



Vantaan Energia Oy

Lämmön kausivarasto, Kuusikko, Vantaa

Ympäristövaikutusten arviointiohjelma



Copyright © AFRY Finland Oy

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

Projektinnumero on 101015477-003.

Kannen kuva: AFRY Finland Oy, pohjakartta Maanmittauslaitos 2021.

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

Yhteysviranomainen:

Uudenmaan elinkeino-, liikenne ja ympäristökeskus

Annukka Engström, Ylitarkastaja

annukka.engstrom@ely-keskus.fi

puh. 0295 021 112

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

YVA-konsultti:

AFRY Finland Oy

Karoliina Jaatinen, YVA-projektipäällikkö

karoliina.jaatinen@afry.com

puh. +358 40 6604407

www.afry.com

Arviointiohjelma on nähtävillä seuraavassa paikassa:

Uudenmaan ELY-keskus, Valvomo, Opastinsilta 12 B, 5. krs, Itä-Pasila, Helsinki

Vantaan kaupungin ympäristökeskus, käyntiosoite Pakkalankuja 5, 01510 Vantaa

Arviointiohjelma on saatavissa sähköisesti osoitteista:

Suomenkielinen YVA-aineisto:

www.ymparisto.fi/lammonkausivarastoYVA

Ruotsinkielinen YVA-aineisto:

www.miljo.fi/sasonglagerforvarmeMKB

SISÄLLYS

1	JOHDANTO.....	23
2	HANKKEEN KUVAUS JA ARVIOITAVAT VAIHTOEHDOT.....	23
2.1	Hankkeesta vastaava.....	23
2.2	Hankkeen tausta, tarkoitus ja aikataulu	23
2.3	Hankkeen sijainti ja maankäyttötarve.....	24
2.4	Arvioitavat vaihtoehdot.....	27
2.5	Hankkeen liittyminen muihin hankkeisiin.....	27
3	Tekninen kuvaus	27
3.1	Kausivaraston toiminta ja toteutus.....	28
3.1.1	Toimintaperiaate ja rakenteet.....	29
3.1.2	Veden tarve ja hankinta.....	34
3.1.3	Jäte-, hule- ja tyhjennysvedet	36
3.1.4	Toiminnasta syntyvät jätteet ja sivutuotteet	37
3.1.5	Energian tarve	37
3.1.6	Käytettävät kemikaalit	37
3.1.7	Päästöt ilmaan	38
3.1.8	Kuljetukset ja henkilöliikenne	38
3.1.9	Melu ja värinä	40
3.1.10	Hankkeen vaatimat tukitoiminnot.....	40
3.1.11	Paras käyttökelpoinen tekniikka (BAT)	40
3.1.12	Rakennustyömaan turvallisuus- ja ympäristöasiat... ..	40
3.1.13	Käyttöikä	41
3.1.14	Käytöstä poiston kuvaus.....	41
3.2	Valmistelevat työt	41
3.2.1	Mahdollisten risteävien johtojen ja putkien selvittäminen	41
3.2.2	Maa- ja kallioperätutkimukset.....	41
4	YVA-MENETTELY	42

4.1	YVA-menettelyn tarve ja osapuolet	42
4.2	YVA-menettelyn tavoite ja sisältö	43
4.2.1	YVA-ohjelma	45
4.2.2	YVA-selostus	46
4.2.3	Perusteltu päätelmä	48
4.3	YVA-menettelyn aikataulu	49
4.4	Osallistuminen, vuorovaikutus ja tiedotus	49
4.4.1	Ennakkoneuvottelu	50
4.4.2	Arviointiohjelmasta kuuluttaminen ja nähtävillä olo ..	51
4.4.3	Tiedotus- ja keskustelutilaisuudet yleisölle	51
4.4.4	Seurantaryhmä	51
4.4.5	Ryhmähaastattelut	52
4.4.6	Muu viestintä	52
5	YMPÄRISTÖN NYKYTILA	52
5.1	Asutus ja herkätkohteet	53
5.1.1	Rakennuskanta ja maankäyttömuodot	53
5.1.2	Päiväkodit ja koulut	56
5.1.3	Vesihuolto ja maalämpökaivot	58
5.2	Virkistyskäyttö	59
5.3	Kaavoitus ja muut maankäytön suunnitelmat	61
5.3.1	Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet	61
5.3.2	Maakuntakaava	62
5.3.3	Yleiskaava	65
5.3.4	Asemakaava	66
5.3.5	Vireillä olevat yleis- ja asemakaavat	69
5.4	Liikenne	74
5.5	Melu ja tärinä	75
5.6	Ilmanlaatu ja ilmasto-olosuhteet	76
5.6.1	Ilmasto	76
5.6.2	Ilmanlaatu	76
5.7	Maa- ja kallioperä	79

5.7.1	Maaperä.....	79
5.7.2	Pilaantuneet maa-alueet	80
5.7.3	Kallioperä.....	81
5.7.4	Arvokkaat kallioalueet	82
5.8	Pohjavesi.....	82
5.9	Kasvillisuus, eläimistö ja suojelukohteet	83
5.9.1	Yleispiirteet	83
5.9.2	Luonnonsuojelu- ja Natura 2000 -alueet.....	83
5.9.3	Muut luontokohteet.....	85
5.10	Vesistöt sekä kalasto ja kalatalous.....	90
5.10.1	Tulvariskialueet.....	92
5.11	Maisema ja kulttuuriympäristö	94
5.11.1	Maisemamaakunta ja maisemarakenne	94
5.11.2	Lähimaisema ja maisemakuva	94
5.11.3	Maiseman ja kulttuuriympäristön arvokohteet	94
5.11.4	Valtakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet	94
5.11.5	Valtakunnallisesti merkittävät rakennetut kulttuuriympäristöt	95
5.11.6	Maakunnallisesti merkittävät kulttuuriympäristöt	96
5.11.7	Muinaisjäännökset ja perinnemaisemat	99
6	YMPÄRISTÖVAIKUTUSTEN ARVIOINTI JA SIINÄ KÄYTETTÄVÄT MENETELMÄT	101
6.1	Arvioitavat vaikutukset	101
6.2	Tarkastelu- ja vaikutusalueiden rajaukset	101
6.3	Vaikutukset yhdyskuntarakenteeseen, maankäyttöön ja rakennettuun ympäristöön	103
6.4	Vaikutukset liikenteeseen	104
6.5	Meluvaikutukset.....	105
6.6	Tärinävaikutukset	106
6.7	Päästöt ilmaan ja niiden vaikutukset ilmanlaatuun.....	107
6.8	Vaikutukset ilmastoon	107
6.9	Vaikutukset maa- ja kallioperään sekä pohjavesiin	107

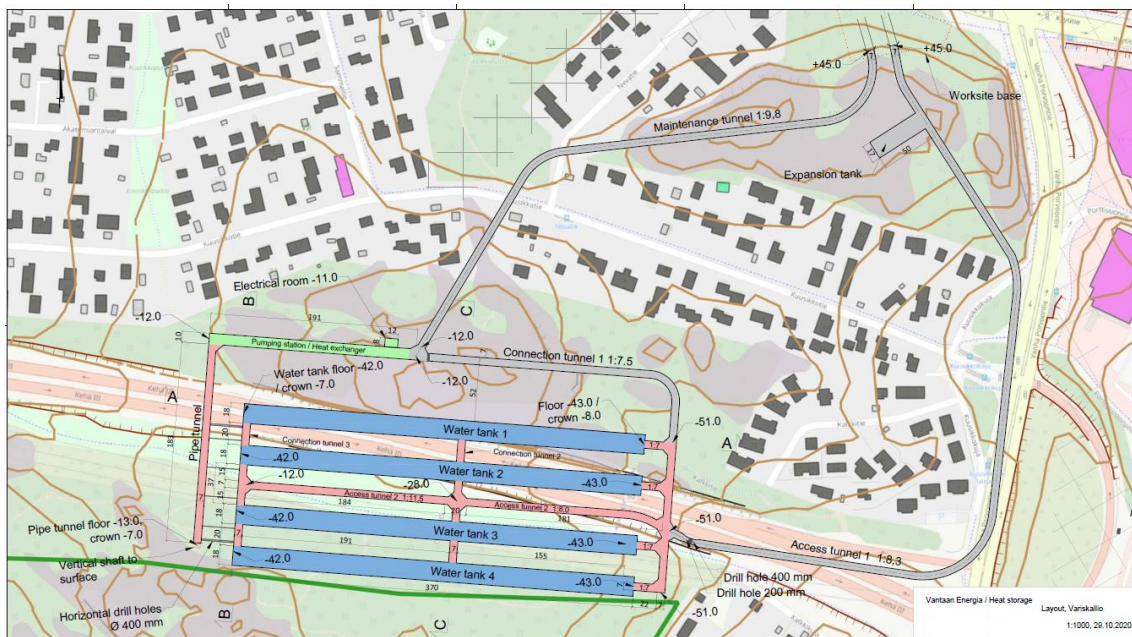
6.10	Vaikutukset kasvillisuuteen, eläimiin ja suojelukohteisiin ...	109
6.11	Vaikutukset vesistöihin	110
6.12	Jätteiden ja sivutuotteiden käsittelyn ja loppusijoituksen vaikutukset	110
6.13	Vaikutukset luonnonvarojen käyttöön.....	111
6.14	Vaikutukset maisemaan, kaupunkikuvaan ja kulttuuriympäristöön	111
6.15	Vaikutukset ihmisten terveyteen, elinoloihin ja viihtyvyyteen sekä elinkeinoihin ja aineelliseen omaisuuteen	112
6.16	Onnettomuus- ja häiriötilanteiden vaikutukset	113
6.17	Käytöstä poiston vaikutukset	115
6.18	Nollavaihtoehdon vaikutukset	115
6.19	Yhteisvaikutusten arviointi.....	115
6.20	Vaikutusten vertailu ja merkittävyyden arviointi.....	116
6.21	Epävarmuustekijät	116
6.22	Haittojen lieventäminen ja vaikutusten seuranta	117
7	HANKKEEN EDELLYTTÄMÄT LUVAT, SUUNNITELMAT JA PÄÄTÖKSET	117
7.1	Kaavoitus	117
7.2	Ympäristö- ja vesilupa	117
7.3	Maisematyölupa.....	118
7.4	Rakentamisen aikaiset luvat ja lausunnot.....	119
7.4.1	Muut mahdolliset luvat	119
8	LÄHDELUETTELO	120

TIIVISTELMÄ

Hanke ja hankkeesta vastaava

Vantaan Energian tavoitteena on luopua fossiilisten polttoaineiden käytöstä energiantuotannossa vuoteen 2026 mennessä. Strategian yhtenä osana on kasvattaa energianvarastointiratkaisujen hyödyntämistä. Lämmön kausivaraston avulla voidaan merkittävästi vähentää mm. maakaasunkäyttöä säättövoimana kulutushuippujen aikana sekä tukea uusiutuvien energiantuotantomuotojen käyttöönottoa. Fossiilisten polttoaineiden käytön lopettaminen tapahtuu hyödyntäen jätteiden energiakäytöstä syntyvää energiaa, uusiutuvia energianlähteitä sekä energian varastointiratkaisuja. Hankkeesta vastaavana toimii Vantaan Energia Oy.

Hankkeessa suunnitellaan louhittavan kallioluolaston 50–60 metrin syvyyteen lämmön kausivarastointia varten Vantaan Kuusikon-Variskallion alueelle. Varaston tilavuus tulisi olemaan noin 900 000 m³ ja louhintatilavuus kokonaisuudessaan noin 1 000 000 m³. Varastoon säilötään luonnonvaraista vettä, jonka lämpötilamuutokseen saadaan varastoitua energiaa kaukolämpökierron avulla. Lisäksi hankkeeseen liittyy uuden kaukolämmön siirtolinjan rakentaminen Porvoonväylän ja Kehä III:n liittymän koillispuolella sijaitsevalta Vantaan jätevoimalalta hankealueelle.



Kuva 1. Hankkeen sijoittuminen Kuusikon-Variskallion alueella. Kyseessä on alustava suunnitelma lämmön kausivaraston sijoittelusta. Karttapohjan lähde: Vantaan kaupungin karttapalvelu 2020.

YVA-menettely

Ympäristövaikutusten arviointimenettelyn tavoitteena on edistää ympäristövaikutusten arviointia ja yhtenäistä huomioon ottamista

suunnittelussa ja päätöksenteossa. Samalla tavoitteena on lisätä tiedonsaantia ja osallistumismahdollisuuksia.

Hankkeen ympäristövaikutukset on selvitettävä 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.

YVA-arviointimenettelyä sovelletaan hankkeisiin ja niiden muutoksiin, joilla on todennäköisesti merkittäviä ympäristövaikutuksia. Hankkeet, joihin sovelletaan aina arviointimenettelyä, on määritelty YVA-lain liitteenä 1 olevassa hankeluettelossa. Lämmön kausivarasto -hanke ei ominaisuuksiltaan suoraan vastaa mitään hankeluettelon hankkeista, mutta sille määrättiin YVA-menettely tapauskohtaisen harkinnan perusteella. Lämmön kausivarasto -hankkeen merkittävimmät vaikutukset ovat rakentamisen aikaisia vaikutuksia. Toiminnan aikaiset vaikutukset ovat olemassa olevan tiedon perusteella vähäisiä, mutta niihin liittyy myös paljon selvitettäviä asioita, joiden ympäristövaikutuksia tutkitaan YVA:ssa.

Rakentamisen aikaiset merkittävimmät vaikutukset liittyvät maa- ja kiviainesten käsittelyyn ja kuljetukseen sekä näistä aiheutuviin mahdollisiin melu-, tärinä- ja ilmanlaatuvaikutuksiin.

Hankkeen YVA-menettely käynnistyi huhtikuussa 2021, kun YVA-ohjelma jätettiin Uudenmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskukselle. Tässä ympäristövaikutusten arviointiohjelmassa esitetään tiedot hankkeesta ja sen vaihtoehdoista, suunnittelun aikataulusta, suunnitelma siitä, mitä ympäristövaikutuksia tämän menettelyn yhteydessä selvitetään ja miten selvitykset tehdään sekä suunnitelma osallistumisen ja tiedottamisen järjestämisestä. YVA-ohjelmavaiheen jälkeen tehdään varsinainen ympäristövaikutusten arviointi.

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

Arvioitava vaihtoehdot

YVA-menettelyssä vaihtoehtoina ovat:

- VE0 0-vaihtoehto: Lämmön kausivaraston rakentamatta jättäminen.
- VE1: Uuden lämmön kausivaraston rakentaminen Vantaan Variskallion-Kuusikon alueelle.

Hankkeen toteutusaikataulu

Hanke on esiselvitysvaiheessa ja alustavan aikataulun mukaan rakentaminen on tarkoitus aloittaa vuonna 2022.

Hankkeen tekninen kuvaus

Lämmön kausivarastohankkeen tekninen kuvaus perustuu vuoden 2020 ja alkuvuoden 2021 aikana tehtyyn teknis-taloudelliseen ja ympäristölliseen esiselvitykseen. Lämmön kausivarastolle ei ole vielä tehty perussuunnittelua, joten tässä esitetyt tekniset tiedot ovat alustavia ja ne tarkentuvat hankkeen edetessä.

Kausivarasto saadaan toteutettua riittävän taloudellisesti siten, ettei hankkeen toteuttamisesta johtuen tarvitse toteuttaa lämmön hinnankorotuksia. Varastoa aiotaan ladata jätteiden käsittelystä syntyvällä hukkaenergialla, maa-, aurinko- ja hukkalämmöillä. Varastoon otetaan talteen erityisesti ke-sääjan tuotanto ja käytetään talvella korvaamaan maakaasun käyttöä. Lämmön kausivarasto nähdäänkin erittäin tärkeänä mahdollistajana siirtymäessä täysin hiilineutraaliin energiajärjestelmään.

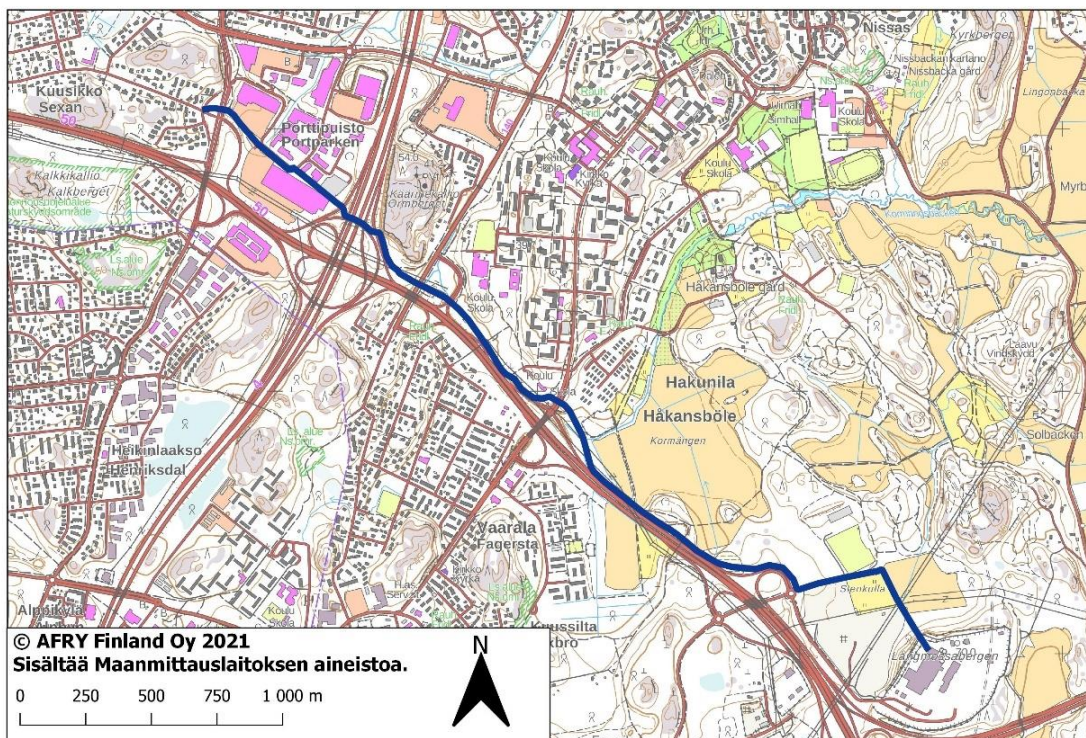
Sijoittamalla varasto syväälle, noin 50 metriä luonnollisen pohjaveden pinnan alapuolelle varmistetaan veden pysyminen nestemäisessä muodossa myös yli sadan asteen lämpötiloissa veden itse muodostaman paineen johdosta. Edellä kuvatulla tavalla vesi ei pääse höyrystymään. Varastosäiliön painetaso on sama tai hieman pienempi kuin ympäröivän pohjaveden painetaso. Tällöin paineellinen vesi ei pääse vuotamaan ympäristöön varastosta. Lisäksi kalliotilat injektoidaan, jolla minimoidaan vesivuodot rakentamisen ja käytön aikana.

Varastossa olevan veden lämpötila olisi välillä 40–140 °C. Suuri latauslämpötila parantaa hankkeen kannattavuutta merkittävästi, sillä tällä ratkaisulla saadaan pienennettyä varaston louhintatilavuutta huomattavasti.

Tekninen suunnittelu perustuu toimintaperiaatteeseen, jossa hyödynnetään kalliota ja kallion raoissa vallitsevaa pohjaveden painetta, mikä mahdollistaa korkean varastolämpötilan ja pohjaveden kanssa samana pidettävä painetaso minimoi vesi- ja lämpövuodot ympäristöön. Luolan tekniset tilat sijoitetaan pääsääntöisesti maan alle. Akun lämpötilavarastot sekä paisuntavesi- ja laitetilat voidaan tehdä kokonaan kallioon louhittaviin tiloihin. Varaston rakentamiseen liittyy louhintaa, maanmuokkaustöitä, ajotunneleiden ja pystykuilun rakentamista.

Lisäksi hanke vaatii lämmönsiirtolinjojen sekä sähkö- ja datayhteyksien rakentamisen, jotka toteutetaan maahan kaivettuina putkilinjoina. Liitääntä voimalaitokseen ja kaukolämpöverkkoon ei vielä ole tarkkaan suunniteltu.

Uusi linja on suunniteltu Långmossenin jätevoimalan ja hankealueen välille. Reitin tarkempi linjaus tarkastellaan hankkeen tarkemman teknisen suunnittelun yhteydessä. Linjaus sijoittuu Vantaan kaupungin ja Uudenmaan ELY-keskuksen omistaville ja hallinnoimille alueille. Reitti ei kulje yksityisten kiinteistöjen halki.



Kuva 2. Jätevoimalasta lämmön kausivarastoon kulkeva siirtolinjan alustava reittisuunnitelma. Lähde: linjaus Vantaan Energia Oy 2021 ja pohjakartta Maanmittauslaitos 2021.

Varastoon säilötään luonnonvaraista vettä, jonka lämpötilamuutokseen saadaan varastoitua energiaa kaukolämpökierron avulla. Kausivarastoon säilötävä vesi on suunniteltu johdettavan Keravanjoesta hankealueen itäpuolelta kertaluonteisesti. Tarvittava veden kokonaismäärä on noin 900 000 kuutiota.

Käytön aikana lämmön kausivarastosta ei synny jätevesiä. Maan alle louhitavalla lämmön kausivarastolla ei ole merkittäviä vaikutuksia alueen hulevesienhallintaan. Hulevesien kulkeutuminen ajotunneleihin estetään tasauksella ja tarvittaessa hulevesiviemäröinnillä. Hulevesijärjestelmät liitetään kaupungin hulevesiverkostoon tai mahdollisuuksien mukaan imeytetään

maastoon. Tarvittaessa rakentamisaikaiset hulevedet viivästytetään ja selkeytetään enne hulevesiverkostoon tai ympäristöön johtamista. Varaston käytöstä ei synny kiinteitä jätteitä. Varastoon johdettavaa vettä ei käsitellä kemiallisesti.

Toiminnan aikana varastosta ei aiheudu päästöjä ilmaan. Ainoat ilmapäästöt liittyvät harvakseltaan tapahtuviin huoltokäynteihin varastolla. Rakentamisen aikana ilmapäästöjä syntyy raskaanliikenteen pakokaasupäästöistä sekä mahdollisesta rakentamisen aikaisesta pölyämisestä.

Kausivaraston huoltaminen ja kunnossapito on vähäistä ja siihen liittyy satunnaisista huoltoliikennettä. Rakentamisen aikana syntyvä louhe kuljetetaan louheautoilla ulos tunneleista. Louheen kuljetuksessa hyödynnetään olemassa olevaa tieverkkoa. Ajotunneleiden suuaukkojen kohdille rakennetaan tukikohta-alue ja tarvittavat tieyhteydet. Hankealueelta liikenne ohjautuu Kyytitien kautta Vanhaa Porvoontietä pitkin joko länteen tai itään Kehä III:lle. Murskeen ja louheen mahdolliset välivarastointitarpeet sekä mahdolliset sijoituspaikat tarkentuvat teknisen suunnittelun edetessä.

Kausivarastosta ei aiheudu käytönaikaista melua tai tärinää. Huoltoliikenteestä voi aiheutua vähäistä melua ja tärinää sekä häiriöitä ympäristöön satunnaisesti. Rakentamisen aikaiset poraus ja räjäytykset aiheuttavat melua ja tärinää. Louhintääniä voi kuulua alueella louhinnan ajan, jonka kestoksi on arvioitu 3–3,5 vuotta. Ajotunneleiden louhinta on häiritsevin vaihe, joka kestää noin puoli vuotta.

Kalliovaraston suunnittelussa huomioidaan mahdollisuuksien mukaan paras käyttökelpoinen tekniikka. Rakentamisessa noudatetaan Suomen rakennusmääräyksiä, joissa määrätään mm. sähköistyksestä ja valaistuksesta, paloturvallisuudesta sekä pelastusteistä.

Hankealueen ja sen ympäristön kuvaus

Seuraavassa on kuvattu hankealueen ja kaukolämmön siirtolinjan varren ympäristön nykytilaa ja siihen vaikuttavia tekijöitä olemassa olevien tietojen pohjalta.

Sijainti ja toiminnot

Hankealue sijaitsee Vantaan Kuusikon-Variskallion alueella (kuva 1). Alue sijaitsee osin Kuusikon asuinalueella ja osin Variskallion virkistysalueella. Eteläosastaan varastoalue rajautuu Variskallion luonnonsuojelualueeseen. Alueen halki kulkee Kehä III. Hankealueen kiinteistön omistaa, yleistä tiealuetta lukuun ottamatta, Vantaan kaupunki.

Suunnittelualuetta lähimmät päiväkodit sijaitsevat Kuusikossa 150 ja 450 metrin etäisyydellä. Myös Puistolän puolelle sijoittuvat päiväkodit sijaitsevat

n. 500 metrin etäisyydellä. Kaukolämmön siirtolinjan linjaus noudattelee pääosin Kehä III vartta. Linjauksen varrelle ei sijoitu kouluja tai päiväkoiteja.

Kuusikkotien, Kalkkitien ja Tuomirinteen asuinalueet kuuluvat vesihuollon-toiminta-alueeseen. Kuusikkotien alueelle sijoittuu useita maalämpökaivoja. Kaivoja ei kuitenkaan sijaitse ajotunnelin linjauksella, mutta paikoitellen verrattain lähellä (lähin noin 20 metrin etäisyydellä).

Suunnittelualuetta lähimmät liikunta- ja virkistyskohteet sijoittuvat Kuusikon ja Kuninkaalan alueelle.

Kaavoitus

Alueella on voimassa Uudenmaan kokonaiskaava, Uudenmaan 1. vaihemaakuntakaava, Uudenmaan 2. vaihemaakuntakaava ja Uudenmaan 4. vaihemaakuntakaava. Suunnittelualue on taajamatoimintojen aluetta, luonnonsuojelualuetta sekä moottoriväylää. Suunnittelualueen halki on osoitettu voimajohto.

Uusimaa-kaava kattaa lähes koko Uudenmaan alueen, ja sen aikatahtain on vuodessa 2050. Kaava ei ole vielä lainvoimainen. Uusimaa-kaavassa suunnittelualue on pääkaupunkiseudun ydinvyöhykettä ja se rajautuu etelässä luonnonsuojelualueeseen. Suunnittelualueen halki kulkee valtakunnallisesti merkittävä kaksiajoratainen tie Kehä III, samalla merkinnällä on osoitettu myös Valtatie 4. Suunnittelualue sisältyy myös taajamatoimintojen kehittämisvyöhykkeeseen.

Alueella on voimassa Vantaan yleiskaava 2007. Voimassa olevassa yleiskaavassa suunnittelualue on pientaloaluetta (A-3), katualuetta sekä lähivirkistysaluetta (VL). Alue rajautuu etelässä suojelualueeseen (SL). Lisäksi alueen halki on osoitettu voimansiirtolinja 110kV+400kV (Z1/4).

Alueella on vireillä Vantaan yleiskaava 2020. Kaupunginvaltuusto hyväksyi yleiskaavan 25.1.2021, mutta yleiskaava ei ole vielä lainvoimainen. Yleiskaava ohjaa tavoitteidensa mukaisesti kasvun kestävästi olemassa olevaan kaupunkirakenteeseen. Nykyisen kaupunkirakenteen täydentäminen turvaa laajoja viheralue- ja kulttuurimaisemakokonaisuuksia. Seudullinen viheraluejärjestelmä ja Vantaan viheralueverkosto säilyvät.

Suunnittelualueella on voimassa asemakaavat 640100 Kuusikko, 000377 Kuusikko, 002094 Hakkila, 641200 Kuninkaala ja 641100 Kuninkaala. Suurin osa suunnittelualueesta sijoittuu asemakaavassa lähivirkistysalueelle sekä tiealueelle. Ajotunnelit on osoitettu myös katu- ja puistoalueen ali. Läntisempi ajotunneli sijoittuu osittain myös yleisten rakennusten kortteli-alueelle (jolla sijaistee mm. päiväkotia).

Suunnittelualueella on pantu vireille hankkeen vaatima asemakaavamuutos-prosessi. Alueelle laaditaan maanalaisten toimintojen osalta maanalainen asemakaava sekä Kyytitien varteen sijoittuva asemakaava maanpäällisille toiminnoille (muun muassa ajotunneleiden suuaukko). Asemakaavan laatii Vantaan kaupunki. Asemakaava on Vantaan kaavoituskatsauksen kohde D16, kaavoituskatsauksessa asemakaavan tavoiteaikatauluksi on esitetty asemakaavan hyväksymistä talvella 2022.

Asutus

Suunnittelualue sijoittuu Kuusikkotien, Kalkkitien ja Tuomirinteen asuinalueiden viereen. Ajotunnelit on osoitettu Vanhan Porvoontien kautta sekä viheralueen ja Kuusikkotien ja Nevatien poikki asuinalueiden välistä. Kaukolämmön siirtolinjan reitti noudattelee katualueita eikä linjaus sijoitu asuin-alueille.

Liikenne

Suunnittelualue sijoittuu osin Kehä III alueelle. Ajotunnelit sijoittuvat Vanhan Porvoontien laitaan ja ajotunneleiden liittymä sijoittuisi Kyytitien varrelle. Kaukolämmön siirtolinjan linjaus sijoittuu suurimmaksi osaksi Kehä III varrelle. Se risteää lisäksi Lahdenväylän ja Lahdentien sekä Hakunilantien kanssa. Etelässä siirtoputki sijoittuu Pitkäsuonkujalle.

Melu ja tärinä

Suunnittelualueen ja sen lähialueiden melu koostuu pääosin Kehä III:n ja Vanha Porvoontien tuottamasta liikennemelusta. Aiemman meluselvityksen mukaan suunnittelualueen läheisyydessä tieliikenteen aiheuttama ympäristömelu ylittää päiväajan 55 dB ohjearvon useiden teitä lähellä sijaitsevien asuinalueiden luona. Vastaavasti yöaikainen ohjearvo 50 dB ylittyy samoilla alueilla.

Alueen ainoa tärinälähde on tieliikenne, mutta tärinä vaimentuu havaitsemattomaksi tielinjojen välittömässä läheisyydessä.

Päästöt ilmaan ja ilmanlaatu

Pääkaupunkiseudulla ilmanlaatu on yleensä melko hyvä, mutta etenkin vilkkaasti liikennöityjen katujen ja teiden läheisyydessä hiukkasten ja typpidioksidin pitoisuudet kohoavat ajoittain haitallisen korkeiksi.

Pääkaupunkiseudun ilmanlaatua mitataan kiinteillä ja siirrettävillä asemilla, joista hankealuetta lähimmät ovat Leppävaaran ja Luukin pysyvät mittausasemat sekä vuonna 2019 Pirkkolassa ja vuonna 2020 Varistossa sijainneet siirrettävät mittausasemat. Ilmanlaatuindeksin avulla arvioituna ilmanlaatu oli Leppävaaran asemalla vuonna 2019 pääosin hyvä tai

tydyttävä. Kausivaraston hankealueella ilman laatuun vaikuttaa keskeisesti Kehä III:n liikennepäästöt.

Vantaan kaupungin tavoitteena on hiilineutraalius vuoteen 2030 mennessä. Tavoitteen saavuttaminen edellyttää merkittäviä päästövähennyksiä energiantuotannon, energiankulutuksen ja liikenteen osalta.

Luonnonolot

Lämmön kausivaraston kallioluolasto sijoittuisi Kehä III:n kohdalle ja sen lähiympäristöön. Tien alue maanpinnalla on luonnontilaltaan voimakkaasti muuttunut. Sen sijaan Kalliokallion alue eteläpuolella ja Variskallion alue pohjoispuolella ovat metsäisiä.

Kausivaraston alue sijoittuu pääosin kalliomaalle. Käytävissä olevien tietojen mukaan kalliolaatu on alueella suhteellisen hyvä. Graniitista ja gneisistä koostuva kallioperä on laajalti näkyvissä alueen suurilla kalliopaljastumilla sekä Kehä III:n korkeassa tieleikkauksessa. Tunnetut kallion heikkousvyöhykkeet eivät lävistä kalliotiloja. Yksittäisiä pieniä heikkousvyöhykkeitä esiintyy kuitenkin todennäköisesti. Kallioperän yläosan vaakarakoilun odotetaan vähenevän syvemmälle kallion pinnan alapuolella. Kallioperän laadun arviointi perustuu olemassa olevaan tietoon.

Suunnittelualueelle tai sen läheisyyteen ei sijoitu valtakunnallisesti arvokkaita kallioalueita, kivikoita, moreenimuodostumia tai tuuli- ja rantakerrostumia.

Kausivarasto ja siirtolinja eivät sijoitu luokitellulle pohjavesialueelle. Kausivaraston alueella kalliopohjaveden pinta sijaitsee noin +40 tasolla. Kausivaraston läheisyydessä sijaitsee joitain maalämpökaivoja. Hankealueella ei ole pintavesiä. Keravanjoki sijaitsee reilun kilometrin etäisyydellä suunnittelualueesta.

Hankealueella tai kaukolämmön siirtolinjan kohdalla ei ole Natura 2000 -alueita. Kalkkikallion luonnonsuojelualue alue sijaitsee välittömästi kausivarastolle suunnitellun sijoituspaikan eteläpuolella Kehä III -tien ja Puistolalan asuinalueen välissä.

Suunnittelualueen tai kaukolämmön siirtolinjan linjauksen läheisyyteen ei sijoitu kulttuuriympäristön arvokohteita olemassa olevien tietojen perusteella. Siirtoputken linjaus sivuaa RKY-aluetta Kehä III:n laidassa.

Arvioitavat ympäristövaikutukset ja arviointimenetelmät

Ympäristövaikutuksilla tarkoitetaan hankkeen aiheuttamia välittömiä ja välillisiä vaikutuksia ympäristöön. YVA-lain mukaisesti arvioinnissa tarkastellaan hankkeen aiheuttamia ympäristövaikutuksia:

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

Ympäristövaikutusten arviointi kohdennetaan hankkeen todennäköisesti merkittäviin ympäristövaikutuksiin. Hankkeen ympäristövaikutuksia arvioidaan yhden toteutusvaihtoehdon osalta, jossa tarkastelun kohteena on uuden lämmön kausivaraston rakentaminen Vantaan Variskallion-Kuusikon alueelle. Lisäksi arvioidaan hankkeen toteuttamatta jättämisen vaihtoehdon vaikutuksia. Ympäristövaikutusten arvioinnissa huomioidaan käytön aikaisien vaikutusten lisäksi rakentamistöiden sekä käytöstä poistamisen vaikutukset. Lisäksi hankkeen mahdollisia yhteisvaikutuksia alueella olevien tai suunniteltujen muiden hankkeiden kanssa arvioidaan. Vaikutusten arviointi toteutetaan asiantuntija-arviona.

Kansalaisten ja eri sidosryhmien tärkeiksi kokemista asioista saadaan tietoa mm. tiedottamis- ja kuulemismenettelyjen sekä ryhmähaastatteluiden yhteydessä.

Ympäristövaikutusten arvioinnissa tarkastellaan sekä hankealueen sisälle että hankealueen ulkopuolelle ulottuvien toimintojen ympäristövaikutuksia. Hankealueen ulkopuolelle ulottuvaa toimintaa on esimerkiksi loheen kuljetukset sekä kaukolämmön siirtoputken rakentaminen. Yhteisvaikutuksia nykyisten toimintojen ja tiedossa olevien tulevien hankkeiden kanssa tarkastellaan osana vaikutusten arviointia.

Arviointityön osana tehdään seuraavat erillisselvitykset tukemaan olemassa olevaa aineistoa:

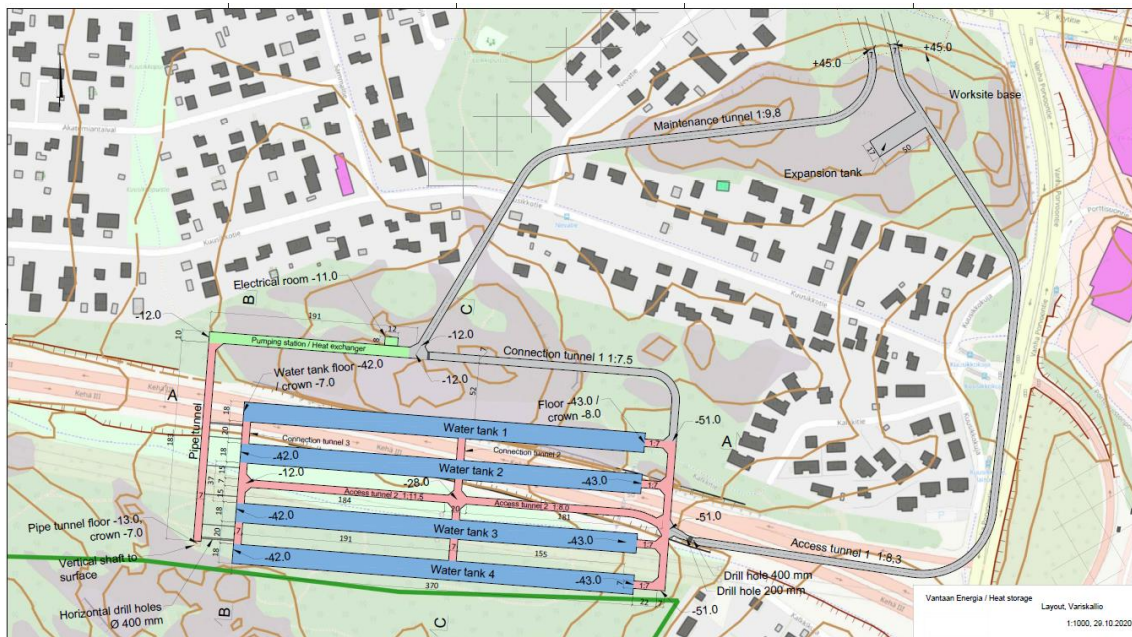
- Liikennemallinnus
- Melumallinnus
- Pohjavesimallinnus
- Maa- ja kallioperätutkimuksia
- Selvitys maan kohoamisesta
- Puustokartoitus Untipakan alueella
- Kasvihuonekaasupäästölaskenta (sisältäen hankkeen koko elinkaaren)
- Valokuvasovitteet ajotunneleiden suuaukkojen osalta
- Ryhmähaastattelut

SAMMANDRAG

Projekt och projektansvarig

Vanda Energi har som mål att slopa användningen av fossila bränslen i energiproduktionen fram till 2026. En del av strategin är att öka utnyttjandet av lösningar för energilagring. Med hjälp av säsongslagret för värme kan bland annat användningen av naturgas som reglerkraft under konsumtionstoppar minska väsentligt och ibruktagningen av förnybara energiproduktionsformer stödjas. Användningen av fossila bränslen upphör genom att utnyttja energi som uppstår vid energiåtervinning av avfall, förnybara energikällor och lösningar för energilagring. Projektansvarig är Vanda Energi Ab.

I projektet planeras att schakta ut berggrum på 50–60 meters djup för säsongslagring av värme på Sexan-Kråkbergetområdet i Vanda. Lagrets volym skulle bli cirka 900 000 m³ och den utschaktade volymen totalt cirka 1 000 000 m³. I lagret lagras naturligt vatten i vars temperaturförändring energi kan lagras med hjälp av fjärrvärmecirkulationen. I projektet ingår dessutom bygget av en ny transportledning för fjärrvärme från Vandas avfallskraftverk nordost om korsningen mellan Borgåleden och Ring III till projektområdet.



Figur 1. Projektets placering i Sexan-Kråkbergsområdet. Detta är en preliminär layout. Kartbakgrundens källa: Vanda stads karttjänst 2020.

MKB-processen

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

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

MKB-processen tillämpas på projekt, och ändringar av dem, som sannolikt har betydande miljökonsekvenser. De projekt som bedömningsprocessen alltid tillämpas på definieras i den projektförteckning som finns i bilaga 1 till MKB-lagen. Projektet Säsongslager för värme motsvarar till sina egenskaper inte direkt något av projekten i projektförteckningen, men ålades MKB-process med övervägande från fall till fall som grund. De mest betydande konsekvenserna av Säsongslager för värme-projektet är konsekvenser under byggtiden. Konsekvenserna under driftstiden är små med befintlig kunskap som grund, men där finns även mycket att utreda, och miljökonsekvenserna granskas i MKB.

De mest betydande konsekvenserna under byggtiden sammanhänger med hantering och transport av jord- och stenmaterial samt de buller-vibrations- och luftkvalitetskonsekvenser detta eventuellt ger upphov till.

Projektets MKB-process inleddes i april 2021 när MKB-programmet lämnades till Närings-, trafik- och miljöcentralen i Nyland. I detta program för miljökonsekvensbedömning presenteras uppgifter om projektet och dess alternativ, tidsplan för planeringen, en plan för vilka miljökonsekvenser som utreds i anslutning till denna process och hur utredningarna görs samt en plan för ordnande av deltagande och information. Efter MKB-programskedet görs den egentliga miljökonsekvensbedömningen.

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

Alternativ som bedöms

Alternativen i MKB-processen är:

- VE0 0-alternativet: Säsongslagret för värme byggs inte.
- VE1: Ett nytt säsongslager för värme byggs i Kråkberget-Sexanområdet i Vanda.

Projektets tidsplan

Projektet befinner sig i förstudiefasen och enligt den preliminära tidsplanen ska byggandet inledas 2022.

Teknisk beskrivning av projektet

Den tekniska beskrivningen av projektet säsongslagring av värme grundar sig på en teknisk-ekonomisk och miljömässig förstudie som gjordes under 2020 och början av 2021. Den grundläggande planeringen av säsongslagret för värme har ännu inte gjorts så de tekniska uppgifter som presenteras här är preliminära och preciseras allt eftersom projektet framskrider.

Säsongslagret kan genomföras tillräckligt ekonomiskt så att inga prishöjningar på värme behöver göras på grund av projektet. Avsikten är att ladda lagret med spillenergi som uppstår vid avfallshantering samt jord-, sol- och spillvärme. I lagret tillvaratas speciellt produktion under sommartid som används under vintern för att ersätta användningen av naturgas. Säsongslagret för värme ses som mycket viktigt för övergången till ett helt kolneutralt energisystem.

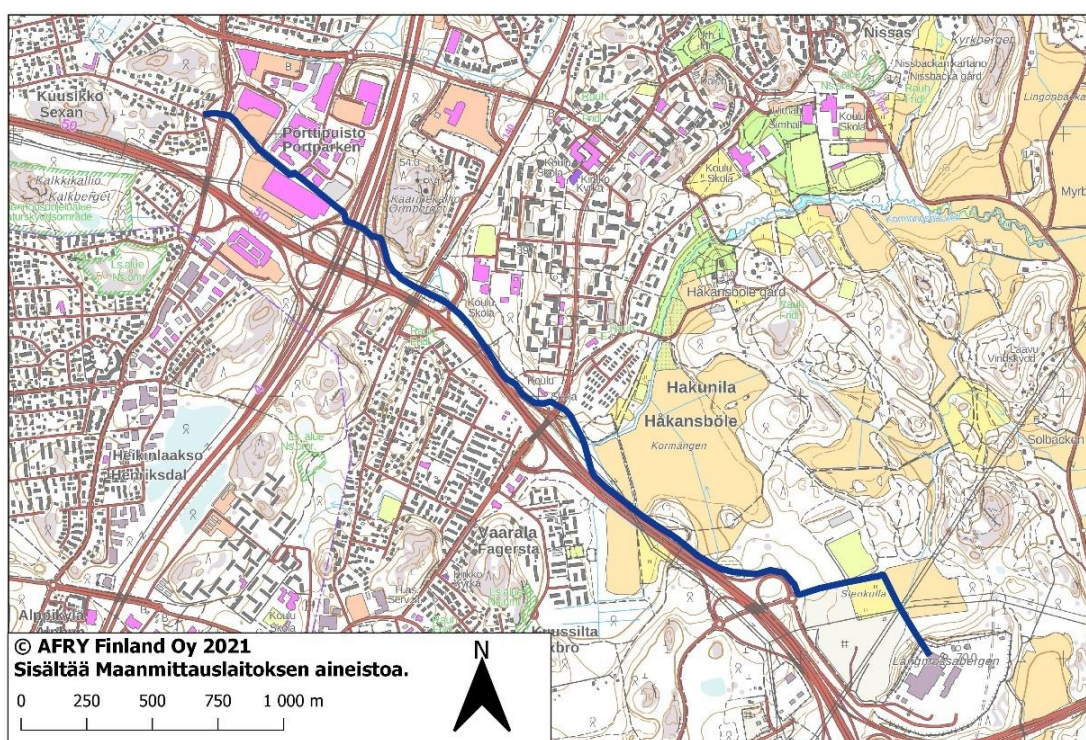
Genom att placera lagret djupt, cirka 50 meter under den naturliga grundvattenytan kan man säkerställa att vattnet förblir i vätskeform även vid temperaturer över etthundra grader på grund av det tryck som vattnet själv ger upphov till. På ovan beskrivna sätt kan inte vattnet förångas. Trycket i lagercisternen är samma eller något lägre än det omgivande grundvattnets tryck. Därmed kan inte trycksatt vatten läcka ut i miljön från lagret. Dessutom injekteras bergrummen vilket minimerar vattenläckaget under byggande och drift.

Vattnets temperatur i lagret skulle ligga i intervallet 40–140 °C. En hög laddningstemperatur förbättrar projektets lönsamhet kraftigt, eftersom man med denna lösning kan minska schaktningsvolymen för lagret väsentligt.

Den tekniska planeringen grundar sig på en funktionsprincip där man utnyttjar berget och grundvattentrycket i bergssprickor, vilket möjliggör en hög lagringstemperatur och trycket som hålls lika som grundvattnets tryck minimerar vatten- och värmeläckagen till omgivningen. Bergrummets tekniska utrymmen placeras huvudsakligen under jord. Ackumulatorns temperaturlager samt expansions- och apparatutrymmen kan byggas helt i bergrum. Byggandet av lagret är förknippat med schaktning, markarbeten, byggande av körtunnlar och ett vertikalt schakt.

Dessutom kräver projektet att värmetransportledningar samt el- och dataförbindelser byggs. Dessa utförs som nedgrävda rörledningar. Anslutningen till kraftverket och fjärrvärmeverken är ännu inte planerad i

detalj. En ny ledning är planerad mellan Långmossens avfallskraftverk och projektområdet. Ledningens närmare sträckning preciseras i samband med projektets närmare planering. Sträckningen ligger inom områden som ägs och förvaltas av Vanda stad och NTM-centralen i Nyland. Sträckningen korsar inte privata fastigheter.



Figur 2. Preliminär sträckning för transportledningen från avfallskraftverket till säsongslagret för värme. Källa: Vanda Energi Ab 2021 och baskartan Lantmäteriverket 2021.

I lagret lagras naturligt vatten i vars temperaturförändring energi kan lagras med hjälp av fjärrvärmecirkulationen. Det vatten som lagras planeras att ledas från Kervo å öster om projektområdet som en engångsföreteelse. Den totala vattenvolymen som behövs är cirka 900 000 kubikmeter.

Under drift uppstår inget avloppsvatten från säsongslagret för värme. Det säsongslager för värme som schaktas ut under jord får inga betydande konsekvenser för dagvattenhanteringen i området. Dagvatten förhindras från att hamna i körtunnlarna med markutformning och vid behov med dagvattenavlopp. Dagvattensystemen ansluts till stadens dagvattennät eller infiltreras i terrängen om möjlighet finns. Vid behov fördröjs dagvatten

under byggtiden och klarnas innan det leds till dagvattennätet eller omgivningarna. Driften av lagret ger inte upphov till fast avfall. Det vatten som leds till lagret behandlas inte kemiskt.

Under drift uppstår inte utsläpp till luft från lagret. De enda utsläppen till luft är förknippade med servicebesök i lagret, vilket sker sällan. Under byggtiden uppstår utsläpp till luft av avgaser från den tunga trafiken samt damm som eventuellt uppstår under byggtiden.

Service och underhåll av lagret är minimalt och förknippat med tillfällig servicetrafik. Sprängstenen som uppstår under byggtiden transporteras ut ur tunnarna med schaktbilar. Det befintliga vägnätet utnyttjas för transport av sprängstenen. Invid körtunnlarnas mynnings byggs ett basområde och nödvändiga vägförbindelser. Från projektområdet leds trafiken via Skjutsvägen längs Gamla Borgåvägen antingen mot väster eller öster till Ring III. Eventuella mellanlagringsbehov för kross och sprängsten samt eventuella placeringar preciseras när den tekniska planeringen framskrider.

Säsongslagret ger inte upphov till buller eller vibrationer under drift. Servicetrafik kan tillfälligt ge upphov till något buller och vibrationer samt störningar i omgivningen. Borrning och sprängning under byggtiden ger upphov till buller och vibrationer. Schaktningss ljud kan höras på området under schaktningstiden som beräknas vara 3–3,5 år. Schaktningen av körtunnlarna är den mest störande fasen vars varaktighet beräknas till cirka ett halvår.

Vid planeringen av berglagret beaktas bästa tillgängliga teknik där så är möjligt. I byggandet följs Finlands byggbestämmelser där det finns bestämmelser om bland annat elanläggning och belysning, brandsäkerhet och räddningsvägar.

Beskrivning av projektområdet och dess omgivningar

Nedan beskrivs nuläget för miljön på projektområdet och längs transportledningen för fjärrvärme och de faktorer som påverkar det, baserat på nu kända uppgifter.

Lokalisering och verksamheter

Projektområdet ligger på Sexan-Kråkbergetområdet i Vanda (figur 1). Området ligger till en del inom Sexans bostadsområde och till en del på Kråkbergets rekreativområde. Mot söder gränsar lagringsområdet till Kråkbergets naturskyddsområde. Genom området går Ring III. Projektområdet ägs, med undantag för allmänt vägområde, av Vanda stad.

De daghem som är närmast projektområdet finns i Sexan på 150 och 450 meters avstånd. Även de daghem som ligger på Parkstads sida ligger på

cirka 500 meters avstånd. Sträckningen för transportledningen för fjärrvärme följer i huvudsak Ring III. Det finns inga skolor eller daghem längs sträckningen.

Bostadsområdena vid Grandungevägen, Kalkvägen och Häggbrinken hör till vattentjänstverksamhetsområdet. På Grandungevägens område finns flera bergvärmebrunnar. Det finns dock inga brunnar längs körtunnelns sträckning, men på vissa ställen relativt nära (den närmaste på cirka 20 meters avstånd).

De motions- och rekreationsobjekt som ligger närmast planeringsområdet finns på Sexans och Fastböle område.

Planläggning

På området gäller Nylands helhetsplan, Etapplandskapsplan 1 för Nyland, Etapplandskapsplan 2 för Nyland och Etapplandskapsplan 4 för Nyland. Planeringsområdet utgörs av område för tätortsfunktioner, naturskyddsområde och motorled. Genom planeringsområdet har det anvisats en kraftledning.

Nylandsplanen omfattar i stort sett hela Nylands landskap och tar tidsmässigt sikte på år 2050. Planen har ännu inte vunnit laga kraft. I Nylandsplanen utgör planeringsområdet huvudstadsregionens kärnområde och gränsar i söder till ett naturskyddsområde. Genom planeringsområdet går den nationellt betydelsefulla vägen Ring III med två körfält, med samma beteckning anvisas också Riksväg 4. Planeringsområdet ingår också i en utvecklingszon för tätortsfunktioner.

På området gäller Vanda generalplan 2007. I den gällande generalplanen utgörs planeringsområdet av småhusområde (A-3), gatuområde samt närrekreationsområde (VL). Området gränsar i söder till naturskyddsområde (SL). Dessutom har en kraftledning 110kV+400kV (Z1/4) anvisats genom området.

På området pågår utarbetandet av Vanda generalplan 2020. Stadsfullmäktige godkände generalplanen 25.1.2021, men generalplanen har ännu inte vunnit laga kraft. Generalplanen styr enligt sina mål tillväxten hållbart till befintlig stadsstruktur. Förtätning av den nuvarande stadsstrukturen säkerställer omfattande helheter av grönområden och kulturlandskap. Det regionala grönområdessystemet och Vandas nätverk av grönområden bevaras.

På planeringsområdet gäller detaljplanerna 640100 Sexan, 000377 Sexan, 002094 Haxböle, 641200 Fastböle och 641100 Fastböle. Den största delen av planeringsområdet ligger inom närrekreationsområde och vägområde i

detaljplanerna. Körtunnelarna har anvisats även under gatu- och parkområde. Den västra körtunneln ligger delvis också inom kvartersområde för allmänna byggnader (där det finns bland annat daghem).

På planeringsområdet har processen för den detaljplaneändring som behövs för projektet inletts. När det gäller de underjordiska delarna utarbetas en underjordisk detaljplan för området samt en detaljplan längs Skjutsvägen för ovanjordsfunktioner (bland annat mynningen till körtunnelarna). Detaljplanen utarbetas av Vanda stad. Detaljplanen är objekt D16 i Vandas planläggningsöversikt, i planläggningsöversikten anges godkännande av detaljplanen vintern 2022 som tidplanemål för detaljplanen.

Bebyggelse

Planeringsområdet ligger intill bostadsområdena vid Grandungevägen, Kalkvägen och Häggbrinken. Körtunnelarna har anvisats via Gamla Borgåvägen samt tvärs Grandungevägen och Myrvägen mellan bostadsområdena. Sträckningen för transportledningen för fjärrvärme följer gatuområden och ligger inte inom bostadsområden.

Trafik

Planeringsområdet ligger delvis inom området för Ring III. Körtunnelarna ligger intill Gamla Borgåvägen och körtunnelarnas anslutning skulle ligga längs Skjutsvägen. Sträckningen för transportledningen för fjärrvärme går till största delen längs Ring III. Den korsar dessutom Lahtisleden och Lahtisvägen samt Håkansbölevägen. I söder går transportröret vid Långmossegränden.

Buller och vibrationer

Bullret på planeringsområdet och dess omgivningar består i huvudsak av trafikbuller från Ring III och Gamla Borgåvägen. Enligt en tidigare bullerutredning överskred omgivningsbullret från vägtrafiken i närheten av planeringsområdet riktvärdet 55 dB för dagtid vid flera bostadsområden nära vägar. På motsvarande sätt överskreds riktvärdet 50 dB nattetid på samma områden.

Den enda vibrationskällan i området är vägtrafiken, men vibrationerna dämpas till obefintliga direkt utanför vägsträckningarna.

Utsläpp till luft och luftkvalitet

I huvudstadsregionen är luftens kvalitet i allmänhet ganska bra, men framförallt i närheten till livligt trafikerade gator och vägar ökar tidvis halterna av partiklar och kväveoxid till skadlig nivå. Luftkvaliteten i

huvudstadsregionen mäts med fasta och mobila stationer, där de som ligger närmast projektområdet är de fasta stationerna i Alberga och Luk samt de mobila mätstationerna som fanns 2019 i Britas och 2020 i Varistorna. Bedömd med hjälp av luftkvalitetsindex var luftkvaliteten på stationen i Alberga i huvudsak god eller måttlig under 2019. På säsongslagrets projektområde påverkas luftkvaliteten väsentligen av trafikutsläppen från Ring III.

Vanda stad har som mål att nå kolneutralitet fram till 2030. Uppnåendet av målet förutsätter betydande utsläppsminskningar när det gäller energiproduktion, energikonsumtion och trafik.

Naturtillstånd

Bergrumssystemet för säsongslagret för värme skulle placeras vid Ring III och dess närhet. Vägområdet är kraftigt förändrat till sitt naturtillstånd på markytan. Däremot är Kalkbergsområdet på den södra sidan och Kråkbergsområdet på den norra sidan skogbeklädda.

Säsongslagrets område ligger i huvudsak på område med berg i dagen. Enligt tillgängliga uppgifter är bergets kvalitet på området relativt bra. Berggrunden som består av granit och gnejs går i dagen på stora områden samt kan ses i den höga bergväggen vid nedsänkningen av Ring III. Kända försvagningszoner i berget korsar inte bergrummen. Sannolikt förekommer det dock enstaka små försvagningszoner. Vertikala sprickor i den övre delen av berggrunden förväntas minska djupare ner i berget. Bedömningen av berggrundens kvalitet grundar sig på befintlig kunskap.

På planeringsområdet eller i dess i närheten finns inga nationellt värdefulla bergsområden, stenbundna marker, moränformationer, och inga vind- eller strandformationer.

Säsongslagret och transportledningen ligger inte inom något klassificerat grundvattenområde. Inom säsongslagrets område ligger berggrundvattnets yta på nivån cirka +40. I närheten av säsongslagret finns några bergvärmebrunnar. Det finns inget ytvatten på projektområdet. Kervo å finns på en dryg kilometers avstånd från planeringsområdet.

På projektområdet eller vid transportledningen för fjärrvärme finns inga Natura 2000-områden. Kalkbergets naturskyddsområde ligger direkt söder om det planerade lokaliseringsområdet för säsongslagret, mellan vägen Ring III och Parkstads bostadsområde.

I närheten av planeringsområdet eller sträckningen för fjärrvärmeledningen finns inga värdefulla kulturmiljöobjekt enligt befintliga uppgifter. Transportledningens sträckning går nära ett RKY-område intill Ring III.

Miljökonsekvenser som ska bedömas och bedömningsmetoder

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

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

Miljökonsekvensbedömningen fokuseras på sannolikt viktiga miljökonsekvenser av projektet. Projektets miljökonsekvenser bedöms för ett genomförandalternativ där byggande av ett nytt säsongslager för värme på Kråkberget-Sexanområdet i Vanda granskas. Dessutom bedöms konsekvenserna av alternativet att inte genomföra projektet. I miljökonsekvensbedömningen beaktas utöver konsekvenser under drift även konsekvenserna av anläggning och avveckling. Dessutom bedöms projektets eventuella samverkande konsekvenser med andra projekt som finns eller planeras på området. Konsekvensbedömningen genomförs som expertbedömning.

Information om frågor som medborgarna och intressegrupper upplever som viktiga fås bland annat i samband med informations- och samrådsförfaranden samt gruppintervjuer.

I miljökonsekvensbedömningen granskas miljökonsekvenserna av såväl verksamheter inom projektområdet som verksamheter som sträcker sig utanför det. Verksamhet som sträcker sig utanför projektområdet är till exempel transporter av sprängsten samt bygget av transportledningen för fjärrvärme. Samverkande konsekvenser med nuvarande verksamheter och kända planerade projekt granskas som en del av konsekvensbedömningen.

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

- Trafiksimulering
- Simulering av buller
- Grundvattensimulering
- Mark- och berggrundsundersökningar
- Utredning av landhöjningen
- Kartläggning av trädbeståndet i Untipakkaområdet

-
- Beräkning av utsläppen av växthusgaser (omfattande projektets hela livscykel)
 - Fotomontage av tunnelmynningarna
 - Gruppintervjuer

YVA-TYÖRYHMÄ

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

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

KOULUTUS	NIMI	ROOLI	KOKEMUS
MMM Limnologia	Karoliina Jaatinen	YVA-projektipäällikkö; Vesistövaikutusten arviointi	Johtava asiantuntija, ympäristökonsultointi. Työkokemus 13 v. Useita YVA-projekteja ja vaikutusarviointeja projektipäällikön, projektikoordinaattorin tai asiantuntijan roolissa. Erityisasiantuntemus vesistövaikutuksista.
DI Ympäristötekniikka	Joni Nyysönen	YVA-koordinaattori	Projektipäällikkö, vesiliiketoiminta. Työkokemus 6v, sisältäen erilaisia ympäristötekniisiä suunnitteluprojekteja sekä suunnittelun koordinoitua.
DI Energia-tekniikka ja ympäristönsuojelu	Minna Jokinen	Ilmasto ja ilmanlaatu; projektipäällikön varahenkilö, laadunvarmistus	Osastopäällikkö, ympäristökonsultointi. Yli 13 vuoden kokemus YVA-menettelyistä projektipäällikön ja asiantuntijan rooleissa.
INS Ympäristöteknologia ko-yhdyskuntasuunnittelu	Ida Montell	Maankäyttö ja kaavoitus, maisema	Asiantuntija, ympäristökonsultointi. Yli 6 vuoden kokemus monipuolisista maankäytön ja kaavoituksen suunnittelutehtävistä.
FM Geologia	Riku Hakoniemi	Maa- ja kalliopohjavedet	Pohjavesiasiantuntija. Yli 12 vuoden kokemus pohjavesiselvityksistä, pohjavesivaikutuksien arvioinneista ja virtausmallintamisesta.
DI Kone-tekniikka	Tapio Lukkari	Melu ja värinä	Ympäristöasiantuntija, Melu ja värinä. 4 vuoden työkokemus. Teollisuus ja tiehankkeiden meluselvitykset ja -mallinnukset.

FM	Biologia	Soile Turkulainen	Luontoympäristö	Yli 10 vuoden kokemus luontoselvitysten laatimisesta, luontovaikutusten arvioinneista, Natura-arvioinneista ja lupahakemuksista.
FM, YTL	Taloustiede, sosiologia	Kalle Reinikainen	Ryhmähaastattelut	Johtava asiantuntija, sosiaalisten vaikutusten arviointi ja sidosryhmäyhteistyö. Toiminut yli 20 vuoden ajan erilaisissa hankkeissa tutkijana, kouluttajana ja arviointimenetelmien kehittäjänä. Tehnyt vuorovaikutteisen suunnittelun ja sosiaalisten vaikutusten arvioinnin oppaita valtionhallinnon, kuntien ja yritysten käyttöön.
FM	Luonnonmaantiede	Ari Nikula	Ihmisiin kohdistuvat vaikutukset ja liikenne	Ympäristöasiantuntija. Yli 10 vuoden ammatillinen kokemus. Toiminut ihmisiin ja talouteen kohdistuvien vaikutusten asiantuntijana useiden eri toimialojen YVA-hankkeissa (esim. tuulivoima, kaivokset, teollisuus). Lisäksi kokemusta asukas- ja seurantaryhmä-tilaisuuksien järjestämisestä.
FM	Työ- ja teollisuushygieniä	Anna-Liisa Koskinen	Jätteet ja sivutuotteet sekä niiden käsittely; Riskinarviointi ja onnettomuustilanteet	Johtava asiantuntija, ympäristökonsultointi. Työkokemusta 25 vuotta, johon sisältyy YVA-menettelyjä sekä erilaisia riski- ja turvallisuusarvioita.
DI	Kalliorakennus	Arto Wegelius	Kalliorakennus ja tunnelisuunnittelu	Suunnittelupäällikkö, kalliorakennus- ja tunnelisuunnittelu. Yli 24 vuoden kokemus kalliorakentamisen suunnittelusta.
DI	Liikennetekniikka	Leo Jarmala	Liikenne	Erytisasiantuntija, liikennetekniikka. Yli 30 vuoden kokemus erityyppisistä liikennesuunnittelutehtävistä.

TERMIT JA LYHENTEET

YVA-ohjelmassa on käytetty seuraavia termejä ja lyhenteitä:

TERMI	SELITE
BAT	Paras käyttökelpoinen tekniikka (Best Available Techniques).
CO₂	Hiilidioksidi. Hiilestä ja hapesta koostuva kemiallinen yhdiste.
dB	Desibeli, äänen voimakkuuden yksikkö.
ELY-keskus	Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus.
GWh	Gigawattitunti, energian yksikkö (1 GWh = 1 000 000 kWh).
Hulevesi	Sade- ja sulamisvedet.
Hiilijalanjälki	Tuotteen ja/tai toiminnan aiheuttamien kasvihuonekaasupäästöjen määrä.
MW	Megawatti, tehon yksikkö. (1 MW = 1 000 kW = 1 MJ/s)
MWh	Megawattitunti, energian yksikkö. (1 MWh = 0,001 GWh = 3,6 GJ)
YVA-ohjelma	Ympäristövaikutusten arviointiohjelmassa esitetään tiedot hankkeesta ja suunnitelma siitä, millä tavoin ja mitä vaikutuksia YVA-menettelyssä arvioidaan.
YVA-menettely	Ympäristövaikutusten arviointimenettelyllä tarkoitetaan YVA-lainsäädännön mukaista prosessia, jossa laaditaan arvio hankkeen ympäristövaikutuksista ja kuullaan hankkeen sidosryhmiä.

1 JOHDANTO

Vantaan Energian tavoitteena on luopua fossiilisten polttoaineiden käytöstä energiantuotannossa vuoteen 2026 mennessä. Fossiilisten polttoaineiden käytön lopettaminen tapahtuu hyödyntäen jätteiden energiakäytöstä syntyvää energiaa, uusiutuvia energianlähteitä sekä energian varastointiratkaisuja. Strategian yhtenä osana on kasvattaa energianvarastointiratkaisujen hyödyntämistä. Lämmön kausivaraston avulla voidaan merkittävästi vähentää mm. maakaasunkäyttöä säättövoimana kulutushuippujen aikana sekä tukea uusiutuvien energiantuotantomuotojen käyttöönottoa.

Hankkeessa suunnitellaan louhittavan kallioluolaston 50–60 metrin syvyyteen lämmön kausivarastointia varten. Varaston tilavuus tulisi olemaan noin 900 000 m³ ja louhintatilavuus kokonaisuudessaan noin 1 000 000 m³. Varastoon säilötään luonnonvaraista vettä, jonka lämpötilamuutokseen saadaan varastoitua energiaa kaukolämpökierron avulla. Lisäksi hankkeeseen liittyy uuden kaukolämmön siirtolinjan rakentaminen Porvoonväylän ja Kehä III:n liittymän koillispuolella sijaitsevalta Vantaan jätevoimalalta hankealueelle.

2 HANKKEEN KUVAUS JA ARVIOITAVAT VAIHTOEHDOT

2.1 Hankkeesta vastaava

Hankkeesta vastaavana toimii Vantaan Energia Oy. Vantaan Energia on yksi Suomen suurimmista kaupunkienergiayhtiöistä. Yhtiö tuottaa sähköä ja kaukolämpöä sekä myy energia- ja jätteenkäsittelypalveluita.

2.2 Hankkeen tausta, tarkoitus ja aikataulu

Vantaan Energia Oy:n strategian mukaisesti energiantuotannossa tähdätään hiilineutraaliuteen tulevaisuudessa. Yhtiö on käynnistänyt investointiohjelman, jonka avulla luovutaan fossiilisten polttoaineiden (kivihiili, maakaasu, turve ja öljy) käytöstä Vantaan alueella vuoteen 2026 mennessä.

Maakaasu on merkittävin fossiilinen polttoaine Vantaan Energian energiantuotannossa kivihiilestä luopumisen jälkeen ja sen käytön lopettaminen on haastavaa hetkellisen talvella tarvittavan suuren tehontarpeen takia. Kausivaraston avulla voidaan vähentää maakaasun käyttöä hyvin merkittävä osa, jopa yli 90 %.

Varaston erityisenä etuna on, että siitä saadaan edullisesti suuri lämmitysteho, jota tarvitaan huippu pakkasilla. Kausivarasto mahdollistaa uusiutuvien energiantuotantomuotojen käyttöönoton kannattavasti tulevaisuudessa, sillä kesäajan energia saadaan varastoitua talteen; aurinko-, hukka- ja maalämpöä. Ilmastonmuutoksen torjunnassa kasvihuonekaasujen ilmakehämääränsä vähentämisellä globaalisti on merkittävä rooli.

Lämmön kausivarastohankkeen suunnittelu perustuu vuoden 2020 sekä alkuvuoden 2021 aikana tehtyyn teknis-taloudelliseen ja ympäristölliseen esiselvitykseen. Hankkeessa suunnitellaan louhittavan kallioluolaston 50–60 metrin syvyyteen lämmön kausivarastointia varten. Varaston tilavuus tulisi olemaan noin 900 000 m³ ja louhintatilavuus kokonaisuudessaan noin 1 000 000 m³. Varastoon säilötään luonnonvaraista vettä, jonka lämpötilamuutokseen saadaan varastoitua energiaa kaukolämpökierron avulla. Varastossa olevan veden lämpötila olisi välillä 40–140 °C. Suunniteltu varastointikapasiteetti on noin 90 GWh, jonka avulla pystytään korvamaan noin 125 GWh maakaasua vuositasolla.

Parhaaksi soveltuva sijaintipaikka on Kehä III:n alla Vantaan Kuusikonmäessä, Vantaan Ikeasta länteen päin. Hankevaihtoehto todettiin esiselvityksessä toteuttamiskelpoiseksi. Hankkeen esiselvitysvaihtoehdossa tarkasteltiin lisäksi mm. Vantaan Vehkalan aluetta, mutta Variskallion-Kuusikon alue todettiin hankkeen tarpeisiin soveltuvammaksi. Kausivarasto sijoitetaan lähelle Vantaan Energia Oy:n voimalaitosaluetta, jolloin varastoon saadaan toimitettua huomattavan kuumaa kaukolämpöä.

Hanke on esiselvitysvaiheessa ja alustavan aikataulun mukaan rakentaminen on tarkoitus aloittaa vuonna 2022.

2.3 Hankkeen sijainti ja maankäyttötarve

Suunnitteilla oleva lämmön kausivarasto sijoittuu Vantaan Variskallion-Kuusikon alueelle. Varastoa suunnitellaan lähelle Vantaan Energian voimalaitos-aluetta, jolloin varastoon saadaan toimitettua huomattavan kuumaa kaukolämpöä. Sijaintipaikasta on alustavasti neuvoteltu Vantaan Kaupungin edustajien kanssa sekä hankkeen vaatimat kaavamuutosprosessit on pantu viireille alkuvuodesta 2021.

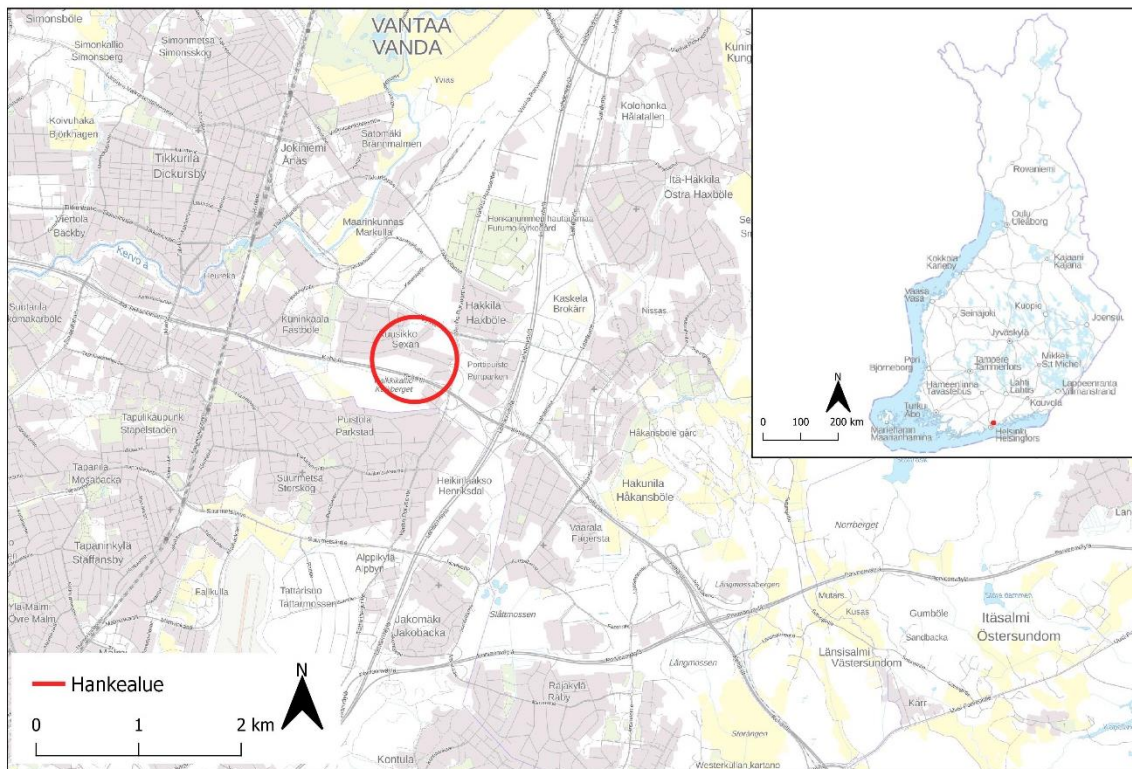
Hankkeen sijoittamispaikan osalta on tehty vuonna 2020 toteutettavuusselvitys, jonka perusteella muut tarkastellut sijoituspaikat suljettiin pois teknis-taloudellisten sekä ympäristöllisten perusteiden vuoksi. Sijaintipaikkaa valittaessa arvioitiin mm. kallioperän tilaa ja soveltuvuutta lämpimän veden varastointiin, tarkasteltiin maanpinnalla sijaitsevia toimintoja ja rakennelmia sekä luontoarvoja siten, että hankkeesta aiheutuisi mahdollisimman vähäisiä ympäristöhaittoja.

Teknisestä näkökulmasta sijaintipaikan valintaa ohjaa keskeisesti kallion heikkousvyöhykkeet, sillä ehjä kallioperä takaa varmemman veden pysymisen varastossa kaikissa mahdollisissa tilanteissa ja turvallisen kallioperän louhimisen. Toinen keskeinen sijaintipaikan valintaan vaikuttava tekijä ovat hyvät liikenneyhteydet. Varaston sijoituessa Kehä III:n yhteyteen, joskin lähelle asutusta, louhinnan aikaisten liikennejärjestelyt ovat erittäin haastavat ja rakentamisen aikaisten ympäristövaikutusten hallinta ja vaikutusten lieventäminen korostuvat suunnittelussa. Liikennesuunnitteluun tullaankin kiinnittämään erityistä huomiota. Vaikka varastolla ei ole käytön aikaisia

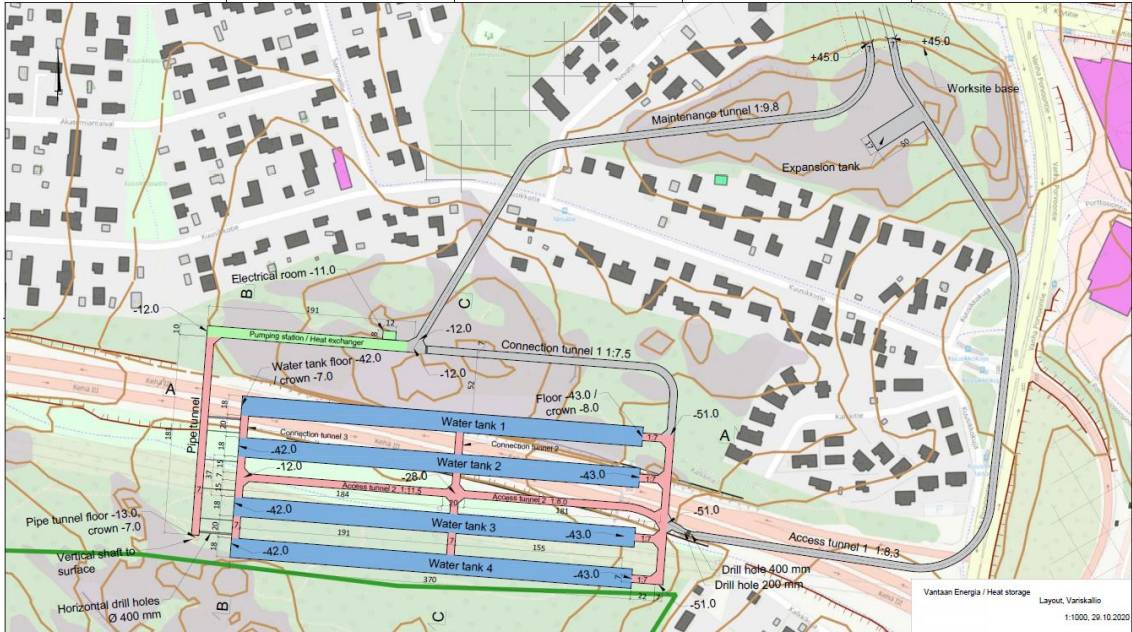
suoria vaikutuksia maanpintaan, on varasto suunniteltu siten, ettei se ole suoraan luonnonsuojelualueen päällä. Kolmas valintaperuste sijainnille oli etäisyys Vantaan Energian jätevoimalasta.

Aiemmin tarkasteltu Vehkalan sijainti nähtiin toteutuskelvottomaksi erityisesti sen kaukaisen sijainnin takia suhteessa jätevoimalan alueeseen, josta lämpöä aiotaan toimittaa varastoon. Varaston sijoittaminen Länsi-Vantaalle olisi tarkoittanut erittäin massiivisia kaukolämpöverkoston töitä, joiden ympäristövaikutuksien ja taloudellisten tekijöiden nähtiin olevan niin merkittäviä, ettei sijaintia nähty toteutuskelpoisena.

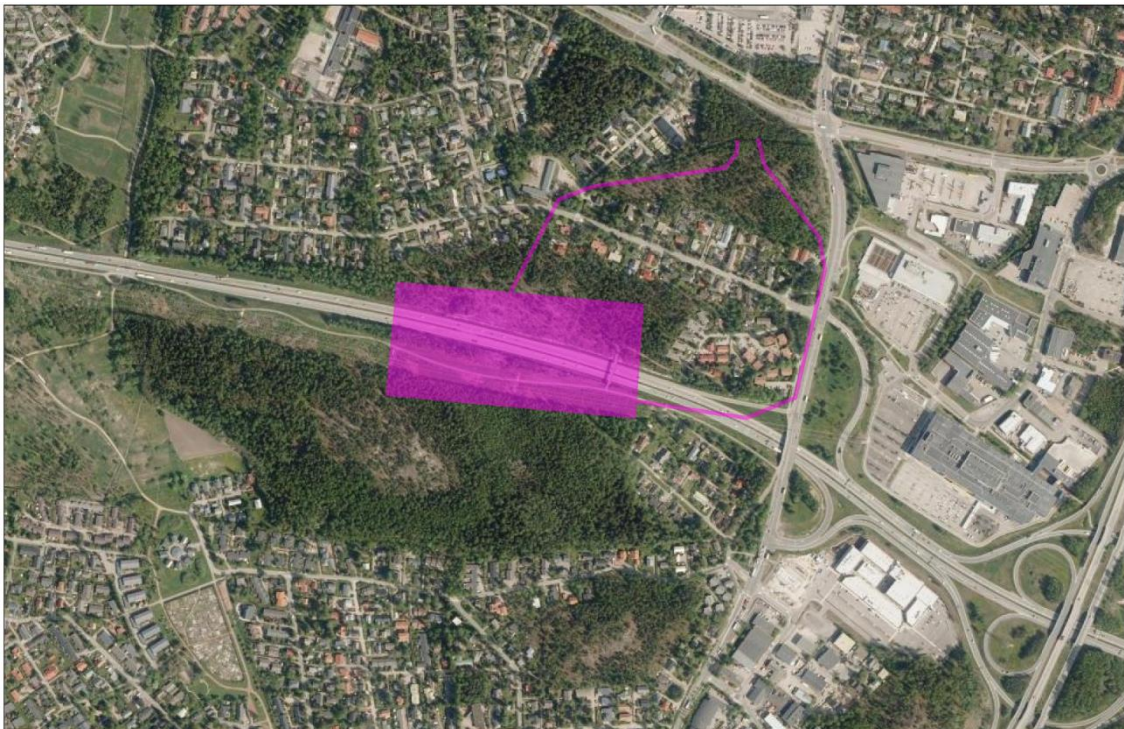
Valittu alue sijaitsee osin Kuusikon asuinalueella ja osin Variskallion virkistysalueella. Eteläosastaan varastoalue rajautuu Kalkkikallion luonnonsuojelualueeseen. Alueen halki kulkee Kehä III. Suunniteltu sijainti on kuvattu alla olevissa kuvissa Kuva 2-1 – Kuva 2-3.



Kuva 2-1. Hankkeen sijoittuminen. Karttapohjan lähde: Maanmittauslaitos 2020.



Kuva 2-2. Hankkeen sijoittuminen Kuusikon-Variskallion alueella. Kyseessä on alustava sijoittelu. Karttapohjan lähde: Vantaan kaupungin karttapalvelu 2020.



Kuva 2-3. Ortokuva alueelta. Hankealue osoitettu magentalla rajauksella. Lähde: Paikkatietoikkuna 2020.

Kaukolämmön siirtolinjan reitti on kuvattu luvussa 3.1.1.3.

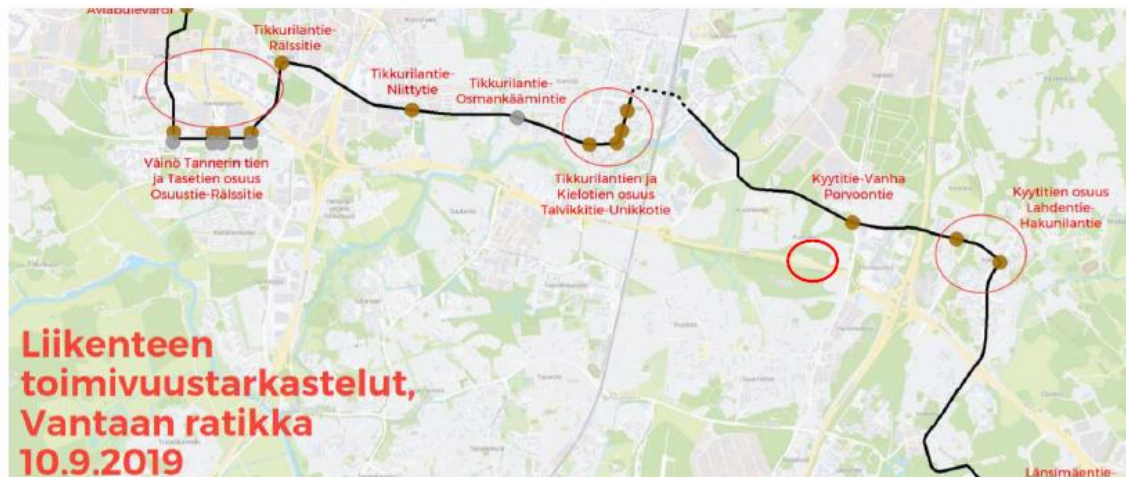
2.4 Arvioitavat vaihtoehdot

YVA-menettelyssä vaihtoehtoina ovat:

- VE0 0-vaihtoehto: Lämmön kausivaraston rakentamatta jättäminen.
- VE1: Uuden lämmön kausivaraston rakentaminen Vantaan Variskallion-Kuusikon alueelle.

2.5 Hankkeen liittyminen muihin hankkeisiin

Vantaan ratikan toimivuustarkastelussa Kyytitien ja Vanhan Porvoontien risteyksessä raide kulkee Kyytitien pohjoisreunassa. Risteyksen pohjoishaaralla on Kokkokalliontien tonttikatu noin 60 metrin päässä. Kyytitien ja Vanhan Porvoontien risteysalue sijoittuu alle 100 metrin etäisyydelle ajotunneleiden suusta ja vaikuttaa jonkin verran liikennejärjestelyihin. Ratikkalinjaus tulee huomioida ajotunneleiden jatkosuunnittelussa.



Kuva 2-4. Vantaan ratikkahankkeen sijainti. Kartalla on esitetty suunnittelualueen likimääräinen sijainti punaisella ympyrällä. Lähde: Vantaan ratikka, liikenteen toimivuustarkastelut 10.9.2019.

3 TEKNINEN KUVAUS

Lämmön kausivarastohankkeen tekninen kuvaus perustuu vuoden 2020 ja alkuvuoden 2021 aikana tehtyyn teknis-taloudelliseen ja ympäristölliseen esiselvitykseen. Lämmön kausivarastolle ei ole vielä tehty perussuunnittelua, joten tässä esitetyt tekniset tiedot ovat alustavia ja ne tarkentuvat hankkeen edetessä.

3.1 Kausivaraston toiminta ja toteutus

Kausivarasto saadaan toteutettua riittävän taloudellisesti siten, ettei hankkeen toteuttamisesta johtuen tarvitse toteuttaa lämmön hinnankorotuksia. Varastoa aiotaan ladata jätteiden käsittelystä syntyvällä hukkaenergialla, maa-, aurinko- ja hukkalämmöillä. Varastoon otetaan talteen erityisesti kesäajan tuotanto ja käytetään talvella korvaamaan maakaasun käyttöä. Lämmön kausivarasto nähdäänkin erittäin tärkeänä mahdollistajana siirryttäessä täysin hiilineutraaliin energiajärjestelmään.

YVA-ohjelmassa esitetyt suunnittelutekniset tiedot perustuvat nyt saatavilla oleviin energialähteisiin, eli tarkastelu on konservatiivinen. Vantaan Energialla on kuitenkin kunnianhimoiset tavoitteet pyrkiä keräämään Vantaan alueelta merkittävät määrät hukkalämpölähteitä (mm. konesalit, jäähdytys), jotka tulevat korvaamaan merkittävästi jätteiden käsittelystä syntyvää lämpöä sekä puun polttamisesta syntyvää energiaa tulevaisuudessa. Lisäksi parhaillaan investoidaan uusiutuvaan energiaan ja suunnitellaan hankkeita (mm. aurinkolämpövoimala), joilla valmistaudutaan tulevaan jätteiden materiaali kierrätyksen tehostumiseen ja puun polttamisesta luopumiseen. Lämmön kausivaraston käyttöönottamisen myötä uusiutuvan energian hankkeita saadaan konkreettisemmin liikkeelle, sillä niiden kannattavuus pohjautuu pitkälle kesäajan energian hyödyntämiseen.

Vantaan Energian fossiilittoman investointiohjelman myötä ei aiheudu puun polton lisäystä nykyiseen nähden. Tämän hetken näkymien mukaan puun poltosta syntyvä energiamäärä pysyy samalla tasolla. Tämä on mahdollista, sillä tuotantoon lisätään uusiutuvaa (geotermistä energiaa) sekä kierrätyslaitoksien kierrätyskelvottomien lopputuotteiden (mm. rejektit) lämpökäsittelyratkaisuja sekä hukkalämmön talteenottoa. Maakaasusta saatu energia korvataan näillä energialähteillä.

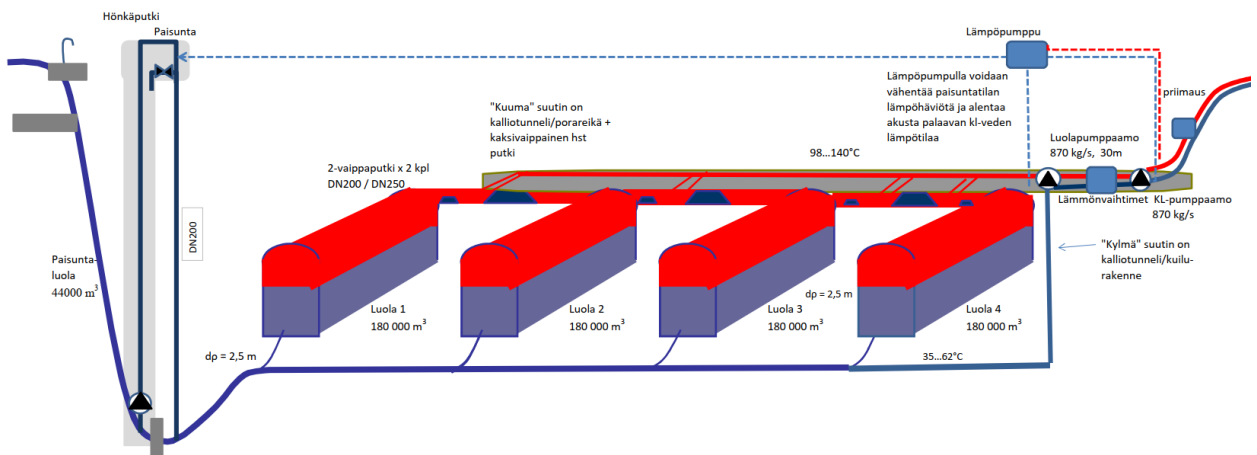
Sijoittamalla varasto syvälle, noin 50 metriä luonnollisen pohjaveden pinnan alapuolelle varmistetaan veden pysyminen nestemäisessä muodossa myös yli sadan asteen lämpötiloissa veden itse muodostaman paineen johdosta. Edellä kuvatulla tavalla vesi ei pääse höyrystymään.

Varastosäiliön painetaso on sama tai hieman pienempi kuin ympäröivän pohjaveden painetaso. Tällöin paineellinen vesi ei pääse vuotamaan ympäristöön varastosta. Lisäksi kalliotilat injektoidaan, jolla minimoidaan vesivuodot rakentamisen ja käytön aikana.

Varastossa olevan veden lämpötila olisi välillä 40–140 °C. Suuri latauslämpötila parantaa hankkeen kannattavuutta merkittävästi, sillä tällä ratkaisulla saadaan pienennettyä varaston louhintatilavuutta huomattavasti.

3.1.1 Toimintaperiaate ja rakenteet

Lämpöakun toimintaperiaate on kuvattu ohessa (Kuva 3-1). Tekninen suunnittelu perustuu toimintaperiaatteeseen, jossa hyödynnetään kalliota ja kallion raoissa vallitsevaa pohjaveden painetta, mikä mahdollistaa korkean varastolämpötilan ja pohjaveden kanssa samana pidettävä painetaso minimoi vesi- ja lämpövuodot ympäristöön. Akun lämpötilavarastot sekä paisunta- vesi- ja laitetilat voidaan tehdä kokonaan kallioon louhittaviin tiloihin. Veden lämpötilakerrostuneisuus säilyy korkeissa varastoluolissa pitkään. Varaston painetasoa voidaan säätää paisuntasäiliön avulla.



Kuva 3-1. Lämpöakun toimintaperiaate.

Varaston rakentamiseen liittyy louhintaa, maanmuokkaustöitä, ajotunneleiden ja pystykuilun rakentamista.

Lisäksi hanke vaatii lämmönsiirtolinjojen sekä sähkö- ja datayhteyksien rakentamisen, jotka toteutetaan maahan kaivettuina putkilinjoina.

Luolaston lisäksi toteutettavat rakenteet ovat mm. putkia ja putkitukia sekä lämmönvaihtimia ja pumppuja, jotka tulevat valmiina elementteinä. Lisäksi tehdään paikallavaluna erilaisia betonirakenteita.

3.1.1.1 Kallioluolasto

Hankkeessa suunnitellaan louhittavan kallioluolasto noin 60 metrin syvyyteen lämmön kausivarastointia varten. Varaston tilavuus tulisi olemaan noin 900 000 m³ ja louhintatilavuus kokonaisuudessaan noin 1 000 000 m³.

Luolan tekniset tilat sijoitetaan pääsääntöisesti maan alle. Maan pinnalle sijoitetaan ainoastaan ajotunneleiden suuaukot sekä pystykuilun yläpään sisäänkäynti. Lisäksi maan pinnalle sijoitetaan paisuntasäiliön ylivuoto- ja pumppausyhteydet, jotka kuitenkin kaivetaan maahan ja vain niiden huolto-

aukkojen kannet jäävät pintaan. Teknisen suunnittelun edetessä tarkastellaan mm. mahdollisen ylivuodon aikaisten vesien johtamista. Ylivuodon arvioidaan kuitenkin olevan erittäin epätodennäköinen.

Kalliotunnelin lujituksessa käytetään ruiskubetonia ja tiivistyksessä sementtilaastia. Betonirakenteita tulee vain niihin varaston osiin, joissa lämpötila on aina selvästi alle 100 °C.

Veden lämpötila varastohalleissa on korkeimmillaan 140 °C varastohallien katto-osissa. Keskimääräinen veden lämpötila hallien yläosassa on 112 °C. Ruiskubetonirakenteet toimivat varastosäiliöissä lähinnä työnaikaisena lujituksena, koska yli 100 °C lämpöinen vesi vaurioittaa betonirakenteita. Varastosäiliöiden kallion lujitus toteutetaan pääosin systemaattisen kalliopultituksen avulla.

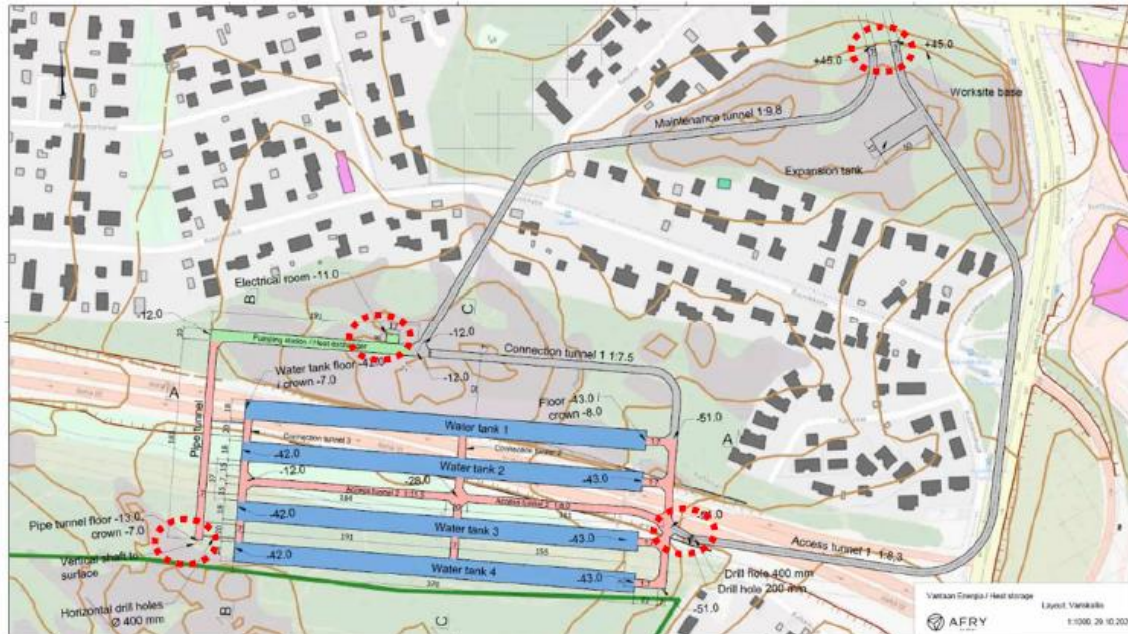
Korkeasta lämpötilasta johtuen, varastotilojen yläosissa ei ole kuumaa vettä vasten olevia betonirakenteita. Tunnelin pohjataso alapuolisissa tunnelissa on betoninen paineseinä. Varastotilojen alapuolisissa tunnelissa veden lämpötila on käytön aikana < 50 °C. Varastotilan yläosan kuuma vesi johdetaan kallioreikään asennettujen lämpöeristettyjen kaksoisvaippaputkien kautta purkutilanteessa säiliöstä lämmönvaihtimille ja lataustilanteessa lämmönvaihtimilta kalliotilaan. Alaosan viileämpi vesi johdetaan pumppaamolle ja lämmönvaihtimille kalliotunnelin kautta. Myös tässä tunnelissa on betoninen paineseinä pumppaamotiloja vasten.

3.1.1.2 Ajotunnelit ja pystykuilu

Kausivaraston louhinta tehdään ajotunneleista käsin. Ajotunneleita rakennetaan maksimissaan kaksi. Luolan ajotunneleiden suuaukot vaativat katulii-tyynnän ja jonkin verran maapinta-alaa. Varaston ajotunneleiden alueelta tullaan poistamaan puusto. Ajotunneleiden alueet pidetään toiminnan aikana puuttomana huoltotöiden mahdollistamiseksi. Ajotunneleiden suuaukkoihin ei ole suunniteltu erillisiä rakennuksia suuaukkorakenteiden lisäksi.

Lisäksi rakennetaan pystykuilu, joka toimii varauskäyntinä sekä teknisenä yhteytenä. Tämän kautta toteutetaan sähköyhteydet sekä ilmanvaihto. Pystykuilu sijoittuu avokalliolle, olemassa olevan kevyenliikenteen väylän läheisyyteen, eikä sitä varten tarvita erillisiä huoltoyhteyksiä. Pystykuilu rakennetaan pitkäreikä-menetelmällä, jolloin louhinta tapahtuu alhaalta ylöspäin ja louhe pudotetaan katkoittain louhittuihin tunnelitiloihin, joista ne kuljeteen edellään pois ajotunneleita pitkin.

Ajotunneleiden suuaukot sekä pystykuilu on esitetty kuvassa (Kuva 2-2) sekä oheisessa kuvassa (Kuva 3-2). Kallioluolaston lounaiskulmaan tulee pystykuilu, johon sijoitetaan ilmanvaihto. Muut layoutissa osoitetut yhteydet ovat porareikiä ja ajotunnelin suuaukkoja. Varaston itäreunaan sijoitetaan porareikä (Kehä III kallioleikkaus). Mahdollisesti varaston pohjoisreunaan sijoitetaan yksi porareikä.



Kuva 3-2. Kausivaraston yhteydet pintaan osoitettuna kallioluolaston alustavaan sijaintisuunnitelmaan.

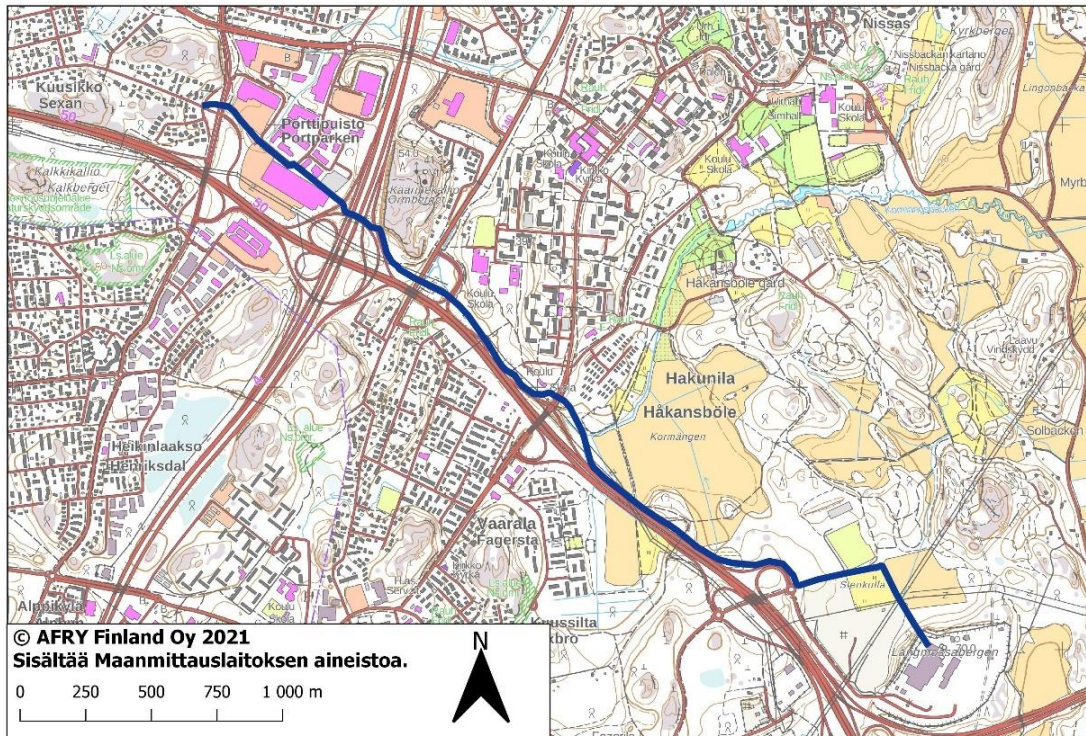
3.1.1.3 Kaukolämmön siirtolinja

Liitäntää voimalaitokseen ja kaukolämpöverkkoon ei vielä ole tarkkaan suunniteltu. Putkien pituus ja dimensio on arvioitu investointiarviota varten. Uusi linja on suunniteltu Långmossenin jätevoimalan ja hankealueen välille. Reitin tarkempi linjaus tarkastellaan hankkeen tarkemman teknisen suunnittelun yhteydessä.

Luola ladataan Vantaan jätevoimalasta saatavalla maksimissaan 140 °C vedellä. Siirtolinjalle tulee matkaa noin 3 850 m (Kuva 3-3).

Reitti kulkee seuraavasti:

1. Vantaan jätevoimala – Ojangan teollisuusalue – Kehä III
Pitkäsuontien ramppi
2. Kehä3 Ojanko ramppi – Hakunilantie alikulku
3. Hakunilantie – Lahdenväylä alikulku
4. Lahdenväylä – Porttisuontie – Kuusikkotie



Kuva 3-3. Jätevoimalasta lämmön kausivarastoon kulkeva siirtolinjan alustava reittisuunnitelma. Lähde: linjaus Vantaan Energia Oy 2021 ja pohjakartta Maanmittauslaitos 2021.

Linjauksen suunnittelussa on hyödynnetty teiden alikulkukäytäviä teiden alituksien osalta. Linjaukseen sisältyy seuraavat teiden alitukset: Kehä 3 Hakunilantien alitus, kehä 3 Lahdentien rampin ja Lahdentien alitus, Lahdenväylän alitus sekä Vanhan Porvoontien alitus. Linjaukselle ei sijoitu nykyisten eikä tulevien ratojen alituksia.

Risteävät johdot ja kaapelit tarkastellaan suunnittelun tarkentuessa myös asema- ja pituusleikkauksissa. Suunnittelun linjauksessa pyritään välttämään putken kontakti alikuluissa siltarakenteisiin.

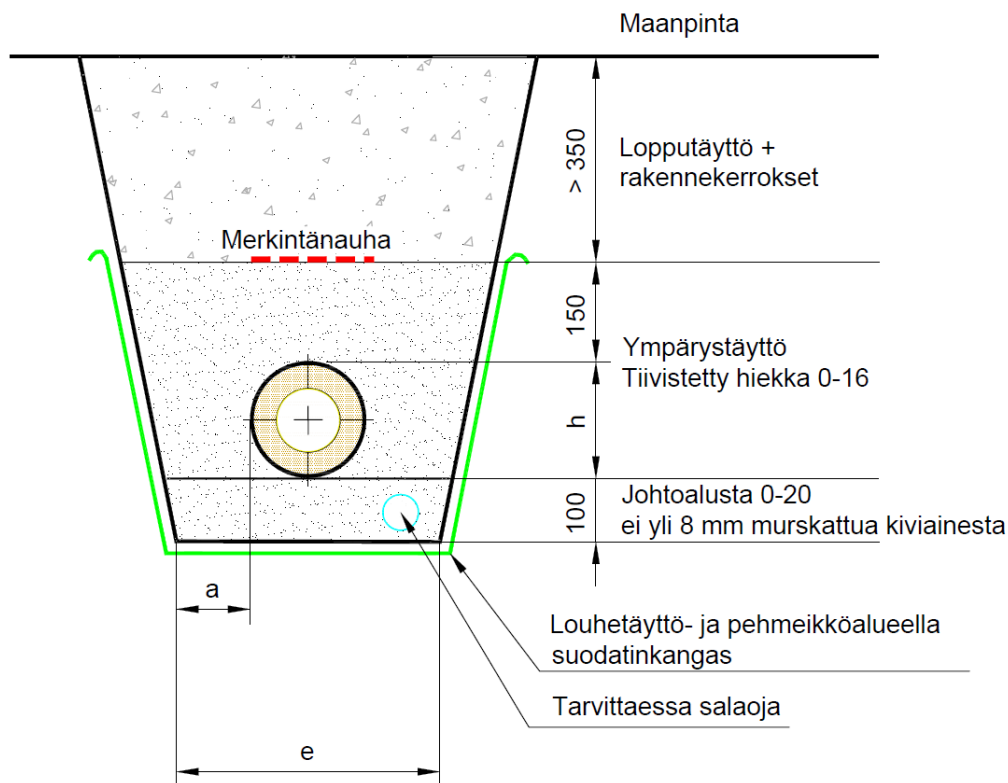
Linjaus sijoittuu Vantaan kaupungin ja Uudenmaan ELY-keskuksen omistaville ja hallinnoimille alueille. Reitti ei kulje yksityisten kiinteistöjen halki.

Tarvittavan putken dimensio on DN500. Luolan sisäisessä mitoituksessa käytetään DN600 putkea. Voimalaitokselta lämpövarastolle kulkeva latausputki toteutetaan maahan kaivettavana putkiyhteytenä.

Kaukolämpöverkon rakentamis- ja huoltotiealueelta (noin 10–15 metriä) tullaan poistamaan puusto. Linjojen alue pidetään toiminnan aikana puuttomana huoltotöiden mahdollistamiseksi. Huoltoalueelle ei voida istuttaa jat-

kossa puita. Kaivannon massat läjitetään rakentamisen aikana joko kaivannon reunalle tai kuljetetaan muihin infrarakentamisen kohteisiin tai luvanvaraiselle maankaatopaikalle. Mikäli kaivantoon tuodaan massoja muualta, tuodaan vain puhtaita soveltuvia massoja.

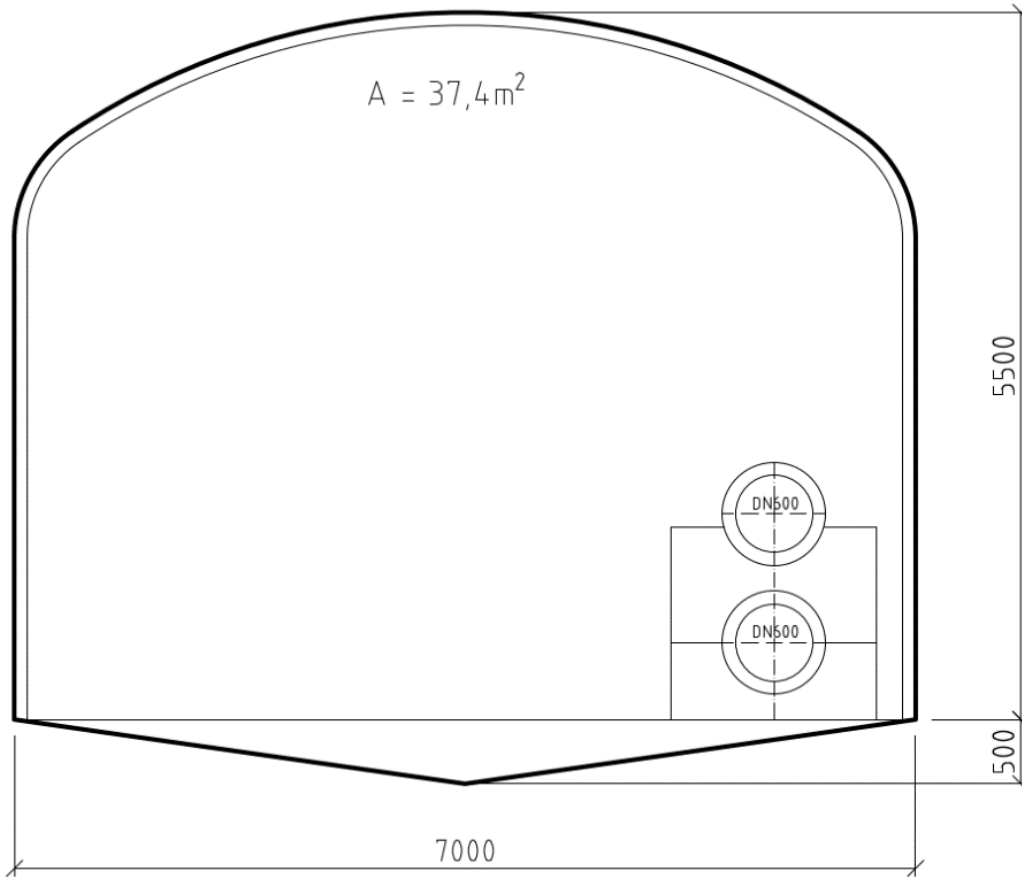
Putkilinjan peitesyvyys on noin 50–100 cm maanpinnan alapuolella. Putken materiaali on teräsrakenteista muovilla pinnoitettua putkea, joka on eristetty kiinnivaahdotetulla polyuretaanilla. Rakenteet tulevat elementteinä tehtaalta ja ne yhdistetään hitsaamalla rakennuspaikalla. Putkilinjan tyyppi-poikkileikkaus on esitetty Kuva 3-4.



$e = 1\ 200$ mm, $a = 200$ mm, $h = 800$ mm

Kuva 3-4. Maahan kaivetun putkikanavan (2MPUK) tyyppi-poikkileikkaus.

Kausivarastosta siirretään kaukolämpöä siirtolinjalla kaukolämpöverkkoon. Lähin kaukolämpöverkkoon liittyminen voi tapahtua Kyytitien kohdalla. Tämän siirtolinjan pituudeksi tulee noin 300 m ja putken dimensio on DN600. Varastolta lähtevä kaukolämpöputki, eli varaston purkuputki, asennetaan lähes kokonaisuudessaan huoltotunneliin (Kuva 3-5).



Kuva 3-5. Tunneliin sijoitetun kaukolämpölinjan poikkileikkaus (kuvassa DN1400)

3.1.2 Veden tarve ja hankinta

Varastoon säilötään luonnonvaraista vettä, jonka lämpötilamuutokseen saadaan varastoitua energiaa kaukolämpökierron avulla.

Kausivarastoon säilöttävä vesi on suunniteltu johdettavan Keravanjoesta hankealueen itäpuolelta. Tarvittava veden kokonaismäärä on noin 900 000 kuutiota. Vesi johdetaan varastoon kertaluonteisesti ennen toiminnan aloittamista. Suunniteltu pumppausajankohta ajoittuu loppuvuoteen 2025 tai alkuvuoteen 2026.

Alustava arvioitu veden ottoteho on maksimissaan 200 litraa sekunnissa, jolloin veden johtamiseen kuluu 52 vrk. Vesi johdetaan säiliöihin pumppaamalla pintavetona työn aikaisesti asennettavan PE-putkiston kautta. Alustava putken tyyppi on PE400/PN10, putken sisähalkaisija on 352 mm ja ulkohalkaisija 400 mm. Tekniset yksityiskohdat tarkentuvat suunnittelun edetessä.

Veden ottoputki sijoitetaan Keravanjokeen, josta vesi johdetaan pumppaamalla selkeytysaltaan kautta lämpövaraston putkistoon. Tarvittavan selkeytysaltaan tilavuus ja dimensiot tarkentuvat suunnittelun edetessä. Selkeytysallas on väliaikainen rakenne. Vedenottoputki noudattelee Jokiniemenkadun ja Kyytitien linjausta, kulkien Kyytitien eteläpuolella ja putkilinjan kokonaispituus on noin 1 400 metriä. Ratojen ja teiden risteämissä pyritään hyödyntämään olemassa olevia silta- ja rumpurakenteita. Teiden risteämiä sijoittuu linjalle yhteensä maksimissaan viisi. Veden johtamisen alustava reitti sekä periaatepiirustus on esitetty Kuva 3-6.



Kuva 3-6. Kausivaraston täyttölinjan alustava reitti Keravajoesta.

Tarvittaessa hankkeen veden johtamisen yhteydessä voidaan hyödyntää Päijänne-tunnelin Ronkonkallion virkistysvesipumppaamoja veden määrän ja laadun varmistamiseksi. Ronkonkallion pumppaamo pumppaa Ridasjärveen, josta vesi laskee edelleen Keravanjokeen. Edellä mainittu toimenpide on säännöllistä kesäaikaan Päijännetunnelin käytössä nykyisinkin. Hankkeen vaatima kapasiteetti jää selvästi alle pumppaamon mitoituksen, eikä hanke aiheuta tältä osin lisärakentamisen tarvetta. Virkistysvesipumppaamalla turvataan se, että varaston täyttö voidaan toteuttaa myös kuivana kesänä, jolloin Keravanjoen virtaama on pieni.

Suunnittelun tarkentuessa tarkastellaan myös mahdollisen vesihävikin määrää toiminnan aikana.

3.1.3 Jäte-, hule- ja tyhjennysvedet

Käytön aikana lämmön kausivarastosta ei synny jätevesiä. Mahdollisten huoltojen vuoksi lämpövarastoa voidaan joutua poikkeustilanteessa tyhjentämään varastoidusta vedestä. Tyhjennysvesien johtamisessa huomioidaan veden korkean lämpötila. Mahdollinen kausivaraston tyhjennys suunnitellaan tarkemmin yksityiskohtaisessa teknisessä suunnittelussa ja konseptita-soiset ratkaisut esitetään YVA-selostuksessa. Tyhjennys on joka tapauksessa kertaluonteinen tapahtuma.

Kalliotilojen lujituksesta syntyy jätteenä ruiskubetonin hukkaroisetta. Sen joutumista ympäristöön tullaan ehkäisemään teknisin ja suunnittelullisin ratkaisuin. Lisäksi sementti-injektoinneista voi kulkeutua sementtijäämiä vuotovesiin.

Rakentamistöiden aikana kalliotiloista poistetaan pumppaamalla vuoto- ja porausvesiä. Poistettavissa vesissä on räjähdysainejäämiä sekä sementtiä ja betonia. Poikkeustilanteessa työmaavesien joukkoon voi päätyä myös öljyä, rikkoutuneesta kalustosta.

Poraus- ja vuotovedet, joissa on sementti- ja räjäytysainejäämiä, johdetaan laskeutusaltaiden sekä öljynerotuksen kautta ja tarvittaessa käsitellään asianmukaisesti ennen maastoon tai viemäriverkostoon johtamista. Erilliskäsittelyllä ehkäistään tyyppikuormituksen sekä emäksisyyden pääsyä ympäristöön. Poistovesiä ei saa päästää maastoon ilman käsittelyä. Purkureitit ja järjestelyt suunnitellaan ja sovitaan viranomaisten kanssa ennen työn aloitusta.

Maan alle louhittavalla lämmön kausivarastolla ei ole merkittäviä vaikutuksia alueen hulevesienhallintaan. Hulevesien kulkeutuminen ajotunneleihin estetään tasauksella ja tarvittaessa hulevesiviemäröinnillä. Hulevesijärjestelmät liitetään kaupungin hulevesiverkostoon tai mahdollisuuksien mukaan imeytetään maastoon.

Tarvittaessa rakentamisaikaiset hulevedet viivästytetään ja selkeytetään enne hulevesiverkostoon tai ympäristöön johtamista.

Kaikki työmaavesien käsittelyrakenteet sijoitetaan työmaa-alueelle. Selkeytysaltaiden alustavasti arvioitu koko on yhteensä noin 120 m³.

Rakentamisen aikaisten runsaiden sateiden mahdollisesti aiheuttamiin tulvatilanteisiin varaudutaan suunnittelemalla kohteet ilmastomuutoksen huomioivien suunnittelun vähimmäisvaatimusten mukaisesti (Hulevesirakenteet RT 103006; Hulevesien hallinta RT 89-11196; Rakennustyömaan hulevesien hallinta, RTS 16:23 ohje; RT 103169, Ilmasto, Perustietoa suunnittelijalle sekä RT 103170, Ilmastomuutos, Hillintä ja sopeutuminen rakennetussa ympäristössä). Rakentamisen aikaisten samennusta aiheuttavien hulevesien laadullinen ja määrällinen hallinta ja käsittely suunnitellaan tarkemmin hankkeen myöhemmissä suunnitteluvaiheissa.

3.1.4 Toiminnasta syntyvät jätteet ja sivutuotteet

Varaston käytöstä ei synny kiinteitä jätteitä.

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

Jatkosuunnittelussa voidaan tutkia rakentamisen aikana syntyvän louheen käyttömahdollisuuksia Vantaan kaupungin tai muiden pääkaupunkiseudun hankkeissa:

- Vantaan ratikka ja sen kasvukäytävään liittyvä aluerakentaminen (Hakunila, Tikkurila, Aviapolis), muut väylähankkeet
- Kaupungin viherrakentamiskohteet, kunnallistekniset työmaat jne.

Hankkeen jatkosuunnittelun yhteydessä tarkastellaan myös muita välivarastoja, jatkojalostusta ja loppusijoitusta.

Kuusikon alueelle ei ole suunniteltu maan pinnalla tapahtuvaa murskausta. Suunnittelun tarkentuessa tarkastellaan mahdollisuutta maanalaiseen murskaukseen. Sen osalta huomioidaan hankkeen sijoittuminen suhteellisen lähelle asutusta ja herkkiä kohteita.

3.1.5 Energian tarve

Rakentamisen ja käytön aikainen energian tarve (työmaasähkö) katetaan liittymällä olemassa olevaan sähköverkkoon. Hanke vaatii uuden muuntajan.

3.1.6 Käytettävät kemikaalit

Varastoon johdettavaa vettä ei käsitellä kemiallisesti. Ennen varastoon joutamista vesi laskeutetaan, jolloin saadaan kiintoaine- ja partikkelipitoisuus riittävän alhaiseksi. Keravanjoen vettä ei tarvitse neutraloida, eikä luolastossa käytetä kemikaaleja.

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

Lämpöpumppujen sisällä on kylmäainetta, joka kiertää suljetussa kiertoprosessissa. Käytettävä kylmäaine valitaan hankkeen tarkemmassa suunnittelussa. Lämpöpumppujen kylmäaineista todennäköisin on HFO-yhdiste R1234ze (GWP_{100a}=0). Lisäksi vaihtoehtoisia kylmäaineita ovat propaani tai butaani. Myös ammoniakki ja hiilidioksidi ovat teknisesti mahdollisia vaihtoehtoja, mutta niiden käyttö on epätodennäköisempää.

3.1.7 Päästöt ilmaan

Toiminnan aikana varastosta ei aiheudu päästöjä ilmaan. Ainoat ilmapäästöt liittyvät harvakseltaan tapahtuviin huoltokäynteihin varastolla.

Luolaston tuuletusputket (2 kpl) sijoitetaan maastoon niin, ettei niistä ole haittaa ihmisille ja muulle rakentamiselle.

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

3.1.8 Kuljetukset ja henkilöliikenne

Kausivaraston huoltaminen ja kunnossapito on vähäistä ja siihen liittyy satunnaista huoltoliikennettä.

Rakentamisen aikana syntyvä louhe kuljetetaan louheautoilla ulos tunneleista. Louheen kuljetuksessa hyödynnetään olemassa olevaa tieverkkoa. Ajotunneleiden suuaukkojen kohdille rakennetaan tukikohta-alue ja tarvittavat tieyhteydet. Ajotunneleiden suuaukkojen kohdalla on nykyisin olemassa oleva kevyenliikenteen väylä Kyytitien reunassa. Hanke vaikuttaa Kyytitien eteläpuoliseen kevyen liikenteen väylään, johon kohdistuu työn aikaisia väliaikaisjärjestelyitä. Alustavasti arvioitu liikennemäärän lisäys rakentamisen aikana on noin 200–250 ajoneuvoa vuorokaudessa (kahdensuuntainen liikenne). Louhinnan kestoksi arvioidaan 3–3,5 vuotta.

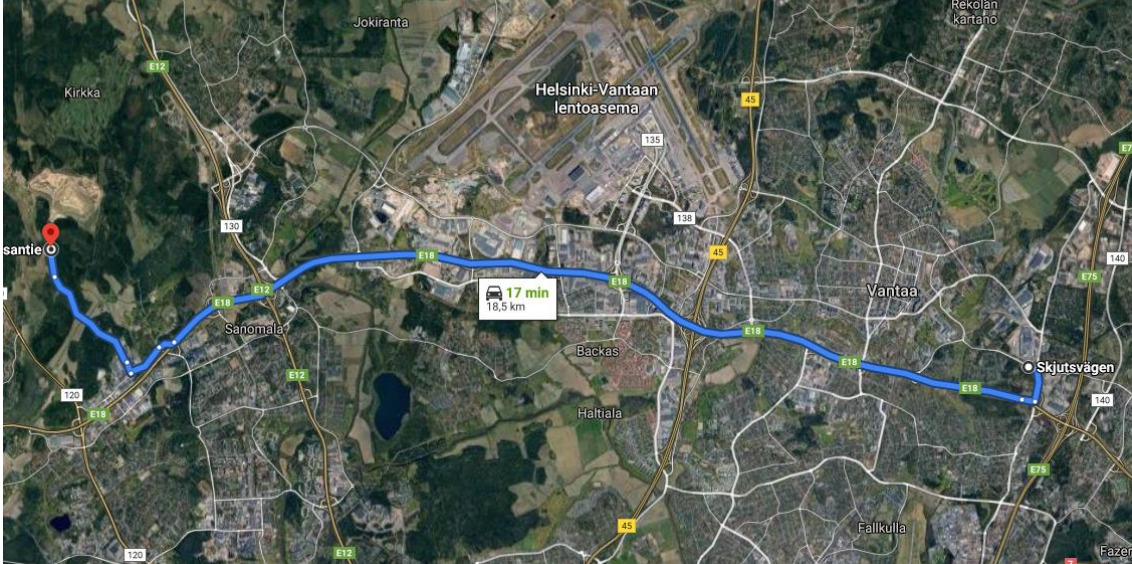
Hankealueelta liikenne ohjautuu Kyytitien kautta Vanhaa Porvoontietä pitkin joko länteen tai itään Kehä III:lle. Murskeen ja louheen mahdolliset välivarastointitarpeet sekä mahdolliset sijoituspaikat tarkentuvat teknisen suunnittelun edetessä. Välivarastojen osalta selvitetään olemassa olevat luvanvaraiset alueet sekä tarvittaessa kartoitetaan uusia alueita.

3.1.8.1 Välivarastot

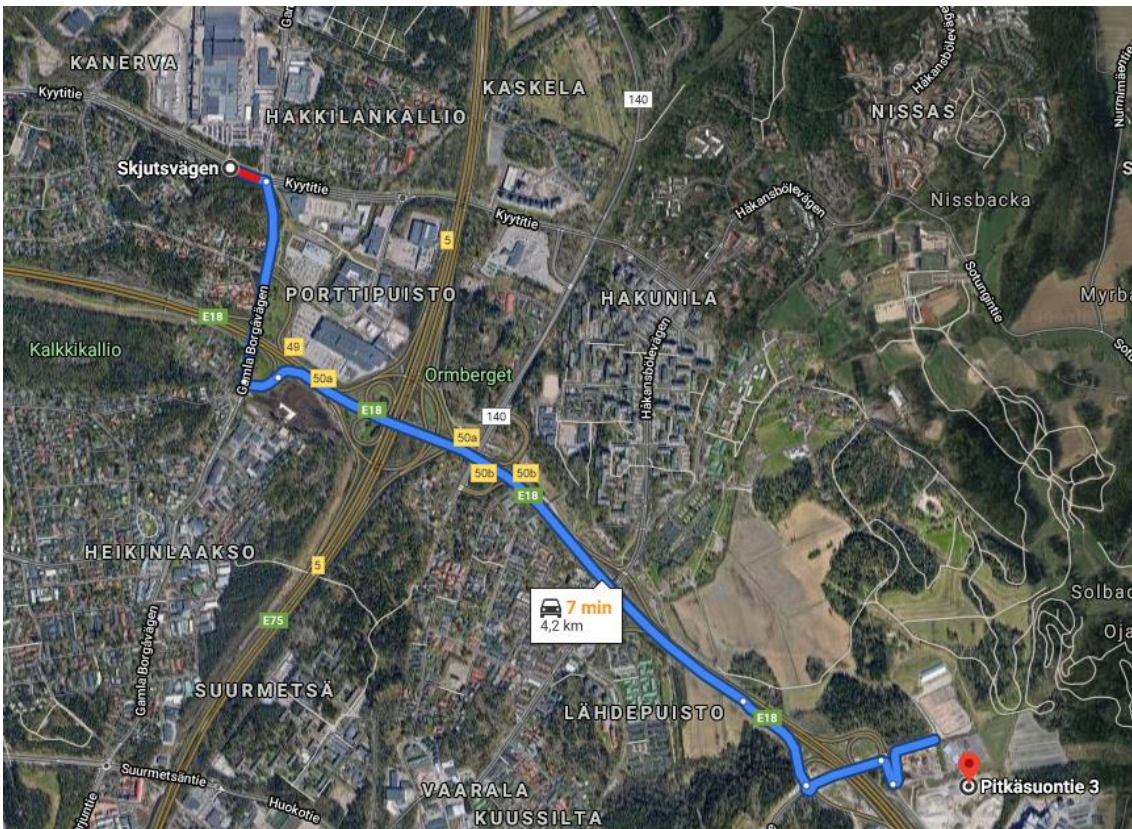
Välivarastointipaikkoja voivat olla:

- Petikonhuippu (Pitkäsuon täyttömäki), tie-etäisyys 18,5 km, Vantaan kaupungin maanvastaanottopaikka, laajentamisen YVA-menettely käynnissä, lämpöakkuhankkeesta syntyvää louhetta voidaan käyttää täyttömäen tukirakenteisiin
- Länsimäen kiviainesasema 4 km (huom. yksityinen operaattori)

Ohessa on esitetty Petikonhuipun välivaraston (Kuva 3-7) ja Länsimäen kiviainesaseman (Kuva 3-8) sijainnit sekä mahdolliset reitit Kuusikosta.



Kuva 3-7. Hankkeessa mahdollisesti hyödynnettävä louheen Petikonhuipun välivavarasto ja sinne Kuusikosta johtava reitti. Kartta: Google Maps 2020.



Kuva 3-8. Hankkeessa mahdollisesti hyödynnettävä louheen Länsimäen välivavarasto ja sinne Kuusikosta johtava reitti. Kartta: Google Maps 2020.

3.1.9 Melu ja värinä

Kausivarastosta ei aiheudu käytönaikaista melua tai värinää. Huoltoliikenteestä voi aiheutua vähäistä melua ja värinää sekä häiriötä ympäristöön satunnaisesti. Suunniteltu huoltokalusto on pääsääntöisesti henkilöautoliikennettä.

Rakentamisen aikaiset poraus ja räjäytykset aiheuttavat melua ja värinää. Poraus-räjäytysmenetelmässä porataan kalliiseen reikiä, joihin laetaan räjäytysainetta, panostettu kenttä ammutaan ja sen jälkeen louheet ajetaan pois.

Louhintääniä voi kuulua alueella louhinnan ajan, jonka kestoksi on arvioitu 3–3,5 vuotta. Ajotunneleiden louhinta on häiritsevin vaihe, joka kestää noin puoli vuotta. Poraus-räjäytysmenetelmällä louhittaessa noudatetaan aluekohtaisesti määritettyjä melu- ja värinärajoituksia.

3.1.10 Hankkeen vaatimat tukitoiminnot

Lämmön kausivarasto tarvitsee toimintaa varten alla listatut tukitoiminnot (liittyminen oleviin verkkoihin ja järjestelmiin):

- Täyttölinja (kertaluonteinen ensimmäinen täyttö)
- Kaukolämpöverkostot (tulolinja)
- Hulevesijärjestelmät
- Sähköyhteydet
- Datayhteydet

3.1.11 Paras käyttökelpoinen tekniikka (BAT)

Kalliovaraston suunnittelussa huomioidaan mahdollisuuksien mukaan paras käyttökelpoinen tekniikka.

3.1.12 Rakennustyömaan turvallisuus- ja ympäristöasiat

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

Ennen rakennustöiden aloittamista laaditaan turvallisuus- ja työmaasuunnitelmat. Turvallisuussuunnitelman laadinnassa otetaan huomioon työmaata koskevat yleiset työturvallisuusvaatimukset sekä rakennuttajan antamat turvallisuusvaatimukset ja -tiedot. Turvallisuussuunnitelmassa esitetään muun muassa rakennusaikaiset liikennejärjestelyt ja työntekijöitä koskevat turvallisuussäännöt. Työmaasuunnitelmassa esitetään suunnitelma työmaalueen käytöstä, kuten rakennustarvikkeiden purku- ja lastauspaikat sekä työkoneiden ja maamassojen sijainnit.

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

Hankkeessa käytetään teknisten järjestelmien osalta osakokonaisuuksia, joita voidaan testata ja asentaa erillisinä osina ja liittää yhdeksi kokonaisuudeksi kalliotilaan asennettaessa. Näitä ovat erilaiset turvallisuus ja ohjausjärjestelmät, jotka varmistavat varaston käytettävyyden ja turvallisen käytön alusta alkaen.

Käyttöönotto tapahtuu yhdellä kertaa turvallisuusviranomaisten ohjauksessa ja heidän esittämiensä määräysten mukaisesti.

Järjestelmien ja laitteiden testaus tehdään vaiheittain ja osittain. Lopuksi tehdään järjestelmien yhteensovitus ja testaus.

3.1.13 **Käyttöikä**

Varaston käyttöikä on 30 vuotta teknisten järjestelmien osalta ja kalliorakenteiden osalta 100 vuotta. Tekniset järjestelmät toteutetaan mahdollisimman helposti uusittaviksi.

3.1.14 **Käytöstä poiston kuvaus**

Teknisen iän tullessa elinkaarensa loppuun maisema palautetaan ennalleen ajotunneleiden kohdalta. Mahdollisuuksien mukaan varasto voidaan peruskorjata ja jatkaa sen käyttöä.

3.2 **Valmistelevat työt**

3.2.1 **Mahdollisten risteävien johtojen ja putkien selvittäminen**

Kausivaraston osalta selvitetään tarkemmin hankkeen myöhemmissä vaiheissa risteävä infrastruktuuri ajotunneleiden suuaukkojen ja pysty-yhteyksien osalta. Tarvittaessa hankkeen toimesta tehdään johto- ja putkisiirrot yhteistyössä rakenteita hallitsevien tahojen kanssa. Hanke suunnitellaan siten, ettei aiheuteta vaaraa muille toimijoille.

3.2.2 **Maa- ja kallioperätutkimukset**

Hankkeen vaatimat maa- ja kallioperätutkimukset ovat käynnissä ja suunniteltu tutkimuksien valmistumisajankohta on touko-kesäkuussa 2021. Luvat tutkimuksiin on haettu alueiden maanomistajilta yhteistyössä viranomaisen kanssa.

4 YVA-MENETTELY

4.1 YVA-menettelyn tarve ja osapuolet

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

Ympäristövaikutusten arviointimenettelyä edellyttävät sellaiset hankkeet ja niiden muutokset, joilla todennäköisesti on merkittäviä ympäristövaikutuksia (YVA-laki 3 § 1 mom.). Hankkeet, joihin sovelletaan aina arviointimenettelyä, on määritelty YVA-lain liitteenä 1 olevassa hankeluettelossa. Lämmön kausivarasto -hanke ei ominaisuuksiltaan suoraan vastaa mitään hankelutalon hankkeista.

YVA-menettelyä sovelletaan YVA-lain 3 §:n 2 momentin perusteella myös hankelutalon soveltamisalaan kuulumattomaan hankkeeseen tai jo toteutetun hankkeen muutokseen, joka todennäköisesti aiheuttaa laadultaan ja laajuudeltaan, myös eri hankkeiden yhteisvaikutukset huomioon ottaen YVA-lain liitteessä 1 mainittujen hankkeiden vaikutuksiin rinnastettavia merkittäviä haitallisia ympäristövaikutuksia. Mitään hanketyyppejä tai kokoluokkaa ei ole ennakolta poissuljettu arviointimenettelyn soveltamisalasta. Soveltamisalan lähtökohtana ovat todennäköisesti merkittävät ympäristövaikutukset.

Lämmön kausivarasto -hankkeen merkittävimmät vaikutukset ovat rakentamisen aikaisia vaikutuksia. Toiminnan aikaiset vaikutukset ovat olemassa olevan tiedon perusteella vähäisiä, mutta niihin liittyy myös paljon selvitettäviä asioita, joiden ympäristövaikutuksia tutkitaan YVA:ssa. Rakentamisen aikaiset merkittävimmät vaikutukset liittyvät maa- ja kiviainesten käsitteilyyn ja kuljetukseen sekä näistä aiheutuviin mahdollisiin melu-, värinä- ja ilmanlaatuvaikutuksiin.

Tarkemmin YVA-tarve on käsitelty Uudenmaan ELY-keskuksen päätöksessä (UUDELY/12703/2020).

Hankevastaavana tässä hankkeessa toimii Vantaan Energia Oy ja yhteysviranomaisena Uudenmaan Elinkeino-, liikenne-, ympäristökeskus (Uudenmaan ELY-keskus).

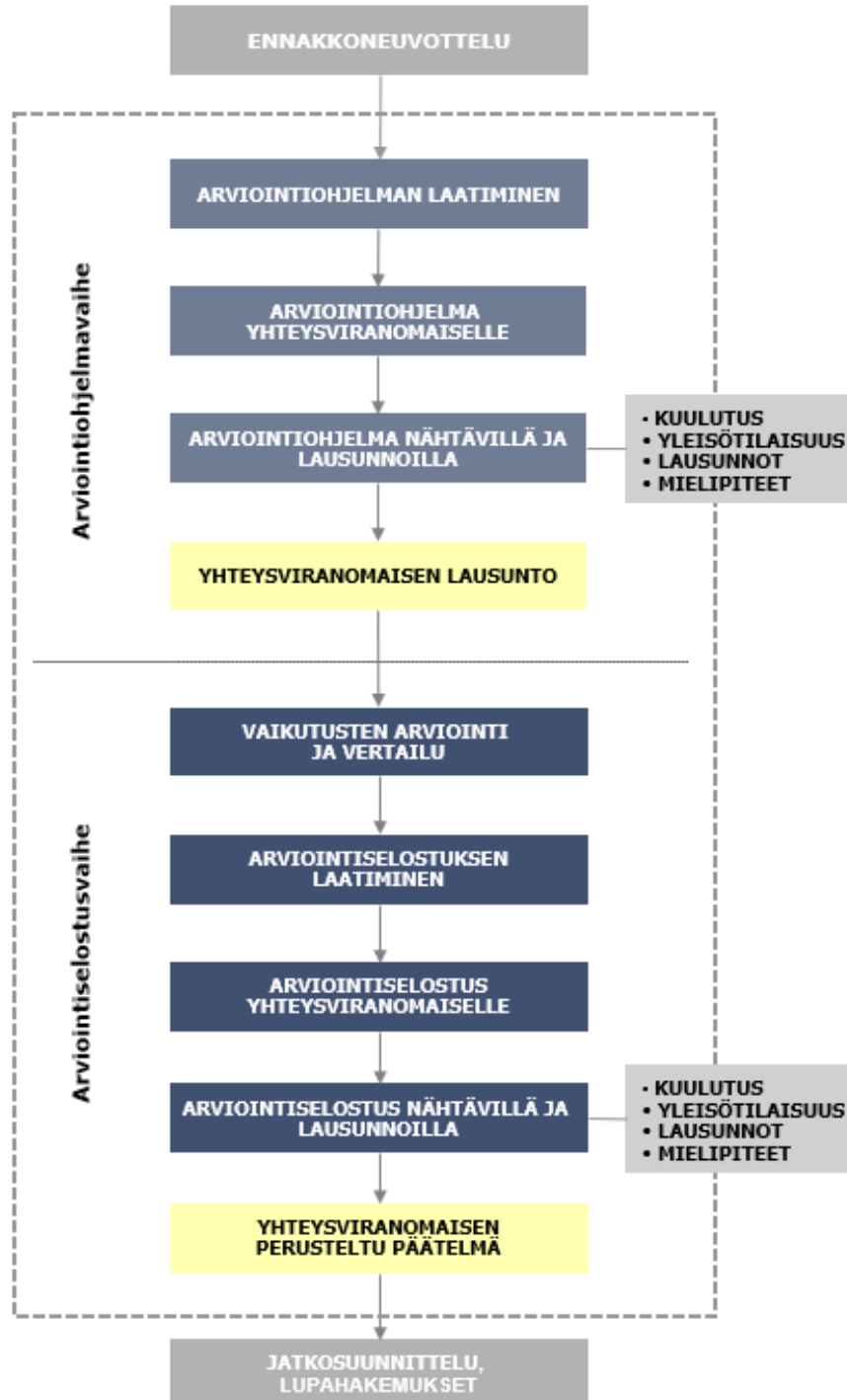
Tämän ympäristövaikutusten arviointiohjelman laatimisesta on vastannut konsulttityönä AFRY Finland Oy, jonka YVA-työryhmä on esitetty YVA-ohjelman alussa olevassa taulukossa.

4.2 YVA-menettelyn tavoite ja sisältö

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

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.



Kuva 4-1. YVA-menettelyn vaiheet.

4.2.1 YVA-ohjelma

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

Ympäristövaikutusten arviointiohjelmassa esitetään tarpeellisessa määrin seuraavat tiedot:

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

YVA-menettely käynnistyy virallisesti, kun YVA-ohjelma jätetään yhteysviranomaiselle. Yhteysviranomaisen tiedottaa YVA-menettelyn alkamisesta ja YVA-ohjelman nähtävilläolosta sähköisesti omilla internetsivuillaan ja hankkeen todennäköisen vaikutusalueen kunnissa. Nähtävilläoloaika alkaa kuulutuksen julkaisemispäivästä ja kestää 30 päivää (erityisestä syystä aikaa voidaan pidentää enintään 60 päivän mittaiseksi). Tänä aikana YVA-ohjelmasta voi esittää mielipiteitä yhteysviranomaiselle. Yhteysviranomaisen myös pyytää lausuntoja ohjelmasta eri viranomaisilta. Yhteysviranomaisen kokoaa

ohjelmasta annetut mielipiteet ja lausunnot ja antaa niiden perusteella oman lausuntonsa hankkeesta vastaavalle kuukauden kuluessa nähtävillä olon päättymisestä.

4.2.2 **YVA-selostus**

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

Ympäristövaikutusten arviointiselostuksessa esitetään tarpeellisessa määrin seuraavat tiedot:

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

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

4.2.3 Perusteltu päätelmä

Yhteysviranomaisen 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 julkaisettava yhteysviranomaisen internetsivuilla.

4.3 YVA-menettelyn aikataulu

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

	2021												2022									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
YVA ennakkoneuvottelu				●																		
Osa 1: YVA-ohjelma																						
YVA-ohjelmaluonnoksen laadinta	■	■	■																			
YVA-ohjelma yhteysviranomaiselle			★																			
YVA-ohjelma nähtävillä			■	■																		
Yhteysviranomaisen lausunto YVA-ohjelmasta*					★																	
Osa 2: YVA-selostus																						
YVA-selostusluonnoksen laadinta			■	■	■	■	■	■	■	■	■											
YVA-selostus yhteysviranomaiselle									★													
YVA-selostus nähtävillä										■	■	■										
Yhteysviranomaisen perusteltu päätelmä**																			★			
Perustellun päätelmän nähtävilläolo																			■			

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

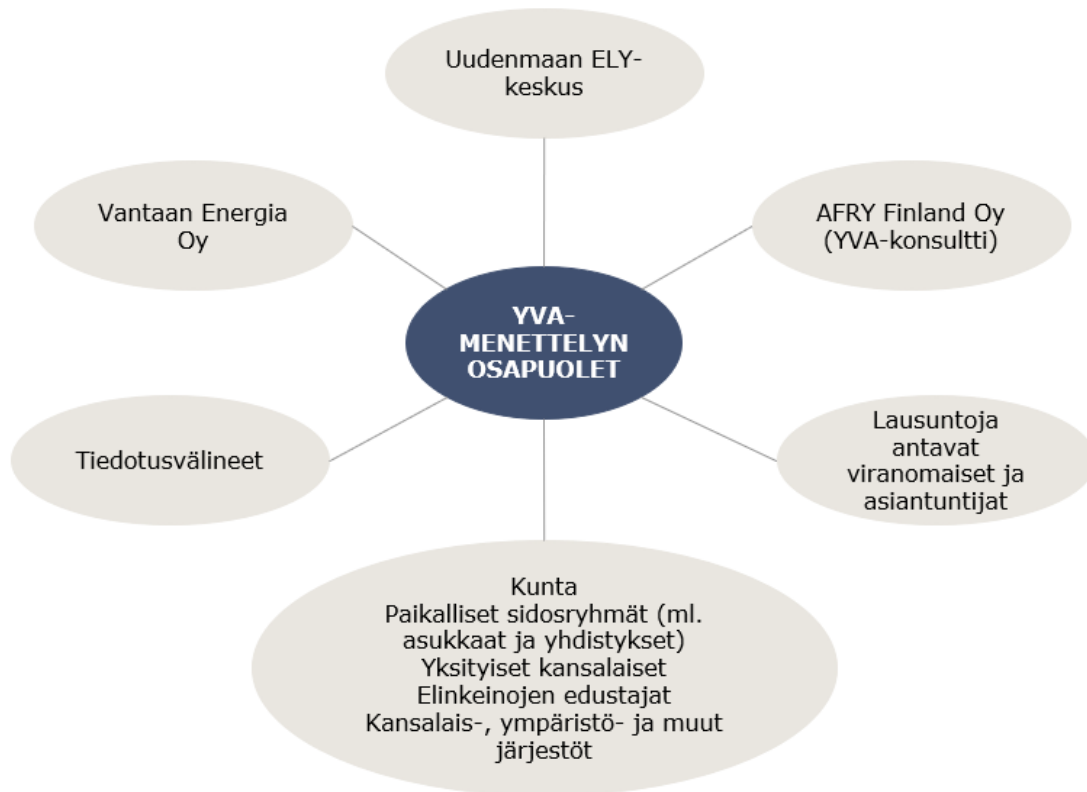
** YVA-laki: yhteysviranomaisen antaa perustellun päätelmän 2 kk kuluessa lausuntojen antamisen määräajan päättymisestä.

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

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.

Kuvassa (Kuva 4-3) esitetty hankkeen YVA-menettelyyn osallistuvia tahoja.



Kuva 4-3. YVA-menettelyyn osallistuvia tahoja.

4.4.1 Ennakkoneuvottelu

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

Tämän lämmön kausivarasto-hankkeen YVA-menettelyn ennakkoneuvottelu pidettiin 17.3.2021. Mukana oli hankkeesta vastaavan, YVA-konsultin ja yhteysviranomaisen lisäksi mm. Uudenmaan ELY-keskuksen hankkeen kannalta keskeiset viranomaiset, Vantaan kaupungin viranomaiset, Helsingin kaupungin ympäristöpalvelut ja Väylävirasto. Neuvottelussa hankkeesta vastaava esitteli hanketta ja YVA-konsultti YVA-ohjelman alustavaa sisältöä. Kukin osallistuja esitti näkemyksensä suunniteltuihin vaikutusten arviointimenetelmiin ja YVA-ohjelmassa huomioitaviin seikkoihin. Kaikki kommentit on huomioitu YVA-ohjelmassa.

4.4.2 Arviointiohjelmasta kuuluttaminen ja nähtävillä olo

Yhteysviranomaisen kuuluttaa YVA-ohjelman nähtävillä olosta internet-sivullaan. Kuulutuksessa kerrotaan, missä YVA-ohjelma on nähtävillä sekä mihin mennessä ohjelmaa koskevat lausunnot ja mielipiteet tulee toimittaa. Nähtävillä oloaikana hankkeen lähialueen yhteisöt, asukkaat ja muut asianomaiset voivat esittää mielipiteensä esimerkiksi hankkeen vaikutusten arvioinnin selvitystarpeesta sekä siitä, ovatko YVA-ohjelmassa esitetyt tiedot ja suunnitelmat riittäviä.

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

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

4.4.3 Tiedotus- ja keskustelutilaisuudet yleisölle

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

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

4.4.4 Seurantaryhmä

YVA-menettelyn tueksi muodostetaan seurantaryhmä, jonka tarkoitus on edistää tiedonkulkua ja -vaihtoa hankkeesta vastaavan, viranomaisten ja muiden oleellisten sidosryhmien kanssa.

Ryhmän edustajat seuraavat ympäristövaikutusten arvioinnin kulkua sekä esittävät mielipiteitään ympäristövaikutusten arviointiohjelman, arviointiselostuksen ja sitä tukevien selvitysten laadinnasta. Kutsuttaessa edustajia ryhmään, on tavoitteena muodosta kokoonpano, jonka jäsenet edustavat keskeisesti niitä kansalaisia ja ryhmiä, joiden elinoloihin tai etuihin hanke saattaa vaikuttaa. Seurantaryhmä kokoontui ensimmäisen kerran 24.3.2021. Seurantaryhmästä saatu palaute on huomioitu tässä YVA-ohjelmassa.

4.4.5 Ryhmähaastattelut

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

4.4.6 Muu viestintä

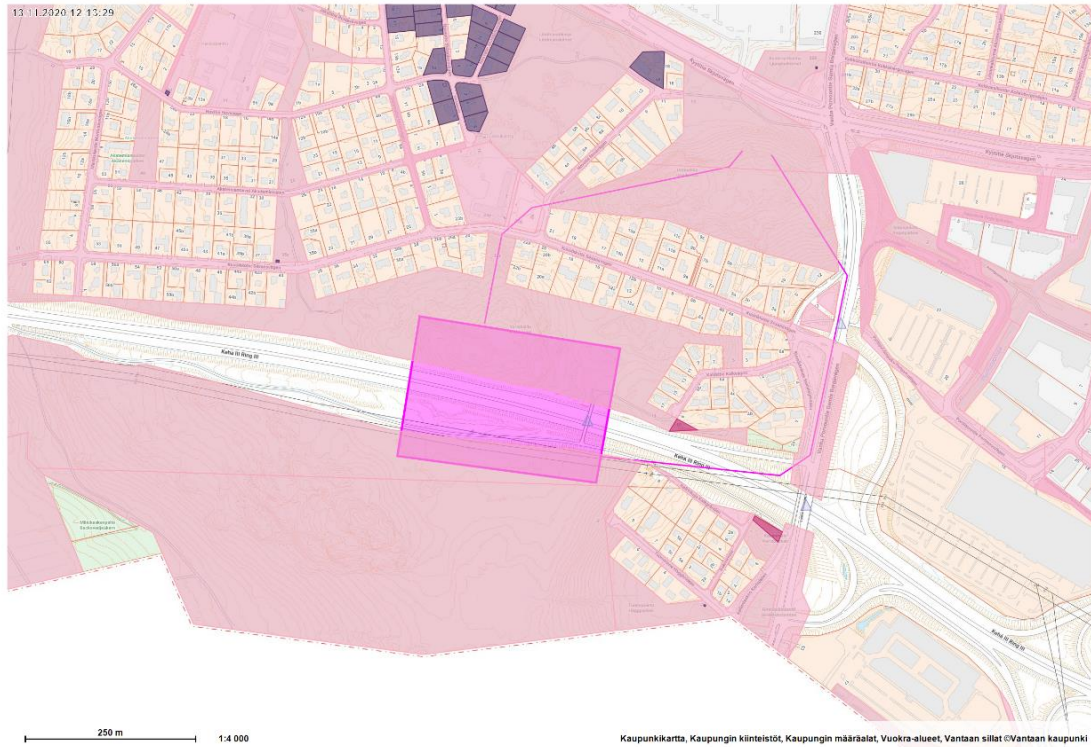
Hankkeesta ja sen ympäristövaikutusten arvioinnista tiedotetaan myös yleisen tiedonvälityksen yhteydessä, kuten hankkeesta vastaavan internet-sivujen välityksellä.

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

5 YMPÄRISTÖN NYKYTILA

Hankealue sijaitsee Vantaan Variskallio-Kuusikko alueella. Alue sijaitsee osin Kuusikon asuinalueella ja osin Variskallion virkistysalueella. Eteläosastaan varastoalue rajautuu Variskallion luonnonsuojelualueeseen. Alueen halki kulkee Kehä III. Hankealueen kiinteistön omistaa, yleistä tiealuetta lukuun ottamatta, Vantaan kaupunki. Hankealueen sijainti on esitetty alla olevassa kuvassa (Kuva 5-1).

Kaukolämmön siirtolinja noudattelee katu- ja tiealueita ja se sijoittuu suurimmaksi osaksi kaupungin omistamalle maa-alueelle tai Kehä III alueelle.



Kuva 5-1-. Kartalla on esitetty magentalla likimääräinen suunnittelualueen sijainti (kesäkuun vaihteen suunnittelutilanne). Vaaleanpunaisella täytöllä on esitetty kaupungin omistamat maa-alueet. Lähde: Vantaan kaupungin karttapalvelu 2020.

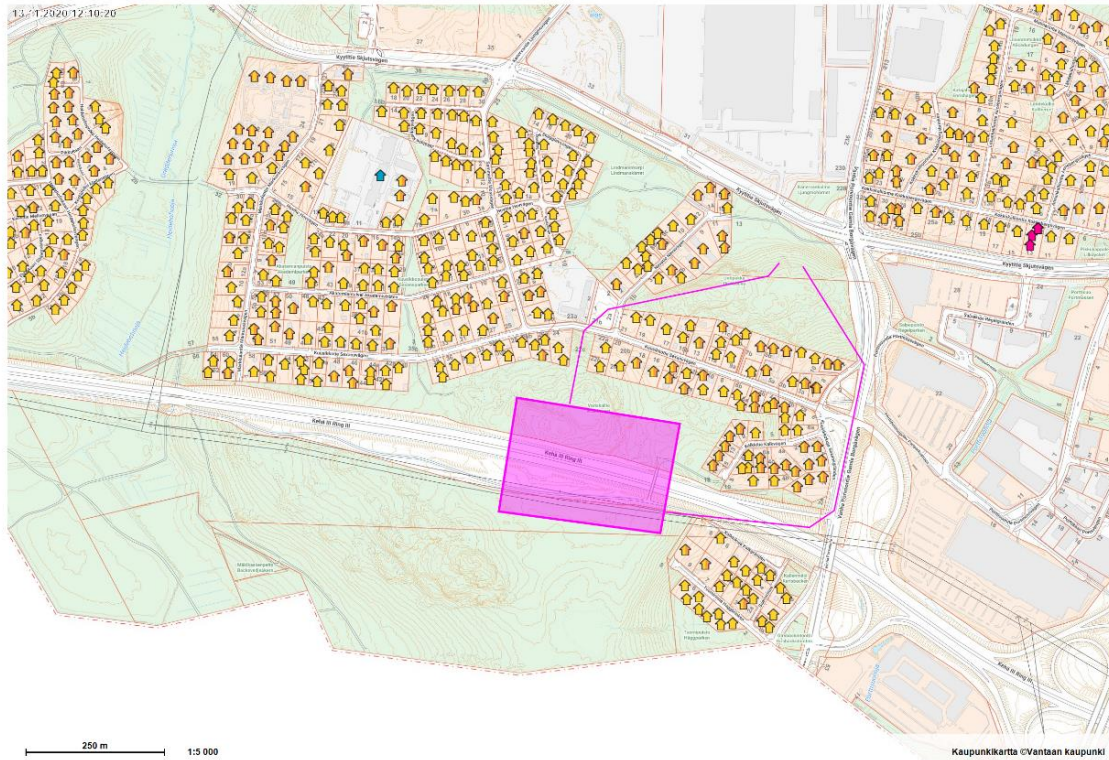
5.1 Asutus ja herkät kohteet






5.1.1 Rakennuskanta ja maankäyttömuodot

Suunnittelualue sijoittuu Kuusikkotien, Kalkkitien ja Tuomirinteen asuinalueiden viereen. Alueen rakennuskanta on esitetty Kuva 5-2 ja Kuva 5-3. Alueen maankäyttömuodot on esitetty **Virhe. Viitteen lähde ei löytnyt.**

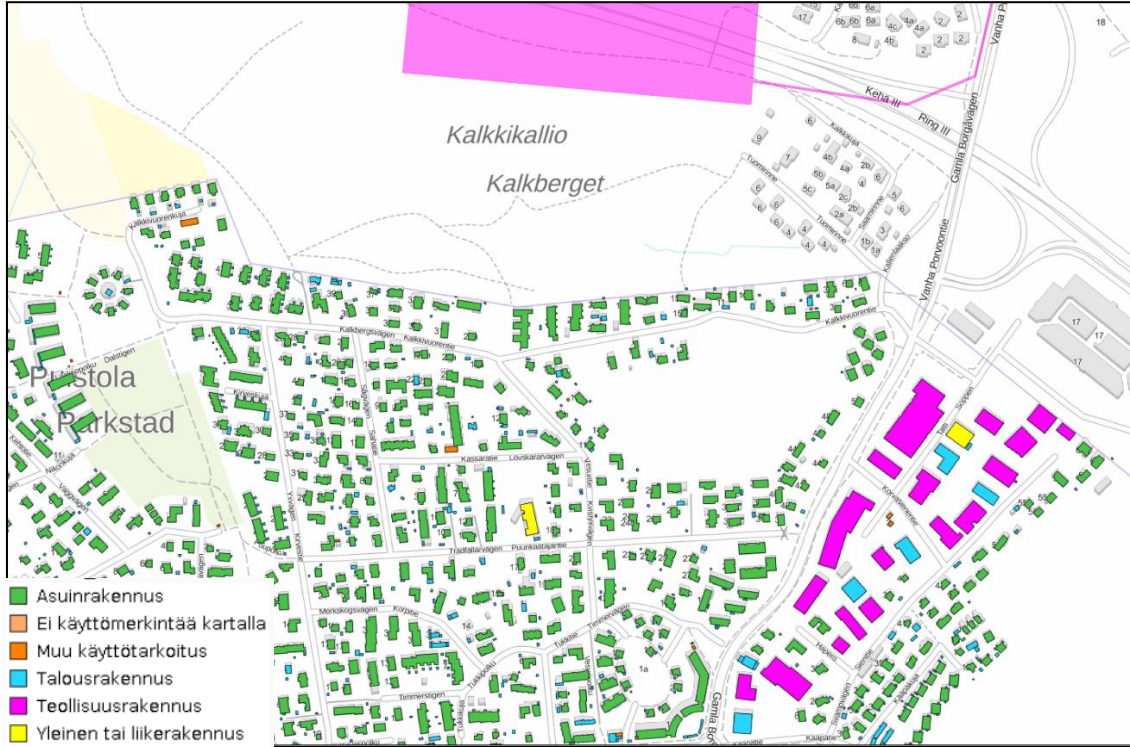
Ajotunnelit on osoitettu Vanhan Porvoontien kautta sekä viheralueen ja Kuusikkotien ja Nevatien poikki asuinalueiden välistä.

Kaukolämmön siirtolinjan reitti noudattelee katualueita eikä linjaus sijoitu asuinalueille.

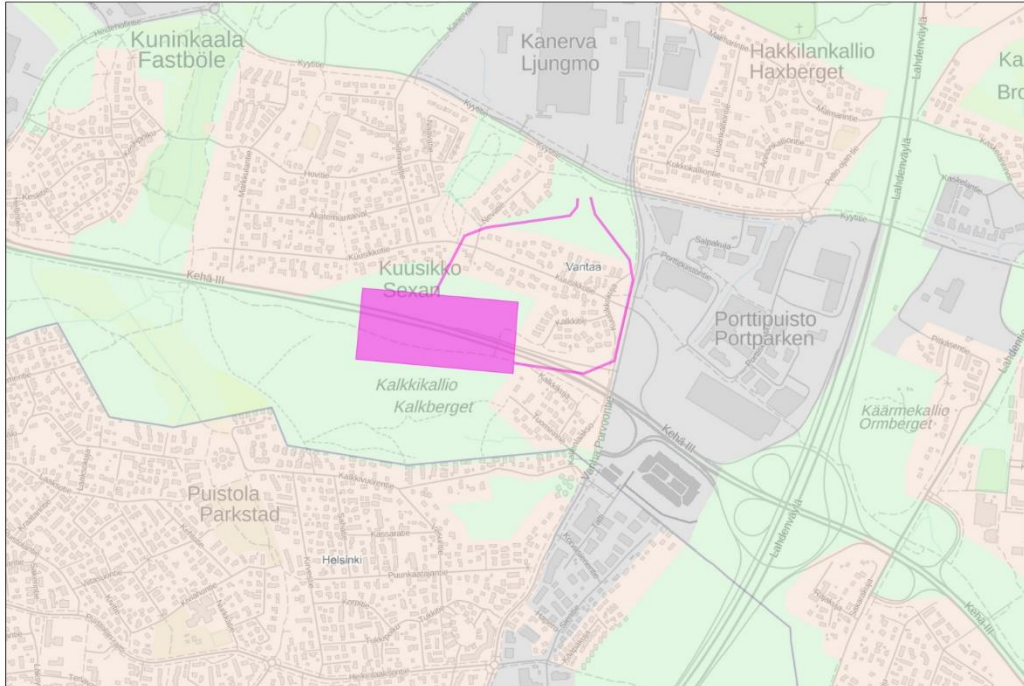


- | | | |
|---|-----------------------------|---|
|  | Omakotitalot | |
|  | Paritalot ja muut pientalot |  Kerrostalot |
|  | Rivi- ja ketjutilat |  Opetusrakennukset |

Kuva 5-2. Kartalla on esitetty magentalla likimääräinen suunnittelualueen sijainti (kesäkuun vaihteen suunnittelutilanne) sekä alueen rakennuskanta Vantaan puolella. Lähde: Vantaan kaupungin karttapalvelu 2020.



Kuva 5-3. Kartalla on esitetty magentalla likimääräinen suunnittelualueen sijainti (kesäkuun vaihteen suunnittelutilanne) sekä alueen rakennuskanta Helsingin puolella. Lähde: Paikkatietoikkuna 2020.



Kuva 5-4. Kartalla on esitetty magentalla likimääräinen suunnittelualueen sijainti (kesäkuun vaihteen suunnittelutilanne) sekä alueen maankäyttömuodot (vihreällä viheralueet, ruskealla asuinalueet ja harmaalla teollisuuden alueet). Lähde: Paikkatietoikkuna 2020.

5.1.2 Päiväkodit ja koulut

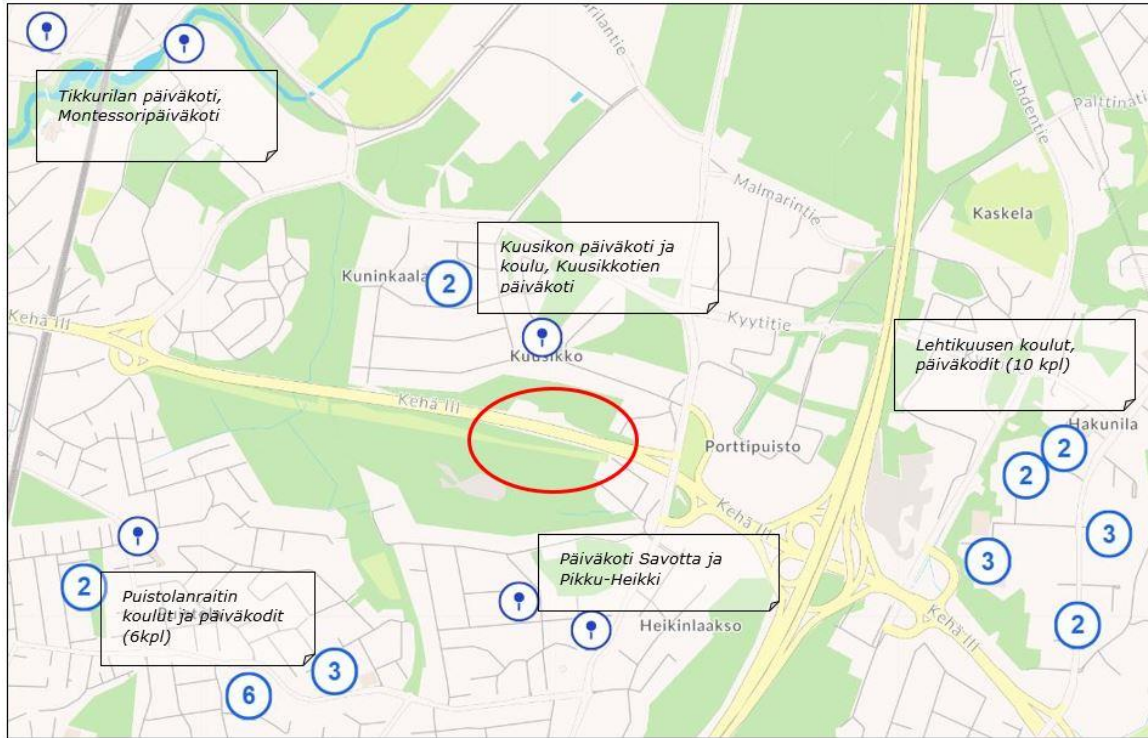
Suunnittelualueutta lähimmät päiväkodit sijaitsevat Kuusikossa 150 ja 450 metrin etäisyydellä. Myös Puistolan puolelle sijoittuvat päiväkodit sijaitsevat n. 500 metrin etäisyydellä. Läntisempi ajotunneli on osoitettu hyvin läheltä, noin 150 metrin etäisyydelle Kuusikkotien päiväkodista.

Lehtikuusen kouluihin ja päiväkoteihin sekä Puistolanraitin kouluihin ja päiväkoteihin on suunnittelualueelta etäisyyttä yli kilometrin ja Vaaralanpuiston päiväkotiin yli 1,5 kilometriä.

Tikkurilan päiväkotia ja Montessoripäiväkotia Montsa sijaitsevat noin 2 kilometrin etäisyydellä suunnittelualueesta.

Kaukolämmön siirtolinjan linjaus noudattelee pääosin Kehä III vartta. Linjauksen varrelle ei sijoitu kouluja tai päiväkoteja.

Lähialueen päiväkotien ja koulujen sijainnit on esitetty Kuva 5-5.

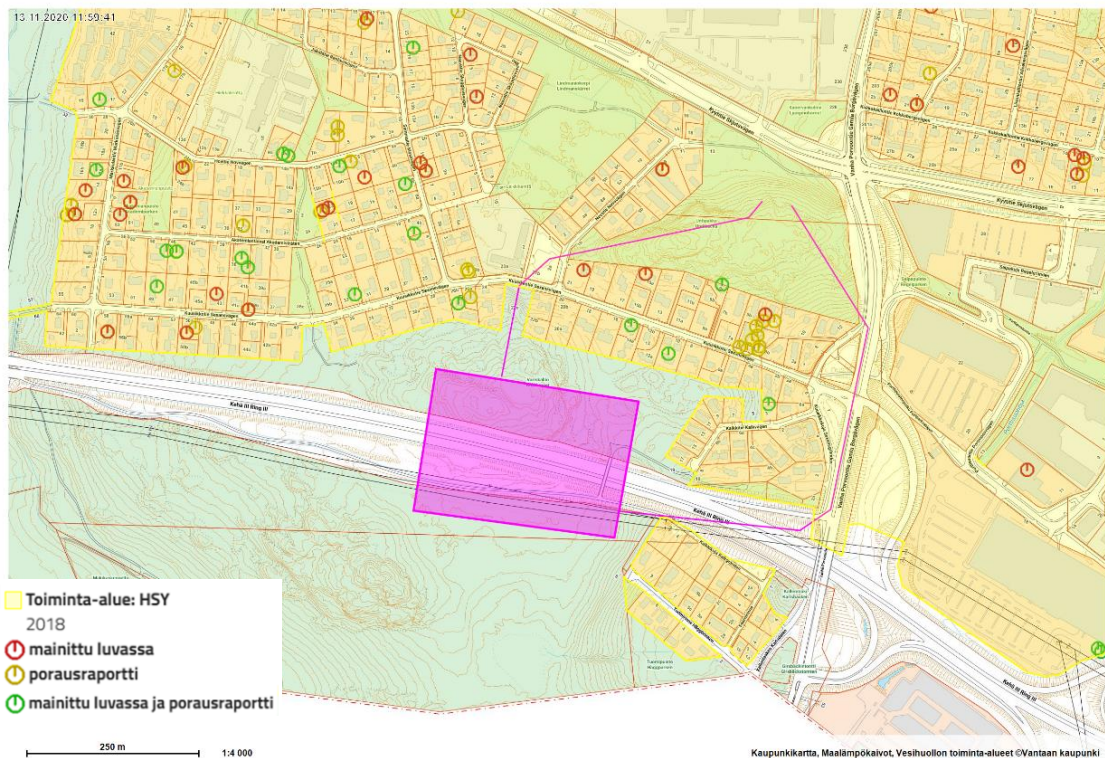


Kuva 5-5. Kartalla on esitetty suunnittelualueen likimääräinen sijainti punaisella ympyrällä sekä lähialueen koulut ja päiväkodit. Lähde: Pääkaupunkiseudun palvelukartta 2020.

5.1.3 Vesihuolto ja maalämpökaivot

Kuusikkotien, Kalkkitien ja Tuomirinteen asuinalueet kuuluvat vesihuollon-toiminta-alueeseen. Kuusikkotien alueelle sijoittuu useita maalämpökaivoja. Kaivoja ei kuitenkaan sijaitse ajotunnelin linjauksella, mutta paikoitellen verrattain lähellä (lähin noin 20 metrin etäisyydellä) (Kuva 5-6).

Etäisyys Päijänne-tunnelin Kuusikon sijoituspaikan välillä on noin 9 km.

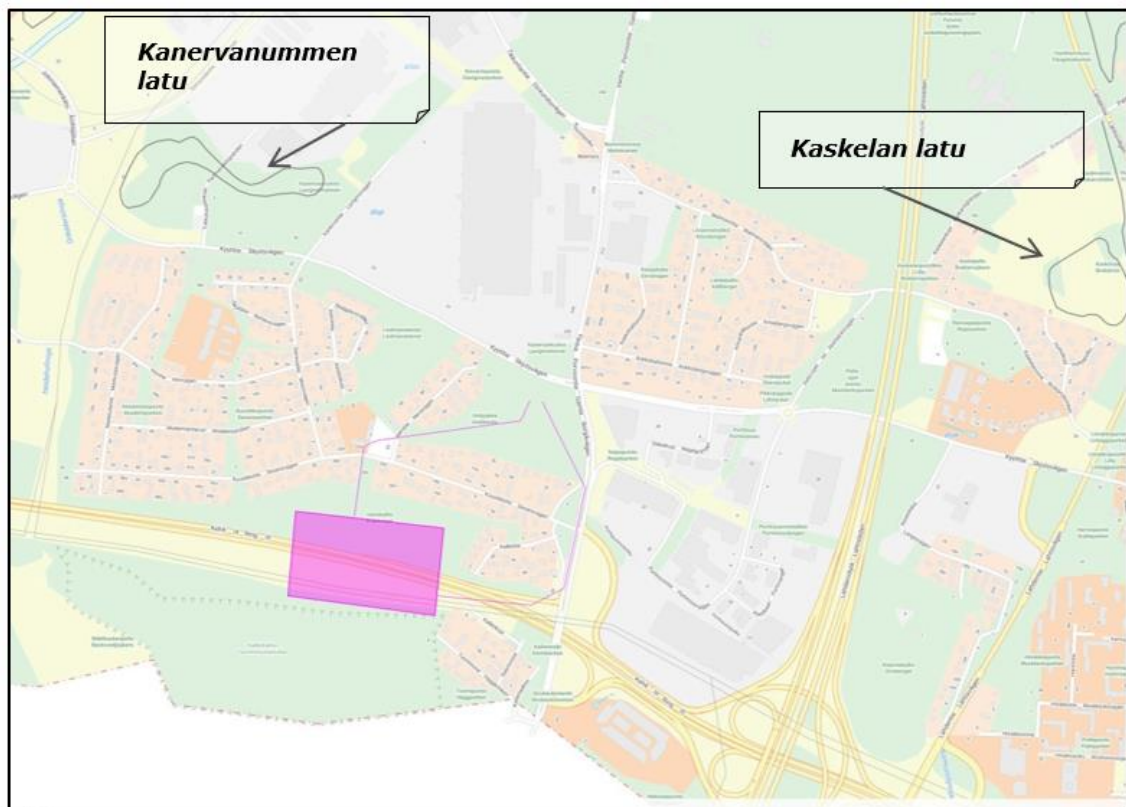


Kuva 5-6. Kartalla on esitetty magentalla likimääräinen säiliöiden ja ajotunnelien sijainti (kesäkuun vaihteen suunnittelutilanne) sekä HSY:n toiminta-alue ja lähialueen maalämpökaivot. Lähde: Vantaan kaupungin karttapalvelu 2020.

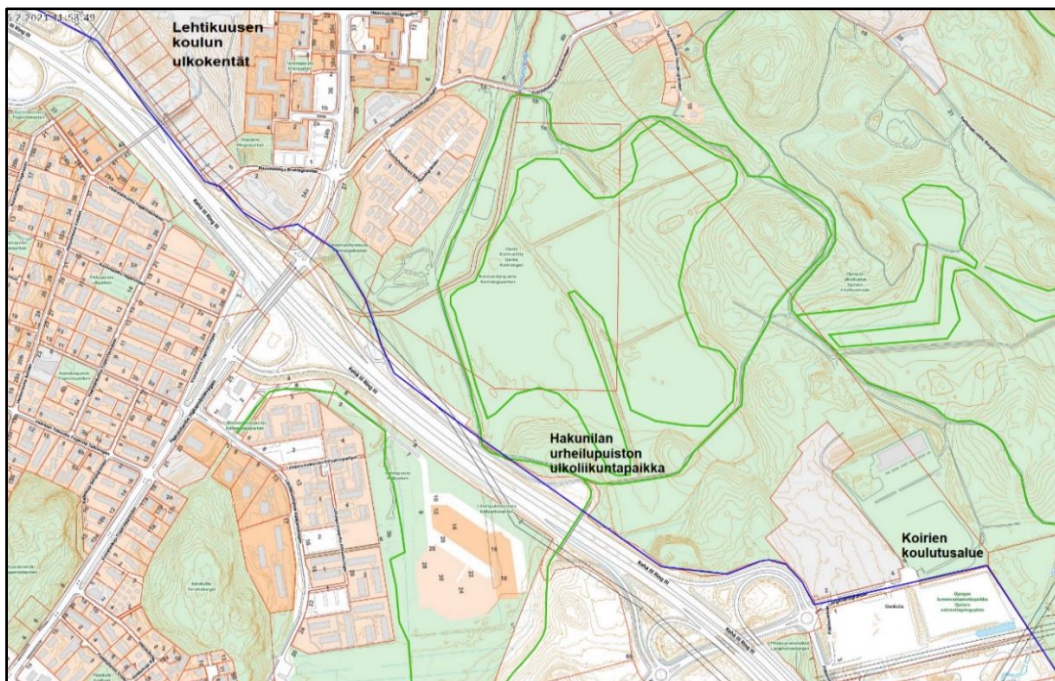
5.2 Virkistyskäyttö

Suunnittelualueetta lähimmät liikunta- ja virkistyskohteet sijoittuvat Kuusikon ja Kuninkaalan alueelle. Lindmaninkorven liikuntapaikka sijoittuu n. 200 metrin etäisyydelle ajotunnelista ja 400 metrin etäisyydelle säiliöistä. Muut kohteet sijoittuvat vähintään 500 metrin etäisyydelle suunnittelualueesta (Kuva 5-7, Kuva 5-8 ja Kuva 5-9).

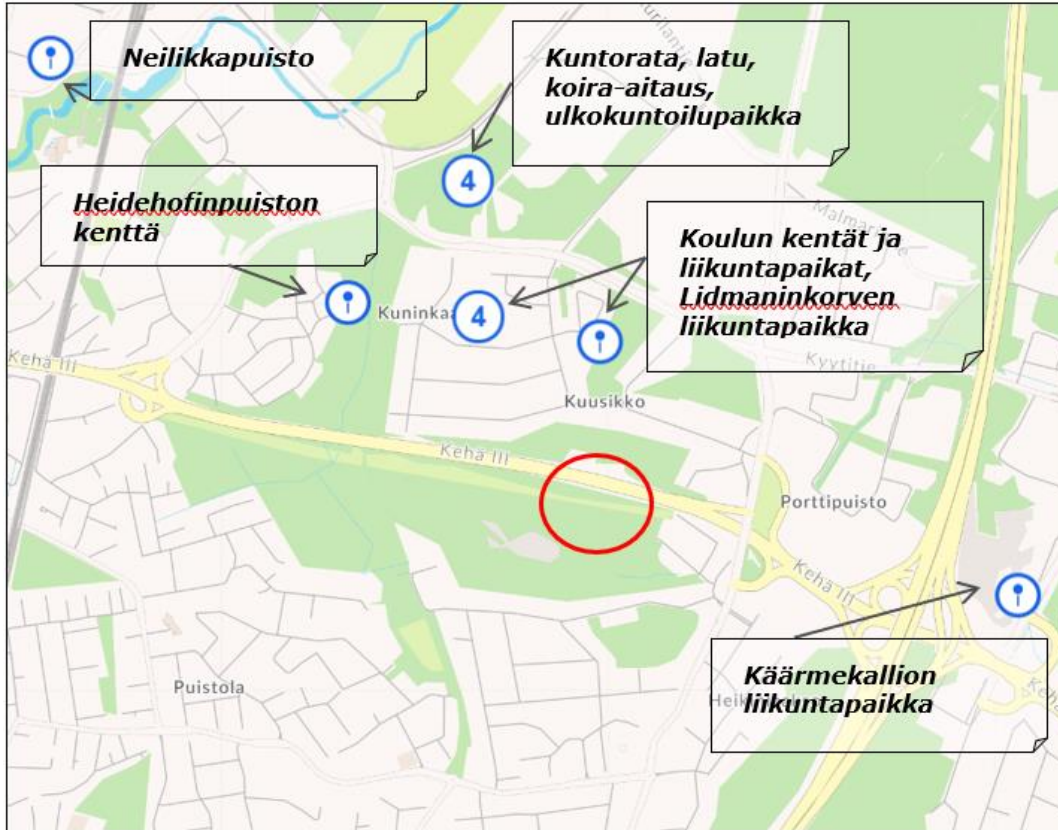
Kaukolämmön siirtolinjan linjaus sijoittuu eteläosastaan osin Hakunilan hiihtoladun reitille ja lähelle Kuorminiitypuiston hiihtolatua. Lisäksi siirtoputken linjaus sivuaa Pitkäsuonkujalla Ojangon koirien koulutusaluetta sekä Hakunilan urheilupuiston ulkokuntoilupaikkaa, joka sijaitsee Luotikujalla.



Kuva 5-7. Kartalla on esitetty magentalla likimääräinen säiliöiden ja ajotunnelien sijainti (kesäkuun vaihteen suunnittelutilanne) sekä alueen hiihtolatuverkosto. Lähde: Vantaan kaupungin karttapalvelu 2020.



Kuva 5-8. Kartalla on esitetty sinisellä viivalla likimääräinen siirtoputken linjaus sekä vihreällä alueen hiihtolatuverkosto. Lähde: Vantaan kaupungin karttapalvelu 2021.



Kuva 5-9. Kartalla on esitetty suunnittelualueen likimääräinen sijainti punaisella ympyrällä sekä lähialueen virkistys- ja liikuntakohteet/-palvelut. Lähde: Pääkaupunkiseudun palvelukartta 2020.

5.3 Kaavoitus ja muut maankäytön suunnitelmat

5.3.1 Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet

Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet ovat osa maankäyttö- ja rakennuslain mukaista alueidenkäytön suunnittelujärjestelmää. Valtioneuvosto päätti valtakunnallisista alueidenkäyttötavoitteista 14.12.2017 ja ne tulivat voimaan 1.4.2018. Päätöksellä valtioneuvosto korvasi valtioneuvoston vuonna 2000 tekemän ja 2008 tarkistaman päätöksen valtakunnallisista alueidenkäyttötavoitteista.

Alueidenkäyttötavoitteiden tehtävänä on muun muassa auttaa saavuttamaan maan-käyttö- ja rakennuslain ja alueidenkäytön suunnittelun tavoitteet, joista tärkeimmät ovat hyvä elinympäristö ja kestävä kehitys. Maan-käyttö- ja rakennuslain mukaan tavoitteet on otettava huomioon ja niiden toteuttamista on edistettävä maakunnan suunnittelussa, kuntien kaavoituksessa ja valtion viranomaisten toiminnassa.

Uudistetut tavoitteet jakautuvat viiteen kokonaisuuteen, jotka ovat:

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

Tähän hankkeeseen liittyvät muun muassa seuraavat valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet:

- Luodaan edellytykset vähähiiliselle ja resurssitehokkaalle yhdyskuntakehitykselle, joka tukeutuu ensisijaisesti olemassa olevaan rakenteeseen. Kausivarasto sijoitetaan lähelle Vantaan Energia Oy:n voimalaitosaluetta, jolloin varastoon saadaan toimitettua huomattavan kuumaa kaukolämpöä, ja etäisyydet säilyvät lyhyinä.
- Edistetään valtakunnallisen liikennejärjestelmän toimivuutta ja taloudellisuutta kehittämällä ensisijaisesti olemassa olevia liikenneyhteyksiä ja verkostoja sekä varmistamalla edellytykset eri liikennemuotojen ja -palvelujen yhteiskäyttöön perustuville matka- ja kuljetusketjuille sekä tavara- ja henkilöliikenteen solmukohtien toimivuudelle. Vireillä olevat merkittävät liikennehankkeet ja suunnitelmat alueella huomioidaan suunnittelussa ja toteutuksessa.
- Varaudutaan uusiutuvan energian tuotannon ja sen edellyttämien logististen ratkaisujen tarpeisiin. Kausivarasto mahdollistaa uusiutuvien energiantuotantomuotojen käyttöönoton kannattavasti tulevaisuudessa, sillä kesäajan energia saadaan varastoitua talteen; aurinko-, hukka- ja maalämpöä. Kausivaraston avulla voidaan vähentää maakaasun käyttöä ja ratkaisu on osa toimia, joilla pyritään eroon fossiilisten polttoaineiden käytöstä.
- Turvataan valtakunnallisen energiahuollon kannalta merkittävien voimajohtojen ja kaukokuljettamiseen tarvittavien kaasuputkien linjaukset ja niiden toteuttamismahdollisuudet sekä muut tärkeät teknisen huollon verkostot hankkeen toteutuksessa sekä siirtoputken linjauksissa.

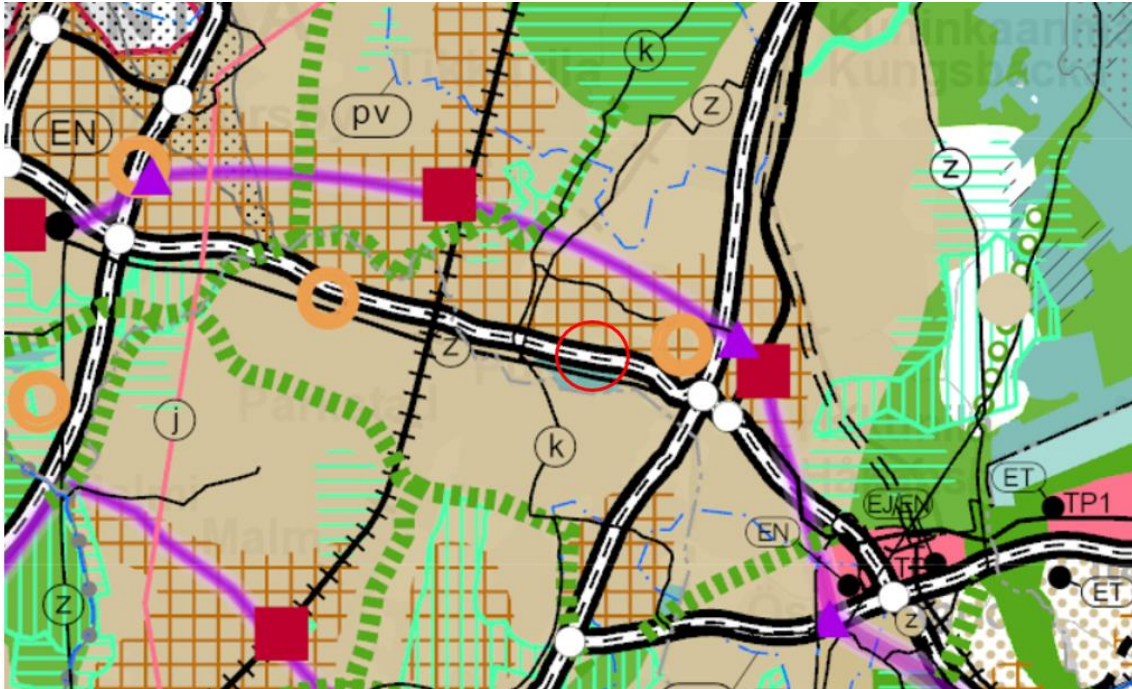
5.3.2 Maakuntakaava

Alueella on voimassa Uudenmaan kokonaiskaava, Uudenmaan 1. vaihemaakuntakaava, Uudenmaan 2. vaihemaakuntakaava ja Uudenmaan 4. vaihemaakuntakaava. Suunnittelualue on taajamatoimintojen aluetta, luonnon-suojelualuetta sekä moottoriväylää. Suunnittelualueen halki on osoitettu voimajohto.

Suunnittelualueen pohjoisosa on osoitettu tiivistettäväksi alueeksi.

Porttipuiston alue on osoitettu kaupan alueeksi ja sen pohjoisreunaan Lahdenväylälle joukkoliikenteen vaihtopaikka. Kyytitien pohjoispuolelta on osoitettu pääkaupunkiseudun poikittainen joukkoliikenteen yhteysväli, joka jat-

kuu Kehä III toiselle puolelle kaakkoon. Pitkäsuon alue on työpaikka-alue. Ojangan alue on virkistysaluetta ja Kuormuniityn alue maakunnallisesti merkittävää kulttuuriympäristöä.



Kuva 5-10. Ote Uudenmaan maakuntakaavayhdistelmästä. Kartalla on esitetty suunnittelualueen likimääräinen sijainti punaisella ympyrällä. Lähde: Uudenmaan liitto 2020.

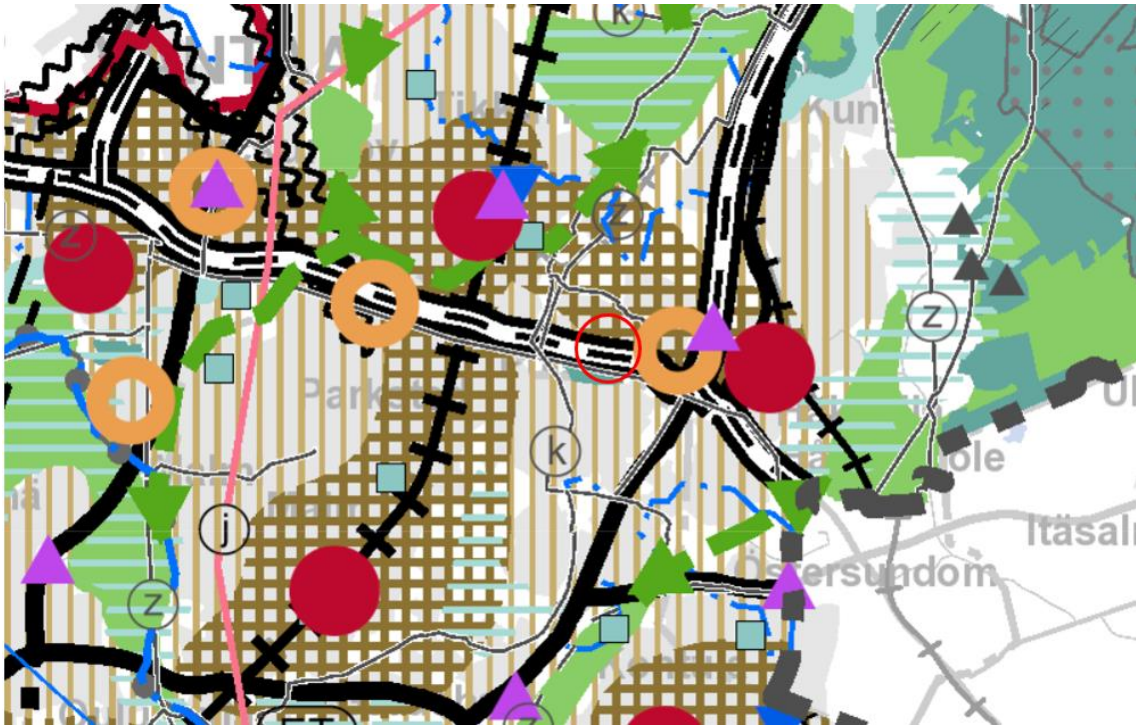
Uusimaa-kaava kattaa lähes koko Uudenmaan alueen, ja sen aikatahtain on vuodessa 2050. Kaikki maankäytön keskeiset teemat yhteen kokoava maakuntakaava on valmisteltu vuosina 2016–2020. Maakuntavaltuusto hyväksyi kaavakokonaisuuden kokouksessaan 25.8.2020. Maakuntavaltuusto hyväksyi kaavakokonaisuuden 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 maakuntakaavat eivät ole voimassa ennen kuin hallinto-oikeuden varsinainen päätös ratkaisee asian.

Uusimaa-kaavassa suunnittelualue on pääkaupunkiseudun ydinvyöhykettä ja se rajautuu etelässä luonnonsuojelualueeseen. Suunnittelualueen halki kulkee valtakunnallisesti merkittävä kaksiajoratainen tie Kehä III, samalla merkinnällä on osoitettu myös Valtatie 4. Suunnittelualue sisältyy myös taa-jamatoimintojen kehittämisvyöhykkeeseen. Kehä III eteläreunaan sijoittuu

Kalkkikallion alueella voimajohto. Voimajohdon reitti jatkuu Kehä III pitkin kohti Östersundomia koukaten paikoin Kehä III pohjoispuolelle.

Porttipuiston alue on osoitettu kaupan alueeksi ja sen pohjoisreunaan Lahdenväylälle joukkoliikenteen vaihtopaikka. Kyytitien laidassa sijaitsee maakaasun runkoputki. Hakunila on osoitettu keskustatoimintojen alueeksi. Ojangon alue on virkistysaluetta. Kuormuniityn alueelle sijoittuu kulttuuriympäristön tai maiseman vaalimisen kannalta tärkeä alue, Sotungin kylämaisema ja Håkansbölen kartano.

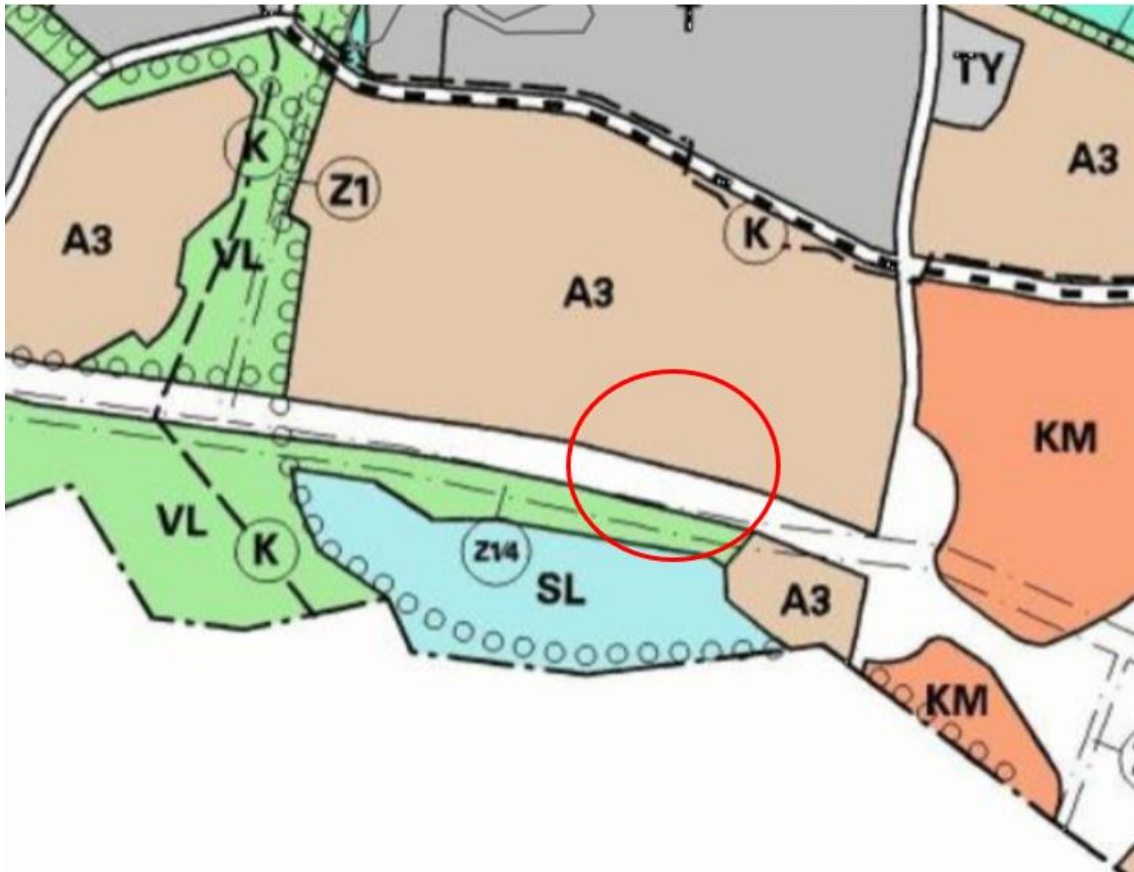
Yleisissä suunnittelumääräyksissä on todettu kasvun kestävä ohjaamisen sekä liikkumisen ja logistiikan osalta, että alueidenkäytön suunnittelussa on edistettävä ilmastonmuutoksen hillinnän ja ilmastonmuutokseen sopeutumisen kannalta kestäviä ratkaisuja.



Kuva 5-11. Ote Uusimaa-kaavan 2050 ehdotuksesta. Kartalla on esitetty suunnittelualueen likimääräinen sijainti punaisella ympyrällä. Lähde: Uudenmaan liitto 2020.

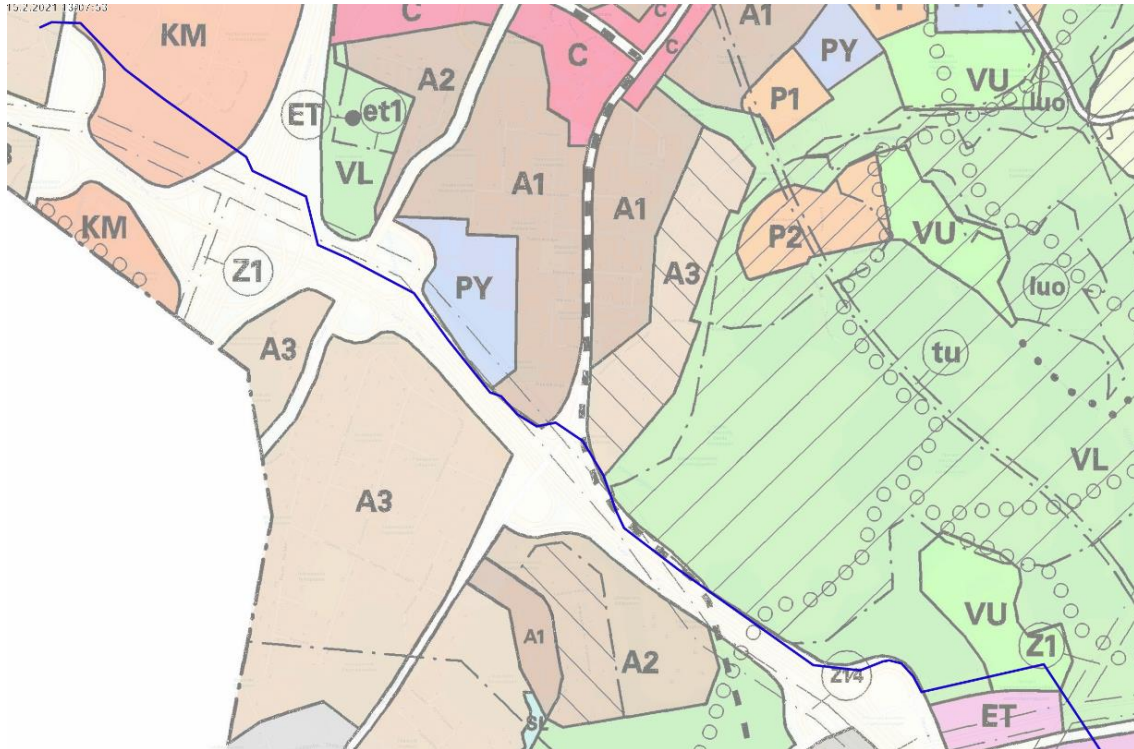
5.3.3 Yleiskaava

Alueella on voimassa Vantaan yleiskaava 2007. Voimassa olevassa yleiskaavassa suunnittelualue on pientaloaluetta (A-3), katualuetta sekä lähivirkistysaluetta (VL). Alue rajautuu etelässä suojelualueeseen (SL). Lisäksi alueen halki on osoitettu voimansiirtolinja 110kV+400kV (Z1/4).



Kuva 5-12. Ote voimassa olevasta yleiskaavasta. Kartalla on esitetty suunnittelualueen likimääräinen sijainti punaisella ympyrällä. Lähde: Vantaan kaupunki 2020.

Kaukolämmön siirtolinjan linjaus sijoittuu pääasiassa yleiskaavan tiealueelle. Pieneltä osin putkilinjaus sijoittuu myös kaupallisten palvelujen alueelle (KM) Porttipuiston alueella sekä virkistysalueelle Ojangan ja Kuormu-
niitynpuiston alueilla. Lahdentien itäpuolella putkilinjaus rajautuu julkisten palvelujen ja hallinnon alueeseen (PY) sekä tehokkaaseen asuntoalueeseen (A1) ja pientaloalueeseen (A3).

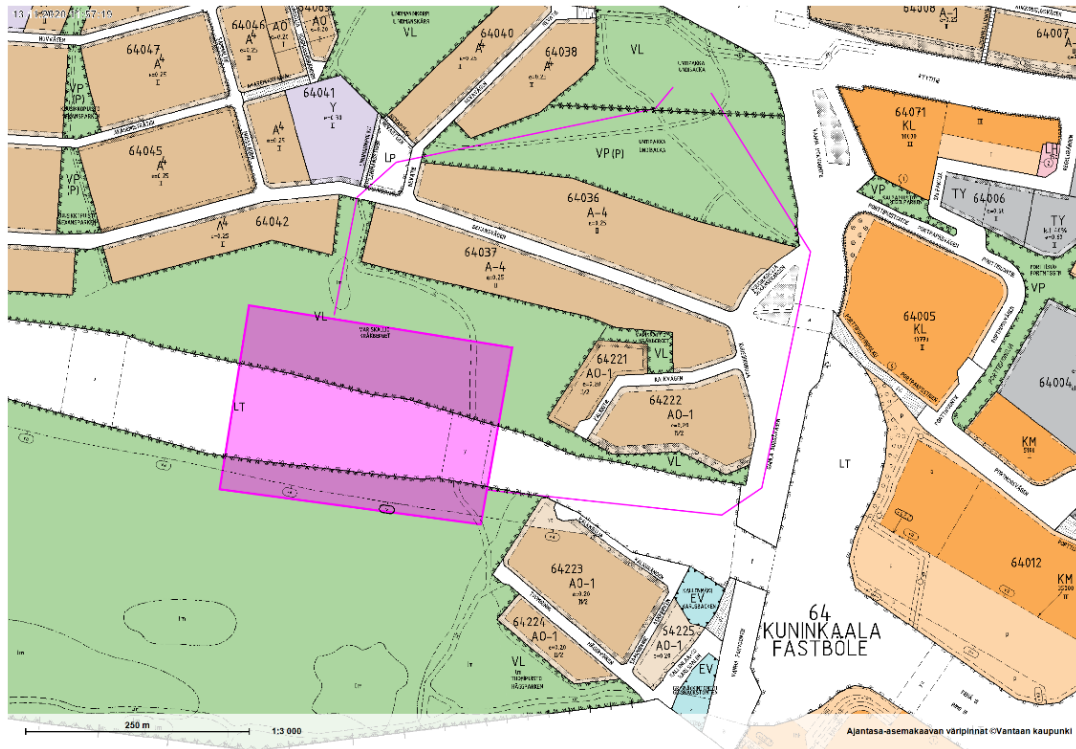


Kuva 5-13. Ote voimassa olevasta yleiskaavasta. Kartalla on esitetty siirtoputken likimääräinen sijainti sinisellä viivalla. Lähde: Vantaan kaupunki 2021.

5.3.4 Asemakaava

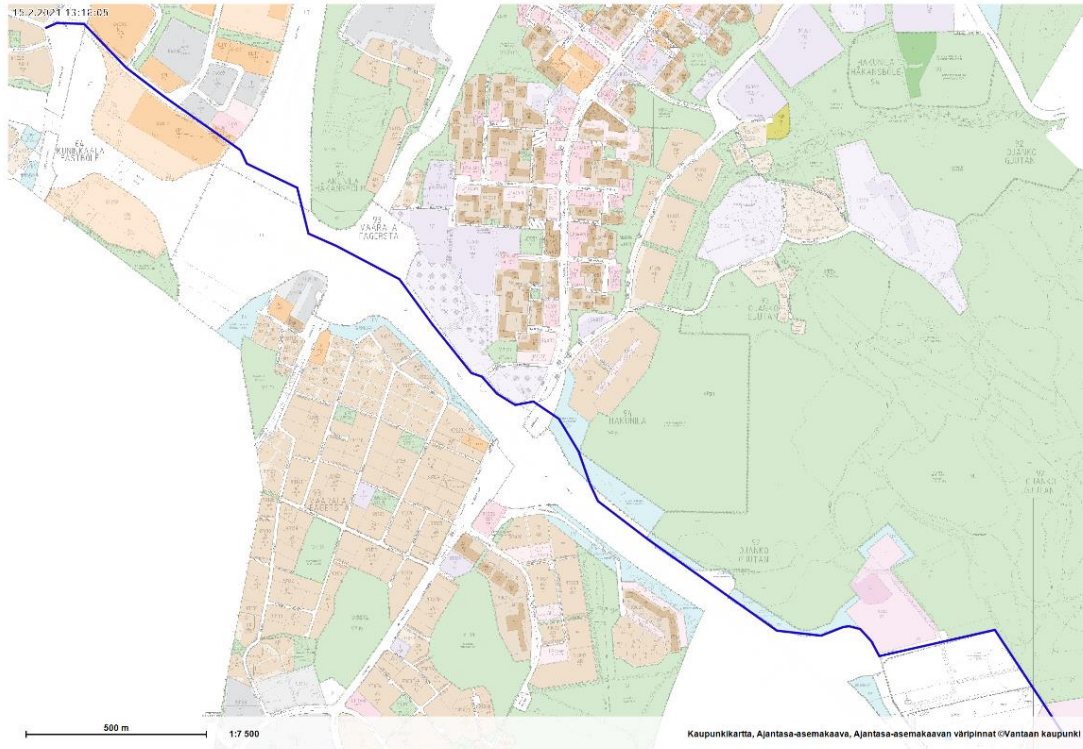
Suunnittelualueella on voimassa asemakaavat 640100 Kuusikko, 000377 Kuusikko, 002094 Hakkila, 641200 Kuninkaala ja 641100 Kuninkaala. Suurin osa suunnittelualueesta sijoittuu asemakaavassa lähivirkistysalueelle sekä teialueelle. Ajotunnelit on osoitettu myös katu- ja puistoalueen ali. Läntisempi ajotunneli sijoittuu osittain myös yleisten rakennusten kortteli-alueelle (jolla sijaistee mm. päiväkotia).

Työmaa-alue on hankkeen logistiikan toimivuuden takaamiseksi tarkoituksenmukaista sijoittaa ajotunnelin/-tunneleiden suuaukon läheisyyteen. Tarkempaa sijaintia tutkitaan suunnittelun yhteydessä. Mikäli työmaa-alue sijoittuu Untipakan alueelle, sovitetaan se yhteen mahdollisen täydennysrakentamisen (hyväksyttävänä olevan yleiskaavan mukaisesti) sekä Kyytitien varteen tulevan Vantaan ratikan sähkönsyöttöaseman kanssa. Optimaalisessa tilanteessa työmaa-alue voisi lämpövaraston rakentamisvaiheen (kesto 3–3,5 vuotta) jälkeen palvella suoraan tulevaa uutta maankäyttöä, jolloin muutostarve muualla Untipakan VL-alueella vähenisi.



Kuva 5-15. Ote asemakaavayhdistelmästä. Kartalla on esitetty magentalla likimääräinen säiliöiden ja ajotunnelien sijainti (kesäkuun vaihteen suunnittelutilanne). Lähde: Vantaan kaupungin karttapalvelu 2020.

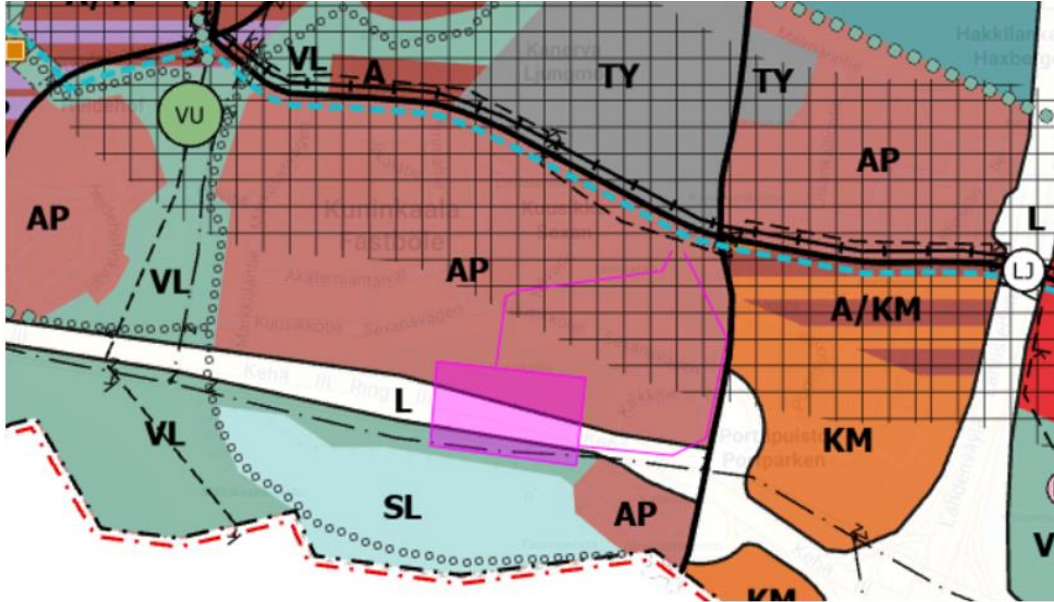
Siirtoputken linjaus sijoittuu pääosin asemakaavoissa tiealueille tai jalankululle ja polkupyöräilylle varatulle katualueella, mutta pohjoisessa myös osin liikerakennusten korttelialueelle ja etelässä suojaviheralueelle sekä virkistysalueelle. Lisäksi Ojangan alueelle linjaus sijoittuu osin Ojangan lumen vastaanotto paikalle.



Kuva 5-16. Ote asemakaavayhdistelmästä. Kartalla on esitetty sinisellä likimääräinen siirtoputken linjaus. Lähde: Vantaan kaupungin karttapalvelu 2021.

5.3.5 Vireillä olevat yleis- ja asemakaavat

Alueella on vireillä Vantaan yleiskaava 2020. Kaupunginvaltuusto hyväksyi yleiskaavan 25.1.2021, mutta yleiskaava ei ole vielä lainvoimainen. Yleiskaava ohjaa tavoitteidensa mukaisesti kasvun kestävästi olemassa olevaan kaupunkirakenteeseen. Nykyisen kaupunkirakenteen täydentäminen turvaa laajoja viheralue- ja kulttuurimaisemakokonaisuuksia. Seudullinen viheraluejärjestelmä ja Vantaan viheralueverkosto säilyvät.


Kestävän kasvun vyöhyke

Joukkoliikenteen runkolinjastoon tukeutuva vyöhyke, jolle kaupunginosan maankäyttöä tehostava rakentaminen ensisijaisesti ohjataan. Aseman ja pysäkin lähikortteleita kehitetään sen vaikutusalueen palveluiden, kaupan ja alueelle soveltuvien työpaikkojen keskitymänä. Kaupan rakentuminen raitiotien vaikutusalueella tulee kytkeä raitiotien toteutumiseen ja lähialueen asutuksen rakentumiseen.

Pientaloalueilla tehokkuuden muutos tulee suunnitella useiden tonttien kokonaisuuksina.

Asemaseuduilla ja pysäkeillä parannetaan saavutettavuutta ja paikkojen tunnistettavuutta. Raitiotien reitillä kestävän kasvun vyöhyke on ensisijaisesti pysäkkien kohdalla. Pysäkkien paikat määritellään raitiotien suunnittelun yhteydessä.

AP
Pientalovaltainen asuinalue

Alue varataan pientaloasumiseen.

Alueelle saa rakentaa ensisijaisesti erilaisia pientalotyyppisiä ja lähipalveluita. Olemassa olevan pientaloalueen uudis- ja täydennysrakentamisessa tulee vaalia ympäristön arvokkaita ominaispiirteitä sekä rakentamisen tapoja. Näillä alueilla suurin sallittu rakennuskorkeus on kolme kerrosta. Pientaloalueen rakennetta muuttavat asemakaavat tulee laatia riittävän laajoina kokonaisuuksina. Alueella tulee säilyttää riittävästi virkistysalueita.

Asemakaavoituksen yhteydessä tulee varmistaa palvelujen riittävyys ja niiden saavutettavuus kestävillä kulkumuodoilla. Alueelle voidaan sijoittaa vähittäiskaupan suuryksikkörajan alittavaa lähialueen asukkaita palvelevaa kauppaa.

Rakentamista säädellään yleiskaavalla, kunnes alueelle on laadittu asemakaava. Mikäli rakentaminen ei vaikeuta alueen tulevaa asemakaavoitusta, alueelle sallitaan rakentaminen 6.6.1983 mukaisilla tiloilla seuraavasti:
 - yksi asunto 0,2 -2 hehtaarin suuruisilla tiloilla
 - kaksi asuntoa 2-3 hehtaarin suuruisilla tiloilla
 - kolme asuntoa yli 3 hehtaarin suuruisilla tiloilla

VL
Lähivirkistysalue

Alue varataan virkistyskäyttöön. Alueita ylläpidetään ja kehitetään yhtenäisinä, hyvin saavutettavina sekä toiminnollista ja luonnonympäristöllään monipuolisina virkistys- ja viheralueina. Alueita ja sen toimintoja tarkemmin suunniteltaessa ja lupamenettelyn yhteydessä tulee ottaa huomioon luontoarvot, kulttuurihistorialliset ja maisemalliset arvot, varmistaa ulkoilureittien ja ekologisten verkoston jatkuvuus sekä turvata ekosysteemipalvelut. Alueella sallitaan ulkoilua tai muuta yleistä virkistystoimintaa palveleva rakentaminen.

Alueella olevat asuinrakennukset voidaan säilyttää. Rakennusten perusrakentaminen, korjaaminen ja vähäinen laajentaminen ovat sallittuja. Mikäli asuinkäytössä oleva rakennus tuhoutuu, voidaan se korvata uudisrakennuksella. Asuntojen määrä alueella ei saa lisästä.

Alueella on voimassa maankäyttö- ja rakennuslain (MRL) 128 §:n mukainen toimenpiderajoitus, joka koskee maisemaa muuttavaa maanrakennustyötä, puiden kaatamista tai muuta näihin verrattavaa toimenpidettä.


Liikennealue

Alue varataan valtakunnallista tai seudullista liikennettä palvelevalle väylälle.


Voimajohto

Johtokäytävässä voi kulkea 110 kV ja 400 kV voimajohtoja. Johtoalue rajoittaa ympäröivää maankäyttöä.


Joukkoliikenteen runkoyhteys

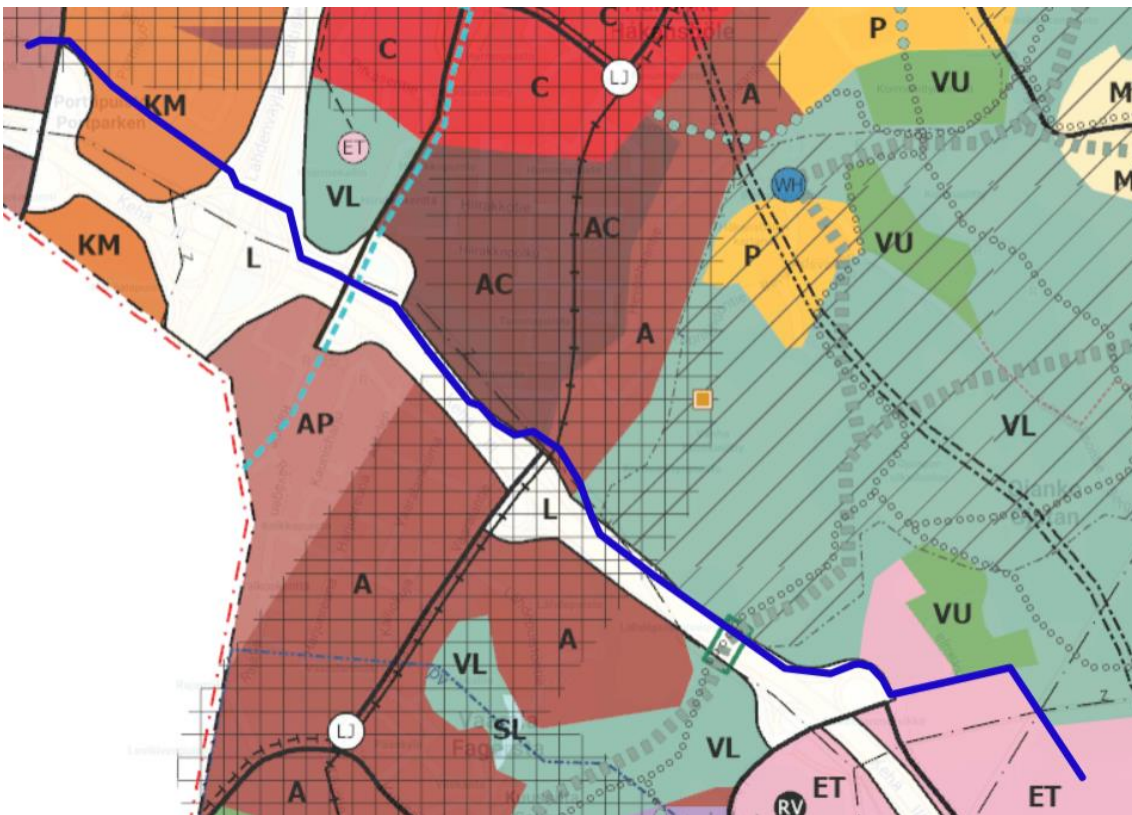
Ohjeellinen sijainti joukkoliikenteen runkoyhteydelle, joka voidaan toteuttaa raitiotienä. Yhteydelle on jatkosuunnittelussa tehtävä riittävä tilavaraus.


Pyöräliikenteen baana

Ohjeellinen sijainti pyöräilyn baanalle, joka on pitkämatkaisen pyöräliikenteen nopea runkoyhteys. Baanalle on jatkosuunnittelussa tehtävä riittävä tilavaraus ja se tulee toteuttaa erityisen korkeatasoisena.

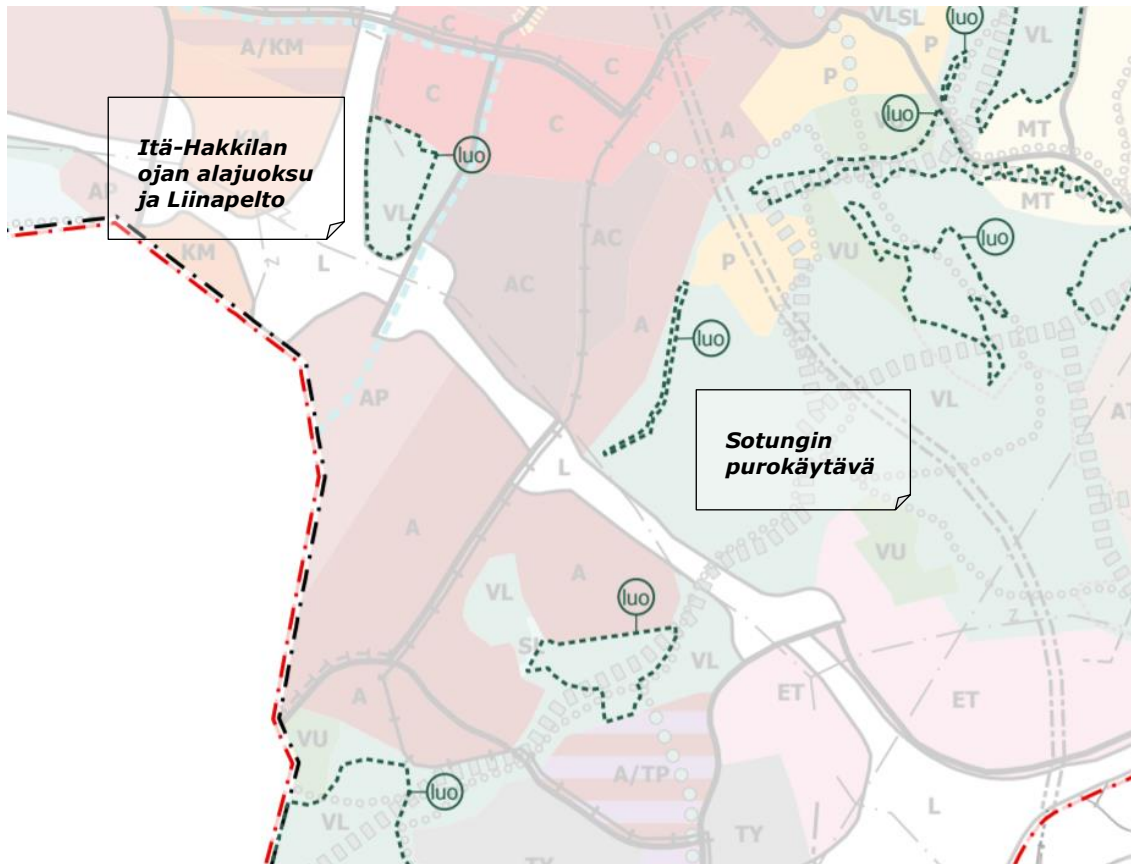
Kuva 5-17. Ote Vantaan yleiskaavasta 2020 (KV 25.1.2021). Kartalla on esitetty magentalla likimääräinen säiliöiden ja ajotunnelien sijainti (kesäkuun vaihteen suunnittelutilanne). Lähde: Vantaan kaupungin karttapalvelu 2020.

Kaukolämmön siirtolinjan linjaus sijoittuu yleiskaavassa suurimmaksi osaksi liikennealueelle, mutta myös pohjoisessa kaupallisten palveluiden alueelle, Lahdentien itäpuolella asuinalueelle ka kaupunkikeskustan asuinalueelle sekä etelässä virkistysalueelle ja yhdyskuntateknisen huollon alueelle. Linjaus risteää pyöräliikenteen baanau, raitiotien, ohjeellisen ulkoilureitin, ekologisen runkoyhteyden sekä voimajohdon kanssa. Siirtoputken linjaus sivuaa Kuormuniitynpuiston virkistysaluetta, joka on myös arvokasta kulttuuriympäristöä.



Kuva 5-18. Ote Vantaan yleiskaavasta 2020 (KV 25.1.2021). Kartalla on esitetty sinisellä siirtoputken linjaus. Lähde: Vantaan kaupungin karttapalvelu 2021.

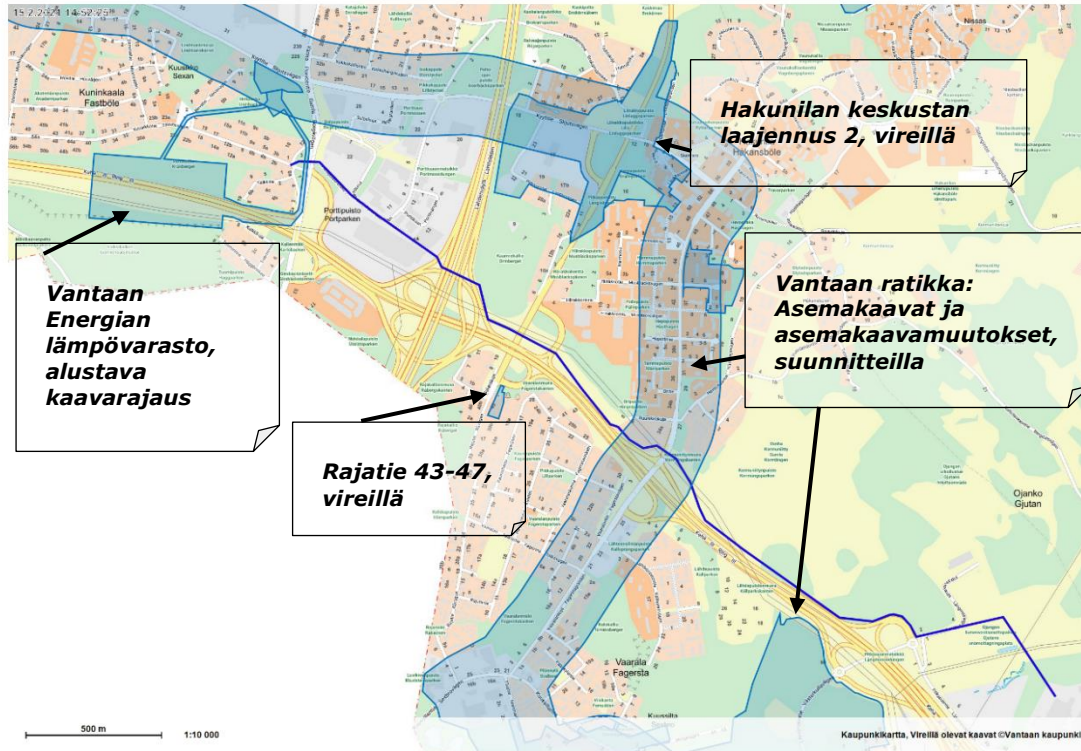
Lähin yleiskaavan oikeusvaikutteisessa liitekartassa osoitettu luo-alue sijoittuu Käärmekallion alueelle n. 1km etäisyydelle suunnittelualueesta itään. Lisäksi siirtoputken linjaus sivuaa Kuormuniitynojan luo-aluetta.



Kuva 5-19. Yleiskaava 2020 liitekarttojen luo-alueet. Lähde: Vantaan kaupungin karttapalvelu 2021.

Suunnittelualueella on pantu vireille hankkeen vaatima asemakaavamuutosprosessi. Alueelle laaditaan maanalaisten toimintojen osalta maanalainen asemakaava sekä Kyytitien varteen sijoittuva asemakaava maanpäällisille toiminnoille (muun muassa ajotunneleiden suuaukko). Asemakaavan laatii Vantaan kaupunki. Asemakaava on Vantaan kaavoituskatsauksen kohde D16, kaavoituskatsauksessa asemakaavan tavoiteaikatauluksi on esitetty asemakaavan hyväksymistä talvella 2022.

Lisäksi suunnittelualan ympäristössä on suunnitteilla asemakaavoja ja asemakaavamuutoksia liittyen Vantaan ratikkaan. Suunnitteilla olevat ratiikan asemakaavat sijoittuvat ajotunneleiden sekä siirtoputken alueelle (Kuva 5-20).

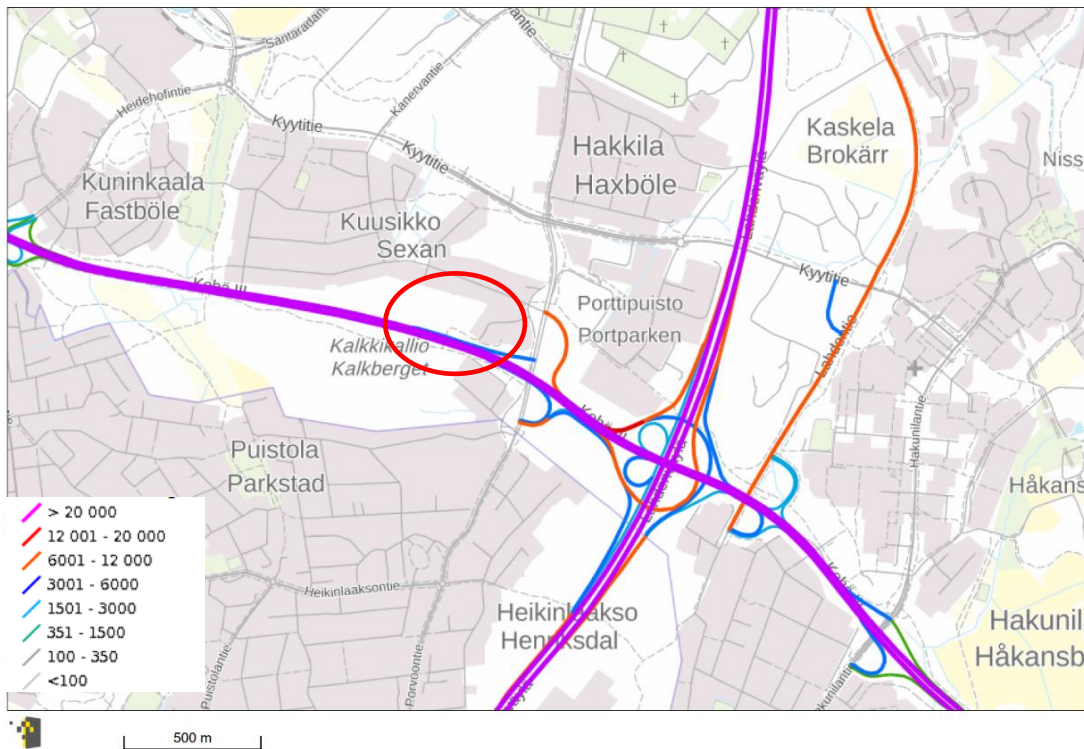


Kuva 5-20. Vireillä olevat asemakaavat suunnittelualueen ympäristössä. Siirtoputken alustava linjaus on esitetty tumman sinisellä viivalla. Lähde: Vantaan kaupungin karttapalvelu 2021.

5.4 Liikenne

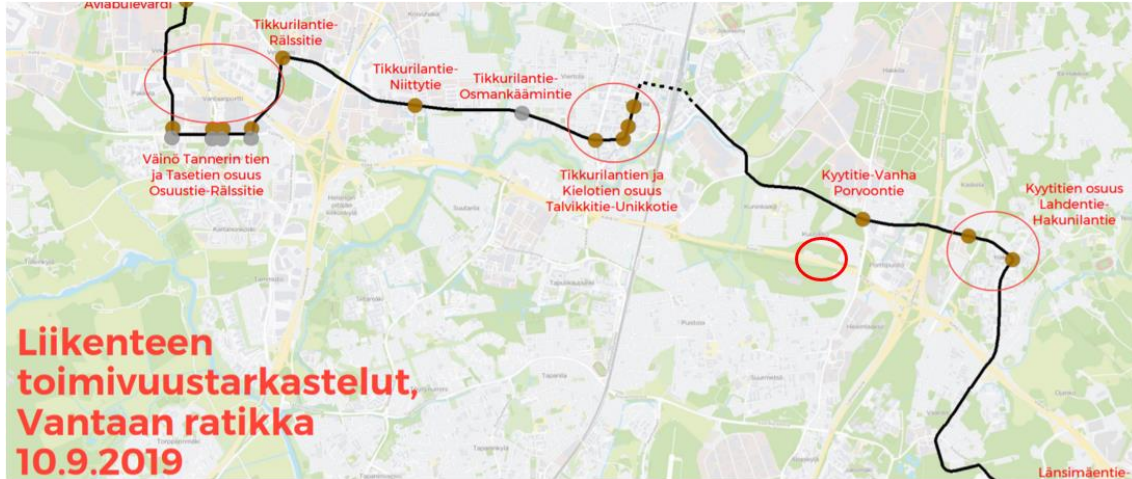
Suunnittelualue sijoittuu osin Kehä III alueelle. Ajotunnelit sijoittuvat Vanhan Porvoontien laitaan ja ajotunneleiden liittymä sijoittuisi Kyytitien varrelle. Kehä III on vilkkaimmin liikennöity TEN-T verkoston tieyhteys Suomessa (Euroopan unionin projekti; Euroopan laajuinen liikenneverkko) sekä lisäksi tieliikenteen direktiivin alainen tie. Kaukolämmön siirtolinjan linjaus sijoittuu suurimmaksi osaksi Kehä III varrelle. Se risteää lisäksi Lahdenväylän ja Lahdentien sekä Hakunilantien kanssa. Etelässä siirtoputki sijoittuu Pitkäsuonkujalle.

2020-10-13



Kuva 5-21. Liikennemäärät suunnittelualueella. Kartalla on esitetty suunnittelualueen likimääräinen sijainti punaisella ympyrällä. Sisältää Väyläviraston (Väylävirasto 2020) ja Maanmittauslaitoksen aineistoa. Lähde: Paikkatietoikkuna 2020

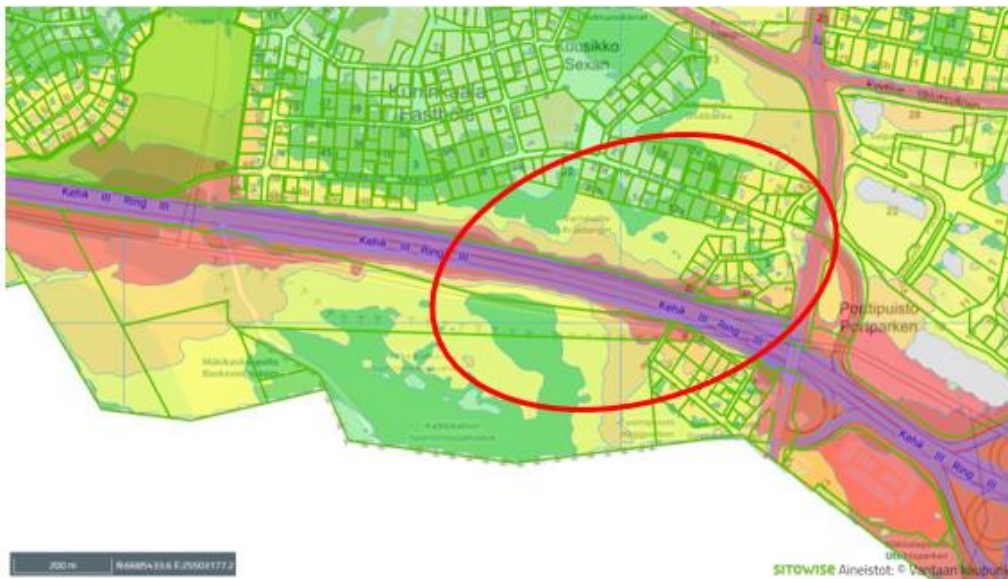
Vantaan ratikan toimivuustarkastelussa Kyytitien ja Vanhan Porvoontien risteyksessä raide kulkee Kyytitien pohjoisreunassa. Risteyksen pohjoishaaralla on Kokkokalliontie tonttikatu noin 60 metrin päässä. Kyytitien ja Vanhan Porvoontien risteysalue sijoittuu alle 100 metrin etäisyydelle ajotunneleiden suusta ja vaikuttaa jonkin verran liikennejärjestelyihin.



Kuva 5-22. Ote Vantaan ratikan toimivuustarkastelusta. Kartalla on esitetty suunnittelualueen likimääräinen sijainti punaisella ympyrällä. Lähde: Vantaan kaupunki 2020

5.5 Melu ja värinä

Suunnittelualueen ja sen lähialueiden melu koostuu pääosin Kehä III:n ja Vanha Porvoontien tuottamasta liikennemelusta. Alla olevassa kuvassa on esitetty Vantaan kaupungin tiemeluselvityksen (Sitowise, 2016) päivääjan 7–22 keskiäänitulos. Keltainen alue kuvaa 50–55 dB:n keskiäänitason melu-alueita.



Kuva 5-23. Ote Vantaan kaupungin karttapalvelun tiemelumallinnuksen (Sitowise, 2016) keskiäänituloksista. Keltainen alue kuvaa 50–55 dB:n keskiäänitason melueen. Suunnittelualueen likimääräinen sijainti on esitetty punaisella ympyrällä.

Meluselvityksen mukaan suunnittelualueen läheisyydessä tieliikenteen aiheuttama ympäristömelu ylittää päiväajan 55 dB ohjearvon useiden teitä lähellä sijaitsevien asuinalueiden luona. Vastaavasti yöaikainen ohjearvo 50 dB ylittyy samoilla alueilla.

Alueelle ei kohdistu merkittävää ympäristömelua pääradan junaliiketeestä tai lentoliikenteestä.

Alueen ainoa tärinälähde on tieliikenne, mutta tärinä vaimentuu havaitsemattomaksi tielinjojen välittömässä läheisyydessä. Maakamara koostuu kalliosta, jolloin tärinän vaimentuminen on tehokasta.

5.6 Ilmanlaatu ja ilmasto-olosuhteet

5.6.1 Ilmasto

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)

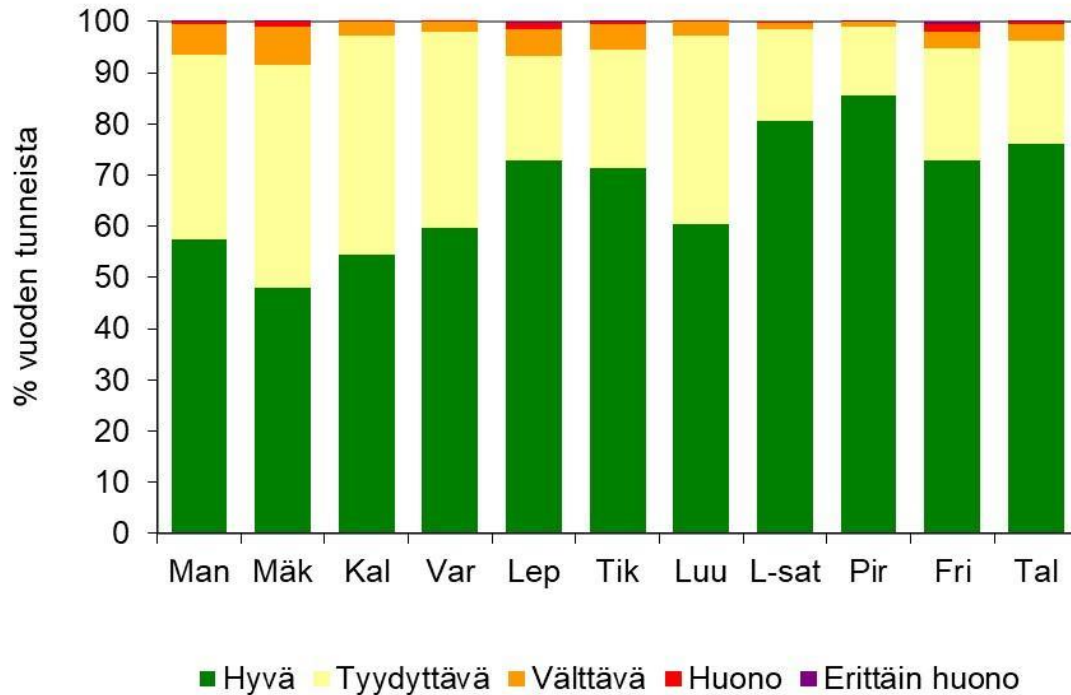
5.6.2 Ilmanlaatu

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

Kausivaraston hankealueella ilman laatuun vaikuttaa keskeisesti Kehä III:n liikennepäästöt.

Pääkaupunkiseudun ilmanlaatua mitataan kiinteillä ja siirrettävillä asemilla, joista hankealuetta lähimmät ovat Tikkurilan, Leppävaaran, Luukin (tausta-asema) ja Pirkkolan (pientaloalue) pysyvät mittausasemat sekä vuonna 2020 Kehä III:n varrella Varistossa sijaitseva siirrettävä mittausasema. Vilkasliikenteisessä aluekeskuksessa sijaitsevalla Leppävaaran mittausasemalla mitataan mm. typpidioksidin, pienhiukkasten, rikkidioksidin ja syöpävaarallisten PAH-yhdisteiden pitoisuuksia (Korhonen ym. 2020). Variston siirrettävä mittausasema sijaitsee myös vilkasliikenteisellä alueella ja siellä

mitataan mm. pienhiukkasten ja typenoksidien pitoisuuksia (www.hsy.fi/ilmanlaatu). Ilmanlaatuindeksin avulla arvioituna ilmanlaatu oli Leppävaaran mittausasemalla vuonna 2019 pääosin hyvä tai tyydyttävä (Kuva 5-24).



Kuva 5-24. Ilmanlaadun jakautuminen eri laatuluokkiin pääkaupunkiseudun mittausasemilla vuonna 2019. (Korhonen ym. 2020)

Rikkidioksidi (SO₂)

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

Typen oksidit (NO_x)

Pääkaupunkiseudulla typenoksidien suurimmat päästölähteet ovat energiantuotanto ja tieliikenne, erityisesti raskas liikenne. Typenoksidien pitoisuudet ovat laskeneet merkittävästi pääkaupunkiseudun mittausasemilla viimeisen noin kolmen vuosikymmenen aikana, jolloin mittauksia on tehty. Vuonna 2019 typpidioksidipitoisuuksien vuosikeskiarvot olivat Vartiokylässä noin 11

$\mu\text{g}/\text{m}^3$ ja Tikkurilassa noin $18 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Vuosikeskiarvot olivat edellisvuotta matalammat molemmilla mittausasemalla. Pitoisuudet eivät ylittäneet vuosiraja-arvoa $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ millään pääkaupunkiseudun mittausasemista. (Korhonen ym. 2020)

Hiukkaset (PM)

Hengitettävät hiukkaset (PM_{10}) ovat katujen ja teiden läheisyydessä suurimaksi 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 ym. 2020)

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

Kasvihuonekaasupäästöt

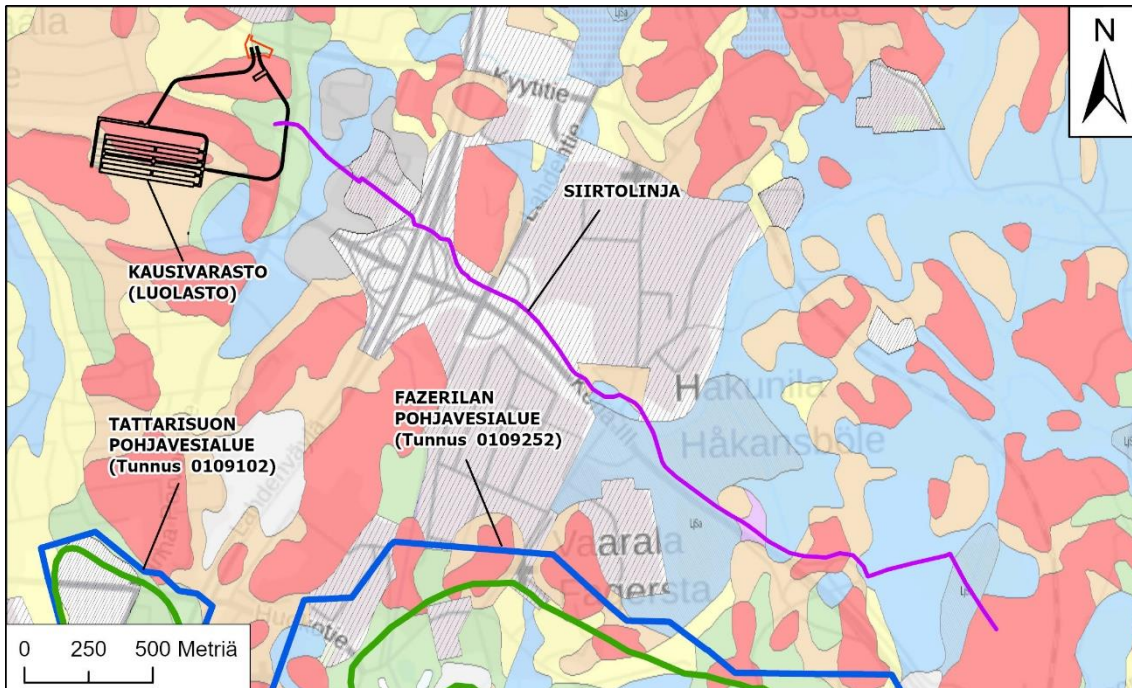
Vantaan kaupungin kasvihuonekaasupäästöt olivat vuonna 2019 noin 982 tuhatta tonnia hiilidioksidiekvivalenttia ($\text{CO}_2\text{-ekv}$), noin yhdeksän prosenttia vähemmän kuin edeltävänä vuonna. Kaupungin kokonaispäästöt laskivat alle miljoonan tonnin ensimmäistä kertaa päästölaskennan seurantavuoden 1990 jälkeen. Lasku oli pääosin seurausta kivihiielen 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 biohajoavasta jäteosuudesta johtuen. Merkittävimmät kasvihuonekaasupäästöjen lähteet ovat rakennusten lämmittäminen, liikenteen energiankulutus sekä kulutussähkön käyttö. (Vantaan kaupunki 2020a)

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

5.7 Maa- ja kallioperä

5.7.1 Maaperä

Kausivaraston alue sijoittuu pääosin kalliomaalle. Moreenista koostuvia irtomaakerroksia esiintyy lähinnä kausivaraston eteläosassa. Kausivaraston ajotunneleiden kohdalla esiintyy paikoin karkeata hietaa ja hiekkaa. Siirtolinjan alueella irtomaapeite koostuu pääosin savesta tai kalliomaasta. Lisäksi siirtolinjan alueella ei ole luontaista irtomaapeitettä tai se on hyvin ohut (Kuva 5-25).



Kuva 5-25. Kausivaraston ja siirtolinjan alueen maaperäolosuhteet sekä luokitellut pohjavesialueet. Lähteet: Maaperätiedot: GTK 2021, Taustakartta: Maanmittauslaitos 2021, Pohjavesialueet: SYKE ja ELY-keskukset 2021. Maalajien selitys kuvassa (Kuva 5-26).

Maaperä 1:20 000

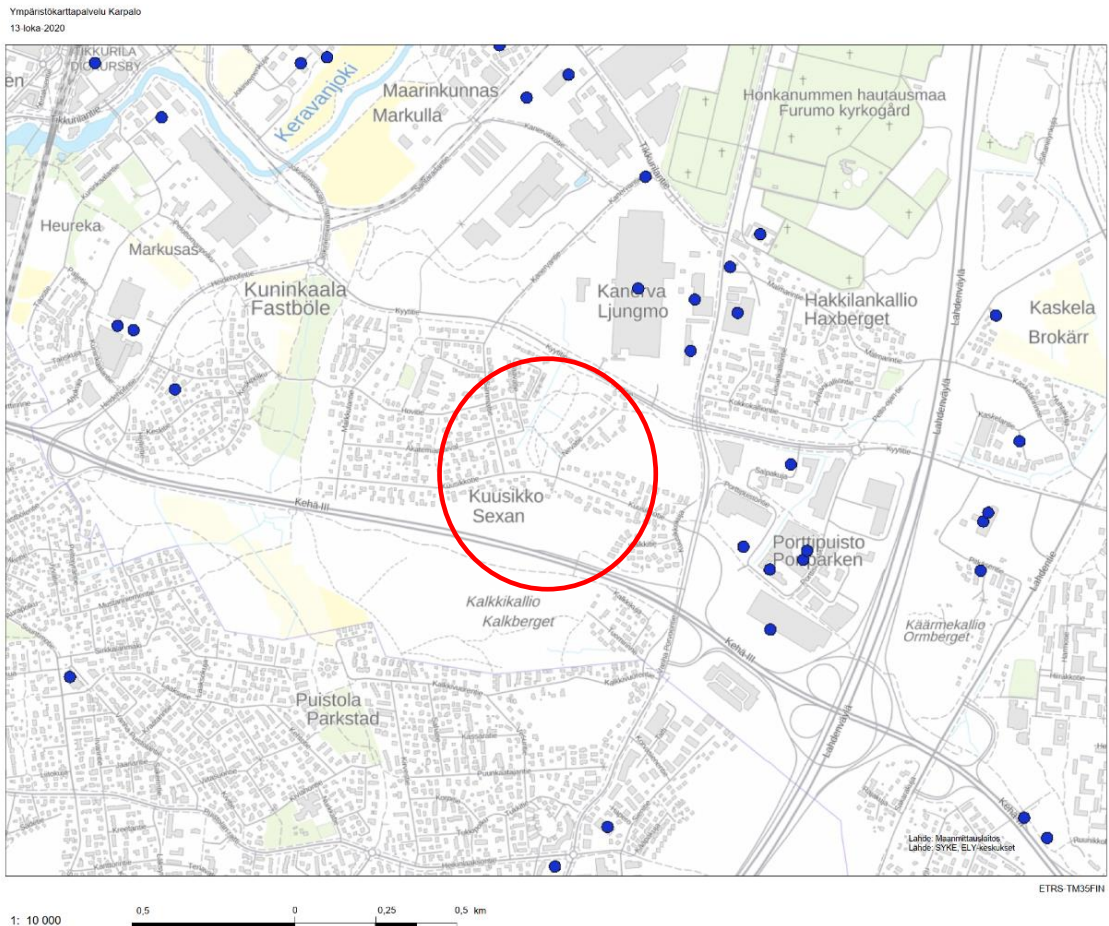
	Kallioma, maaperite enintään 1 m (yhteensä moreenia) (Ka)
	Rapakallio (RpKa)
	Rakka (RaKa)
	Lohkareita (Lo)
	Kiviä (Ki)
	Hiekkamoreeni (M), Soramoreeni (SrM)
	Hienoainesmoreeni (HM)
	Sora (Sr)
	Hiekka (Hk)
	liejuinen Hiekka, humuspitoisuus 2-6 % (LjHK)
	karkea Hieta (KHT)
	liejuinen Hieta (karkea), humuspitoisuus 2-6 % (LjHT)
	hieno Hieta (HHT)
	liejuinen hieno Hieta, humuspitoisuus 2-6 % (LjHHT)
	Hiesu (Hs)
	Liejuhiesu, humuspitoisuus 2-6 % (LjHs)
	Savi (Sa)
	Liejusavi, humuspitoisuus 2-6 % (LjSa)
	Lieju, humuspitoisuus yli 6 % (Lj)
	Rahkaturve (St)
	Saraturve (Ot)
	Turvetuotantoalue (Tu)
	Täytemaa (Ta)
	Kartottamaton (O)
	Vesi (Ve)

Kuva 5-26. Kuvan (Kuva 5-25) maalajien selitykset. Lähde: GTK 2021.

5.7.2 Pilaantuneet maa-alueet

Hankealueelle ei sijoitu pilaantuneen maaperän (PIMA) kohteita olemassa olevan aineiston perusteella (*Ympäristökarttapalvelu Karpalo 2020, Matti-rekisteri*).

Kaukolämmön siirtolinjan linjauksen läheisyyteen sijoittuu pilaantuneen maaperän kohteita Porttipuiston alueella sekä Kehä III pohjoispuolella. PIMA-kohteet on esitetty karttakuvassa Kuva 5-27.



Kuva 5-27. Kartalla on esitetty suunnittelualuetta lähimmät pilaantuneen maaperän (PIMA) kohteet. Suunnittelualueen likimääräinen sijainti on esitetty punaisella ympyrällä. Lähde: Ympäristökarttapalvelu Karpalo (SYKE) 2020.

5.7.3 Kallioperä

Käytettävissä olevien tietojen mukaan kalliolaatu on alueella suhteellisen hyvä. Graniitista ja gneissistä koostuva kallioperä on laajalti näkyvissä alueen suurilla kalliopaljastumilla sekä Kehä III:n korkeassa tieleikkauksessa.

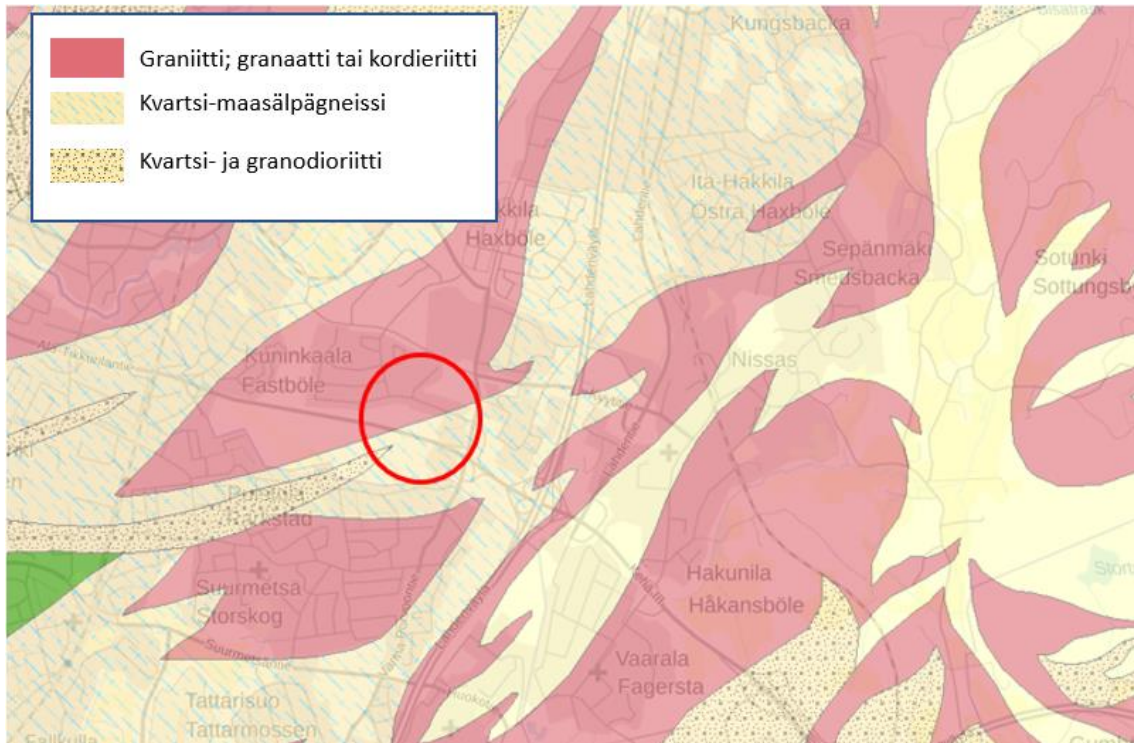
Mäkialueella sijaitsevia kalliopaljastumia ympäröivät alempana olevat metsäalueet, joissa on maakerros. Kallion rakoilu on pääosin harvaa, ja siinä on kolme vallitsevaa rakosuuntaa. Tunnetut kallion heikkousvyöhykkeet eivät lävistä kalliotiloja. Yksittäisiä pieniä heikkousvyöhykkeitä esiintyy kuitenkin todennäköisesti. Kallioperän yläosan vaakarakoilun odotetaan vähenevän syvemmälle kallion pinnan alapuolella. Kallioperän laadun arviointi perustuu olemassa olevaan tietoon.

5.7.4 Arvokkaat kallioalueet

Suunnittelualueelle tai sen läheisyyteen ei sijoitu valtakunnallisesti arvokkaita kallioalueita, kivikoita, moreenimuodostumia tai tuuli- ja rantakerrostumia.

Kallioperältään suunnittelualue on graniittia, kvartsi-maasälpägneissiä ja kvartsi- ja granodioriittiä.

Kehä III:n pohjoispuolella sijaitsee arvokkaita geologisia kohteita (lohkareita ja louhikkoja) suunnitellun ajotunnelin läheisyydessä (Kuva 5-28 ja Kuva 5-30, luku 5.9.3). Siirtolinjan varrelta Kehä III:n pohjoispuolella sijaitsee geologisesti arvokas kohde Oripuiston lohkarieet.



Kuva 5-28. Kallioperä suunnittelualueella. Suunnittelualueen likimääräinen sijainti on esitetty punaisella ympyrällä. Sisältää GTK:n ja Maanmittauslaitoksen aineistoa. Lähde: Paikkatietoikkuna 2020.

5.8 Pohjavesi

Kausivarasto ja siirtolinja eivät sijoitu luokitellulle pohjavesialueelle (Kuva 5-25). Lähin luokiteltu pohjavesialue (Fazerila, I-luokka, pohjavesialuetunnus 0109252) sijaitsee lähimmillään noin 400 metrin etäisyydellä siirtolinjan eteläpuolella. Valkealähteen vedenhankintaa varten tärkeä pohjavesialue sijaitsee noin 750 metriä kausivaraston ajotunneleista. Valkealähteen pohjavesialueella on varavedenotto. Pohjaveden virtaus ei suuntaudu siirtolinjan alueelta kohti hankealueen lähintä Fazerilan pohjavesialuetta.

Kausivaraston alueella kalliopohjaveden pinta sijaitsee noin +40 tasolla. Kausivaraston läheisyydessä sijaitsee joitain maalämpökaivoja.

5.9 Kasvillisuus, eläimistö ja suojelukohteet

5.9.1 Yleispiirteet

Hankealue sijaitsee eteläboreaalisen kasvillisuusvyöhykkeen Lounaismaan ja Pohjanmaan rannikon osa-alueella lähellä hemiboreaalisen vyöhykkeen rajaa (SYKE 2021). Eliömaakuntana on Uusimaa. Hankealueen sijaintipaikka Itä-Vantaalla Kehä III-tien tuntumassa on yleispiirteiltään rakennettua ympäristöä. Lisäksi on kallioisia ja paikoin soisia metsäalueita, puistoja, peltoa ja oja- ja purouomia.

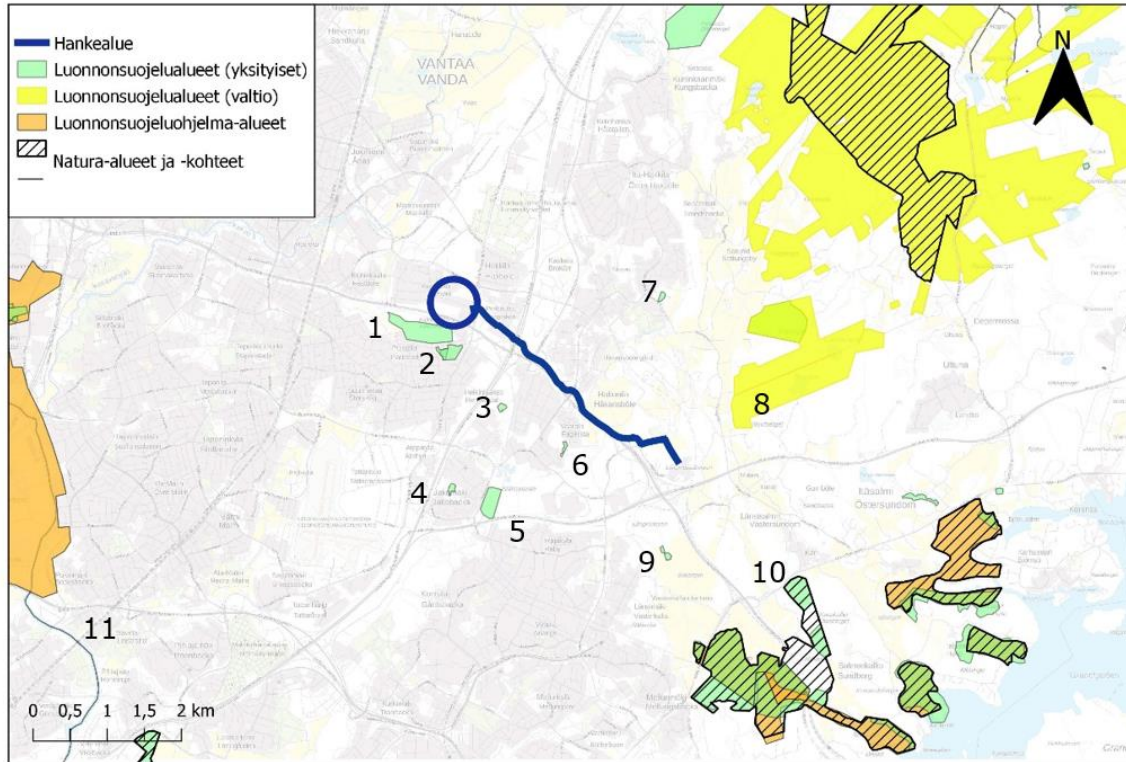
Lämmön kausivaraston kallioluolasto sijoittuisi Kehä III:n kohdalle ja sen lähiympäristöön. Tien alue maanpinnalla on luonnontilaltaan voimakkaasti muuttunut. Sen sijaan Kalliokallion alue eteläpuolella ja Variskallion alue pohjoispuolella ovat metsäisiä. Luolaston ajotunnelin tai -tunneleiden suuaukot sijoittuisivat hieman kauemmaksi Kehä III:n pohjoispuolelle Untipakan kalliomäen alueelle. Kaukolämmön siirtolinja Långmossenin jätevoimalan ja hankealueen välillä sijoittuisi Kehä III-tien lähelle nykyisen kaukolämmön siirtolinjan viereen vajaan neljän kilometrin matkalle. Alue on pääosin rakennettua ympäristöä ja pieniltä osin metsää ja peltoa.

5.9.2 Luonnonsuojelu- ja Natura 2000 -alueet

Hankealueella tai kaukolämmön siirtolinjan kohdalla ei ole Natura 2000 -alueita. Noin viiden kilometrin säteellä kausivarastosta ja alle kahden kilometrin etäisyydellä siirtolinjasta sijaitsevat seuraavat Natura 2000 -alueet, luonnonsuojelualueet, luonnonsuojeluohjelmien kohteet ja muut valtakunnallisesti arvokkaat luontokohteet (SYKE 2021) (Kuva 5-29):

1. **Kalkkikallion luonnonsuojelualue** (YSA019902, 18,7 ha). Alue sijaitsee välittömästi kausivarastolle suunnitellun sijoituspaikan eteläpuolella Kehä III -tien ja Puistolän asuinalueen välissä. Siihen sisältyy laajoja avokallioita, kallioseinämiä, suuria siirtolohkareita ja niiden väliin jääviä luolamaisia onkaloita, yli satavuotiaita kalliomänniköitä, lehtoja ja erilaisia kangasmaita (Vantaan kaupunki 2013). Itäosassa on märkä korpipainanne ja purolaakso. Alueen vaihtelevissa elinympäristöissä elää monipuolinen linnusto.
2. **Roosinmäen luonnonsuojelualue** (YSA205256, 4,5 ha), joka sisältää erityisesti suojeltavan lajin ketokatkeron esiintymispaikkarajauksen (ERA202304, 1,0 ha). Roosinmäen pääasialliset luontotyypit ovat laakea kalkkikallio ja keski-ikäinen mäntyvaltainen tuore kangasmetsä (Helsingin kaupunki 2021). Alue on keski- ja eteläosistaan avointa tai puolivointa kalliokettoa ja pohjois-koillisosistaan metsäpeitteistä harju- ja somerikkorinnettä. Alueella esiintyy uhanalaisia ja muuten huomionarvoisia kasvilajeja.

3. **Jakomäen pähkinäpensaslehto** (LTA010221). Pienalainen kohde sijaitsee noin 700 metrin päässä siirtolinjan eteläpuolella ja noin 1,2 kilometrin päässä kausivaraston kaakkoispuolella.
4. **Jakomäen muinaisrantakivikko** (YSA206360). Kohde sijaitsee noin 1,9 kilometrin päässä siirtolinjan eteläpuolella.
5. **Slåttmossenin luonnonsuojelualue** (YSA013516). Kohde sijaitsee noin 1,6 kilometrin päässä siirtolinjan eteläpuolella.
6. **Koivumäen lehmuslehto** (LTA010156). Kohde sijaitsee noin 1,9 kilometrin päässä siirtolinjan eteläpuolella.
7. **Nissbackan luonnonsuojelualue** (YSA014190). Kohde sijaitsee noin 1,7 kilometrin päässä siirtolinjan pohjoispuolella.
8. **Sipoonkorven kansallispuisto** (KPU010036). Kansallispuiston eteläreuna sijaitsee noin 800 metrin päässä siirtolinjan eteläpään ja jätevoimalan pohjoispuolella. Kansallispuistoon sisältyvä Flatbergetin luonnonsuojelualue (YSA014186) noin 800 metrin päässä. Sipoonkorven Natura-alue (FI0100066, 1267 ha, SAC) sijaitsee kauempana noin neljän kilometrin päässä.
9. **Länsimäen jalopuumetsä** (LTA200865). Kohde sijaitsee noin 1,0 kilometrin päässä siirtolinjan eteläpään ja Vantaan jätevoimalan eteläpuolella.
10. **Mustavuoren lehto ja Östersundomin lintuvedet Natura-alue** (FI0100065, 355 ha, SAC ja SPA) ja **Vikkula-Kasabergetin luonnonsuojelualue** (YSA200253). Natura-alueeseen sisältyvä luonnonsuojelualue sijaitsee noin 2,0 kilometrin päässä siirtolinjan ja jätevoimalan kaakkoispuolella. Muilta osin Natura-alue sijaitsee kauempana kaakossa.
11. **Vantaanjoen Natura-alue** (FI0100104, SAC, 59 km). Joki sijaitsee noin 5,6 kilometrin päässä kausivarastosta länteen. Noin kilometrin päässä kausivaraston pohjoispuolella sijaitseva Keravanjoki laskee Vantaanjokeen, ja kausivaraston alue on osittain sen valuma-alueella.



Kuva 5-29. Hankealuetta lähimmät Natura 2000 -alueet ja luonnonsuojelualueet. Kartassa esitetyt numerot vastaavat tekstissä esitettyjä kohdekuvauskohteita. (Lähde: SYKE 2021)

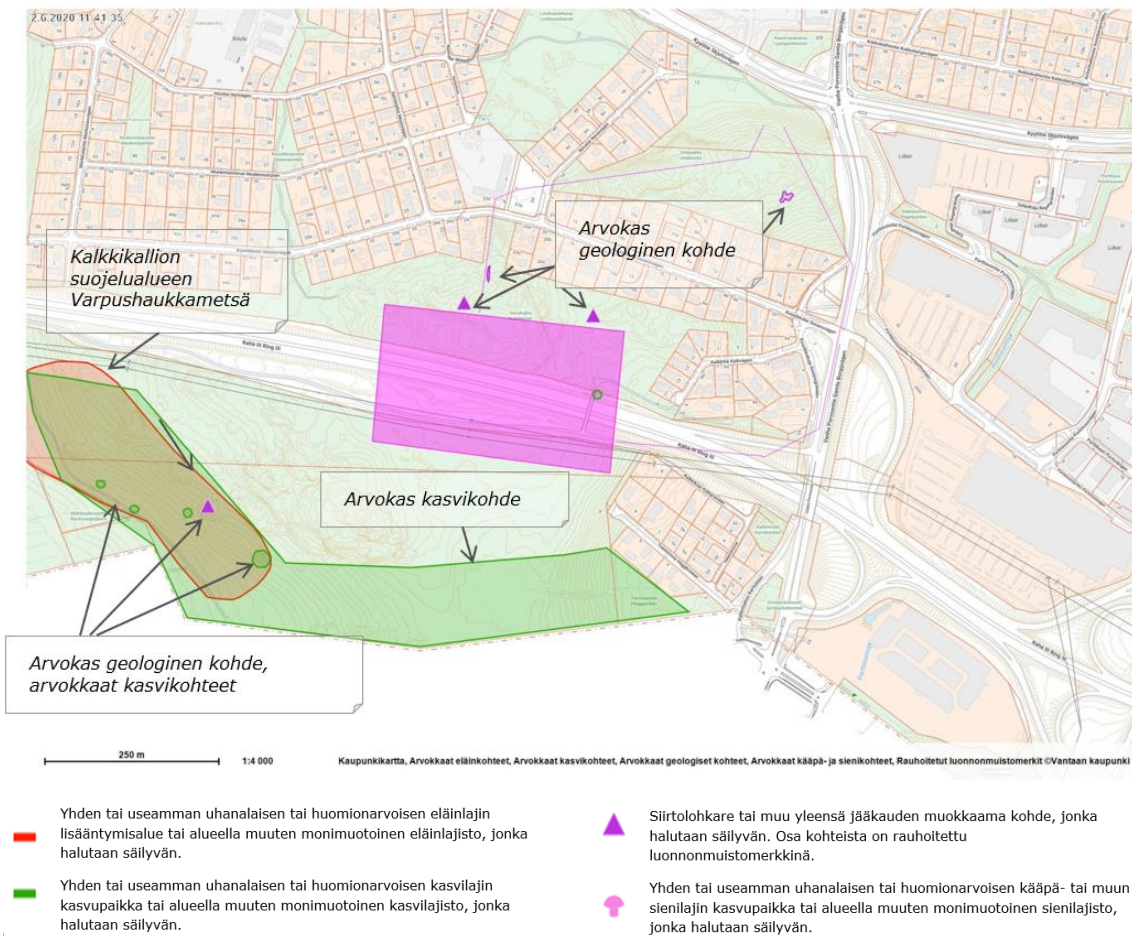
5.9.3 Muut luontokohteet

Vantaan karttapalvelussa (2021) mainitut suunniteltua kausivarastoa lähimmät luontokohteet ovat Kehä III:n eteläpuolella sijaitsevat Kalkkikallion arvokas kasvikohte ja varpushaukkametsä (Kuva 5-30). Molempien kohteiden rajauksista pääosa sijoittuu Kalkkikallion luonnonsuojelualueelle (kohde 1 luvussa 5.9.2).

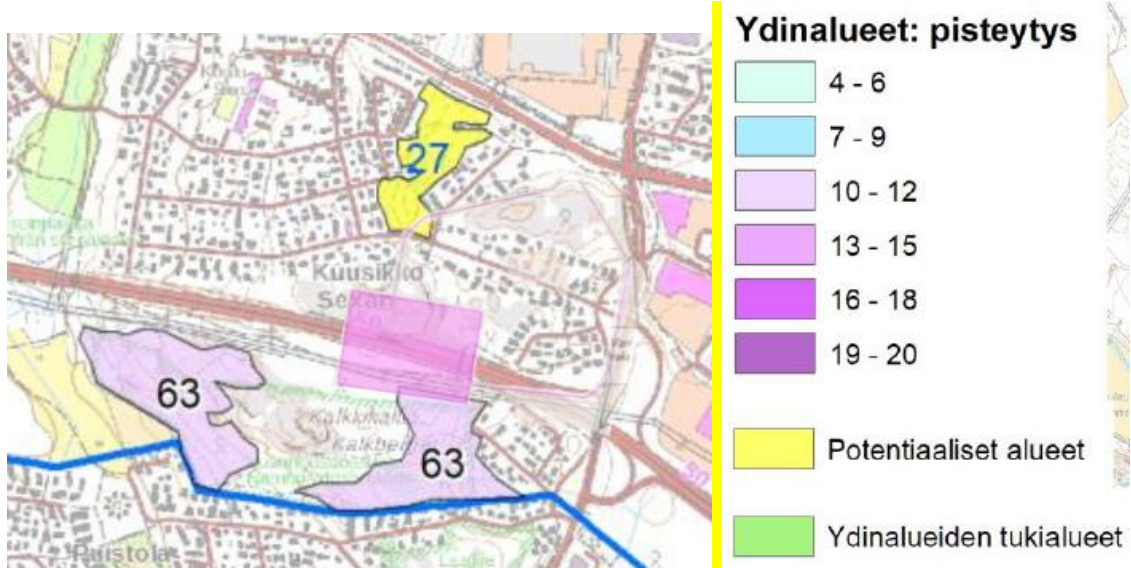
Kalkkikallion alueelta on rajattu Vantaan lahokaviosammalselvityksessä kaksi erillistä lajin esiintymisen ydinaluetta (Kuva 5-31) (Manninen & Nieminen 2020). Lahokaviosammal on lahoppuulla kasvava sammal, joka vaatii kostean ja varjoisan pienilmaston. Laji kuuluu luonnonsuojeluasetuksessa mainittuihin uhanalaisiin ja erityisesti suojeltaviin lajeihin. Viimeisimmässä arvioinnissa se arvioitiin erittäin uhanalaiseksi (EN) (Hyvärinen ym. 2019).

Kehä III:n pohjoispuolella sijaitsee arvokkaita geologisia kohteita (lohkareita ja louhikkoja) suunnitellun ajotunnelin läheisyydessä. Lisäksi kausivaraston kohdalle on Kehä III:n varteen merkitty piikkisalaattiesiintymä. Piikkisalaatti kuuluu uusiin vieraslajeihin, jonka esiintyminen Suomessa rajoittuu tällä hetkellä vielä ihmisen voimakkaasti muuntamille paikoille ja painottuu vahvasti etelän kaupunkeihin liepeineen (Vieraslajit.fi 2021).

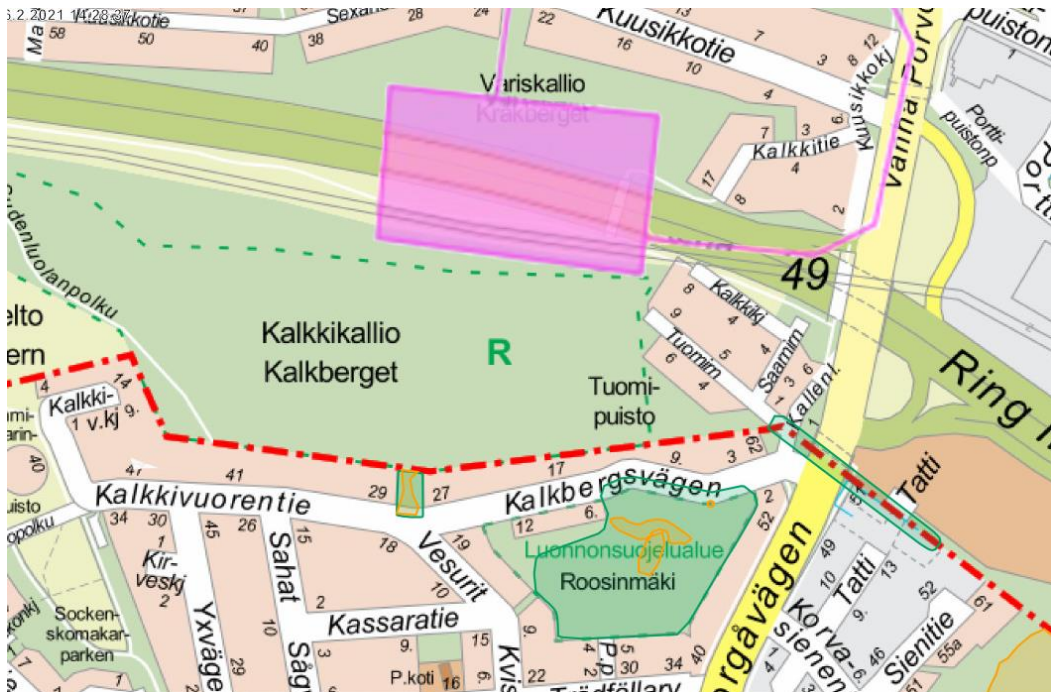
Helsingin karttapalvelussa (2021) mainitaan Helsingin kaupungin alueelta suunnitellun kausivaraston eteläpuolelta arvokkaina kasvikohteina Roosinmäki, Kalkkivuoren uloke sekä Heikinlaakson puro (Kuva 5-32). Puron luonnontila on muuttunut, mutta sen varressa kasvaa ojatädykettä, joka on arvioitu silmälläpidettäväksi (NT) lajiksi (*Hyvärinen ym. 2019*) ja kuuluu Helsingin huomionarvoisiin kasvilajeihin.



Kuva 5-30. Vantaan karttapalvelussa mainitut arvokkaat kasvikohteet, eläinluohteet, sieni- ja kääpäkohteet ja geologiset kohteet suunnitellun kausivaraston ympäristössä. Kartalla on esitetty magentalla likimääräinen säiliöiden ja ajotunnelien sijainti. Lähde: Vantaan kaupungin karttapalvelu 2021.

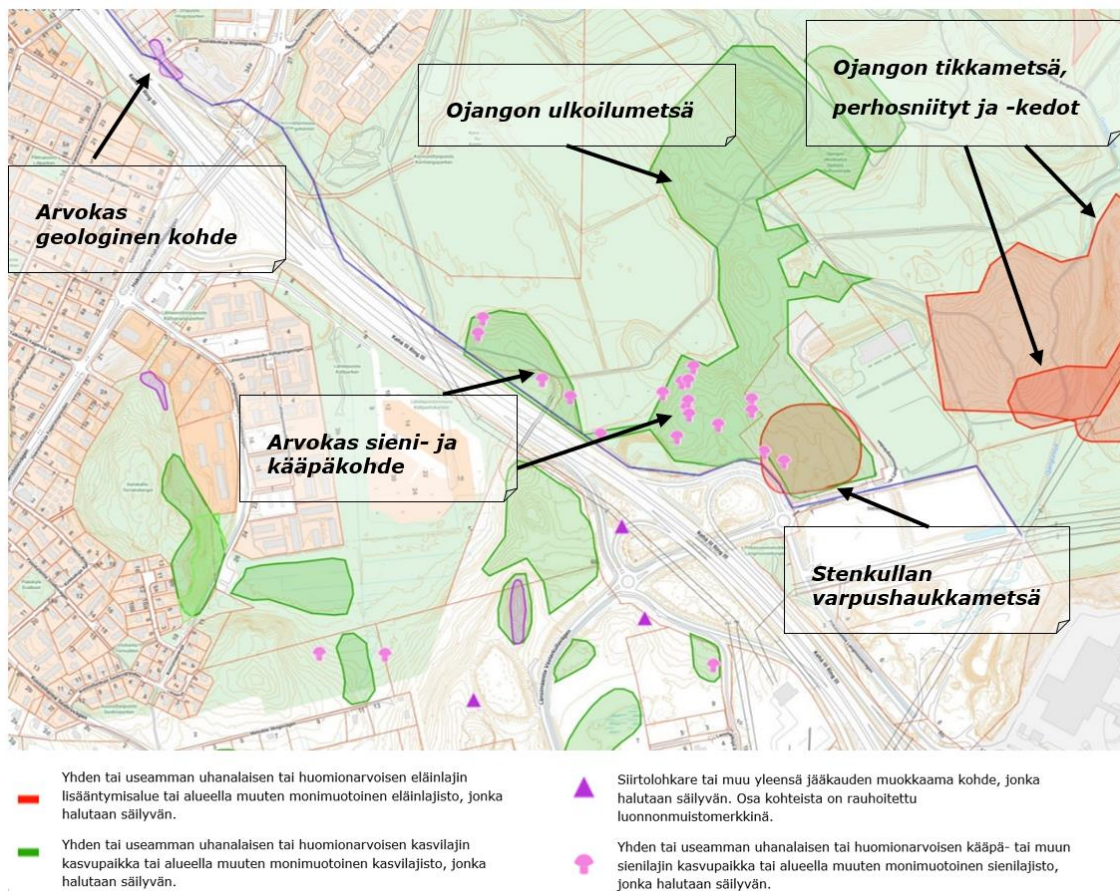


Kuva 5-31. Suunnitellun kausivaraston lähiympäristössä sijaitsevat laho-kaviosammaleen ydinalueet ja potentiaaliset alueet. Kartalla on esitetty magentalla likimääräinen säiliöiden ja ajotunnelien sijainti. Lähde: Manninen & Nieminen 2020.



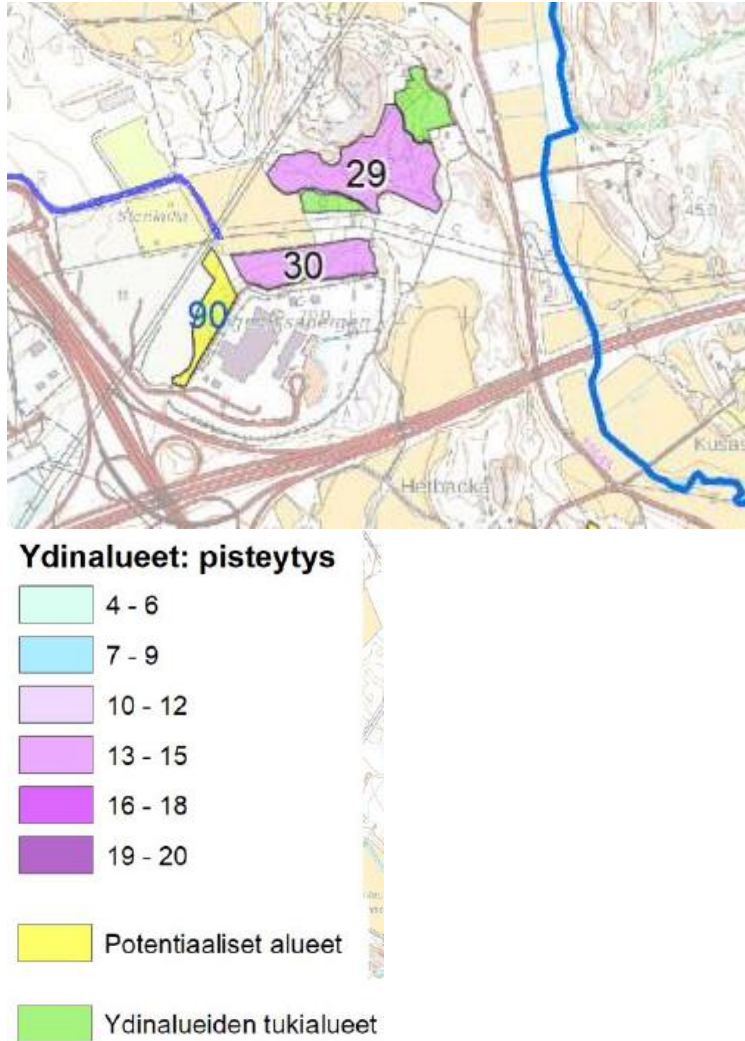
Kuva 5-32. Helsingin karttapalvelussa mainitut arvokkaat kasvikohteet ja geologiset kohteet suunnitellun kausivaraston eteläpuolella. Kartalla on esitetty magentalla likimääräinen säiliöiden ja ajotunnelien sijainti (kesäkuun vaihteen suunnittelutilanne). Lähde: Helsingin karttapalvelu 2021.

Siirtolinjan varrelta Kehä III:n pohjoispuolelta ei mainita Vantaan karttapalvelussa arvokkaita luontokohteita lukuun ottamatta geologisesti arvokasta kohdetta Oripuiston lohkarieit. Siirtolinjan eteläpään jätetoimialan ympäristöön sijoittuu useita luontokohteita. Pohjoispuolella sijaitsevat arvokas kasvikohte Ojangan ulkoilumetsä sekä Stenkullan varpushaukkametsä, Ojangan tikkametsä sekä Ojangan perhosniityt ja -kedot (Kuva 5-33). Ojangan ulkoilumetsä on myös arvokas kääpä- ja sienikohte.



Kuva 5-33. Vantaan karttapalvelussa mainitut arvokkaat kasvikohteet, eläinkohteet, sieni- ja kääpäkohteet ja geologiset kohteet suunnitellun siirtolinjan eteläpään ja jätetoimialan ympäristössä. Kartalla on esitetty sinisellä siirtoputken likimääräinen sijainti. Lähde: Vantaan kaupungin karttapalvelu 2021.

Jätetoimialan pohjoispuolella olevissa metsissä on uhanalaisen, erityisesti suojeltaviin lajeihin kuuluvan lahokaviosammalten esiintymisen ydinalueita, niiden tukialueita tai lajille potentiaalisia alueita (Kuva 5-34) (Manninen & Nieminen 2020). Laji on esitelty tämän luvun alussa suunnitellun kausivaraston lähiympäristön luontokohteissa.



Kuva 5-34. Jätevoimala-alueen lähiympäristössä sijaitsevat lahokaviosammaleen ydinalueet, potentiaaliset alueet sekä ydinalueiden tukialueet. Kartalla on esitetty sinisellä siirtoputken likimääräinen sijainti. Lähde: Manninen & Nieminen 2020.

Suomen Lajitietokeskukseen (2021) on lisäksi talletettu kausivaraston ja siirtolinjan ympäristöstä muutamia havaintoja luontodirektiivin liitteen IV (a) lajeihin kuuluvista lajeista (lepakot ja kirjoverkkoperhonen) sekä 2000-luvulla tehtyjä ja melko tarkkoja havaintoja muutamista uhanalaisista lajeista (vienansara, metsälitukka ja Florodelphax leptosoma -kaskas; metsälitukan osalta kasvupaikka on todennäköisesti tilapäinen). Lisäksi on tehty havaintoja uhanalaisiksi arvioiduista linnuista (mm viherpeippo, tervapääsky ja naurulokki).

Vantaan ratikkaa varten vuonna 2020 tehtyyn luontoselvitykseen sisältyi kausivaraston ajotunnelin tai -tunneleiden suuaukkojen kohta Untipakan mäen pohjoisreunalla Kyytitien varressa (*Manninen ym. 2020*). Alueella ei todettu arvokkaita luontokohteita eikä havaittu lepakoita.

Kehä III:n varresta on tiedossa useita havaintoja jättipalsamista (*Suomen Lajitietokeskus 2021*). Jättipalsami on EU:n haitallisten vieraslajien luettelossa, ja sen kasvattaminen ja levittäminen on kielletty (*Vieraslajit.fi 2021*). Lisäksi alueella on havaittu muutamia muita haitallisia vieraslajeja.

5.10 Vesistöt sekä kalasto ja kalatalous

Suunnittelualueen lähin pienvesikohde on Kormuniitynoja/ Itä-Hakkilanoja suunnittelualueesta n. 200 metriä itään. Ojan luontoarvoluokka on II. Suunnittelualue sijoittuu Kormuniitynojan valuma-alueelle.

Keravanjoki sijaitsee reilun kilometrin etäisyydellä suunnittelualueesta (Kuva 5-37). Keravanjoki on Vantaanjoen pisin sivuhaara, jonka pituus on 65 km. Vesiensuojelutoimenpiteillä on veden laatua saatu parannettua uimiseenkin kelpaavaksi, ja joen latvaosille pumpataan lisävettä Päijänne-tunnelista kesäaikaisen virtaaman lisäämiseksi (*Vantaanjoen ja Helsingin seudun vesiensuojeluyhdistys ry 2020*).

Keravanjoen varrella on Natura-alue Pohjois-Tuusulassa ja Järvenpäässä sekä useita kaavassa osoitettuja luo-alueita. Jokiluonto on lajistoltaan moni-ilmeinen. Keravanjoki on aktiivisessa virkistymiskäytössä mm. melontaan ja kaupunki myy jokeen kalastuslupia. Keravanjoesta on tavattu myös mm. uhanalaista vuollejokisimpukkaa ja äärimmäisen uhanalaisen meritaimenen nousua Keravanjoessa on helpotettu mm. purkamalla Tikkurilankosken pato vuonna 2018.

Vantaanjoki on vahvasti kuormittunut ihmistoiminnasta ja koko valuma-alueella on harjoitettu maataloutta ja teollisuutta. Keravanjoen sedimentit ovat monin paikoin pilaantuneita. Näin ollen Keravanjokeen sijoitettavan vedenottorakenteen kohdalla pohjasedimentit voivat olla pilaantuneita. Tarkempia tietoja vedenjohtamisrakenteen sijaintipaikan sedimenttien osalta ei ole YVA-ohjelmavaiheessa ollut käytettävissä. Vedenjohtamisen rakenteen sijoittamispaikka on esitetty teknisen kuvauksen yhteydessä kuvassa Kuva 3-6.

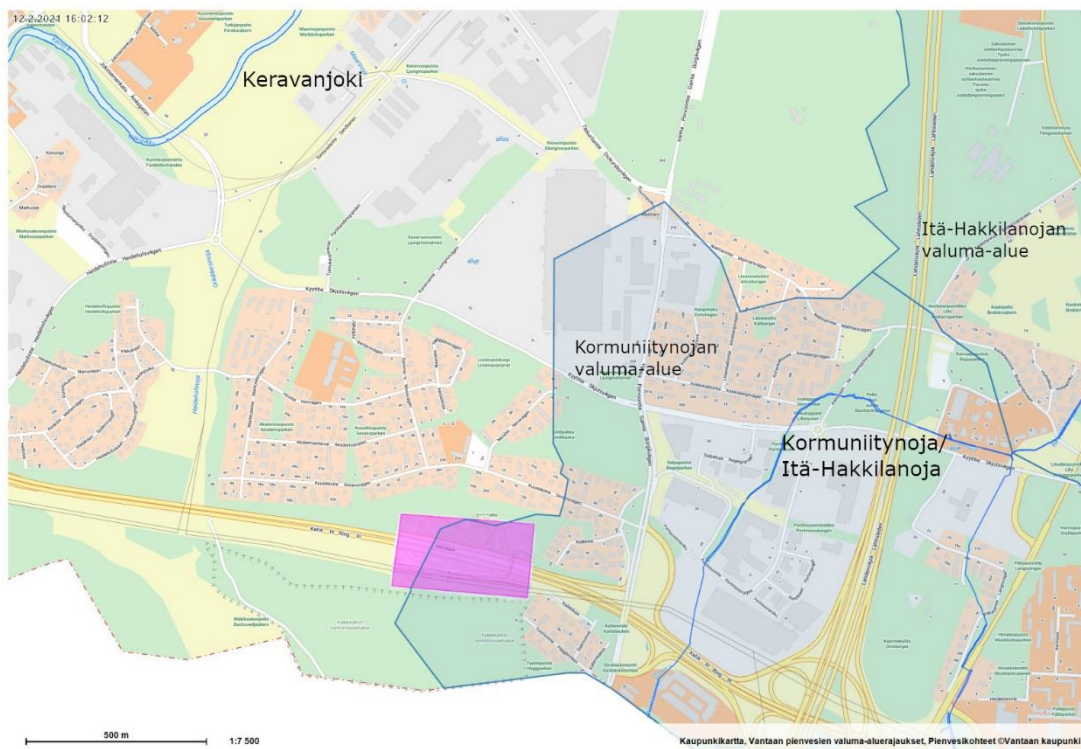
EU:n vesipuitedirektiivin mukaisessa pintavesien ekologisen tilan luokittelussa Keravanjoki on arvioitu tyydyttäväksi, eikä näin ollen hyvää tavoitetta ole saavutettu (*Ympäristöhallinnon Avoin tieto -tietokanta 2020*).

Suunnittelualueelle eikä sen lähiympäristöön sijoitu virtavesien arvokkaita luontokohteita (*Vantaan virtavesiselvitys 2010-2011*).

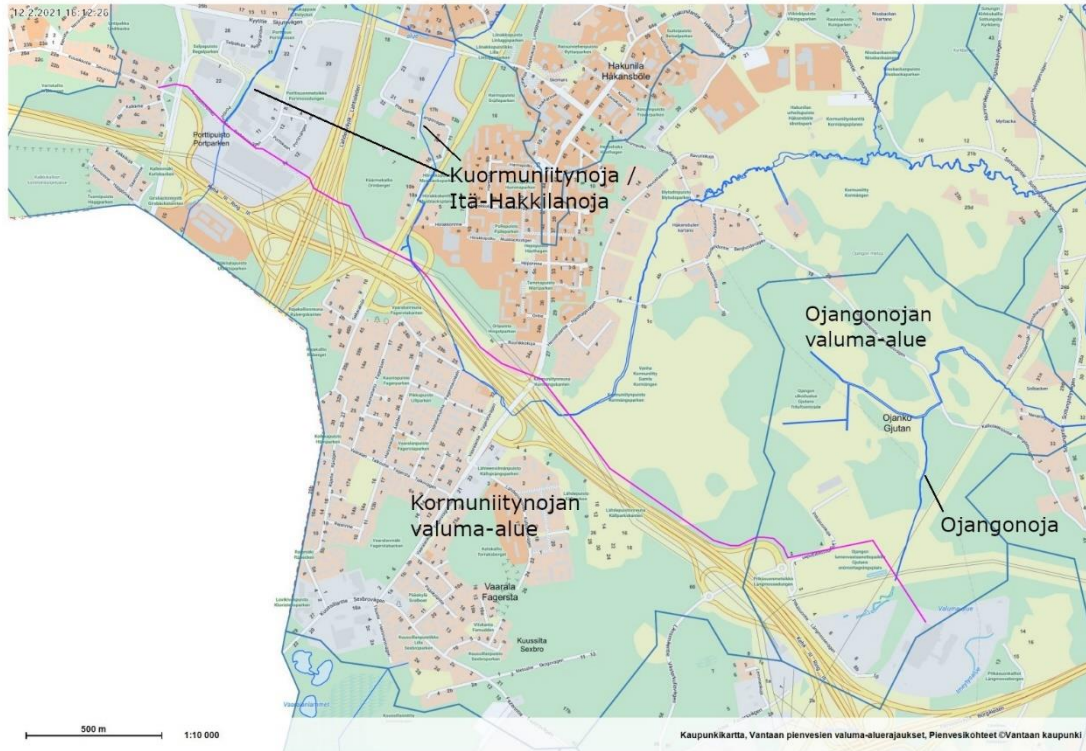
Siirtoputken linjaus risteää Kormuniitynojan / Itä-Hakkilanojan sekä idässä Ojanganonjan kanssa. Kormuniitynoja/ Itä-Hakkilanojan luontoarvoluokka on

II ja Ojangonojan III. Siirtoputken linjaus sijoittuu Kormuniityn valuma-alueelle sekä Ojangonojan valuma-alueelle.

Lähialueen pintavesien valuma-alueiden rajaukset on esitetty kuvassa (Kuva 5-35).



Kuva 5-35. Kartalla on esitetty magentalla likimääräinen säiliöiden ja ajotunnelien sijainti (kesäkuun vaihteen suunnittelutilanne) sekä pienvesikohteet ja pienvesien valuma-alue-rajaukset. Lähde: Vantaan kaupungin karttapalvelu 2021.

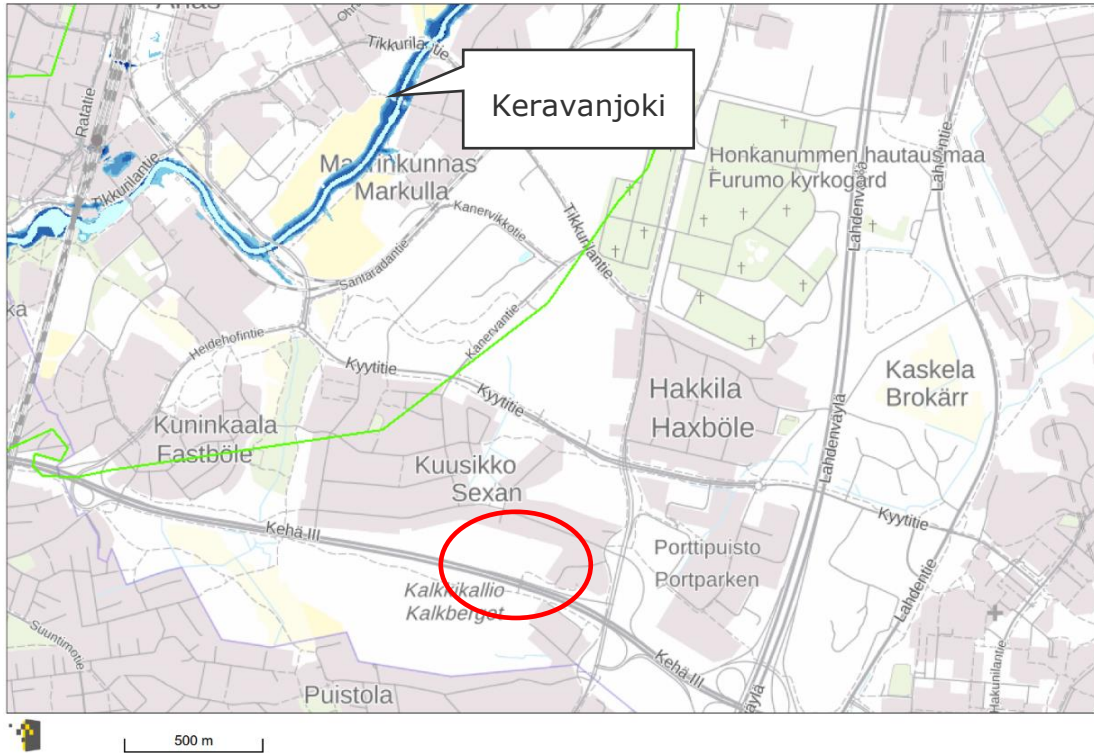


Kuva 5-36. Kartalla on esitetty magentalla siirtoputken alustava linjaus sekä pienvesikohteet ja pienvesien valuma-alue-eräykset. Lähde: Vantaan kaupungin karttapalvelu 2021.

5.10.1 Tulvariskialueet

Keravanjoki on tulvavaarakartoitettu. Tulvavaarakartoitettuja alueita tai tulvariskialueita ei sijoitu suunnittelualueen lähistöön. Suunnittelualueen etäisyys Keravanjokeen on n. 1100 metriä.

2020-10-13



Kuva 5-37. Tulvariskialue (vesistötulva 1/1000a) ja tulvakartoitettu alue vesistötulvan osalta. Kartalla on esitetty suunnittelualan likimääräinen sijainti punaisella ympyrällä. Sisältää Suomen Ympäristökeskuksen ja Maanmittauslaitoksen aineistoa. Lähde: Paikkatietoikkuna 2020

5.11 Maisema ja kulttuuriympäristö

5.11.1 Maisemamaakunta ja maisemarakenne

Maisemamaakuntajaon mukaisesti hankealue sijaitsee eteläisen rantamaan eteläisellä viljelyseudulla. Eteläisen viljelyseudun maasto on vaihtelevaa, tyypillisesti peltojen ja pienten metsäsaarekkeiden peittämää. Hankealue ei sijaitse valtakunnallisesti, maakunnallisesti tai paikallisesti arvokkaaksi luokitellulla maisema-alueella. (SYKE 2017)

5.11.2 Lähimaisema ja maisemakuva

Suunnittelualue sijoittuu Kuusikkotien, Kalkkitien ja Tuomirinteen asuinalueiden viereen. Ajotunnelit on osoitettu Vanhan Porvoontien kautta sekä Variskallion ja Untipakan viheralueiden poikki asuinalueiden välistä. Ajotunneleiden suut sijoittuvat Kyytitien varteen Untipakan viheralueelle. Vuonna 2020 laaditussa ratikan kaavarungon ja asemakaavojen luontoselvityksessä Untipakan ja Variskallion viheralueet on luokiteltu vanhapuustoiseksi metsäksi.

Kuusikon asuinalue on pientaloaluetta, jonka asuinkanta koostuu pääosin omakotitaloista, mutta alueella on myös paritaloja ja jokunen rivitalo. Rakennuskanta on eri ikäistä vaihdellen aina 50-luvulta 2010-luvulle.

Hankealue rajautuu etelässä Kalkkikallion luonnonsuojelualueeseen. Kalkkikallion luonnonsuojelualueella on laajoja avokallioita, kallioseinämiä, suuria siirtolohkareita ja niiden väliin jääviä luolamaisia onkaloita, yli satavuotiaita kalliomänniköitä, lehtoja ja erilaisia kangasmaita. Kalkkikallion laki kohoaa lähes 65 metriä merenpinnan yläpuolelle.

Suunniteltavan hankkeen toteutumisen myötä maisemakuva muuttuu ajotunneleiden suuaukkojen ja tieyhteyden vuoksi Kyytitien ja Untipakan viheralueen ympäristössä. Hankkeen toiminnot sijoittuvat pääosin maan alle. Hankkeella ei ole vaikutusta kaukomaisemaan.

5.11.3 Maiseman ja kulttuuriympäristön arvokohteet

Maiseman ja kulttuuriympäristön arvokohteet on selvitetty valtakunnallisten ja maakunnallisten inventointien ja selvitysten sekä voimassa olevien kaavojen avulla.

5.11.4 Valtakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet

Valtioneuvosto teki 5.1.1995 periaatepäätöksen valtakunnallisesti arvokkaista maisema-alueista ja maisemanhoidon kehittämisestä. Päätös perustuu maisema-aluetyöryhmän mietintöön (työryhmän mietintö 66/1992, Osa 1 Maisemanhoito ja Osa II Arvokkaat maisema-alueet) ja siitä käytyyn lausuntokierrokseen. (Ympäristöministeriö 1995)

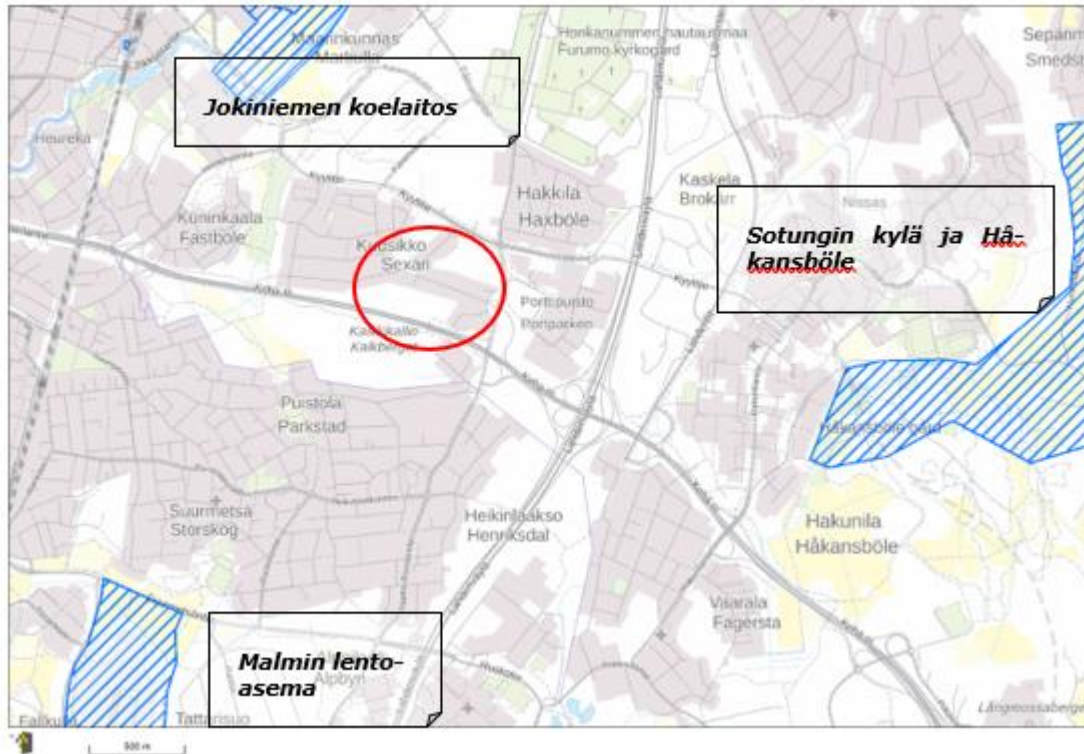
Valtakunnalliset maisema-alueet on inventoitu uudestaan vuosina 2010–2014. Inventoinneista on järjestetty hallintolain mukainen kuuleminen 2016, joiden pohjalta tehdään tarvittavat muutokset ehdotukseen. Ehdotus valmistellaan valtioneuvoston päätöksentekoa varten. Päivitysinventointi tuottaa valtakunnallisesti arvokkaista maisema-alueista selvityksen, jonka on tarkoitus korvata valtioneuvoston vuonna 1995 periaatepäätöksellä hyväksymä valtakunnallisesti arvokkaiden maisema-alueiden inventointi maankäyttö- ja rakennuslain mukaisten valtakunnallisten alueidenkäyttöta-voitteiden tarkoittamana viranomaisinventointina. Uudesta inventoinnista ei ole vielä tehty päätöstä. (*Ympäristöministeriö 2019*)

Suunnittelualueen tai kaukolämmön siirtolinjan linjauksen läheisyyteen ei sijoitu valtakunnallisesti arvokkaita maisema-alueita tai päivitysinventoinnissa ehdotettuja uusia maisema-alueita.

5.11.5 **Valtakunnallisesti merkittävät rakennetut kulttuuriympäristöt**

Museoviraston rakennetusta kulttuuriympäristöstä laatima inventointi RKY on valtioneuvoston päätöksellä (Valtioneuvoston päätös RKY 2009) otettu maankäyttö- ja rakennuslakiin perustuvien valtakunnallisten alueidenkäyttöta-voitteiden tarkoittamaksi inventoinniksi. Inventoinnin kohteet tulee huomioida alueidenkäytön suunnittelun lähtökohtana. Valtakunnallisesti merkittävien rakennettujen kulttuuriympäristöjen rakenne, kylä- ja kaupunkikuva pyritään turvaamaan sekä säilyttämään alueilla jo olevia rakennuksia ja ympäristöjä. Lisäksi tavoitteena on mahdollisen täydennysrakentamisen ja muiden muutosten sopeuttaminen kulttuuriympäristön ominaisluonteeseen ja erityispiirteisiin. Säilyttämisen ja muutosten laajuus ja sisältö ratkaistaan kaavoituksella. (*Museovirasto 2020*)

Suunnittelualueen tai kaukolämmön siirtolinjan linjauksen läheisyyteen ei sijoitu valtakunnallisesti merkittäviä rakennettuja kulttuuriympäristöjä. Lähipäässä valtakunnallisesti merkittävään rakennettuun kulttuuriympäristöön eli RKY -alueeseen (Jokiniemen koelaitos) on matkaa yli kilometri suunnittelualueesta itään.



Kuva 5-38. RKY-alueet suunnittelualueen läheisyydessä. Kartalla on esitetty suunnittelualueen likimääräinen sijainti punaisella ympyrällä. Sisältää Museoviraston ja Maanmittauslaitoksen aineistoa. Lähde: Paikkatietoikkuna 2020

5.11.6 Maakunnallisesti merkittävät kulttuuriympäristöt

Alueella on voimassa Uudenmaan kokonaiskaava, Uudenmaan 1. vaihemaakuntakaava, Uudenmaan 2. vaihemaakuntakaava ja Uudenmaan 4. vaihemaakuntakaava. Neljännessä vaihemaakuntakaavassa on osoitettu myös maakunnallisesti arvokkaat kulttuuriympäristöt. (Uudenmaan liitto 2020)

Uudenmaan 4. vaihemaakuntakaavassa Kehä III pohjoispuolelle Ojangan alueelle on osoitettu Sotungin kylämaisema ja Håkansbölen kartanon RKY-alue ja sen eteläpuolelle Kehä III reunaan asti maakunnallisesti merkittävä kulttuuriympäristö.

Uusimaa-kaavassa 2050 on vastaava alue osoitettu kulttuuriympäristön tai maiseman vaalimisen kannalta tärkeä alueeksi.

Molempien maakuntakaavojen merkinnät on esitetty alla.

Siirtoputken linjaus sivuaa kyseistä aluetta Kehä III:n laidassa.

Maakunnallisesti merkittävä kulttuuriympäristö



Merkinnän kuvaus

Ominaisuusmerkinnällä osoitetaan kulttuuriympäristön vaalimisen kannalta maakunnallisesti merkittävät kulttuuriympäristöt, jotka käsittävät sekä maisema-että rakennetun kulttuuriympäristön alueita.

Alueilla, joille on aluevarausmerkinnällä osoitettu käyttötarkoitus, ensisijaisen maankäyttömuodon määrittelee aluevarausmerkintä.

Suunnittelumääräys

Yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa, rakentamisessa ja käytössä on otettava huomioon maakunnallisesti arvokkaan kulttuuriympäristön vaaliminen.

Kulttuuriympäristöä kehitettäessä on sen arvot otettava huomioon ja sovitettava yhteen maakuntakaavassa osoitetun käyttötarkoituksen mukaisen maankäytön kanssa.

Kulttuuriympäristön tai maiseman vaalimisen kannalta tärkeä alue



Merkinnän kuvaus

Ominaisuusmerkinnällä osoitetaan valtakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet sekä maisemanähtävyydet (valtioneuvoston päätös 1995), valtakunnallisesti merkittävät rakennetun kulttuuriympäristön alueet, tiet ja kohteet (RKY 2009), maakunnallisesti merkittävät kulttuuriympäristöt (Missä maat on mainiommat 2016) sekä valtakunnalliset maisemanhoitoalueet (LSL 32 §).

Suunnittelumääräys

Yksityiskohtaisemmassa alueiden suunnittelussa, rakentamisessa ja käytössä on turvattava valtakunnallisesti merkittävien kulttuuriympäristöjen ja luonnonperinnön arvot. Maakunnallisesti merkittävien kulttuuriympäristöjen ja luonnonperinnön arvot on otettava huomioon alueita kehitettäessä.

Alueen suunnittelussa on arvioitava ja sovitettava yhteen maakuntakaavassa osoitetun käyttötarkoituksen mukainen maankäyttö sekä alueen maisema- ja kulttuuriympäristöarvot.

Kuva 5-39. Sotungin kylämaiseman ja Håkansbölen kartanon maakunnallisesti merkittävää kulttuuriympäristöä koskevat kaavamääräykset maakuntakaavoissa. Vasemmalla Uudenmaan 4. vaihemaakuntakaavan merkintä ja oikealla Uusimaa-kaavan 2050 merkintä. Lähde: Uudenmaan liitto 2021.

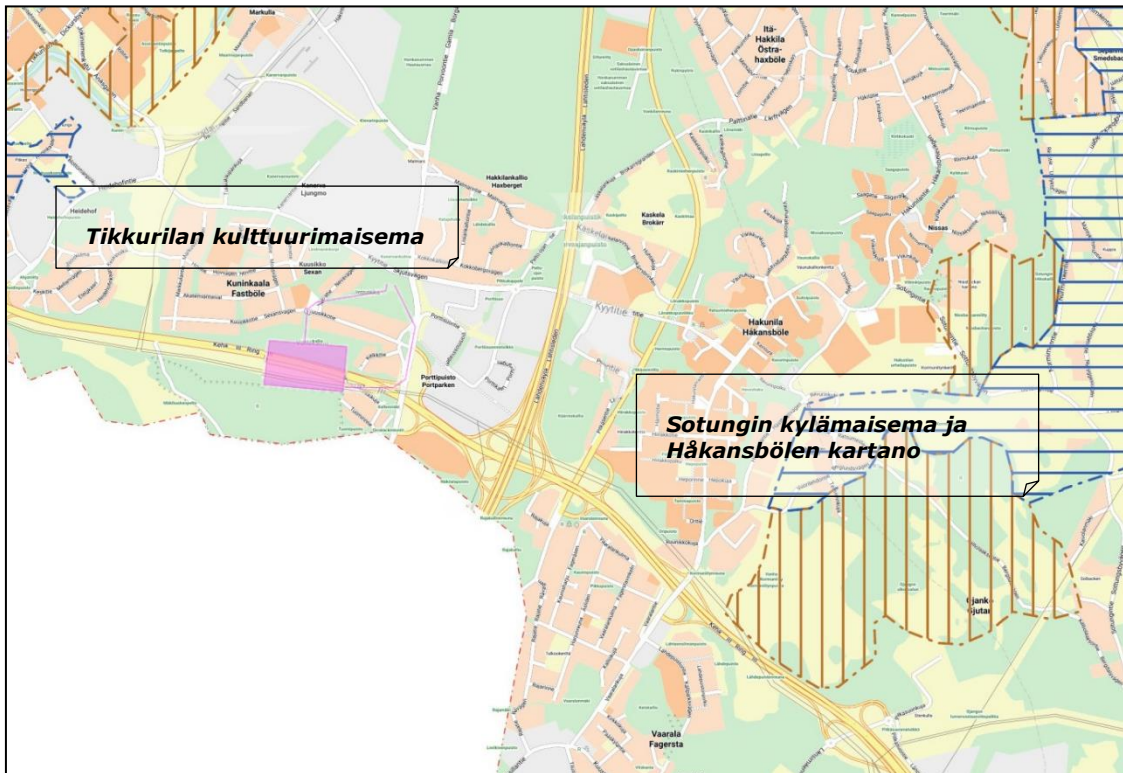
Arvokkaat kulttuuriympäristöt on osoitettu myös Vantaan yleiskaavassa 2020. Lähimmät yleiskaavassa osoitetut arvokkaat kulttuuriympäristöt sijoittuvat yli kilometrin etäisyydelle suunnittelualueesta länteen. Yleiskaavan oikeusvaikutteisessa liitekartassa Sotungissa ja Ojangossa arvokkaan kulttuuriympäristön raja on maakunnallisen inventoinnin mukainen ja sisältää kokonaisuudessaan valtakunnallisesti merkittävän rakennetun kulttuuriympäristön (RKY). Sotungin kylämaisema ja Håkansbölen kartanon alue on osoitettu kulttuurihistoriallisesti ja maisemakuvallisesti erityisen arvokkaaksi kylämaisemaksi ja sen eteläpuolelle Kehä III reunaan asti maisemallisesti arvokas alue tai muu arvokas kulttuuriympäristö -merkinnällä maakunnallisesti arvokas Håkansbölen kartanon maisema-alue RKY-alueita laajempaan.


Maisemallisesti arvokas alue tai muu arvokas kulttuuriympäristö

Arvokas kulttuuriympäristö, jonka rakennus- ja kulttuurihistoriallisia arvoja sekä maisemakuvaa on suojeltava. Rakennus- ja kulttuurihistoriallisesti arvokkaat rakenteet, pihapiirit tai puistot sekä maisemallisesti merkittävät kujanteet, pensasaidanteet ja yksittäispuut on säilytettävä.

Museoviranomaisen ylläpitämän kulttuuriympäristötietokannan mukaisia merkittäviä rakennusperintökohteita ei saa purkaa ilman lupaa (maankäyttö- ja rakennuslain 127.1 §), eikä niiden ulkoasua muuttaa siten, että niiden kulttuurihistoriallisesti arvokas tai miljöönnä kannalta merkittävä luonne turmeltuu.

Alueella tapahtuva rakentaminen, ympäristörakentaminen ja ympäristönhoito tulee sopeuttaa alueen maisema- tai kaupunkikuvallisiin, kulttuurihistoriallisiin ja rakennustaiteellisiin arvoihin. Alueelle rakennettaessa tai tehtäessä muutoksia olemassa oleviin rakennuksiin on huolehdittava siitä, että sekä rakennusten että ympäristön rakentaminen sijoitukseltaan, mittasuhteiltaan, tyyliiltään ja materiaaleiltaan sopeutuu ympäristöönsä. Avoimen maisematilan reunoihin on kiinnitettävä erityistä huomiota.



Kuva 5-40. Yleiskaavan 2020 oikeusvaikutteisen liitekartan arvokasta kulttuuriympäristöä koskevat alueet. Kartalla on esitetty sinisellä rasteriinnilla Kulttuurihistoriallisesti ja maisemakuvallisesti erityisen arvokas kylämaisema ja ruskealla Maisemallisesti arvokas alue tai muu arvokas kulttuuriympäristö. Kartalla on esitetty magentalla likimääräinen säiliöiden ja ajotunnelien sijainti (kesäkuun vaihteen suunnittelutilanne). Lähde: Vantaan kaupungin karttapalvelu 2021.

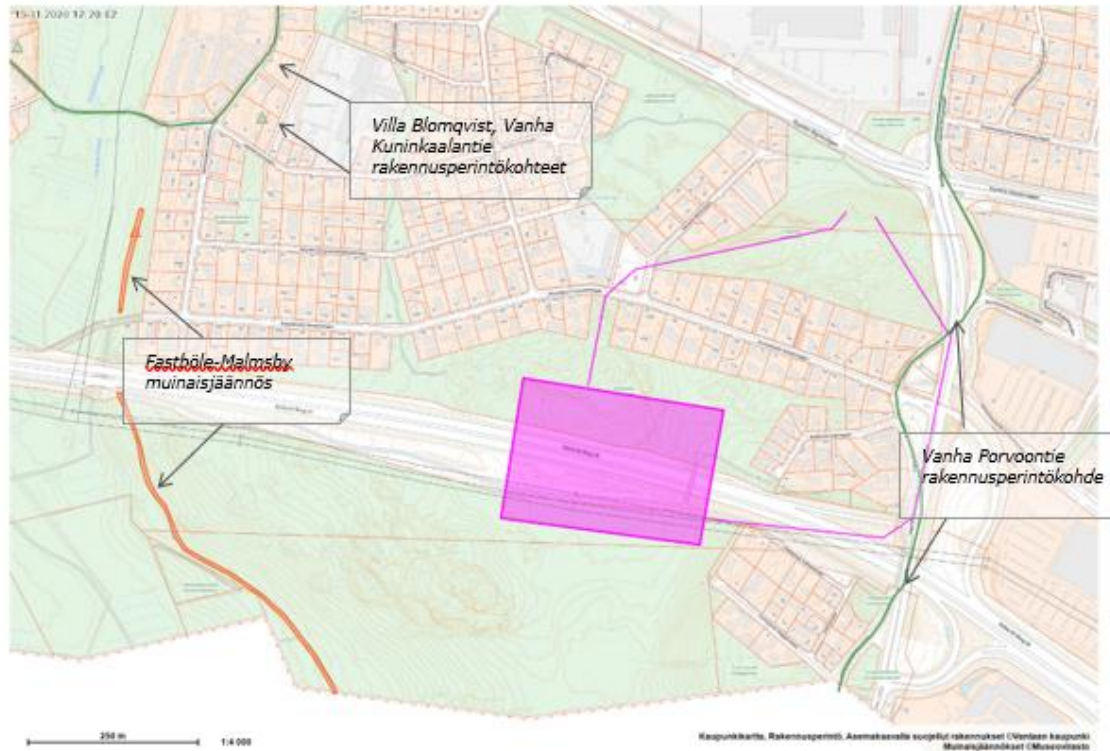
5.11.7 Muinaisjäännökset ja perinnemaisemat

Muinaisjäännöksiä suojellaan muistoina maamme aikaisemmasta asutuksesta ja historiasta. Kulttuurimaisemassa muinaisjäännökset muodostavat vanhimman ajoitettavan elementin ja siten lähtökohdan maiseman eri osalualueita tarkasteltaessa. Kiinteät muinaisjäännökset on Suomessa rauhoitettu muinaismuistolalla (295/63). Sen mukaan kiinteät muinaisjäännökset ovat rauhoitettuja muistoina Suomen aikaisemmasta asutuksesta ja historiasta. Ilman lain nojalla annettua lupaa on kiinteän muinaisjäännöksen kaiminen, peittäminen, muuttaminen, vahingoittaminen, poistaminen ja muu siihen kajoaminen kielletty. Muinaismuistolaki rauhoittaa automaattisesti ilman eri toimenpiteitä lain piiriin kuuluvat kiinteät muinaisjäännökset ja kieltää sellaiset toimenpiteet, jotka saattavat olla vaaraksi muinaisjäännöksen säilymiselle. (*Museovirasto 2020*)

Suunnittelualueelle tai sen läheisyyteen ei sijoitu muinaisjäännöksiä tai muita kulttuuriperintökohteita. Vanha Porvoontie on Vantaan kaupungin aineistossa rakennusperintökohde. Vanha Porvoontie on arviointiluokituksessa arvioitu kulttuurihistoriallisesti merkittäväksi. Vanhan Porvoontien rakennusperintökohde on historiallinen tielinjaus vuodelta 1776. Suunnitelmassa ajotunneli on osoitettu Vanhan Porvoontien alitse ja säiliöt sijoittuvat n. 300 metrin etäisyydelle tiestä. Siirtoputken alustava linjaus risteää Vanhan Porvoontien kanssa.

Fastböle-Malmsbyn kiinteä muinaisjäännös sijoittuu noin 300 metrin etäisyydelle suunnittelualueen lounais-luoteispuolelle.

Vantaan rakennusperintöaineistoa ylläpitää Vantaan kaupungin museo. Osa inventoiduista kohteista on suojeltu ja niitä koskevat suojelumääräykset on annettu asemakaavassa tai erityislaissa. Suurinta osaa inventoiduista kohteista ei ole suojeltu vaan niiden mahdollinen suojelu tulee käsiteltäväksi asemakaavojen tai asemakaavamuutosten yhteydessä. Inventoituihin kohteisiin kohdistuvista korjaus- ja muutostöistä tulee kuulla kaupunginmuuseota.



Kuva 5-41. Muinaisjäännökset ja rakennusperintökohteet suunnittelualueen läheisyydessä. Kartalla on esitetty magentalla likimääräinen säiliöiden ja ajotunnelien sijainti (kesäkuun vaihteen suunnittelutilanne). Lähde: Vantaan kaupungin karttapalvelu 2020.

Perinnemaisema on muodostunut perinteisten elinkeinojen ja maankäyttötapojen myötä vuosisatojen kuluessa ennen nopeaa ja laajamittaista yhteiskunnan muutosta. Perinteiseen maatalouteen liittyi pellon ulkopuolisten alueiden, kuten niittymaiden ja luonnonlaitumien, hyödyntäminen. Perinnebiotooppeja ovat perinnemaisemiin liittyvät kulttuurivaikutteiset luontotyypit, joilla on arvokasta, uhanalaista kasvillisuutta. Hankealueella tai sen lähiympäristöön ei sijoitu Ympäristöministeriön luokittelemia arvokkaita perinnemaisemia.

6 YMPÄRISTÖVAIKUTUSTEN ARVIOINTI JA SIINÄ KÄYTETTÄVÄT MENETELMÄT

6.1 Arvioitavat vaikutukset

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

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

Hankkeen ympäristövaikutuksia arvioidaan yhden toteutusvaihtoehdon osalta, jossa tarkastelun kohteena on uuden lämmön kausivaraston rakentaminen Vantaan Variskallion-Kuusikon alueelle. Lisäksi arvioidaan hankkeen toteuttamatta jättämisen vaihtoehdon vaikutuksia.

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

6.2 Tarkastelu- ja vaikutusalueiden rajaukset

Ympäristövaikutusten arvioinnissa tarkastellaan sekä hankealueen sisälle että hankealueen ulkopuolelle ulottuvien toimintojen ympäristövaikutuksia. Hankealueen ulkopuolelle ulottuvaa toimintaa on esimerkiksi loheen kuljetukset.

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

Lämmön kausivarastohankkeen välittömiä maankäyttövaikutuksia tarkastellaan varsinaisella hankealueella sekä 1–2 kilometriä leveällä vyöhykkeellä sen ympärillä. Siirtolinjan aiheuttamia maankäyttövaikutuksia tarkastellaan putkilinjan välittömässä läheisyydessä huomioiden työmaa-alueen leveys. Tarkasteluvyöhyke on rajattu niin laajaksi, että maankäyttöön suoranaisesti vaikuttavat fyysiset tekijät, kuten meluvaikutukset jäävät aluerajauksen sisälle.

Maisemavaikutusten tarkastelualueen laajuudeksi on arviointiohjelmavaiheessa alustavasti määritelty noin 1–2 kilometriä. Siirtolinjan aiheuttamia maisemavaikutuksia tarkastellaan putkilinjan välittömässä läheisyydessä huomioiden työmaa-alueen leveys. Tarkastelualueen laajuus perustuu pääasiassa hankkeen arvioituun visuaaliseen vaikutusalueeseen. Tarkastelualueita laajennetaan kuitenkin tarvittaessa, mikäli yleispiirteisessä arvioinnissa havaitaan merkittäviä vaikutuksia kauemmas sijoittuviin kohteisiin. Tarkastelun tueksi tehdään havainnollistavia valokuvasoitteita uusien rakenteiden sijoittumisesta maisemaan.

Ilmanlaatuvaikutusten arviointi tehdään asiantuntija-arviona sekä rakentamisen että toiminnan ajalta hankkeen lähialueelle noin kilometrin etäisyydellä. Ilmanlaatuvaikutuksia syntyy rakentamiseen liittyvän louhinnan aikana räjähteistä sekä pölystä. Toiminnan aikana ilmanlaatuvaikutuksia syntyy huoltoliikenteestä. Kuljetusten ilmanlaatuvaikutuksia arvioidaan kuljetusreittien läheisyydessä.

Ilmastovaikutusten arvioinnissa huomioidaan hankkeen koko elinkaaren laskennalliset kasvihuonekaasupäästöt. Arvioidun hiilijalanjäljen perusteella voidaan arvioida kausivaraston mahdollistama uusiutuvien energiantuotantomuotojen käytön lisäyksestä muodostuvia päästövähennyksiä, kun niillä korvataan fossiilisia polttoaineita.

Meluvaikutuksia tarkastellaan siinä laajuudessa, kuin mitä rakentamisen aikaisessa melumallinnuksessa arvioidaan hankkeesta aiheutuvan. Melun leviämismallinnuksen tarkastelualueena on noin kahden kilometrin säde hankealueesta.

Vaikutukset kasvillisuuteen ja eläimistöön arvioidaan hankealueella. Vaikutuksia suojelualueisiin arvioidaan niiden suojelualueiden osalta (luonnonsuojelualueet ja kaavojen LUO-alueet), jotka sijaitsevat hankealueen tai siirtolinjan läheisyydessä, sekä joiden suojeluperusteisiin hankkeesta mahdollisesti arvioidaan kohdistuvan vaikutuksia. Vaikutukset arvioidaan myös hankkeen vaikutusalueella erityisesti luontodirektiivin liitteen IV lajien osalta.

Maa- ja kallioperään sekä pohjavesiin kohdistuvia vaikutuksia tarkastellaan hankealueella ja sen välittömässä läheisyydessä, noin 0,5 kilometrin etäisyydellä hankealueesta ja siirtolinjasta.

Vaikutuksia luonnonvarojen käyttöön tarkastellaan alueellisesti ja valtakunnallisesti.

Ihmisiin kohdistuvien vaikutusten (terveydelliset, taloudelliset ja sosiaaliset) arvioinnissa tunnistetaan, arvioidaan ja kuvataan ympäristön muutoksia ja niistä johtuvia vaikutuksia ihmisten elinoloihin. Hankkeen sosiaalisia vaikutuksia arvioidaan hyödyntämällä muissa vaikutusarviointiosioissa syntyviä laskennallisia ja laadullisia arvioita. Elinoloihin ja viihtyvyyteen vaikuttavien tekijöiden (melu, maisema, liikenne) vaikutuksia tarkastellaan alueellisesti siinä laajuudessa, kuin mitä hankkeen vaikutusarviot osoittavat hankkeesta aiheutuvan vaikutuksia. Osa sosiaalisista vaikutuksista (esim. elinkeinovai-
kutukset) ulottuvat laajemmalle alueelle ja niitä arvioidaan seutukohtaisesti. Lisäksi vaikutusten arvioinnissa hyödynnetään ryhmähaastatteluiden tuloksia.

YVA-selostuksessa vesistöjen ja vedenlaadun sekä ekologisen tilan kannalta tarkastelu- ja vaikutusalue on Keravanjoki vedenjohtamisrakenteen kohdalla sekä hankealueella ja siirtolinjalla tai niiden välittömässä läheisyydessä sijaitsevat pienvesien valuma-alueet.

Vaikutuksia Keravanjoen kalastoon ja kalastukseen tarkastellaan siinä laajuudessa, kuin mitä hankkeen vesistövaikutusarvio osoittaa hankkeesta aiheutuvan vaikutuksia.

Liikenteellisten vaikutusten tarkastelualueeksi on alustavasti määritetty maantiekuljetusten osalta vaikutukset Kehä III:lle, Kyytielle sekä Vanhalle Porvoontielle. Siirtolinjan osalta tarkastellaan teiden alitukset.

Arviointityön osana tehdään seuraavat erillisselvitykset tukemaan olemassa olevaa aineistoa:

- Liikennemallinnus
- Melumallinnus
- Pohjavesimallinnus
- Maa- ja kallioperätutkimuksia
- Selvitys maan kohoamisesta
- Puustokartoitus Untipakan alueella
- Kasvihuonekaasupäästölaskenta (sisältäen hankkeen koko elinkaaren)
- Valokuvasovitteet ajotunneleiden suuaukkojen osalta
- Ryhmähaastattelut

6.3 Vaikutukset yhdyskuntarakenteeseen, maankäyttöön ja rakennettuun ympäristöön

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

kuten esimerkiksi lisääntyvästä tai vähenevästä liikenteestä, melusta tai päästöistä.

Hankealueen maankäytön nykytila selvitetään kartta- ja ilmakuvatarkasteluihin perustuen. Arviointia varten selvitetään välittömän vaikutusalueen voimassa ja vireillä olevat kaavat sekä muut maankäytön suunnitelmat. Vaikutusten arvioinnissa kuvataan hankkeen suhdetta sekä nykyiseen että suunniteltuun yhdyskuntarakenteeseen, maankäyttöön ja kaavoitukseen.

Alueen kaavoituksen yhteydessä selvitetään alueen omistussuhteet (maanpäälliset kiinteistöt, tiealue sekä maanalaiset osat) sekä hankitaan tarvittavat oikeudet myös maanalaisiin alueisiin ennen rakentamisen aloittamista.

Kaukolämmön siirtolinjan linjauksen suunnittelussa huomioidaan nykyiset putkilinjat ja teknisen huollon verkostot.

Vaikutusten arvioinnista vastaa maankäytön suunnittelija.

6.4 Vaikutukset liikenteeseen

Liikennevaikutuksia tarkastellaan liikennemallinnuksella. Mallinnusta varten arvioidaan hankkeeseen liittyvien kuljetusten määriä ja käytettyjä reittejä hankealueelle johtavilla liikenneväylillä. Vaikutusten arvioinnissa huomioidaan eri kuljetusmuodot mukaan lukien mahdolliset vaarallisten kemikaalien kuljetukset ja niiden riskit. Arvioinnissa tarkastellaan sekä rakentamisen että toiminnan aikaisen liikenteen vaikutuksia. Vaikutusarvioinnissa painotetaan louheen kuljetuksia. Maantieliikenteen osalta tarkastelussa otetaan huomioon erikseen raskaan liikenteen ja henkilöliikenteen määrän muutos hankkeen seurauksena.

Liikennemäärien muutoksesta aiheutuvat vaikutukset liikenneturvallisuuteen ja liikenteen sujuvuuteen arvioidaan. Erityistä huomiota kiinnitetään kuljetusreittien varrella mahdollisesti sijaitseviin herkkiin kohteisiin, kuten asutukseen, päiväkoteihin ja virkistysalueisiin sekä kuljetusreittien mahdolliseen ruuhkautumiseen. Tarkastelu tehdään huomioiden hankealueen lisäksi kaukolämmön siirtolinjan varren tieverkosto, kuten valtatie 4. Myös vaikutukset julkisen liikenteen pysäkkijärjestelyihin huomioidaan (esim. Valtatie 4).

Hankkeen mahdollisesti aiheuttaman maanpinnan kohoamisen sekä lämpötilan nousun vaikutuksia kehä III:n liikenneturvallisuuteen arvioidaan asian tuntija-arviona. Mikäli mahdollisia vaikutuksia tunnistetaan, esitetään tarvittavat ylläpidollisten sekä mahdollisesti teknisten toimien periaatteet vaikutusten minimoimiseksi.

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

kastellaan hankealueelle johtavien teiden ja muiden liikenneväylien ympäristössä. Liikenneväylien nykytila ja tiedossa olevat lähitulevaisuuden suunnitelmat otetaan huomioon arvioinnissa. Lisäksi arvioidaan hankkeen vaikutukset tieverkon kehittämis- ja huoltomahdollisuuksiin tulevaisuudessa siltä osin, kun tietoja on olemassa (esim. Kehä III mahdolliset kaistalaajennukset). Tarkastelussa huomioidaan mahdollisesti tiealueelle sijoitettavat rakenteet ja niiden vaikutusten minimoiminen. Rakenteista ei saa aiheutua haittaa liikenteelle tai tien kunnossapidolle. Suunnittelun aikana käydään neuvotteluja mm. Väyläviraston kanssa, joiden avulla voidaan suunnitella rakentamisen aikaiset kuljetukset siten, ettei aiheuteta riskejä tieverkolle. Kuljetusreitit ja muutokset liikennemäärissä esitetään havainnollisina karttakuvina.

Arvioinnin suorittaa liikennevaikutuksiin perehtynyt asiantuntija.

6.5 Meluvaikutukset

Käytönaikainen melu on vähäistä ja sen arviointi suoritetaan asiantuntija-arviona, joka perustuu suunnittelutietoihin, toimintaan liittyvien kuljetusten määriin, kokemuksiin muiden vastaavien kohteiden sekä toimintojen melusta ja sijoituspaikan ympäristön nykyisen melun selvityksiin.

Rakentamisen aikainen melu voi olla paikallisesti merkittävää, joten rakennusajan meluvaikutusten arviointi tehdään melumallinnuksen avulla. Mallinnuksessa tarkastellaan rakentamisen aikaista melua hankealueen ympäristössä, sillä laajuudella kun melulla todetaan olevan merkitystä. Mallinnuksessa ei huomioida siirtolinjan rakentamisen meluvaikutusta, koska linjan rakentamisen meluvaikutukset ovat lähtökohtaisesti vähäiset ja rinnastettavissa tavanomaiseen infrarakentamiseen. Mallinnuksessa kiinnitetään erityisesti huomiota louhinnasta aiheutuvaan meluun ja melun kulkeutumiseen maanpinnalle. Louhinnan aiheuttama runkomelu huomioidaan tärinävaikutusten arvioinnissa (ks. luku 6.6).

Melun leviämisen laskentaan käytetään yhteispohjoismaista teollisuuden ympäristömelun laskentamallia. Mallin tarvitsemia lähtötietoja ovat kunkin melulähteen sijainti ja melupäästö sekä suunnittelualueen ja sen ympäristön maasto, joka koostuu maanpinnan muodoista ja laadusta sekä rakennuksista ja muista esteistä. Laskentapisteissä esiintyvän melutason määräävät lähteiden melupäästöt, lähteen ja pisteen välinen etäisyys sekä melun etenemisreittien akustiset ominaisuudet. Ne määräytyvät heijastavina tai absorboivina pintoina sekä meluesteinä toimivista maaston muodoista ja rakennuksista. Pintojen heijastavuus riippuu niiden akustisesta pehmeystä: mm. asfaltti ja vesi ovat kovia ja useimmat muut maanpinnat pehmeitä.

Pehmeän maanpinnan ja esteiden vaikutus on melumallissa muodossa, joka vastaa melun leviämistä suosivia sääolosuhteita. Niitä ovat kohtalainen myötätuuli ja tyyni selkeä yö. Pitkäaikaisen keskimääräisen melutason eli

keskiäänitason kannalta melun leviämislle edullisten olosuhteiden painoarvo on merkittävin. Tästä syystä laskentamallin sisältämät olosuhteet tuottavat laskentatuloksen, joka vastaa pitkän ajanjakson keskiäänitasoa.

Melun laskenta tehdään kolmiulotteisessa akustisessa melulähde- ja maastomallissa, joka käsittää suunnittelualueen sekä sen lähialueet. Maastomalli muodostetaan yleisesti saatavilla olevasta digitaalisesta maastoaineistosta sekä tehdasalueen ja laitosten piirustuksista.

Ympäristön melutasojen laskenta tehdään melumallinnusohjelmalla SoundPLAN tai Datakustik Cadna/A, joka sisältää käytettävän melulaskentamallin. Mallinnuksen tulokset esitetään havainnollisina melukarttoina.

Mallinnustulokset esitetään tilanteelle, jossa rakennusajan melu on suurimmillaan. Mallinnus ei huomioi hankkeen ulkopuolisia melulähteitä, vaan saatuja tuloksia voidaan vertailla esimerkiksi alueelle tehtyihin tiemelumallinnustuloksiin.

Tuloksia tarkastellaan ensisijaisesti ympäristön melulle altistuvissa eli ns. herkissä kohteissa, joita ovat vakituiset ja loma-asuinrakennukset, koulut, päiväkodit ja hoitolaitokset sekä virkistysalueet ja luontokohteet. Meluvaiikutusten arviointi tehdään vertaamalla altistuvien kohteiden melutasoa ympäristömelulle asetettuihin ohjearvoihin.

Meluarvioinnin suorittaa ympäristömelun asiantuntija (diplomi-insinööri).

6.6 Tärinävaikutukset

Tärinän osalta arvioinnissa tarkastellaan rakentamisen aiheuttamaa runkomelua sekä tärinän vaikutuksia rakenteille ja asuinviihtyvyydelle.

Tärinävaikutuksia arvioidaan asiantuntija-työnä, jossa tarkastellaan laskennallisesti rakentamisaikaisen louhinnan ja kuljetusten aiheuttamia tärinävaikutuksia rakenteiden vaurioitumisriskin sekä asuinviihtyvyyden kannalta. Louhinnan tuottaman runkomelun osalta vaikutusten arviointi pohjautuu aikaisempien vastaavista toiminnoista saatuun tietoon. Arvioinnissa huomioidaan hankealueen läheisyydessä sijaitsevat rakennukset ja rakennelmat, maa- ja kallioperän ominaisuudet sekä tärinän eteneminen eri etäisyyksille. Lisäksi arvioidaan ihmisten mahdollisesti kokemat häiriövaikutukset. Esiin tuodaan toimenpiteet tärinävaikutusten ehkäisyyn ja lieventämiseen. Tärinävaikutuksia tarkastellaan lämmön kausivaraston rakentamisen osalta (ei siirtolinja).

Myöhemmin hankkeen rakentamisen aikana tarkkaillaan lähimpiä kohteita (mittauksin) ja säädetään räjäytyksiä (panoskoko yms.) siten, että tärinän suositusarvot eivät ylity.

Tärinäarvioinnin suorittaa tärinävaikutuksiin perehtynyt asiantuntija (diplomi-insinööri).

6.7 Päästöt ilmaan ja niiden vaikutukset ilmanlaatuun

Rakentamisen aikana ilmapäästöjä hankkeesta aiheutuu liikenteenpäästöinä sekä mahdollisena louhinnan aiheuttamana pölyämisenä.

Toiminnan aikana varastosta ei aiheudu päästöjä ilmaan. Arvioitavat toiminnan aikaiset ilmapäästöt liittyvät pääasiassa tapahtuvaan huoltokäyntiin varastolla.

Sekä rakentamisen että toiminnan aikaisten kuljetusten päästöjen aiheuttamia vaikutuksia ilmanlaatuun arvioidaan vertaamalla hankkeen kuljetusten aiheuttamia päästöjä nykyiseen liikenteeseen ja nykyiseen ilmanlaatuun. Kuljetusten päästöt lasketaan perustuen rakentamisen aikana syntyvän louheen sekä rakentamisessa käytettävien materiaalien keskimääräisiin kuljetusmatkoihin kausivarastoon. Toiminnan aikaiset liikennevaikutukset perustuvat huoltoliikenteen määriin ja reitteihin.

Ilmanlaatuvaikutusten arvioinnin suorittaa ilmanlaatuvaikutuksiin perehtynyt diplomi-insinööri.

6.8 Vaikutukset ilmastoon

Hankkeen vaikutuksia kasvihuonekaasupäästöihin ja ilmastoon tarkastellaan koko elinkaaren aikaisella hiilijalanjälkilaskelmalla, huomioiden myös rakentamisen aikaiset päästöt. Laskennassa huomioidaan kausivaraston mahdollistama uusiutuvan energian käytön lisäys säätövoimana sekä vaihtoehto, jossa energiantuotantomuodoissa ei lyhyellä aikavälillä tapahdu muutosta varaston rakentamisesta huolimatta. Hiilijalanjäljen perusteella voidaan uusiutuvan energian käytöllä saavutettavia päästövähennyksiä, kun niillä korvataan käytössä olevia fossiilisia polttoaineita. Lisäksi ilmastoon vaikuttavien hiilidioksidipäästöjen osalta esitetään laskelmat liikenteen hiilidioksidipäästöjen määristä.

Laskenta tehdään EU:n uusiutuvan energian direktiivin (2009/28/EY) mukaisesti.

Arvioinnin ilmastovaikutuksiin perehtynyt diplomi-insinööri.

6.9 Vaikutukset maa- ja kallioperään sekä pohjavesiin

Hankkeesta aiheutuu vaikutuksia maaperään ajotunneleiden suuaukkojen sekä ajoyhteyksien rakentamisen kautta. Lämmitysvaiheessa luola aiheuttaa maan kohoamista luolan yläpuolella luokkaa 1–4 cm. Kohouma on laaja-alainen ja reunoiltaan loiva. Kohoumalla ei ole vaikutusta rakentamiseen. On myös otettava huomioon, että luontainen maanpinnan kohoaminen aiheuttaa suuremman muutoksen maanpinnan tasoon (noin 3 mm/vuosi) kuin kalliolämpövarasto.

Kausivaraston lämpöakuissa olevan veden painetaso on likimäärin sama kuin luonnollisen pohjaveden painetaso. Varastosäiliöiden yläosassa ja

pumppaamon putkistoissa kuuman veden paineet pyritään pitämään saman suuruisina. Tämä estää pohjaveden virtauksen akkuun ja kuuman veden virtaamisen akusta pois. Akun yläosassa ylipaine on 5 bar ja akun pohjatasolla ylipaine on noin 8,5 bar verrattuna ilmakehän paineeseen. Suuresta paineesta johtuen varastoivan veden lämpötila voidaan nostaa 140 °C lämpötilaan.

Laitoksen paisuntatilassa sekä teknisissä tiloissa, kuten pumppaamossa, lämmönvaihdin- ja sähkötiloissa sekä huoltotunnelissa vuotovesien pääsy tunnelitiloihin estetään tiivistysinjektointien avulla. Kallion tiivistysinjektointit tehdään pääosin systemaattisena esi-injektointina.

Kaukolämmön siirtolinjan rakentamistoimet aiheuttavat aina muutoksia maan vesitaloudessa sekä maaperän fysikaalisissa, kemiallisissa ja mikrobiologisissa ominaisuuksissa.

Rakentamiskohteissa (maarakentaminen/louhinta) muodostuu ylimääräisiä massoja (maamassat, sivukivi) ja toisaalta rakentaminen vaatii myös uutta maa- ja kiviainesta mahdollisiin suuaukkojen tuentoihin. Vaikutukset kallio-perään voidaan arvioida kalliotilan koon vuoksi merkittäviksi.

Hankkeella ei ole vaikutusta arvokkaiisiin kallioalueisiin.

Hankealueen kalliooperän, maaperän ja pohjaveden nykytila selvitetään ympäristöhallinnon, Geologian tutkimuskeskuksen, paikallisten ympäristönsuojeluviranomaisten ja muiden saatavilla olevien julkisten tietojen perusteella. Alueelle tehdään kattavasti maa- ja kalliooperätutkimuksia kallion laadun ja alueen pohjavesiolosuhteiden selvittämiseksi.

Alueelle on ohjelmoitu tehtävän kallionäytekairauksia, porakonekairauksia sekä seismisiä luotauksia. Tutkimusrei'issä suoritetaan vesimenekikokeita ja kalliorei'issä suoritetaan kuvantamisia ABI-menetelmällä. Maa- ja kalliooperänäytteille tehdään myös laboratoriokokeita kivilajin ominaisuuksien määrittämiseksi.

Alueella olevat kalliojaljastumat ja E18 tien avoleikkauksen seinäpinnat on kartoitettu kallion laadun ja rakoilun määrittämiseksi. Tieviranomaisen on tekemässä hankealueen kohdalla Kehä III:n kallioleikkauksen seinäpintoihin lujitustoimenpiteitä keväällä ja kesällä 2021.

Rakentamisen aikana hankkeella voi olla vaikutusta pohjaveden tasoon ja virtaamiin.

Kuusikkotien alueelle sijoittuu useita maalämpökaivoja. Kaivoja ei kuitenkaan sijaitse ajotunnelin linjauksella, mutta paikoitelleen verrattain lähellä (lähin noin 20 metrin etäisyydellä). Uusille maalämpökaivoille tarvitaan suojaetäisyydet (noin 50 metriä) luolastosta, pumppaamosta sekä ajotunneleista, mikä voi vaikuttaa uusien kaivojen rakentamismahdollisuuksiin.

Pohjaveden painetasoa havainnointia ja tarkkailua varten säiliön ympäristöön asennetaan maa- ja kallio-pohjaveden havainnointipisteitä. Hankkeen

suunnittelun yhteydessä tehdään pohjaveden mallintamista vaikutusten arvioimiseksi. Olemassa olevien kaivojen (ml. maalämpökaivot) tiedot selvitetään sekä Vantaan että Helsingin puolelta.

Vaikutuksia maa- ja kallioperään sekä pohjaveteen arvioidaan asiantuntijatyönä osin pohjavesimallinnukseen perustuen. Lämpötilan vaikutus maan kohoumaan selvitetään mallinnuksen avulla. Vaikutuksia tarkastellaan hankkeen rakentamisalueella ja sen lähiympäristössä noin 0,5 km säteellä. Rakentamisen ja käytön aikaiset vaikutukset arvioidaan erikseen. Vaikutusten osalta huomioidaan hankkeen koko käyttöaika.

Lisäksi arvioidaan haitallisten vaikutusten syntyminen todennäköisyys ja merkittävyys, sekä arvioidaan poikkeustilanteen vaikutukset ja esitetään toimenpiteet haitallisten vaikutusten ehkäisemiseksi tai lieventämiseksi. Kalliotilan rakentamisen ja käytön aikana pyritään ennakoimaan ja minimoimaan mahdolliset lämpökaivoihin tai ympäristöön kohdistuvat haitat huolellisen suunnittelun avulla.

Arvioinnin suorittavat maa- ja kallioperään sekä pohjaveteen erikoistuneet asiantuntijat.

6.10 Vaikutukset kasvillisuuteen, eläimiin ja suojelukohteisiin

YVA-selostuksessa kuvataan alueen luonnonympäristön nykytila sekä arvioidaan 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 ekologisiin yhteyksiin sekä mm. haitallisten vieraslajien leviämiseen. Arvioinnissa huomioidaan sekä suorat että epäsuorat vaikutukset ja arvioidaan vaikutusten merkittävyys.

Luontovaikutusten arviointia varten tarkistetaan YVA-ohjelmassa esitetyt tiedot lähimmistä luontokohteista. Tarkastelualueita voidaan tarvittaessa laajentaa tai supistaa vastaamaan hankkeen vaikutusalueita. Luontovaikutusten arviointia ja vaikutusalueen rajaamista varten ovat käytettävissä arviointityön aikana laadittavat muut vaikutusarviointit. Lisäksi Untipakan mäelle kausivaraston ajotunnelin tai -tunneleiden suuaukkojen kohdalle tehdään puustokartoitus YVA-hanketta ja kaavoitusta varten.

Luontokohteisiin ja lajeihin kohdistuvien vaikutusten arviointi tehdään olemassa olevan ohjeistuksen mukaisesti (*mm. Söderman 2003*). Vaikutusten merkittävyyden arvioinnissa otetaan huomioon luontokohteiden ominaispiirteet ja herkkyys ja lajien elinympäristövaatimukset sekä viimeisimmät arviointit luontotyyppien ja lajien uhanalaisuudesta Suomessa. Jos hankkeen vaikutukset ulottuvat Natura 2000 -alueille, arvioidaan niiden osalta luon-

nonsuojelulain 65 §:n mukaisen Natura-arvioinnin tarpeellisuus. Lisäksi arvioinnissa annetaan suosituksia mahdollisten haitallisten vaikutusten lieventämisestä ja vaikutusten seurannasta.

Luontovaikutukset arvioi biologi, jolla on kokemusta vastaavista vaikutusarvioinneista.

6.11 Vaikutukset vesistöihin

Kalliotilojen louhinnan aikana tunnelista poistetaan pumppaamalla vuoto- ja porausvesiä.

Poistettavissa vesissä on räjähdysainejäämiä sekä sementtiä. Poistovedet käsitellään työmaalla lasketusaltailla, öljynerotuksella sekä neutraloimalla sementtipitoiset vedet.

Kausivarastoon säilöttävä vesi on suunniteltu johdettavan Keravanjoesta hankealueen itäpuolelta kertaluonteisesti. Väliaikainen vedenottorakenne sijoitetaan Keravanjokeen, mikä voi aiheuttaa vaikutuksia veden laatuun ja pohjaan. Lähtökohtaisesti kuitenkin pyritään minimoimaan vaikutukset Keravanjoen omaan ja sijoittamaan rakenne mahdollisimman kevyellä tavalla, jotta sen purkaminen voidaan tehdä aiheuttamatta merkittäviä vaikutuksia jokeen.

Kaukolämmön siirtoreitin varren pintavesien uomat selvitetään karttatarkastelun perusteella ja arvioidaan niihin mahdollisesti kohdistuvat vaikutukset.

Toiminnan aikana vettä ei tarvitse johtaa vesistöä, joten hankkeen vesistövaikutukset rajoittuvat rakentamisen aikaan. Kausivaraston huollon aikana saattaa tulla tarve tyhjentää varasto vedestä. Tämä vaihtoehto tullaan tarkastelemaan YVA-selostuksessa huomioiden eri vaihtoehtoiset veden purkamisen reitit sekä tarvittavat rakenteet. Tyhjentäminen on joka tapauksessa kertaluonteinen tapahtuma ja lähtökohtaisesti varasto tullaan tyhjentämään vain käytöstä poistettaessa.

Edellä mainittujen vesistövaikutusten arvioinnin toteuttaa vesistövaikutusten arviointiin perehtynyt biologi tai limnologi.

6.12 Jätteiden ja sivutuotteiden käsittelyn ja loppusijoituksen vaikutukset

Rakentamisen ja käytön aikana muodostuvien jätteiden ja sivutuotteiden (ml. maamassat / louhe) määrät, laatu, käsittelytekniikat sekä hyötykäyttö- ja loppusijoitusratkaisut kuvataan ja niiden perusteella jätteiden ja sivutuotteiden käsittelystä aiheutuvat ympäristövaikutukset arvioidaan. Myös toimet jätteiden sekä sivutuotteiden määrän minimoimiseksi kuvataan.

Louhittava ja murskattava kivimateriaali on hanketta varten haettavan ympäristöluvan piirissä. Murskeen kuljetukset, välivarastointi ja loppukäyttömahdollisuuksien ympäristövaikutukset arvioidaan. Välivarastojen osalta selvitetään olemassa olevat luvanvaraiset alueet sekä tarvittaessa kartoitetaan uusia alueita.

6.13 Vaikutukset luonnonvarojen käyttöön

YVA-selostuksessa kuvataan luonnonvarojen hyödyntämiseen kohdistuvat vaikutukset, joita voi aiheutua sekä luonnonvarojen käytöstä että käytön estymisestä.

Toiminnan aikana hankkeen tavoitteena on luonnonvarojen kestävä käyttö ja sen avulla voidaan vähentää maakaasun käyttöä hyvin merkittävä osa.

Luonnonvarojen hyödyntämisessä tarkastellaan myös rakentamisessa syntyvän louheen hyödyntämistä ja käyttöä sekä hankkeen tarvitsemien materiaalien ja energian kulutusta yleisellä tasolla. Louheen kelpoisuuden arviointi rakentamiseen edellyttää tehtäväksi maa- ja kallioperätutkimuksia. Kalliomassoista suurin osa pyritään käyttämään työstämisen jälkeen hyötykäyttökohteisiin, kuten ajotunneleiden suuaukkojen tuentaan ja perustuksiin tai muihin pääkaupunkiseudun hankkeisiin.

6.14 Vaikutukset maisemaan, kaupunkikuvaan ja kulttuuriympäristöön

Rakentaminen aiheuttaa väliaikaisia rakentamisesta johtuvia rajoituksia mm. virkistysalueiden käyttöön. Kaukolämpöverkon rakentamis- ja huoltotiealueelta (noin 10–15 metriä) tullaan poistamaan puusto. Linjojen alue pidetään toiminnan aikana puuttomana huoltotöiden mahdollistamiseksi. Huoltoalueelle ei voida istuttaa jatkossa puita.

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

Lisäksi tehdään valokuvasovitteet ajotunneleiden suuaukkojen kohdalta. Valokuvasovitteilla esitetään hankkeen (ajotunnelien suuaukkojen ja ajoyhteyksien) aiheuttamia muutoksia maisemakuvassa mahdollisimman realistisesti valokuvaan upotettuna. Kuvien katselupisteet valitaan maisema-arkkitehdin asiantuntija-arviona keskeisiltä näkemäalueilta. Valokuvasovitteiden pohjana käytetään maastossa otettuja valokuvia hankealueen suuntaan. Valokuvasovitteet koostetaan 3D-mallinnus- ja kuvanmuokkausohjelmaa hyödyntäen.

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

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

Maisemavaikutusten arvioinnin suorittaa maankäytön asiantuntija, joka on perehtynyt vastaavien hankkeiden maisemavaikutusten arviointiin.

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

Kallion poraus ja räjäytykset sekä ajotunneleiden rakentaminen aiheuttavat viihtyvyyshäiriöitä rakentamisen aikana. Louhinnan kesto on 3–3,5 vuotta, ajotunnelin osalta noin puoli vuotta. Osa ihmisistä kokee melun ja tärinän häiritsevinä.

Hankkeen aiheuttamat mahdolliset poikkeavat liikennejärjestelyt rakentamisen aikana muuttavat jalankulkijoiden, pyöräilijöiden, yksityisautoilijoiden ja joukkoliikenteellä kulkevien reittejä ja liikkumiseen kuluvaan aikaan rakentamisen aikana.

Suurten kalliomassojen kuljettaminen aiheuttaa melua ja häiriöitä lähimille asukkaille ja liikenteelle. Jatkosuunnittelun yhteydessä laaditaan yleisuunnitelma työnaikaisista järjestelyistä ja rakennussuunnittelun aikana näitä tullaan tarkentamaan. Louheen kuljetus tuottaa merkittävän määrän liikennettä (karkea arvio noin 200–250 kuljetusta/arkipäivä), mutta reitti on osoitettu pois asuinalueilta ja mahdollisimman suoraa kohti pääväyliä.

Kalkkikallion luonnonsuojelualueella on mm. luontopolku, näköalapaikka ja luolia. Aluetta käytetään myös virkistykseen. Untipakan viheralueen pinta-ala pienenee jossain määrin ajotunneleiden suuaukkojen ja tarvittavan tieyhteyden takia.

Hankkeen vaikutuksia ihmisten terveyteen, elinoloihin ja viihtyvyyteen arvioidaan hyödyntämällä muissa vaikutusarviointiosioissa syntyviä laskennallisia ja laadullisia arvioita muun muassa ilmanlaatu-, melu- ja liikennevaikutuksista. Arvioinnissa huomioidaan alueen nykyinen käyttö ja tarkastellaan hankkeesta aiheutuvia muutoksia suhteessa alueen nykytilanteeseen. Tausta-aineistona käytetään hankealuetta kuvaavia tietoja, kuten esimerkiksi asutuksen ja virkistysalueiden sekä niin sanottujen herkkien kohteiden kuten päiväkotien ja koulujen sijoittumista. Hankkeen yhteydessä tehtävää ryhmähaastattelua hyödynnetään arvioinnissa.

Terveyteen kohdistuvia vaikutuksia arvioidaan vertaamalla hankkeen arvioiduja vaikutuksia kunkin vaikutuksen terveysperusteiseen ohjearvoon tai suositukseen. Terveyteen kohdistuvia vaikutuksia saattavat aiheuttaa esimerkiksi liikenne, melu, pöly, ilmapäästöt sekä vaikutukset pinta- ja pohjavesiin. Hankkeen riskinarvioinnissa huomioidaan mahdolliset poikkeustilan- teet, jotka saattavat vaikuttaa ihmisten terveyteen.

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

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

Vaikutusten arvioinnin suorittaa sosiaalisten vaikutusten arviointiin perehtynyt asiantuntija.

6.16 Onnettomuus- ja häiriötilanteiden vaikutukset

Hankekokonaisuuden ympäristöonnettomuuksien ja turvallisuusriskien tyyppi, todennäköisyys ja ympäristövaikutukset arvioidaan normaali- ja häiriötilanteessa rakentamisen ja toiminnan aikana. Arvioinnin tulosten perusteella esitetään keinoja tunnistettujen onnettomuus- ja häiriöriskien estämiseksi ja seurausten lieventämiseksi.

Arvioinnin suorittaa kalliorakentamisen ja energiantuotannon onnettomuus- ja häiriöriskeihin perehtynyt asiantuntija ja riskienarvioinnissa hyödynnetään tunnettuja riskienarviointimenetelmiä, kuten potentiaalisten ongelmien analyysia (POA).

Hankekokonaisuuden suunnittelussa huomioidaan mm. pelastustoimen toimintavalmiuden ohjeistukset (Pelastustoimen toimintavalmiuden suunniteluohje 21/2012) sekä rakenteiden paloturvallisuusvaatimukset.

Vaikutusarvion tulokset otetaan huomioon toiminnan jatkosuunnittelussa.

Riskienarviointi sisältää mm. seuraavat osa-alueet:

- Rakentamisen aikaiset riskit
 - o kalliorakennustöihin liittyvät

-
- räjähteiden varastointi
 - värinälytykset
 - työskentely lujittamattomalla/rusnaamattomalla alueella
 - kalliolohkojen putoaminen
 - kalliolujitukset joudutaan tekemään vaiheittain, johtuen tilan korkeudesta
 - huolehdittava, että kalliolujitusten kovettumisajat ovat riittävän pitkät, riski kalliolujitusten vaurioitumiselle räjähdysten värinästä
 - Pohjavesivaikutukset
 - pohjavedenpinnan aleneminen
 - vaikutukset lämpökaivoihin
 - Työmaalta pois pumpattavat vedet
 - haitta-ainepitoisuudet ylittyvät
 - Rakennustyöt
 - Toiminnan aikaiset riskit
 - Kuuman veden kulkeutuminen maanpintaan
 - Rakenteiden pitkäaikaiskestävyys keskimääräisistä poikkeavissa olosuhteissa, sortumariski
 - Ulkopuolisten pääsy tiloihin
 - Ajotunneleiden/pystykuilujen (jotka ovat porareikiä) vaurioituminen onnettomuustilanteessa, niin että tiloista ei pääse ulos/poistuminen rajoitettua
 - Tulipalo
 - Vuoto rakenteissa, kuuman veden hallitsematon kulkeutuminen tiloihin/ympäristöön
 - vaikutukset lämpökaivoihin
 - Kallioperään liittyvät
 - kalliorakojen täytteet ja niiden reagointi kuumaan veteen
 - kallion lujitusrakenteiden toimivuus suhteessa kuumaan veteen
 - Tilojen toimivuus, jos niitä tyhjennetään
 - vaikutukset tilan stabiliteettiin
 - vaikutukset pohjavedenpintaan
 - pumpattavien vesien hallinnointi
 - vaikutukset kallion jännitystilaan
 - Kalliorakenteiden ja lujitusten toimivuus käytönaikana, kun kalliomassan lämpötila nousee
 - vaikutukset kallion jännitystilaan
 - tarve kalliomassan lämpötilan seurannalle käytönaikana
 - tarve kalliotilan stabiliteetin seurannalle käytönaikana
 - Kehä III:n toimivuus varsinkin talvella sekä Kehä III:een kohdistuvat riskit sekä normaali- että poikkeustilanteissa (mahdollinen räjäytysten aikainen riskitilanne, missä arvioidaan todennäköisyys tien käytön estymiseen)

-
- Riskien arviointi: Riskien tunnistaminen ja pisteytys
 - o määritetään riskit
 - o arvioidaan kunkin riskin vaikutusten suuruus
 - o arvioidaan kunkin riskin todennäköisyys

6.17 Käytöstä poiston vaikutukset

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

6.18 Nollavaihtoehdon vaikutukset

Hankkeen toteuttamatta jättämisen osalta tarkastellaan tilannetta, jossa alue säilyy nykyisen kaltaisena eikä myöskään kaukolämmön siirtolinjaa rakenneta.

6.19 Yhteisvaikutusten arviointi

Hankealueen lähiympäristön muut toimijat tunnistetaan ja kuvataan sekä käynnissä tai suunnitteilla olevien hankkeiden tiedot tarkastetaan YVA-selostukseen. Hankkeen toiminnasta ja muista alueen toiminnoista aiheutuvat yhteisvaikutukset ympäristöön (mm. ilmanlaatuun, liikenteeseen, meluun) tarkastellaan osana vaikutusten arviointia.

Vantaan ratikan toimivuustarkastelussa Kyytitien ja Vanhan Porvoontien risteyksessä raide kulkee Kyytitien pohjoisreunassa. Risteyksen pohjoishaaralla on Kokkokalliontien tonttikatu noin 60 metrin päässä. Kyytitien ja Vanhan Porvoontien risteysalue sijoittuu alle 100 metrin etäisyydelle ajotunneleiden suusta ja vaikuttaa jonkin verran liikennejärjestelyihin. Ratikkalinjaus huomioidaan yhteisvaikutusten arvioinnissa.

6.20 Vaikutusten vertailu ja merkittävyyden arviointi

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

Taulukko 6-1. Arviointiasteikko vaikutusten kokonaismerkittävyyden arvioinnissa.

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

6.21 Epävarmuustekijät

Käytössä oleviin ympäristötietoihin ja vaikutusten arviointiin liittyy aina oletuksia ja yleistyksiä. Samoin käytettävissä olevat tekniset tiedot ovat vielä alustavia hankkeen ollessa esisuunnitteluvaiheessa. Tiedon puutteet voivat aiheuttaa epävarmuutta ja epätarkkuutta selvitystyössä.

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

6.22 Haittojen lieventäminen ja vaikutusten seuranta

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

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

Seurannan tavoitteena on:

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

Yksityiskohtaisempi ympäristövaikutusten tarkkailuohjelma esitetään ympäristölupahakemuksen yhteydessä.

7 HANKKEEN EDELLYTTÄMÄT LUVAT, SUUNNITELMAT JA PÄÄTÖKSET

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

7.1 Kaavoitus

Kausivaraston rakenteet edellyttävät tietyiltä osin hanke-alueella asemakaavamuutosta, johon liittyvät neuvottelut on aloitettu Vantaan kaupungin kanssa. Asemakaavan muutosprosessi on pantu vireille alkuvuodesta 2021.

7.2 Ympäristö- ja vesilupa

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.

Uudenmaan ELY-keskus katsoo, että hankkeeseen on haettava ympäristölupa ympäristönsuojelulain 27 §:n 2 momentin 1 kohdan perusteella. Hake-
muksen käsittelevä viranomainen on aluehallintovirasto YSL 34 §:n 1 mo-
mentin perusteella.

Vantaan Energia Oy:n 10.6.2020 Uudenmaan ELY-keskukselle toimittamien tietojen perusteella "toiminnasta voi aiheutua vesistön pilaantumista. Esitettyjen tietojen perusteella rakennustöiden aikana muodostuu jätevesiä, joita on tarkoitus johtaa maastoon/vesistöön. Toiminnanharjoittajan esittämien tietojen mukaan vesiä on syytä käsitellä ennen maastoon/vesistöön johtamista. Johdettavien vesien johtamisesta, käsittelystä sekä mahdollisesta tarkkailusta ja päästöraja-arvoista määrätään ympäristölupapäätöksessä. Lisäksi lupahakemuksen käsittelyn yhteydessä ratkaistaan, voidaanko rakennustöiden aikaiset vedet johtaa maastoon/vesistöön, vai tuleeko ne joh-
taa esimerkiksi jätevesiviemäriin."

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

Uudenmaan ELY-keskus katsoo, että hankkeeseen on haettava vesilupa vesilain (587/2011) 3 luvun 2 §:n perusteella. ELY-keskus on lausunut pohjavesiin liittyen: "Esitettyjen tietojen perusteella rakentaminen tulee vaikuttamaan pohjaveteen vähintään väliaikaisesti, minkä perusteella hanke edellyttää vesilupaa.

ELY-keskus on lausunut vedenottoon liittyen: "Vedenoton osalta esitettyjen tietojen perusteella ainakin vesilain mukaisen ilmoitusvelvollisuuden raja (yli 100 m³/vrk) ylittyy. Ilmoitusta ei tarvitse tehdä, jos vedenotto edellyttää lupaa. Esitettyjen tietojen perusteella vedenoton aiheuttamaa lupatarvetta ELY-keskus ei voi lausuntopyyntönsä antohetkellä varmuudella arvioida, sillä mm. tarkempi vedenottopaikka, vedenoton ajankohta ja vedenoton kesto eivät ole tiedossa."

Vantaan Energia Oy tulee selvittämään vesiluvan tarpeen teknisten tietojen tarkennuttua.

7.3 Maisematyölupa

Maisematyölupaa edellytetään, kun tehdään maisemaa muuttavaa maanrakennustyötä, puiden kaatamista tai muuta näihin verrattavaa toimenpidettä asemakaava-alueella.

7.4 Rakentamisen aikaiset luvat ja lausunnot

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

7.4.1 Muut mahdolliset luvat

Muut luvat, joilla on liittymäkohtia ympäristöasioihin, ovat pääosin teknisiä lupia, joiden pääasiallinen tarkoitus on työturvallisuuden varmistaminen ja aineellisten vahinkojen estäminen.

8 LÄHDELUETTELO

Geologian tutkimuskeskus 2021. Maankamarapalvelu.
[<https://gtkdata.gtk.fi/maankamara/>] (1.3.2021)

Helsingin kaupunki 2021. Helsingin karttapalvelu. <https://kartta.hel.fi/>.

HSY 2010. Pääkaupunkiseudun ilmasto muuttuu.
http://ilmastotyokalut.fi/files/2014/07/ILKKA_raportti_paakaupunkiseudun_ilmasto_muuttuu.pdf (1.2.2021)

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

Korhonen, S., Loukkola, K. & Portin, H. 2020. Ilmanlaatu pääkaupunkiseudulla vuonna 2019 - Vuosiraportti. Helsingin seudun ympäristöpalvelut -kuntayhtymä. HSY:n julkaisuja 2/2020.

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

Manninen, E., Vasko, V. & Makkonen, H. 2020: Vantaan ratikan kaavarungon ja asemakaavojen luontoselvitykset vuonna 2020. – Faunatican raportteja 53/2020. 65 s.

Museovirasto 2020. Kulttuuriympäristön aineistot ja tietokannat. (16.3.2020) [<https://www.museovirasto.fi/fi/palvelut-ja-ohjeet/tietojarjestelmat/kulttuuriympariston-tietojarjestelmat>]

Suomen Lajitietokeskus 2021. <https://laji.fi/>.

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

Valtioneuvosto 2017. Valtioneuvoston päätös valtakunnallisista alueidenkäyttötavoitteista.

Vantaan kaupunki 2021. Vantaan karttapalvelu. <https://kartta.vantaa.fi/>.

Vantaan kaupunki 2020a. Vantaan kasvihuonekaasupäästöt laskivat lähes 10 prosenttia.

https://www.vantaa.fi/uutisia/asuminen_ja_ymparisto/101/0/151171
(1.2.2021)

Vantaanjoen ja Helsingin seudun vesiensuojeluyhdistys ry 2020. Vantaanjoen vesistön vedenlaatu ja kuormitus – Yhteistarkkailuraportti 2017-2019. Vahtera, H. ja Männynsalo, J. Julkaisu 82/2020. (26.10.2020) [http://www.vhvsy.fi/files/upload_pdf/9050/Julkaistu%2082-2020%20Vantaanjoen%20yhteistarkkailuraportti%202017-2019.pdf]

Vantaan kaupunki 2013. Kalkkikallion luonnonsuojelualue.
https://www.vantaa.fi/instancedata/prime_product_julkaisu/vantaa/embeds/vantaawwwstructure/118898_kalkkikallion_luonnonsuojelualue.pdf.

Vieraslajit.fi 2021. Kansallinen vieraslajiportaali. <https://vieraslajit.fi/>

Vuori, K.-M., Mitikka, S. & Vuoristo, H. (toim.) 2009. Pintavesien ekologisen tilan luokittelu. Ympäristöhallinnon ohjeita 3.

Väylävirasto 2020. (2.10.2020)
[<https://vayla.fi/tilastot/tietilastot/liikennemaarakartat1>]

Ympäristöhallinnon Avoin tieto -tietokanta 2020.

Ympäristöministeriö 2019. Valtakunnallisten maisema-alueiden inventointi. Katsottu 1/2020. <http://www.maaseutumaisemat.fi/>

Ympäristöministeriö 1995. Maisema-aluetyöryhmän mietintö Osa II, Arvokkaat maisema-alueet. Ympäristöministeriön mietintö 66/1992

Ympäristöministeriö 1992a. Maisema-aluetyöryhmän mietintö Osa I, Maisemanhoito. Ympäristöministeriön mietintö 66/1992