lausuntonsa hankkeen YVA-ohjelmasta 14.6.2021. Yhteysviranomaiselle oli toimitettu seitsemän viranomaisten lausuntoa sekä kaksi yksityisten ihmisten ja yhdistysten jättämää mielipidettä. Lausunnossaan ELY-keskus toteaa, että arviointiohjelma kattaa YVA-asetuksen 3 §:ssä mainitut arviointiohjelman sisältövaatimukset. Yhteysviranomaisen lausunto YVA-ohjelmasta on liitteenä 1.

Taulukossa 4-1 on esitetty ne asiat, joihin yhteysviranomaisen lausunnon mukaan tulee ottaa huomioon arvioitaessa hankkeen ympäristövaikutuksia. Taulukon oikeanpuoleisessa sarakkeessa on esitetty, miten yhteysviranomaisen lausunto on otettu huomioon arviointityössä. YVA-selostus on laadittu YVA-ohjelman sekä siitä annettujen mielipiteiden ja lausuntojen pohjalta.

Taulukko 4-1. Yhteysviranomaisen lausunnossaan esittämien vaatimusten huomiointi tehdyssä arviointityössä.

Tabell 4-1. Beaktandet av de krav som kontaktmyndigheten framförde i sitt utlåtande under bedömningsarbetet.

<b>Yhteenvedo yhteysviranomaisen antamasta lausunnosta</b>	<b>Huomioiminen arvioinnissa</b>
<b>Hankkeen vaihtoehdot</b>	
Yhteysviranomaisen näkemyksen mukaan vaihtoehdot ovat riittävät, mutta VE1:n perusteluja esimerkiksi laitoksen sijoittamisesta Martinlaaksoon sekä eri jätejakeiden käsittelytoimista on syytä tarkentaa arviointiselostuksessa.	Perusteluita laitoksen sijoittamisesta Martinlaakson voimalaitokselle on esitetty luvussa 2.4.  Eri jätejakeiden käsittelytoimia on tarkennettu luvussa 3.2.
<b>Liikenne</b>	
Yhteysviranomaisen pitää hyvänä asiana, että erityistä huomiota kiinnitetään kuljetusreittien varrella mahdollisesti sijaitseviin herkkiin kohteisiin, kuten asutukseen, päiväkoteihin ja virkistysalueisiin. Selostuksessa tulee esittää, miten toimitaan, jos haitallisia vaikutuksia herkkiin kohteisiin arvioidaan muodostuvan.	Liikennevaikutuksia on käsitelty luvussa 6.4.3.
<b>Pintavedet</b>	
Arviointiselostuksessa tulee pintavesien vaikutusarvioinnin lisäksi esittää alueen nykyiseen pintavesien tarkkailutietoon perustuva purkuvesireitin laadun kuvaus. Lisäksi on suositeltavaa kuvata pintavesien purkureitit hankealueelta kartalla. Onnettomuus- kuten palotilanteessa syntyvien sammutusvesien hallinta tulee esittää arviointiselostuksessa. Rakentamisen aikaisten vaikutusten arvioinnissa tulee huomioida myös mahdollisesta kallion louhinnasta aiheutuvat typpipäästöt pintavesiin.	Purkuvesireitin veden laadun nykytilakuvaus on esitetty luvussa 6.13.1.  Sammutusvesien hallintaa on kuvattu luvussa 6.14.2.  Rakentamisen aikaiset vaikutukset on kuvattu luvussa 6.15.2.5.
<b>Luontoarvot</b>	
Yhteysviranomaisen huomauttaa, että välilliset vaikutukset luontoarvoihin päästöjen kautta on syytä huomioida esimerkiksi onnettomuus- ja häiriötilanteiden tarkastelussa.	Huomioitu onnettomuus- ja häiriötilanteiden tarkastelussa luvussa 6.14.2.
<b>Melu</b>	
Koska melulaskennan ja melun leviämisen kannalta laskennassa käytettyjen laitteiden ja koneiden melupäästötasot ja sijainti ovat merkityksellisiä, yhteysviranomaisen katsoo, että arviointiselostuksessa tulee esittää laskennoissa käytetyt lähtötiedot sekä se, mihin melupäästötiedot perustuvat. Lisäksi päästölähteiden sijainti ja korkeus tulee esittää riittävällä tarkkuudella.	Melumallinnuksen lähtötiedot ja päästölähteet on kuvattu liitteessä 3.
Melulaskentojen tuloksista tulee esittää toiminnasta aiheutuva melu yksinään sekä alueen melutasot huomioiden muut merkittävimmät melulähteet.	Alueen yhteismelua on kuvattu liitteessä 3.

<b>Yhteenveto yhteysviranomaisen antamasta lausunnosta</b>	<b>Huomioiminen arvioinnissa</b>
Laitteiden ja koneiden melupäästötietojen perusteella tulee arvioida, voiko toiminnasta aiheutua sellaista pienitaajuisia melua, josta voisi olla häiriötä lähistön asutukselle erityisesti yöaikaan.	Asiaa on tarkasteltu luvussa 6.7.3 ja tarkemmin liitteessä 3.
<b>Ilmanlaatu</b>	
Arviointiselostuksessa on kuitenkin hyvä kuvata, miten toiminnasta/lastauksesta syntyvän pölyn leviämistä asutukseen ja laitosalueen ulkopuolelle estetään.	Tuhkan käsittelyä on kuvattu luvussa 3.8.1.  Lisäksi asia on huomioitu onnettomuus- ja häiriötilanteiden tarkastelussa luvussa 6.14.2.
<b>Ilmastovaikutukset</b>	
Ilmastovaikutusten arvioinnissa ja sen tulosten esityksen rakenteessa on olennaista, että se tuo kattavasti esiin vaihtoehtojen VE0 ja VE1 arvioinnin tulokset, lähtöoletukset, laskentamenetelmät ja epävarmuustekijät sekä hankkeen haitallisten ilmastovaikutusten ehkäisy- tai lieventämistoimenpiteet. Arvioinnin tulee koskea kaikkia arviointiohjelmassa esiteltyjä kyllästetyn puun käsittelylaitoksen toteutusvaiheita, jotka ovat rakentaminen, käyttö ja käytöstä poisto.	Ilmastovaikutusten arviointi on esitetty luvussa 6.6. Arviointi kattaa laitoksen rakentamisen, käytön ja käytöstä poiston.  Haitallisten ilmastovaikutusten ehkäisy- ja lieventämistoimenpiteitä on esitetty luvussa 8.3.4.
Ilmastovaikutusten arvioinnissa on huomioitava vähintään kokoluokkina lämpökäsittelylaitoksen rakentamisvaiheen työmaatoimintojen ja työkoneiden energiankäyttöön, maarakentamiseen, räjäytyksiin, kuljetuksiin ja muuhun työmaaliikenteeseen liittyvät kasvihuonekaasupäästöt. Lisäksi on tarkasteltava mielellään laskennallisesti päärakennusmateriaaleihin, kuten betoniin, sementtiin ja teräkseen sisältyvät ilmastovaikutukset. Vaikka laitoksen rakentamisen ja toiminnan aikaisten raskaan liikenteen ja henkilöliikenteen kuljetusten päästöt otettaisiin huomioon liikenteen vaikutusten tarkastelun yhteydessä, ne on syytä esittää myös ilmastovaikutusten arvioinnin osuudessa.	Rakentamisen aikaiset ilmastovaikutukset on arvioitu luvussa 6.6.4.1.
Termisestä käsittelystä syntyvien kasvihuonekaasupäästöjen määrä riippuu poltettavan jätteen koostumuksesta. Ilmastovaikutusten arvioinnissa voidaan käyttää tyypillistä vuosittaista polttoainekoostumusta ja laitoksen käyttöaikaa. Tarkastelussa tulee olla mukana lämpökäsittelylaitoksen toiminnan aikana tapahtuva poltettavan aineksen koostumuksen ja sen fossiilisen sisällön mahdollisen muutoksen vaikutukset poltosta aiheutuviin päästöihin. Erityisesti on perusteltava, jos arvioinnissa käytetään muita kuin Tilastokeskuksen polttoaineluokituksen mukaisia polttoaineiden hiilidioksidipäästö- ja hapettumiskertoimia. Tarkastelussa voidaan erotella biogeenisistä ja fossiilisista lähteistä peräisin olevat hiilidioksidipäästöt.	Toiminnan aikaiset ilmastovaikutukset on arvioitu luvussa 6.6.4.2.

Yhteenveto yhteysviranomaisen antamasta lausunnosta	Huomioiminen arvioinnissa
<p>Ilmastovaikutusten arvioinnissa on huomioitava lämpökäsittelylaitoksessa käytettävän jätteen lisäksi myös mahdollinen maakaasun tai muiden polttoaineiden käyttö esimerkiksi laitoksen käynnistys- tai tukipolttoaineina. Laitoksen käyttämien polttoaineiden lisäksi on tunnistettava muut poltto- laitoksen toimintaan liittyvät päästölähteet ja niiden merkittävyys. Tällaisia voivat olla esimerkiksi savukaasujen puhdistuksessa mahdollisesti syntyvät prosessiperäiset kasvihuonekaasupäästöt, laitoksen sähkön käyttö ja sen toiminnasta syntyvien jätteiden ja jätevesien käsittely.</p>	<p>Toiminnan aikaiset ilmastovaikutukset on arvioitu luvussa 6.6.4.2.</p>
<p>Ilmastonmuutoksen kasvihuonekaasupäästöihin ja hiilensidontaan liittyvän hillintänäkökulman lisäksi kyllästetyn puun lämpökäsittelylaitoksen ilmastovaikutusten arvioinnissa on tuotava esiin, miten hankkeessa huomioidaan ilmastonmuutokseen sopeutuminen, sään ääri-ilmiöihin varautuminen ja ilmatoriskit laitoksen rakentamisen ja käytön aikana.</p>	<p>Ilmastonmuutokseen sopeutumisista on käsitelty luvussa 6.6.2.</p>
<p>Ilmastovaikutusten arvioinnin tulosten yhteenvedon pitää olla selkeä ja sisältää kuvaukset kyllästetyn puun lämpökäsittelylaitoksen eri vaiheiden ja toimintojen ilmastovaikutuksista. Arviointiohjelmassa nostetaan esiin hankevastaavan ja Vantaan kaupungin ilmastotavoitteita. Tämän vuoksi vaikutusten arvioinnissa on kiinnitettävä huomiota siihen, miten tuodaan ilmi ymmärrettävästi ja läpinäkyvästi hankkeen toteutumisen merkitys paikallisessa energiajärjestelmässä.</p>	<p>Hankkeesta vastaavan ilmastotavoitteita on kuvattu luvussa 2.1.  Hankkeesta vastaavan nykyisten laitosten CO<sub>2</sub>-päästöjä sekä hankkeen toteutumisen merkitystä on kuvattu luvussa 6.6.4.2.</p>
<p>Arvioinnin tulokset tulee suhteuttaa Vantaan kaupungin, pääkaupunkiseudun ja Uudenmaan kasvihuonekaasujen kokonaispäästöihin ja hahmottaa kyllästetyn puun lämpökäsittelylaitoksen toiminnan merkitystä suhteessa asetettuihin ilmastotavoitteisiin. Hankkeen luonteen ja arviointiohjelmassa viitattujen tavoitteiden vuoksi ilmastovaikutuksia on myös syytä verrata hankevastaavan omiin tavoitteisiin.</p>	<p>Hankkeesta aiheutuvia kasvihuonekaasupäästöjä on suhteutettu Vantaan kaupungin, pääkaupunkiseudun ja Uudenmaan kokonaispäästöihin luvussa 6.6.4.2.</p>
<p>Ilmastovaikutusten vertaaminen nykyiseen tilanteeseen on periaatteessa perusteltua, sillä laitoksessa tuotettavan energian on tarkoitus korvata hankevastaavan nykyistä energiantuotantoa. Arvioinnissa olisi kuitenkin tuotava myös esiin lämpökäsittelylaitoksen aiheuttamien päästöjen painoarvon muutos sen käyttöänsä aikana. Vertailutilanne on erilainen vuonna 2035 kuin vuonna 2025. Polttoainekombinaation pysyessä samana laitoksen suhteellinen osuus Vantaan päästöissä kasvaa, kun muiden yhdyskunnan päästölähteiden päästöt pienenevät ajan kuluessa erilaisten päästövähennysoimien lisääntyessä.</p>	<p>Energiantuotannon muuttuessa tulevaisuudessa entistä vähäpäästöisemmäksi, hankevaihtoehdon osuus kokonaispäästöistä nousee. Tällöinkin hankkeen päästöt ovat hyvin pieniä. Hanke tukee Vantaan kaupungin hiilineutraaliustavoitetta, kuten luvussa 6.6.4.2. on todettu.</p>



<b>Yhteenveto yhteysviranomaisen antamasta lausunnosta</b>	<b>Huomioiminen arvioinnissa</b>
<b>Riskit sekä onnettomuus- ja häiriötilanteet</b>	
Arvioinnissa tulee ottaa huomioon myös vaarallisten jätejakeiden kuljetuksissa mahdollisesti sattuvat onnettomuudet.	Huomioitu onnettomuus- ja häiriötilanteiden tarkastelussa luvussa 6.14.2.
Tarkastelussa on hyvä olla mukana onnettomuus- ja häiriötilanteiden riskitarkastelun lisäksi poikkeus-tilanteisiin varautuminen ja vahinkojen torjuminen. Erityisesti onnettomuus- ja häiriötilanteista aiheutuvien päästöjen ympäristöön leviämisen ehkäisemistä on hyvä tarkastella.	Onnettomuus- ja häiriötilanteisiin ennaltaehkäisyä ja varautumista on kuvattu luvussa 6.14.2.3.
<b>Jätejakeiden käsittely ja hyödyntämistoimet</b>	
Yhteysviranomainen katsoo, että pilaantuneiden maa-ainesten vastaanottoa ja käsittelyä on syytä tarkentaa arviointiselostuksessa. Maa-ainekset eivät sovellu energiahyödyntämiseen eikä arviointiohjelmasta käy ilmi, että pilaantuneita maa-aineksiä käsiteltäisiin jollakin muulla tavoin kuin polttamalla. Arviointiselostuksessa tulee esittää tarkemmin, millaisista pilaantuneista maa-aineksista on kyse, maa-ainesten käsittelytoimet laitoksella sekä perustelut valitulle käsittelymenetelmälle.	Jatkoselvityksen tuloksena on päädytty siihen, että pilaantuneita maa-aineksiä ei oteta vastaan laitokselle käsiteltäväksi. Maa-ainekset voivat aiheuttaa laitoksella käytettävyyseriskin. Näin ollen pilaantuneet maa-ainekset on poistettu tarkastelusta ja luvusta 3.2.
Myös tekstiilijätteen polttamiselle tulee esittää tarkemmat perustelut. Tekstiilijätteen kierrätystä ja hyötykäyttömahdollisuuksia kehitetään valtakunnallisesti, ja hyötykäyttövaihtoehdot tulee selvittää ennen polttamiseen päättämistä.	Laitoksella poltetaan vain kierrätyskelvottomia jätteitä. Laitoksella on tarkoitus polttaa tekstiilipitoista jäännösmateriaalia, jota ei voida kierrättää. Polttoaineita on kuvattu luvussa 3.2.
Tarkastelussa tulee käsitellä myös poltossa syntyvien jätteiden, tuhkien ja kuonien käsittely. Arviointiohjelmassa on mainittu kyllästetyn puun poltossa muodostuvat jätteet. Myös muiden jätejakeiden poltossa muodostuvat jätteet tulee huomioida tarkastelussa. Millaisia määriä poltosta syntyviä jätteitä muodostuu ja kuinka paljon tästä on vaarallista jätettä? Mitä erilaisille tuhkille ja kuonille tapahtuu polttoprosessin jälkeen?	Poltossa syntyviä jätteitä, tuhkia ja kuonia ja niiden käsittelyä on kuvattu luvussa 3.8.
<b>Maisema ja kulttuuriympäristö</b>	
Yhteysviranomainen kuitenkin huomauttaa, että hankealueelle ja sen läheisyyteen kohdistuvan, valtakunnallisesti merkittävään rakennettuun kulttuuriympäristöön kuuluvan Suuren Rantatien linjaus on jäänyt tarkastelussa huomiotta. Suuri Rantatie tulee ottaa mukaan arviointiin sekä selvittää, onko hankkeessa sellaista rakentamista, jossa Vantaan uuden yleiskaavan (2020) merkinnän mukainen strategia Suuren rantatien linjauksen suhteen olisi syytä tai tarpeen ottaa huomioon.	Huomioitu vaikutusten arvioinnissa luvussa 6.3.

<b>Yhteenveto yhteysviranomaisen antamasta lausunnosta</b>	<b>Huomioiminen arvioinnissa</b>
<b>Vaikutukset ihmisten terveyteen, elinoloihin ja viihtyvyyteen</b>	
Arviointiohjelmasta saadun palautteen perusteella huolta lähiasukkaissa aiheuttavat erityisesti hankkeen aiheuttamat terveyshaitat. Huolenaiheisiin on syytä vastata ja mahdollisia terveysvaikutuksia tulee tarkastella ja kuvata riittävän kattavasti ja selkeästi.	Pyritty ottamaan huomioon YVA-selostuksessa laaja-alaisesti. Ihmisten terveyteen, elinoloihin ja viihtyvyyteen liittyvät vaikutukset on esitetty kootusti luvussa 6.10.
<b>Arviointiohjelman laatijoiden pätevyys</b>	
Arviointiohjelmassa on esitetty tiedot hankkeen YVA-työryhmästä ja kunkin henkilön pätevyys, asiantuntemus ja rooli arviointimenettelyssä. Arviointiohjelman laatijoiden pätevyys toimintaan liittyvillä eri osa-alueilla on riittävä. YVA-työryhmän asiantuntijoiden esittelyssä on mainittava myös ilmastovaikutusten arvioinnin tekijä.	YVA-työryhmä ja vaikutusten arviointien tekijät on esitetty YVA-selostuksen alussa olevassa taulukossa.

## **5 HANKKEEN EDELLYTTÄMÄT LUVAT, SUUNNITELMAT JA PÄÄTÖKSET**

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

### **5.1 Ympäristölupa**

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

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

### **5.2 Kaavoitus**

Laitoksen rakentaminen Vantaan Energian voimalaitosalueelle ei tarkastelujen perusteella edellytä voimassa olevien kaavojen muuttamista. Hankealue on asemakaavassa osoitettu yhdyskuntateknistä huoltoa palvelevien rakennusten ja laitosten korttelialueeksi (ET).

### **5.3 Rakennuslupa**

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

### **5.4 Lentoestelupa ja lentoestelausunto**

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

### **5.5 Vaarallisten kemikaalien käsittely ja varastointi**

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

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

Kaikille Tukesin valvomille kemikaalikohteille on määritelty konsultointivyöhyke. Konsultointivyöhykkeellä tapahtuvista kaavoitusmuutoksista tai merkittävämmästä rakentamisesta on pyydettävä lausunto Tukesilta ja pelastusviranomaiselta. Konsultointivyöhyke määritetään lähtökohtaisesti kohteen tontin rajasta. Martinlaakson voimalaitoksen konsultointivyöhyke on 0,5 km. (TUKES 2021)

## **5.6 Muut mahdollisesti edellytettävät luvat ja sopimukset**

### **5.6.1 Jätevesien viemäriverkkoon johtamista koskeva sopimus**

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

### **5.6.2 Kaukolämpöjohtojen ja sähköverkon edellyttämät luvat**

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

### **5.6.3 Turvallisuus- ja kemikaaliviraston painelaiterekisteri**

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

## 6 YMPÄRISTÖN NYKYTILA, ARVIOINTIMENETELMÄT JA ARVIOIDUT YMPÄRISTÖVAIKUTUKSET

### 6.1 Arvioinnin lähtökohdat

Tässä hankkeessa ympäristövaikutuksilla tarkoitetaan suunnitellun kyllästetyn puun lämpökäsittelylaitoksen aiheuttamia välittömiä ja välillisiä vaikutuksia ympäristöön. YVA-lain 2 §:n mukaisesti arvioinnissa tarkastellaan hankkeen aiheuttamia ympäristövaikutuksia:

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

Ympäristövaikutusten arviointi on kohdennettu hankkeen todennäköisesti merkittäviin ympäristövaikutuksiin. Tässä hankkeessa keskeisimpiä vaikutuskokonaisuuksia ovat polttoaineiden hankinta, kuljetus ja käsittely, sivutuotteiden käsittely ja loppusijoitus, savukaasupäästöt, melu sekä ihmisiin kohdistuvat vaikutukset. Kansalaisten ja eri sidosryhmien tärkeiksi kokemista asioista saadaan tietoa mm. tiedottamis- ja kuulemismenettelyjen sekä ryhmähaastatteluiden yhteydessä.

Hankkeen ympäristövaikutuksia on arvioitu yhden toteutusvaihtoehdon osalta, jossa tarkastelun kohteena on kyllästetyn puujätteen poltto Vantaan Energian Martinlaakson voimalaitosalueelle rakennettavan kyllästetyn puujätteen polttolaitoksen arinauunissa. Toteutusvaihtoehdon vaikutuksia on verrattu nollavaihtoehdon eli hankkeen toteuttamatta jättämisen vaikutuksiin.

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

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

Ympäristövaikutusten arvioinnin perustana on käytetty voimalaitoksen nykytoiminnan käyttö-, päästö- ja ympäristötarkkailutietoja sekä mm. ympäristölupahakemuksia varten tehtyjen selvitysten tuloksia. Kyseisiä tietoja on saatavilla esimerkiksi savukaasupäästöjen, melun ja maaperän osalta.

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

- Esisuunnittelu
  - Tekninen kuvaus, syntyvät jätteet (määrä, laatu), savukaasupäästöt ja niiden käsittely, jäähdytys- ja jätevedet (määrä, laatu, mahdollinen käsittely), sadevesien keräily ja johtaminen, poltossa syntyvät tuhkat, käytettävät kemikaalit ja apuaineet, arvio tulevista liikennemääristä, jätteen vastaanotto ja purku.
- Savukaasupäästöjen leviämismallinnus



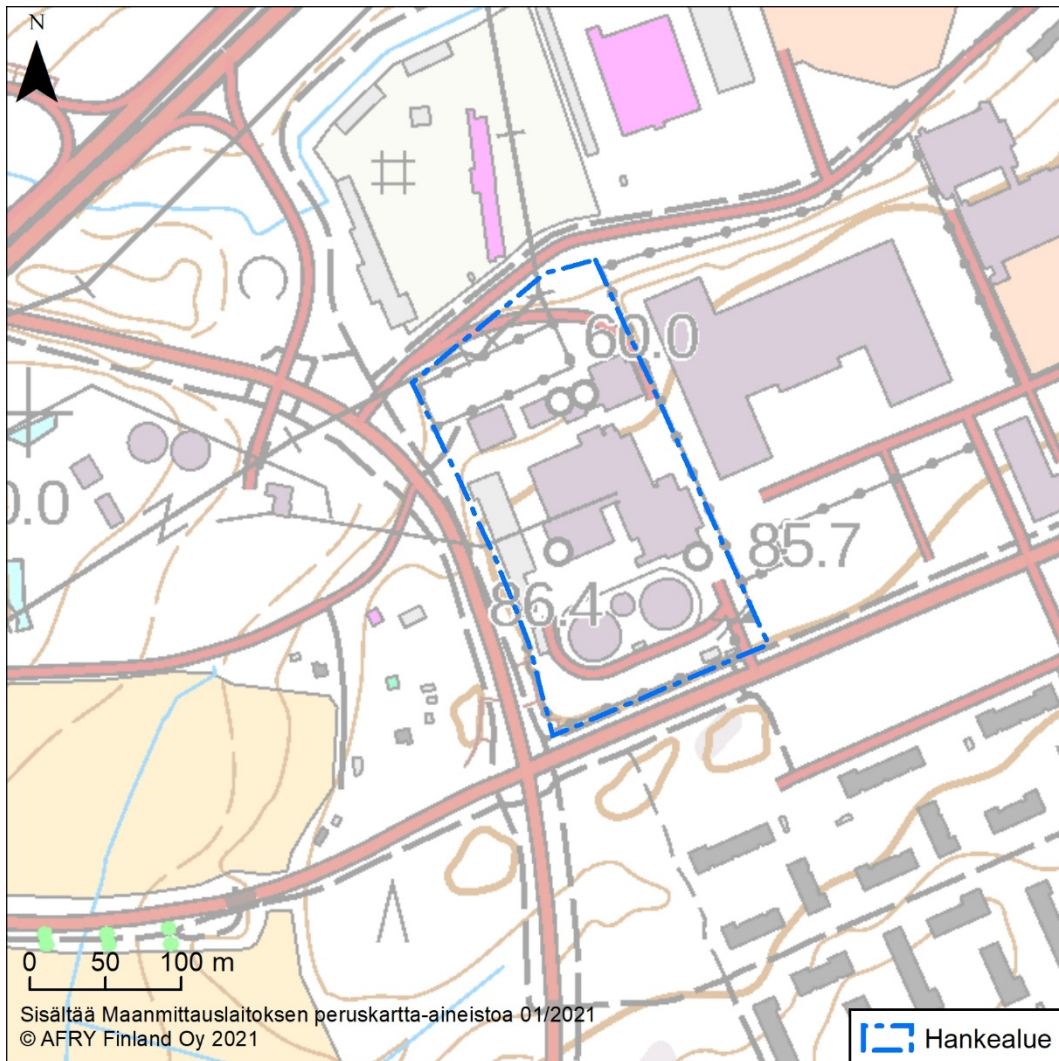
- Melumallinnus
- Ryhmähaastattelut.

## 6.2 Vaikutuksen yhdyskuntarakenteeseen ja maankäyttöön

### 6.2.1 Nykytila

#### 6.2.1.1 Sijainti ja alueen nykyiset toiminnot

Hankealue sijaitsee Vantaan kaupungin lounaisosassa Martinlaaksossa (Kuva 6-1). Laitosalue sijaitsee Vantaan Energian omistamalla noin 3,8 ha kokoisella kiinteistöllä (92-17-105-1) Kehä III:n eteläpuolella. Laitosalueella sijaitsee Vantaan Energian Martinlaakson voimalaitoksen kolme voimalaitosyksikköä. Kyllästetyn puun polttolaitos sijoittuu voimalaitosalueelle voimalaitosyksikön MAR2 sijaintipaikalle, korvaten nykyisen kivihiilikattilan.

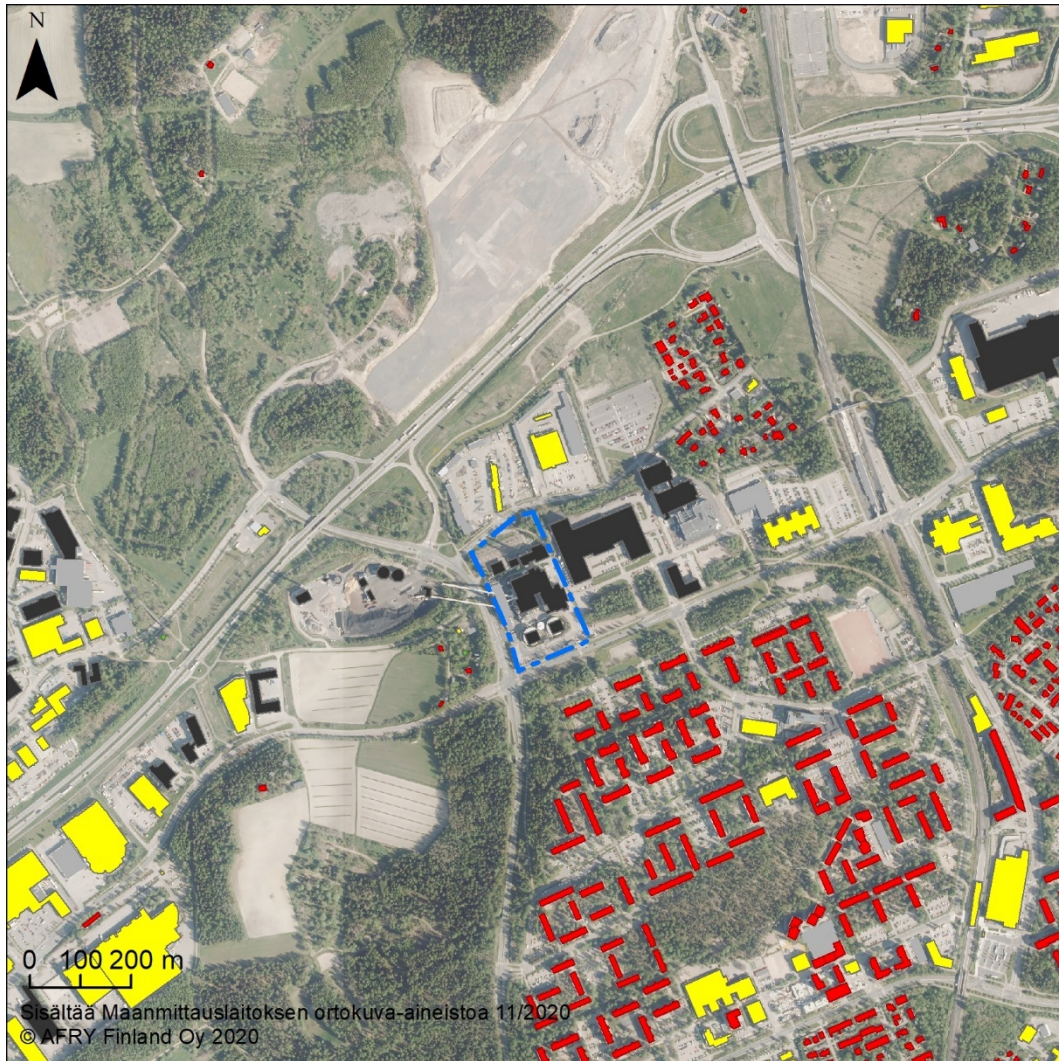


Kuva 6-1. Hankealueen sijainti.

Bild 6-1. Projektområdets läge.

Voimalaitosalue rajoittuu etelässä Martinkyläntiehen, pohjoisessa Voimalantiehen, idässä toimisto- ja teollisuuskiinteistöihin ja lännessä Raappavuorentiehen. Raappavuorentien toisella puolella sijaitsee Vantaan Energian omistama kiinteistö (92-14-213-1), jolla sijaitsee mm. polttoainekenttä ja Variston lämpökeskus.

Raappavuorentien yli rakennettu kivihiihkuljetin yhdistää Vantaan Energian omistamat kiinteistöt. Hankealueen lähiympäristö on suureksi osaksi liike- ja teollisuus- sekä varasto-, toimisto- että liikennekäytössä. Lähimmät asuinrakennukset sijaitsevat hankealueesta etelään Martinkyläntien toisella puolella sekä länteen Raappavuorentien toisella puolella. Hankealueen ja lähiympäristön nykyiset toiminnot on esitetty oheisessa kuvassa (Kuva 6-2). Hankealuetta vastapäätä Laajakorvenkujalla sijaitsee Laajakorvenhiekkakenttä, jossa on kesäisin jalkapallomaalit. Lähin päiväkotisi sijaitsee etelässä noin 300 metrin etäisyydellä ja lähin koulu 700 metrin etäisyydellä hankealueesta etelään.



- Hankealue
- Asuinrakennus
- Lomarakennus
- Liike- tai julkinen rakennus
- Teollinen rakennus
- Muu rakennus

Kuva 6-2. Hankealueen lähiympäristön nykyiset toiminnot.

Bild 6-2. Nuvarande verksamheter på projektområdets närområden.

### 6.2.1.2 Valtakunnalliset alueiden käyttötavoitteet

Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet ovat osa maankäyttö- ja rakennuslain mukaista alueidenkäytön suunnittelujärjestelmää. Valtioneuvosto päätti valtakunnallisista alueidenkäyttötavoitteista 14.12.2017. Alueidenkäyttötavoitteiden tehtävänä on muun muassa auttaa saavuttamaan maankäyttö- ja rakennuslain ja alueidenkäytön suunnittelun tavoitteet, joista tärkeimmät ovat hyvä elinympäristö ja kestävä kehitys.

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

Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet jakautuvat viiteen kokonaisuuteen:

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

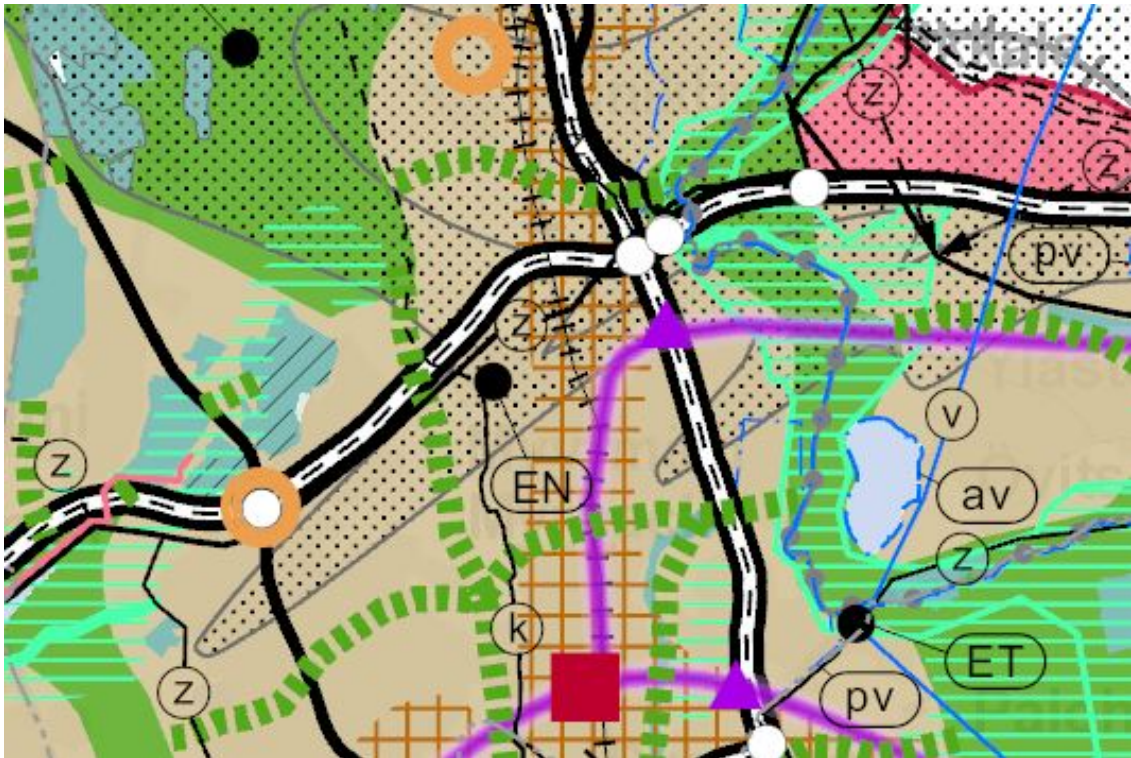
Uusiutumiskykyinen energiahuolto -kokonaisuuden yleistavoitteena on turvata alueiden käytössä energiahuollon valtakunnalliset tarpeet ja edistää uusiutuvien energialähteiden hyödyntämismahdollisuuksia. Hanke tukee osaltaan uusiutumiskykyisen energiahuollon tavoitteita mahdollistamalla fossiilisista tuotantopolttoaineista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

### 6.2.1.3 Kaavoitus ja muut maankäytön suunnitelmat

#### Maakuntakaava

Vantaalla on voimassa useita vahvistettuja maakuntakaavoja: Uudenmaan maakuntakaava, Uudenmaan 1. vaihemaakuntakaava, Uudenmaan 2. vaihemaakuntakaava ja Uudenmaan 3. vaihemaakuntakaava. Maakuntakaavat ovat kokonaiskaavoja, joissa on esitetty kaikki maankäyttömuodot. Vaihekaavat täydentävät ja päivittävät kokonaiskaavoja valittujen teemojen osalta. Hankealue on osoitettu Uudenmaan maakuntakaavassa taajamatoimintojen alueeksi, jonne on osoitettu kohdemerkinnällä energiahuollon alue (EN) (Kuva 6-3). Hankealueelle sijoittuu myös maakaasuputken runkolinja ja on lentomelualuetta 1.

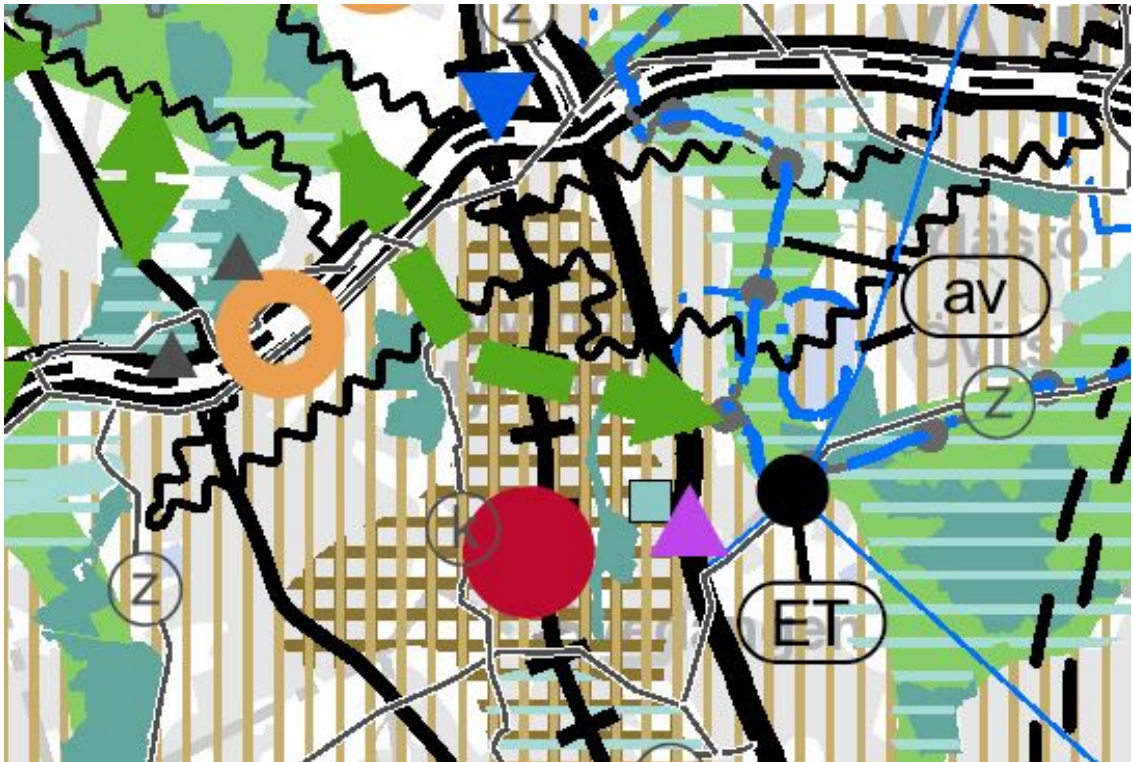




Kuva 6-3. Ote Uudenmaan voimassa olevien maakuntakaavojen yhdistelmästä (Uudenmaan liitto 2021a)

Bild 6-3. Utdrag ur en sammanställning av Nylands gällande landskapsplaner (Nylands förbund 2021a)

Kokonaismaakuntakaavan Uusimaa 2050 kaavakokonaisuuden maakuntavaltuusto on hyväksynyt 25.8.2020 ja maakuntahallitus päätti kaavojen voimaantulosta 7.12.2020. Muutoksenhakuviranomaisena toimiva Helsingin hallinto-oikeus on kuitenkin välipäätöksellään 22.1.2021 kieltänyt valtuuston hyväksymispäätösten täytäntöönpanon kaavoista jätettyjen valitusten perusteella. Täytäntöönpanokiello aiheuttaa sen, että maakuntakaava ei ole voimassa ennen kuin hallinto-oikeuden varsinainen päätös ratkaisee asian. Tullessaan voimaan Uusimaa-kaavan kokonaisuus korvaa nyt Uudella- maalla voimassa olevat maakuntakaavat, lukuun ottamatta neljännen vaihemaakuntakaavan tuulivoimaratkaisua ja Östersundomin alueen maakuntakaavaa. (Uudenmaan liitto 2021). Vantaa kuuluu Helsingin seudun vaihemaakuntakaavaan, joka tulee kattamaan kaikki seudun 14 kuntaa. Hankealue on osoitettu kaavassa taajamatoimintojen kehittämisvyöhykkeelle (Kuva 6-4). Alueelle on myös osoitettu lentomelualue ja maakaasun runkoputki. Maakaasun runkoputken alueella on MRL 33 §:n mukainen rakentamisrajoitus. Muita maakuntakaavan merkintöjä hankealueen läheisyydessä ovat viheryhteystarve ja suojelualue.



Kuva 6-4. Ote Uusimaa 2050 kaavasta, Helsingin seudun vaihemaakuntakaava. (Lähde: Uudenmaan liitto 2021b).

Bild 6-4. Utdrag ur Nylandsplanen 2050, etapplandskapsplan för Helsingforsregionen. (Källa: Nyland förbund 2021b).

Maakuntakaava ei ole voimassa yksityiskohtaisemman oikeusvaikutteisen kaavan alueella muutoin kuin näiden kaavojen muuttamista koskevan vaikutuksen osalta.

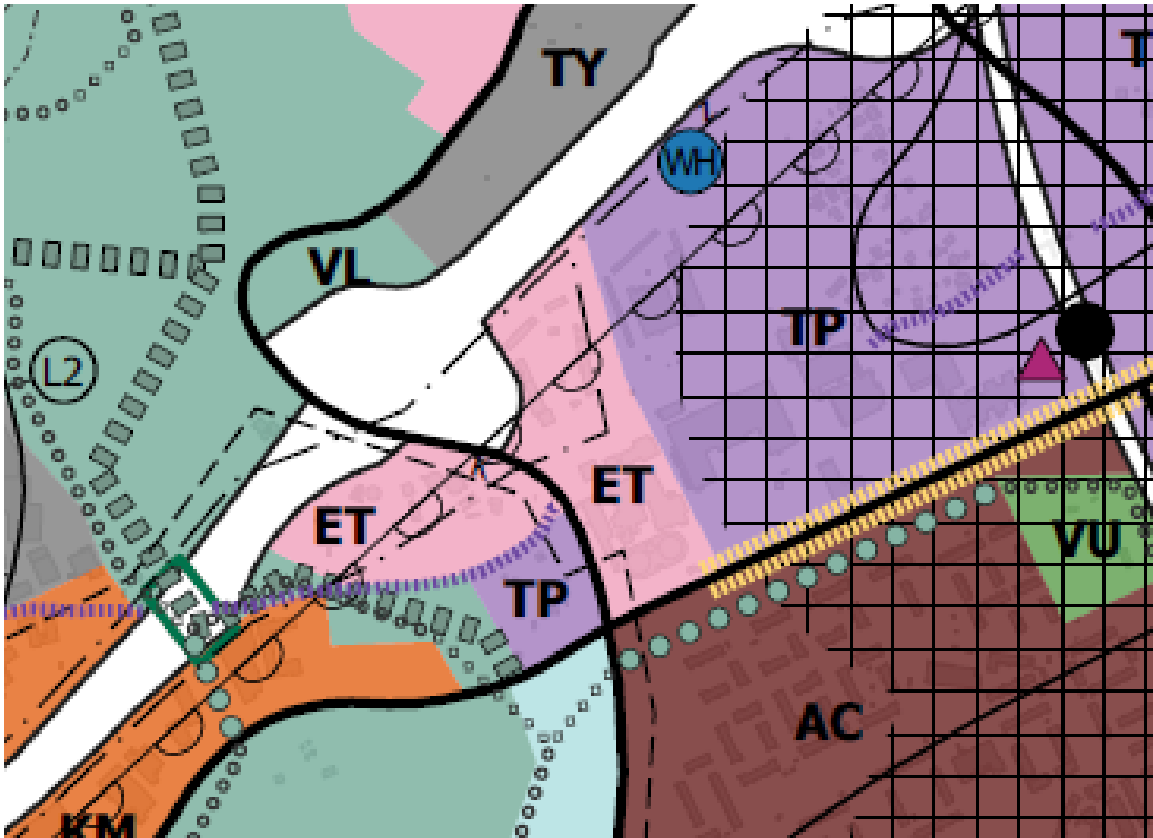
### Yleiskaava

Hankealueella on voimassa Vantaan yleiskaava 2007. Kaupunginvaltuusto on hyväksynyt kaavan 17.12.2007, joka on tullut voimaan kuulutuksin 25.2.2009, 3.6.2009 ja 13.1.2010. Kaavassa hankealue on osoitettu yhdyskuntateknisen huollon alueeksi (ET) (Kuva 6-5). Kaavamääräyksen mukaan alue varataan yhdyskuntateknisen huollon toimitiloille ja laitteille. ET-aluevarauksen länsilaidalle on osoitettu maakaasun runkolinja.









Kuva 6-6. Ote Vantaan uudesta yleiskaavasta 2020. (Lähde: Vantaan kaupunki 2021a)

Bild 6-6. Utdrag ur den nya generalplanen 2020 för Vanda. (Källa: Vanda stad 2021a)

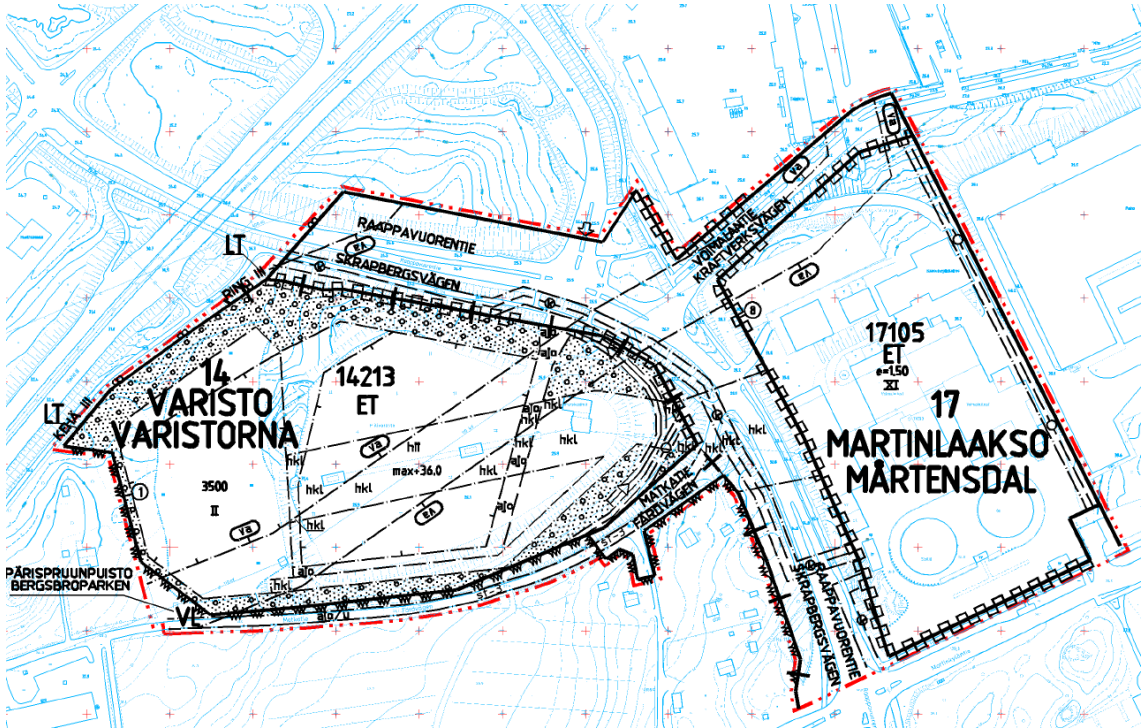
### Asemakaava

Alueella on voimassa asemakaavan muutos nro 001739/II. Asemakaava on hyväksytty kaupunginvaltuustossa 31.5.2004. (Vantaan kaupunki 2021b)

Hankealue sijoittuu asemakaavassa osoitetulle yhdyskuntateknistä huoltoa palvelevien rakennusten ja laitosten korttelialueelle (ET) (Kuva 6-7). Tehokkuusluku eli kerosalan suhde tontin pinta-alaan on  $e=1,50$ . Tontin pohjoisosaan on osoitettu vaara-alue (va).

ET-aluetta korttelissa 17105 koskevat seuraavat määräykset:

- Toimistotilojen ja vastaavien hiljaisten työtilojen ulkokuoren ääneneristävyys lentoliikennemelua vastaan on oltava vähintään 38 dBA.
- Lastauksen ja avovarastointiin käytettävä tontin osa on rajattava vähintään kaksi metriä korkealla näkyvyyden estävällä aidalla.
- Rakennusvalvontaviranomainen voi myöntää poikkeuksen autopaikkojen määrästä, mikäli niiden tarve osoitetaan pienemmäksi kuin kaavassa määrätty.
- Autopaikkojen vähimmäismäärät: työpaikat 70 autopaikkaa.



Kuva 6-7. Asemakaavan muutos nro 001739/II. (Lähde: Vantaan kaupunki 2021c)

Bild 6-7. Detaljplaneändring nr 001739/II. (Källa: Vanda stad 2021c)

Hankealueella on vireillä Vantaankosken kaavarungon laadinta. (Vantaan kaupunki 2021c)

## 6.2.2 Arviointimenetelmät

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

Yhdyskuntarakenteeseen ja maankäyttöön kohdistuvien vaikutusten arviointi perustuu voimassa ja vireillä oleviin kaavoihin sekä kartta- ja ilmakuvatarkasteluihin. Arvioinnissa on käyty läpi hankkeen suhde valtakunnallisiin alueidenkäyttötavoitteisiin, erias-teisiin kaavoihin sekä maankäytön nykytilaan. Arvioinnissa on kiinnitetty erityisesti huomiota hankealueen läheisyydessä sijaitseviin häiriintymiselle alttiisiin kohteisiin, kuten asutus-, palvelu- ja virkistysalueisiin. Hankkeen välittömiä maankäyttövaikutuksia on tarkasteltu varsinaisella hankealueella sekä noin kilometrin leveällä vyöhykkeellä sen ympärillä.

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

## 6.2.3 Ympäristövaikutukset

### 6.2.3.1 Hankkeen suhde nykyiseen maankäyttöön

Hankealueen ja sen välittömän lähiympäristön rakennuskanta koostuu voimalaitos-, liike-, teollisuus-, varasto- ja toimistorakennuksista että liikenneinfrastruktuurista.

Lähimmät asuinrakennukset sijaitsevat hankealueesta etelään noin 100 metrin etäisyydellä. Uudet rakenteet sijoittuvat olemassa olevan rakennuskannan itäisvulle nykyisen pysäköintipaikan ja viereisen teollisuus- ja toimistorakennusten läheisyyteen. Uudet rakenteet eivät sijaitse nykyisiä rakennuksia tai rakenteita lähempänä asutusta. Hankealueen välittömässä läheisyydessä ei sijaitse kouluja tai päiväkotia.

Hanke tukeutuu olemassa olevaan yhdyskuntarakenteeseen ja toteuttaminen hyödyntää olemassa olevien rakenteiden ja infrastruktuurin hyödyntämistä. Hankkeen toteuttaminen ei muuta alueen yhdyskuntarakennetta ja hankealueen ympäristön asutus- ja virkistysalueet ovat olleet jo pitkään voimalaitos- ja teollisuusalueen sekä siihen liittyvän melun ja liikenteen ja mahdollisten päästöjen vaikutusalueella. Hankkeen myötä ei arvioida muodostuvan merkittäviä olemassa olevaa tilannetta muuttavia vaikutuksia.

Tiedossa ei ole sellaisia maankäytön suunnitelmia hankealueen välittömään läheisyyteen, jotka eivät olisi yhteensovitettavissa hankkeen toteuttamisen kanssa. Alueelle on vireillä Vantaankosken kaavarungon laadinta, jossa voidaan huomioida maankäyttömuotojen yhteensovittaminen. Vantaankosken kaavarungon osallistumis- ja arviointisuunnitelma on julkaistu vuonna 2017.

Hankealue sijoittuu Vantaan Energian Martinlaakson voimalaitoksen konsultointivyöhykkeelle, joka on 0,5 kilometriä. Konsultointivyöhykkeellä tapahtuvista kaavoitusmuutoksista ja merkittävämmästä rakentamisesta on pyydetty lausunto Tukesilta ja Pelastusviranomaiselta. Konsultointivyöhyke määritetään lähtökohtaisesti kohteen tontin rajalta (*TUKES 2021*).

### **6.2.3.2 Hankkeen suhde valtakunnallisiin alueidenkäyttötavoitteisiin**

Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet (VAT) ovat osa maankäyttö- ja rakennuslain mukaista alueidenkäytön suunnittelujärjestelmää. Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet sisältävät keskenään hyvin eriluonteisia tavoitteita. Maankäyttö- ja rakennuslain mukaan tavoitteet on otettava huomioon ja niiden toteuttamista on edistettävä maakunnan suunnittelussa, kuntien kaavoituksessa ja valtion viranomaisten toiminnassa.

Hanke edistää valtakunnallisia alueidenkäyttötavoitteita muun muassa luomalla edellytykset vähähiiliselle ja resurssitehokkaalle yhdyskuntakehitykselle, joka tukeutuu ensisijaisesti olemassa olevaan rakenteeseen sekä luomalla edellytyksiä elinkeino- ja yritystoiminnan kehittämiseksi. Melusta, tärinästä ja huonosta ilmanlaadusta aiheutuvia ympäristö- ja terveyshaittoja on ehkäisty jättämällä riittävät suojaetäisyydet toimintojen ja herkkien kohteiden välille. Hankkeella luodaan edellytykset bio- ja kiertoaloudelle sekä edistetään luonnonvarojen kestävästä hyödyntämisestä. Hankkeen toteuttaminen ei ole ristiriidassa valtakunnallisten alueidenkäyttötavoitteiden kanssa.

### **6.2.3.3 Hankkeen suhde voimassa ja vireillä oleviin kaavoihin**

#### **Maakuntakaavat**

Hanke tukee voimassa olevien maakuntakaavojen ja vireillä olevan maakuntakaavan tavoitetta ja periaatteita. Hankealue on osoitettu maakuntakaavassa energiahuollon alueena. Maakuntakaava ei ole voimassa yksityiskohtaisemman oikeusvaikutteisen kaavan alueella muutoin kuin näiden kaavojen muuttamista koskevan vaikutuksen osalta. Tässä hankkeessa ei ole tunnistettu ainakaan tässä vaiheessa kaavamuutostarvetta hankkeen toteuttamiseksi.

#### **Yleiskaavat**

Alueella on voimassa oikeusvaikutteinen Vantaan yleiskaava 2007, jossa hankealue on osoitettu yhdyskuntateknisen huollon alueeksi. Hankealueelle on laadittu Vantaan uusi yleiskaava, joka ei ole vielä lainvoimainen. Myös Vantaan uudessa yleiskaavassa

hankealue on osoitettu yhdyskuntateknisen huollon alueeksi ja näin hanke on kaavassa osoitetun mukaista toimintaa. Voimassa olevan yleiskaavan ja uuden yleiskaavan osalta hankealueen maankäyttömuodot ovat lähes vastaavat. Hankealueen länsipuolelle Vantaan yleiskaavassa 2007 osoitettu teollisuusalue (T) on vielä voimaan tulemattomassa yleiskaavassa osoitettu työpaikka-alueeksi (TP). Yleiskaavoissa osoitettu maakaasun runkolinja ja sille kohdistuva rakentamisrajoitus sijoittuu hankealueen länsireunalle, jolle ei ole tulossa hankkeen toteuttamisen myötä muuttuvaa maankäyttöä.

### **Asemakaava**

Hankealue on asemakaavoitettu ja alue on osoitettu asemakaavassa yhdyskuntateknistä huoltoa palvelevien rakennusten ja laitosten korttelialueeksi, suunniteltu toiminta on asemakaavan mukaista eikä tässä vaiheessa arvioiden hankkeen toteuttaminen edellytä asemakaavamuutosta.

## **6.3 Vaikutuksen maisemaan ja kulttuuriympäristöön**

### **6.3.1 Nykytila**

#### **6.3.1.1 Maisemamaakunta ja maisemarakenne**

Maisemamaakuntajaon mukaisesti hankealue sijaitsee eteläisen rantamaan eteläisellä viljelyseudulla. Eteläisen viljelyseudun maasto on vaihtelevaa, tyyppisesti peltojen ja pienten metsäsaarekkeiden peittämää. Hankealue ei sijaitse valtakunnallisesti, maakunnallisesti tai paikallisesti arvokkaaksi luokitellulla maisema-alueella. Lähin valtakunnallisesti arvokas maisema-alue on noin 2 km etäisyydellä hankealueen itäpuolella sijaitseva Vantaanjokilaakso (Kuva 6-8). (SYKE 2021)

#### **6.3.1.2 Lähimaisema ja maisemakuva**

Hanke sijaitsee Martinlaakson voimalaitosalueella, jossa teollisuusalueet ja liikenneväylät ovat olleet jo pitkään osa maisemaa. Maisemakuvassa korostuu korkeat piiput, suurimittakaavaiset voimalaitosrakenteet ja liikenneväylät. Raappavuorentien ylittää voimalaitoksen ja varastointikentän ylittävä kivihiihikuljetin.

Hankealuetta ympäröi etelässä Martinkyläntie, lännessä Raappavuorentie ja sitä seuraava metsäkaistale, jonka jatkona on vuorostaan muutamia asuinrakennuksia ja peltoalueita, pohjoisessa Voimalantie ja idässä hankealue rajautuu vuorostaan Thales DIS Finlandin tuotantotiloihin. Lounaassa sijaitsee Raappavuorenpuisto, jossa sijaitsee yksi Martinlaakson korkeimmista mäistä eli Raappavuori.

#### **6.3.1.3 Rakennettu kulttuuriympäristö ja muinaisjäänne**

Hankealueella tai sen välittömässä läheisyydessä ei ole valtakunnallisesti merkittäviä rakennettuja kulttuuriympäristöjä. Lähin valtakunnallisesti merkittävä rakennettu kulttuuriympäristö (RKY) Suuri Rantatie sijaitsee noin 2 kilometrin etäisyydellä koillisessa ja noin 3 kilometrin etäisyydellä luoteessa. Suuri Rantatie on Hämeen Härkätien ohella Suomen tärkein historiallinen maantieyhteys. Turkua ja Viipuria yhdistämään rakennetun Suuren Rantatien parhaiten säilyneistä tieosuuksista voi hyvin hahmottaa keskiaikaisen tien kulkua halki Etelä-Suomen rannikkoalueen. (Museovirasto 2021a). Alun perin Suuren Rantatien eli Kuninkaantien linjaus on kulkenut voimalaitoksen tontin lävitse, mutta linjaus on katkennut voimalaitoksen rakentamisen myötä 1970-luvulla. Valtakunnallisesti arvokkaan tielinjauksen osa alkaa itään päin mentäessä noin kahden kilometrin päässä Vantaankosken alueella. Lännessä valtakunnallisesti arvokas linjaus on hieman yli kolmen kilometrin päässä hankealueesta. Näiden kahden pisteen välillä on Suuren Rantatien säilynyttä pätkää (Matkatie), jotka ovat todettu paikallisesti erittäin merkittäviksi (Kuva 6-9). Rakennusperintökohteista välittömästi

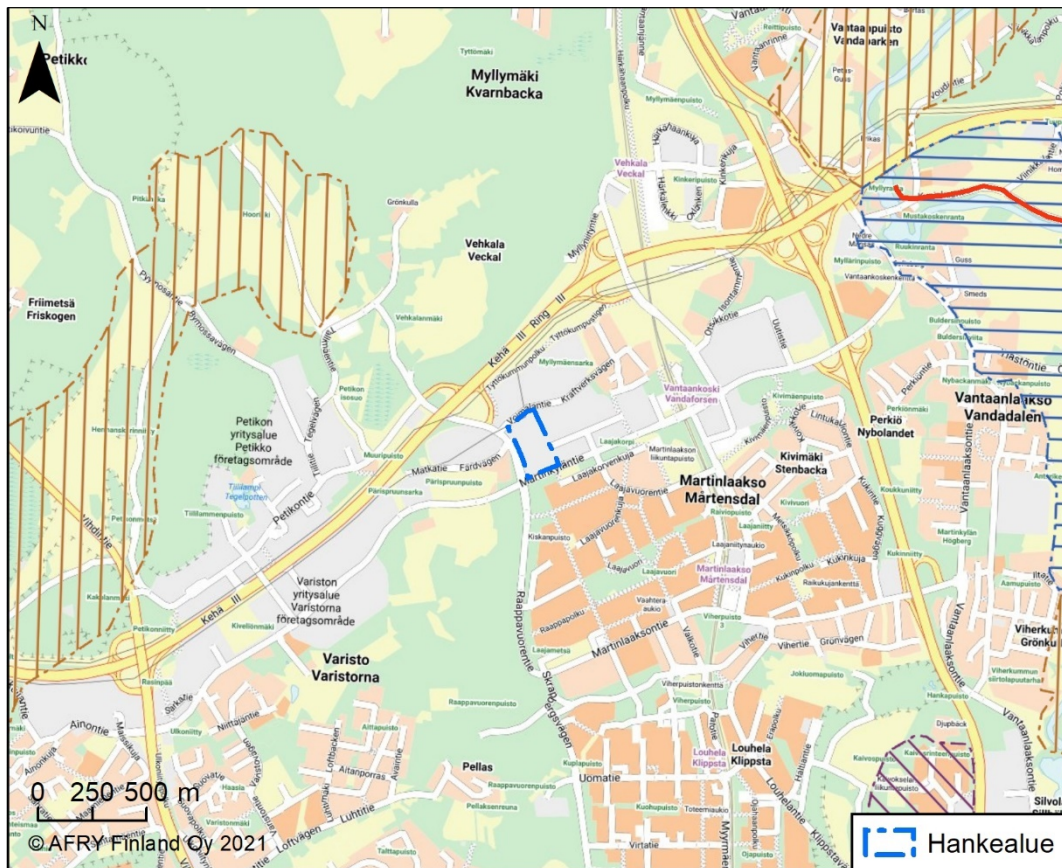
hankealueen länsipuolelle sijoittuva Matkatie on luokiteltu kulttuurihistoriallisesti erittäin merkittäväksi kohteeksi (R1) Suuri Rantatie (Matkatie). Kyseessä on mahdollisesti 1300-luvulla rakennettu tie. Matkatiellä sijaitsee Matkatien kivisilta, joka on luokiteltu kulttuurihistoriallisesti merkittäväksi (R2). (*Vantaan kaupunki 2021c*). Hankealueelta Matkatien kivisillalle on etäisyyttä noin 200 metriä. Suuri Rantatie ulottuu Raappavuorentieltä Petikon Tiilenpolttajakujan ympäristöön. Tien pituus on kokonaisuudessaan noin 1,5 kilometriä. Aineistoa ylläpitää Vantaan kaupungin museo ja inventoituihin kohteisiin kohdistuvista korjaus- ja muutostöistä tulee kuulla kaupungin museota.

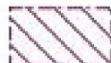
Lainvoimattomassa Vantaan yleiskaavassa 2020 on linjattu, että Suurta Rantatietä kehitettäisiin uudelleen kuljettavaksi ja sen historiaa tuotaisiin esiin tielinjauksen varrella. Yleiskaavassa Suuren Rantatien merkintään liittyy seuraava kaavamääräys: "Suuren rantatien linjaus säilytetään tai palautetaan kävelen, pyöräillen tai ratsain kuljettavaksi aina kun mahdollista. Siellä, missä linjaus on katkennut, suunnitellaan tieosuuksia yhdistäviä kulkuväyliä. Jatkosuunnittelussa on tutkittava tien linjauksen ja sitä rajaavien historialliseen tiemiljööseen liittyvien rakennusten ja rakenteiden sekä miljöössä merkittävän kulttuurikasvillisuuden säilyttäminen. Uusi rakentaminen tai ympäristörakentaminen liitetään tieympäristöön sen kulttuurihistoriallisia ominaispiirteitä korostaen. Tiestä löytyvät tieraukiorakenteet ovat muinaismuistolain suojaamia."


Vantaan yleiskaavassa maisemallisesti arvokas alue tai muu arvokas kulttuuriympäristö on osoitettu noin 1 kilometrin etäisyydelle hankealueesta luoteeseen. Samassa kaavassa kulttuurihistoriallisesti ja maisemakuvallisesti erityisen arvokas kylämaisema sijoittuu 2 kilometrin etäisyydelle hankealueesta itään. (Kuva 6-8). (*Vantaan kaupunki 2021b*).


Hankealueella tai sen välittömässä läheisyydessä ei sijaitse tunnettuja kiinteitä muinaisjäännöksiä. Hankealuetta lähin muinaisjäännös on Martinlaakson miilu (1000032777), jonka etäisyys hankealueesta on noin 650 metriä lounaaseen. (Kuva 6-9). (*Museovirasto 2021b*)





 **Kaupunkikuvallisesti arvokas 1960-1980 -lukujen asuinalue**

 **Maisemallisesti arvokas alue tai muu arvokas kulttuuriympäristö**

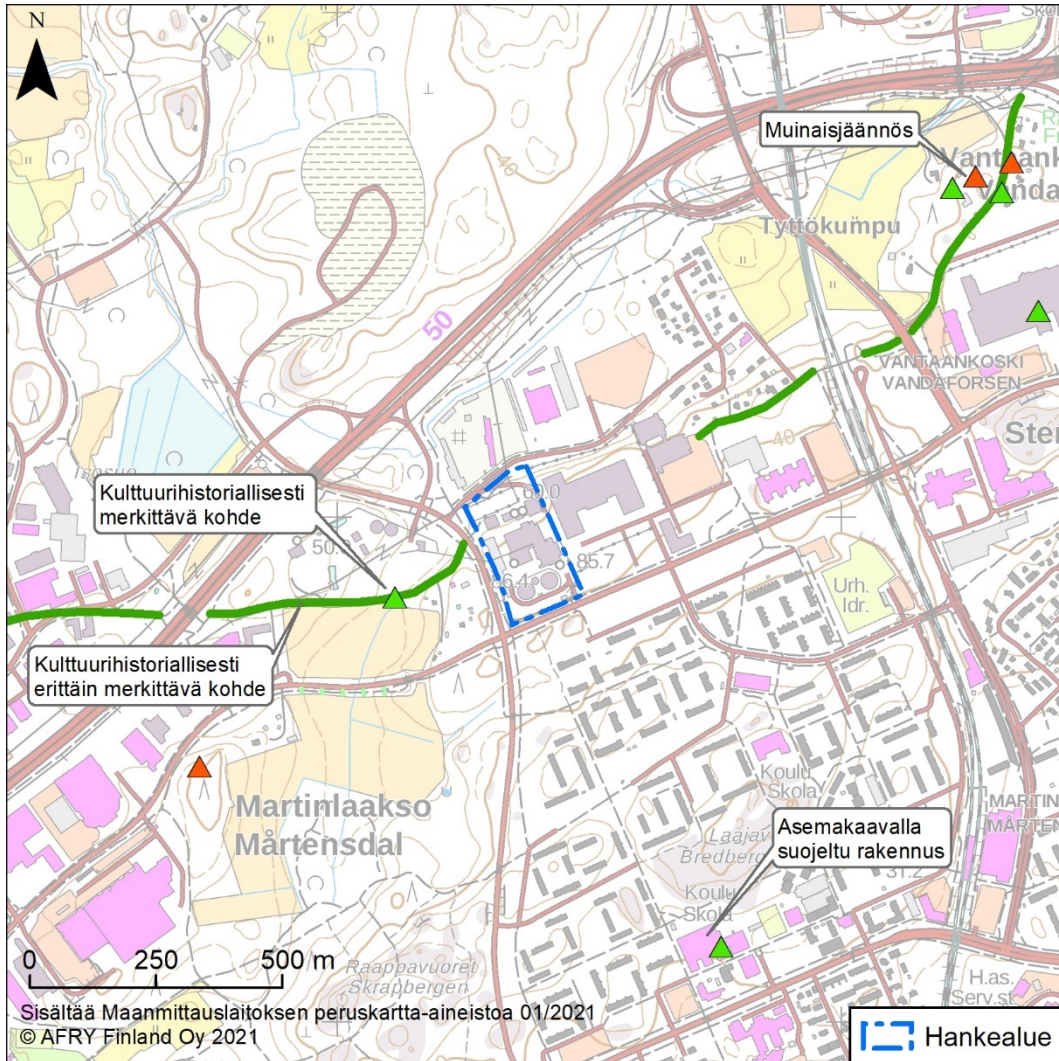
 **Kulttuurihistoriallisesti ja maisemakuvallisesti erityisen arvokas kylämaisema**

 **Valtakunnallisesti merkittävä rakennettu kulttuuriympäristö**

Kuva 6-8. Vantaan uuden yleiskaavan 2020 liitteessä Arvokas kulttuuriympäristö osoitetut alueet sekä valtakunnallisesti merkittävän kulttuuriympäristön kohde Suuri Rantatie (Vantaan kaupunki 2021c ja Museovirasto 2021a).

Bild 6-8. Vanda nya generalplan 2020, områden som anvisas som värdefulla kulturmiljöer samt kulturmiljön av riksintresse Stora Strandvägen (Vanda stad 2021c och Museiverket 2021a).





Kuva 6-9. Muinaisjäänökset, paikallisesti merkittävä kulttuuriympäristö ja asemakaavalla suojeltu rakennus (Vantaan kaupunki 2021c).

Bild 6-9. Fornlämningar, kulturmiljö av lokalt intresse och byggnad som skyddats i detaljplanen (Vanda stad 2021c).

### 6.3.2 Arviointimenetelmät

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

Maisemaan ja kulttuuriympäristöön kohdistuvien vaikutusten arviointi perustuu kartta- ja ilmakuvatarkasteluihin, hankkeen suunnittelutietoihin, olemassa oleviin selvitys- ja investointiaineistoihin, rekisteritietoihin (mm. Museoviraston

muinaisjäännösrekisteri) sekä paikallistuntemukseen. Hankkeen maisemavaikutuksia on tarkasteltu noin 2 kilometriä leveällä vyöhykkeellä hankealueen ympärillä.

Hankkeen vaikutuksia maisemaan ja kulttuuriympäristöön on tarkasteltu asiantuntija-arviona.

### **6.3.3 Ympäristövaikutukset**

#### **6.3.3.1 Lähimaisema ja maisemakuva**

Alueen maisemakuvaa hallitsevat tällä hetkellä voimalaitosrakennukset ja -rakenteet, liikenneväylät, kivihiilikuljetin sekä korkeat piiput. Voimalaitosalueen maisemakuvassa hallitsevia elementtejä ovat 85 metriä korkeat savupiiput. Alueella on ollut pitkään teollista toimintaa, mikä vähentää maiseman herkkyyttä muutoksille. Lähimpiin asuinrakennuksiin Laajakorvenkadulla ja Matkatiellä näkymiä voimalaitosalueelle peittää osittaiset puustoiset kaistaleet ja maaston muodot.

Laitos sijoitetaan purettavan Mar2-hiilikattilan paikalle. Vanhan kattilan kattilahalli ja rikinpoistolaitoksen rakennus säästetään uuden laitoksen rakennuksiksi. Osa vanhan kattilan rakennuksista ja rakenteista puretaan, ja niiden paikalle rakennetaan uuden laitoksen polttoaineen vastaanotto ja varastointi. Uusi vastaanottohalli rakennetaan osittain maan alle. Laitoksen ja sen edellyttämien rakenteiden toteuttamisesta ei ole merkittävää vaikutusta alueen maisemakuvaan. Hankkeen toteuttamisen myötä ei rakenneta uusia korkeita piippuja tai muuta olemassa olevaa rakennuskantaa korkeampaa rakentamista, jolla olisi vaikutusta rakennusten tai rakenteiden näkymäalueiden laajuuteen ja maiseman siluettiin. Uusi rakentaminen on voimalaitosalueen nykyisiin rakennuksiin nähden matalaa ja mittakaavaltaan olemassa olevan rakennuskannan kaltaista. Ottaen huomioon hankkeen edellyttämän rakentamisen määrän, sijoittumisen olemassa olevien rakennusten välittömään läheisyyteen ja alueen herkkyyden maiseman muutokselle ovat hankkeen vaikutukset maisemakuvaan vähäisiä ja ulottuvat suppealle lähivaikutusalueelle (Kuva 6-10).





*Kuva 6-10. Havainnekuvapari hankkeen toteuttamisen aiheuttamasta muutoksesta maisemassa. Ylemmässä kuvassa on esitetty nykytilanne ja alemmassa kuvassa hankkeen toteuttamisen aiheuttama muutos. Uudet rakenteet sijoittuvat kuvan oikeaan reunaan ja on osoitettu kuvassa punaisella ympyrällä.*

*Bild 6-10. Åskådliggörande bilder om den förändring som genomförandet av projektet orsakar i landskapet. På den övre bilden presenteras nuläget och på den undre bilden den förändring som genomförandet av projektet medför. De nya strukturerna ligger till höger i bilden och visas på bilden med en röd cirkel.*

Hankkeen toteuttaminen ei aiheuta merkittäviä muutoksia maisemarakenteessa, maiseman luonteessa tai maiseman laadussa. Alue mielletään teollisen toiminnan leimautuneena maisemana eikä rakennettu alue laajene nykyisestä.

### **6.3.3.2 Rakennettu kulttuuriympäristö, arvokkaat maisema-alueet ja arkeologinen kulttuuriperintö**

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

Teollisuusalueen muut rakennukset ja rakenteet, maastonmuodot ja puusto rajaavat näkymiä niin, ettei lähimpiin arvotettuihin kohteisiin (Matkatien kivisilta) ja Suuri Rantatie (Matkatie) avaudu näkymiä uusista rakenteista, jolla olisi vaikutusta kohteiden arvoihin.

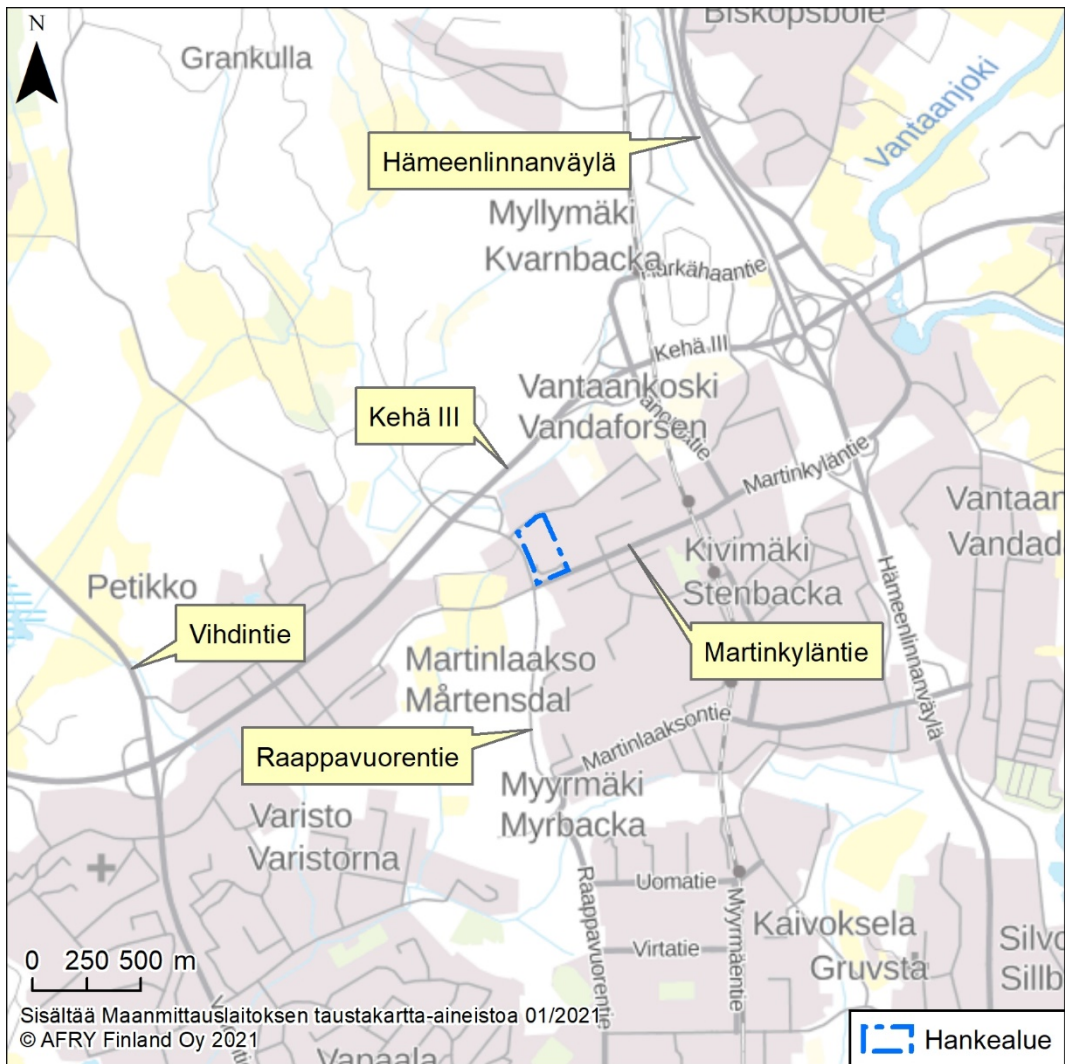
Voimalaitoksen ja muun lähialueen rakennuskanta on katkaissut aikoinaan Suuren Rantatien linjauksen, eikä hankkeen toteuttamisella ole vaikutusta säilyneen linjauksen eheyteen tai sen palauttamiseen tai yhdistämisen mahdollisuuksiin hankealueella, kun otetaan huomioon uuden rakentamisen sijoittuminen olemassa olevan rakennuskannan välittömään läheisyyteen tontin eteläreunaan. Näin hankkeen toteuttaminen ei ole ristiriidassa vielä lainvoimattomassa Vantaan yleiskaavassa 2020 Suurta Rantatietä koskevan kaavamääräyksen suhteen.

Hankealue sijoittuu osaksi jo teollista maisemaa, joten hankkeen myötä toteutettavan rakentamisen aiheuttava muutos maisemaan on ylipäättään vähäinen. Hankealueen läheisyyden maiseman, arkeologisen kulttuuriperinnön, rakennusperinnön tai kulttuuriympäristön arvotettuihin kohteisiin ei muodostu hankkeen toteuttamisen myötä merkittäviä vaikutuksia.

## **6.4 Kuljetukset ja niiden vaikutukset liikenteeseen**

### **6.4.1 Nykytila**

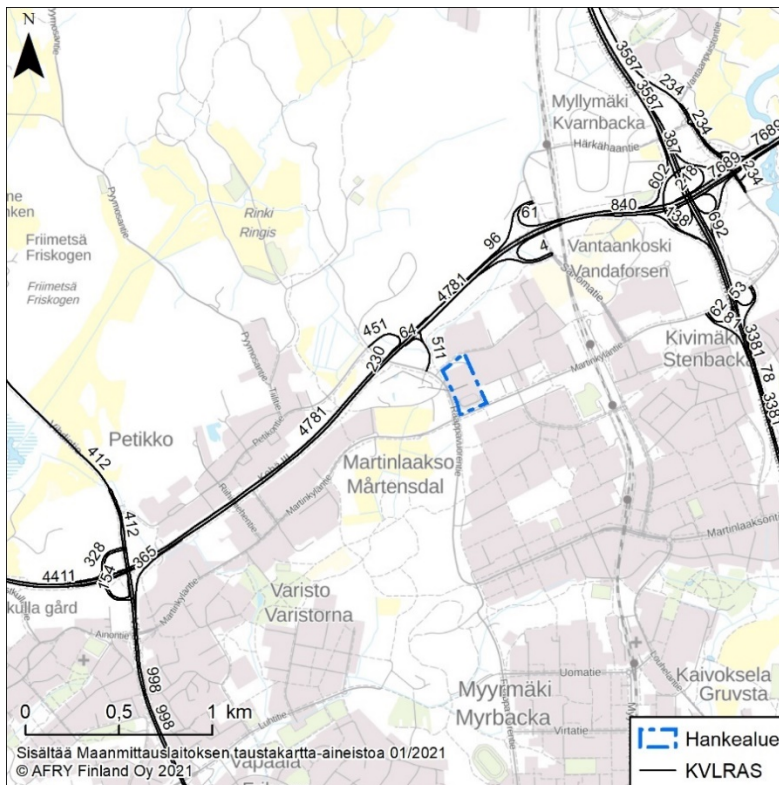
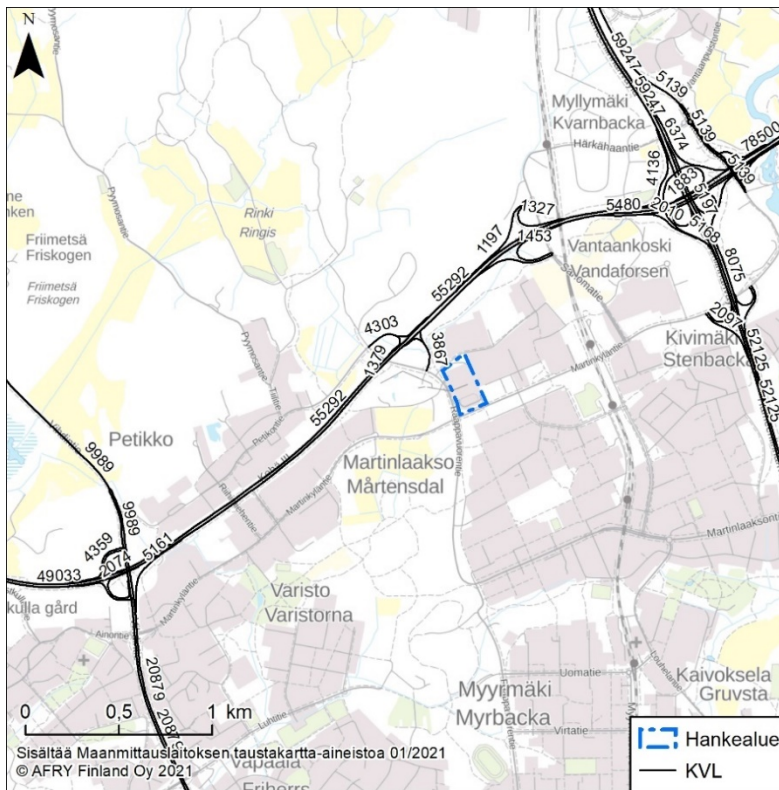
Martinlaakson voimalaitosalue sijaitsee lähellä Kehä III:a Raappavuorentien eritasoliittymän tuntumassa, Martinkyläntien ja Raappavuorentien risteyksessä (Kuva 6-11). Kehä III on vilkkaasti liikennöity. Raappavuorentien eritasoliittymän kohdalla Kehä III:lla kulkee keskimäärin 55 300 autoa vuorokaudessa, josta raskasta liikennettä on keskimäärin 4 800 autoa vuorokaudessa (*Väylävirasto 2021*). Keskimääräiset liikennemäärät hankealueen lähiympäristön pääteillä vuonna 2019 on esitetty ohessa (Kuva 6-12).



Kuva 6-11. Hankealueen lähiympäristön teiden nimet. (Väylävirasto 2021)

Bild 6-11. Vägnamn i projektområdets närområde. (Trafikledsverket 2021)





Kuva 6-12. Keskimääräiset liikennemäärät Martinlaakson voimalaitosalueen lähiympäristön pääteillä vuonna 2019. Ylempi: keskimääräinen vuorokausiliikenne (ajoneuvoa vuorokaudessa), alempi: raskaan liikenteen määrä (ajoneuvoa vuorokaudessa). (Väylävirasto 2021).

Bild 6-12. Genomsnittliga trafikvolymerna på huvudvägarna i närområdet till Mårtensdals kraftverksområde 2019. Upptill: genomsnittlig medeldygnstrafik (fordon per dygn), nedre: trafikvolym för tung trafik (fordon per dygn). (Trafikledsverket 2021).



Sekä Martinlaakson voimalaitoksen että uuden kyllästetyn puujätteen polttolaitoksen toimintaan liittyvät kuljetukset ovat polttoaine-, tuhka- ja kemikaalikuljetuksia sekä henkilöstön henkilöautoliikennettä. Ajoreitti Martinlaakson voimalaitosalueelle kulkee Kehä III:n Raappavuoren eritasoliittymästä Raappavuorentielle ja edelleen Martinkyläntielle, josta liikennöinti laitosalueelle tapahtuu. Polttoainerekat punnitaan voimalaitoksen polttoainekentällä ennen kuin ne tulevat laitosalueelle. Kuljetukset tapahtuvat pääsääntöisesti arkisin klo 6-22 välisenä aikana. Pitkien arkipyhien aikana polttoainekuljetuksia tulee myös pyhäpäivisin. Kyllästetyn puujätteen polttolaitoksen valmistuksen myötä laitosalueelle tulee lisää liikennettä noin 3-6 raskasta ajoneuvoa vuorokaudessa. Henkilöliikenteen ei arvioida kasvavan. Laitosalueelle johtava tiestö ja liikennöntialueet laitosalueella ovat päällystettyjä.

#### 6.4.2 Arviointimenetelmät

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

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

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

Arviointi on tehty asiantuntija-arviona.

#### 6.4.3 Ympäristövaikutukset

Kyllästetyn puun polttolaitoksen valmistuttua voimalaitosalueelle kohdistuvan liikennemäärän kasvuksi on arvioitu noin 3-6 raskasta ajoneuvoa vuorokaudessa. Henkilöliikenteen ei arvioida kasvavan.

Suurilta runsaasti liikennöidyiltä valtavylyiltä kyllästetyn puun polttolaitokselle ajettavat kuormat tulevat Kehä III:lta Raappavuorentien eritasoliittymän kautta. Liikenne eritasoliittymän idän ja lännen suunnalta tulevien ajoneuvojen osalta on ollut vuonna 2019 yhteensä noin 5700 ajoneuvoa vuorokaudessa, josta raskasta liikennettä on ollut 515 ajoneuvoa (*Väylävirasto 2021*). Raskaan liikenteen lisäys Raappavuorentien eritasoliittymässä on tällöin VE1 tapauksessa noin 1 % verrattuna nykyisiin raskaan liikenteen määriin.

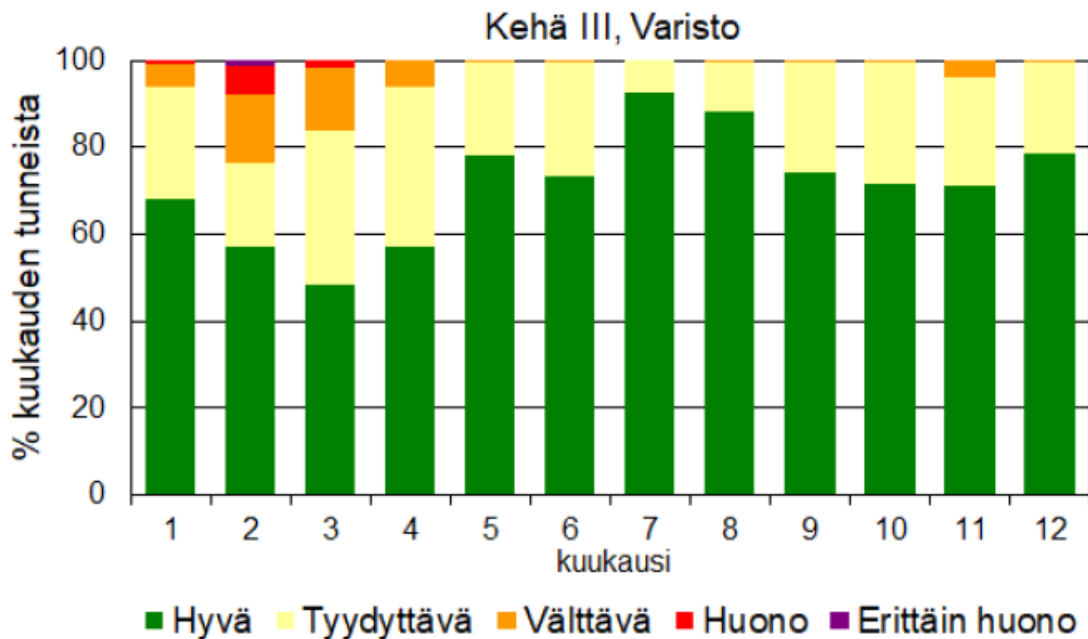
Hankkeesta aiheutuvan liikenteen lisäys on vähäinen verrattuna Kehä III:n kokonaisliikennemääriin. Liikenteen määrän kasvulla ei siten arvioida olevan haitallisia vaikutuksia alueen muuhun liikenteeseen tai kuljetuksien käyttämien teiden ympäristöön. Liikennemäärän kasvun ei arvioida myöskään aiheuttavan liikenneverkossa parantamistarpeita. Martinlaakson voimalaitos sijaitsee Kehä III:n välittömässä läheisyydessä, ja näin ollen voimalaitokselle suuntautuva raskas liikenne kulkee pääosin päteitä pitkin. Reitit voimalaitokselle eivät kulje herkkien kohteiden (asutus, päiväkodit, koulut, virkistysalueet) kautta, ja näin ollen vaikutuksia herkkiin kohteisiin ei arvioida aiheutuvan.

## 6.5 Päästöt ilmaan ja vaikutukset ilmanlaatuun

### 6.5.1 Nykytila

Pääkaupunkiseudulla ilmanlaatu on yleensä melko hyvä, mutta etenkin vilkkaasti liikennöityjen katujen ja teiden läheisyydessä hiukkasten ja typpidioksidin pitoisuudet kohoavat ajoittain haitallisen korkeiksi. Ilmanlaatua heikentävät pääkaupunkiseudulla erityisesti katujen kulumisesta ja hiekoituksesta aiheutuvat hengitettävät hiukkaset, pakokaasupäästöt sekä päästöt tulisijojen käytöstä ja energiantuotannosta. Vuonna 2020 ilmanlaatu oli varsin hyvä ja edellisvuotta parempi, mikä johtui osittain edellisvuotta edullisemmista sääoloista sekä koronapandemian aiheuttamasta liikennemäärien vähenemisestä. (Korhonen, Loukkola & Portin 2021)

Pääkaupunkiseudun ilmanlaatua mitataan kiinteillä ja siirrettävillä asemilla, joista hankealuetta lähimpiä ovat Leppävaaran ja Luukin (tausta-asema) pysyvät mittausasemat ja vuonna 2020 Kehä III:n varrella Varistossa sijainnut siirrettävä mittausasema. Vilkasliikenteisessä aluekeskuksessa sijaitsevalla Leppävaaran mittausasemalla mitataan typenoksidien ja pienhiukkasten pitoisuuksia (Korhonen, Loukkola & Portin 2021). Variston siirrettävä mittausasema sijaitsi myös vilkasliikenteisellä alueella ja siellä mitattiin mm. pienhiukkasten ja typenoksidien pitoisuuksia ([www.hsy.fi/ilmanlaatu](http://www.hsy.fi/ilmanlaatu)). Ilmanlaatuindeksin avulla arvioituna ilmanlaatu oli Variston mittausasemalla vuonna 2020 pääosin hyvä tai tyydyttävä (Kuva 6-13).



Kuva 6-13. Ilmanlaadun jakautuminen eri laatuluokkiin Variston mittausasemalla vuonna 2020. (Korhonen, Loukkola & Portin 2021)

Bild 6-13. Luftkvalitetens fördelning i olika kvalitetsklasser vid Varisto mätstation 2020. (Korhonen, Loukkola & Portin 2021)

### Rikkidioksidi (SO<sub>2</sub>)

Rikkidioksidin (SO<sub>2</sub>) päästöt ja -pitoisuudet ovat laskeneet pääkaupunkiseudulla huomattavasti viime vuosikymmenien aikana. Vuonna 2020 mitatut rikkidioksidipitoisuudet ovat olleet hyvin matalia ja selvästi raja- ja ohjearvojen alapuolella, kaikkien asemien vuosikeskiarvon ollessa alle 1 µg/m<sup>3</sup>. Energiantuotannon osuus pääkaupunkiseudun vuoden 2020 rikkidioksidipäästöistä oli 96 %, typenoksidien päästöistä 44 % ja

hiukkaspäästöistä 28 %. Vantaan Energian rikkidioksidipäästöt vähenivät 78 % edellisvuoteen verrattuna ja 92 % edellisen 10 vuoden keskiarvoon verrattuna. (Korhonen, Loukkola & Portin 2021)

### Typen oksidit (NO<sub>x</sub>)

Pääkaupunkiseudulla typenoksidien suurimmat päästölähteet ovat energiantuotanto ja tieliikenne, erityisesti raskas liikenne. Typenoksidien pitoisuudet ovat laskeneet merkittävästi pääkaupunkiseudun mittausasemilla viimeisen noin kolmen vuosikymmenen aikana, jolloin mittauksia on tehty. Vuonna 2020 typpidioksidipitoisuuksien vuosikeskiarvot olivat Leppävaarassa noin 14 µg/m<sup>3</sup> ja Tikkurilassa noin 14 µg/m<sup>3</sup>. Vuosikeskiarvot olivat edellisvuotta matalammat molemmilla mittausasemalla. Pitoisuudet eivät ylittäneet vuosiraja-arvoa 40 µg/m<sup>3</sup> millään pääkaupunkiseudun mittausasemista. (Korhonen, Loukkola & Portin 2021)

### Hiukkaset (PM)

Hengitettävät hiukkaset (PM<sub>10</sub>) ovat katujen ja teiden läheisyydessä suurimmaksi osaksi liikenteen nostattamaa katupölyä. Liikenteen pakokaasujen ja energiantuotannon hiukkaspäästöt ovat vähentyneet 1990-luvun alusta alkaen. Hengitettävien hiukkasten vuorokausiraja-arvo ei ole ylittynyt pääkaupunkiseudulla vuoden 2006 jälkeen. Vuorokausiohjearvo ylittyy tavanomaisesti erityisesti katupölyaikaan liikenneympäristöissä. (Korhonen, Loukkola & Portin 2021)

Pienhiukkaset (PM<sub>2,5</sub>) ovat pääkaupunkiseudulla pääasiassa peräisin liikenteen ja puunpolton päästöistä. Kaukokulkeuma aiheuttaa keskimäärin yli puolet pienhiukkasten pitoisuudesta. Ilmanlaatuasetuksessa (79/2017) pienhiukkasten pitoisuuksille on asetettu vuosiraja-arvo (25 µg/m<sup>3</sup>), altistumisen pitoisuuskatto (20 µg/m<sup>3</sup>) sekä altistumisen vähentämistavoite. Suomessa pitoisuudet ovat selkeästi vuosiraja-arvon ja altistumisen pitoisuuskaton alapuolella. Pienhiukkaspitoisuuksien vuosikeskiarvot vaihtelivat vuonna 2020 pääkaupunkiseudun eri mittausasemien välillä 4,6–6,3 µg/m<sup>3</sup>. Pitoisuudet olivat selvästi alle EU:n raja-arvon 25 µg/m<sup>3</sup> sekä myös WHO:n ohjearvon 10 µg/m<sup>3</sup>. (Korhonen, Loukkola & Portin 2021)

### Kasvihuonekaasupäästöt

Vantaan kasvihuonekaasupäästöt olivat vuonna 2020 noin 883 tuhatta tonnia hiilidioksidiekvivalenttia (CO<sub>2</sub>-ekv), noin kymmenen prosenttia vähemmän kuin edeltävänä vuonna. Kaupungin kokonaispäästöt laskivat alle miljoonan tonnin vuonna 2019 ensimmäistä kertaa päästölaskennan seurantavuoden 1990 jälkeen. Lasku oli pääosin seurausta kivihiihen ja maakaasun käytön vähentämisestä kaukolämmön tuotannossa. Merkittävin tekijä kaukolämmön päästöjen vähentämisessä on syksyllä 2018 käynnistynyt Martinlaakson biovoimalaitos, jossa maakaasu ja öljy on korvattu biomassalla. Myös jätevoiman toiminnalla oli osuutta päästövähennykseen, sillä jätevoimalan tuotannosta laskennallisesti puolet on päästötöntä. Merkittävimmät kasvihuonekaasupäästöjen lähteet ovat rakennusten lämmittäminen, liikenteen energiankulutus sekä kulutussähkön käyttö. (Vantaan kaupunki 2020)

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

## 6.5.2 Arviointimenetelmät

Ilmanlaatuvaikutusten osalta on arvioitu kyllästetyn puujätteen polton aiheuttamat savukaasupäästöt ja kuljetusten päästöt sekä niiden vaikutukset ilmanlaatuun.

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

Kuljetusten päästöjen aiheuttamia vaikutuksia ilmanlaatuun on arvioitu vertaamalla hankkeen kuljetusten aiheuttamia päästöjä nykyiseen liikenteeseen ja nykyiseen ilmanlaatuun. Kuljetusten päästöt on laskettu perustuen polttoaineen, syntyvän tuhkan ja muiden rejektien sekä käytettävien kemikaalien keskimääräisiin kuljetusmatkoihin voimalaitokselle.

Arviointi on tehty asiantuntija-arviona.

### **6.5.3 Ympäristövaikutukset**

#### **6.5.3.1 Savukaasupäästöjen leviämismallinnus**

Savukaasupäästöjen leviämismallinnuksessa tarkastellut vaihtoehdot ovat hankevaihtoehto ja nykytilanne. Hankevaihtoehdossa tarkasteltavat päästölähteet ovat biokattila, kaasuturbiinilaitos ja lämpökäsittelylaitos ja nykytilanteessa biokattila, kaasuturbiinilaitos ja hiilikattila. Lisäksi kyllästetyn puun polttolaitokselle on tarkasteltu kahta piipun korkeutta (85 metriä ja 65 metriä). Savukaasujen leviämismallinnuksella arvioidut Martinlaakson voimalaitoksen savukaasupäästöjen aiheuttamat suurimmat ilmanlaadun ohje- tai raja-arvoihin verrannolliset epäpuhtauspitoisuudet ulkoilmassa on esitetty alla olevassa taulukossa (Taulukko 6-1). Savukaasujen leviämismallinnuksen raportti on liitteenä 2.

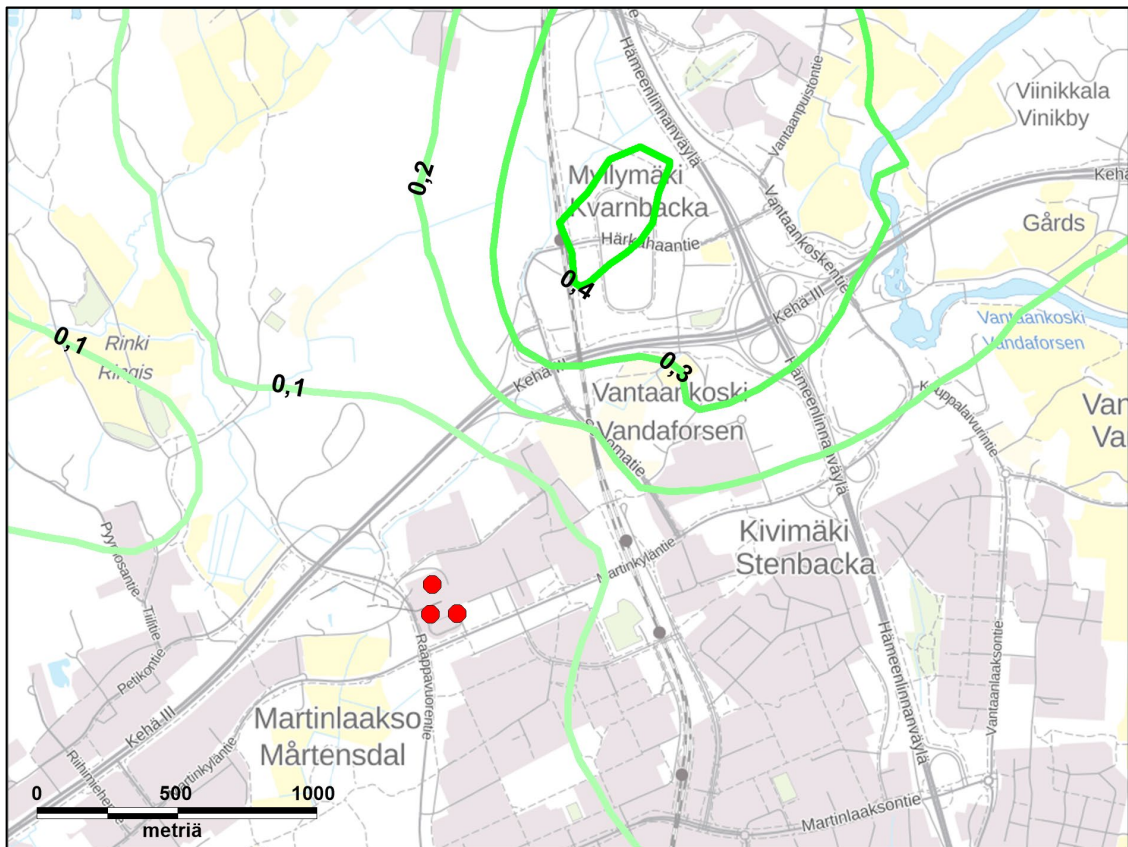
Terveysvaikutusperusteisia ilmanlaadun ohjearvoja asetettaessa on pyritty ottamaan huomioon ilman epäpuhtauksista ihmisen terveyteen kohdistuvat vaarat sekä mahdollisuuksien mukaan viihtyisyyshaitat. Terveydellisin perustein asetetuissa ohjearvoissa on kiinnitetty erityistä huomioita tutkimustietoihin ilman epäpuhtauksien vaikutuksista herkkiin väestöryhmiin, kuten pienet lapset, vanhukset ja hengityselinsairauksista kärsivät. Lisäksi ohjearvojen asettamisessa on mahdollisuuksien mukaan otettu huomioon tutkimustulosten epävarmuuskertoimet, arvioidut keskimääräiset altistumisajat sekä Suomen ilmaston aiheuttama mahdollinen epäpuhtauksien vaikutusta pahentava vaikutus. Tuntipitoisuuksien ohjearvot on määritetty siten, että ne ovat korkeintaan puolet tai kolmannes tutkimuksissa haitallisiksi todetuista pitoisuuksista. Siten ulkoilman epäpuhtauspitoisuuksien ollessa tuntiohjearvoja pienempiä, ovat ilman epäpuhtauksien aiheuttamat terveyshaitat epätodennäköisiä.

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

*Tabell 6-1. De största halterna i utomhusluften som orsakas av rökgasutsläpp och som kan jämföras med rikt- eller gränsvärdena för luftkvaliteten. \* = riktvärde som fastställts för förebyggande av men för hälsan (SRb 480/1996), \*\* = gränsvärde som fastställts för förebyggande av men för hälsan (SRf 79/2017), \*\*\* = gränsvärde som fastställts för förebyggande av konsekvenser för växtligheten (kritisk nivå, SRf 79/2017).*

	Ohje-/ raja-arvo	Pitoisuus ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) ulkoilmassa		
		Nyky- tila	Hanke (85 m)	Hanke (65 m)
SO <sub>2</sub> , vuosikeskiarvo	20 <sup>***</sup>	0,15	0,052	0,22
SO <sub>2</sub> , vuorokausiarvo	80 <sup>*</sup>	6,1	0,40	1,6
SO <sub>2</sub> , tuntiarvo	250 <sup>*</sup>	11	1,3	4,6
NO <sub>x</sub> , vuosikeskiarvo	30 <sup>***</sup>	0,50	0,54	1,0
NO <sub>2</sub> , vuosikeskiarvo	40 <sup>**</sup>	0,42	0,42	0,52
NO <sub>2</sub> , vuorokausiarvo	70 <sup>*</sup>	8,8	6,4	6,7
NO <sub>2</sub> , tuntiarvo	150 <sup>*</sup>	19	14	14
Hengitettävät hiukkaset (PM <sub>10</sub> ), vuorokausiarvo	70 <sup>*</sup>	0,046	0,080	0,27

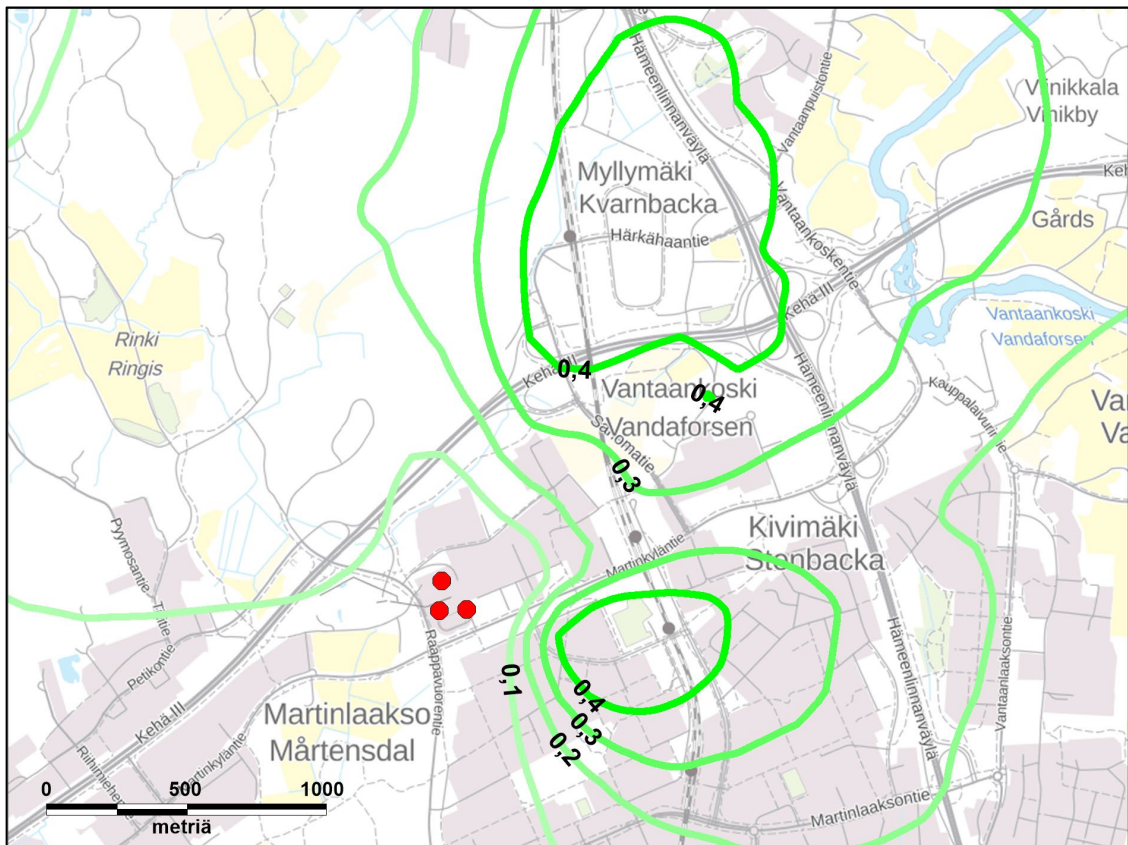
Martinlaakson voimalaitoksen NO<sub>x</sub>-päästöistä aiheutuva suurin NO<sub>2</sub>-ohjearvoon 150  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  verrannollinen typpidioksidipitoisuuden mallinnettu tuntikeskiarvo on hankevaihtoehdossa 65 metrin piipulla 14  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  ja 85 metrin piipulla 14  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ . Nykytilanteessa Martinlaakson voimalaitoksen korkein tuntiohjearvoon verrannollinen typpidioksidipitoisuus on nykytilanteessa 19  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ . Suurin pitoisuus sijaitsee hankevaihtoehdossa 65 metrin piipulla noin 0,65 kilometrin, 85 metrin piipulla noin 1,1 kilometrin ja nykytilanteessa noin 1,2 kilometrin etäisyydellä laitoksesta. Kuvissa (Kuva 6-14 ja Kuva 6-15) on esitetty Martinlaakson voimalaitoksen hankevaihtoehdon päästöjen aiheuttamia ulkoilman typpidioksidipitoisuuden vuosikeskiarvoja saman arvon käyrinä ja kuvassa 6-16 nykytilanteen aiheuttama pitoisuus.



Kuva 6-14. Martinlaakson voimalaitoksen NO<sub>x</sub>-päästöjen aiheuttama ulkoilman raja-arvoon 40 µg/m<sup>3</sup> verrannollinen NO<sub>2</sub>-pitoisuus hankevaihtoehdossa 85 metrin piipulla vuoden 2015 säätiedoilla (vuosikeskiarvo), kuvassa pitoisuuden (µg/m<sup>3</sup>) tasa-arvokäyrät, # =päästölähde.

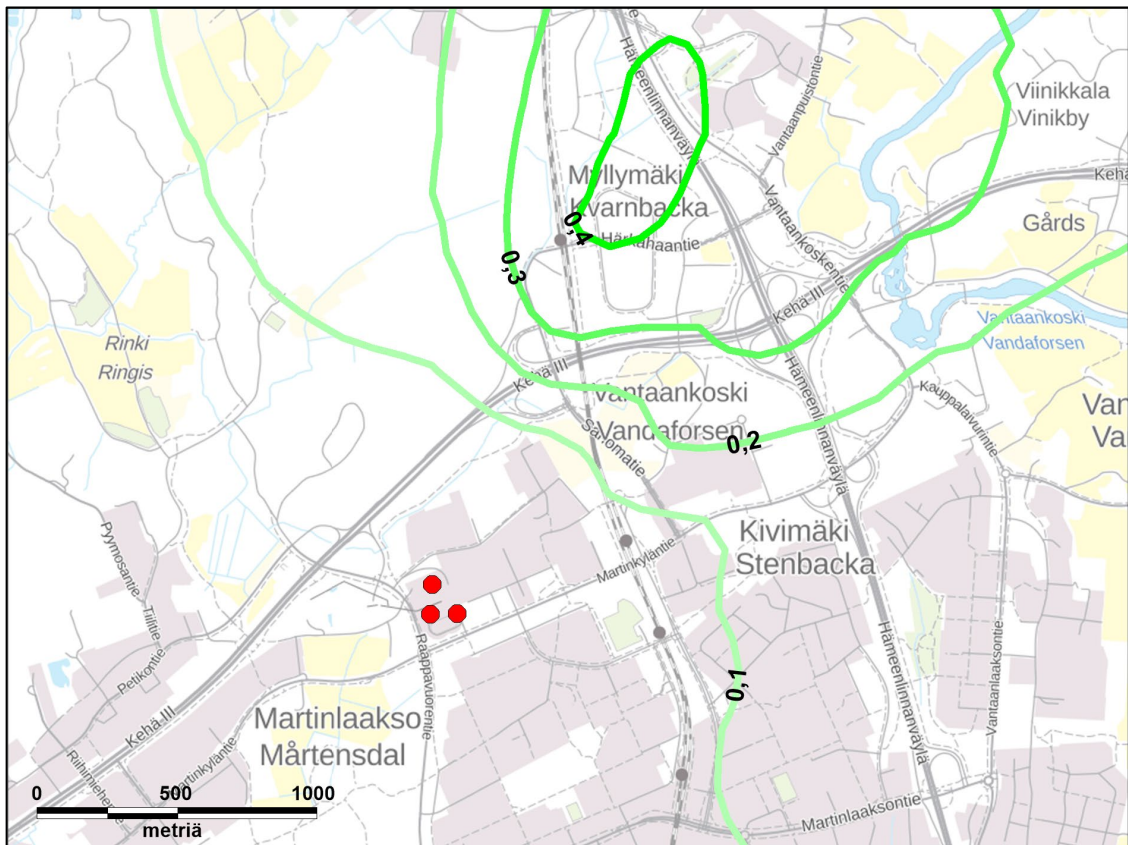
Bild 6-14. Den med gränsvärdet för utomhusluft 40 µg/m<sup>3</sup> jämförbara NO<sub>2</sub>-halten som NO<sub>x</sub>-utsläppen från kraftverket i Mårtensdal orsakar i projektalternativet, med en 85 meter hög skorsten och i enlighet med väderleksuppgifterna för år 2015 (årsmedeltal), på bilden haltens (µg/m<sup>3</sup>) medelvärdeskurvor, # =utsläppskälla.





Kuva 6-15. Martinlaakson voimalaitoksen NO<sub>x</sub>-päästöjen aiheuttama ulkoilman raja-arvoon 40 µg/m<sup>3</sup> verrannollinen NO<sub>2</sub>-pitoisuus hankevaihtoehdossa 65 metrin pipulla vuoden 2015 säätiedoilla (vuosikeskiarvo), kuvassa pitoisuuden (µg/m<sup>3</sup>) tasa-arvokäyrät, # =päästölähde.

Bild 6-15. Den med gränsvärdet för utomhusluft 40 µg/m<sup>3</sup> jämförbara NO<sub>2</sub>-halten som NO<sub>x</sub>-utsläppen från kraftverket i Mårtensdal orsakar i projektalternativet, med en 65 meter hög skorsten och i enlighet med väderleksuppgifterna för år 2015 (årsmedeltal), på bilden haltens (µg/m<sup>3</sup>) medelvärdeskurvor, # =utsläppskälla.



Kuva 6-16. Martinlaakson voimalaitoksen  $\text{NO}_x$ -päästöjen aiheuttama ulkoilman raja-arvoon  $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$  verrannollinen  $\text{NO}_2$ -pitoisuus nykytilanteessa vuoden 2015 säätiedoilla (vuosikeskiarvo), kuvassa pitoisuuden ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) tasa-arvokäyrät, # =päästölähde.

Bild 6-16. Den med gränsvärdet för utomhusluft  $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$  jämförbara  $\text{NO}_2$ -halten som  $\text{NO}_x$ -utsläppen från kraftverket i Mårtensdal orsakar i nuläget, i enlighet med väderleksuppgifterna för år 2015 (årsmedeltal), på bilden haltens ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) medelvärdeskurvor, # =utsläppskälla.

Martinlaakson voimalaitoksen rikkidioksidipäästöistä aiheutuva korkein ulkoilman rikkidioksidipitoisuuden tuntiohjearvoon  $250 \mu\text{g}/\text{m}^3$  verrannollinen rikkidioksidipitoisuus on hankevaihtoehdossa 65 metrin piipulla  $4,6 \mu\text{g}/\text{m}^3$  ja 85 metrin piipulla  $1,3 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Vastaavasti  $\text{SO}_2$ -vuorokausiarvoon  $80 \mu\text{g}/\text{m}^3$  vertailukelpoinen suurin vuorokausipitoisuus on 65 metrin piipulla  $1,6 \mu\text{g}/\text{m}^3$  ja 85 metrin piipulla  $0,40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Suurimmat tunti-arvot sijoittuvat hankevaihtoehdossa 65 metrin piipulla noin 0,55 kilometrin ja 85 metrin piipulla noin 0,35 kilometrin etäisyydelle laitoksesta. Suurimmat vuorokausiarvot esiintyvät hankevaihtoehdossa 65 metrin piipulla noin 0,4 kilometrin ja 85 metrin piipulla noin 0,7 kilometrin etäisyydellä laitoksesta.

Martinlaakson voimalaitoksen hiukkaspäästöistä aiheutuvat hiukkaspitoisuudet ulkoilmassa alittavat maassamme voimassa olevat terveysvaikutusperusteiset ilman epäpuhtauksia koskevat ohje- ja raja-arvot. Päästöistä aiheutuva korkein hengitettävien hiukkasten vuorokausiohjearvoon  $70 \mu\text{g}/\text{m}^3$  verrannollinen hiukkaspitoisuus on hankevaihtoehdossa 65 metrin piipulla  $0,27 \mu\text{g}/\text{m}^3$  ja 85 metrin piipulla  $0,080 \mu\text{g}/\text{m}^3$ .

Ilmanlaatua koskevassa valtioneuvoston asetuksessa (79/2017) kasvillisuuden ja ekosysteemien suojelemiseksi asetettu kriittinen taso vuosikeskiarvona on typenoksideille  $30 \mu\text{g}/\text{m}^3$  ja rikkidioksidille  $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Martinlaakson voimalaitoksen päästöistä aiheutuvat ulkoilman rikkidioksidi- ja typenoksidipitoisuuksien suurimmat vuosikeskiarvot alittavat selvästi kasvillisuusvaikutusten ehkäisemiseksi annetut raja-arvot. Leviämisselvityksen tulosten perusteella hankkeen päästöillä ei arvioida olevan

merkittävää vaikutusta ilmanlaatuun. Täten myös hankkeen vaikutus alueen laskeumiin on vähäinen.

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

*Taulukko 6-2. Kyllästetyn puun polttolaitoksen päästöjen aiheuttamien pitoisuuksien maksimi-arvoja kahdella eri piipun korkeudella.*

*Tabell 6-2. Maximivärden för utsläppshalter som förbränningsanläggningen för impregnerat trä orsakar med två olika skorstenshöjder.*

	Vuosikeskiarvojen maksimi		Vuorokausikeskiarvojen maksimi	
	85 m	65 m	85 m	65 m
Piipun korkeus	<b>85 m</b>	<b>65 m</b>	<b>85 m</b>	<b>65 m</b>
Sb + As + Pb + Cr + Co + Cu + Mn + Ni + V, ng/m <sup>3</sup>	0,52	2,2	4,80	23
Dioksiinit ja furaanit, pg/m <sup>3</sup>	0,00010	0,00044	0,0010	0,0046
Kloorivety, µg/m <sup>3</sup>	0,010	0,044	0,10	0,46
Fluorivety, µg/m <sup>3</sup>	0,0017	0,0073	0,016	0,076
Cd+Tl, ng/m <sup>3</sup>	0,034	0,15	0,32	1,5
Hg, µg/m <sup>3</sup>	0,000034	0,00015	0,00032	0,0015

Näille muille päästöille ei ole asetettu varsinaisia ohje- tai raja-arvoja. Tarkastelluista päätöistä arseenille, kadmiumille ja nikkeliille on valtioneuvoston asetuksessa (113/2017) asetettu tavoitearvot vuosikeskiarvojen pitoisuuksille: arseenille 6 ng/m<sup>3</sup>, kadmiumille 5 ng/m<sup>3</sup> ja nikkeliille 20 ng/m<sup>3</sup>. Metallit yhteensä ja kadmium + tallium suurimmat vuosikeskiarvopitoisuudet sijoittuen yksittäiseen laskentapisteeseen jäävät selvästi alle yksittäiselle metallille asetetun tavoitearvon.

WHO:n ohjeessa (*WHO 2000*) on todettu, että dioksiineille ja furaaneille ilmanlaatua koskevaa ohjeistusta ei ehdoteta, koska suorat hengitysaltistukset muodostavat vain pienen osan kokonaisaltistuksesta. Ohjeessa on kuitenkin todettu, että pitoisuuksien ollessa 0,3 pg/m<sup>3</sup> tai enemmän on se osoitus päästölähteistä, jotka on tunnistettava ja valvottava. Havaitaan, että mallinnetut dioksiinien ja furaanien maksimipitoisuudet jäävät selvästi alle WHO:n ilmoittaman suositusarvon.

Fluoripitoisuuteen liittyen WHO:n ohjeessa on todettu, että fluoridipitoisuuden tulisi ilmassa olla alle 1 µg/m<sup>3</sup>, jotta karjalle ja kasvillisuudelle ei aiheudu vaikutuksia ja edelleen, että nämä pitoisuudet suojaavat myös riittävästi ihmisten terveyttä. Elohopeapitoisuudelle WHO:n vuosikeskiarvopitoisuuden ohjearvo on 1 µg/m<sup>3</sup>. Nämä pitoisuudet alittuvat leviämismallinnuksen perusteella selvästi.

Kloorivetypitoisuutta ei WHO:n ohjeessa mainita. Kanadassa Ontarion provinssi on asettanut useille haitta-aineille ilmanlaatukriteerit (*Ontario 2020*). Kriteerien pitoisuuksien asettaminen perustuu terveys- ja ympäristöhaittojen ehkäisemiseen. Kloorivedyn vuorokausikeskiarvon pitoisuudeksi on Ontarion ilmanlaatukriteereissä mainittu 20 µg/m<sup>3</sup>, joka alittuu leviämismallinnuksen perusteella selvästi.

Leviämiselvityksen tulosten mukaan hankkeen päästöjen aiheuttamat ulkoilman epäpuhtauspitoisuudet (rikkidioksidi, typpidioksidi ja hengitettävät hiukkaset) alittavat selvästi voimassa olevat terveysvaikutusperusteiset ilman epäpuhtauksia koskevat

ohje- ja raja-arvot. Myös muiden tarkasteltujen päästöjen aiheuttamat pitoisuudet ovat vertailuarvojen perusteella matalia. Päästöjen aiheuttamat pitoisuudet ulkoilmassa ovat niin pieniä, että terveyshaittoja ei aiheudu.

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

### 6.5.3.2 Kuljetusten päästöt


Kyllästetyn puun polttolaitoksen myötä Martinlaakson voimalaitoksen laitosalueelle tulee lisää liikennettä noin 3-6 raskasta ajoneuvoa vuorokaudessa. Henkilöliikenteen kasvun arvioidaan olevan vähäistä.

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

Taulukossa 6-3 on esitetty arvio hankkeen kuljetusten päästöistä olettaen, että kuljetusmatka on keskimäärin 150 km ja auto palaa tyhjänä lähtöpaikalle. Vietäessä kylälästettyä puuta poltettavaksi ulkomaille tarvitaan todennäköisesti vastaava kotimaan kuljetus ja lisäksi esimerkiksi kuljetus laivalla vientimaahan ja maantiekuljetus käsittelypaikalle. Näin ollen voidaan olettaa, että hanke vähentää liikenteen päästöjä verrattuna tilanteeseen, jossa hanketta ei toteuteta.

*Taulukko 6-3. Ajoneuvokohtaiset päästökertoimet ajokilometriä kohden (g/km) tyhjällä ja kuormatulla ajoneuvolla maantieajossa, sekä kylästetyn puun polttolaitoksen kuljetusten aiheuttamat vuosipäästöt.*

*Tabell 6-3. Fordonsspecifika utsläppskoefficienter per körkilometer (g/km) med tomt och lastat fordon på landsväg samt de årliga utsläppen som transportererna till förbränningsanläggningen för impregnerat trä orsakar.*

	Päästö		
	CO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	Hiukkaset
Täysperävaunuyhdistelmä (täysi kuorma 40 t – tyhjä kuorma)	1197 – 788 g/km	6,5 – 4,7 g/km	0,062 - 0,040 g/km
Hankevaihtoehto	464 t	2,6 t	0,024 t

### 6.5.3.3 Epävarmuudet

Sääaineiston sääasemaksi on valittu se, jonka arviointiin parhaiten kuvaavan tarkastelualueen tilannetta. Leviämismallinnuksessa käytetty sääaineisto on Helsinki-Vantaan lentoasemalta. Sääaineisto on läheltä voimalaitosta, joten sen arvioidaan kuvaavan hyvin tarkasteltavan alueen sääitä. Näin ollen pitoisuuksiin vaikuttavien tekijöiden arvioidaan olevan kohtuullisella tarkkuudella tarkastelualueita kuvaavia.

NO<sub>2</sub>-pitoisuuksiin vaikuttavat ilmakeemialliset reaktiot, joiden kuvaamiseen on käytetty ohjelmistoon liitettyä PVMRM-mallia. Malli tarvitsee lähtötiedoksi arvion otsonipitoisuudesta. Käytännössä ilmakeemiallisten reaktioiden mallintaminen on melko monimutkaista ja malli yksinkertaistaa todellisuutta. Lisäksi otsonipitoisuuden arviointi aiheuttaa epävarmuutta laskentatulokseen. Toisaalta aiempaan kokemukseen



perustuen NO<sub>2</sub>-pitoisuuksien arvioidaan olevan konservatiivisia eli varovaisia siten, että ne antavat pikemmin yläarvion kuin ala-arvion todellisesta tilanteesta.

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

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

Alueen liikennemäärät ja nykyisen toiminnan aiheuttamat kuljetusmäärät tunnetaan hyvin. Myös liikennejärjestelyt toiminnassa olevalle voimalaitoksella on suunniteltu kuljetukset huomioiden. Liikenteen päästöjen arvioinnissa on käytetty täysperävaihdustelmän kertoimia, mikä aiheuttaa hiukan epävarmuutta päästömääriin, sillä osa kuljetuksista voi tapahtua erilaisella ajoneuvoilla. Epävarmuutta liikennemäärien arviointiin lisää se, että tulevaisuudessa jätteitä saatetaan kuljettaa entistä suuremmilla autoilla, jolloin voimalaitokselle suuntautuva automäärä on nykytoimintaan suhteutettuna pienempi.

## 6.6 Ilmastovaikutukset

### 6.6.1 Nykytila

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

Ilmastonmuutos nostaa maapallon keskilämpötilaa, mikä vaikuttaa Suomessa siten, että talvet lämpenevät enemmän kuin kesät. Ilmaston lämmitessä sademäärät kasvavat ja rankkasateet voimistuvat. Merenpinta Suomenlahdella nousee. Sademäärät kasvavat ennusteiden mukaan Etelä-Suomessa etenkin syksyisin ja talvisin ja rankkasateiden voimakkuus lisääntyy ympäri vuoden. Vuosisadan lopun talvina sadetta eri olomuodoissaan tulee noin 5-30 prosenttia nykyistä enemmän, kun taas kesällä muutos on Etelä-Suomessa vähäinen. Ilmaston lämmitessä maa ei myöskään jäädy enää yhtä paksultikin nykyisin. Muutos roudan vähentymisessä on selvempi Etelä-Suomessa. Roudan määrä tulevaisuudessa riippuu kuitenkin lumikerroksen paksuudesta ja ennusteiden mukaan lumisten päivien osuus vähentyisi noin puoleen nykyisestä. (Ilmatieteenlaitos 2021)

### 6.6.2 Ilmastonmuutokseen sopeutuminen

Ympäristöministeriön julkaisussa (Ympäristöministeriö 2021a) on tarkasteltu ilmasto-vaikutusten arviointia YVA-menettelyssä. Ilmastonmuutoksen vaikutuksista energian tuotannon hankkeisiin on julkaisussa nostettu esiin seuraavia riskejä: helleriskit, paloriskit, tulva- ja kuivuusriskit, myrskyt, biologiset riskit (taudit, haitalliset vieraslajit, tuholaiset).

Kyllästetyn puun lämpökäsittelylaitos tuottaa lämpöä kaukolämpöverkkoon, eikä sillä synny jäähdytysvesiä. Näin ollen arvioidaan, että mahdollinen helteiden yleistyminen ei aiheuta riskiä liittyen laitoksen jäähdytystarpeeseen. Laitoksella ei varastoida

biomassoja siten, että niihin liittyisi syttymisriski helteiden yleistyessä. Eikä laitoksella ole puuvarastoja, joihin voisi liittyä tuholaisriskejä.

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

### 6.6.3 Arviointimenetelmät

Hankkeen vaikutuksia ilmastoon ja kasvihuonekaasupäästöihin on tarkastelu esittämällä arvio toiminnan aikaisista CO<sub>2</sub>-päästöistä. Koska hankkeen tuottamalla energialla korvataan fossiilisiin perustuvaa energiantuotantoa, arvioidaan hankkeen ilmasto-vaikutuksia etenkin suhteessa nykytilaan. Lisäksi ilmastoon vaikuttavien hiilidioksidipäästöjen osalta esitetään laskelmat liikenteen hiilidioksidipäästöjen määrästä.

Arviointi on tehty asiantuntija-arviona.

### 6.6.4 Ympäristövaikutukset

#### 6.6.4.1 Rakentamisen aikaiset kasvihuonekaasupäästöt

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

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

Kyllästetyn puun polttolaitoksen investointi on noin 35 M€. Defra:n raportilla (*gov.uk 2020*) ei ole muuntokerrointa voimalaitosinvestoinnille, mutta muun muassa betonituotteille ja metallituotteille löytyy muuntokertoimet. Betonituotteille vuoden 2009 kerroin on 1,21 kgCO<sub>2e</sub>/£ ja metallituotteille 1,07 kgCO<sub>2e</sub>/£. Ottaen huomioon inflaatio ja valuuttamuunnos saadaan kyllästetyn puujätteen polttolaitoksen investoinnin perusteella arvio, että rakentamisen materiaalien käyttöön liittyvät kasvihuonekaasupäästöt ovat suuruusluokaltaan noin 24 000 – 28 000 tCO<sub>2e</sub>.

Rakentamisen aikaisia kasvihuonekaasupäästöjen syntyy työmaaliikenteestä ja työkooneiden käytöstä. Räjähdeiden käytöstä syntyy kasvihuonekaasupäästöjä, mutta tässä tapauksessa niitä ei tarvitse juurikaan käyttää. Näistä lähteistä syntyviä CO<sub>2</sub>-päästöjä ei ole tässä arvioitu numeerisesti, sillä riittävän tarkkoja lähtötietoja ei tässä vaiheessa ole käytettävissä. Suuruusluokan arvioidaan olevan hyvin vähäinen.

Rakentamisen aikaisia kasvihuonekaasupäästöjen syntyy työmaaliikenteestä ja työkooneiden käytöstä. Mikäli työmaalla olisi kahden vuoden ajan joka työpäivä keskimäärin 50 henkilöä töissä ja heidän päivittäinen ajomatkinsa bensiinikäyttöisellä autolla olisi noin 50 kilometriä, saadaan tähän liikenteeseen liittyvän CO<sub>2</sub>-päästön suuruusluokaksi noin 200 tonnia. Vastaavasti käytettäessä dieselkäyttöistä nosturia ja yhtä dieselgeneraattori joka työpäivä (8 tunnin työpäivä) kahden vuoden ajan, saadaan myös näiden laitteiden CO<sub>2</sub>-päästön suuruusluokaksi noin 200 tonnia. Arvioitaessa, että raskaita kuljetuksia tulisi koko kahden vuoden aikana noin kerran viikossa kuljetusmatkan ollessa 150 kilometriä, saadaan arvio, että työmaanaikaisten raskaiden



ajoneuvojen CO<sub>2</sub>-päästö olisi noin 30 tonnia. Räjähdeiden käytöstä syntyisi kasvihuonekaasupäästöjä, mutta tässä tapauksessa niitä ei tarvinnut juurikaan käyttää sillä vastaanottotaskun edellyttämät louhintatyöt ovat hyvin vähäisiä. Näiden arvioiden perusteella näyttäisi rakentamisen aikaisten toimintojen CO<sub>2</sub>-päästöjen suuruusluokka olevan vähäinen.

#### 6.6.4.2 Toiminnasta aiheutuvat kasvihuonekaasupäästöt

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

Kyllästetyn puun polttolaitoksen polttamisen CO<sub>2</sub>-päästöjä on arvioitu olettaen, että kyllästetyn puun CO<sub>2</sub>-päästökerroin vastaa Tilastokeskuksen polttoaineluokituksen mukaista kerrointa ja loppu jätteestä vastaa päästöltään Tilastokeskuksen polttoaineluokituksen mukaista purkupuuta. Jätteen lisäksi kasvihuonekaasupäästöjä syntyy käynnistys- ja tukipolttoaineena käytettävästä maakaasusta. Laitokselle tulee todennäköisesti myös varavoimakone, mutta sen käytön arvioidaan olevan erittäin vähäistä. Päästöjen vähentämisessä käytettävän natriumbikarbonaatin reagoinnista syntyy jonkin verran CO<sub>2</sub>-päästöjä. Hankkeen hiilidioksidipäästöjen arvioita on tarkasteltu taulukossa 6-4, lisäksi mukana on arvio Martinlaakson voimalaitoksen nykytilanteen kivihiilen käytön CO<sub>2</sub>-päästöstä perustuen Tilastokeskuksen polttoaineluokituksen mukaiseen päästökertoimeen.

*Taulukko 6-4. Arvio kyllästetyn puun polttolaitoksen ja Martinlaakson nykytilan kivihiilen käytön hiilidioksidipäästöstä.*

*Tabell 6-4. Uppskattning av koldioxidutsläppen från förbränningsanläggningen för impregnerat trä och från den nuvarande användningen av stenkol i Mårtensdal.*

Aine	Vuotuinen käyttömäärä	CO <sub>2</sub> -päästö, t/a
Kyllästetty puu	33 000 t	4 500
Muu jättepuu	27 000 t	3 800
Maakaasu	20 000 m <sup>3</sup>	40
Natriumbikarbonaatti	1400 t	730
Kivihili nykytilassa	69 000 t	158 000

HSY julkaisee tietoja pääkaupunkiseudun kasvihuonekaasupäästöistä kaupungeittain (HSY 2020). Vuonna 2020 Vantaan kaupungin kasvihuonekaasupäästöt olivat 883 000 tonnia (CO<sub>2</sub>-ekv.) ja pääkaupunkiseudun 4 181 000 tonnia (CO<sub>2</sub>-ekv.). Kyllästetyn puun polttolaitoksen CO<sub>2</sub>-päästöjen osuus Vantaan kasvihuonekaasupäästöistä on näin arvioituna hankevaihtoehdossa noin 1,0 % ja pääkaupunkiseudun päästöistä noin 0,2 %. Energiantuotannon muuttuessa tulevaisuudessa entistä vähäpäästöisemmäksi, hankevaihtoehdon osuus kokonaispäästöistä nousee. Tällöinkin hankkeen päästöt ovat hyvin pieniä.

Suomen ympäristökeskuksen ylläpitämässä palvelussa on esitetty myös alueittain kasvihuonekaasupäästöjä (SYKE 2019). Uudenmaan kasvihuonekaasupäästöt olivat vuonna 2018 noin 8 107 000 tonnia (CO<sub>2</sub>-ekv.). Vaarallisen jätteen poltosta aiheutuvien hiilidioksidipäästöjen osuus Uudenmaan kasvihuonekaasupäästöistä on noin 0,1 %.

Vantaan kaupungilla on tavoitteena saavuttaa hiilineutraalius vuonna 2030. Hiilineutraaliteetin saavuttamiseksi Vantaan kaupungin tulee vähentää kasvihuonekaasupäästöjään 80 prosenttia vuoden 1990 päästöihin verrattuna ja kompensoida jäljelle jäävät päästöt. Yhtenä osatavoitteena on tuottaa kaukolämmöstä 40 % jätteenpoltosta (*Vantaan kaupunki*). Hanke tukee Vantaan kaupungin hiilineutraaliustavoitetta.

Hankevastaavan tavoitteena on luopua fossiilisten polttoaineiden käytöstä energiantuotannossa vuoteen 2026 mennessä. Vantaan Energian päästökaupan piirissä olevien laitosten CO<sub>2</sub>-päästöt ovatkin vähentyneet viime vuosina selvästi. Energiaviraston julkaisemista tiedoista (*Energiavirasto 2021*) käy ilmi, että Vantaan Energian päästökaupan piirissä olleiden laitosten eli käytännössä energiantuotannon fossiilisten polttoaineiden käytön CO<sub>2</sub>-päästöt olivat 482 701 tonnia vuonna 2018, 269 369 tonnia vuonna 2019 ja 97 376 tonnia vuonna 2020. Edellä mainittuja päästöjä tarkasteltaessa on huomattava, että kaukolämpöyhtiön energiantuotannon päästöihin vaikuttaa vuotuinen lämmitystarve, joka riippuu lämpötilasta. Kyllästetyn puun polttolaitoksen CO<sub>2</sub>-päästöjen osuus Vantaan Energian nykyisistä (vuosi 2020) energiantuotannon fossiilisten polttoaineiden käytöstä syntyvistä päästöistä on siis noin 9 %.

Vantaan Energia on myös hiljattain asettanut tavoitteen olla hiilineutraali energiayhtiö vuonna 2030. Tavoitteeseen pääseminen edellyttää hiilidioksidin talteen ottamista ja hyödyntämistä synteettisissä raaka-aineissa. Yhtiöllä onkin tähän liittyen käynnissä hanke, jossa tähdätään hiilidioksidin hyödyntämiseen synteettisen kaasun tuotannossa. Lisäksi yhtiöllä on suunnitelmissa hyödyntää hiilidioksidia erilaisissa muissa käyttökohteissa, joissa korvataan fossiilisperäisiä raaka-aineita synteettisillä raaka-aineilla. Tällaisia loppukäytettäviä tuotteita voivat olla mm. erilaiset eristemateriaalit.

Kyllästetyn puun polttolaitoksella poltettavien jätteiden ainoa käsittelytapa on nykyisellään polttaminen. Toiminnasta aiheutuvat kasvihuonekaasupäästöt näkyvät paikallisessa taseessa. Sen sijaan ilmastovaikutuksen kannalta päästöpaikalla ei ole merkitystä. Hankkeen toiminta ei näin ollen muuta ilmastovaikutusta verrattuna toteuttamatta jättämiseen.

#### **6.6.4.3 Käytöstä poiston kasvihuonekaasupäästöt**

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

#### **6.6.4.4 Liikenteestä aiheutuvat kasvihuonekaasupäästöt**

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

## **6.7 Melu- ja värinävaikutukset**

### **6.7.1 Nykytila**

Martinlaakson voimalaitoksen ympäristössä melua aiheuttavat Kehä III:n vilkas liikenne, lentoliikenne ja Vantaan Energian Martinlaakson voimalaitos polttoainekenttineen. Vuonna 2020 ympäristömelua mitattiin Martinlaakson voimalaitoksen ja sen polttoainekentän ympäristössä lähimpien asuinrakennusten piha-alueilla. Alueen

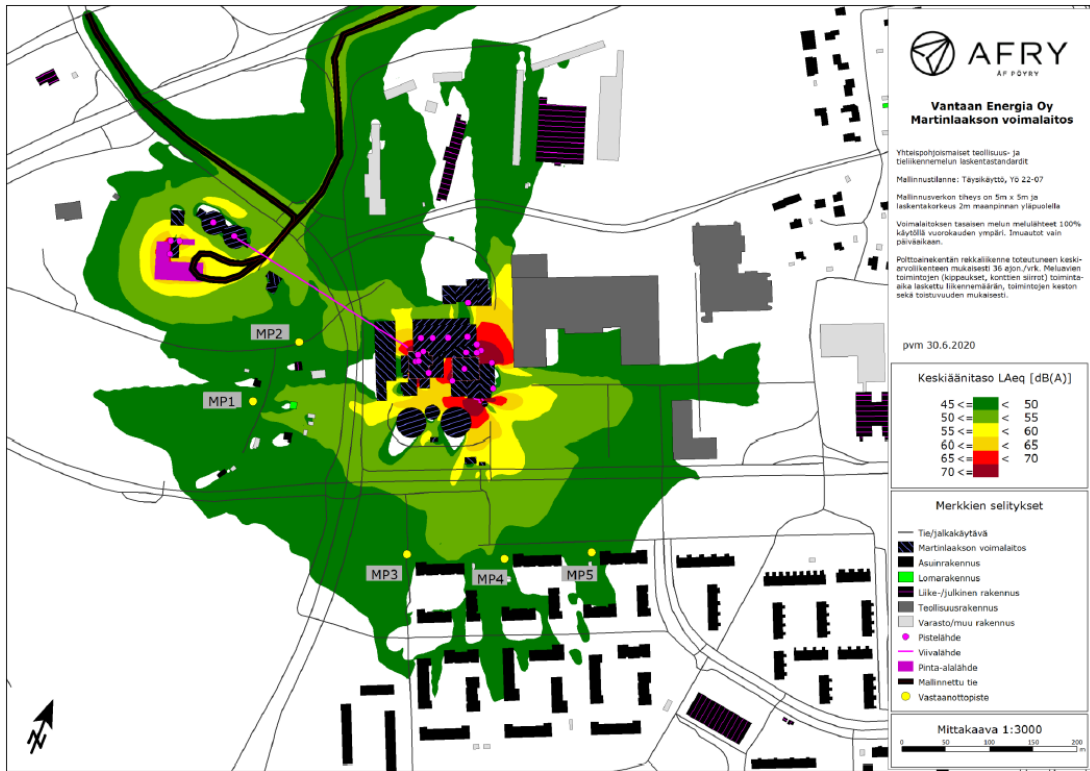
merkittävin melulähde kaikissa mittauksissa oli tieliikenne, jonka lisäksi melua aiheuttaa Martinlaakson voimalaitokselta ja lentoliikenteestä. (AFRY Finland Oy 2020)

Martinlaakson voimalaitoksen toiminnasta aiheutuvaa ympäristömelua on arvioitu melumittauksen ja melumallinnuksen avulla. Toukokuussa 2020 tehtyjen havaintojen perusteella voimalaitoksen melulähteet olivat pääasiassa puhaltimet ja ulostulot voimalaitoksen katolla. Polttoainekentällä melua aiheutuu konttien siirroista. Melumallinnuksen tulosten mukaan Martinlaakson voimalaitos ja sen toimintaan liittyvä liikenne eivät aiheuta asuinalueille ympäristömelua, joka ylittäisi ympäristömelulle asetetut päiväajan ohjearvon ( $L_{Aeq07-22} = 55$  dB) (Kuva 6-17) ja yöajan ohjearvon ( $L_{Aeq22-07} = 50$  dB) (Kuva 6-18). (AFRY Finland Oy 2020)



Kuva 6-17. Päiväajan keskiäänitasot ( $L_{Aeq07-22}$ ) nykytilanteessa (AFRY Finland Oy 2020).

Bild 6-17. Medelljudnivåer dagtid ( $L_{Aeq07-22}$ ) i dagens situation (AFRY Finland Oy 2020).



Kuva 6-18. Yöajan keskiäänitasot ( $L_{Aeq22-07}$ ) nykytilanteessa (AFRY Finland Oy 2020).

Bild 6-18. Medelljudnivåer nattetid ( $L_{Aeq22-07}$ ) i dagens situation (AFRY Finland Oy 2020).

## 6.7.2 Arviointimenetelmät

Hankkeen meluvaikutusten arviointi perustuu hankkeen suunnittelutietoihin, toimintaan liittyvien kuljetusten määriin, kokemuksiin muiden vastaavien laitosten ja toimintojen melusta sekä sijoituspaikan ympäristön nykyisen melun selvityksiin. Meluvaikutukset on arvioitu asiantuntijatyönä hankkeesta laaditun meluselvityksen avulla. Meluvaikutuksia tarkasteltiin alueella, jolla voimalaitosalueen tuottamalla ympäristömelulla ja hankkeen tuomilla muutoksilla on vaikutusta.

Meluselvityksessä on laskettu voimalaitoksen aiheuttamat ympäristömelutasot nykyisessä tilanteessa sekä tilanteessa, jossa kyllästetyn puujätteen polttolaitos on toteutettu suunnitelmien mukaisesti. Kyllästetyn puujätteen polttolaitoksen aiheuttamia ympäristömelutasoja on arvioitu pohjoismaisten teollisuus- ja tieliikennelun laskentamallien avulla.

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

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

ihmisten mahdollisesti kokemat häiriövaikutukset. Lisäksi on selvitetty toimenpiteitä tärinävaikutusten ehkäisyyn ja lieventämiseen.

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

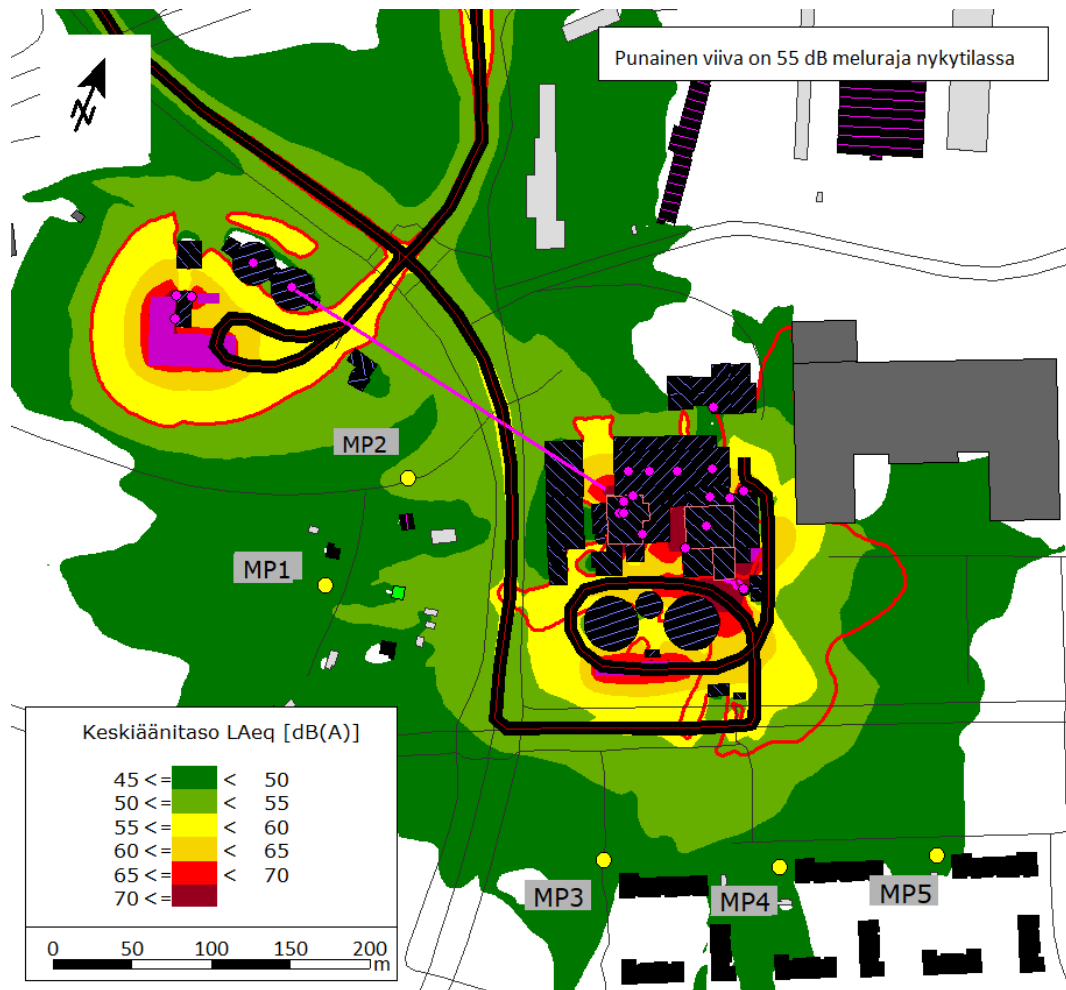
### **6.7.3 Ympäristövaikutukset**

Ympäristömelun vaikutusarviointia varten voimalaitosalueen melumallinnusta päivitetiin kyllästetyn puun lämpökäsittelylaitoksen käyttöajan mukaiseksi tilanteeksi. Mallinnuksessa on myös laskettu kuorma-autoliikenteen meluvaikutus.

Melumallinnusraportti on liitteessä 3, jossa on esitetty mallinnuksen lähtötiedot, käytetyt menetelmät, aikaisempien vastaavien toimintojen meluanalyysit sekä mallinnustulokset.

#### **6.7.3.1 Kyllästetyn puun lämpökäsittelylaitoksen melu**

Melumallinnuksen leviämiskartta päiväaikaisesta melusta on esitetty mallinnuskuvassa (Kuva 6-19), jossa on esitetty myös Martinlaakson voimalaitoksen nykytilan 55 dB melualueen raja punaisella viivalla. Erillisessä taulukossa (*Taulukko 6-5*) on esitetty mallinnustulokset lähimmissä häiriintyvissä kohteissa (asuinrakennukset). Melumallinnus kuvaa voimalaitoksen tuottamaa ympäristömelun keskiäänitasoa  $L_{Aeq}$  tilanteessa, kun toiminnasta aiheutuva melu on suurimmillaan. Mallinnuksen epävarmuus määräytyy etäisyyden mukaisesti, joka on  $\pm 2$  dB lähimpien häiriintyvien kohteiden tarkastelupisteille MP1-MP5.



Kuva 6-19. Voimalaitoksen tuottaman melun leviämiskartta, kun kyllästetyn puun lämpökäsittelylaitoksen tuomat muutokset huomioidaan. Nykytilanteen tuottama 55 dB melualueen raja punaisella.

Bild 6-19. Spridningskarta över buller från kraftverket, då de förändringar som anläggningen för termisk behandling av impregnerat trä orsakar beaktas. Gränsen för 55 dB bullerområdet i nuläget anges med rött.

Taulukko 6-5. Mallinnustulokset tarkastelupisteissä (lähimmät asuinrakennukset).

Tabell 6-5. Resultaten av beräkningarna för modellen i observationspunkterna (de närmaste bostadshusen).

	Nykytila		Ennuste	
	Päivä (7-22)	Yö (22-07)	Päivä (7-22)	Yö (22-07)
MP1 Matkatie 11	49	49	<b>49 (-0)</b>	<b>48 (-1)</b>
MP2 Matkatie 9	49	49	<b>49 (-0)</b>	<b>49 (-0)</b>
MP3 Laakakorvenkuja 10	48	48	<b>47 (-1)</b>	<b>46 (-2)</b>
MP4 Laakakorvenkuja 8	50	49	<b>48 (-2)</b>	<b>47 (-2)</b>
MP5 Laakakorvenkuja 6	47	46	<b>45 (-2)</b>	<b>45 (-1)</b>



Kyllästetyn puun lämpökäsittelylaitos vähentää voimalaitosalueen toimintojen tuottamaa ympäristömelun keskiäänitasoa, kun tuloksia verrataan nykytilanteeseen. Ympäristömelu vähenee häiriintyvien kohteiden luona 0-2 dB ja se on merkittävin voimalaitosalueen itä- ja eteläpuolen alueilla. Muutos vähentää voimalaitoksen aiheuttamaa tasaisen huminan voimakkuutta.

Voimalaitoksen tuottama melu ei aiheuta ympäristömelulle asetettujen raja-arvojen ylityksiä, kun tuotetussa melussa huomioidaan uuden kylästetyn puun lämpökäsittelylaitoksen tuomat muutokset. Kun huomioidaan mallinnuksen epävarmuus, tuotettu ympäristömelu alittaa ohjearvon kaikissa tarkastelupisteissä päivä- ja yöaikaan. Poikkeuksena on Matkatien asuinrakennuksien luona toteutuva ympäristömelu yöaikaan, jossa ympäristömelu on ympäristöministeriön ohjeen mukaisesti tarkasteluna ”ohjearvolla”. Hanke vähentää koko voimalaitosalueen tuottamaa ympäristömelun keskiäänitasoa.

Uuden lämpökäsittelylaitoksen toimintaan kuuluu polttoaineen kuljetus ja vastaanotto kuorma-autoilla, josta aiheutuvat kolahdukset aiheuttavat uudentyypistä melua toiminta-alueen eteläpuolen asuinrakennusten luona (Laakakorvenkuja). Toiminta ja siitä aiheutuva melu on vastaavaa kuin nykyisin Martinlaakson voimalaitoksen hakekentän toimintojen kanssa. Hakekentän toiminnasta aiheutuvaa melua on mitattu lähimpien asuinrakennusten luona ja mittausanalyysin mukaan melu ei ole impulssi- maista lähimpien asuinrakennusten luona.

Voimalaitoksen toiminnan aiheuttamaa pienitaajuista melua on tarkasteltu melumallinnuksen tuloksiin pohjautuen. Melumallinnuksen lähtötiedot perustuvat voimalaitosalueen melulähteille tehtyihin äänipäästömittauksiin, jotka sisältävät äänitehotasotiedon lisäksi tiedon kunkin melulähteen tuottamasta melusta taajuuskaistoittain (12,5 Hz - 16 kHz). Sosiaali- ja terveystieteiden tutkimuskeskuksen (STM 545/2015) mukaiset pientaajuisten melun toimenpiderajat ovat asetettu terssikaistoittain taajuusvälille 20-200 Hz, jotka koskevat erityisesti yöajan (22-07) melua. Rajat ovat sisätilojen toimenpiderajoja, joten mallinnettu keskiäänitulos ulkona muutetaan sisätilatulokseksi hyödyntäen uusinta suomalaista tutkimustietoa pientalojen ilmaäänieristävyyden arvoista (*Keränen ym. 2017, 2019*). Saatujen laskentatulosten mukaan voimalaitosmelu ei ylitä sosiaali- ja terveystieteiden asettamia ohjearvoja pienitaajuiselle melulle millään taajuuskaistalla. Ero toimenpiderajaan on pienimmillään noin 7 dB pisteessä MP3 yöaikaan taajuuskaistalla 50 dB.

Käytön aikana raskas liikenne tuottaa tärinää, mutta tärinävaikutukset vaimenevat havaitsemattomaksi teiden lähiympäristössä (alle 10 m). Hankkeen käytön ajalla ei arvioida olevan tärinävaikutuksia.

### 6.7.3.2 Rakentamisen melu- ja tärinävaikutukset

Kyllästetyn puun lämpökäsittelylaitoksen rakentamisesta aiheutuvan melun ja tärinän vaikutusarvio on esitetty luvussa 6.15.2.1.

## 6.8 Jätteiden ja sivutuotteiden käsittelyn ja loppusijoituksen vaikutukset

### 6.8.1 Arviointimenetelmät

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

Arvioinnissa on hyödynnetty teknisestä suunnittelusta, voimalaitoksen nykytoiminnasta sekä vastaavan kaltaisista hankkeista saatavia tietoja.

## 6.8.2 Ympäristövaikutukset

### 6.8.2.1 Tuhkat ja savukaasunpuhdistustuotteet

Kyllästetyn puun polttolaitoksella muodostuvat jätteet ja sivutuotteet on kuvattu luvussa 3.8.

Kyllästetyn puujätteen poltossa muodostuu pohjatuhkaa eli kuonaa, kattilatuhkaa sekä savukaasun puhdistusjärjestelmän lopputuotetta. Alustavan arvion mukaan kaikki poltossa muodostuvat tuhkat ovat vaarallista jätettä, ja ne toimitetaan asianmukaiset luvat omaavaan käsittelylaitokseen ja loppusijoitettavaksi. Tuhkien lopullinen luokittelu tehdään analyysitulosten perusteella. Tuhkien ominaisuuksista ja tuhkien käsittelymenetelmien kehityksestä riippuen voidaan tulevaisuudessa tutkia myös tuhkan hyötykäyttömahdollisuuksia.

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

### 6.8.2.2 Tavanomaiset jätteet ja vaaralliset jätteet

Voimalaitoksen nykytoiminnassa sekä kyllästetyn puun polttolaitoksella muodostuu tavanomaisia jätteitä (mm. sekajäte, paperi ja pahvi, rakennusjäte) sekä vaarallisia jätteitä (kiinteät ja nestemäiset öljyjätteet ja liottimet, akut, paristot ja loisteputket). Sekä tavanomaiset että vaaralliset jätteet toimitetaan asianmukaiset luvat omaavaan käsittelylaitokseen.

Rakentamisen aikana vanhan hiilikattilan rakennuksista ja rakenteista osa puretaan ja tästä muodostuu purkujätteenä mm. betonia, metallia, eristysmateriaalia sekä sähkö- ja elektroniikkaromua.

## 6.9 Vaikutukset luonnonvarojen käyttöön

### 6.9.1 Arviointimenetelmät

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

### 6.9.2 Ympäristövaikutukset

Kyllästetyn puun polttolaitoksen uuden vastaanottohallin rakentaminen edellyttäneen pienimuotoista louhintaa voimalaitosalueella. Louhinnan laajuus ja tarvittavat rakentamistoimenpiteet tarkentuvat suunnittelun edetessä. Laitoksen rakentamisvaiheessa mahdollisesti syntyvää louhetta ja murskaa voidaan hyödyntää esimerkiksi maarakentamiseen. Laitoksen rakentamiseen tarvittavat materiaalit ovat samanlaisia kuin esimerkiksi muissa vastaavan suuruisissa teollisuusrakennushankkeissa.

Hankkeen toteuttaminen lisää kyllästetyn puujätteen käsittelykapasiteettia Suomessa. Nykyinen kapasiteetti Suomessa ei riitä käsittelemään kaikkea syntyvää kyllästettyä puujätettä vaan tällä hetkellä sitä viedään vuosittain noin 40 000 tonnia ulkomaille

käsiteltäväksi. Kierrätyskelvottomien vaarallisten jätteiden hyödyntäminen energiantuotannossa vähentää kaatopaikalle sijoitettavan jätteen määrää sekä fossiilisten energialähteiden käyttöä. Vaarallisen jätteen hyödyntäminen energiana on jätelain (646/2011) etusijajärjestyksen mukaista ja sillä tuetaan jätehuollon valtakunnallisia ja alueellisia kehittämistavoitteita. Toiminnan aikana luonnonvaroihin kohdistuu vaikutuksia myös prosessissa tarvittavien kemikaalien kautta.

Edellä kuvatun perusteella hankkeen toteuttamisella arvioidaan olevan vähäisiä myönteisiä vaikutuksia luonnonvarojen hyödyntämiseen. Mikäli hanketta ei toteuteta (VE0), vaaralliset jätteet on kuljetettava muualle käsiteltäväksi ja energiantuotannossa on hyödynnettävä muita polttoaineita. Kyllästetyn puujätteen osalta tämä tarkoittaisi, että jatkossakin se pitäisi kuljettaa ulkomaille poltettavaksi.

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

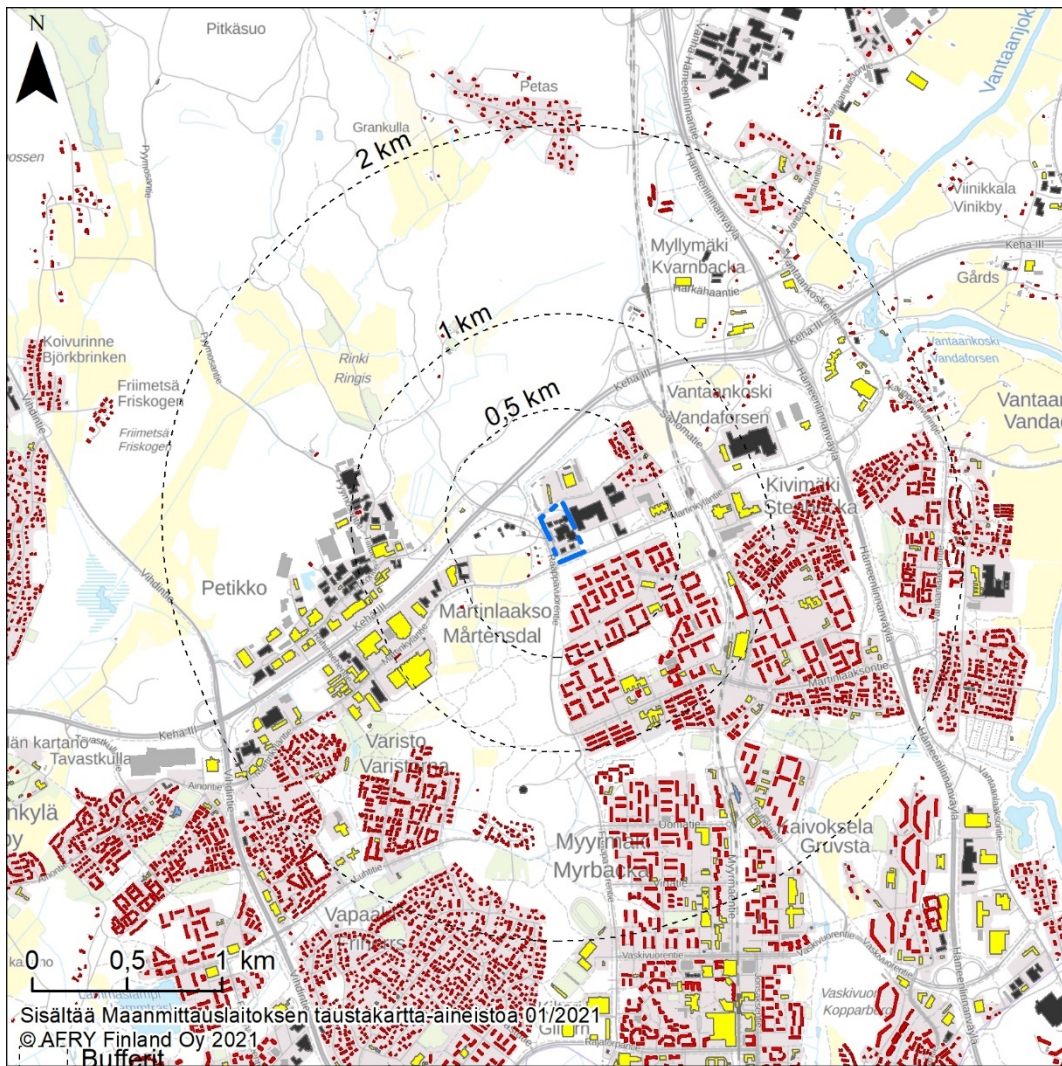
### **6.10.1 Nykytila**

Hankealue sijoittuu Länsi-Vantaalle asutuskeskusten läheisyyteen, joten lähialueella on paljon asukkaita. Hankealue sijaitsee Martinlaakson kaupunginosassa, jossa vuonna 2019 asui 12347 henkilöä. Martinlaakson eteläpuolella sijaitsevassa Myyrmäen kaupunginosassa asui 17194 henkilöä. Hankealueen länsipuolella Vantaanlaakson kaupunginosassa asui 2842 henkilöä ja hankealueen itäpuolella Variston kaupunginosassa 2389 henkilöä. Hankealueen ja Kehä III:n pohjoispuolella asutus on selvästi harvempaa: Myllymäen kaupunginosassa asukkaita oli 260 henkilöä ja Petikossa 290 henkilöä vuonna 2019. (*Vantaan karttapalvelu 2021*)

Hankealuetta lähimmät asuinalueet ovat Martinlaakso ja Varisto. Lähimmät asuinrakennukset sijaitsevat noin 100 metrin päässä hankealueesta etelään ja länteen. Lännessä ovat hankealueen lähimmät yksittäiset asuintontit, etelässä ovat lähimmät asuin- ja kerrostalot. Kahden kilometrin säteellä hankealueesta sijaitsee useampi asuinalue, mm. Myyrmäki, Louhela ja Vantaanlaakso.

Kahden kilometrin säteellä hankealueesta sijaitsee useita päiväkoteja ja kouluja. Lähimmät päiväkodit (mm. päiväkotit Matrjoshka ja Laajavuoren päiväkotit) sijaitsevat lähimmillään noin 400 metrin päässä hankealueesta etelään. Lähin koulu (Mårtendals skola) sijaitsee noin 500 metriä etelään hankealueesta. Martinlaakson terveysasema sijaitsee vajaan kilometrin päässä, kuten myös Martinlaakson ostoskeskus. Alueen asutus ja herkätkohteet on esitetty oheisessa kuvassa (Kuva 6-20).

Lähimmät ulkoilualueet ovat mm. Raappavuoren alue hankealueesta vajaan kilometrin päässä etelään sekä Martinlaakson liikuntapuisto noin 500 metriä alueesta itään. Kehä III:n pohjoispuolella noin kilometrin päässä hankealueesta sijaitsee Petikon ulkoilu- ja virkistysalue, jossa on ulkoilureittejä kävelijöille, hiihtäjille ja retkeilijöille.



- Hankealue
- Asuinrakennus
- Lomarakennus
- Liike- tai julkinen rakennus
- Teollinen rakennus
- Kirkollinen rakennus
- Muu rakennus

Kuva 6-20. Hankealueen lähiympäristön rakennukset.

Bild 6-20. Byggnader i projektområdets närområde.

### 6.10.2 Arviointimenetelmät

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

Arvioinnissa on tarkasteltu hankkeesta aiheutuvia muutoksia suhteessa alueen nykytilanteeseen. Tausta-aineistona on käytetty hankealuetta kuvaavia tietoja, kuten



esimerkiksi asutuksen ja virkistysalueiden sekä niin sanottujen herkkien kohteiden kuten päiväkotien ja koulujen sijoittumista.

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

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

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

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

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

## **6.10.3 Ympäristövaikutukset**

### **6.10.3.1 Ihmisten terveys, elinolot ja viihtyvyys**

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

Meluselvityksen perusteella kyllästetyn puun lämpökäsittelylaitos ja siihen liittyvä liikenne eivät aiheuta merkittäviä ympäristömelutasoja alueella. Nykytilanteeseen verrattaessa, hanke vähentää voimalaitosalueen toimintojen tuottamaa ympäristömelun keskiäänitasoa. Lämpökäsittelylaitoksen toimintaan kuuluu polttoaineen kuljetus ja vastaanotto kuorma-autoilla voimalaitosalueelle, josta aiheutuvat kolahdukset aiheuttavat uudentyyppistä melua toiminta-alueen eteläpuolen asuinrakennusten luona (Laakakorvenkuja). Toiminta ja siitä aiheutuva melu on vastaavaa kuin nykyisin Martinlaakson voimalaitoksen hakekentän toimintojen kanssa. Hakekentän toiminnasta aiheutuvaa melua on mitattu lähimpien asuinrakennusten luona ja mittausanalyysin mukaan melu ei ole impulssimaista lähimpien asuinrakennusten luona. Melua aiheuttavien laitteistojen sijoittelussa tullaan huomioimaan melu ja sen leviämisen estäminen häiriintyvien kohteiden suuntaan. Laitosalueen sisällä korkean melutason alueet merkitään ja niillä käytetään asianmukaisia suojaimia työsuojelumääräysten mukaisesti.

Kyllästetyn puun lämpökäsittelylaitoksen toiminnan myötä kasvavalla liikenteellä ei arvioida olevan vaikutuksia ihmisten terveyteen, elinoloihin tai viihtyvyyteen. Hankkeesta aiheutuvan liikenteen lisäys on vähäinen (noin 3-6 raskasta ajoneuvoa vuorokaudessa, henkilöliikenteen ei arvioida kasvavan) verrattuna Kehä III:n kokonaisliikennemääriin. Laitos sijoittuu Kehä III:n välittömään läheisyyteen, ja voimalaitokselle suuntautuva raskas liikenne kulkee pääosin pääteitä pitkin. Reitit voimalaitokselle eivät kulje herkkien kohteiden (asutus, päiväkodit, koulut, virkistysalueet) kautta, ja



näin ollen vaikutuksia herkkiin kohteisiin ei arvioida aiheutuvan. Liikenteen määrän kasvulla ja kuljetuksilla ei siten arvioida olevan haitallisia vaikutuksia alueen muuhun liikenteeseen tai kuljetuksien käyttämien teiden ympäristöön. Vaarallisten jätteiden kuljetus on tarkoin ohjeistettua ja valvottua.

Savukaasujen leviämismallinnuksen tulosten perusteella kyllästetyn puun lämpökäsittelylaitoksen päästöillä ei arvioida olevan merkittävää vaikutusta alueen ilmanlaatuun. Nykytilanteeseen verrattuna kyllästetyn puun lämpökäsittelylaitoksen toiminnan ja kivihiilikattilan poistumisen myötä, alueen ilmanlaatu on samalla tasolla kuin nykyisin. Päästöjen aiheuttamat pitoisuudet ulkoilmassa ovat pieniä ja alittavat selvästi voimassa olevat terveysvaikutusperusteiset ilman epäpuhtauksia (rikkidioksidi, typpi-dioksidi ja hengitettävät hiukkaset) koskevat ohje- ja raja-arvot. Myös muiden tarkasteltujen päästöjen aiheuttamat pitoisuudet ovat vertailuarvojen perusteella matalia. Näin ollen päästöistä ei aiheudu terveyshaittoja, eikä muitakaan vaikutuksia esimerkiksi lähimmille herkille kohteille (koulut ja päiväkodit). Kyllästetyn puun polttolaitoksen savukaasut puhdistetaan menetelmillä, jotka vastaavat Euroopan Unionin määrittelemää parasta käyttökelpoista tekniikkaa. Tehokkailla puhdistusmenetelmillä taataan, ettei poltettavan jätteen laadulla ole mitattavissa olevaa vaikutusta savukaasupäästöjen laatuun. Poltossa muodostuva tuhka käsitellään laitoksella siten, ettei se pääse leviämään ympäristöön tai aiheuta terveyshaittaa laitoksen työntekijöille.

Kyllästetyn puun lämpökäsittelylaitos sijoittuu olemassa olevalle voimalaitosalueelle. Laitoksen ja sen edellyttämien rakenteiden toteuttaminen ei muuta merkittävästi alueen maisemakuvaa. Alue mielletään teollisen toiminnan leimaamana maisemana eikä rakennettu alue laajene nykyisestä. Näin ollen maisemamuutos ei aiheuta merkittävää vaikutusta alueen viihtyvyyteen. Myöskään laitoksen toiminnasta ei arvioida aiheutuvan haittavaikutuksia lähiseudun virkistysalueiden käyttöön.

Yhteenvedona hankkeella ei arvioida olevan merkittäviä vaikutuksia ihmisten terveyteen, elinoloihin ja viihtyvyyteen, sillä kyllästetyn puun lämpökäsittelylaitos sijoittuu olemassa olevalle voimalaitosalueelle eikä toiminnan luonne laitosalueella muutu.

### 6.10.3.2 Ryhmähaastattelut ja muu vuorovaikutus

Hankkeen vaikutusalueen asukasyhdistysten edustajille järjestettiin kaksi ryhmähaastattelutilaisuutta, joissa oli mukana yhteensä 13 osallistujaa. Tilaisuuksissa keskusteltiin suunniteltavan laitoksen tekniikasta ja turvallisuudesta, sekä hankkeen tuomista muutoksista nykyisen elinympäristön tilaan.

Laitos sijoitetaan olemassa olevalle voimalaitosalueelle. Lähin asutus sijaitsee noin 100 metrin etäisyydellä hankealueesta etelään ja länteen. Keskusteluissa nousi esiin erityistä huolta herättävinä aiheina laitoksen luotettavuus ja turvallisuus normaali-tilanteessa, sekä toisaalta varautuminen ja vaikutukset mahdollisen onnettomuuden tapahtuessa. Hankkeesta toivotaan nykyistä enemmän tietoa suunnittelun edetessä. Tietoa halutaan mm. päästöistä ilmaan ja ilmanlaatuvaikutuksista, vaikutuksista Silvolan alueen vedenkäyttöön, sekä yleisesti hankkeen vaikutuksista luonnonsuojelualueiden käyttöön ja luontoarvoihin. Lisäksi tuotiin vahvasti esiin huoli kuljetuksen tuomasta liikenteen kasvusta lähialueen jo ennestään ruuhkaiseksi koetulle tiestölle.

Hankkeen suunnittelun ja rakentamisen aikaiseen tiedottamiseen toivottiin selkeää parannusta. Laitoksen toiminnan aikana tiedottamista haluttiin tehostettavan etenkin sosiaalisessa mediassa, sekä aktiivisen palautekanavan olemassaoloa pidetään välttämättömänä.

Haastatteluista saadun palautteen perusteella toimenpiteeksi sovittiin tiedon jakamisen tehostaminen mm. tiedottamalla haastateltua ryhmää hankkeen etenemisestä ja tulevista kuulemistilaisuuksista. Lisäksi ryhmälle esitellään ympäristövaikutusten arvioinnin tuloksia YVA-selostuksen valmistuttua syksyllä 2021.

### 6.10.3.3 Elinkeino- ja työllisyysvaikutukset

Kyllästetyn puujätteen polttolaitoksen toiminnan arvioidaan työllistävän suoraan noin 10 henkilöä. Lisäksi toiminta luo välillisiä työpaikkoja esimerkiksi kuljetusketjussa. Lisääntyvät palkansaajakorvaukset vaikuttavat osaltaan myönteisesti ostovoimaan ja sitä kautta lisäävät kulutusta. Toiminta-aikana hankkeesta muodostuu myönteisiä taloudellisia vaikutuksia myös esimerkiksi kiinteistöverojen kautta. Kaiken kaikkiaan hankkeen taloudelliset vaikutukset ovat myönteiset, eikä hankkeen arvioida aiheuttavan haittoja muille elinkeinoille.

### 6.10.3.4 Vaikutukset aineelliseen omaisuuteen

Kyllästetyn puujätteen polttolaitos sijoittuu olemassa olevalle voimalaitosalueelle. Toiminnan luonne voimalaitosalueella ei olennaisesti muutu. Näin ollen laitoksen toiminnalla ei arvioida olevan vaikutuksia siihen, miten lähialueen kiinteää ja irtainta omaisuutta käytetään.

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

## 6.11 Vaikutukset kasvillisuuteen, eläimistöön ja suojelukohteisiin

### 6.11.1 Nykytila

#### 6.11.1.1 Kasvillisuus ja eläimistö

Vantaa sijaitsee hemiboreaalisien kasvillisuusvyöhykkeen pohjoisrajalla ja kuuluu Uudenmaan eliömaakuntaan (*SYKE 2021*). Vaikka Vantaa on monin paikoin varsin tiiviisti rakennettua aluetta, sijoittuu sinne myös luonnon monimuotoisuuden kannalta arvokkaita kohteita kuten lehtoja, soita ja lintukosteikkoja (*Vantaan kaupunki 2010*).

Voimalaitosalue ja sen lähiympäristö ovat luonnontilaltaan muuttunutta rakennettua ympäristöä. Pääosan kiinteistön pinta-alasta peittävät laitosrakennukset ja niihin liittyvät rakenteet sekä asfaltoidut piha-alueet ja ajoväylät. Pihalla kasvaa muutamia yksittäisiä puita ja vähän nurmikkoa. Katuihin rajoittuvilla reunoilla on kapeita puus-toisia kaistaleita. Tontin pohjoiskulmassa on osin naapurikiinteistön puolella noin 0,2 hehtaarin kokoinen sekapuustoinen metsikkö.

Rakennetulla ja aidatulla voimalaitosalueella esiintyy todennäköisesti vain niukasti eläimistöä. Siellä ja lähiympäristössä voidaan tavata joitakin kaupunkilintuja ja nisäkkäitä. Vantaan yleisimpiin lintulajeihin kuuluvat peippo ja pajulintu ja uhatuimpia ovat vanhoissa metsissä viihtyvät lajit (*Vantaan kaupunki 2010*). Nisäkkäistä alueen rakennettuihin ympäristöihin ovat sopeutuneet esimerkiksi siili, orava ja rusakko. Luonnon-tilaisempia ja laajempia elinalueita tarvitsevia lajeja Vantaalla ovat esimerkiksi hirvieläimet, kettu ja mäyrä (*Vantaan kaupunki 2010*).

Suomen Lajitietokeskuksen Laji.fi-sivustolle (*Suomen Lajitietokeskus 2021*) on ilmoitettu kiinteistön länsireunalta havainto jättipalsamista vuonna 2017. Jättipalsami kuuluu koko EU:n alueella haitallisiksi luokiteltuihin vieraslajeihin (*Vieraslajit.fi 2021*).

Voimalaitoksen läheltä ei ole tiedossa havaintoja uhanalaista lajeista (*Hyvärinen ym. 2019, Suomen Lajitietokeskus 2021*). Liito-oravista on havaintoja voimalaitoksen kohdalta Kehä III:n pohjoispuolelta ja Raappavuoren metsäalueelta voimalaitoksen eteläpuolelta. Raappavuoren metsäalueelle ja sen eteläpuolisiin metsiin sijoittuu uhanalaisten, erityisesti suojeltaviin lajeihin kuuluvan lahokaviosammalen esiintymisen ydinalueita (*Manninen & Nieminen 2020*). Vuoden 2020 kartoituksessa lajin ydinalueita löytyi Vantaalta yhteensä noin sata.

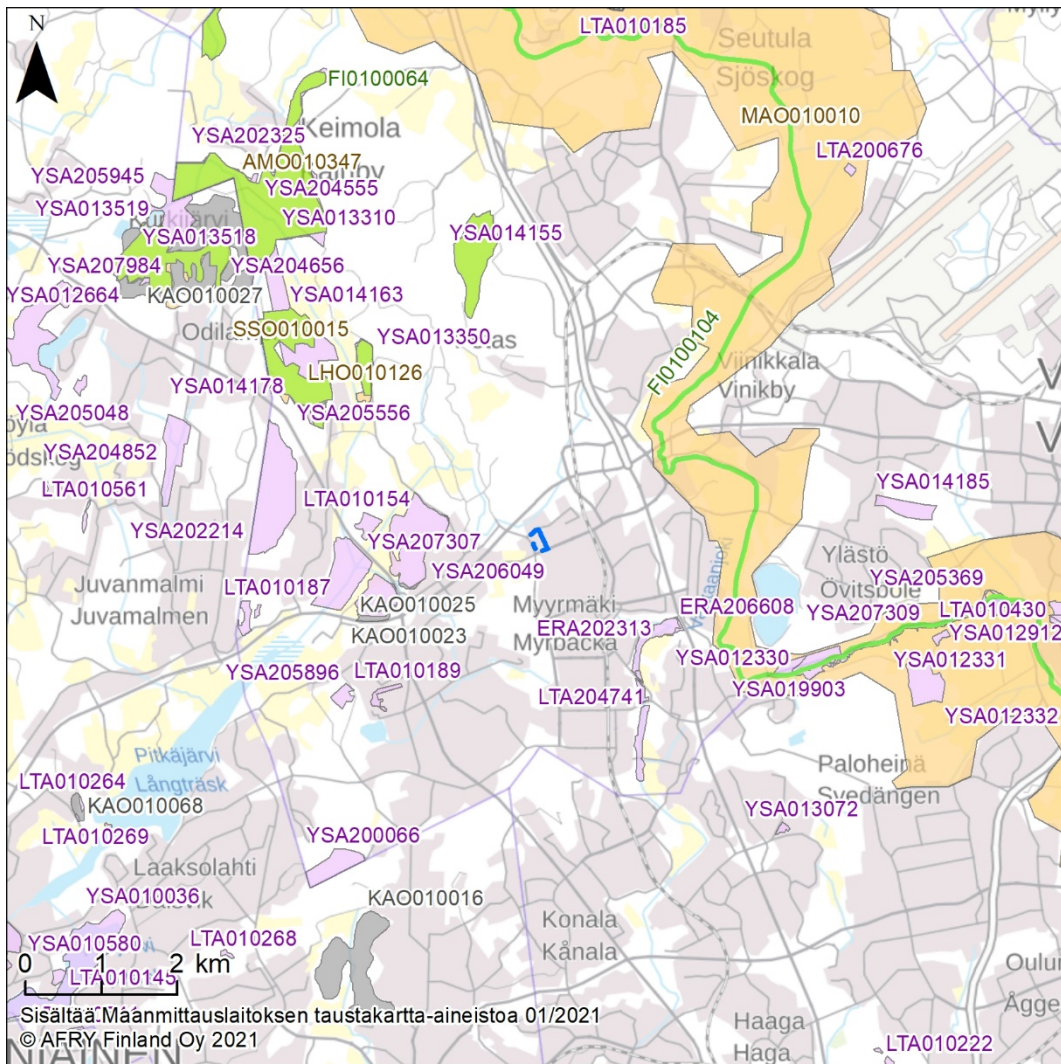
### 6.11.1.2 Natura 2000 -alueet ja luonnonsuojelualueet

Alle viiden kilometrin päässä voimalaitoksesta sijaitsee kaksi Natura 2000 -aluetta ja lukuisia luonnonsuojelualueita (Kuva 6-21). Valtaosa niistä on luoteessa Kehä III:n pohjoispuolella Hämeenlinnanväylän ja Vihdintien väliin jäävällä metsäalueella ja Vihdintien ympäristössä. Seuraavassa on kuvattu niitä tarkemmin.

Voimalaitosaluetta lähin Natura-alue on itäpuolella lähimmillään 1,9 kilometrin päässä sijaitseva Vantaanjoki (FI0100104, aluetyyppi SAC, pituus 59 km) (SYKE 2021). Vantaanjoki virtaa ihmistoimintojen voimakkaasti muuttamalla alueella. Jokea on kunnostettu useilla hankkeilla, ja se on muun muassa merkittävin vuollejokisimpukan esiintymä Suomessa (Uudenmaan ELY-keskus 2016).

Voimalaitoksen luoteispuolella sijaitsee lähimmillään 2,8 kilometrin päässä Vestran suot, lehdot ja vanhat metsät -Natura-alue (FI0100064, aluetyyppi SAC, pinta-ala 369 ha). Se on kuudesta osasta koostuva kokonaisuus, joka muodostaa pääkaupunkiseudulla erittäin merkittävän varsin luonnontilaisina säilyneiden luontokohteiden keskittymän (Uudenmaan ELY-keskus 2013). Alueella on useita valtakunnallisten suojelemissä kohteita. Pääosa siitä on jo suojeltu luonnonsuojelualueina ja loputkin tullaan suojelemaan.

Voimalaitosta lähimmät luonnonsuojelualueet sijaitsevat 1–2 kilometrin päässä luoteessa ja kaakossa. Luoteispuolella ovat Petikonmäki-Hermaskärin kallio (YSA206049), Pyymsanmetsä (YSA238795), Friimetsän pähkinäpensaslehto (LTA010154) sekä Pikkujärven ja Kakolamäen luonnonsuojelualueet (YSA207307). Kaakkoispuolella on Mätäojan alueella erityisesti suojeltavien lajien sääskenvalkun ja haavansepikän rajauspäätösalueet sekä pieni Louhelan tervaleppäkorpi (ERA202313, ERA206608 ja LTA204741).



- Hankealue**
- Natura 2000 -alueet (viivamaiset)
  - Natura 2000 -alueet
  - Yksityiset luonnonsuojelualueet
  - Luonnonsuojeluohjelmien alueet
  - Arvokkaat kallioalueet

Kuva 6-21. Hankealuetta lähimmät Natura 2000 -alueet, luonnonsuojelualueet sekä muut valtakunnallisesti arvokkaat luontokohteet. Vantaanjokilaakso (MAO010010) on valtakunnallisesti arvokas maisema-alue. (Lähde: SYKE 2020)

Bild 6-21. De närmaste Natura 2000-områdena, naturskyddsområdena och andra nationellt värdefulla naturobjekt. Vanda ådal (MAO010010) är ett nationellt värdefullt landskapsområde. (Källa: SYKE 2020)

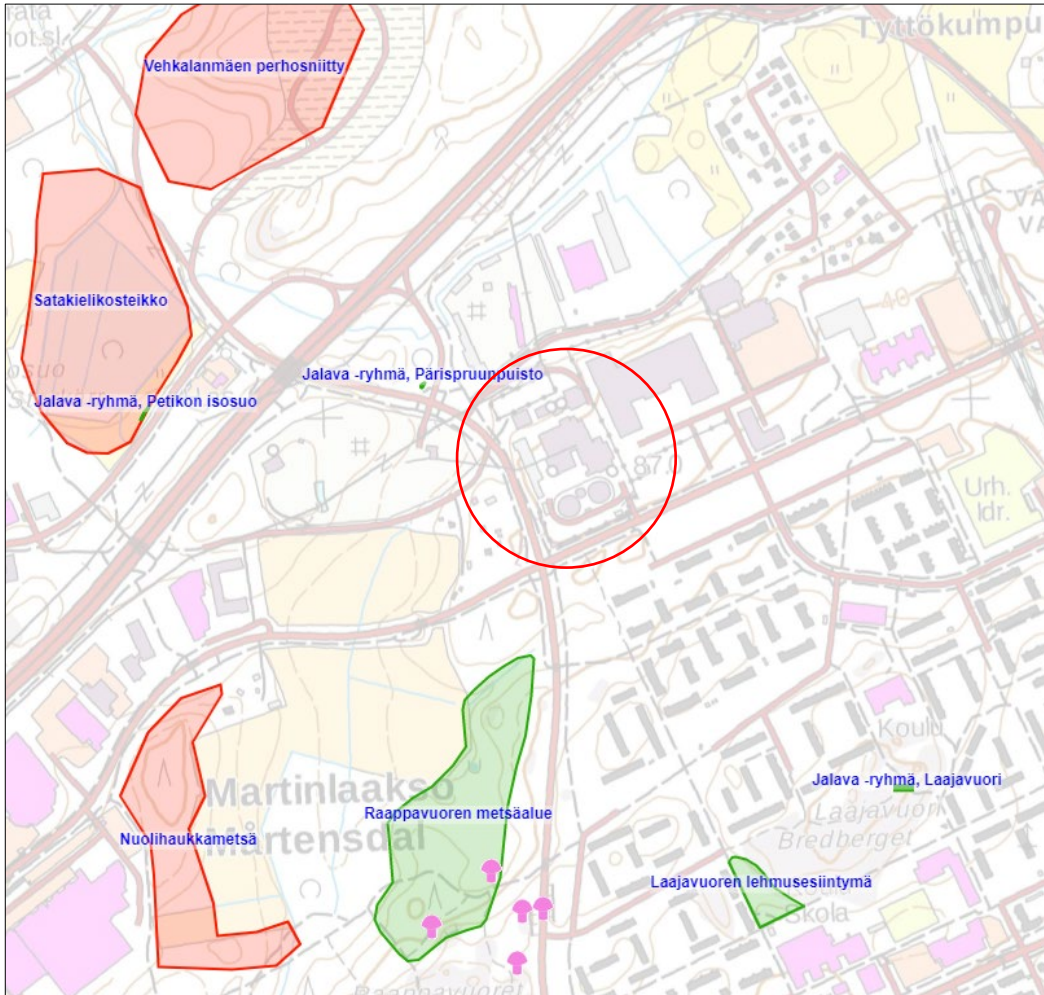
### 6.11.1.3 Muut luontokohteet

Vantaan karttapalvelussa (2021c) mainitaan voimalaitoksen läheltä seuraavat luontokohteet (Kuva 6-22):

- Pärispruunpuiston jalavaryhmä, arvokas kasvikohte, noin 80 metrin päässä luoteessa



- Raappavuoren metsäalue, arvokas kasvikohte, noin 100 metrin päässä etelälounaassa
- Satakielikosteikko, arvokas eläinkohde, noin 450 metrin päässä länsiluoteessa
- Vehkalanmäen perhosniitty, arvokas eläinkohde, noin 500 metrin päässä luoteessa
- Nuolihaukkametsä, arvokas eläinkohde, noin 500 metrin päässä länsilounaassa.



Kuva 6-22. Hankealuetta lähimmät Vantaan karttapalvelun luontokohteet. Hankealue on merkitty ympyrällä. (Lähde: Vantaan kaupunki 2021c)

Bild 6-22. Vanda karttjänsts naturobjekt närmast projektområdet. Projektområdet är markerat med en cirkel. (Källa: Vanda stad 2021c)

### 6.11.2 Arviointimenetelmät

YVA-selostuksessa on kuvattu alueen luonnonympäristön nykytila sekä arvioitu ne vaikutukset, joita hankkeen eri vaihtoehtojen toteuttamisella on kasvillisuuteen, eläimistöön, luontotyypeihin, uhanalaisiin ja huomionarvoisiin lajeihin sekä Natura 2000-alueisiin, luonnonsuojelualueisiin ja muihin luontokohteisiin. Lisäksi tarkastellaan laajemmin vaikutuksia luonnon monimuotoisuuteen ja ekologiin yhteyksiin sekä mm. haitallisten vieraslajien leviämiseen. Arvioinnissa on huomioitu sekä suorat että epäsuorat vaikutukset ja arvioitu vaikutusten merkittävyys.

Arviointi on tehty olemassa olevien tietojen perusteella. Luontokohteiden ja lajihavaintojen osalta on tarkistettu YVA-ohjelmassa esitetyt tiedot. Luontoselvityksiä tai



maastokäyntejä ei pidetty tarpeellisina, sillä suunniteltu rakentaminen sijoittuu rakentamisen voimakkaasti muutamaa ympäristöön voimalaitosalueelle. Luontovaikutusten arviointia ja vaikutusalueen rajaamista varten ovat käytettävissä arviointityön aikana laaditut muut vaikutusarviointit.

Luontokohteisiin ja lajeihin kohdistuvien vaikutusten arvioinnissa on otettu huomioon olemassa oleva ohjeistus koskien luontovaikutusten ja Natura-vaikutusten arviointia (mm. *Söderman 2003, Ympäristöministeriö 2021b*). Natura 2000 -alueiden osalta on arvioitu, kohdistuuko niihin vaikutuksia, niin että luonnonsuojelulain 65 §:n mukainen Natura-arviointi olisi tarpeellinen.

Luontovaikutukset arvioi biologi, jolla on kokemusta vastaavista vaikutusarvioinneista.

### **6.11.3 Ympäristövaikutukset**

#### **6.11.3.1 Vaikutukset kasvillisuuteen ja eläimistöön**

Laitoksen toiminnan aikana vaikutuksia ympäröivään luontoon voisi tulla lähinnä päästöistä ilmaan. Vedenkulutusta ja jätevesien muodostumista pyritään jatkuvasti vähentämään, eikä jätevesiä johdeta suoraan vesistöihin (luku 6.13). Meluselvityksen (luku 6.7) mukaan hanke vähentää koko voimalaitosalueen tuottamaa ympäristömelun keskiäänitasoa.

Ilmanlaatua koskevassa valtioneuvoston asetuksessa (79/2017) kasvillisuuden ja ekosysteemien suojelemiseksi asetettu kriittinen taso vuosikeskiarvona on typenoksideille  $30 \mu\text{g}/\text{m}^3$  ja rikkidioksidille  $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Savukaasupäästöjen mallinnuksen (luku 6.5) mukaan voimalaitoksen päästöistä aiheutuvat ulkoilman rikkidioksidi- ja typenoksidipitoisuuksien suurimmat vuosikeskiarvot alittavat selvästi edellä mainitut raja-arvot. Myös hankkeen vaikutus alueen laskeumiin on vähäinen. Myös muiden tarkasteltujen päästöjen aiheuttamat pitoisuudet ovat matalia, sillä savukaasut puhdistetaan tehokkaasti. Päästöillä ilmaan ei näin ollen arvioida olevan vaikutuksia kasvillisuuteen tai eläimistöön.

#### **6.11.3.2 Vaikutukset Natura 2000 -alueisiin, luonnonsuojelualueisiin ja muihin arvokkaisiin luontokohteisiin**

Voimalaitosaluetta lähimmät Natura 2000 -alueet sijaitsevat 2-3 kilometrin päässä ja lähimmät luonnonsuojelualueet 1-2 kilometrin päässä. Huomionarvoisia luontokohteita on lähimmillään noin 100 metrin päässä. Edellä luvussa 6.11.3.1. kuvatuilla perusteella hankkeella ei ole haitallisia vaikutuksia lähimpiin luonnonsuojelukohteisiin. Natura 2000 -alueisiin ei kohdistu sellaisia vaikutuksia, että luonnonsuojelulain (65 §) tarkoittama Natura-arviointi olisi tarpeellinen.

#### **6.11.3.3 Vaikutukset luonnon monimuotoisuuteen ja ekologiin yhteyksiin**

Hankkeella ei ole vaikutuksia luonnon monimuotoisuuteen eikä esimerkiksi ekologiin yhteyksiin. Laitoksen sijoittaminen rakennetulle voimalaitosalueelle on luonnonsuojelun kannalta järkevää.

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

### **6.12.1 Nykytila**

#### **6.12.1.1 Maaperä ja kallioperä**

Hankealueen maaperää on täytetty tasaamalla sikäli kuin rakenteet ja tasointa ovat sitä vaatineet. Alueen luonnonmaa on kalliomaan puhkomaa savimaata, jonka

kallioalueiden reunamilla, pääasiassa itä- ja pohjoispuolilla, on hiekkamoreenijuonteita. Hankealue on Geologian tutkimuskeskuksen (GTK) mukaan kartoittamaton, mutta alun perin se on louhittu kalliorinteeseen, joten se sijainnee osin kalliomaalla. GTK:n kartta-aineiston perusteella laitosalueen välittömässä läheisyydessä on pohjoisessa savimaata ja etelässä hiekkamoreenia, jonka voidaan olettaa jatkuvan myös laitosalueelle (Kuva 6-23).

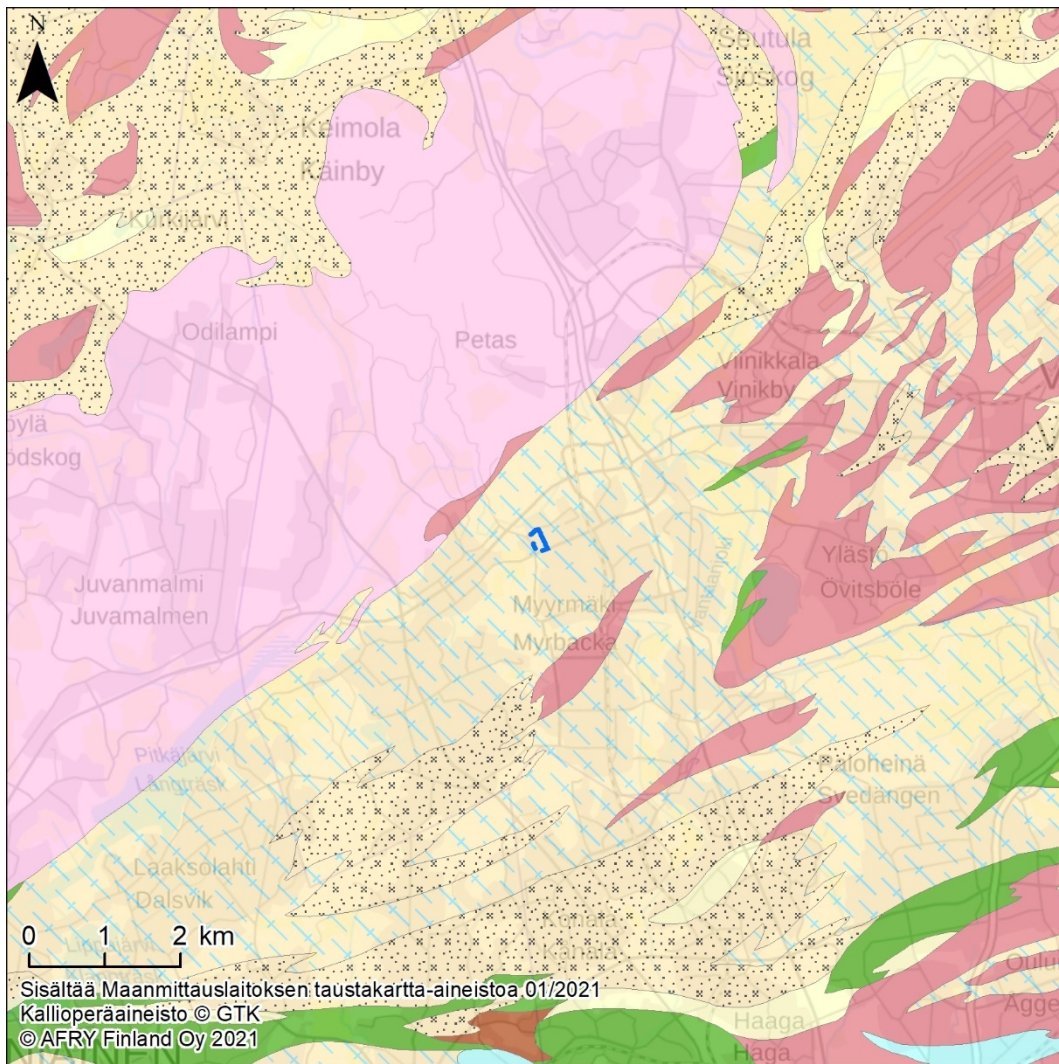


Vuonna 2017 polttoainekentän alueella suoritettujen pohjatutkimusten perusteella todettiin, että pumpputilan itäpuolisella alueella kalliopinta on lähellä, ja täyttökerroksen alainen kerros on sitkeää savea ja löyhiä kitkamaita. Murskaamon eteläpuolella pintakerroksen alla on 6-7 metriä savea, jonka alla on moreenikerros. Kova pohja havaittiin noin 11...20 metrin syvyydessä. Nykyisen hiilivarastokentän kohdalla kalliopinta on luoteisosassa 3...4 metrin syvyydessä, josta se laskee lounaaseen päin. Maaperä on löyhää ja keskitiivistä hiekkaa ja moreenia, lukuun ottamatta kentän keski-osaa, jossa täyttökerroksen alla on noin 10 metriä paksu kerros savea, jonka alla on hiekkakerros ja lopulta moreenikerros noin 20 metriä maanpinnan tason alapuolella. Länsi- ja itäpuolella olevien säiliöiden luonnonmaa on löyhää ja keskitiivistä moreenia.

Martinlaakson voimalaitos on rakennettu kalliorinteeseen louhitulle ja täyttömaalla pohjustetulle tontille vuonna 1975 eikä tontilla ole ollut aiempaa toimintaa.

Hankealueen kallioperä on kvartsi-maasälpägneisiä (Kuva 6-24).





**Hankealue**

**Kivilajiyksiköt 200k ROCK NAME**

**Syväkivi 2111**

- 2111113 Graniitti
- 21111135 Rapakivigraniitti
- 21111136 Mikrokliinigraniitti
- 2111114 Granodioriitti
- 2111144 Gabro

**Metamorfinen kivi (sedimenttinen protoliitti-koostumus-tekstuuri) 2134**

- 213484 Kvartsi-maasälpäparaliuske
- 213491 Biotiittiparagneissi
- 213492 Kvartsi-maasälpäparagneissi

**Metamorfinen kivi (tuntematon tai määrittelemätön protoliitti) 2135**

- 213521 Amfiboliitti

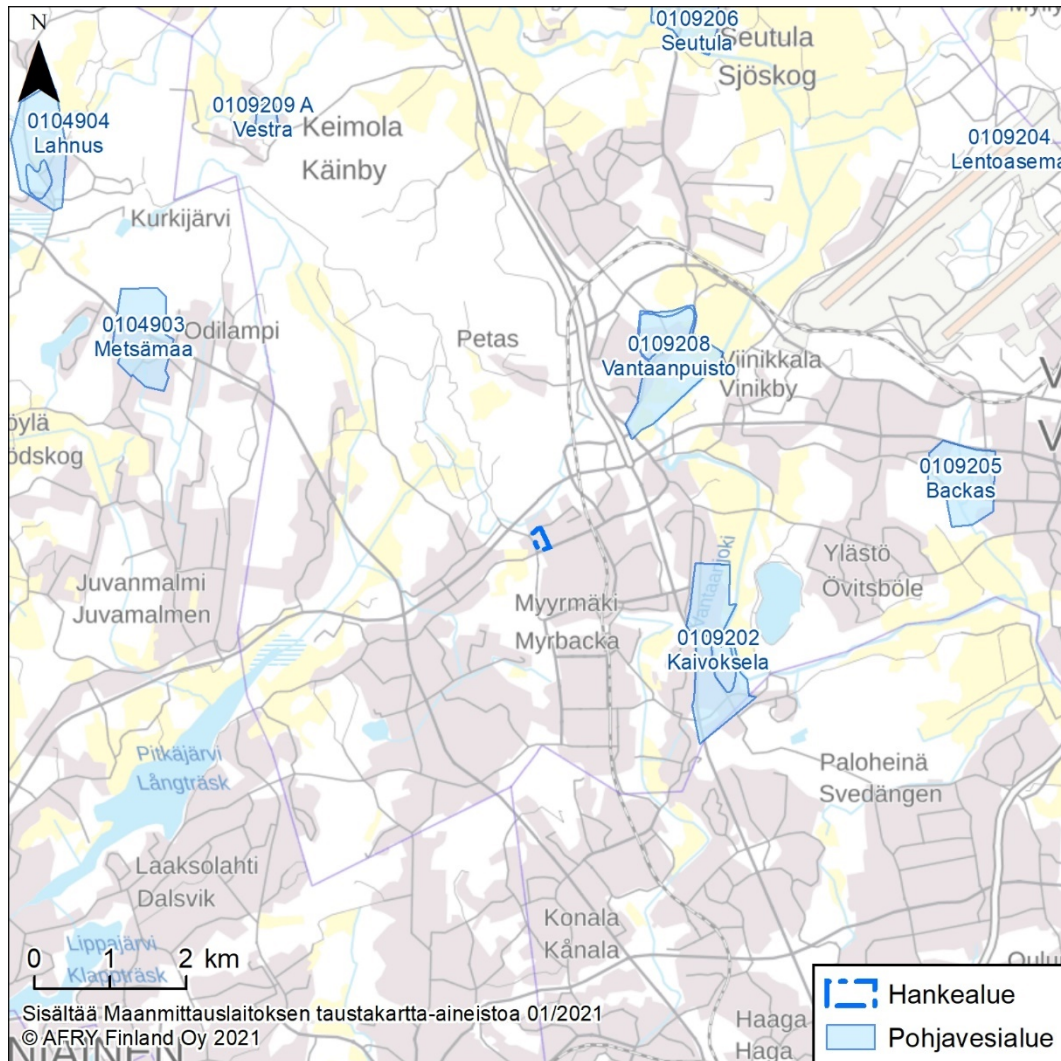
Kuva 6-24. Hankealueen lähiympäristön kallioperä (GTK 2017).

Bild 6-24. Berggrunden i projektområdet närområde (GTK 2017).



### 6.12.1.2 Pohjavedet

Hankealue ei sijaitse luokitellulla pohjavesialueella. Lähistöllä sijaitsevia vedenhankinnan kannalta tärkeitä eli I-luokan pohjavesialueita ovat Kaivoksela (0109202) noin 2,5 km kaakkoon, Vantaanpuisto (0109208) noin 2,7 km hankealueesta koilliseen, Metsämaa (0104903) 5,2 km hankealueesta luoteeseen, sekä II-luokan pohjavesialue Backas (0109205) 5,3 km hankealueesta itään (Kuva 6-25).



Kuva 6-25. Hankealuetta lähimpänä sijaitsevat pohjavesialueet (SYKE 2020).

Bild 6-25. De närmaste grundvattenområdena (SYKE 2020).

Laitosalueelta virtaavan pohjaveden suunta on topografian mukaan kohti pohjoista. Vedet päätyvät kohti Isosuota ja Pikkujärveä, jotka sijaitsevat kehätien toisella puolella lännessä. Vedet päätyvät lopulta Pitkäjärveen. Laitosalueella muodostunee tiiviin päällystyskerroksen ja läheisen kalliopinnan vuoksi vain vähäisiä määriä pohjavettä. Laitosalueen ja sen ympäristön pohjavesiä ei ole järjestelmällisesti tutkittu. Vuoden 2017 pohjatutkimuksissa ei havaittu pohjavettä. Kairausvyvyys oli syvimmillään 20 metriä.

## 6.12.2 Arviointimenetelmät

Hankealueen kallioperän, maaperän ja pohjaveden nykytila on selvitetty ympäristöhallinnon, Geologian tutkimuskeskuksen, paikallisten ympäristönsuojeluviranomaisten ja muiden saatavilla olevien julkisten tietojen perusteella.

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

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

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

## 6.12.3 Ympäristövaikutukset

Uusi kyllästetyn puujätteen polttolaitos sijoittuu jo olemassa olevalle voimalaitosalu- eelle, eikä alueella sijaitse arvokkaita kalliioalueita, arvokkaita moreenimuodostumia tai tuulikerrostumia.

Hankealueen maapohja on pääosin tiivistä, lähellä ja osittain pinnassa olevan kallion päällä lepäviä jääkauden lajittelemia hienompia aineksia, kuten savea. Hankealueen itä- ja pohjoispuolella on kuitenkin johtavampia maakerroksia, kuten hiekkamoreenia. Lisäksi läheisen varastokentän alueella tehdyissä tutkimuksissa on havaittu maaperän rakenteen olevan melko heterogeeninen, sillä pienellä alueella pohjamaassa voidaan havaita savipatjoja, hiekkaa, keskitiivistä ja jopa löyhää moreenia.

Hankealue ei sijaitse pohjavesialueella, lähin pohjavesialue sijaitsee yli kahden kilo- metrin etäisyydellä. Aiemmasta toiminnasta ei ole aiheutunut vuonna 2015 tehdyn perustilaselvityksen (*Pöyry Finland Oy 2015*) perusteella vaikutuksia pohjavesiin.

Uuden kattilan rakennustöiden yhteydessä puretaan hiilikattilan K2 prosessilaitteet, pohjatuhka- ja lentotuhkasiilot, käyttöön jäävien rakennusten pohjalaatta puretaan kyllästetyn puun polttolaitoksen prosessin tarvitsemalta alueelta ja alueelle valetaan uusi pohjalaatta. Rakennustöistä ei aiheudu haittaa alueen maa- ja kallioperään tai mahdolliseen pohjaveteen. Uusi pohjalaatta estää tehokkaasti mahdolliset päästöt maaperään. Voimalaitosalue on pääosin asfaltoitu. Päälysteiden ja suojarakenteiden vuoksi vaaraa maaperän ja pohjavesien pilaantumiselle voidaan pitää erittäin pie- nenä.

Edellä kuvatun perusteella hankkeella ei arvioida olevan merkittäviä normaalitoimin- nan aikaisia vaikutuksia alueen maa- ja kallioperään, pohjaveden määrälliseen tai laadulliseen tilaan laitosalueella.

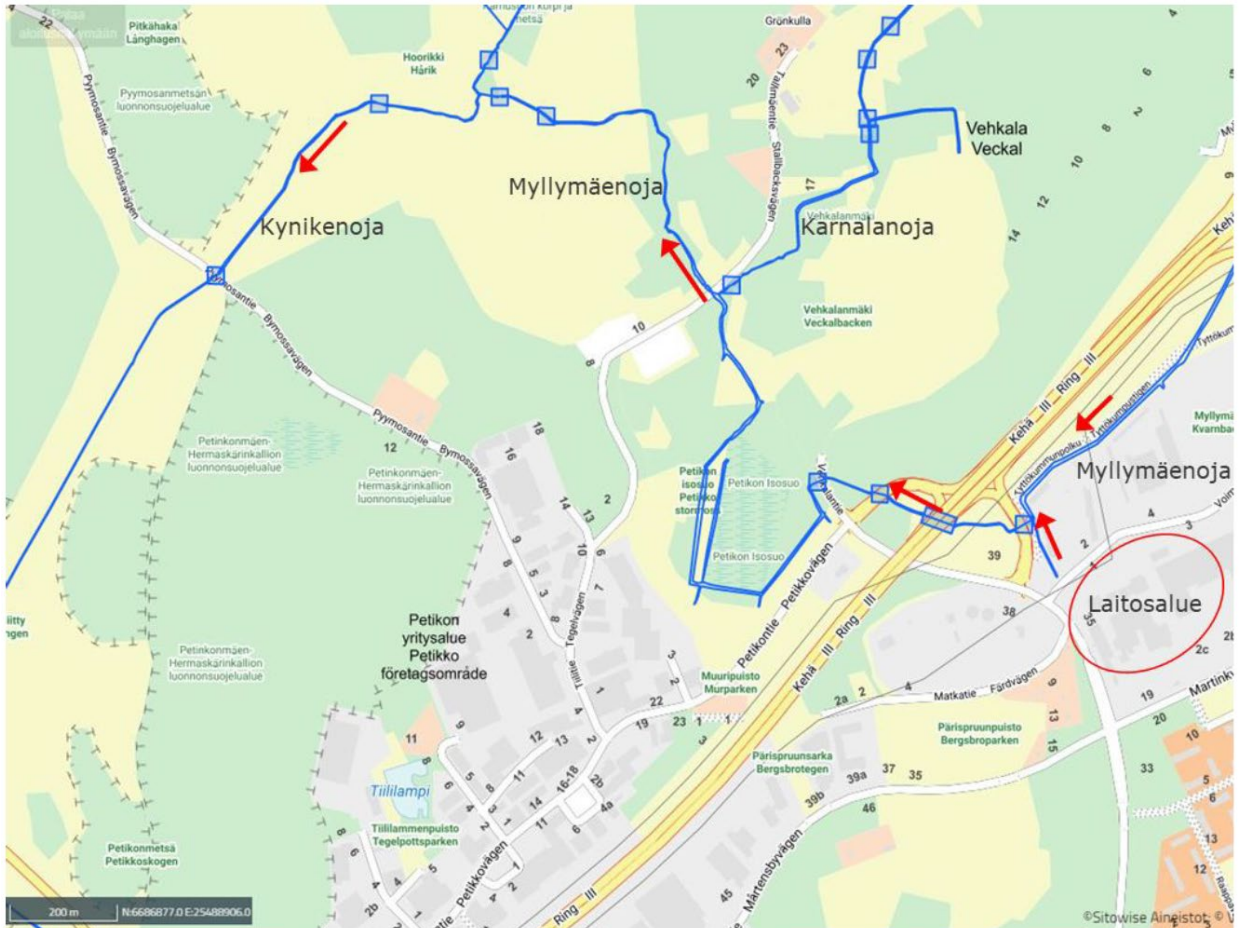
## 6.13 Vaikutukset vesistöihin

### 6.13.1 Nykytila

Voimalaitosalueen lähellä ei sijaitse vesistöjä. Voimalaitoksen piha-alue on asfaltoitu, ja näin ollen suurin osa voimalaitokselta virtaavista vesistä on alueella muodostunutta pintavaluntaa. Voimalaitosalueen sadevedet johdetaan öljynerotuskaivojen kautta voi- malaitosalueen sadevesiviemäriin, ja edelleen voimalaitoksen pohjoispuolelle ensin Voimalantien ali rummusta ja sen jälkeen avo-ojassa Vantaan kaupungin omistaman tontin länsipuolta Tyttökummunpolun vierustalla lounaaseen virtaavaan Myllymä- enojaan (Kuva 6-26). Oja alittaa Kehä III:n ja Vehkalantien rummuissa ja virtaa Peti- kon Isosuon reunaan. Petikon Isosuolta oja jatkaa virtausta pohjoiseen. Tallimäentien kohdalla Myllymäenojaan yhtyy Karnalanoja ja Ringin alueella Myllymäenoja yhtyy Kynikenojaan, joka virtaa lounaaseen alittaen Pyymosantien, Vihdintien ja Kehä III:n

rummuissa. Kynikenoja muuttuu Pikkujärvenojaksi ennen laskua Pitkäjärveen. (Ramboll Finland Oy 2021) Pitkäjärveen voimalaitosalueelta on etäisyyttä noin 3,5 km.

Martinlaakson voimalaitos on liitetty Vantaan kaupungin jätevesiviemäriverkkoon. Kaikki voimalaitoksella muodostuvat jätevedet johdetaan tällä hetkellä viemäriverkkoon.



Kuva 6-26. Martinlaakson voimalaitoksen lähiympäristön pintavesien purkureitin ojat ja purot. Kuvassa on esitetty virtaussuunnat sekä rummut. (Lähde: Ramboll Finland Oy 2021)

Bild 6-26. Diken och bäckar längs utloppsrutten för ytvatten i närområdet kring kraftverket i Mårtensdal. På bilden visas strömningsriktningarna och trummorna. (Källa: Ramboll Finland Oy 2021)

Alueen pintavedet ovat ojia ja kaupunkipuroja, jotka eivät ole välttyneet kaupungistumisen aiheuttamilta muokkaustoimenpiteiltä. Voimalaitoksen lähialueen ojista Myllymäenojasta, Kynikenojasta ja Pikkujärvenojasta on saatavilla vedenlaatutietoja ympäristöhallinnon Avoimen tiedon Hertta-tietokannasta. Alueen purot virtaavat pääosin savimailla ja niiden vesi on tulva-aikaan sameaa. Vedenlaatutietojen perusteella purovesien laadullinen vaihtelu on virtavesille tyypillisesti suurta ja ilmenee etenkin sameusarvojen ja ravinteiden suurena vaihteluvälinä. Sameusarvojen perusteella Petaksen suunnasta laskevan Kynikenojan yläosan vesi on kirkkaampaa kuin Myllymäenojan sekä Kynikenojan alaosan vesi, mutta sameustason vaihtelu on erittäin suurta. (Ramboll Finland Oy 2021)

Ojavesien pH kuvaa neutraalia tai lievästi emäksistä vettä. Hapenkyllästys ja happipitoisuus ovat pääosin hyvällä/kohtalaisella tasolla, mutta vedenlaatutulosten perusteella ajoittain havaitaan alikyllästyneisyyttä ja kohtalaisen alhaisia happipitoisuuksia. Tällaiset tilanteet liittyvät purovesissä yleensä kesän alivirtaamakausiin, jolloin vesi



jää purossa pidemmäksi aikaa seisomaan. Ravinnetasot ovat kohtalaisen korkeita ja vesi rehevää. Ravinnetasojen vaihteluväli on suuri ja korkeimmat arvot ovat yhteydessä ylivaluntatilanteisiin syksyllä, talvella ja keväällä. Alueen ojavesien laatu on tyyppillinen kaupunkipuroille, joihin kohdistuu ympäristöpaineita, mm. hulevesikuormitusta. (Ramboll Finland Oy 2021)

### 6.13.2 Arviointimenetelmät

Arviointia varten on selvitetty kyllästetyn puujätteen polttolaitoksella syntyvät jätevesikuormat, niiden epäpuhtauspitoisuudet, käsittely ja purkaminen. Myös polttolaitoksella tarvittavan prosessiveden määrä, käyttötarkoitukset sekä jäte- ja jäähdytysvesien määrät ja jätevesien käsittely on selvitetty. Lisäksi on arvioitu hulevesien johtaminen. Hankkeen vesistövaikutukset on arvioitu kuormitustietojen perusteella. Arviointi on tehty asiantuntija-arviona.

### 6.13.3 Ympäristövaikutukset

Kyllästetyn puujätteen polttolaitokselta ei pureta jätevesiä suoraan vesistöön. Vain kattojen sadevedet johdetaan voimalaitosalueen nykyiseen sadevesiverkostoon. Koska vesistöihin johdetaan vain puhtaita sadevesiä, niillä ei arvioida olevan merkittäviä vaikutuksia vesistöihin. Polttoaineen vastaanottoalueen vedet laitoksen piha-alueelta johdetaan poltettavaksi tai käsiteltäväksi laitoksella.

Prosessissa syntyvät jätevedet (puhdistettu savukaasulauhde ja prosessivedet), prosessin puhtaat ulospuhallusvedet sekä rakennusten lattiavedet johdetaan puhdistettavaksi jätevedenpuhdistamolle. Savukaasupesurissa syntyvät jätevedet puhdistetaan tarpeen mukaan ja johdetaan jätevesiviemäriin. Jätevesien puhdistusprosessissa syntyvät konsentroituneet jätevedet käytetään prosessin lisävetenä tai puhdistetaan jätevesiviemäriin kelpaaviksi. Vaihtoehtoisesti jätevedet johdetaan poltettavaksi kattilaan.

Kyllästetyn puujätteen polttolaitokselta jätevedenpuhdistamolle johdettavien jätevesien määrä on arviolta noin 30 000 m<sup>3</sup>. Suunnittelun edetessä tutkitaan mahdollisuuksia hyödyntää kyllästetyn puun polttolaitoksella syntyviä puhtaita vesijakeita, kuten ulospuhallusvesiä, uudelleen prosessissa. Näin ollen polttolaitokselta jätevedenpuhdistamolle johdettavien jätevesien määrä pienenee.

Tarvittavan prosessiveden määrän arvioidaan olevan vuositasolla noin 33 000 m<sup>3</sup>. Suurin osa tarvittavasta prosessivedestä arvioidaan valmistettavan voimalaitosalueen muissa yksiköissä syntyvistä lauhdevesistä, ja talousvesiverkosta otettavan raakaveden kulutuksen arvioidaan olevan noin 12 000 m<sup>3</sup>/a. Martinlaakson voimalaitoksen nykyinen vuotuinen vedenkulutus on noin 150 000 m<sup>3</sup>. Kyllästetyn puujätteen polttolaitoksen myötä koko voimalaitoksen vuotuisen vedenkulutuksen arvioidaan olevan noin 162 000 m<sup>3</sup>. Vedenkulutuksen lisäys on siten hyvin vähäinen.

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

## 6.14 Onnettomuus- ja häiriötilanteiden vaikutukset

### 6.14.1 Arviointimenetelmät

Hankkeen ympäristöonnettomuuksien ja turvallisuusriskien tyyppi, todennäköisyys ja ympäristövaikutukset on arvioitu normaali- ja häiriötilanteessa rakentamisen ja toiminnan aikana. Tarkasteluun sisältyy kaikki hankekokonaisuuden toiminnot mukaan lukien tieliikenne. Lisäksi on arvioitu hankekokonaisuuden vaikutukset

voimalaitosalueen nykyiseen ympäristöriskiarviointiin ja riskeihin varautumiseen. Arvioinnin tulosten perusteella on esitetty keinoja tunnistettujen onnettomuus- ja häiriöriskien estämiseksi ja seurausten lieventämiseksi. Vaikutusarvion tulokset otetaan huomioon toiminnan jatkosuunnittelussa.

Arvioinnin pohjana on käytetty hankkeesta saatavilla olevaa suunnittelutietoa sekä voimalaitoksen olemassa olevia tietoja, kuten pelastussuunnitelmaa. Arvioinnissa on tunnistettu onnettomuusriskit, onnettomuuden ympäristövaikutukset ja onnettomuuksien ehkäisemiseksi suunnitellut toimenpiteet.

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

## 6.14.2 Ympäristövaikutukset

Tunnistetut onnettomuus- ja häiriötilanteet, joilla mahdollisesti voi olla ympäristö- ja terveysvaikutuksia esitetään oheisessa taulukossa (Taulukko 6-1). Taulukossa esitetään myös toimenpiteet tapahtumien ennaltaehkäisemiseksi ja seurausten minimoimiseksi.

### 6.14.2.1 Tunnistetut vaaratilanteet

#### Rakentaminen

Laitos sijoitetaan purettavan Mar2-hiilikattilan paikalle. Vanhan kattilan kattilahalli ja rikinpoistolaitoksen rakennus säästetään uuden laitoksen rakennuksiksi. Osa vanhan kattilan rakennuksista ja rakenteista puretaan, ja niiden paikalle rakennetaan uuden laitoksen polttoaineen vastaanotto ja varastointi. Rakentamisen aikaiset riskit liittyvät purkamisen ja rakentamisen aikaiseen työturvallisuuteen ja kuormien kuljetuksiin rakennustyömaalla.

Työmaakoneiden polttoaineena käytetään tyypillisesti dieseliä, jota varastoidaan mahdollisesti työmaalla. Maaperään joutuessaan esimerkiksi yhderikon vuoksi, öljy aiheuttaa maaperän ja pohjaveden pilaantumista. Työkoneen rikkoutuminen ja mahdollinen hydrauliiikkaöljyvuohto aiheuttaa myös vähäisen maaperän pilaantumisen riskin tapahtumapaikalla.

Työmaan pölyäminen on riski tuulisissa olosuhteissa työmaalla ja sen lähiympäristössä rakentamisvaiheessa. Myös ajoneuvojen renkaisiin tarttuva maa voi aiheuttaa pölyämistä lähiteillä.

Työmaaolosuhteissa tyypillisiä henkilövahinkoja ovat kaatumiset ja putoamiset tai mekaaninen työkalun aiheuttama iskuvamma. Myös tulipalon mahdollisuus on olemassa erityisesti hitsaustöiden yhteydessä.

#### Toiminnan aikana

Kattilalaitokseen kuuluu kylmän höyryn kattila, savukaasunpuhdistusjärjestelmä sekä tarvittavat apujärjestelmät kuten jätebunkkeri, tuhka- ja kemikaalivarastot.

Toiminnan aikaiset tunnistetut riskit ovat palo- ja räjähdysvaaratilanteet, vuodot, laitevauriot- ja toimintahäiriöt, joihin liittyy työtaturman tai ympäristöpäästön riski. Vaarallisten jätteiden kuljetukset voivat joutua onnettomuuteen laitokselle johtavilla teillä ja laitosalueella.

Tunnistettuja ympäristöriskejä on pölyäminen ja kemikaalien pääsy maaperään tai häiriötilanteessa savukaasunpuhdistuskemikaalien ja puhdistamattomien savukaasujen pääsy ilmaan.

Tunnistettuja työtaturmariskejä ovat esimerkiksi altistuminen pölylle ja kemikaaleille.



## 6.14.2.2 Onnettomuus- ja häiriötilanteiden ympäristövaikutukset ja todennäköisyys

### Rakentaminen

Rakentaminen aiheuttaa sekä henkilö- että raskaan liikenteen määrän kasvua voimalaitokselle johtavilla teillä. Martinlaakson voimalaitos sijaitsee Kehä III:n välittömässä läheisyydessä, ja näin ollen voimalaitokselle suuntautuvan ja sieltä pois lähtevän raskaan liikenteen reitit eivät kulje asutuksen läpi, mikä parantaa liikenneturvallisuutta. Liikenneonnettomuuksien todennäköisyys ei poikkea muun raskaan ajoneuvoliikenteen onnettomuuksien todennäköisyydestä Kehä III:lla.

Työmaalla käytetään kaksivaippaisia polttoainesäiliötä, jotka sijoitetaan tiiviille alustalle. Alusta kynnystetään siten, ettei vuoto pääse leviämään ympäristöön. Säiliön läheisyyteen sijoitetaan imeytysainetta vuotojen imeyttämiseen. Diesel- ja polttoöljysäiliöiden polttoainepistooli on lukittava, joten sitä ei saada ilkeästi auki.

Työkoneesta maahan valunut hydraulikkaöljy imeytetään imeytysturpeeseen. Työmaa-alueella huolehditaan riittävästä öljyntorjuntavälineistä.

Pölyämisen estämiseksi työmaa varaudutaan tarvittaessa kastelemaan pölyämisen estämiseksi. Ajoneuvoliikenne suunnitellaan tarkoituksenmukaisesti ja tarvittaessa tehdään väliaikaisia työmaateitä, jotka on pinnoitettu sepelillä tai öljysoralla.

Tulipalo voi aiheuttaa pahimmillaan omaisuusvahinkojen lisäksi henkilövahinkoja. Savu voi levitä ympäristössä. Työmaan tulityöt edellyttävät tulityölupaa. Luvan myöntämisen yhteydessä arvioidaan paloriski ja suunnitellaan työn turvallinen toteutus.

Työmaalle laaditaan työturvallisuusohjeet, joissa on tunnistettu riskitilanteet ja esitetty tarvittavat toimenpiteet onnettomuuksien ehkäisemiseksi. Henkilönostimien ja rakennustelineiden tulee olla voimassa olevien lakisääteisten vaatimusten mukaisia. Kuormanosturien kuljettajilla pitää olla asianmukainen ammattitutkinto. Trukin ja henkilönostimen kuljettajalla on oltava sen käyttöön työnantajan kirjallinen lupa.

Työmaalle luodaan järjestelmä, jonka avulla seurataan työntekijöiden pätevyysvaatimusten täyttymistä ja pidetään yllä työntekijöiden onnettomuustilastoa, joka kattaa myös urakoitsijat.

### Toiminnan aikana

Toiminnan aikaiset onnettomuus- ja häiriötilanteet ja niiden mahdolliset ympäristövaikutukset esitetään taulukossa 6-6. Toiminnan aikaisten ympäristön ja terveyden kannalta haitallisten onnettomuus- ja häiriötilanteiden todennäköisyys on hyvin pieni, kun otetaan huomioon panostus häiriötilanteiden synnyn ennaltaehkäisyyn ja ympäristövaikutusten torjuntaan.

Merkittävimmät toiminnat aikaiset riskit liittyvät tulipalon mahdollisuuteen. Tulipalo laitosalueella on mahdollinen muttei kovin todennäköinen huomioiden varautumistoimenpiteet. Tulipalon sattuessa haitalliset savukaasut voivat kulkeutua tuulen mukana laitoksen lähialueella. Lähimmät asuinrakennukset sijaitsevat hankealueesta etelään Martinkyläntien toisella puolella sekä länteen Raappavuorentien toisella puolella.

Tulipalon aiheuttama lämpökuoman vaikutuksesta palo voi levitä voimalaitosalueella. Tulipalon edessä (suurpalo) voi tapahtua räjähdyksiä. Suurpalon todennäköisyys on kuitenkin pieni.

Voimalaitoksen savukaasupäästöt puhdistetaan. Savukaasun puhdistuslaitteiden toimintahäiriöt ovat mahdollisia. Pitkäaikaiset häiriöpäästöt ovat hyvin epätodennäköisiä. Esimerkiksi letkusuodattimen toimintahäiriö voi aiheuttaa lyhytkestoisen häiriöpäästön. Päästörajan ylittyessä laitos ajetaan alas tai polttoaineksi otetaan käyttöön maakaasu. Puhdistamattomia savukaasuja ei pääse ympäristöön siten, että niillä olisi terveysvaikutuksia. Häiriöpäästöt voivat aiheuttaa välillisiä luontovaikutuksia, jos haitalliset yhdisteet kulkeutuvat maaperään. Tällöin haitta-aineiden kulkeutuminen

kertyminen eliöstöön ja edelleen kertyminen ravintoketjussa olisi mahdollista. Koska häiriöpäästöt ovat lyhytkestoisia ja ne aiheuttavat laitoksen alasajon tai polttoaineen vaihdon, välilliset luontovaikutukset ovat epätodennäköisiä.

Laitoksen aiheuttama melupäästö on mahdollinen laiterikkojen yhteydessä. Myös raskasajoneuvoliikenne voi aiheuttaa häiritsevää melua erityisesti yöaikana. Melumallinnuksen tulosten mukaan Martinlaakson voimalaitos ja sen toimintaan liittyvä liikenne eivät aiheuta asuinalueille ympäristömelua, joka ylittäisi ympäristömelulle asetetut päivä- ja yöajan ohjearvot. Hanke vähentää koko voimalaitosalueen tuottamaa ympäristömelun keskiäänitasoa.

Nesteen kertyminen polttoainetaskuun/jätebunkkerin pohjalle on mahdollista muttei kovin todennäköistä, koska laitoksella hyödynnetään kiinteitä jätteitä. Nesteen päätyminen maaperään ja pohjaveteen on hyvin epätodennäköistä.

Vaarallisten kemikaalien aiheuttamat onnettomuudet ovat epätodennäköisiä. Laitoksella ei varastoida ammoniakkiveden lisäksi merkittäviä määriä muita kemikaaleja.

Maakaasuvuodon ja siitä seuraavan räjähdysen tapahtuminen on hyvin epätodennäköinen.

Työturvallisuusriskit liittyvät korjaustilanteisiin ja mm. säiliötöihin.

Muut laitoksen suunnitteluvaiheessa tunnistetut riskit, joiden toteutuminen on epätodennäköistä, esitetään taulukossa 6-6.

#### **6.14.2.3 Ennaltaehkäisy ja varautuminen**

Toiminnan aikaiset onnettomuus- ja häiriötilanteisiin varautuminen ja toimenpiteet niiden ennaltaehkäisemiseksi esitetään taulukossa 6-6.

Laitoksen suunnittelun edetessä tehdään mm. HAZOP- riskitarkasteluja riskien havaitsemiseksi. Riskianalyyysien tulokset huomioidaan suunnittelussa. Keskeistä on varautua jo laitoksen suunnitteluvaiheessa onnettomuus- ja häiriötilanteiden ehkäisyyn. Lisäksi laitokselle tullaan rakentamaan tarvittavat hälytys- ja sammutuslaitteistot.

Suunnitteluvaiheessa mallinnetaan mahdollinen jätebunkkerin tulipalon aiheuttama lämpösaiteilyn vaikutusalue. Mallinnuksen tulokset huomioidaan suunnittelussa.

Savukaasujen puhdistuslaitteisto on suunniteltu siten, että mahdolliset häiriöpäästöt havaitaan heti ja puhdistamattomien savukaasujen pääsy ympäristöön estetään nopeasti, joten pitkäkestoista häiriöpäästöä ja siitä johtuvaa haittaa terveydelle ei aiheudu.

Jätepolttoaineen ja poltossa muodostuvan tuhkan pölyäminen ympäristöön estetään rakenteellisilla ratkaisuilla. Jätepolttoaine puretaan vastaanottohallissa vastaanotto-taskuun, joka on alipaineistettu. Tuhkasiilon rakenteelliset ratkaisut estävät pölyämistä tyhjennettäessä. Henkilöstö koulutetaan polttoaineen purkamiseen ja tuhkasiilon tyhjentämiseen.

Palotilanteessa sammutusvesien eteneminen pysäytetään ja hallitaan hulevesiviemäreissä olevilla suluilta ja muilla altailla.

Laitoksen henkilökunnalle varataan riittävästi aikaa koulutukseen ja perehdytykseen. Samoin alueella liikkuville ulkopuolisille urakoitsijoille järjestetään työturvallisuuskoulutus ja ohjeistetaan turvallinen liikkuminen alueella.

Pelastuspalvelun henkilöstölle on varattava mahdollisuus tutustua laitokseen ja sen kriittisiin toimintoihin. Viranomaisten kanssa harjoitellaan ja tehdään suunnitelmat eri vahinkotapahtumien varalta. Viranomaisten ja laitoksen vastuuhenkilöiden on tunnettava myös laitoksen palotorjuntavälineistö, niiden sijainti, kapasiteetti ja käytössä olevat sammutuskemikaalit.

Viranomaisten kanssa sovitaan eri vaaratilanteisiin liittyvistä ympäristölle annettavista varoituskäytännöistä, liikenteen ohjaamisesta ja erityisesti lähiseudulle ja siellä toimiville annettavista etukäteisohjeista. Viranomaisten kanssa tulee sopia laitoksen yhteyshenkilöistä eri vaaratilanteissa ja viranomaisille tapahtuvasta tiedottamisesta.

Laitos noudattaa sille myönnettävien ympäristöluvan ja kemikaaliluvan ehtoja sekä paineastiamääräyksiä.

Laitokselle tullaan laatimaan ympäristö-, työterveys- ja turvallisuusjärjestelmä, joka perustuu jatkuvan parantamisen periaatteeseen. Martinlaakson voimalaitoksen nykyiset palo- ja pelastussuunnitelma, ympäristöriskien arviointi, ennaltavarautumissuunnitelma ja pelastussuunnitelma päivitetään hyvissä ajoin ennen uuden laitoksen käyttöönottoa vastaamaan muuttunutta tilannetta. Esimerkiksi kivihiilen käyttöön liittyvät riskit jäävät pois uuden polttoaineen myötä.

*Taulukko 6-6. Häiriötilanteet, niiden seuraukset ja mahdolliset vaikutukset sekä varautuminen häiriötilanteen estämiseen ja sen seurausten vähentämiseen.*

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

Häiriötilanne	Seuraus	Mahdollinen vaikutus	Varautuminen
<b>Palo</b> - polttoainetaskussa /bunkkerissa - savukaasun puhdistusjärjestelmän palo - lopputuotesii-lon (pöly) palo - muut pienpalot kuten ajoneuvojen palot	Tulipalo, jonka seurauksena sammu-tusvesien sisältä-mien vaarallisten palotuotteiden leviä-minen ympäristöön. Voimakas savukaa-sujen muodostumi-nen ja leviäminen ympäristöön. Lämpökuorma. Räjähdyksen seu-rauksena paineaalto suurpalossa.	Henkilövahingot laitosalu-eella. Taloudelliset vahingot: laiterikot, rakennevauriot. Mekaaniset vauriot kaa-sunpuhdistuksessa. Raskasmetallipäästöjen ja savukaasujen sisältämien haitallisten yhdisteiden pääsy ilmaan ja maape-rään. Savukaasujen aiheuttama hengitystieärsytys. Pölypäästöt.	Palo- ja pelastussuunnitelma. Ennaltaehkäisevä palontor-junta. Palontorjuntakalusto. Nykyinen varautuminen ympä-ristöpäästöjen ehkäisemiseksi: sadevesikaivojen öljynerottimet, sulut hulevesiviemäreissä, as-faltoitu alue. Henkilöstön koulutus ja yhteis-harjoitukset palo- ja pelastuslai-toksen kanssa. Rakennus on varustettu savunilmaisimilla ja automaattisella sammutusjär-jestelmällä. Bunkkerin palopesäkkeiden au-tomaattinen tunnistaminen läm-pökameroilla. Bunkkerin sam-mutuksen automaattinen aloi-tus/rajaus raskasvaahdotuk-sella. Savukaasun puhdistusjärjestel-män palossa polttolaitoksen tehdään välitön alasajo päästö-jen ja vaurioiden rajoittamiseksi. Kattilan pikasulku liian korke-asta savukaasun loppulämpöti-lasta. Teknisissä ratkaisuissa huomi-oidaan palotilanteiden ennalta torjunta. Voimakkaassa savunmuodos-tuksessa asukkaiden varoitus

			pelastuslaitoksen hälytysjärjestelmällä.
<b>Räjähdysvaaratilanteet</b>	Vuoto maakaasujärjestelmässä (epätodennäköinen).	Räjähdysriski, syttymisriski.	<p>Maakaasujärjestelmän tilaluokitus, vaatimustenmukaiset laitevalinnat.</p> <p>Putkiston ja varusteiden toteutus määräysten mukaisesti.</p> <p>Maakaasujärjestelmälle osoitettu käytönvalvoja.</p> <p>Ennakoiva kunnossapito, määräaikaistarkastukset.</p> <p>Työlupakäytännöt sis. huolto-kohteen turvallisen erotuksen (sis. inertisointi) ennen huollon aloittamista ja huollon jälkeistä käyttöönottoa.</p> <p>Kunnossapitohenkilökunnan säännölliset laitoskierrokset.</p>
<b>Melu</b> - ulospuhaltimien rikkoontuminen - raskas ajoneuvoliikenne (yöaika)	Melu tehdasalueella ja lähiympäristössä.	Häiritsevä melu.	Laitos toimii siten, ettei lakisääteisiä melulle annettuja ympäristömelun päivä- ja yöajan ohjearvoja saavuteta.
<b>Kemikaalivuoto</b> - jätebunkkeriin kertyneen nesteen vuoto - ammoniakkivesisäiliön vuoto - lipeävuoto	Haitallisia yhdisteitä sisältävän aineen vuoto.	Maaperän ja pohjaveden pilaantuminen.  Työtapaturmariski, ympäristöpäästöt.	<p>Bunkkerin rakenteissa käytetään erikoistiivistä betonia ja mahdollisten saumojen tiivistysrakennetta. Bunkkerin alle asennetaan tarkkailuputkisto ja automaattinen vuotojenilmaisjärjestelmä.</p> <p>Ammoniakkivesisäiliö (NH<sub>4</sub>OH) varustettu pinnanmittauksin ja hälytyksin sekä ylitäytönestimellä ja se on sijoitettu suojaaltaaseen, jossa on vuodonilmaisin.</p> <p>Ennakoiva kunnossapito ja kunnossapitohenkilökunnan säännölliset laitoskierrokset.</p> <p>Säiliötyöohjeet.</p>

<b>Liikenneonnettomuudet</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- laitosalueelle johtavilla teillä</li> <li>- laitosalueella</li> </ul>	Kiinteiden haitallisten jätteiden leviämisen onnettomuusalueella.	Maaperän ja pohjaveden pilaantuminen.	Alueelle johtavat tiet ovat hyvätaasoisia teitä, joilla on kiinnitetty huomiota liikenneturvallisuuteen.  Laitosalueella on nopeusrajoitukset ja suunnitellut ajoreitit.  Laitosalueella työskentelevien turvallisuuskoulutus.
<b>Savukaasun puhdistusjärjestelmän viat/vauriot</b>	Päästö ilmaan.	Savukaasupäästöjen raja-arvojen hetkittäinen ylitys.	Savukaasun- ja savukaasulauhteen puhdistusjärjestelmien käsittelykapasiteetti on ylimitoitettu, mikä mahdollistaa riittävän puhdistustehokkuuden silloinkin, kun yksittäisen komponentin toiminnassa on häiriö.  Savukaasujen puhdistusta seurataan jatkuvatoimisin mittauksin.  Kriittiset järjestelmät ja laitteet on kahdennettu.  Päästöjen ylittäessä viranomaisten sallimat raja-arvot jätteen syöttö lopetetaan määräajan ylittyessä ja laitos ajetaan alas tai siirrytään maakaasukäytölle.
<b>Pölyäminen</b>	Piha-alueen ja kulkualueiden puutteellinen puhtaanapito.  Jätepolttoaineen (puumurskan) pölyäminen.  Tuhkasiilon pölyäminen purettaessa.	Pölypäästöt ympäristöön.  Työtaturmariski	Ohjeistus, koulutus.  Säännöllinen ja tarpeen mukainen yleisen piha-alueen puhdistus.  Puumurske puretaan hallituissa olosuhteissa. Kuorman purku tapahtuu sisätiloissa. Purun käsittelylaitteistot on alipaineistettu tarpeellisissa kohdin. Toimenpiteet estävät pölyn leviämisen ympäristöön.  Tuhkasiilon purkamisen ohjeistus. Tuhkasiilon rakenteelliset ratkaisut estävät pölyämistä.
<b>Huoltotyöt</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- savukaasun puhdistusjärjestelmä</li> <li>- pohjakuonajärjestelmä</li> <li>- kemikaalisäiliöt (lipeä, ammoniakivesi)</li> <li>- lopputuote-, aktiivihiihi- ja</li> </ul>	Pölyn hengittäminen.  Kemikaaliroiskeet.	Altistuminen raskasmetallipitoiselle pölylle (puhdistusjärjestelmä, pohjakuona).  Räjähdy- ja paloriski, työtaturmariski, ympäristöpäästöt (kemikaalisäiliöt).	Alueiden rajaaminen rakenteellisin keinoin, joilla estetään pölyn leviäminen.  Työlupakäytännöt sis. huolto-kohteen turvallisen erotuksen ennen huollon aloittamista ja huollon jälkeistä käyttöönottoa.  Työturvaohteet, joissa määriteltä mm. henkilökohtaisten suojainten käyttö,



<b>bikarbonaatti-siilot</b>			tuuletusvaatimukset, pitoisuusmittaukset, minimimiehitys.  Säiliötyöohjeet.  Työkohteen eristäminen siten, että siilosta vapautuva pöly ei pääse leviämään ympäristöön.
-----------------------------	--	--	---

## 6.15 Rakentamisen aikaiset vaikutukset

### 6.15.1 Arviointimenetelmät

Rakentamisen aikaisia vaikutuksia tarkastellaan omana kokonaisuutenaan, sillä ne poikkeavat ajalliselta kestoaltaan ja osittain myös muilta piirteiltään polttolaitoksen käytön aikaisista vaikutuksista. Arvioinnissa on kuvattu kyllästetyn puujätteen polttolaitoksen rakennustyöt ja niiden ympäristövaikutukset. Rakennustyöstä aiheutuvat vaikutukset on arvioitu hankkeesta laadittujen suunnitelmien ja muista vastaavista hankkeista saatujen kokemusten pohjalta.

### 6.15.2 Ympäristövaikutukset

Kyllästetyn puujätteen polttolaitoksen rakentamistoiminnan vaikutukset ovat normaaleja rakennustoiminnan ympäristölleen aiheuttamia vaikutuksia ja siten samanlaisia kuin esimerkiksi muissa vastaavan suuruisissa teollisuusrakentamishankkeissa. Kyllästetyn puun polttolaitoksen uusi vastaanottohalli rakennetaan osittain maan alle (vastaanottotasku), joten rakentaminen edellyttää tältä osin pienimuotoista louhintatöitä. Merkittävimpiä rakentamisen aikaisia ympäristövaikutuksia ovat melu, tärinä, pölyäminen sekä liikenne. Alla on kuvattu vaikutuksia aihealueittain.

#### 6.15.2.1 Liikennevaikutukset

Laitosalueelle kohdistuvan rakentamisen aikaisen liikenteen määräksi arvioidaan enintään noin 100-150 ajoneuvoa vuorokaudessa. Vuonna 2019 liikennemäärä Raappavuorentiellä oli noin 5700 ajoneuvoa vuorokaudessa. Liikenteen lisäys Raappavuorentien eritasoliittymässä on noin 3 % verrattuna nykyiseen liikenteen määrään. Rakentamisesta aiheutuvan liikenteen määrän lisäys on vähäinen.

#### 6.15.2.2 Melu- ja tärinävaikutukset

Kyllästetyn puun polttolaitoksen rakentamisen aikana melua syntyy työmaan koneiden ja laitteiden käytöstä sekä alueelle suuntautuvasta liikenteestä. Uusi vastaanottohalli rakennetaan osittain maan alle, joten rakentaminen edellyttää tältä osin vähäisiä louhintatöitä.

Rakentamisen ajan liikenne on arviolta suurimmillaan noin 100-150 ajon./vrk, jolla ei ole oleellista vaikutusta liikenteen tuottamaan meluun. Nykytilassa raskaan liikenteen määrä on Raappavuorentiellä 515 ajon./vrk. ja Kehä III:lla 4800 ajon./vrk. Vasta kokonaisliikennemäärien kaksinkertaistuminen lisäisi tuotettua ympäristömelua 3 dB, jonka muutoksen ihminen pystyisi havaitsemaan. Rakennusajan melu voi olla hetkitäisesti impulssimaista. Rakennusaikana raskas liikenne tuottaa tärinää, mutta tärinävaikutukset vaimenevat havaitsemattomaksi teiden lähiympäristössä (alle 10 m).

Louhintaräjähdyksistä aiheutuva tärinävaikutus on luonteeltaan lyhytaikaista. Räjähdyksen aiheuttama tärinä kestää yleensä joitakin sekunteja kerrallaan. Räjähdyksistä syntyvä tärinä voi vaikuttaa lähimpien asuin- ja lomarakennusten

asumisviihtyvyyteen hetkittäisesti. Hankkeeseen liittyvät louhinta- ja räjäytystyöt ovat kuitenkin pienimuotoisia.

#### **6.15.2.3 Vaikutukset ilmanlaatuun**

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

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

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

Kyllästetyn puujätteen polttolaitos sijoittuu jo olemassa olevalle voimalaitosalueelle, eikä alueella sijaitse arvokkaita kallioalueita, arvokkaita moreenimuodostumia, tuulikerrostumia tai pohjavesialueita.

Kyllästetyn puun polttolaitoksen uusi vastaanottohalli rakennetaan osittain maan alle (vastaanottotasku), joten rakentaminen edellyttää tältä osin pienimuotoista louhintatöitä. Maanrakennustöitä tehdään lähinnä uuden rakennuksen osalta. Rakennustöistä ei aiheudu haittaa alueen maa- ja kallioperään tai mahdolliseen pohjaveteen.

#### **6.15.2.5 Vaikutukset vesistöihin**

Rakentamisen aikana muodostuvat hulevedet johdetaan öljynerottimien kautta sadevesiviemäriverkostoon. Tarvittaessa rakentamisen aikana muodostuvat sadevesiviemäriverkostoon johdettavat vedet käsitellään laitosalueella ennen niiden johtamista viemäriverkostoon. Louhintatöiden tarve rakentamisen aikana on vähäinen, joten louhinnasta muodostuvat mahdolliset typpipäästöt pintavesiin ovat hyvin vähäiset.

#### **6.15.2.6 Vaikutukset kasvillisuuteen ja eläimistöön**

Suunniteltu kylästetyn puujätteen polttolaitos sijoittuu voimalaitosalueelle voimalaitosyksikön MAR2 (hiilikattila) sijaintipaikalle. Rakentamisella ei ole suoria vaikutuksia kasvillisuuteen tai eläimistöön. Lähellä ei ole luontokohteita tai sellaista luonnonympäristöä, joihin voisi kohdistua haitallisia vaikutuksia rakentamisen aikana.

#### **6.15.2.7 Vaikutukset työllisyyteen**

Kyllästetyn puujätteen polttolaitoksen suunnittelu ja rakentaminen kestää noin kolme vuotta ja työllistää noin 50 henkilöä.

### **6.16 Käytöstä poiston vaikutukset**

Kyllästetyn puun polttolaitoksen käyttöikä on arviolta noin 20 vuotta. Laitoksen käyttöä voidaan tarvittaessa pidentää uusimalla laitteistoja ja tekemällä perusparannuksia.

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

## 6.17 Yhteisvaikutukset muiden hankkeiden kanssa

Hankkeella on erityinen rooli Vantaan Energian tavoitteessa luopua fossiilista polttoaineista vuonna 2026. Jätteiden käsittelystä syntyvällä lämpöenergialla korvataan lämmityskaudella suoraan fossiilisten polttoaineiden käyttöä ja kesäaikaan käsittelystä syntyvä lämpö aiotaan varastoida lämmön kausivarastoon, johon liittyen yhtiöllä on käynnissä toinen hanke. Jätteiden käsittelystä syntyvällä edullisella energialla varastointi voidaan toteuttaa taloudellisesti järkevästi ja riittävän suuressa mittakaavassa siten, että voidaan luopua kokonaan maakaasun polttamisesta.

Lähialueella ei ole tunnistettu muita hankkeita, joilla voisi olla yhteisvaikutuksia kylästetyn puun lämpökäsittelylaitoksen kanssa.

## 6.18 Nollavaihtoehdon vaikutukset

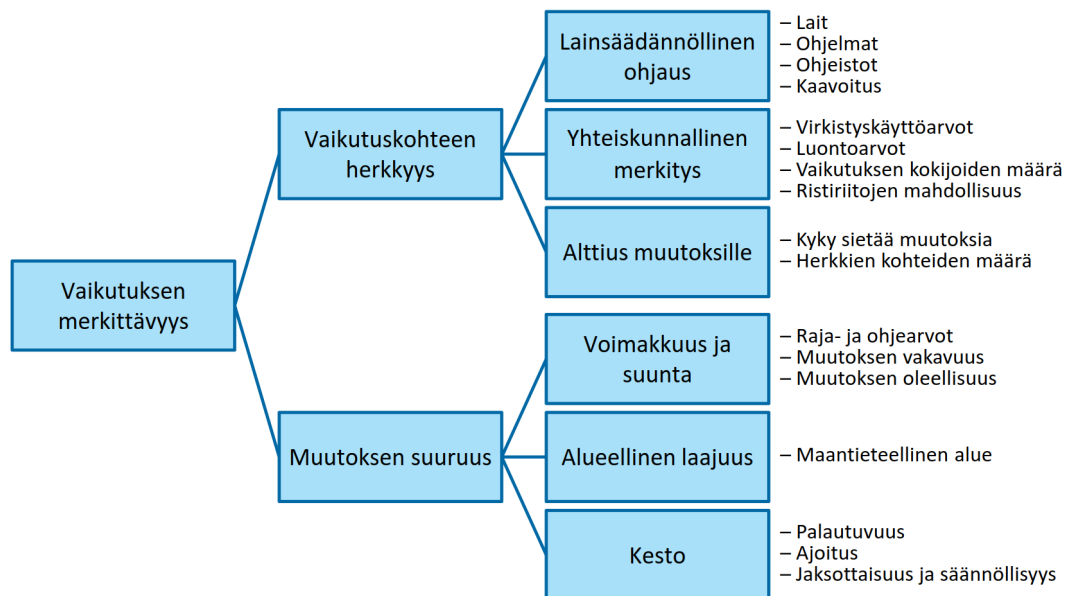
Nollavaihtoehdona tarkastellaan hankkeen toteuttamatta jättämistä eli tilannetta, jossa kylästetyn puun lämpökäsittelylaitosta ei rakenneta Martinlaakson voimalaitokselle. Voimalaitoksen kivihiihikattila suljetaan vuonna 2022, joten kivihiihen poltto päättyy joka tapauksessa Martinlaakson voimalaitoksella.

Kyllästetyn puun polttolaitoksella poltettavien jätteiden ainoa käsittelytapa on nykyisellään polttaminen. Nykyinen kapasiteetti Suomessa ei riitä käsittelemään kaikkea syntyvää kylästettyä puujätettä vaan tällä hetkellä sitä viedään vuosittain noin 40 000 tonnia ulkomaille käsiteltäväksi. Jos hanketta ei toteuteta, kylästetyn puujätteen kuljetus ja poltto ulkomaille jatkuisi. Tällöin toiminnasta aiheutuvat kasvihuonekaasupäästöt näkyvät paikallisessa taseessa. Sen sijaan ilmastovaikutuksen kannalta päästöpaikalla ei ole merkitystä. Hankkeen toiminta ei näin ollen muuta ilmastovaikutusta verrattuna toteuttamatta jättämiseen.

## 7 HANKKEEN KESKEISET VAIKUTUKSET JA VAIHTOEHTOJEN VERTAILU

### 7.1 Vaikutusten merkittävyyden arviointi

Ympäristövaikutusten arvioinnissa on hyödynnetty soveltuvin osin EU:n LIFE+IMPERIA-hankkeessa (Marttunen ym. 2015) kehitettyjä ns. monitavoitearvioinnin käytäntöjä ja työkaluja vaikutusten merkittävyyden arvioinnissa. Vaikutusten merkittävyys koostuu alueen tai kohteen herkkyydestä sekä hankkeen aiheuttaman muutoksen suuruudesta (Kuva 7-1). Vaikutuskohteen herkkyys kuvaa vaikutuskohteen tai -alueen ominaispiirteitä. Sen osatekijöitä ovat vaikutukseen liittyvä lainsäädännöllinen ohjaus, alueen tai asian yhteiskunnallinen merkitys sekä kohteen alttius muutoksille. Muutoksen suuruus kuvaa hankkeen aiheuttaman muutoksen ominaispiirteitä, jossa muutoksen suunta voi olla joko kielteinen tai myönteinen. Suuruus koostuu muutoksen voimakkuudesta ja suunnasta, alueellisesta laajuudesta ja kestosta. Vaikutusten merkittävyyden arvioinnissa on käytetty taulukossa 7-1 esitettyjä yhtenäisiä kriteerejä.



Kuva 7-1. IMPERIA-hankkeessa käytetty vaikutusten merkittävyyden arvioimistapa (Marttunen ym. 2015).

Bild 7-1. Metoden för bedömning av konsekvensernas betydelse som användes i projektet IMPERIA (Marttunen m.fl. 2015).

Taulukko 7-1. Vaihtoehtojen merkittävyyden arvioinnissa käytettävät kriteerit.

Tabell 7-1. Kriterier som används vid bedömningen av alternativens betydelse.

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

## 7.2 Yhteenveto vaikutuksista

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

Taulukko 7-2. Yhteenveto hankkeen ympäristövaikutuksista.

Tabell 7-2. Sammandrag av projektets miljökonsekvenser.

Hankkeen ympäristövaikutukset	VE0	VE1
<b>Yhdyskuntarakenne ja maankäyttö</b>	Ei vaikutuksia	Ei vaikutuksia. Hankkeen toteuttaminen ei muuta alueen yhdyskuntarakennetta ja alueen ympäristön asutus- ja virkistysalueet ovat olleet jo pitkään voimalaitos- ja teollisuusalueen vaikutusalueella. Hankkeen toteuttaminen ei ole ristiriidassa valtakunnallisten alueidenkäyttötavoitteiden tai kaavoituksen kanssa.
<b>Maisema ja kulttuuriympäristö</b>	Ei vaikutuksia	Ei vaikutuksia. Hankkeella ei arvioida olevan merkittäviä vaikutuksia alueen maisemaan, arkeologisen kulttuuriperinnön, rakennusperinnön tai kulttuuriympäristön arvotettuihin kohteisiin.
<b>Liikenne</b>	Ei vaikutuksia	Liikenteen määrän kasvulla ei arvioida olevan haitallisia vaikutuksia alueen muuhun liikenteeseen tai kuljetuksien



Hankkeen ympäristövaikutukset	VE0	VE1
		käyttämien teiden ympäristöön. Liikennemäärän kasvun ei arvioida aiheuttavan liikenneverkossa parantamistarpeita.
<b>Ilmanlaatu</b>	Ei vaikutusta	Ei merkittäviä vaikutuksia. Hankkeen savukaasupäästöjen aiheuttamat ulkoilman epäpuhtauspitoisuudet ovat pieniä. Tehokkailla puhdistusmenetelmillä taataan, ettei poltettavan jätteen laadulla ole mitattavissa olevaa vaikutusta savukaasupäästöjen laatuun.
<b>Ilmasto</b>	Ei vaikutuksia	Kyllästetyn puun lämpökäsittelylaitos on osa hankekokoaisuutta, joka liittyy Vantaan Energian fossiilisista polttoaineista luopumiseen: energiaa voidaan varastoida erilaisiin energiavarastoihin ja korvata talvella käytettävää maakaasua.  Laitoksella poltettavien jätteiden ainoa käsittelytapa on nykyisellään polttaminen. Toiminnasta aiheutuvat kasvihuonekaasupäästöt näkyvät paikallisessa taseessa. Sen sijaan ilmastovaikutuksen kannalta päästöpaikalla ei ole merkitystä. Hankkeen toiminta ei näin ollen muuta ilmastovaikutusta verrattuna toteuttamatta jättämiseen.  Vähäiset ilmastovaikutukset syntyvät uuden laitoksen rakentamisesta, mm. koneiden käytöstä ja materiaalien elinkaaripäästöistä.
<b>Melu ja värinä</b>	Ei vaikutuksia	Nykytilanteeseen verrattuna laitoksen toiminnan aikana ympäristömelun keskiäänitaso on pienempi, joten tämä on vähäinen myönteinen vaikutus. Uudentyyppistä melua aiheutuu polttoaineen kuljetuksesta ja vastaanotosta kuorma-autoilla toiminta-alueen eteläpuolen asuinrakennusten luona. Kokonaisuudessa hankkeen ei katsota aiheuttavan vaikutuksia.
<b>Jätteet ja sivutuotteet</b>	Ei vaikutusta	Tuhkien loppusijoituksella ei ole laitoksen normaalitoiminnassa vaikutuksia ympäristöön muutoin kuin kuljetusten osalta.
<b>Luonnonvarojen hyödyntäminen</b>	Ei vaikutuksia	Vähäisiä myönteisiä vaikutuksia, koska kierrätyskelvottomien jätteiden hyödyntäminen energiantuotannossa vähentää kaatopaikalle sijoitettavan jätteen määrää sekä fossiilisten energialähteiden käyttöä.
<b>Ihmisten terveys, elinolot ja viihtyvyys</b>	Ei vaikutuksia	Hankkeella ei arvioida olevan merkittäviä vaikutuksia ihmisten terveyteen, elinoloihin ja viihtyvyyteen, sillä kylästetyn puun lämpökäsittelylaitoksen päästöillä ei arvioida olevan merkittävää vaikutusta alueen ilmanlaatuun ja se sijoittuu olemassa olevalle laitosalueelle eikä toiminnan luonne laitosalueella muutu.

Hankkeen ympäristövaikutukset	VE0	VE1
		Vaikka kyllästetyn puun lämpökäsittelylaitoksella ei laskelmiin ja selvityksiin perustuvan tiedon perusteella ole haitallisia vaikutuksia ihmisten terveyteen, elinoloihin tai viihtyvyyteen, voi osa ihmisistä kokea hankkeen kielteisenä. Hanke voi aiheuttaa ihmisiin kohdistuvia vaikutuksia herättämällä lähialueiden asukkaissa huolta.
<b>Kasvillisuus, eläimistö ja suojelukohdet</b>	Ei vaikutuksia	Ei merkittäviä suoria vaikutuksia, koska laitos sijoittuu olemassa olevan voimalaitosalueelle. Likaisia jätevesiä ei pureta suoraan vesistöihin ja savukaasupäästöjen aiheuttamat ulkoilman epäpuhtauspitoisuudet ovat pieniä.
<b>Maa- ja kallioperä sekä pohjavedet</b>	Ei vaikutuksia	Ei merkittäviä normaalitoiminnan aikaisia vaikutuksia alueen maa- ja kallioperään tai pohjaveteen.
<b>Vesistöt</b>	Ei vaikutuksia	Ei merkittäviä vaikutuksia vesistöihin. Voimalaitokselta ei pureta likaisia jätevesiä suoraan vesistöön, vaan ne johdetaan puhdistettavaksi jätevedenpuhdistamolle.
<b>Onnettomuus- ja häiriötilanteet</b>	Ei vaikutuksia	Toiminnan aikaiset onnettomuus- ja häiriötilanteet ovat mahdollisia. Ympäristön ja terveyden kannalta haitallisten tapahtumien todennäköisyys on kuitenkin hyvin pieni, kun otetaan huomioon panostus häiriötilanteiden synnyn ennaltaehkäisyyn ja ympäristövaikutusten torjuntaan.
<b>Rakentaminen ja käytöstä poisto</b>	Ei vaikutuksia	Laitoksen rakentamisen aikaiset vaikutukset ovat normaaleja rakennustoiminnan ympäristölleen aiheuttamia vaikutuksia ja siten samanlaisia kuin esimerkiksi muissa vastaavan suuruisissa teollisuusrakentamishankkeissa. Rakentamisen ja käytöstä poiston aikaisten vaikutusten arvioidaan jäävän vähäisiksi ja paikallisiksi.
<b>Yhteisvaikutukset</b>	Ei vaikutuksia	Lähialueella ei ole tunnistettu muita hankkeita, joilla voisi olla yhteisvaikutuksia kyllästetyn puun lämpökäsittelylaitoksen kanssa. Hankkeella on erityinen rooli Vantaan Energian tavoitteessa luopua fossiilista polttoaineista vuonna 2026.

### 7.3 Hankkeen toteuttamiskelpoisuus

Hankevaihtoehtoa (VE1) voidaan pitää ympäristövaikutusten kannalta toteutuskelpoisena. Hankevaihtoehdolla ei arvioida olevan sellaisia haitallisia ympäristövaikutuksia, joita ei voitaisi hyväksyä, estää tai lieventää hyväksyttävälle tasolle.

### 7.4 Ympäristövaikutusten arvioinnin epävarmuudet

Ympäristövaikutusten arviointiin sekä käytössä oleviin ympäristötietoihin liittyy aina oletuksia ja yleistyksiä. Lisäksi käytettävissä olevat tekniset tiedot ovat vielä alustavia

hankkeen ollessa tällä hetkellä esisuunnitteluvaiheessa. Tiedon puutteet voivat aiheuttaa epävarmuutta ja epätarkkuutta arviointityössä. Arviointimenetelmien ja -tulosten yhteydessä on kuvattu niihin liittyviä epävarmuuksia.

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

## **8 HAITALLISTEN VAIKUTUSTEN EHKÄISY- JA LIEVENTÄMISKEINOT**

### **8.1 Toiminnan pääperiaatteet**

Kyllästetyn puun lämpökäsittelylaitoksen ympäristövaikutusten ehkäiseminen ja haittojen lieventäminen huomioidaan jo hankkeen suunnitteluvaiheessa. Laitokselle valitaan parasta käyttökelpoista tekniikkaa (BAT, Best Available Techniques) edustavat tekniset ratkaisut, laitteistot, menetelmät ja toimintatavat. Voimassa olevat lait, normit ja viranomaisen määräykset otetaan huomioon laitoksen rakentamisessa ja käytössä. Kyllästetyn puun lämpökäsittelylaitokselle haetaan ympäristölupa, ja lupapäätöksessä asetetaan tarkat määräykset ympäristökuormituksen vähentämiseksi. Nämä huomioidaan laitoksen suunnittelussa ja käytön aikana. Laitoksen henkilöstöä koulutetaan ympäristökuormituksen hallintaan ja vähentämiseen.

### **8.2 Rakentamisen ja purkamisen aikaiset vaikutukset**

Kyllästetyn puun lämpökäsittelylaitoksen rakentamisen ja purkamisen aikaista meluhaittaa voidaan lieventää ajoittamalla rakennus- ja purkutyöt sekä niihin liittyvät kuljetukset päiväaikaan. Lähialueen asukkaille tiedotetaan rakennustöiden aikataulusta, kestosta ja mahdollisista vaikutuksista esimerkiksi liikenteeseen ja meluun. Mahdolliset erikoiskuljetukset suunnitellaan ja ajoitetaan niin, että ne haittaavat muuta tielikennettä mahdollisimman vähän.

Purkutöitä varten laaditaan suunnitelma purkutöistä aiheutuvien haittojen lieventämiseksi. Purkamisesta ajoittain aiheutuvaa pölyn leviämistä voidaan rajoittaa purkutyöstä riippuen tarvittavalla pölyntorjunnalla. Tarvittavat suojaukset tehdään huolella ennen töiden aloittamista ja niiden kuntoa valvotaan työn aikana.

Rakennus- ja purkujätteet lajitellaan, jolloin hyödynnettävät materiaalit saadaan talteen ja voidaan toimittaa hyödynnettäväksi. Ympäristön roskaantumista ehkäistään huolehtimalla työmaan siisteydestä ja järjestyksestä.

### **8.3 Toiminnan aikaiset haitat**

#### **8.3.1 Jätteiden vastaanotto ja laadunvarmistus**

Vaarallisten jätteiden vastaanotto toteutetaan kyllästetyn puun lämpökäsittelylaitoksella jätteenpoltoasetuksen (Vna 151/2013) vaatimusten mukaisesti. Vastaanottoa varten tarvitaan tiedot vaarallisen jätteen fysikaalisista ominaisuuksista ja mahdollisuuksien mukaan kemiallisesta koostumuksesta sekä jätteen soveltavuudesta polttamiseen aiotussa prosessissa. Lisäksi tarvitaan tiedot jätteen vaarallisista ominaisuuksista, aineista, joiden kanssa sitä ei saa sekoittaa, ja jätteen käsittelemisessä noudatettavista muista varotoimista. Vaarallisen jätteen vastaanotto edellyttää, että jätelain mukaiset siirtoasiakirjat tarkastetaan ja tarpeelliset ja edustavat näytteet otetaan mahdollisuuksien mukaan ennen jäte-erän purkamista. Otetut näytteet tulee säilyttää vähintään yhden kuukauden ajan jäte-erän polttamisesta.

Kyllästetty puujäte toimitetaan polttolaitokselle esikäsiteltynä. Jätehuoltoyritykset vastaanottavat jätteen esikäsitteystä ja toimittavat jätteen teollisuustoimituksina polttolaitokselle. Kuljetukset tapahtuvat pääosin täysperävaunu- tai puoliperävaunuyhdistelmillä.

Jätteiden laatua valvovat sekä jäteyritykset että Vantaan Energia. Polttoainerekat punnitaan voimalaitoksen polttoainekentällä ennen kuin ne tulevat laitosalueelle. Jokaisen kuorman tiedot tallennetaan punnitusjärjestelmään. Vantaan Energia varmistaa näytteenotolla, että jätteen laatu vastaa annettuja tietoja. Erityyppisiä vaarallisia jätteitä ei sekoiteta keskenään missään vaiheessa.

### 8.3.2 Kuljetukset

Kyllästetyn puun lämpökäsittelylaitos sijoittuu Martinlaakson voimalaitosalueelle hyvien liikenneyhteyksien varrelle. Liikennejärjestelyt suunnitellaan huolellisesti ruuhkien ja onnettomuuksien välttämiseksi.

Kuljetusten aiheuttamaa melua ehkäistään ajoittamalla kuljetukset pääsääntöisesti arkipäiviin klo 6-22 väliseen aikaan. Laitosalue ja voimalaitosalueelle johtava tiestö on päällystetty, mikä vähentää pölyämistä. Lisäksi pölyämistä voidaan ehkäistä pölynsidonalla sekä voimalaitosalueen tiestön puhtaanapidolla.

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

### 8.3.3 Savukaasupäästöt

Martinlaakson voimalaitoksen savukaasut puhdistetaan tehokkaasti. Ympäristö-, terveys- ja viihtyvyyshaittojen ehkäisemiseksi ja lieventämiseksi myös kylästetyn puun lämpökäsittelylaitokselle valitaan niin tehokkaat savukaasujen puhdistuslaitteistot ja menetelmät, että päästöt eivät ylitä niille ympäristöluvassa asetettavia raja-arvoja:

- Happamia rikki-, fluori- ja klooriyhdisteitä vähennetään kalkkikivipohjaisella kemikaalilla tai natriumbikarbonaatilla sekä savukaasupesurilla.
- Typenoksidipäästöjä joko SNCR- tai SCR-järjestelmällä.
- Hiukkaspäästöjä vähennetään letkusuodattimella ja savukaasupesurilla.
- Elohopean sekä dioksiini- ja furaaniyhdisteiden sitomiseksi prosessiin syötetään aktiivihiliä.

Savukaasupäästöjen leviämismallin avulla on varmistettu, että Martinlaakson laitosten savupiiput ovat riittävän korkeita takaamaan tehokkaan savukaasujen laimenemisen. Näin vaikutus alueen ilmanlaatuun on vähäinen eivätkä ilmanlaadulle asetetut raja- ja ohjearvot ylity.

Palamisolosuhteiden hallinnalla vaikutetaan myös päästöihin. Kyllästetyn puun polttolaitoksen jälkipolttokammiossa varmistetaan palamisen täydellisyys sekä jätteenpoltoasetuksessa asetettujen savukaasujen lämpötilavaatimusten täyttyminen. Polttolaitos varustetaan automaattisella järjestelmällä, joka estää jätteenpoltoaineen syöttämisen käynnistysten aikana ja sellaisissa tilanteissa, joissa jätteenpoltoasetuksessa asetettujen savukaasujen lämpötilavaatimusten täyttyminen alittuu. Mikäli savukaasupäästöt ylittävät raja-arvot tai päästöjä ei mittalaitteiden vuoksi voi seurata, toimitetaan rajoitetaan tai jätteenpoltoaineen poltto keskeytetään viimeistään neljän tunnin kuluttua.

Kyllästetyn puun lämpökäsittelylaitoksen savukaasujen käsittelyjärjestelmien kunnossa pysyminen ja toimintavarmuus varmistetaan ennakkohuolto-, korjaus ja muutostöillä.

### 8.3.4 Ilmastovaikutukset

Kasvihuonekaasupäästöihin voidaan vaikuttaa mm. polttoainevalinnoilla, energiatehokkuudella ja valitsemalla tuotteita, joiden ilmastovaikutukset tunnetaan pienemmiksi kuin korvaavien tuotteiden. Kyllästetyn puun lämpökäsittelylaitoksella käytetään vähäinen määrä maakaasua käynnistys- ja tukipolttolaitteina. Maakaasun korvaaminen kestävästi tuotetulla biokaasulla voi tulla kyseeseen, mikäli tällaista biokaasua on saatavilla kustannustehokkaasti.

Hanke edistää energiatehokkuutta, kun hankkeessa hyödynnetään tehokkaasti jätteen käsittelyssä syntyvää lämpöä, ja tukee näin ollen energiantuotannon



kasvihuonekaasupäästöjen vähentämistä. Lisäksi hankkeella voidaan korvata muiden energialähteiden käyttöä lämmöntuotannossa.

Raaka-aineiden ja muiden hankintojen kilpailutuksessa ilmastovaikutukset voidaan ottaa osaksi valintaperusteita. Toisaalta päästökauppa ja mahdolliset muut kasvihuonekaasuille asetettavat maksut vaikuttavat tuotteiden hintoihin ja näin ovat ohjaamassa hankintoja vähäpäästöisempiin tuotteisiin.

### **8.3.5 Melu**

Kyllästetyn puun lämpökäsittelylaitoksen toiminnasta aiheutuvaa melua torjutaan rakennusteknisin toimenpitein ja huomioimalla melun leviämisen estäminen häiriintyvien kohteiden suuntaan. Meluntorjunta huomioidaan laitteistojen ja laitteiden hankinnassa ja sijoittelussa. Laitteet sijaitsevat laitusrakennuksissa ja niitä voidaan tarvittaessa eristää suojakoteloilla.

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

### **8.3.6 Jätevedet**

Kyllästetyn puun lämpökäsittelylaitoksella muodostuvat jätevedet käsitellään ja johdetaan niiden laadun ja määrän edellyttämällä tavalla siten, ettei niistä aiheudu maaperän tai pinta- tai pohjavesien pilaantumisvaaraa. Prosessijätevedet voidaan tarvittaessa neutraloida ennen jätevesiviemäriin johtamista. Mahdollisesti öljyä sisältävät vedet johdetaan viemäriin öljynerotuksen kautta. Öljynerottimet varustetaan hälytysjärjestelmillä, joiden toimivuutta testataan määräajoin. Polttoaineen vastaanottoalueen vedet laitoksen piha-alueelta johdetaan poltettavaksi tai käsiteltäväksi laitoksella.

Kattojen puhtaat sadevedet johdetaan hallitusti voimalaitosalueen nykyiseen sadevesiverkostoon. Yhteys ojaan voidaan sulkea onnettomuustapauksissa.

### **8.3.7 Kemikaalien käsittely ja varastointi**

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

Häiriö- ja vaaratilanteisiin varaudutaan mm. hälytysautomaatiikan, viemäröinnin, suoja-aldaiden sekä toimintasuunnitelmien ja -ohjeiden avulla. Laitoksen toimintoja seurataan automaatiojärjestelmän avulla ympärivuorokauden miehityssä valvomossa, joten mahdolliset kemikaalivuodot on mahdollista havaita ja ryhtyä toimenpiteisiin jo ennen kuin ympäristölle aiheutuu seurauksia. Lisäksi kemikaalivarastojen ja niiden käsittelyyn käytettävien rakenteiden ja vuodonilmaisimien kuntoa tarkkaillaan säännöllisesti ja kunnossapidosta huolehditaan.

### **8.3.8 Jätehuolto**

Kyllästetyn puun lämpökäsittelylaitoksen toiminnassa muodostuvat polttojätteet (kuona ja tuhkat) kerätään ja varastoidaan suljetusti ja tuhkasiilojen poistoilma johdetaan hiukkassuodattimen kautta pölyämisen estämiseksi. Voimalaitoksen piha-alue puhdistetaan säännöllisesti roskaantumisen ja pölyämisen ehkäisemiseksi.

Toiminnassa muodostuvat tavanomaiset ja vaaralliset jätteet toimitetaan asianmukaiset luvat omaavaan käsittelylaitokseen.

### **8.3.9 Ihmisiin ja yhteiskuntaan kohdistuvat vaikutukset**

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

## 9 YMPÄRISTÖVAIKUTUSTEN SEURANTA

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

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

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

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

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

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

### 9.1 Käyttö- ja päästötarkkailu

#### 9.1.1 Käyttötarkkailu

Käyttötarkkailu on osa laitoksen prosessin ohjausta ja se käsittää tarvittavien prosessiin liittyvien muuttujien ja olosuhteiden mittaukset. Kyllästetyn puun lämpökäsittelylaitoksen käyttötarkkailu kohdistuu tekijöihin, jotka ovat myös päästöjen kannalta merkittäviä. Polttoaineiden käyttöä ja laatua sekä savukaasupäästöjen puhdistuslaitteiden toimintaa ja kuntoa seurataan. Palamisen tehokkuutta ja mahdollisia käyttöhäiriöitä tarkkaillaan automaatiojärjestelmän avulla. Käyttötarkkailu toteutetaan jätteenpolttoasetuksen ja jätteenpolton BAT-päätelmien vaatimusten sekä ympäristöluvan määräysten mukaisesti.

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

Palamisen täydellisyyttä tarkkaillaan seuraamalla pohjatuhkaan jäävän hiilen ja orgaanisten aineiden määrää. Tarkkailulla varmistetaan, että jätteenpolttoasetuksen

asettamat vaatimukset kuonan ja pohjatuhkan orgaanisen hiilen kokonaismäärälle tai niiden hehkutushäviölle täyttyvät.

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

### 9.1.2 Päästötarkkailu

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

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

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

## 9.2 Ilmanlaatuvaikutusten tarkkailu

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

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

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

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

Pääkaupunkiseudun ilmanlaadun tarkkailun tarve tarkistetaan aina viiden vuoden välein, kuten Valtioneuvoston ilmanlaatua koskevissa asetuksissa edellytetään. Myös seuraavalla, vuonna 2024 alkavalla seurantajaksolla voidaan yhteistarkkailussa huomioida hankkeen vaikutusten tarkkailu. Lisäksi on mahdollista, että hankkeesta vastaava suorittaa ilmanlaatuvaikutusten tarkkailua Martinlaakson voimalaitoksen lähi-alueella.

### **9.3 Jätekirjanpito ja jätteiden laadun seuranta**

Laitoksella muodostuvien jätteiden laadusta, määrästä ja hyödyntämisestä pidetään jätekirjanpitoa jätelain ja ympäristöluvan edellyttämällä tavalla. Pohjakuonan, kattilatuhan ja savukaasun puhdistuksen lopputuotteiden määrät punnitaan ja laatu analysoidaan säännöllisin väliajoin kaatopaikkakelpoisuustutkimuksin. Kuonasta ja pohjatuhanasta tutkitaan jätteenpoltoasetuksen vaatimusten mukaisesti myös orgaanisen hiilen kokonaismäärä ja hehkutushäviö. Tiedot raportoidaan säännöllisin väliajoin ympäristöluvan edellyttämällä tavalla.

### **9.4 Jätevesien tarkkailu**

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

### **9.5 Melumittaukset**

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

Martinlaakson voimalaitokselle ja kyllästetyn puun polttolaitokselle on laadittu melun leviämismalli, jota päivitetään lähtömelutasojen mukaan tarvittaessa suunnittelun tarkentuessa.

### **9.6 Tarkkailutiedon hallinta ja raportointi**

#### **9.6.1 Vuosiraportointi**

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

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

- käyntiajat ja tuotantotiedot
- polttoaineiden laatu ja kulutus
- savukaasujen puhdistinlaitteiden toiminta, päästömittaukset, vuosipäästöt ilmaan, päästöjen laskentaperusteet ja vertailu raja-arvoihin



- jatkuvatoimisten mittalaitteiden toiminta-ajat, laadunvarmennus, kalibroinnit, tarkastustestit ja kertaluonteiset päästömittaukset
- viemäriin johdettujen jätevesien määrä ja laatu
- kemikaalien kulutus
- toiminnassa syntyneet jätteet, niiden hyötykäyttö ja käsittely
- yhteenveto ylös- ja alasajoista, häiriötilanteista ja onnettomuuksista, niistä aiheutuneista seuraamuksista sekä toimenpiteistä, joihin tapahtuman vuoksi on ryhdytty.

### 9.6.2 Muutoksista ja poikkeustilanteista ilmoittaminen

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

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

Ennen toiminnan lopettamista esitetään toimivaltaiselle lupaviranomaiselle yksityiskohtainen suunnitelma vesien-, ilman- ja maaperänsuojelua sekä jätehuoltoa koskevista toiminnan lopettamiseen liittyvistä toiminnoista ja lopettamisen jälkeisen ympäristön tilan tarkkailusta.

## 9.7 Ihmisiin kohdistuvien vaikutusten seuranta

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

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

## 10 LÄHDELUETTELO

**AFRY Finland Oy 2020.** Vantaan Energia Oy Martinlaakson voimalaitoksen meluselvitys. Raportti 30.6.2020.

**Energiavirasto 2021.** Yrityskohtaiset päästötiedot 2013-2020. <https://energiavirasto.fi/paastokaupan-julkaisut> (15.6.2021)

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

**GTK 2015.** Hakku, maaperä 1:20 000 / 1:50 000. <https://hakku.gtk.fi/fi/locati- ons/search> (11.2.2021)

**GTK 2017.** Maankamara. <http://gtkdata.gtk.fi/maankamara/> (11.2.2021)

**HSY 2010.** Pääkaupunkiseudun ilmasto muuttuu. [http://ilmastotyokalut.fi/fi- les/2014/07/ILKKA\\_raportti\\_paakaupunkiseudun\\_ilmasto\\_muuttuu.pdf](http://ilmastotyokalut.fi/fi- les/2014/07/ILKKA_raportti_paakaupunkiseudun_ilmasto_muuttuu.pdf) (1.2.2021)

**HSY 2018.** Pääkaupunkiseudun ilmanlaadun seurantaohjelma vuosille 2019-2023. [https://www.hsy.fi/globalassets/ilmanlaatu-ja-ilmasto/tiedostot/ilmanlaadun\\_seuran- taohjelma\\_pks\\_2019\\_2023.pdf](https://www.hsy.fi/globalassets/ilmanlaatu-ja-ilmasto/tiedostot/ilmanlaadun_seuran- taohjelma_pks_2019_2023.pdf) (11.6.2021)

**HSY 2020.** Pääkaupunkiseudun kasvihuonekaasupäästöt. <https://www.hsy.fi/ilmanlaatu-ja-ilmasto/kasvihuonekaasupaastot/> (11.6.2021)

**Hyvärinen, E., Juslén, A., Kemppainen, E., Uddström, A. & Liukko, U.-M. (toim.) 2019.** Suomen lajien uhanalaisuus – Punainen kirja 2019. Ympäristöministeriö & Suomen ympäristökeskus. Helsinki. 704 s.

**Ilmatieteenlaitos 2021.** Ilmasto-opas.fi. Suomen muuttuva ilmasto -artikkeli. <https://ilmasto-opas.fi/fi/ilmastonmuutos/suomen-muuttuva-ilmasto> (15.6.2021)

**Keränen ym. 2017.** Keränen, Hakala, Hongisto. Pientalojen äänieristävyys ympäristömelua vastaan taajuuksilla 5 – 5000 Hz – infraäänitutkimus. Turun ammattikorkeakoulu, sisäympäristön tutkimusryhmä, Turku 2017. Akustiikkapäivät 2017, materiaali.

**Keränen ym. 2019.** Keränen, J. Hakala, J. Hongisto, V. The sound insulation of façades at frequencies 5–5000 Hz. Turku University of Applied Sciences. Building and Environment 156 (2019), s.12-20. <https://doi.org/10.1016/j.buildenv.2019.03.061>

**Korhonen, S., Loukkola, K. & Portin, H. 2021.** Ilmanlaatu pääkaupunkiseudulla vuonna 2020 - Vuosiraportti. Helsingin seudun ympäristöpalvelut -kuntayhtymä. HSY:n julkaisuja 1/2021.

**Maanmittauslaitos 2021.** Avoimien aineistojen tiedostopalvelu. <https://tiedostopalvelu.maanmittauslaitos.fi/tp/kartta> (28.1.2021)

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

**Marttunen, M., Grönlund, S., Hokkanen, J., Jantunen, J., Karjalainen, T., Luodemäki, S., Mustajoki, J., Neste, J., Saarikoski, H., Vallius, E., Vartia, M., Vehmas, A. & Vienonen, S. 2015.** Hyviä käytäntöjä ympäristövaikutusten arvioinnissa - IMPERIA-hankkeen yhteenveto. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 39/2015.

**Museovirasto 2021a.** Valtakunnallisesti merkittävät rakennetut kulttuuriympäristöt. [http://www.rky.fi/read/asp/r\\_default.aspx](http://www.rky.fi/read/asp/r_default.aspx) (31.5.2021)

**Museovirasto 2021b.** Arkeologiset kohteet. [https://www.kyppi.fi/palveluikuna/mjreki/read/asp/r\\_default.aspx](https://www.kyppi.fi/palveluikuna/mjreki/read/asp/r_default.aspx) (31.5.2021)

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

**Pöyry Finland Oy 2015.** Martinlaakson voimalaitoksen perustilaselvitys, Vantaan Energia Oy. 29.5.2015.

**Ramboll Finland Oy 2021.** Raakavesialtaan vesien johtamisen ympäristövaikutukset. Vantaan Energia Oy. 1.6.2021.

**STM 545/2015.** Sosiaali- ja terveysministeriön asetusasunnon ja muun oleskelutilan terveydellisistä olosuhteista sekä ulkopuolisten asiantuntijoiden pätevyysvaatimuksista. Helsinki, 2015.

**Suomen Lajitietokeskus 2021.** <https://laji.fi/>. (28.5.2021)

**Suomen ympäristökeskus SYKE 2020.** Ympäristökarttapalvelu Karpalo. [http://www.syke.fi/fi-FI/Avoin\\_tieto/Karttapalvelut](http://www.syke.fi/fi-FI/Avoin_tieto/Karttapalvelut). (28.5.2021)

**Suomen ympäristökeskus SYKE 2019.** SYKE -Kuntien ja alueiden KHK-päästöt. <https://paastot.hiilineutraalisuomi.fi/> (11.6.2021)

**Suomen ympäristökeskus SYKE 2021.** Arvokkaat maisema-alueet. <https://syke.maps.arcgis.com/apps/PublicInformation/index.html?appid=0b4ebad1b3a440d89bed0218bca3ea7b> (31.5.2021)

**Söderman, T. 2003.** Luontoselvitykset ja luontovaikutusten arviointi - kaavoituksessa, YVA-menettelyssä ja Natura-arvioinnissa. Ympäristöopas 109, Luonto ja luonnonvarat. Suomen ympäristökeskus.

**TUKES 2021.** Kemikaalilaitosten konsultointivyöhykkeet 10.5.2021. <https://tukes.fi/documents/5470659/6373032/Konsultointivy%C3%B6hykkeet/4ea0bee5-4e3e-4733-9937-e09d44bbd4ce/Konsultointivy%C3%B6hykkeet.pdf/Konsultointivy%C3%B6hykkeet.pdf> (31.5.2021)

**Uudenmaan ELY-keskus 2013.** Vestran suot, lehdot ja vanhat metsät. Natura-alueen kohdekuvaus. [https://www.ymparisto.fi/fi-FI/Luonto/Suojelualueet/Natura\\_2000\\_alueet/Vestran\\_suot\\_lehdot\\_ja\\_vanhat\\_metsat\\_\(5513\)](https://www.ymparisto.fi/fi-FI/Luonto/Suojelualueet/Natura_2000_alueet/Vestran_suot_lehdot_ja_vanhat_metsat_(5513)).

**Uudenmaan ELY-keskus 2016.** Vantaanjoki. Natura-alueen kohdekuvaus. [https://www.ymparisto.fi/fi-FI/Luonto/Suojelualueet/Natura\\_2000\\_alueet/Vantaanjoki\(27522\)](https://www.ymparisto.fi/fi-FI/Luonto/Suojelualueet/Natura_2000_alueet/Vantaanjoki(27522)).

**Uudenmaan liitto 2021a.** Voimassa olevat maakuntakaavat [https://www.uudenmaanliitto.fi/aluesuunnittelu/voimassa\\_olevat\\_maa\\_kuntakaavat](https://www.uudenmaanliitto.fi/aluesuunnittelu/voimassa_olevat_maa_kuntakaavat) (31.5.2021)

**Uudenmaan liitto 2021b.** Uusimaa-kaava 2050. [https://www.uudenmaanliitto.fi/aluesuunnittelu/uusimaa-kaava\\_2050](https://www.uudenmaanliitto.fi/aluesuunnittelu/uusimaa-kaava_2050) (31.5.2021)

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

**Vantaan Energia 2021b.** Yhteiskuntavastuuraportti 2020. [Ilmastonmuutoksen hillintä](https://www.vantaanenergia.fi/ykv/ykv-2020/ilmastonmuutoksen-hillinta/). <https://www.vantaanenergia.fi/ykv/ykv-2020/ilmastonmuutoksen-hillinta/> (15.6.2021)

**Vantaan karttapalvelu 2021.** Väestötiedot. <https://kartta.vantaa.fi/> (28.4.2021)

**Vantaan kaupunki.** Hiilineutraali Vantaa 2030. Selvitys tarvittavista lisätoimenpiteistä. [https://www.vantaa.fi/instancedata/prime\\_product\\_julkaisu/vantaa/embeds/vantaawwwstructure/138291\\_Hiilineutraali\\_Vantaa\\_2030\\_selvitys.pdf](https://www.vantaa.fi/instancedata/prime_product_julkaisu/vantaa/embeds/vantaawwwstructure/138291_Hiilineutraali_Vantaa_2030_selvitys.pdf) (17.6.2021)

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

**Vantaan kaupunki 2020.** Vantaan kasvihuonekaasupäästöt laskivat lähes 10 prosenttia. [https://www.vantaa.fi/uutisia/asuminen\\_ja\\_ymparisto/101/0/151171](https://www.vantaa.fi/uutisia/asuminen_ja_ymparisto/101/0/151171) (1.2.2021)

**Vantaan kaupunki 2021a.** Kaavoitus ja maankäyttö. [https://www.vantaa.fi/ajan-kohtaiset\\_kaavat](https://www.vantaa.fi/ajan-kohtaiset_kaavat) (15.6.2021)

**Vantaan kaupunki 2021b.** Yleiskaava 2020. <https://www.vantaa.fi/yleiskaava2020> (31.5.2021)

**Vantaan kaupunki 2021c.** Kaavoitus, rakennusperintökohteet, arvokkaat luontokohteet <https://kartta.vantaa.fi/> (31.5.2021)

**Vieraslajit.fi 2021.** Kansallinen vieraslajiportaali. <https://vieraslajit.fi/>. (28.5.2021)

**Väylävirasto 2021.** Liikennemäärät vuonna 2019. <https://julkinen.vayla.fi/webgis-sovellukset/webgis/template.html?config=liikenne> (28.4.2021)

**WHO 2000.** Air Quality Guidelines for Europe. Second Edition. WHO Regional Publications, European Series, No. 91

**Ympäristöministeriö 2021a.** Ilmastovaikutusten arviointi YVAssa ja SOVAssa – vaikutusten tunnistaminen ja johdonmukainen käsittely. Ympäristöministeriön julkaisuja 2021:18.

**Ympäristöministeriö 2021b.** Natura 2000 -verkosto turvaa monimuotoisuutta. <https://ym.fi/natura-2000-verkosto>. (12.3.2021)