



Nordic Ren-Gas Oy

Puhtaiden P2X kaasupolttoaineiden ja CO₂-
vapaan kaukolämmön yhteistuotantolaitos,
Lahti

Ympäristövaikutusten arviointiohjelma



Copyright © AFRY Finland Oy

Kaikki oikeudet pidätetään. Tätä asiakirjaa tai osaa siitä ei saa kopioida tai jäljentää missään muodossa ilman AFRY Finland Oy:n antamaa kirjallista lupaa. Projektinumeron on 101020135-001.

Kannen kuva: Nordic Ren-Gas Oy

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

YHTEYSTIEDOT JA NÄHTÄVILLÄOLO

Hankkeesta vastaava:

Nordic Ren-Gas Oy

Lauri Puro, Hankekehitysjohtaja

lauri.puro@ren-gas.com

puh. +358 50 300 6043

www.ren-gas.com

Yhteysviranomainen:

Hämeen elinkeino-, liikenne ja ympäristökeskus

Johanna Flood, Ylitarkastaja

johanna.flood@ely-keskus.fi

puh. 0295 025 019

www.ely-keskus.fi

YVA-konsultti:

AFRY Finland Oy

Annika Tella-Maurin, YVA-projektipäällikkö

annika.tella-maurin@afry.com

puh. +358 50 430 6421

www.afry.com

Arviointiohjelma on nähtävillä seuraavissa paikoissa:

- Lahden pääkirjasto, Kirkkokatu 31, 15140 Lahti
- Lahti-piste, Kauppakeskus Trio, Aleksanterinkatu 18, 15140 Lahti

Arviointiohjelma on saatavissa sähköisesti osoitteesta:

www.ymparisto.fi/NordicRenGasLahtiYVA

SISÄLLYS

1	JOHDANTO	15
2	HANKKEEN KUVAUS JA ARVIOITAVAT VAIHTOEHDOT	15
2.1	Hankkeesta vastaava	15
2.2	Hankkeen tausta, tarkoitus ja aikataulu	15
2.3	Hankkeen sijainti ja maankäyttötarve.....	18
2.4	Arvioitavat vaihtoehdot.....	18
2.5	Hankkeen liittyminen muihin hankkeisiin	19
3	TEKNINEN KUVAUS	19
3.1	Toiminnot ja niiden sijoittuminen	19
3.2	Prosessin kuvaus	21
3.2.1	Vedyn tuotanto	22
3.2.2	Hiilidioksidin talteenotto ja tuotanto	23
3.2.3	Metaanin tuotanto	23
3.2.4	Metaanin varastointi ja jakelu	23
3.2.5	Prosessin apujäähdytys ja kaukolämmön tuotanto	24
3.3	Tuotanto ja energian tarve.....	24
3.4	Kemikaalien käyttö ja varastointi	24
3.5	Muodostuvat jätteet ja sivutuotteet.....	25
3.6	Veden tarve ja hankinta.....	25
3.7	Jäte- ja hulevedet	25
3.8	Kuljetukset ja henkilöliikenne	26
3.9	Päästöt ilmaan.....	26
3.10	Melu ja värinä	26
3.11	Paras käyttökelpoinen tekniikka (BAT).....	26
3.12	Rakentaminen	26
3.12.1	Jätevedet ja hulevedet.....	27
3.12.2	Jätteet ja sivutuotteet	27
3.12.3	Energian tarve	27
3.12.4	Käytettävät kemikaalit.....	27
3.12.5	Päästöt ilmaan.....	27
3.12.6	Kuljetukset ja liikenne	27
3.12.7	Melu ja värinä	28
3.12.8	Rakennustyömaan turvallisuus- ja ympäristöasiat	28
3.13	Käyttöikä	28
3.14	Käytöstä poisto.....	28

4	YVA-MENETTELY	28
4.1	YVA-menettelyn tarve ja osapuolet	28
4.2	YVA-menettelyn tavoite ja sisältö	29
4.2.1	YVA-ohjelma	30
4.2.2	YVA-selostus	31
4.2.3	Perusteltu päätelmä	33
4.3	YVA-menettelyn aikataulu	33
4.4	Osallistuminen, vuorovaikutus ja tiedotus	33
4.4.1	Arviointiohjelmasta kuuluttaminen ja nähtävillä olo	34
4.4.2	Ennakkoneuvottelu	34
4.4.3	Seurantaryhmätyöskentely	35
4.4.4	Tiedotus- ja keskustelutilaisuudet yleisölle	35
4.4.5	Muu viestintä	36
5	YMPÄRISTÖN NYKYTILA	36
5.1	Maankäyttö ja rakennettu ympäristö	36
5.1.1	Sijainti ja alueen nykyiset toiminnot	36
5.1.2	Asutus ja herkäät kohteet	37
5.1.3	Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet	38
5.1.4	Kaavoitus ja muut maankäytön suunnitelmat	39
5.2	Liikenne	43
5.3	Melu ja värinä	44
5.4	Ilmanlaatu ja ilmasto-olosuhteet	46
5.4.1	Ilmanlaatu	46
5.4.2	Ilmasto-olosuhteet ja sää	47
5.5	Maa- ja kallioperä	47
5.6	Pohjavedet	48
5.7	Kasvillisuus, eläimistö ja suojelukohteet	49
5.7.1	Kasvillisuus ja eläimistö	49
5.7.2	Natura 2000 -alueet ja luonnonsuojelualueet	50
5.8	Vesistöt	51
5.9	Maisema ja kulttuuriympäristö	52
5.9.1	Maisemamaakunta ja maisemarakenne	52
5.9.2	Lähimaisema ja maisemakuva	53
5.9.3	Rakennettu kulttuuriympäristö, rakennusperintö ja muinaisjäännökset	53
6	YMPÄRISTÖVAIKUTUSTEN ARVIOINTI JA SIINÄ KÄYTETTÄVÄT MENETELMÄT	55

6.1	Arvioitavat vaikutukset.....	55
6.2	Käytettävissä olevat lähtötiedot ja laadittavat erillisselvitykset	55
6.3	Tarkastelu- ja vaikutusalueiden rajaukset	55
6.4	Rakentamisen aikaiset vaikutukset.....	56
6.5	Vaikutukset yhdyskuntarakenteeseen, maankäyttöön ja rakennettuun ympäristöön.....	57
6.6	Vaikutukset maisemaan, kaupunkikuvaan ja kulttuuriympäristöön.....	57
6.7	Kuljetukset ja niiden vaikutukset liikenteeseen	57
6.8	Päästöt ilmaan ja niiden vaikutukset ilmanlaatuun	58
6.9	Vaikutukset ilmastoon	58
6.10	Meluvaikutukset	59
6.11	Tärinävaikutukset	59
6.12	Vaikutukset ihmisten terveyteen, elinoloihin ja viihtyvyyteen sekä elinkeinoin ja aineelliseen omaisuuteen	59
6.13	Vaikutukset kasvillisuuteen, eläimiin ja suojelukohteisiin	60
6.14	Vaikutukset maa- ja kallioperään sekä pohjavesiin.....	60
6.15	Vaikutukset vesistöihin	61
6.16	Jätteiden ja sivutuotteiden käsittelyn ja loppusijoituksen vaikutukset.....	61
6.17	Vaikutukset luonnonvarojen käyttöön.....	61
6.18	Onnettomuus- ja häiriötilanteiden vaikutukset.....	61
6.19	Käytöstä poiston vaikutukset.....	61
6.20	Nollavaihtoehdon vaikutukset	61
6.21	Yhteisvaikutusten arviointi	62
6.22	Vaikutusten vertailu ja merkittävyyden arviointi	62
6.23	Epävarmuustekijät	62
6.24	Haittojen lieventäminen ja vaikutusten seuranta.....	62
7	HANKKEEN EDELLYTTÄMÄT LUVAT, SUUNNITELMAT JA PÄÄTÖKSET	63
7.1	Ympäristölupa	63
7.2	Kaavoitus	63
7.3	Rakennuslupa.....	63
7.4	Vaarallisten kemikaalien käsittely ja varastointi	64
7.5	Kaivu- ja louhintatyöt.....	64
7.6	Muut mahdollisesti edellytettävät luvat ja sopimukset	64
7.6.1	Jätevesien viemäriverkkoon johtamista koskeva sopimus.....	64
7.6.2	Sähköverkon edellyttämät luvat.....	64
7.6.3	Turvallisuus- ja kemikaaliviraston painelaiterekisteri	65

8	LÄHDELUETTELO.....	66
---	--------------------	----

TIIVISTELMÄ

Hanke ja hankkeesta vastaava

Nordic Ren-Gas Oy suunnittelee Power-to-Gas -tuotantolaitosta Lahteen. Hankkeen tavoitteena on rakentaa Power-to-Gas -tuotantolaitos, joka tuottaa uusiutuvaa synteettistä metaania, vetyä ja hukkalämmöstä tuotettua kaukolämpöä. Laitos toimii osana puhtaiden P2X-kaasupolttoaineiden tuotanto- ja jakeluketjua raskaalle liikenteelle.

Laitoksen sijaintipaikka on Lahden Kymijärven voimalaitoksen välittömässä läheisyydessä sijaitseva niin sanottu Urasan tontti.

Laitos tuottaa uusiutuvaa synteettistä metaania, vetyä ja hukkalämmöstä tuotettua kaukolämpöä.

Hankkeesta vastaa Nordic Ren-Gas Oy, joka on uusiutuvan energian yhtiö. Nordic Ren-Gas Oy kehittää Power-to-X (P2X) kaasupolttoaineiden tuotantoportfoliota raskaan maantieliikenteen hiilidioksidipäästöjen vähentämiseksi sekä CO₂-vapaan kaukolämmön tuottamiseksi.

YVA-menettely

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

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

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

Hankkeen YVA-menettely käynnistyi marraskuussa 2022, kun YVA-ohjelma jätettiin Hämeen 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.

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

Arvioitavat vaihtoehdot

YVA-menettelyssä vaihtoehtoina ovat:

- VE0, eli 0-vaihtoehto: Hanketta ei toteuteta.
- VE1: Puhtaiden P2X kaasupolttoaineiden ja CO₂-vapaan kaukolämmön yhteistuotantolaitoksen rakentaminen Lahteen Urasan tontille

Hankkeen toteutusaikataulu

Hanke on marraskuussa 2022 esisuunnittelu-vaiheessa. Alustavan aikataulun mukaan ensimmäisen vaiheen laitoksen rakentaminen ajoittuisi vuosille 2024–2026.

Hankkeen tekninen kuvaus

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

Hankevaihtoehdossa VE1 rakennetaan laitos, jossa tuotetaan uusiutuvaa synteettistä metaania, vetyä ja hukkalämmöstä tuotettua kaukolämpöä. Laitos sijoittuu Lahden Kymijärven voimalaitoksen välittömään läheisyyteen.

Power-to-Gas-tuotantolaitoksen tuotantoprosessi muodostuu viidestä vaiheesta:

1. Vedyn tuotanto
2. Hiilidioksidin talteenotto ja tuotanto
3. Metaanin tuotanto
4. Metaanin varastointi ja jakelu
5. Prosessin apujäähdytys ja kaukolämmön tuotanto

Vetyä tuotetaan noin 18 000 tonnia vuodessa pilkkomalla vettä vesielektrolyysiprosessissa. Laitoksella hyödynnetään voimalan savukaasuissa olevaa hiilidioksidia, jota otetaan talteen vuodessa 110 000 tonnia. Laitos tuottaa metaanikaasua vuositasolla noin 500 GWh (35 000 tonnia) ja lämpöä kaukolämpöverkoon noin 600 GWh. Sivutuotteena laitoksella muodostuu happea noin 150 000 tonnia

vuodessa. Metaanin varastointikapasiteetti on noin 600 tonnia ja vedyn noin 15 tonnia.

Prosessissa käytetään vettä noin 230 000 m³ vuodessa ja jätevettä syntyy noin 130 000 m³.

Hankealueen ja sen ympäristön kuvaus

Sijainti ja toiminnot

Hankealue sijoittuu Lahti Energian omistuksessa olevalle niin sanotulle Urasan tontille (Kuva 1). Lahti Energian Kymijärven voimalaitoksen välittömään läheisyyteen. Tontin pinta-ala on noin 2,2 ha.

Hankealueesta noin 500 metriä itään sijaitsee Holman Kymijärven maantie (24) ja noin 800 metriä kaakkoon valtatie 4 (E75). Hankealueen lounaispuolella Ahtialantien toisella puolella sijaitsee Möysän kaupunginosa ja itä-koillissuunnassa Parikanmäen kaupunginosa.

YVA-ohjelman laadintahetkellä hankealue toimii varasto- ja pysäköintialueena. Alueella on varastoituna rankapuuta.

Kaavoitus

Hankealueella on voimassa Päijät-Hämeen maakuntakaava 2014, joka sai lainvoiman korkeimman hallinto-oikeuden päätöksen 15.4.2019 (diaarinro 978/1/18) myötä. Maakuntakaavassa hankealue on merkitty työpaikka-alueeksi (TP15, Vipusen työpaikka-alue).

Hankealueella on voimassa Lahden läntisten osien yleiskaava Y-202 (lainvoima 5.10.2017). Hankealue on osayleiskaavassa osoitettu elinkeinoelämän aluevarausmerkinnällä (T-14).

Hankealue on osoitettu vuonna 1996 voimaan tullessa asemakaavan muutoksessa 398A-1598 teollisuutta, varastointia ja liiketoimintaa palvelevien rakennusten kortteli-alueeksi (TL).

Asutus

Hankealuetta lähimmät asuinalueet ovat länsipuolella sijaitseva omakotitaloalue, jonka etäisyys hankealueesta on lyhimmillään noin 130 metriä.

Hankealueesta lounaaseen, Ahtialantien eteläpuolella sijaitsevat Möysän kaupunginosaan kuuluvat Kalatienkallion, Tulikallion, Tonttilan ja Ristkarin asuinalueet. Hankealueesta noin 140 metriä itään sijaitsee asuinalue, jossa on omakotitalojen lisäksi muun muassa palvelutalo Tuulikoti, vieroitushoitoyksikkö sekä lastensuojelun sijaishuollon toimipiste.

Melu ja ääni

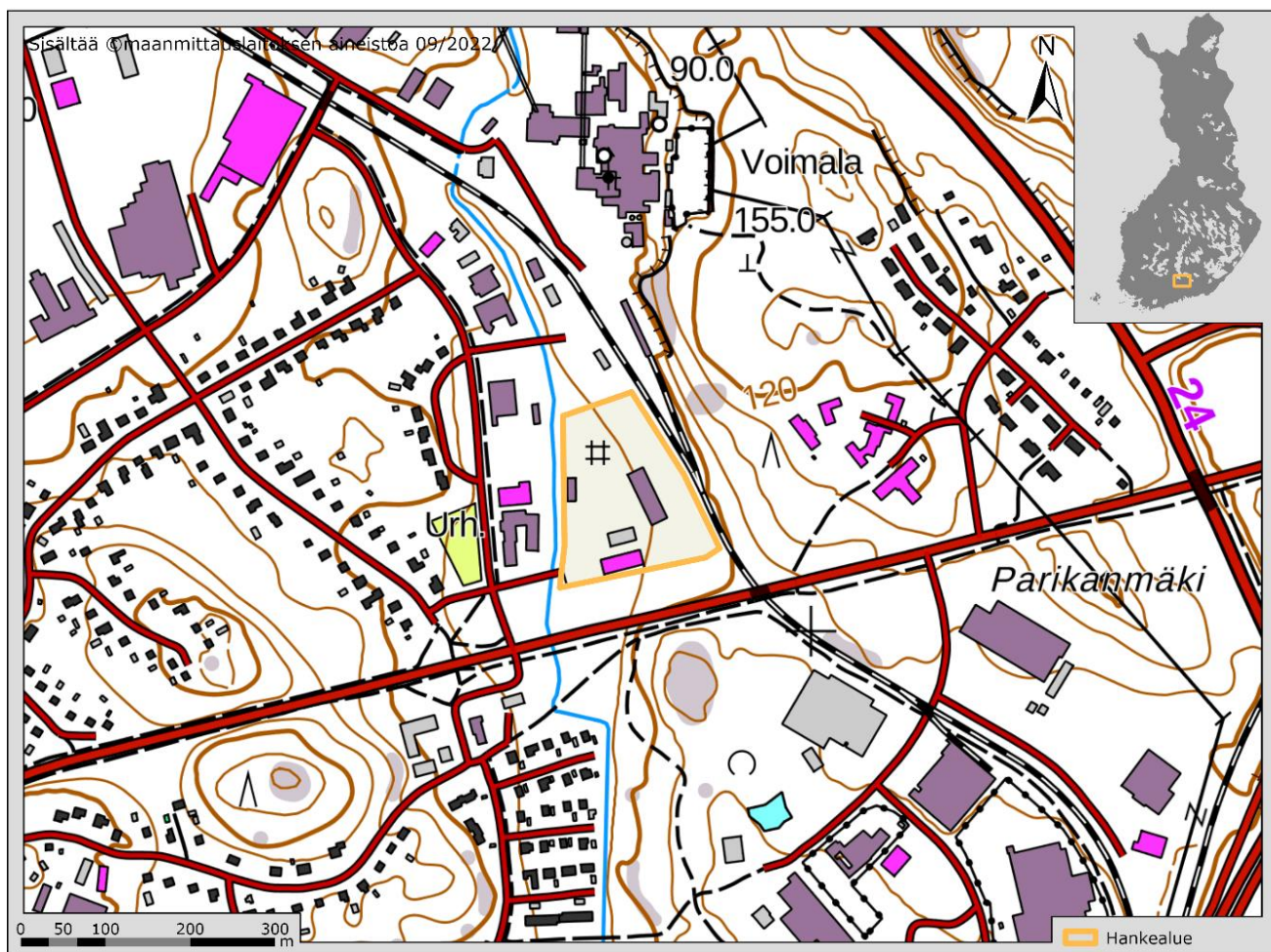
Hankealueen lähiympäristössä melua aiheuttavat muun muassa energiantuotantoon liittyvät toiminnot ja tieliikenne.

Vuoden 2021 meluselvityksen perusteella yhteismelun päiväajan keskiäänitaso (LAeq, klo 07-22) hankealueella on noin välillä 48-58 dB ja yöajan keskiäänitaso (LAeq, klo 22-07) noin välillä 43-51 dB siten, että alueen eteläosassa keskiäänitasot ovat suurimmillaan Ahtialantien tieliikennemelun vuoksi.

Päästöt ilmaan ja ilmanlaatu

Lahden seudulla ilmanlaatua seurattiin vuonna 2021 viidellä mittausasemalla, joista hankealuetta lähimpänä sijaitsee Aurinkorinteen mittauspiste.

Vuonna 2021 ilmanlaatu oli tehtyjen jatkuvatoimisten mittauksen perusteella pääosin hyvää tai tyydyttävää. Ajoittain epäpuhtauspitoisuudet kohoavat edelleen ohje- ja tavoitearvojen yläpuolelle.



Kuva 1. Hankkeen suunniteltu sijaintipaikka Lahdessa, Kymijärven voimalaitoksen välittömässä läheisyydessä. Hankealue on esitetty oranssilla rajauksella. Kartta: Maanmittauslaitos 2022.

Luonnonolot

Kallioperältään hankealue ja sen lähiympäristö on pääosin kiillegneisiä.

Hankealueen maaperä on geologian tutkimuskeskuksen aineistossa merkitty kartoittamattomaksi, mutta aikaisempien selvitysten perusteella hankealueella on siltipeitteisiä moreeneja ja kalliopaljastumia.

Hankealue sijoittuu olemassa olevalle teollisuusiinteistölle, jolla ei ole nykyisellään luontoarvoja. Alueelta on poistettu puusto ja muu kasvillisuus. Kiinteistö on pääosin sorapintaista joutomaa-aluetta. Idän, lännen ja etelän puolella kiinteistöä rajaa kapeahko puustoinen vyöhyke, joka rajautuu etelässä Ahtialantiehen ja idässä käytöstä poistettuun rata-alueeseen. Metsäinen vyöhyke jatkuu melko yhtenäisenä rata-alueen itäpuolella.

Hankealue ei sijaitse luokitellulla pohjavesi-alueella tai tulvariskialueella.

Hankealueen välittömässä läheisyydessä ei sijaitse luonnonsuojelu- tai Natura-alueita.

Hankealueen länsipuolella virtaa puroksi luokiteltava Joutjoki, joka laskee Joutjärvestä Vesijärven Niemen sataman kohdalla. Kymijärven voimalaitokselta lähtien Joutjoki on rakennettu ja muokattu uomaksi, jota pitkin laitoksen jäähdytysvesi palautetaan Vesijärveen. Joutjärvi sijaitsee hankealueesta noin 1,3 km lounaaseen ja Kymijärvi noin 1 km etäisyydellä hankealueesta itä-kaakkoon.

Maisema ja kulttuuriympäristö

Hankealue sijoittuu paikallisesti arvokkaaksi luokiteltuun kulttuuriympäristöön (LaRY) Joutjoen teollisuusalue. Länsipuolella hanke-alueeseen rajautuu paikallisesti arvokas

kulttuuriympäristö Joutjärven pientaloalue (LaRY). Hankealueella tai sen välittömässä läheisyydessä ei sijaitse valtakunnallisesti merkittävää rakennettua kulttuuriympäristöä (RKY), maakunnallisesti arvokasta rakennettua kulttuuriympäristöä, valtakunnallisesti arvokasta maisema-aluetta tai maakunnallisesti arvokasta maisema-aluetta.

Hankealueella tai sen välittömässä läheisyydessä ei sijaitse tunnettuja kiinteitä muinaisjäännöksiä tai muita kulttuuriperintökohteita.

Arvioitavat ympäristövaikutukset ja arviointimenetelmät

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

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

Ympäristövaikutusten arviointi kohdennetaan hankkeen todennäköisesti merkittäviin ympäristövaikutuksiin. Tässä hankkeessa keskeisimpiä vaikutuskokonaisuuksia ovat

laitoksen rakentamisesta aiheutuva melu, tärinä ja pöly, ihmisiin kohdistuvat vaikutukset, laitoksen toimintaan liittyvät riskit, sekä toisaalta myönteiset ilmastovaikutukset. Kansalaisten ja eri sidosryhmien tärkeiksi kokemista asioista saadaan tietoa mm. tiedottamis- ja kuulemismenettelyjen yhteydessä sekä seurantaryhmätyöskentelyn avulla.

Hankkeen ympäristövaikutuksia arvioidaan yhden toteutusvaihtoehdon osalta, jossa tarkastelun kohteena on laitoksen rakentaminen Lahteen Urasan tontille (VE1). Toteutusvaihtoehdon vaikutuksia verrataan nollavaihtoehtoon eli hankkeen toteuttamatta jättämisen vaikutuksiin.

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

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

Ympäristövaikutusten arvioinnin perustana käytetään olemassa olevia ja julkisista lähteistä saatavia aineistoja sekä laitoksen esisuunnittelusta saatavaa tietoa. Lisäksi arviointityön osana tehdään erillisselvityksenä melumallinnus sekä rakennustarkastukset lepakkojen osalta tukemaan olemassa olevaa aineistoa.

YVA-TYÖRYHMÄ

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

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

KOULUTUS		NIMI	ROOLI	KOKEMUS
FM	Luonnon- maantiede	Annika Tella-Maurin	Projekti- päällikkö, ympäristö- asiantuntija	Ympäristö- ja vastuullisuusasian- tuntija, projektipäällikkö. Yli 7 vuoden kokemus teollisuuden, energia-alan ja infrahankkeiden ympäristöasioista ja YVA- menettelyistä.
MMM	Limnologia	Karoliina Jaati- nen	Varaprojekti- päällikkö, laadunvar- mistaja	Johtava asiantuntija, limnologi. 16 vuoden kokemus YVA-, ympäris- tönsuojelu- ja vesilain soveltami- sesta infran, teollisuuden, biolai- tosten ja energia-alan hankkeissa.
KTM insinööri LuK	Ympäristö- johtaminen Ympäristö- teknologia Ympäristö- ekologia	Hanna Huttunen	Projekti- koordinaattori	Senior Consultant, ympäristökon- sultointi. 19 vuoden työkokemus ympäristöalalta ja ympäristölupa- hankkeista.
DI	Systeemi- ja operaatiotutkimus	Arto Heikkinen	Ilmanlaatu- asiantuntija	Kokenut ympäristöasiantuntija, pitkäaikainen kokemus voimalai- tosten ja muiden energia-alan hankkeiden ympäristövaikutusten arvioinneista.
FM	Geologia	Joona Sorsa	Maa- ja kal- lioperäasian- tuntija, ym- päristöasian- tuntija	Viiden vuoden kokemus geologi- sista mallinnuksista, kartoituksista sekä ympäristöselvityksistä.
FM	Geologia	Riku Hakoniemi	Pohjavesiasi- antuntija	17 vuoden kokemus pohjavesisel- vityksistä, pohjavesivaikutuksien arvioinneista ja virtausmallintami- sesta.
DI	Ympäristö- tekniikka	Joni Nyyssönen	Hulevesi- asiantuntija	7 vuoden työkokemus, sisältäen erilaisia ympäristötekniisiä suunnit- teluprojekteja sekä suunnittelun koordinointia.
DI	Energia- tekniikka	Carlo Di Napoli	Meluasian- tuntija, joh- tava asian- tuntija	Yli 15 vuoden kokemus ympäristö- ja teollisuusmeluselvityksistä.
Tohtori	Biologia	Hanna Valolahti	Luontoasian- tuntija	Kaavoitus- ja ekologiahankkeet, luontovaikutusten asiantuntijuus YVA-, kaava- ja lupaprosesseissa

KOULUTUS		NIMI	ROOLI	KOKEMUS
FM	Maantiede	Miia Nurminen-Piirainen	Erityisasiantuntija, maankäyttö-, maisema ja kaavoitus	18 vuoden kokemus maankäytön suunnittelusta, kaavoituksesta ja maisemasuunnittelusta.
DI	Ympäristötekniikka	Maiju Lahtinen	Ilmastoasiantuntija	3,5 vuoden ammatillinen kokemus, josta vajaa 3 vuotta ilmasto-vaikutusten arviointiin liittyvistä tehtävistä.
FM	Ympäristöhygienia	Anna-Liisa Koskinen	Onnettomuus- ja häiriötilanteet, johtava asiantuntija	30 vuoden kokemus riskienarvioinneista, ympäristö-, kemikaali- ja työturvallisuuslainsäädännöstä ja auditoinneista.

TERMIT JA LYHENTEET

YVA-ohjelmassa on käytetty seuraavia termejä ja lyhenteitä:

TERMI	SELITE
Absorberi	Absorptiokolonni, jossa savukaasun hiilidioksidi sitoutuu reagenttiin.
Amiini	Ammoniakin (NH ₃) kaltaisia yhdisteitä, joissa on vetyatomien tai -atomien tilalla orgaaninen ryhmä. Amiiniprosessi on käytetyin kemialliseen hiilidioksidin talteenottoon perustuva prosessi.
BAT	Paras käyttökelpoinen tekniikka (Best Available Techniques).
CO₂	Hiilidioksidi. Hiilestä ja hapesta koostuva kemiallinen yhdiste.
dB	Desibeli, äänen voimakkuuden yksikkö.
Demivesi, demineralisoitu vesi	Vesi, josta on poistettu suolat.
Elektrolyysi	Aineiden kemiallista hajottamista sähkövirran avulla.
ELY-keskus	Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus.
GWh	Gigawattitunti, energian yksikkö (1 GWh = 1 000 000 kWh).
Hulevesi	Sade- ja sulamisvedet.
kV	Kilovoltti, sähköjännitteen yksikkö. (1 kV=1000 V)
Kryogeeninen tankki	Hyvin matalan lämpötilan kaasusäiliö
Kryopumppu	Hyvin matalan lämpötilan nesteiden pumppaamiseen tarkoitettu pumppu
LAeq	Keskiäänitaso, joka vastaa jatkuvaa vakioäänitasoa. Melutasojen arvioinnissa käytetty käsite.
Metaani CH₄	Kaasu, jota voidaan käyttää polttoaineena, mutta joka on myös voimakas kasvihuonekaasu, jos se vapautuu ilmakehään.
Metanointi	Metaanin (CH ₄) tuotanto hiilidioksidista ja vedystä.
MW	Megawatti, tehon yksikkö. (1 MW = 1 000 kW = 1 MJ/s)
MWh	Megawattitunti, energian yksikkö. (1 MWh = 0,001 GWh = 3,6 GJ)
NO_x	Typenoksidit, esimerkiksi energiantuotannossa ja liikenteessä syntyviä haitallisia typpiyhdisteitä.
PM_{2,5}	Pienhiukkaset, halkaisija alle 2,5 µm. Pienhiukkasten lähteitä ovat liikenteen pakokaasupäästöt, energiantuotanto, teollisuus ja puulämmitys.
PM₁₀	Hengitettävät hiukkaset (pöly), halkaisija alle 10 µm. Hengitettävillä hiukkasilla on annettu raja- ja ohjearvot. Niiden merkittävin lähde Suomen kaupungeissa on liikenteen maasta nostattama katupöly.
Power to Gas (P2G)	Teknologia, jossa uusiutuvaa sähköä muunnetaan synteettiseksi kaasuksi elektrolyysin avulla.
Power to X (P2X)	Teknologia, jossa uusiutuvaa sähköä muunnetaan toiseen olomuotoon, esimerkiksi valmistamalla hiilidioksidista ja vedystä synteettisiä polttoaineita.
SCI-, SAC- ja SPA-alueet (Natura 2000)	Natura 2000 -verkostoon kuuluvat SCI-alueet ovat luontodirektiivin mukaisia alueita, SAC-alueet erityisten suojelutoimien aluetta ja SPA-alueet lintudirektiivin mukaisia erityisiä suojelualueita.

TERMI	SELITE
SO₂	Rikkidioksidi on hapan kaasu, jota vapautuu ilmaan rikkiä sisältävien polttoainesten palamisessa. Rikkidioksidi on haitallista ihmisten terveydelle ja ekosysteemeille.
Stripperi	Desorptiokolonni, jossa savukaasusta reagenttiin sitoutunut hiilidioksidi erotetaan reagentista
Suotonauhapuristin	Jätevedenkäsittelyssä lietteen kuivaukseen käytetty laite.
Vetykaasu H₂	Ilmaa kevyempi, väritön, hajuton ja hyvin palava kaasu. Käytetään kemianteollisuudessa, öljynjalostuksessa ja polttokennojen energianlähteenä.
VOC	Haihtuvat orgaaniset yhdisteet (Volatile organic compounds). VOC-yhdisteitä ovat muun muassa alifaattiset, aromaattiset ja klooratut hiilivedyt, alkoholit, glykolit, glykolieetterit, eetterit, esterit, orgaaniset hapot, ketonit ja aldehydit, CFC-yhdisteet ja eloperäiset typpiyhdisteet.
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

Nordic Ren-Gas Oy suunnittelee Power-to-Gas -tuotantolaitosta Lahteen. Hankkeen tavoitteena on rakentaa tuotantolaitos, joka tuottaa uusiutuvaa synteettistä metaania, vetyä ja hukkalämmöstä tuotettua kaukolämpöä. Laitos toimii osana puhtaiden P2X-kaasupolttoaineiden tuotanto- ja jakeluketjua raskaalle liikenteelle.

Uusiutuvan synteettisen metaanin, vedyn ja hukkalämmöstä tuotetun kaukolämmön valmistus perustuu hiilineutraaliin polttoainekiertoon. Laitos koostuu teknologiakokonaisuudesta, johon sisältyy vedyn tuotanto, hiilidioksidin tuotanto savukaasuista, metaanintuotanto, metaanin jatkokäsittely, kaasun käsittely ja nesteytys, sekä lämmön- tuotanto apulaitteineen, integraatioineen ja rakennuksineen. Laitokseen voidaan lisäksi integroida hiilidioksidin välivarastointi.

Laitoksen suunniteltu sijaintipaikka on Lahti Energian Kymijärven voimalaitoksen välittömässä läheisyydessä sijaitseva ns. Urasan tontti, jolloin sijainti mahdollistaa hiilidioksidin toimituksen energiayhtiöltä sekä kaukolämpöintegraation.

2 HANKKEEN KUVAUS JA ARVIOITAVAT VAIHTOEHDOT

2.1 Hankkeesta vastaava

Nordic Ren-Gas Oy on suomalainen vuonna 2021 perustettu projektikehitys- ja uusiutuvan energian yhtiö, joka kehittää Suomen johtavaa Power-to-X (P2X) kaasupolttoaineiden tuotantoportfoliota raskaan maantieliikenteen hiilidioksidipäästöjen vähentämiseksi sekä CO₂-vapaan kaukolämmön tuottamiseksi.

Nordic Ren-Gas Oy:n tavoitteena on perustaa useita P2X-kaasupolttoaineiden tuotantolaitoksia vuoteen 2030 mennessä ja tuottaa 2,5 TWh uusiutuvia kaasupolttoaineita raskaan liikenteen käyttöön. Lisäksi tavoitteena on tuottaa 2,5 TWh CO₂-vapaata kaukolämpöä laitosten hukkalämmöstä ja perustaa vihreän vedyn tuotanto- ja jakeluverkosto tulevaisuuden raskaan liikenteen ja teollisuuden käyttöön.

2.2 Hankkeen tausta, tarkoitus ja aikataulu

Uusiutuvan synteettisen metaanin tuotantohanke Lahdessa on osa niin sanottua Suomen Vetykärki -hankekokonaisuutta, joka sisältää investoinnit uusiutuvan synteettisen metaanin hajautettuun tuotantoon kolmella paikkakunnalla. Nämä hankkeet luovat rungon Ren-Gasin koko maan kattavan tuotantoverkoston ensimmäiselle vaiheelle.

Ren-Gasin tavoitteena on rakentaa Suomeen tuotantoverkosto, jolla vuoteen 2030 mennessä pystytään tuottamaan noin 20 % raskaan liikenteen käyttämästä polttoaineesta ja 8 % Suomen kaukolämmön tarpeesta. Tämä tarkoittaa, että Ren-Gasin portfolio korvaa yli 240 miljoonaa litraa fossiilisen dieselin käyttöä raskaassa liikenteessä sekä 2,5 TWh fossiilisilla ja puupolttoaineilla tuotettua kaukolämpöä. Yhteensä Ren-Gasin hankkeet toteutuessaan vähentävät Suomen kasvihuonepäästöjä yli 1,5 miljoonaa tonnia vuodessa.

Tätä tavoitetta varten Ren-Gas kehittää 300 MW metaanitehon laitosportfoliota, josta Lahden 60 MW projekti muodostaa keskeisen osan. Portfolio mahdollistaa myös merkittävän tuulivoiman lisärakentamisen Suomessa projektikohtaisten pitkäaikaisten sähkönmyyntisopimusten avulla. Lisäksi hankeportfolion 600 MW elektrolyysierikapasiteetti, joka pystyy reagoimaan nopeasti sähköjärjestelmän muutoksiin, lisää Suomen sähköverkon joustavuutta ja näin mahdollistaa entistä enemmän puhtaan uusiutuvan energian lisärakentamista Suomessa.

Suomen erinomaiset olosuhteet runsaalle maatuulivoimalle ja pitkät kuljetusetäisyydet raskaalle liikenteelle luovat ainutlaatuiset puitteet Ren-Gasin uusiutuvan synteettisen metaanin tuotannolle ja liiketoiminnan kehittämiseksi. Ren-Gasin tavoitteena on laajentaa portfolioa myöhemmin myös ulkomaille ja kasvaa johtavaksi uusiutuvien liikennekaasujen tuottajaksi Euroopassa.

Tämän hankkeen tavoitteena on rakentaa Lahteen Power-to-Gas -tuotantolaitos, joka tuottaa uusiutuvaa synteettistä metaania, vetyä ja hukkalämmöstä tuotettua kaukolämpöä. Laitos toimii osana puhtaiden P2X-kaasupolttoaineiden tuotanto- ja jakeluketjua raskaalle liikenteelle.

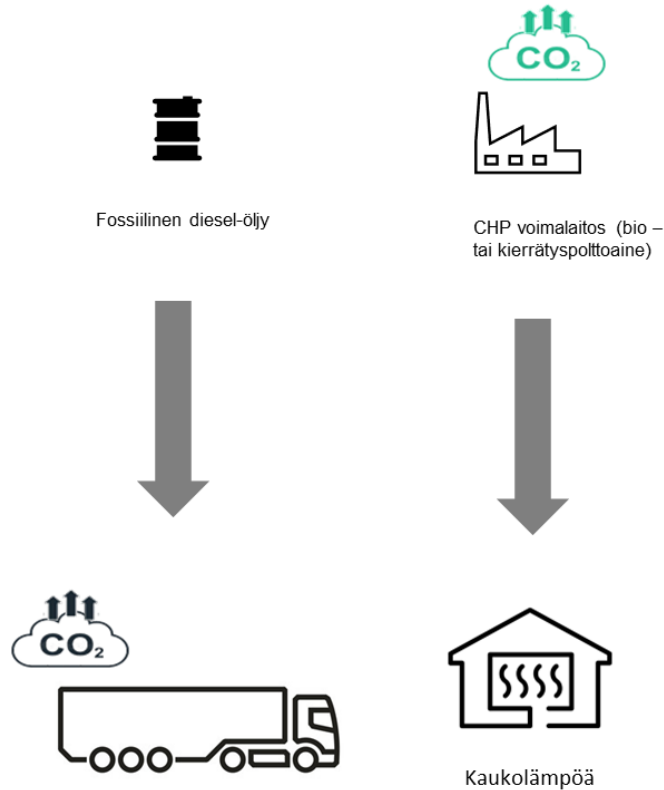
Uusiutuvan synteettisen metaanin, vedyn ja hukkalämmöstä tuotetun kaukolämmön valmistus perustuu hiilineutraaliin polttoainekierto, joka on esitetty alla olevassa kuvassa (Kuva 2-1). Hiilineutraalin polttoainekierron prosessi toimii seuraavasti:

- Savukaasujen hiilidioksidi otetaan talteen sivuvirtana biomassan ja jätteenpolton savukaasuista.
- Samanaikaisesti elektrolyysissä tuotetaan vetyä pilkkomalla vettä, tuulivoimalla tuotetun sähkön (tai muun hiilineutraalin sähkön) avulla.
- Hiilidioksidi jatkojalostetaan metanoinnin avulla elektrolyysissä tuotetun vedyn kanssa synteettiseksi hiilineutraaliksi metaaniksi.
- Synteettinen metaani käytetään pitkän matkan kuljetussektorilla ajoneuvoyhdistelmien polttoaineena.
- Synteettisen metaanin palaessa rekkaveturien moottoreissa, poltossa syntyvä hiilidioksidi palautuu pakokaasujen mukana takaisin ilmakehän kiertoon.

Hanke on marraskuussa 2022 esisuunnitteluvaiheessa ja alustavan aikataulun mukaan ensimmäisen vaiheen laitoksen rakentaminen ajoittuisi vuosille 2024–2026.

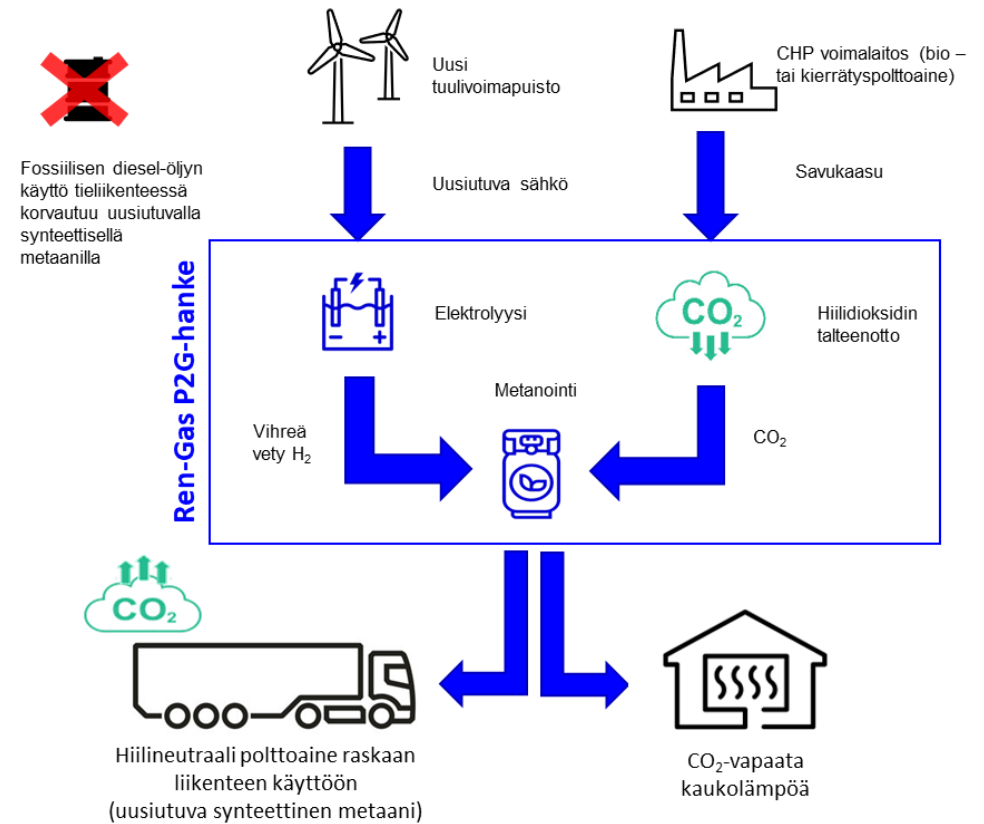
CO₂-päästöt ilman hanketta

Raskas liikenne käyttää polttoaineenaan fossiilista dieselöljyä.
Bio- ja kierrätyspolttoaineita käyttävissä yhteistuotantovoimalaitoksissa syntyy kaukolämpöä



Hiilineutraali polttoainekierto

Fossiilisen diesel-öljyn käyttö tieliikenteessä korvautuu uusiutuvalla synteettisellä metaanilla
Tuotannon hukkalämmöistä saadaan kaukolämpöä



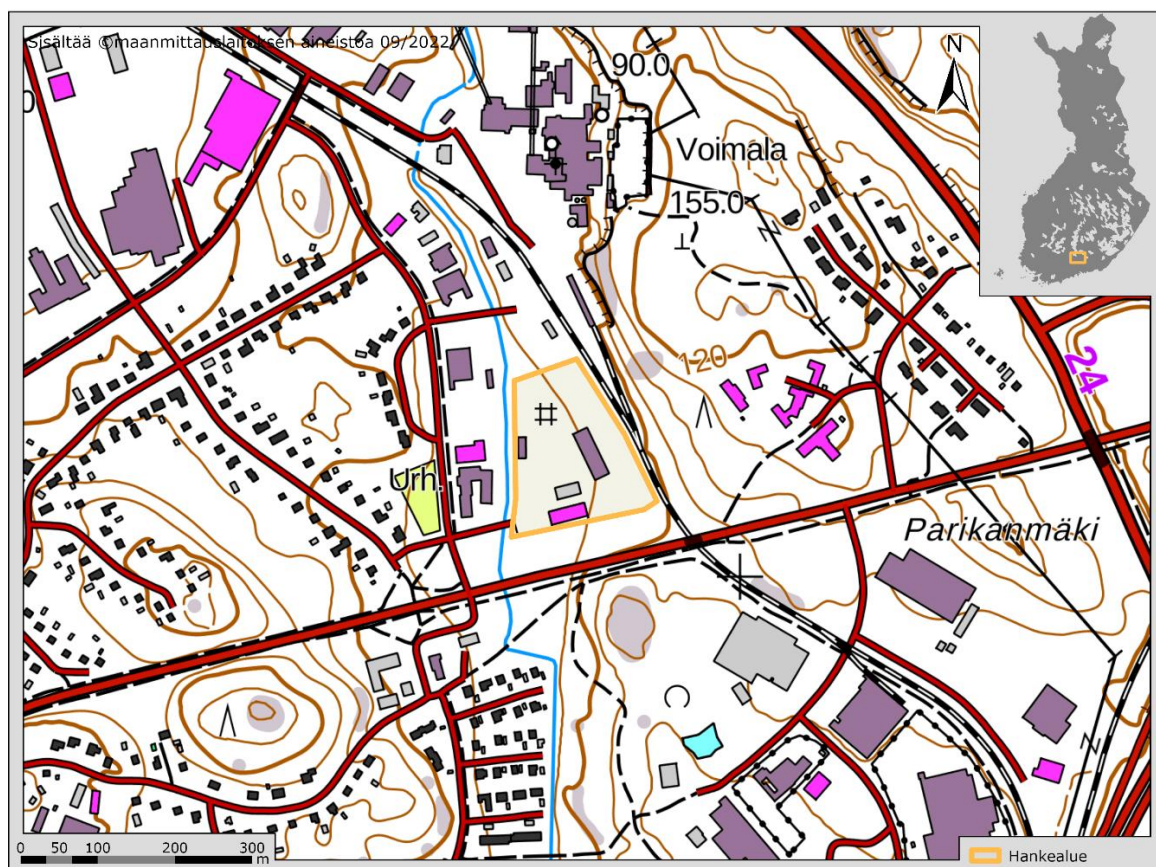
Kuva 2-1. Hiilineutraali polttoainekierto.

2.3 Hankkeen sijainti ja maankäyttötarve

Hankevaihtoehdossa VE1 hanke sijoittuu Kymijärven voimalaitoksen välittömässä läheisyydessä sijaitsevalle ns. Urasan tontille (Kuva 2-2). Tontin pinta-ala on noin 2,2 ha.

Hankealueen eteläpuolella kulkee Ahtialantie, lounaassa Koksikatu, länsipuolella Rata-vartijankatu, luoteessa Kahvakatu ja itäpuolella Niemen teollisuusraiteen huoltoraide, jolla liikennöidään saatavilla olevan tiedon mukaan noin yksi kerta viikossa. Hankealueesta noin 500 metriä itään sijaitsee Holman Kymijärven maantie (24) ja noin 800 metriä kaakkoon valtatie 4 (E75).

Hankealue sijoittuu Lahti Energian omistamalle maalle ja se toimii tällä hetkellä varasto- ja pysäköintialueena. Tontilla on tällä hetkellä varastoituna myös rankapuuta. Varastoinnista on tehty ilmoitus Hämeen ELY-keskukselle (Lahti Energia 2022).



Kuva 2-2. Hankkeen suunniteltu sijaintipaikka Lahdessa, Kymijärven voimalaitoksen välittömässä läheisyydessä. Hankealue on esitetty oranssilla rajauksella. Kartta: Maanmittauslaitos 2022.

2.4 Arvioitavat vaihtoehdot

YVA-menettelyssä vaihtoehtoina ovat:

- VE0 eli 0-vaihtoehto: Hanketta ei toteuteta.
- VE1: Puhtaiden P2X kaasupolttoaineiden ja CO₂-vapaan kaukolämmön yhteistuotantolaitoksen rakentaminen Lahteen Urasan tontille

Hankkeen sijoituspaikkavaihtoehtoja selvitettyä kävi ilmeiseksi, että Lahden alueella Kymijärven voimalaitosalue on ainoa toteutuskelpoinen vaihtoehto, jossa on saatavilla P2G-laitoksen tarvitsema savukaasu, kaukolämpö- ja sähköliittymät samassa paikassa. Vapaa tila varsinaisella Kymijärven voimalaitoksen tontilla todettiin myös liian pieneksi P2G-laitoksen toteuttamiseksi. Sen sijaan voimalaitoksen välittömässä läheisyydessä sijaitseva Urasan tontti mahdollistaa savukaasun toimituksen Kymijärven

voimalaitokselta fyysisen putkisillan avulla. Lisäksi tontti sijaitsee kaukolämpöverkon kannalta kohdassa, josta voidaan virtausteknisesti syöttää merkittävä määrä lämpöä verkkoon, ja toisaalta alueverkon 110kV siirtolinjat on jo valmiiksi kytketty olemassa olevaan Kymijärven voimalaitoksen sähköasemaan. Sijoitus CHP-laitoksen välittömään läheisyyteen mahdollistaa myös muun olemassa olevan infrastruktuurin hyödyntämisen (mm. apujäähdytys, vesi- ja jätevesiverkosto, demineralisoidun veden tuotanto ja höyry). Täten Urasan tontti on katsottu hankkeelle ainoaksi toteutuskelpoiseksi sijoituspaikaksi Lahdessa.

2.5 Hankkeen liittyminen muihin hankkeisiin

Hanke liittyy keskeisesti Suomen Vetykärki -hankekokonaisuuteen (ks. luku 2.2), ja laajemmin Ren-Gasin Suomeen suunnittelemaan uusiutuvan synteettisen metaanin tuotantoportfolioon, joka tähtää raskaan liikenteen päästöjen merkittävään vähentämiseen. Lahden hanketta kehitetään kuitenkin itsenäisenä kokonaisuutena, joka ei ole riippuvainen hankekokonaisuuden muista osioista.

Laitoksen toiminta liittyy Lahti Energian Kymijärven voimalaitosten (Kymijärvi II ja Kymijärvi III) toimintaan, koska osa Kymijärven voimalaitosten savukaasuvirrasta imetään hiilidioksidin talteenottoon Nordic Ren-Gas Oy:n laitokselle. Kymijärvi II -laitos on kierrätyspolttoaineita hyödyntävä kaasutusvoimalaitos. Laitoksen polttoainetehto on 160 MW. Kymijärvi III -laitos on tyypiltään suuri polttolaitos (LCP). Laitoksen kattila on tyypiltään kiertopetikattila (CFB Circulating Fluidized Bed), jonka polttoainetehto on 190 MW. Pääpolttoaine Kymijärvi III laitoksella on biomassa.

Lahden kaupunki tavoittelee hiilineutraaliutta vuoteen 2025 mennessä. Lahti on luopunut kivihiiilestä kaukolämmön tuotannossa ja on vähentämässä liikenteen päästöjä, jotka ovat alueen suurin päästölähde. Lahti pyrkii vähentämään liikenteen päästöjä parantamalla joukkoliikenteen houkuttelevuutta ja sujuvuutta, lisäämällä sähkön ja biokaasun käyttöä joukkoliikenteessä ja yksityisautoilussa sekä parantamalla kevyen liikenteen verkostoja. (Lahden kaupunki 2022a) Nordic Ren-Gas Oy:n hanke palvelee erinomaisesti Lahden kaupungin hiilineutraaliustavoitteita.

3 TEKNINEN KUVAUS

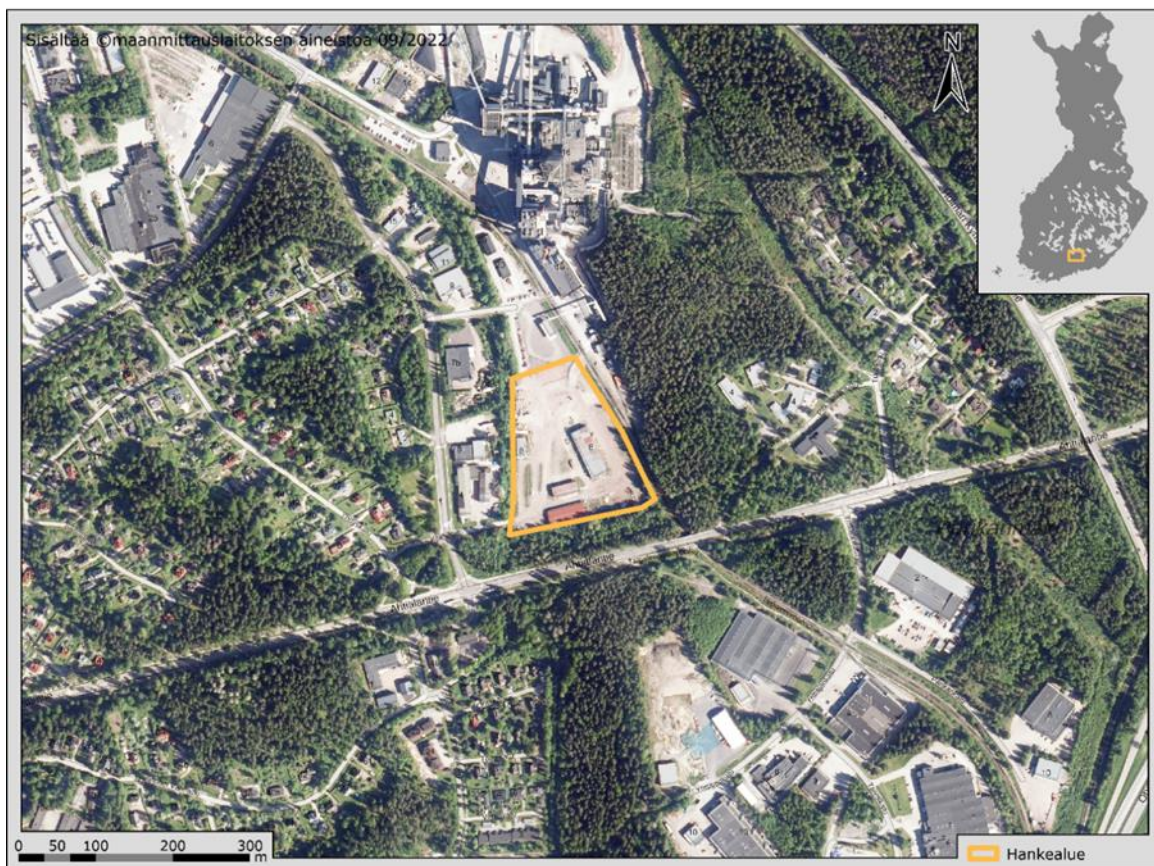
3.1 Toiminnot ja niiden sijoittuminen

Laitoksen suunniteltu sijaintipaikka on Lahti Energian Kymijärven voimalaitoksen välittömässä läheisyydessä sijaitseva ns. Urasan tontti (Kuva 3-1).

Laitos koostuu teknologiakokonaisuudesta, johon sisältyy vedyn tuotanto, hiilidioksidin talteenotto savukaasuista, metaanin tuotanto, metaanin jatkokäsittely ja nesteytys, sekä lämmöntuotanto apulaitteineen, integraatioineen ja rakennuksineen. Laitokseen voidaan lisäksi integroida vedyn ja hiilidioksidin välivarastointi. Tärkeimmät apujärjestelmät ovat typen syöttö (polttoainelinjojen typetys) sekä paineilman syöttö. Tekniset tiedot laitoksesta on esitetty taulukossa (Taulukko 3-1).

Taulukko 3-1. Laitoksen tekniset tiedot.

LAITOKSEN TIEDOT	YKSIKKÖ	ARVO
TUOTANTOARVOT		
Sähkön kulutus	GWh/vuosi	1 300
Höyryn kulutus	GWh/vuosi	80
Metaanin tuotanto	GWh/vuosi tonnia/vuosi	500 35 000
Kaukolämmön tuotanto	GWh/vuosi	600
CO ₂ talteenotto/tuotanto	tonnia/vuosi	110 000
Happituotanto	tonnia/vuosi	150 000
Vedyn tuotanto	tonnia/vuosi	18 000
Veden kulutus	m ³ /vuosi	230 000
Jätevesimäärä	m ³ /vuosi	130 000
TEHOARVOT		
Metaaniteho (tuotanto)	kW polttoaine, LHV	60 000
Lämpöteho (tuotanto)	kW lämpö	80 000
Sähköteho (kulutus)	kW sähkö	160 000
Apujäähdytys (maksimateho)	kW lämpö	80 000
VARASTOKAPASITEETIT (MAKS.)		
Vetyvarasto	tonnia	15
CO ₂ -varasto	tonnia	15 000
Metaanivarasto	tonnia	600

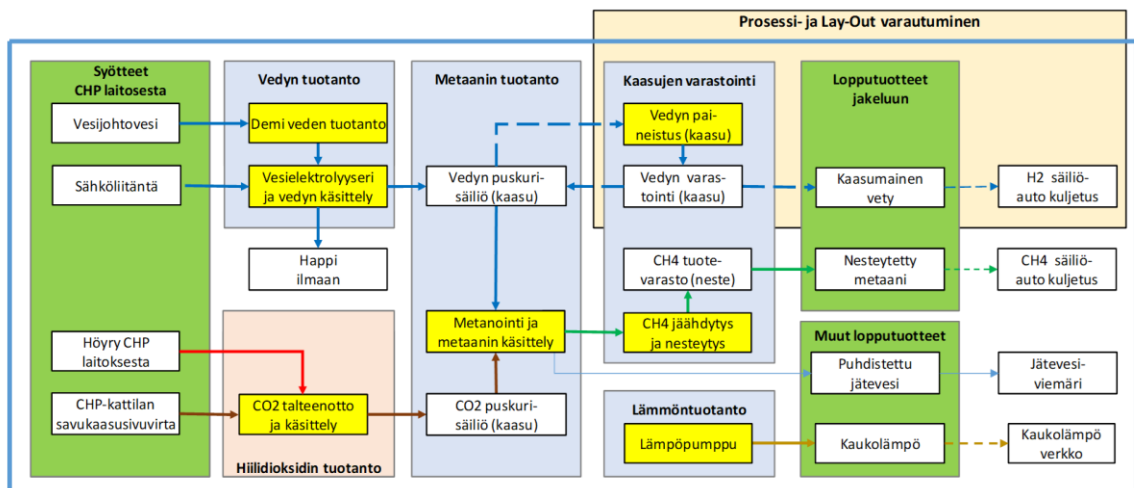


Kuva 3-1. Ortokuva hankealueen lähiympäristöstä. Hankealue on esitetty oranssilla rajauksella. Ortokuva: Maanmittauslaitos 2022.

3.2 Prosessin kuvaus

Power-to-Gas-tuotantolaitoksen tuotantoprosessi muodostuu seuraavista vaiheista (Kuva 3-2):

1. Vedyn tuotanto
2. Hiilidioksidin talteenotto ja tuotanto
3. Metaanin tuotanto
4. Metaanin varastointi ja jakelu
5. Prosessin apujäähdytys ja kaukolämmön tuotanto



Kuva 3-2. Synteettisen polttoaineen tuotantoprosessin kuvaus.

Power-to-Gas-tuotantolaitoksen suunniteltu käyttöaika on noin 8 300 tuntia vuodessa. Prosessissa tuotetun polttoaineen suunniteltu teho on noin 60 000 kW ja tuotetun lämmön teho on noin 80 000 kW. Prosessi kuluttaa sähköenergiaa noin 160 000 kW teholla.

Tuotannossa varaudutaan lyhytaikaisiin häiriöihin puskurisäiliöiden avulla. Optiona laitoksella voidaan lisäksi varastoida nesteytettyä hiilidioksidia pitkäaikaisempien tuotantoseisokkien varalle. Kaukolämmön lyhyisiin tuotantovaihteluihin voidaan tarvittaessa varautua lämpöakun (lämpimän veden varasto) avulla, joka ensisijaisesti sijaitsee kaukolämpöverkon varrella tai vaihtoehtoisesti hankealueella.

3.2.1 Vedyn tuotanto

Prosessin ensimmäisessä vaiheessa tuotetaan vetyä pilkkomalla vettä vedyksi ja hapiksi vesielektrolyysiprosessissa. Vedyn tuotantomäärä on 18 000 tonnia vuodessa.

Vedyn tuotannossa on suunniteltu käytettävän PEM-elektrolyysiä. Vaihtoehtoisena teknologiana on suunniteltu käytettävän alkalielektrolyysiä. Käytettävä teknologia varmistuu suunnittelun edetessä.

Vedyn tuotanto vaatii demivettä, joka johdetaan puskurisäiliön kautta elektrolyysiin. Tuotantoprosessin käyttämä demivettä tuotetaan vedenpuhdistuslaitteistolla, mikäli laitosalueen nykyinen tuotantokapasiteetti ei ole riittävä prosessin tarpeisiin. PEM-elektrolyysi käyttää raaka-aineena demivettä sellaisenaan. Vaihtoehtoisessa alkalielektrolyysissä prosessissa on demiveden lisäksi apuaineena kaliumhydroksidia (KOH) n. 25% pitoisena liuoksena.

Tuotettu vetykaasu jatkokäsittellään metanointiprosessin vaatimalle tasolle (hapen poisto, kuivaus, jne.). Lähtökohtaisesti tuotettu happikaasu vapautetaan ilmakehään, mutta samalla sen hyödyntämismahdollisuuksia selvittää.

Prosessin vaatima sähkö hankitaan pitkäaikaisella uusiutuvan energian sähkönostosopimuksella. Laitos liitetään 110 kV alueverkkoon Kymijärven voimalaitoksen alueella sijaitsevan olemassa olevan sähköaseman kautta. Yhteistuotantolaitoksen tuotannon optimointi on riippumaton P2G-tuotantolaitoksen sähkön kulutuksesta, jolloin P2G-tuotantolaitoksen sähkö on mahdollista hankkia aina täysin alueverkosta. Noin 2/3 prosessiin syötetystä sähköenergiasta muuttuu elektrolyysissä vedyksi ja samalla syntyy lämpöä, joka siirretään lämpöpumpun kautta kaukolämpöverkkoon. Tilanteissa, joissa lämpöä ei voida siirtää kaukolämpöverkkoon, on prosessia voitava jäähdyttää laitoksen omalla apujäähdytyspiirillä.

Vedyn myöhempään tuotevarastointiin ja jakeluun tulevaisuudessa varaudutaan layout -ratkaisuihin. Vetyä varastoidaan laitoksella säiliöissä (esim. vetykonteissa), ja arvio varastoitavan vedyn määrästä on noin 15 tonnia.

3.2.2 Hiilidioksidin talteenotto ja tuotanto

Prosessin toisessa vaiheessa hiilidioksidia (CO_2) otetaan talteen yhteistuotantolaitoksen tai lämpökattilalaitoksen savukaasuvirrasta.

Savukaasukanavasta imetään tarvittava osa savukaasuvirrasta puhaltimella hiilidioksidin talteenottoon. Ennen hiilidioksidin talteenottoa savukaasuista poistetaan hiukkaset ja happamat komponentit, kuten typen ja rikin oksidit. Savukaasut jäähdytetään savukaasulauhduttimella hiilidioksidin talteenoton sivuvirtakanavassa.

Hiilidioksidin erottamiseen on suunniteltu käytettävän amiiniliuotinta, kuten monoetanoliamiinia (MEA). Vaihtoehtoisena teknologiana on suunniteltu käytettävän kaliumkarbonaattia. Käytettävä teknologia varmistuu suunnittelun edetessä.

Hiilidioksidin talteenotossa jäähdytetty savukaasu sekoitetaan amiinia sisältävään virtaukseen, jolloin amiini sitoo itseensä hiilidioksidia, ja jäljelle jääneet hiilidioksidista laihat savukaasut johdetaan talteenoton jälkeiseen piippuun tai takaisin voimalaitoksen piippuun. Hiilidioksidin suhteen rikastunut virtaus lämmitetään höyryn avulla, jolloin hiilidioksidi irtaantuu virtauksesta ja talteen otettu hiilidioksidi ohjataan jatkokäsittelyyn. Amiinivirtaus palautetaan takaisin prosessin alkuun uutta kiertoa varten. Amiinin talteenottoaste on korkea ja sen kulutus on vähäistä.

Prosessi tarvitsee lämmönlähteen, joksi on suunniteltu matalapainehöyryä, ja pienen määrän sähköä.

Vuodessa otetaan talteen noin 110 000 tonnia hiilidioksidia.

3.2.2.1 Hiilidioksidin välivarasto

Hiilidioksidin välivarastoinnin ja nesteytyksen avulla synteettisen metaanin ja hukkalämmöstä tuotetun kaukolämmön tuotanto kyetään ylläpitämään yhteistuotantolaitoksen pidempien seisakkien aikana. Kausivarastoinnin yhteydessä hiilidioksidin talteenotto ylimitoitetaan jatkuvan tuotantoprosessin tarpeisiin nähden.

Hiilidioksidia nesteyttämällä ja välivarastoimalla pystytään pitämään tuotanto toiminnassa myös ajanjaksoina, joissa hiilidioksidia ei ole saatavilla joko ennakoidusti tai ennakoimattomasti, jopa kuukausien ajan.

Hiilidioksidi varastoidaan suuriin paineenalaisiin ja eristettyihin terässäiliöihin. Suunniteltu varaston koko on 15 000 tonnia.

3.2.3 Metaanin tuotanto

Kolmannessa vaiheessa vety ja hiilidioksidi tuodaan puskurivarastointien kautta metaanointiprosessiin, jossa ne yhdistetään metaaniksi ja vedeksi. Metaania tuotetaan vuodessa 35 000 tonnia. Tuotekaasu jälkikäsitellään poistamalla vesihöyry, hiilidioksidijäämät ja muut ei-toivotut komponentit.

Metanointiin on suunniteltu käytettävän joko katalyyttistä metanointia tai biometanointia. Käytettävä teknologia varmistuu suunnittelun edetessä.

Reaktiossa syntyneet jätevedet johdetaan mahdollisen käsittelyn kautta laitosalueen jätevesiviemäriin tai kierrätetään takaisin elektrolyysiprosessiin raaka-aineeksi.

3.2.4 Metaanin varastointi ja jakelu

Prosessin viimeisessä vaiheessa metaanikaasu käsitellään nesteytyslaitteiston vaatimalle puhtausasteelle ja kylmennetään noin -162°C asteeseen, jolloin kaasu

nesteytyy. Nesteytetty kaasu säilötään kryogeenisissä tankeissa ja kuljetetaan eteenpäin rekkojen tankkausasemille. Laitoksella varastoidaan kerrallaan enintään 600 tonnia metaania.

Tuotantolaitoksen yhteyteen rakennetaan terminaali, josta polttoainetta haetaan tankkiautoilla jakeluasemille. Terminaalilastauksessa nestefaasissa oleva metaani siirretään siirtoputkistojen ja kryopumppujen avulla säiliöautoon. Vaakojen ja massamäärän siirron varmistuslaitteiden avulla varmistetaan oikean polttoainemäärän siirtyminen varastosäiliöistä autoon. Automaatio-, prosessiturvalaitteilla- ja järjestelmillä (mm. kuljettajan suorittama maadoituksen kytkentä) varmistetaan siirtoprosessin turvallinen toiminta.

Lisäksi selvitetään metaanin syöttöä kaasumaisessa olomuodossa Gasgrid Finland Oy:n maakaasuverkkoon, joka sijaitsee tontin välittömässä läheisyydessä.

3.2.5 Prosessin apujäähdytys ja kaukolämmön tuotanto

Tuotantoprosessiyksiköiden reaktiot ovat lämpöä synnyttäviä. Syntyvä lämpö pitää ylikuumenemisen vuoksi ohjata pois prosessista eli jäähdyttää. Prosesseissa on nestekierto, joka tuo koko ajan kuumentunutta väliainetta pois prosessista luovuttaen lämmön lämpöpumppuyksikköön. Merkittävin osa hukkalämmöstä syntyy elektrolyysiprosesseissa.

Osaprosessit kootaan yhteen primäärijäähdytyspiiriin, josta suurin osa lämmöstä siirretään kaukolämpöpiiriin lämpöpumpun avulla. Se osa lämmöstä, joka ei mahdu kaukolämpöpiiriin, jäähdytetään apujäähdytyksellä. Ensimmäisessä apujäähdytyksessä käytetään ilmajäähdytystä. Vaihtoehtoisesti selvitetään Lahti Energian olemassa olevaa apujäähdytysjärjestelmän hyödyntämistä. Apujäähdytyksen maksimiteho on noin 80 MW, mutta apujäähdytystä käytetään vain silloin kun lämmön ohjaaminen kaukolämpöverkkoon ei ole mahdollista.

3.3 Tuotanto ja energian tarve

Prosessissa tarvitaan sähköä yhteensä noin 1 300 GWh vuodessa ja höyryä yhteensä noin 80 GWh vuodessa.

Tuotetun metaanikaasun määrä on noin 500 GWh ja tuotetun lämmön määrä noin 600 GWh.

Laitokselle toimitettava sähkö tuotetaan uudella, rakennettavalla tuulivoimakapasiteetillä, joka hankitaan pitkäaikaisin sopimuksin ja toimitetaan tuulivoimapuistosta laitokselle kansallisen sähköverkon kautta.

3.4 Kemikaalien käyttö ja varastointi

Vedyn tuotantoon on suunniteltu käytettävän PEM-elektrolyysiä, jossa laitteistoon syötetään ainoastaan demineralisoitua vettä. Vaihtoehtoisena teknologiana selvitetään alkalielektrolyysiä, jossa elektrolyytinä toimii kaliumhydroksidi (KOH). Kaliumhydroksidiliuos on sisäisessä kierrossa, jolloin liuos uusitaan lähtökohtaisesti vain kennon vaihdon yhteydessä.

Hiilidioksidin erottamiseen on suunniteltu käytettävän amiiniliuotinta (MEA), joka on suljetussa järjestelmässä. Vaihtoehtoisena teknologiana on suunniteltu käytettävän kaliumkarbonaattia.

Metanointiin on suunniteltu käytettävän joko katalyyttistä metanointia, jossa käytetään nikkelikatalyyttiä, tai biometanointia, jossa käytetään ammoniakkia ja natriumsulfaattia. Käytettävä teknologia varmistuu suunnittelun edetessä.

Kemikaalien varastointi järjestetään asianmukaisesti ottaen huomioon soveltuvat turvallisuusmääräykset ja vaatimukset. Varastointimäärä suunnitellaan vastaamaan käyttötarvetta. Laitoksen piha-alue tulee olemaan pääosin asfaltoitu.

3.5 Muodostuvat jätteet ja sivutuotteet

Laitoksen toiminnassa muodostuu jätevesien käsittelyn jätteitä, metanoinnin katalyyttijätteitä sekä laitoksen kunnossapidon jätteitä kuten jäteöljyjä ja -rasvoja. Sosiaali- ja toimistossa syntyy tyypillisiä yhdyskuntajätejakeita kuten sekajätettä, biojätettä, pakkausjätteitä (pahvi, muovi, metalli, lasi) sekä pieniä määriä toimistopaperia.

Prosessin sivutuotteena muodostuu happea noin 150 000 tonnia vuodessa. Tuotettu happikaasu vapautetaan ilmakehään, vaihtoehtona tutkitaan sen hyödyntämistä teollisuudessa.

Jätteet toimitetaan Ympäristönsuojelulain 527/2014 mukaisen ympäristöluvan ja muut tarvittavat luvat omaavaan käsittelykeskukseen, jonka lupa mahdollistaa mainnittujen jätteiden vastaanoton. Jätteiden käsittely ja varastointi laitoksella toteutetaan siten, että erikseen lajitellut jätteet eivät sekoitu. Vaaralliset jätteet varastoidaan lukitussa tilassa tai alueella kukin omalla varastointipaikallaan siten, että haitallisesti keskenään reagoivat jätteet eivät pääse kosketuksiin toistensa kanssa ja reagointimahdollisuus estetään myös mahdollisen onnettomuuden varalta. Jätteiden kuljetus tilataan jätteenkuljetusluvan ja tarvittavat VAK/ADR ajoluvat omaavalta yritykseltä. Vaarallisten jätteiden kuljetuksesta laaditaan siirtoasiakirja.

3.6 Veden tarve ja hankinta

Laitoksen tuotannossa tarvitaan vettä vuositasona noin 230 000 kuutiota.

Vesi hankitaan vesijohtoverkosta ja laitokselle rakennetaan vedenpuhdistuslaitteisto demiveden valmistamiseen. Vaihtoehtoisesti selvitetään demiveden ostamista Lahti Energialta Kymijärven laitoksen olemassa olevaa infrastruktuuria hyödyntäen. Tuotantoprosessissa pyritään hyödyntämään prosessien rejektivesiä kierrättämällä, jolloin raakaveden hankintamäärä vähenee suunnitellusta.

3.7 Jäte- ja hulevedet

Hiilidioksidin talteenotossa sekä metaanin tuotannossa muodostuu jätevesiä yhteensä noin 130 000 kuutiota vuodessa. Jätevedet puhdistetaan laitosalueella ja niiden viemäriverkkoon johtamisesta sovitaan paikallisen vesilaitoksen kanssa. Lisäksi selvitetään jäteveden kierrättämistä takaisin elektrolyysin raaka-aineeksi (demi-vesi), jolloin viemäriverkkoon johdettavien jätevesien määrä vähenee suunnitellusta.

Savukaasulauhduttimesta, joka on osa hiilidioksidin talteenottoa, syntyvät jätevedet käsitellään esimerkiksi suotonauhapuristimella. Jätevedet johdetaan mahdollisen esikäsittelyn kautta laitosalueen jätevesiviemäriin ja esikäsittelyn kiintoaine jätteenä käsiteltäväksi. Mahdollinen esikäsittely mitoitetaan siten, että jäteveden laatu vastaa jätevedenkäsittelylaitoksen lupaehtoja teollisuusjätevesisopimuksen puitteissa.

Apujäähdytyksessä tarkastellaan vesijäähdytystä hyödyntäen Lahti Energian olemassa olevaa apujäähdytysjärjestelmää silloin, kun lämmön ohjaaminen kaukolämpöverkkoon ei ole mahdollista. Tällöin puhtaat apujäähdytysvedet johdettaisiin Joutjoen kautta Vesijärveen.

Laitosalueen puhtaat hulevedet johdetaan hulevesiverkkoon. Likaiset hulevedet johdetaan öljynerotuksen kautta jätevesiviemäriin lupaehtojen mukaisesti.

3.8 Kuljetukset ja henkilöliikenne

Laitoksen toiminnan aikana liikennettä syntyy metaanikaasun kuljetuksesta tankkaus-
asemille noin 7 raskasta ajoneuvoa vuorokaudessa ja kemikaalien kuljetuksesta noin
yksi raskas ajoneuvo muutaman kerran viikossa. Laitoksen toimintaan liittyvä henkilö-
liikenne on alle 20 ajoneuvoa vuorokaudessa.

Tuotantolaitoksen yhteyteen rakennetaan jakelupiste, josta polttoainetta haetaan
tankkiautoilla raskaan liikenteen kaasujakeluasemille. Terminaalilastauksessa neste-
faasisissa oleva metaani siirretään siirtoputkistojen ja kryopumppujen avulla säiliöau-
toon.

Vaarallisten aineiden kuljetukset ohjataan laitosalueelta olemassa olevalle tieverkolle.
Kuljetukseen käytetään asianmukaista kuljetuskalustoa.

3.9 Päästöt ilmaan

Prosessin käynnistysvaiheessa ennen halutun laadun saavuttamista ja tuotevirtaput-
keen ohjausta metaania soihdutetaan, josta syntyy hyvin pieni päästömäärä. Soihdu-
poltto kestää kerrallaan noin tunnin. Prosessissa tehtävät ulospuhallukset voivat sisäl-
tää pieniä määriä erilaisia suoloja.

Laitoksen toiminnasta ei synny merkittäviä päästöjä ilmaan. Voimalaitoksen savukaa-
sukanavasta imetään tarvittava osa savukaasuvirrasta hiilidioksidin talteenottoon, jol-
loin savukaasuvirran CO₂-määrä vähenee. Savukaasujen puhdistuksen vuoksi laitok-
sen toiminnasta aiheutuvien ilmapäästöjen arvioidaan olevan hyvin vähäisiä. Talteen-
oton jälkeen hiilidioksidista laihat savukaasut palautetaan erilliseen hiilidioksidin tal-
teenoton jälkeiseen piippuun tai takaisin voimalaitoksen piippuun.

3.10 Melu ja värinä

Laitoksen toiminnan aikana merkittävimmät melulähteet ovat laitoksen kompressorit,
jotka sijaitsevat sisätiloissa sekä mahdolliset ilmajäähdyttimet, jotka sijaitsevat ul-
kona. Kompressorit sisätiloissa suojataan siten, ettei sallittujen tasojen ylittävää me-
lua aiheudu laitosalueen ympäristöön. Lisäksi laitoksen pumpuista ja puhaltimista ai-
heutuu teollisuuslaitokselle tavanomaista teollisuusmelua sekä soihdusta lyhytkes-
toista (joitakin tunteja kestävä) melua häiriötilanteiden sekä vuosihuoltojen yhtey-
dessä.

Tarvittava jäähdytys hoidetaan kaukolämpöverkon avulla. Mikäli kaukolämpöverkko ei
ole saatavilla, käytetään apujäähdytystä. Lähtökohtaisesti apujäähdytykseen käyte-
tään ilmajäähdyttimiä. Ilmajäähdyttimet ovat lähtökohtaisesti matalan melutason
omaavia ja hidaskäyntisiä. Maksimiapujäähdytysteho on 80 MW, ja hankkeen suunnit-
telun aikana tutkitaan erilaisia ilmajäähdytysvaihtoehtoja, jotka määrittävät yksikkö-
koon ja sitä kautta lukumäärän. Melutasot pidetään ohjearvojen alapuolella teknisillä
ja rakenteellisilla ratkaisilla. Vaihtoehtoisesti tarkastellaan myös vesijäähdytystä
hyödyntäen Kymijärven laitoksen jäähdytysjärjestelmää.

Tärinää aiheuttavia laitteita ei ole.

3.11 Paras käyttökelpoinen tekniikka (BAT)

Laitoksen suunnittelussa huomioidaan mahdollisuuksien mukaan paras käyttökelpoi-
nen tekniikka. Laitoksen arvioidaan olevan direktiivilaitos ympäristönsuojelulain
(527/2014) liitteen 1 kohtien 4a ja 4b nojalla.

3.12 Rakentaminen

Tämän hetken arvion mukaan laitoksen rakentaminen ajoittuu vuosille 2024–2026.
Alustavien suunnitelmien mukaan rakentaminen ei edellytä louhintaa.

Maanrakennustöiden lisäksi myös massanvaihdot ovat mahdollisia. Hankkeen rakentamiselle haetaan kunnallinen rakennuslupa.

Rakentamisen vaikutukset kohdistuvat lähinnä laitosalueelle ja sen lähiympäristöön ja ne ajoittuvat yleensä päiväaikaan.

Uusia tieyhteyksiä ei rakenneta tontin ulkopuolelle.

3.12.1 Jätevedet ja hulevedet

Rakentamisen aikana muodostuvat työmaavedet johdetaan laskeutusaltaan ja öljynerotuksen kautta ja tarvittaessa käsitellään asianmukaisesti ennen viemäriverkostoon tai maastoon johtamista. Purkureitit ja järjestelyt suunnitellaan ja sovitaan viiranomaisten ja paikallisen vesilaitoksen kanssa ennen työn aloitusta. Tarvittaessa rakentamisen aikaiset hulevedet viivytetään ja selkeytetään ennen hulevesiverkostoon tai ympäristöön johtamista.

Rakentamisen aikaisten runsaiden sateiden mahdollisesti aiheuttamiin tulvatilanteisiin varaudutaan suunnittelemalla kohteet ilmastonmuutoksen 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, Ilmastonmuutos, Hillintä ja sopeutuminen rakennetussa ympäristössä). Rakentamisen aikaisten samentumista aiheuttavien hulevesien laadullinen ja määrällinen hallinta ja käsittely suunnitellaan tarkemmin hankkeen myöhemmissä suunnitteluvaiheissa.

3.12.2 Jätteet ja sivutuotteet

Rakentamisen aikainen jätehuolto toteutetaan jätelain (646/2011 ml. päivitykset) vaatimusten mukaisesti. Syntyvä rakennusjäte toimitetaan vastaanottoipaikkaan, jolla on Ympäristönsuojelulain (527/2014) mukainen lupa rakennusjätteen vastaanottoon. Rakennusjätteen kuljetuksista taltioidaan siirtoasiakirjat.

3.12.3 Energian tarve

Rakentamisen aikainen energian tarve katetaan liittymällä olemassa olevaan sähköverkkoon.

3.12.4 Käytettävät kemikaalit

Rakentamisen aikana käytettävät kemikaalit tarkentuvat suunnittelun edetessä. Kemikaalien varastointi järjestetään asianmukaisesti ottaen huomioon soveltuvat turvallisuusvaatimukset ja varastointimäärä suunnitellaan vastaamaan käyttötarvetta.

3.12.5 Päästöt ilmaan

Rakentamisen aikana ilmapäästöjä syntyy raskaan liikenteen pakokaasupäästöistä sekä mahdollisesta rakentamisen aikaisesta pölyämisestä. Rakentamisen aikaisia pöly- ja hiukkaspäästöjä voidaan ehkäistä hyvällä suunnittelulla ja erilaisen teknisin keinoin.

3.12.6 Kuljetukset ja liikenne

Alustavasti arvioitu liikennemäärä rakentamisen aikana on enimmillään noin 50 raskasta ajoneuvoa vuorokaudessa. Työmaan henkilöliikenteen määrä on arviolta 10-30 ajoneuvoa vuorokaudessa.

Hankealueelta liikenne ohjautuu hankealueen läheisille pääväylille. Kuljetuksissa hyödynnetään olemassa olevaa tieverkkoa.

3.12.7 Melu ja värinä

Rakentamisen aikana melua aiheutuu työmaan koneiden ja laitteiden käytöstä, mahdollisesti pienimuotoisesta vesi- ja viemäri liittymille tarvittavasta louhinnasta, sekä alueelle suuntautuvasta liikenteestä.

3.12.8 Rakennustyömaan turvallisuus- ja ympäristöasiat

Rakentamisessa noudatetaan Suomen rakennusmääräyksiä, joissa määrätään mm. sähköistyksestä ja valaistuksesta, paloturvallisuudesta sekä pelastusteistä.

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

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

3.13 Käyttöikä

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

3.14 Käytöstä poisto

Laitoksen purkutyöt muistuttavat rakennustyötä ja sen vaikutuksia. Purkamisen eri vaiheissa syntyy pölyä, melua ja värinää. Vaikutukset kohdistuvat lähinnä laitosalueelle ja sen lähiympäristöön ja ne ajoittuvat yleensä päiviäikaan.

4 YVA-MENETTELY

4.1 YVA-menettelyn tarve ja osapuolet

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

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

Hankevastaavana tässä hankkeessa toimii Nordic Ren-Gas Oy ja yhteysviranomaisena Hämeen elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus.

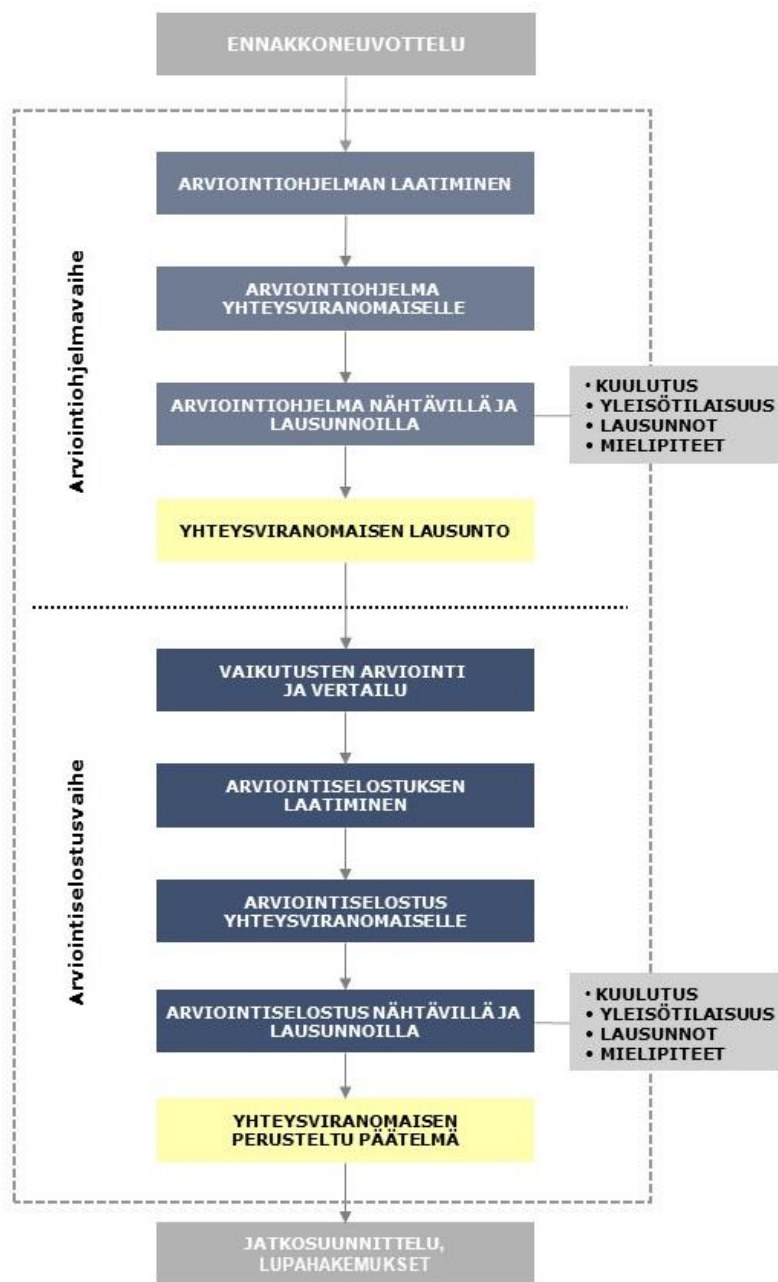
Tämän ympäristövaikutusten arviointiohjelman laatimisesta on vastannut konsulttityönä AFRY Finland Oy, jonka YVA-työryhmä on esitetty YVA-ohjelman alussa olevassa taulukossa.

4.2 YVA-menettelyn tavoite ja sisältö

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

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

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



Kuva 4-1. YVA-menettelyn vaiheet.

4.2.1 YVA-ohjelma

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

Ympäristövaikutusten arviointiohjelmassa esitetään tarpeellisessa määrin seuraavat tiedot:

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

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

Yhteysviranomainen 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 viranomainen ottaa huomioon omassa perustellussa päätelmässään.

4.2.3 Perusteltu päätelmä

Yhteysviranomainen tarkistaa ympäristövaikutusten arviointiselostuksen riittävyyden ja laadun sekä laatii tämän jälkeen perustellun päätelmänsä hankkeen merkittävistä ympäristövaikutuksista. Perustellussa päätelmässä esitetään yhteenveto YVA-selostuksesta annetuista muista lausunnoista ja mielipiteistä.

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

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

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

4.3 YVA-menettelyn aikataulu

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

	2022				2023								
	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9
YVA-ohjelma													
YVA-ohjelma yhteysviranomaiselle			★										
YVA-ohjelma nähtävillä (30 päivää)													
Yhteysviranomaisen lausunto YVA-ohjelmasta*					★								
YVA-selostus													
YVA-selostusluonnoksen laadinta													
YVA-selostus yhteysviranomaiselle										★			
YVA-selostus nähtävillä (60 päivää)													
Yhteysviranomaisen perusteltu päätelmä**													★
Osallistuminen ja vuorovaikutus													
YVA ennakkoneuvottelu			●										
Seurantaryhmän kokous							●						
Yleisötilaisuudet (2 kpl)				●						●			

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

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

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

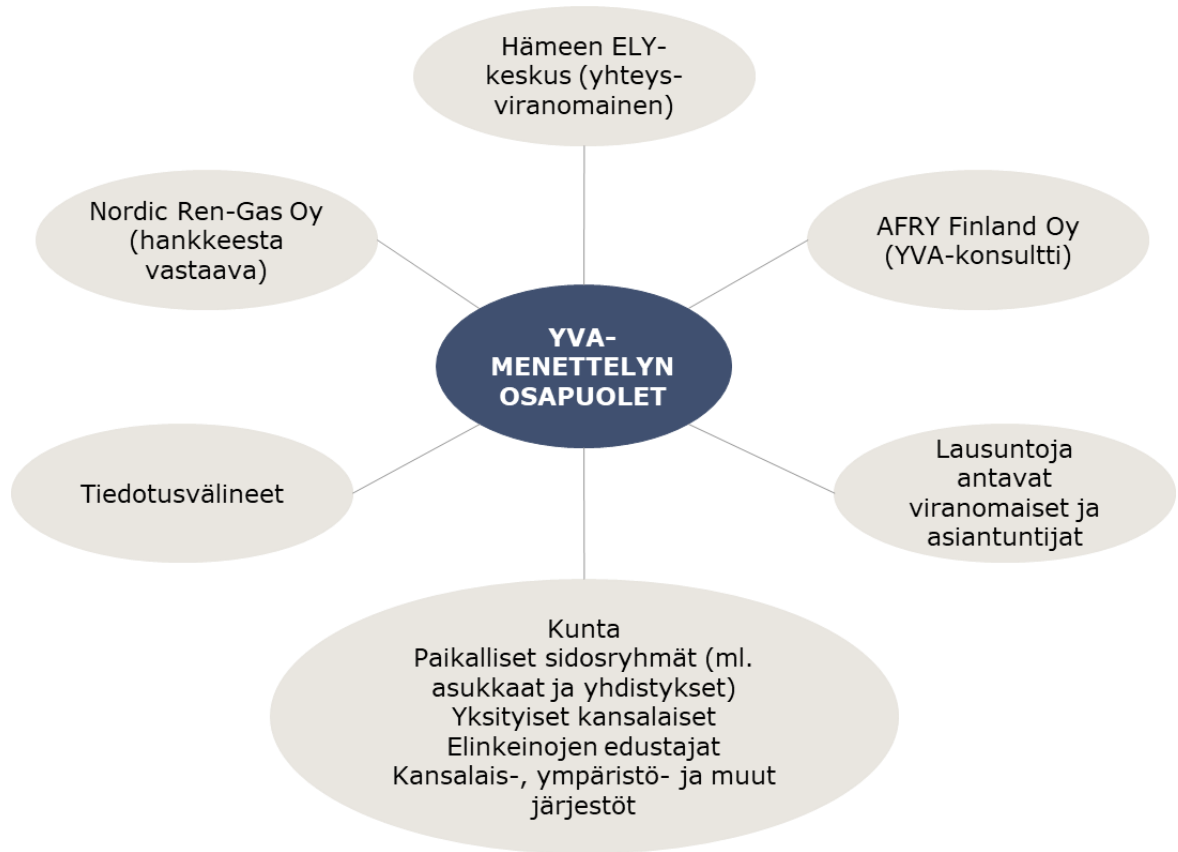
Kuva 4-2. Hankkeen YVA-menettelyn suunniteltu aikataulu.

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 ympäristö-

vaikutusten arvioinnissa. Osallistumisen yhtenä keskeisenä tavoitteena on eri osapuolten näkemysten kokoaminen.

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



Kuva 4-3. YVA-menettelyyn osallistuvia tahoja.

4.4.1 Arviointiohjelmasta kuuluttaminen ja nähtävillä olo

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

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

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

4.4.2 Ennakkoneuvottelu

Ennen YVA-menettelyn aloittamista tai sen kuluessa voidaan järjestää YVA-lain 8 §:n mukainen ennakkoneuvottelu yhteistyössä hankkeesta vastaavan ja keskeisten viranomaisten kanssa. Ennakkoneuvottelun tavoitteena on edistää hankkeen vaatimien

arviointi-, suunnittelu- ja lupamenettelyjen kokonaisuuden hallintaa, hankkeesta vastaavan ja viranomaisten välistä tiedonvaihtoa sekä parantaa selvitysten ja asiakirjojen laatua ja käytettävyyttä sekä sujuvoittaa menettelyjä.

Tässä YVA-menettelyssä ennakkoneuvottelu järjestettiin 15.11.2022. Neuvotteluun osallistui hankevastaavan, konsultin ja yhteysviranomaisena toimivan Hämeen ELY-keskuksen lisäksi Uudenmaan ELY-keskuksen, Lahden kaupungin, Lahti Energian, Etelä-Suomen aluehallintoviraston, Turvallisuus- ja kemikaaliviraston (Tukes), Päijät-Hämeen pelastuslaitoksen sekä Päijät-Hämeen liiton edustajia. Ennakkoneuvottelussa keskusteltiin mm. hankkeen vaatimista luvitusmenettelyistä, YVA-menettelyn ja kaa-voituksen yleisötilaisuuksien yhteensovittamisesta, liikennevaikutusten arvioinnista, lepakoiden esiintymisen potentiaalitarkastelusta, onnettomuus- ja häiriötilanteiden vaikutusten arvioinnista, maaperän tilan selvittämisestä, sekä YVA-ohjelman kuuluttamiseen ja nähtävilläoloon liittyvistä käytännön järjestelyistä. Saadut kommentit on otettu huomioon YVA-ohjelmassa.

4.4.3 Seurantaryhmätyöskentely

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

- Hämeen ELY-keskus
- Etelä-Suomen aluehallintovirasto
- Turvallisuus- ja kemikaalivirasto (Tukes)
- Lahden kaupungin edustajat (ympäristö, kaavoitus, rakentaminen)
- Päijät-Hämeen liitto
- Päijät-Hämeen pelastuslaitos
- Traficom
- Suomen luonnonsuojeluliiton Lahden paikallisyhdistys (Salpausselän luonnonsuojeluyhdistys ry)
- Päijät-Hämeen lintutieteellinen yhdistys
- Lahden keskusta-alueen kumppanuuspöytä
- Joutjoen omakotiyhdistys
- Lahden seudun omakotiyhdistys
- Lahti Energia
- Kuusakoski Oy
- Gymstick International Oy
- Chiller Oy
- MV Teamwork
- Puusepäntehtävä M. Ruhberg Oy
- Lahden Keittiökaluste Oy
- Humana Kotikylä Tuulikoti
- A-klinikka Oy:n lastensuojelun sijaishuollon Stopparit

4.4.4 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.

4.4.5 Muu viestintä

Hankkeesta ja sen ympäristövaikutusten arvioinnista tiedotetaan ympäristöhallinnon internet-sivujen välityksellä.

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

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

5 YMPÄRISTÖN NYKYTILA

5.1 Maankäyttö ja rakennettu ympäristö

5.1.1 Sijainti ja alueen nykyiset toiminnot

Laitoksen suunniteltu sijaintipaikka on Lahti Energian omistuksessa oleva Kymijärven voimalaitoksen vieressä sijaitseva ns. Urasan tontti (Kuva 5-1). Tontin pinta-ala on noin 2,2 ha.

Hankealueen lounaispuolella Ahtialantien toisella puolella sijaitsee Möysän kaupunginosa ja itä-koillissuunnassa Parikanmäen kaupunginosa. Hankealueen eteläpuolella kulkee Ahtialantie, lounaassa Koksikatu, länsipuolella Ratavartijankatu, luoteessa Kahvakatu ja itäpuolella Niemen teollisuusraiteen huoltoraide. Hankealueesta noin 500 metriä itään sijaitsee Holman Kymijärven maantie (24) ja noin 800 metriä kaakkoon valtatie 4 (E75). Hankealuetta lähimpiä yrityksiä ovat muun muassa alueen länsipuolella sijaitseva Puusepänliike M. Ruhberg Oy, Mv Teamwork, Chiller Oy ja Gymstick International. Hankealueen pohjoispuolella sijaitsee mm. Kuusakoski Oy:n Ekopark ja itäpuolella Humana Kotikylä Tuulikoti sekä A-klinikka Oy:n Stopparit. Ahtialantien eteläpuolella sijaitsee Lahden Keittiökaluste Oy.

Urasan tontin omistaa Lahti Energia ja se toimii tällä hetkellä varasto- ja pysäköinti-alueena. Tontilla on varastoituna myös rankapuuta.



Kuva 5-1. Hankealueen lähiympäristön ortokuva ja kiinteistörajat. Hankealue on esitetty oranssilla rajauksella. Ortokuva ja kiinteistörajat: Maanmittauslaitos 2022.

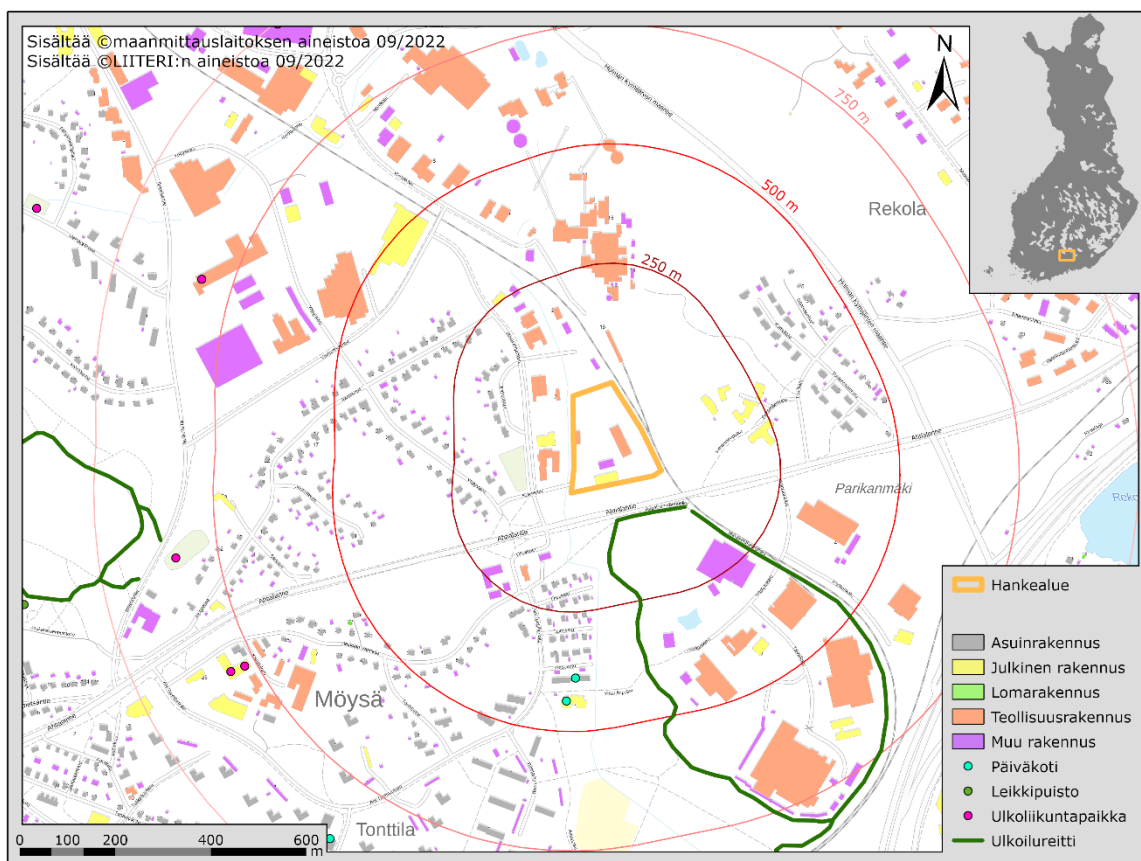
5.1.2 Asutus ja herkäät kohteet

Hankealueen länsipuolella sijaitsee omakotitaloalue, jonka pääteitä ovat Joutjoentie ja Yhdyskatu. Alueella sijaitsevien omakotitalojen etäisyys hankealueesta on lyhimmillään noin 130 metriä. Hankealueesta lounaaseen, Ahtialantien eteläpuolella sijaitsevat Möysän kaupunginosaan kuuluvat Kalatienkallion, Tulikallion, Tonttilan ja Ristkarin asuinalueet. Lähimmät omakotitalot Möysässä sijoittuvat noin 150 metrin etäisyydelle hankealueesta. Hankealueesta noin 140 metriä itään sijaitsee asuinalue, jossa on omakotitalojen lisäksi muun muassa palvelutalo Tuulikoti, vieroitushoitoyksikkö sekä lastensuojelun sijaishuollon toimipiste.

Hankealueen välittömässä läheisyydessä ei sijaitse päiväkoteja tai muita oppilaitoksia. Hankealuetta lähimmät päiväkodit sijaitsevat Möysässä noin 1–1,1 kilometrin etäisyydellä. Kiveriön alueella sijaitsee kaksi päiväkotia, joiden etäisyys hankealueesta on noin 1,8–2 km. Hankealueesta 1,5 km luoteeseen sijaitsee Koulutuskeskus Salpaus ja Vipusenkadun Kampus. Alle 2 kilometrin etäisyydellä ei sijaitse muita päiväkoteja tai kouluja.

Hankealueen välittömässä läheisyydessä ei sijaitse virkistys- tai ulkoilualueita. Noin 100 metriä hankealueesta länteen, Ratavartijankadun varrella, sijaitsee lasten leikki- paikka. Lähin ulkoilureitti, Tonttilan kuntorata ja talvisin valaistu hiihtolatu, sijoittuu Ahtialantien eteläpuolelle, noin 70 metrin etäisyydelle hankealueesta. Kuntorata yhdistyy eteläosassa Järvenpään ja Möysän alueiden ulkoilureitteihin. Muut Möysän ja Järvenpään virkistys- ja ulkoilukohteet sijoittuvat vähintään kilometrin etäisyydelle hankealueesta.

Hankealueen lähiympäristön asuinalueet, päiväkodit ja oppilaitokset sekä virkistys- ja ulkoilualueet on esitetty kartalla (Kuva 5-2).



Kuva 5-2. Hankealueen lähiympäristön rakennukset, päiväkodit ja oppilaitokset sekä virkistys- ja ulkoilualueet. Lähde: Maanmittauslaitos 2022 ja Suomen Ympäristökeskus 2022d.

5.1.3 Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet

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

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

Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet jakautuvat viiteen kokonaisuuteen:

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

Tämä hanke liittyy erityisesti toimivien yhdyskuntien ja kestävästä liikkumisesta sekä uusiutumiskykyisen energiahuollon tavoitekokonaisuuksiin. Arviointiselostusvaiheessa kuvataan tarkemmin hankkeen suhdetta valtakunnallisiin alueidenkäyttötavoitteisiin.

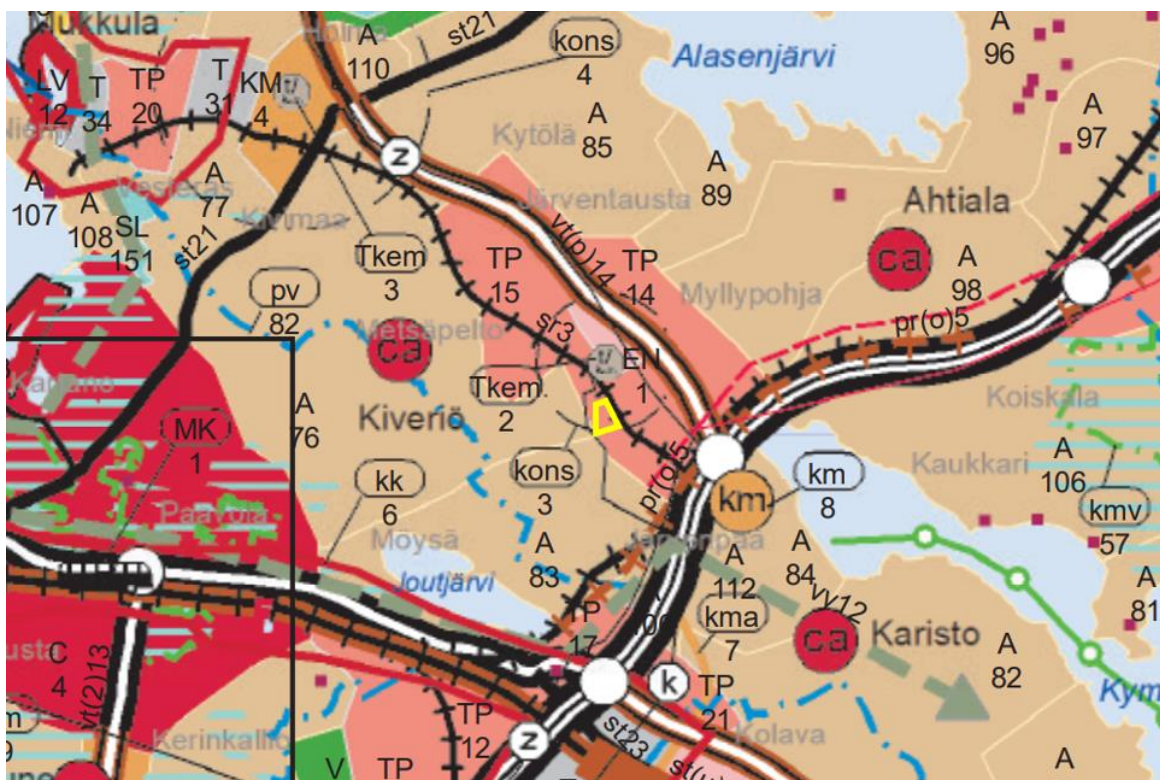
5.1.4 Kaavoitus ja muut maankäytön suunnitelmat

Maakuntakaava

Hankealueella on voimassa Päijät-Hämeen maakuntakaava 2014, joka on lainvoimainen korkeimman hallinto-oikeuden päätöksen 15.4.2019 (diaarinro 978/1/18) myötä. Maakuntakaavassa hankealue on merkitty työpaikka-alueeksi (TP15, Vipusen työpaikka-alue) (Kuva 5-3). Merkinnällä on osoitettu maakuntakaavassa monipuoliset työpaikka-alueet, joissa voi olla toimisto- ja palvelutyöpaikkoja, asumista sekä ympäristöhäiriöitä aiheuttamatonta teollisuutta ja varastointia. TP-alueelle on maakuntakaavassa annettu seuraava suunnittelumääräys: Alueelle ei saa suunnitella sellaisia työpaikkatoimintoja, joiden haitalliset ympäristövaikutukset läheisille alueille voivat olla merkittäviä. Erityistä huomiota tulee kiinnittää alueen liikenteen toimivuuteen ja toteuttamisjärjestykseen.

Hankealue sijaitsee suuronnettomuusvaaran aiheuttavan kohteen (Kymijärven voimalaitos) konsultointivyöhykkeellä (Seveso direktiivi III), joka on osoitettu maakuntakaavassa osa-aluemerkinnällä (kons3) ja 500 metrin konsultointivyöhykkeellä. Konsultointivyöhykettä koskevat seuraavat maakuntakaavan suunnittelumääräykset: suunnittelussa on otettava huomioon alueella sijaitsevista laitoksista tai vaarallisten kemikaalien valmistuksesta, varastoinnista tai kuljetuksesta ympäristölle ja alueelle sijoittuville toiminnoille mahdollisesti aiheutuvat riskit. Suunniteltaessa riskille alttiiden toimintojen sijoittamista konsultointivyöhykkeelle tulee palo- ja pelastusviranomaiselle sekä tarvittaessa Turvallisuus- ja kemikaalivirastolle (Tukes) varata mahdollisuus lausunnon antamiseen.

Hankealueen pohjois-, itä- ja eteläpuoleiset alueet on merkitty työpaikka-alueeksi (TP15, Vipusen työpaikka-alue) ja länsipuoleinen alue taajamatoimintojen alueeksi (A). Hankealueesta koilliseen sijaitseva Kymijärven voimalaitosalue on osoitettu energiahuollon alueeksi (EN1) ja merkinnällä T-kem suuronnettomuusvaaralliseksi laitokseksi. Hankealueen itäreunalle on osoitettu teollisuusrata. Hankealue sijoittuu ka3-kaupunkialueelle. Merkinnällä osoitetaan kaupunki- ja taajama-alueet, joita eheyteään. Merkintä rajaa ne alueet, joille on lisäksi osoitettu yleismääräyksestä poikkeava merkitykseltään seudullisen vähittäiskaupan suuryksikön koon alaraja. Ka3-merkinnällä on kaavassa osoitettu Lahden ja Hollolan kaupunkialue.



Kuva 5-3. Ote Päijät-Hämeen maakuntakaavasta 2014. Hankealue on rajattu kuvaan keltaisella. Lähde: Päijät-Hämeen liitto 2022.

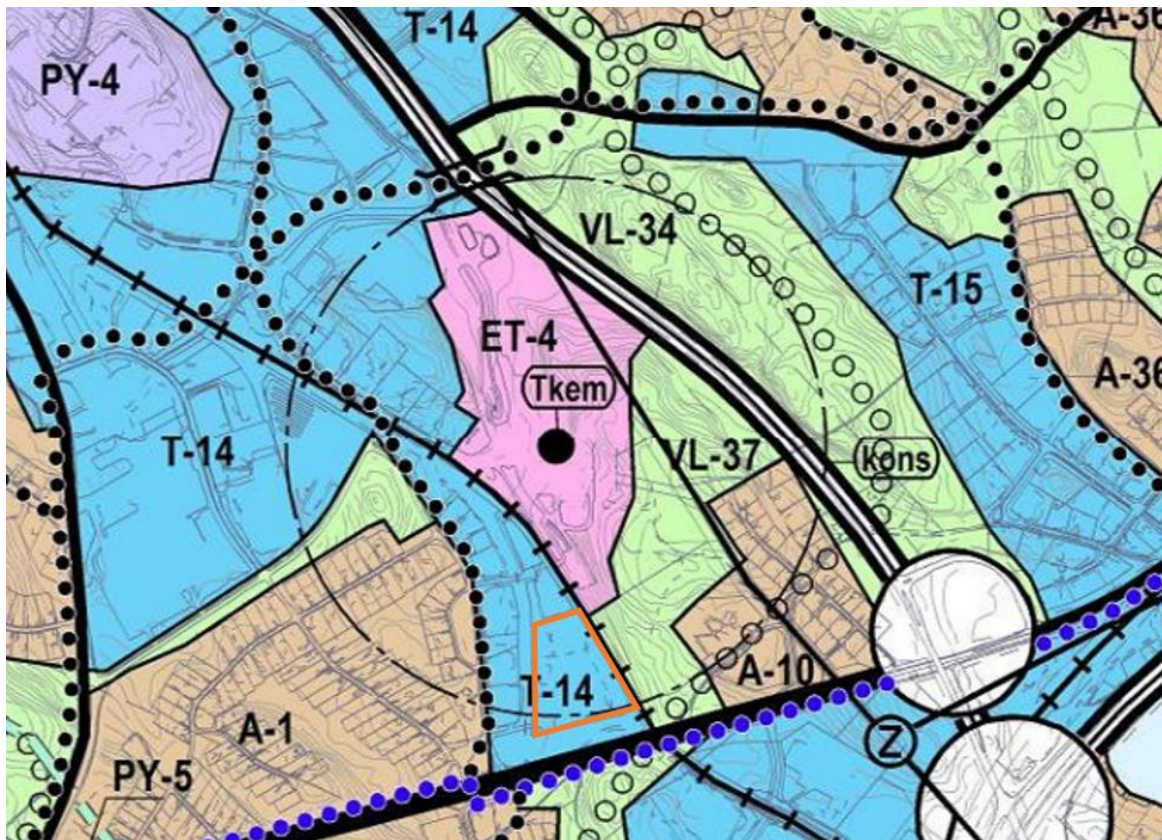
Yleiskaava

Hankealueella on voimassa Lahden läntisten osien yleiskaava Y-202 (lainvoima 5.10.2017). Hankealue on osayleiskaavassa osoitettu elinkeinoelämän aluevarausmerkinä (T-14) (Kuva 5-4). Kaavamääräyksen mukaan alue varataan yrityksille ja työpaikoille, jotka eivät aseta erityisiä vaatimuksia pohjaveden suojelulle. Kaupungin sisääntuloväylien varrella vaalitaan maiseman ominaispiirteitä kuten Lahdelle leimallisten maamerkkien näkyvyyttä. Ympäristön tulee olla viihtyisä, turvallinen ja esteettisesti laadukas niin autoilijan, pyöräilijän kuin jalankulkijankin näkökulmasta. Hankealue sijoittuu suuronnettomuusvaarallisen laitoksen konsultointiväyhykkeelle (kons). Kaavamääräyksen mukaan suunniteltaessa riskille alttiiden toimintojen sijoittamista konsultointiväyhykkeelle tulee palo- ja pelastusviranomaiselle sekä tarvittaessa Turvallisuus- ja kemikaalivirastolle (Tukes) varata mahdollisuus lausunnon antamiselle.

Hankealueen itäpuoleinen alue on osayleiskaavassa osoitettu lähivirkistysalueeksi (VL-37). Merkinä osoitetaan rakennettujen alueiden läheisyydessä sijaitsevat viheralueet ja puistot, jotka on tarkoitettu ulkoiluun, virkistykseen ja luonnon kokemiseen. Hankealueen länsi- ja pohjoispuoleiset alueet on osoitettu elinkeinoelämän alueeksi (T-14). Hankealueen itäpuolelle on osoitettu rautatie. Hankealueen läheisyyteen sijoittuvat pyöräilyn pääreitti ja ohjeellinen pyöräilyn alureitti. Yleiskaavan yleismääräyksen mukaan alueille voidaan kaavoittaa muutakin kuin pääkäyttötarkoituksen mukaisia toimintoja, mikäli ne on tarkoitettu pääasiassa alueen omiin tarpeisiin, sopivat luonteeseen eikä niistä aiheudu haittaa pääkäyttötarkoituksen mukaiselle käytölle.

Yleiskaavan suunnitteluohjeissa alueelle on annettu seuraava suunnitteluohje: Laadittaessa asemakaavaa Kymijärven voimalaitoksen konsultaatioalueelle (0,5 km etäisyys) pyydettyä kunnan palo- ja pelastusviranomaiselta lausunto ja tarvittaessa Tukes:n lausunto. Alueelle ei sallita päivittäistavaramyyntiä. Kulttuurihistoriallisesti arvokkaaseen rakennettuun ympäristöön tai sen läheisyyteen kohdistuvat muutokset tulee suunnitella paikan henkeä kunnioittaen. Arvokkaiden luontokohteiden läheisyy-

teen suunniteltaessa ja rakennettaessa vaalitaan luonnon monimuotoisuutta. (Lahden kaupunki 2022b)

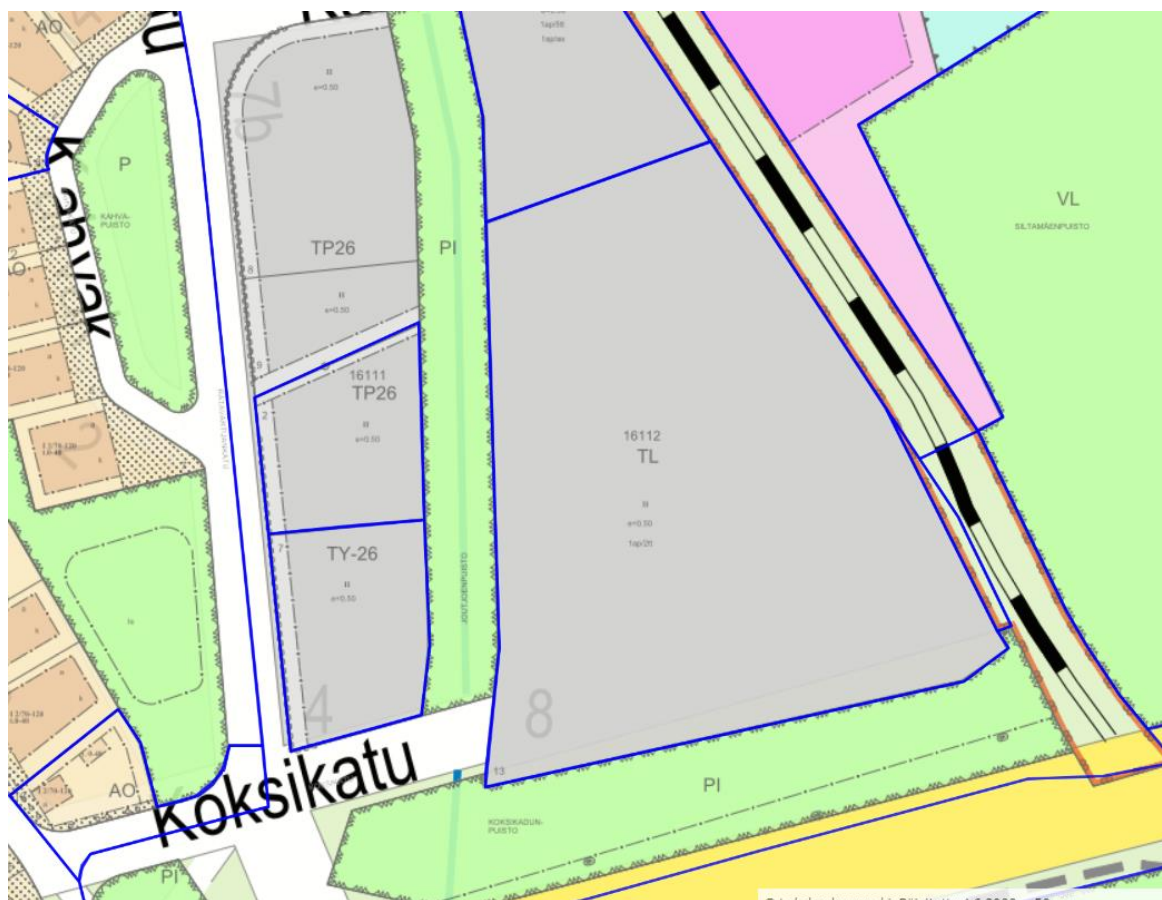


Kuva 5-4. Ote Lahden läntisten osien yleiskaavasta. Hankealue on rajattu kuvaan oranssilla. Lähde: Lahden kaupunki 2022b.

Asemakaava

Hankealue on osoitettu vuonna 1996 voimaan tulleessa asemakaavan muutoksessa 398A-1598 teollisuutta, varastointia ja liiketoimintaa palvelevien rakennusten kortteli-alueeksi (TL) (Kuva 5-5). Asemakaavamääräykset ovat seuraavat:

- Rakennusten, rakennuksen tai sen osan suurin sallittu kerrosluku on kaksi.
- Tehokkuusluku: $e=0.5$.
- Autopaikkoja rakennettava yksi kahta työntekijää kohden.



Kuva 5-5. Hankealueen asemakaava (TL-alue). Lähde: Lahden kaupunki 2022c.

Vireillä olevat yleis- ja asemakaavat

Yleiskaavaa tarkistetaan Lahdessa valtuustokausittain kaupunginvaltuuston asettamien tavoitteiden mukaisesti. Yleiskaava kattaa koko kaupungin alueen ja ohjaa asemakaavoitusta ja muuta yksityiskohtaisempaa suunnittelua. Kaupunginvaltuusto hyväksyi Lahden suunta -työn 25.1.2021. Hämeenlinnan hallinto-oikeuteen jätettiin valitusajana kaksi yleiskaavaa koskevaa valitusta, jotka Hämeenlinnan hallinto-oikeus hylkäsi. Koko Lahden alueen kattava yleiskaava Y-203 tulee kumoamaan mm. Lahden läntisten osien (Y-202) yleiskaavan kokonaisuudessaan, mikäli se saa lainvoiman. Yleiskaavassa Y-203 hankealue ja sen lähiympäristön alueiden merkinnät vastaavat voimassa olevan Lahden läntisten alueiden osayleiskaavaan merkintöjä. (Lahden kaupunki 2022d)

Lahden yleiskaavan 2035 (Y-205) laatiminen on käynnistynyt ja vireille tulosta on ilmoitettu kaavoituskatsauksessa 10.3.2022. Osallistumis- ja arviointisuunnitelma (OAS) on hyväksytty ja päätetty asettaa nähtäville kaupunginhallituksen kokouksessa 4.4.2022, § 128. (Lahden kaupunki 2022e)

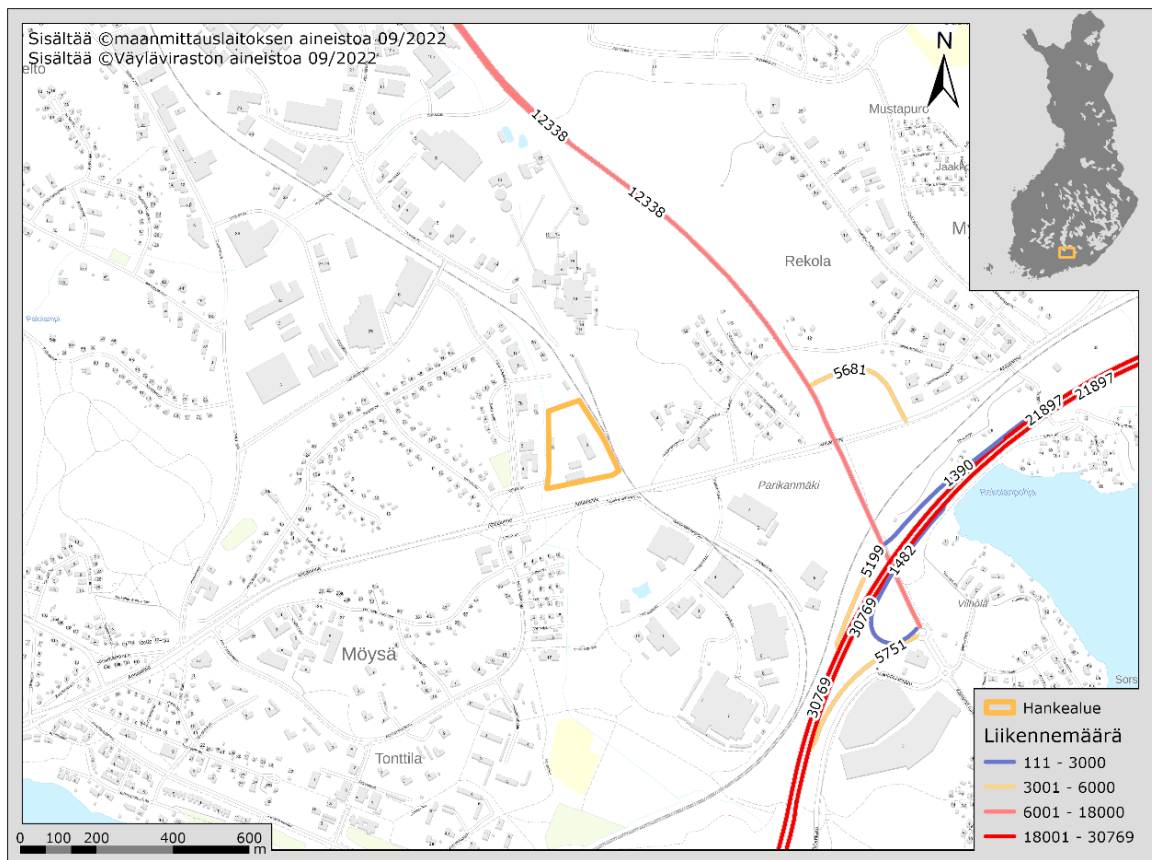
Kilometrin säteellä hankealueesta luoteeseen on vireillä yksi asemakaavan muutos (kaavatunnus A-2831). Kiveriön kaupunginosassa osoitteessa Yhdyskatu 37 B sijaitsevan alueen asemakaavan muutoksen tavoitteena on laajentaa teollisuustontteja käytöstä poistuneelle rata-alueelle. (Lahden kaupunki 2022c)

5.2 Liikenne

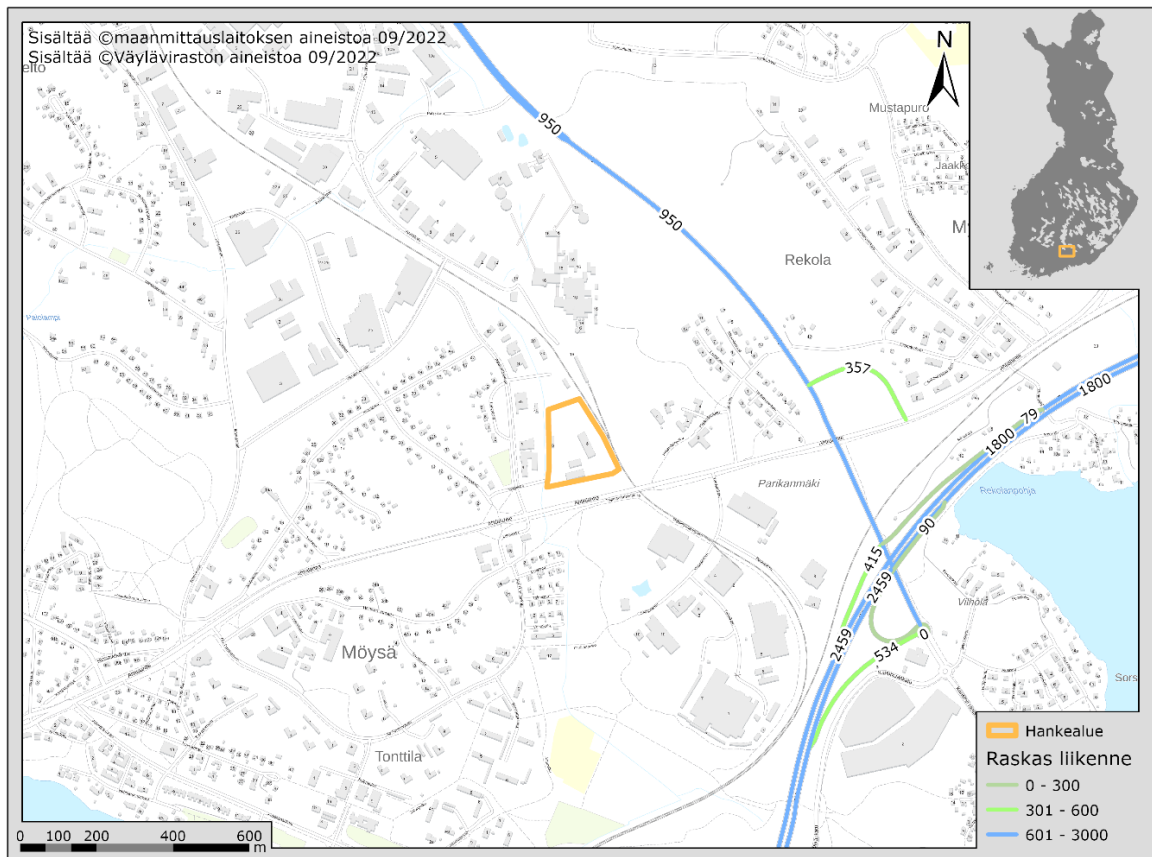
Hankealueen itä- ja kaakkoispuolella risteävät Holman-Kymijärven maantie (24) ja valtatie 4 (E75). Nelostiellä kulkee hankealueen kohdalla keskimäärin yli 28 400 ajoneuvoa vuorokaudessa ja Holman-Kymijärven maantiellä lähes 12 800 ajoneuvoa vuorokaudessa. Vastaavasti raskaan liikenteen ajoneuvoja kulkee Nelostiellä hankealueesta kaakkoon keskimäärin yli 2 400 vuorokaudessa ja Holman-Kymijärven maantiellä itäsuunnassa noin 950 ajoneuvoa vuorokaudessa. (Väylävirasto 2022)

Hankealueen itäpuolella sijaitsee Niemen teollisuusraiteen huoltoraide, jolla liikennöidään saatavilla olevan tiedon mukaan noin yksi kerta viikossa.

Keskimääräiset liikennemäärät hankealueen lähiympäristön pääteillä vuonna 2021 on esitetty oheisissa kuvissa (Kuva 5-6 ja Kuva 5-7).



Kuva 5-6. Keskimääräinen vuorokausiliikennemäärä (ajoneuvoa vuorokaudessa) hankealueen lähiympäristön pääteillä vuonna 2021. Hankealue on esitetty oranssilla rajauksella. Lähde: Väylävirasto 2022.



Kuva 5-7. Keskimääräinen raskaan liikenteen määrä (ajoneuvoa vuorokaudessa) hankealueen lähiympäristön pääteillä vuonna 2021. Hankealue on esitetty oranssilla rajauksella. Lähde: Väylävirasto 2022.

5.3 Melu ja värinä

Hankealueen lähiympäristössä melua aiheuttavat muun muassa energiantuotantoon liittyvät toiminnot ja tieliikenne. Lahti Energia Oy:n Kymijärven voimalaitosalueen melua on selvitetty mittauksin ja mallintamalla vuonna 2021. Mallinnuksen mukaan Kymijärven voimalaitoksen ja yhteismelumallinnuksen päiväajan melutasot alittivat raja-arvon 55 dB. Yöaikaiset mallinnustulokset olivat yhden mittauspisteen osalta raja-arvon 50 dB tasalla ja muiden tarkastelupisteiden osalta alle raja-arvon. Raja-arvon 50 dB tasalla oleva mittauspiste sijaitsi Kymijärven voimalaitoksen itäpuolella osoitteessa Kumukatu 12, noin 330 metriä Ren-Gasin hankealueesta koilliseen. Yhteismelumallinnuksessa on huomioitu myös Kuusakosken Ekopark. Selvityksen tulosten perusteella todettiin, että Lahti Energia Oy:n aiheuttama kokonaismelu on ympäristöluvuissa määrittäytyneiden päivä- ja yöajan melutasojen raja-arvojen puitteissa (Ramboll 2021).

Lahden kaupunki on julkaissut meluselvityksen, joka kuvaa vuoden 2021 melutilannetta. Selvityksessä on kuvattu maanteiden, katujen, rautateiden ja direktiivin edellyttämien teollisuuslaitosten melutasot. Selvitykset on laadittu EU:n ympäristömeludirektiivin mukaisesti ja kansallisten säädösten mukaisesti.

Lahden kaupungin karttapalvelusta löytyvissä kartoissa (Kuva 5-8 ja Kuva 5-9) on esitetty yhteismelu, eli katu-, tie-, raide- ja teollisuusmelu sekä yö- ja päiväaikaan (Lahden kaupunki 2022f). Yhteismelun päiväajan keskiäänitaso LAeq, klo 07-22 hankealueella on noin välillä 48-58 dB siten, että alueen eteläosassa keskiäänitaso on suurimmillaan Ahtialantien tieliikennemelun vuoksi. Lähimmissä altistuvissa kohteissa (asuinrakennukset Yhdyskadulla, hoitolaitos Pitkämäenkadulla sekä asuinrakennukset

Kahvakadulla) keskiäänitaso LAeq on välillä 50-58 dB, missä korkein keskiäänitaso kohdistuu Yhdyskadun eteläpään taloihin sekä Stopparin hoitolaitoksen eteläpähän. Matalin keskiäänitaso on mallinnuskartan perusteella hankealueen pohjoispäädyssä.



Kuva 5-8. Yhteismelutilanne Lahdessa päivällä hankealueen kohdalla, LAeq, klo 07-22 [dB]. Hankealueen raja-alue sinisellä. Lähde: Lahden kaupunki 2022f.

Yhteismelun yöajan keskiäänitaso LAeq, klo 22-07 hankealueella on noin välillä 43-51 dB siten, että alueen eteläosassa keskiäänitaso on suurimmillaan Ahtialantien tieliikennemelun vuoksi. Lähimmissä altistuvissa kohteissa (asuinrakennukset Yhdyskadulla, hoitolaitos Pitkämäenkadulla sekä asuinrakennukset Kahvakadulla) keskiäänitaso LAeq on välillä 43-52 dB, missä korkein keskiäänitaso kohdistuu Yhdyskadun eteläpään taloihin sekä Stopparin hoitolaitoksen eteläpähän. Matalin keskiäänitaso on mallinnuskartan perusteella hankealueen pohjoispäädyssä.



Kuva 5-9. Yhteismelutilanne Lahdessa yöllä hankealueen kohdalla, LAeq, klo 07-22 [dB]. Hankealueen raja-alue sinisellä. Lähde: Lahden kaupunki 2022f.

5.4 Ilmanlaatu ja ilmasto-olosuhteet

5.4.1 Ilmanlaatu

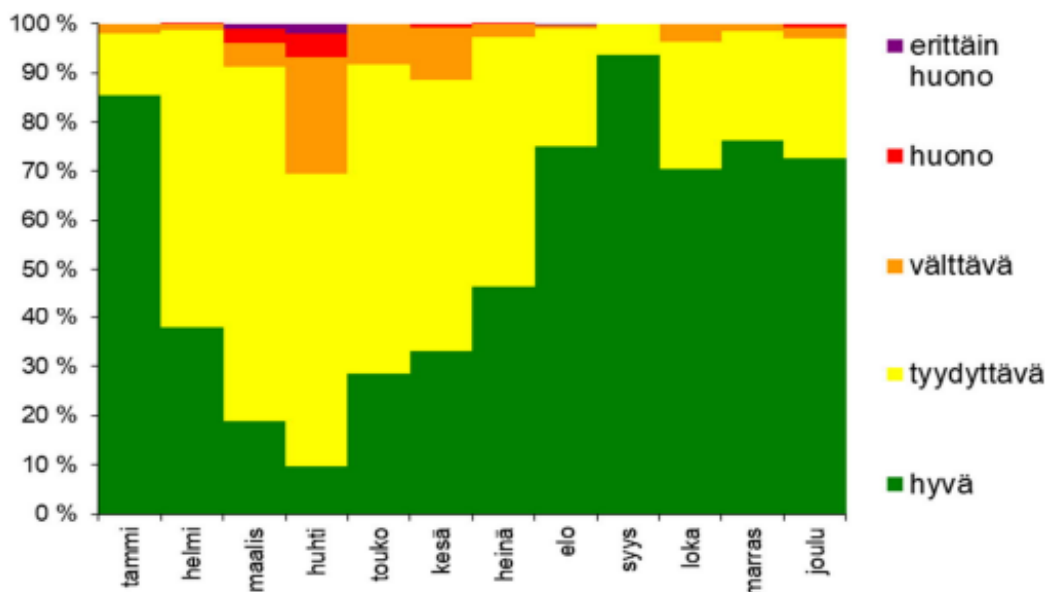
Lahden seudulla merkittävimmät ulkoilman epäpuhtauksien lähteet ovat energiantuotanto ja liikenne. Alueella tehdyn PAH-tutkimuksen myötä myös puun pienpoltolla on merkittävä vaikutus ilmanlaatuun. Lisäksi alueella on liuottimia käyttävää teollisuutta, josta aiheutuu haihtuvia orgaanisia yhdisteitä ilmaan. Jonkin verran päästöjä aiheutuu myös kivenmurskaamoista, betonituotetehtaista, asfalttiasemista ja krematorioista. *(Kähäri ja Malminen 2021)*

Lahden seudulla ilmanlaatua seurattiin vuonna 2021 viidellä mittausasemalla jatkuva-toimisesti. Lähimmät ilmanlaadun mittausasemat sijaitsevat hankealueesta 2,2 km kaakkoon (Aurinkorinteenkatu) sekä 2,8 km länteen (Saimaankatu). Typen oksideja mitattiin Lahden keskustassa Saimaankadulla, keskustan tuntumassa Kisapuistossa, keskustan ulkopuolella Launeella sekä Hollolan Salpakankaalla. Hengitettäviä hiukkasia mitattiin Launeen mittausasemalla, Hollolan Salpakankaalla sekä Lahden keskustassa Saimaankadulla. Saimaankadulla sekä Hollolassa mitattiin myös pienhiukkasia. Lahdessa Satulakadun mittausasemalla mitattiin otsonin pitoisuuksia. Hollolassa mitaukset tehtiin siirrettävällä mittausasemalla. Haihtuvia orgaanisia yhdisteitä mitattiin passiiviputkilla kahden viikon mittausjaksoilla Lahden Launeella ja Aurinkorinteenkadulla sekä Hollolassa. *(Kähäri ja Malminen 2021)*

Vuonna 2021 ilmanlaatu oli tehtyjen jatkuvatoimisten mittauksen perusteella pääosin hyvää tai tyydyttävää. Ajoittain epäpuhtauspitoisuudet kohoavat edelleen ohje- ja tavoitearvojen yläpuolelle. Pölypitoisuudet olivat korkeita keväällä. Pienhiukkaset pysyivät koko vuoden alle tavoite- tai raja-arvojen. Otsonpitoisuudet olivat tyypillisesti korkeimmillaan keväällä ja kesällä. Typpioksidipitoisuudet pysyivät ohjearvojen alapuolella koko vuoden. Hengitettävien hiukkasten pitoisuudet nousivat tietyissä säätilanteissa terveyttä haittaavalle tasolle. *(Kähäri ja Malminen 2021)*

Ilmanlaatuindeksi

Lahden seudulla oli vuonna 2021 käytössä HSY:n kehittämä ilmanlaatuindeksi (Kuva 5-10). Vuoden 2021 aikana indeksi laskettiin 8 759 tuntina. Indeksillä arvioituna ilmanlaatu Lahden seudulla (mukaan lukien Hollola) oli 4 744 tuntina hyvä (54,2 % ajasta), 3470 tuntina tyydyttävä (39,6 % ajasta), 451 tuntina välttävä (5,1 % ajasta), 69 tuntina huono (0,8 % ajasta) ja 25 tuntina erittäin huono (0,3 % ajasta). Huonoiksi ja erittäin huonoiksi luokitellut tunnit johtuivat hengitettävien hiukkasten korkeista pitoisuuksista.



Kuva 5-10. Ilmanlaatu Lahden seudulla vuonna 2021 ilmanlaatuindeksillä laskettuna (ajallinen osuus lasketuista tunteista kuukausittain). Lähde: Kähäri ja Malminen 2021.

5.4.2 Ilmasto-olosuhteet ja sää

Päijät-Häme kuuluu eteläboreaaliseen ilmastovyöhykkeeseen. Yleisimpiä puulajikkeita ovat metsäkuusi, mänty, haapa, lepät ja koivut. Vaahteraa, pähkinäpensasta ja lehmustakin esiintyy. Kesä on niin lämmin ja pitkä, että maa kuivuu ja lämpenee melko hyvin. Soita esiintyy vain laaksoissa. Puusto on runsasta ja vaikuttaa voimakkaasti ilmastoon. (*Ilmatieteen laitos 2022*).

Päijät-Hämeen ilmastoon vaikuttaa sen järvisyys. Salpausselästä etelään järviä on vähän, kun taas muu osa maakuntaa on vahvasti vesistöjen hallitsemalla. Päijänteellä on selvin vaikutus alueen ilmastoon. Muita merkittäviä järviä ovat Lahden Vesijärvi, Heinolan ympäristön Ruotsalainen ja Konnivesi sekä Hartolan Jääsjärvi ja Rautvesi. (*Ilmasto-opas 2022*).

Vuoden keskilämpötila on ollut vuosina 1991-2020 maakunnan koillisosan vajaan +4,5 asteen ja lounaisimman osan + 5,0 asteen välillä. Vuoden kylmin kuukausi on tavallisesti helmikuu, jonka keskilämpötila on -6,5 astetta. Lämpimin kuukausi on heinäkuu, jolloin keskilämpötila on keskimäärin + 17 astetta. (*Ilmasto-opas 2022*).

Keskimääräinen vuoden sademäärä vaihtelee maakunnassa 600 ja 650 millimetrin välillä. Sateisimmat kuukaudet ovat heinä- ja elokuu. Kuivinta on huhtikuussa. (*Ilmasto-opas 2022*).

Keskimäärin ensimmäinen lumentulo ajoittuu marraskuuhun. Pysyvä lumipeite tulee tyypillisesti Lahteen keskimäärin joulukuun ensimmäisellä viikolla. Lumipeite on paksuimmillaan maaliskuun alkupuolella, jolloin lunta on keskimäärin 30 senttimetriä. Yhtenäinen lumipeite sulaa aukeilta paikoilta huhtikuun alkupuolella, koillisesta hitaammin kuin etelästä. (*Ilmasto-opas 2022*).

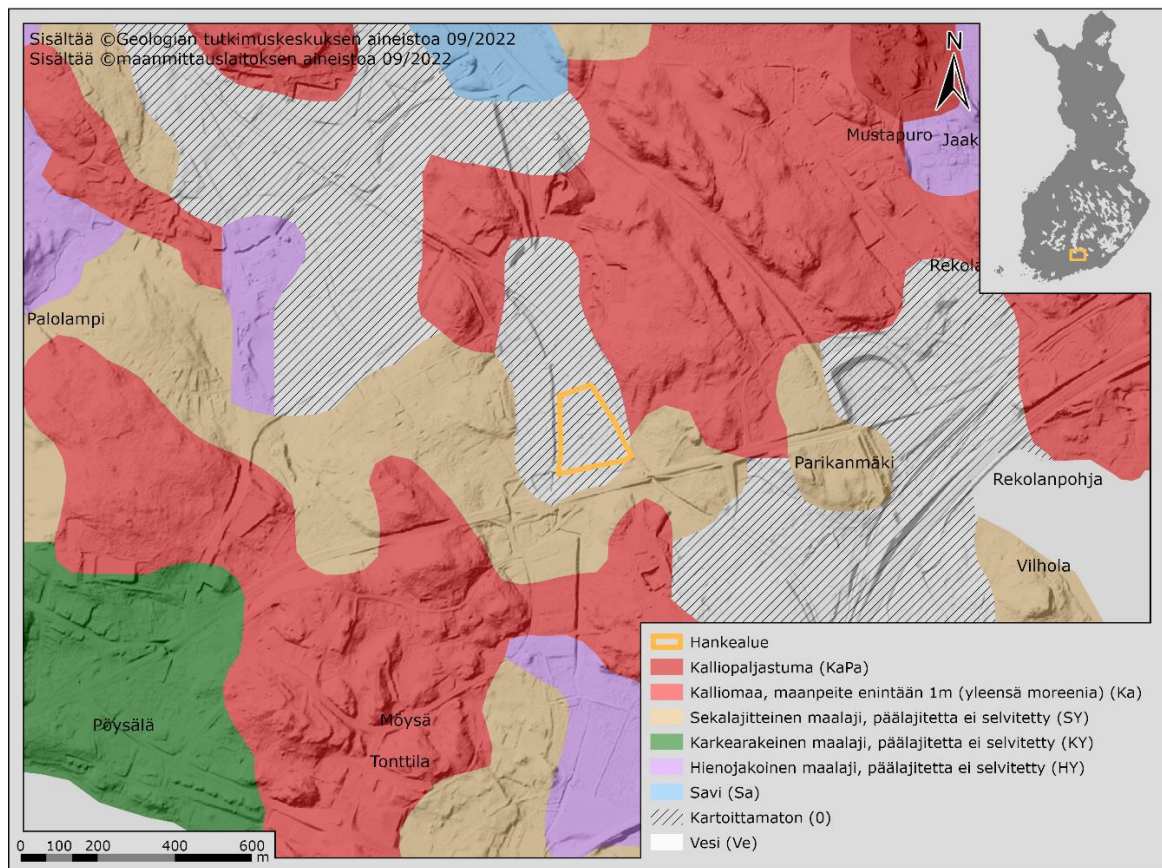
5.5 Maa- ja kallioperä

Kallioperältään hankealue ja sen lähiympäristö on pääosin kiillegneissia (*Geologian tutkimuskeskus 2022a*). Alueen kiillegneissin eteläosa on kontaktissa graniittiseen kallioperään, josta pieni osa ulottuu noin kilometrin hankealueesta etelään.

Hankealueelle tai sen läheisyyteen ei sijoitu valtakunnallisesti arvokkaita geologisia muodostumia tai jääkauden aikaisia muodostumia. Hankealueen läheisyydessä ei myöskään karttatarkastelun perusteella kulje merkittäviä geologisia heikkousvyöhykkeitä.

Hankealueen maaperä on geologian tutkimuskeskuksen aineistossa merkitty kartoittamattomaksi (Kuva 5-11), mutta aikaisempien selvitysten (*Etelä-Suomen aluehallintovirasto 2016*) perusteella hankealueella on silttipeitteisiä moreeneja ja kalliopaljastumia. Lähialue rajoittuu etelässä sekalajitteisiin maalajeihin ja pohjoisessa kalliomaahan (*Geologian tutkimuskeskus 2022b*). Sekalajitteiset maalajit hankealueen etelä-laidalla ovat moreeneja ja hiesuja. Lahden kaupunki sijoittuu I Salpausselälle, jolloin hankealue sijaitsee reunamuodostuman pohjoisosassa. I Salpausselän pohjoispuolella on tyypillisesti ohuen maapeitteen alueita ja kalliopaljastumia. Maapeitteen paksuus hankealueella voi ympäristön aikaisempien pohjatutkimusten perusteella vaihdella välillä 1–10 m.

Hankealueesta noin 200 metriä pohjoiseen sijaitsevan Kymijärven voimalaitoksen alueella on maaperän tilan tietojärjestelmään (Matti) merkitty kohde (Tunnus 100307091) (*Suomen Ympäristökeskus 2022a*).



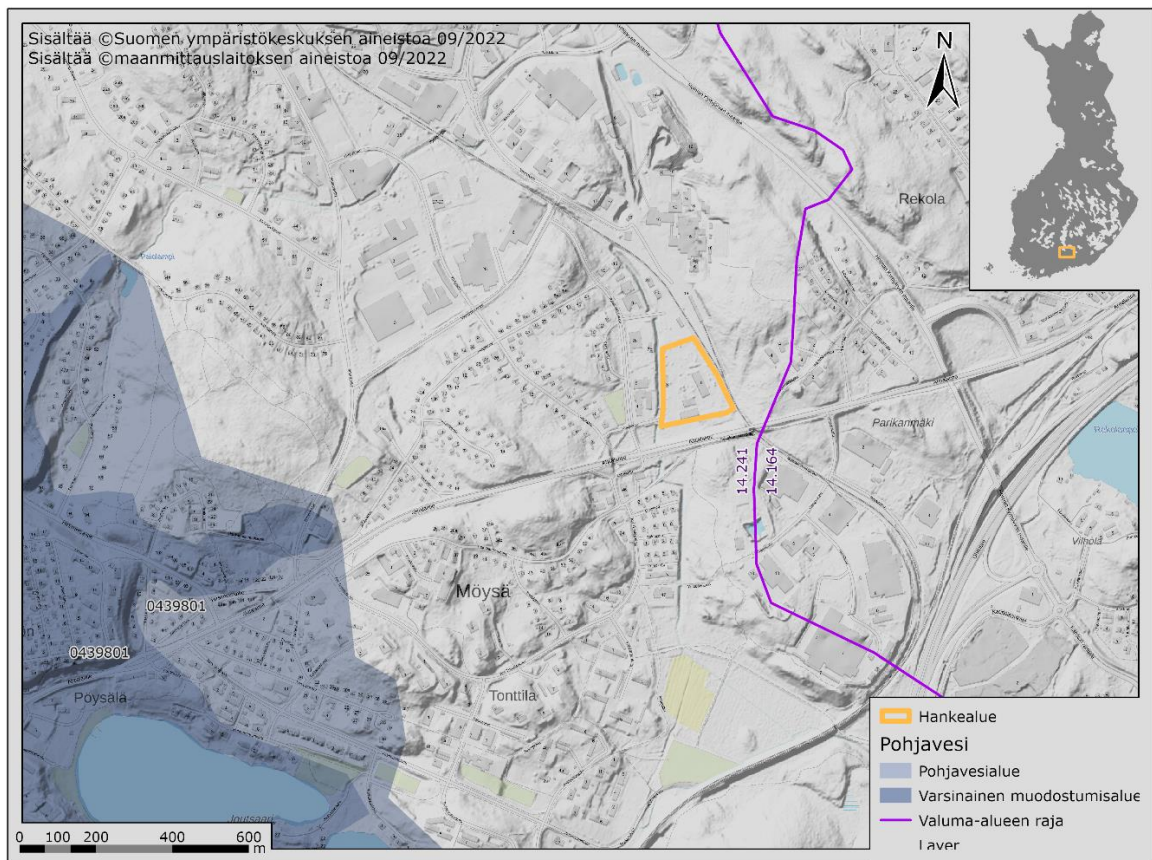
Kuva 5-11. Hankealueen lähiympäristön maaperä. Hankealue on esitetty oranssilla rajauksella. Lähde: Geologian tutkimuskeskus 2022b.

5.6 Pohjavedet

Hankealue ei sijoitu luokitellulle pohjavesialueelle (Kuva 5-12). Lähin luokiteltu pohjavesialue Lahti (1-luokka, tunnus 0439801) sijaitsee noin 900 metrin etäisyydellä hankealueen länsipuolella.

Lahden pohjavesialueella, hankealueen kohdalla pohjaveden pinta on havaittu noin tasolla +116..+118 (SYKE ja ELY-keskukset 2022a). Hankealueella pohjaveden pinta sijaitsee todennäköisesti hieman maanpinnan tason alapuolella, noin tasolla +94..+95. Pohjavesi ei virtaa hankealueelta Lahden pohjavesialueen suuntaan, vaan todennäköisesti välittömästi hankealueen länsipuolella kulkevan Joutjoen suuntaan ja tämän jälkeen jokilaaksossa pohjoiseen. Pohjaveden muodostuminen hankealueella on vähäistä irtomaapeitteen heikon hydraulisen johtavuuden vuoksi, eikä hankealueella ole vedenhankinnallista merkitystä.

Hankealue ja sen ympäristö kuuluvat Lahti Aquan vesihuollon toiminta-alueeseen, joten kiinteistöillä on velvollisuus liittyä mm. vedenjakeluverkkoon. On kuitenkin mahdollista, että hankealueen läheisyydessä sijaitsevilla asuin- ja kiinteistöillä saattaa olla pora- tai rengaskaivoja.



Kuva 5-12. Hankealueen lähiympäristössä sijaitsevat pohjavesialueet ja valuma-alueen rajat. Hankealue on esitetty oranssilla rajauksella. Lähde: Suomen ympäristökeskus 2022c.

5.7 Kasvillisuus, eläimistö ja suojelukohteet

5.7.1 Kasvillisuus ja eläimistö

Hankealue sijoittuu luonnonmaantieteellisessä jaossa eteläboreaaliseen kasvillisuusvyöhykkeelle (2a) Lounaismaan ja Pohjanmaan rannikon osa-alueelle ja suokasvillisuusvyöhykkeistä Sisä-Suomen vietto- ja rahkakeitaiden alueeseen (Suomen ympäristökeskus 2022b).

Hankealueen lähiympäristön kasvillisuus näkyy alueelta otetussa ortokuvassa (luku 3.1, Kuva 3-1). Itse hankealue sijoittuu olemassa olevalle teollisuuskiinteistölle, jolla ei ole nykyisellään luontoarvoja. Alueelta on poistettu puusto ja muu kasvillisuus.

Kiinteistö on pääosin sorapintaista joutomaa-aluetta. Idän, lännen ja etelän puolella kiinteistöä rajaa kapeahko puustoinen vyöhyke, joka rajautuu etelässä Ahtialantiehen ja idässä käytöstä poistettuun rata-alueeseen. Metsäinen vyöhyke jatkuu melko yhtenäisenä rata-alueen itäpuolella. Kiinteistön länsipuolella virtaa Joutjoki.

Ahtialantien eteläpuolelle sijoittuu Suomen Lajitietokeskuksen ylläpitämän Laji.fi -palvelun havaintoaineiston perusteella liito-oravan elinympäristö (*Suomen Lajitietokeskus, tietokantaote 14.9.2022*). Lähin havaintopiste sijoittuu noin 150 metriä hankealueesta etelään. Uusimmat havainnot liito-oravasta kyseiseltä alueelta ovat vuodelta 2014.

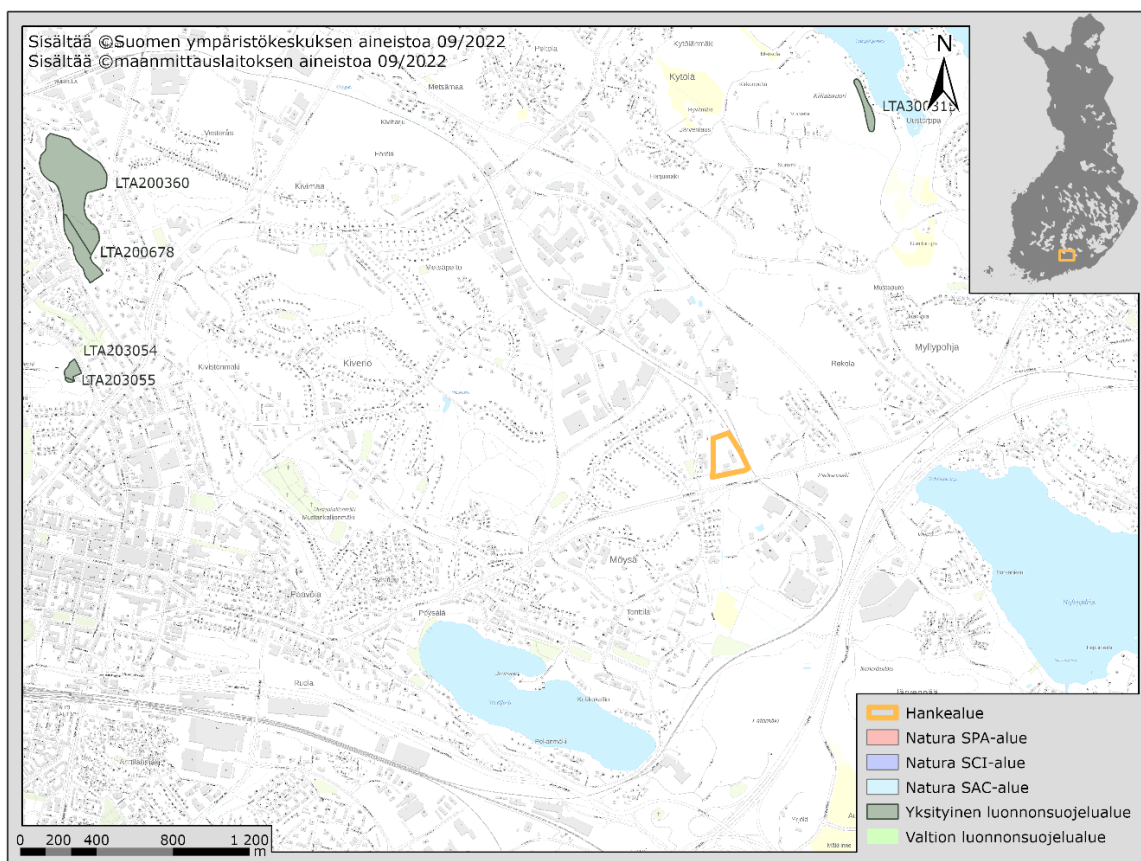
Vuonna 2013 tehtyjen luontoselvitysten perusteella hankealueen pohjoispuolelle sijoittuvan Kymijärven voimalaitoksen alueen läheisyydessä sijaitsee liito-oravan elinympäristön osa, joka ei kuitenkaan havaintojen perusteella täytä liito-oravan liisäntymis- ja levähdyspaikan kriteerejä. (*Ramboll 2013*) Kyseinen alue sijaitsee voimalaitosalueen ja Holman-Kymijärven maantien väliin jäävällä kuusi- ja lehtipuustoisella rinnealueella, jonka etäisyys hankealueesta on noin 500 metriä.

5.7.2 Natura 2000 -alueet ja luonnonsuojelualueet

Hankealueen välittömässä läheisyydessä ei sijaitse luonnonsuojelu- tai Natura-alueita. Lähin luonnonsuojelualue, Kiiliäisvuoren lehmuslehto (LTA300315), sijaitsee hankealueesta noin 1,9 kilometriä koilliseen. Alue on suojeltu luontotyyppipäätöksellä (LTA). Hankealueen länsipuolella sijaitsevat noin 3,5 kilometrin etäisyydellä Niemenkallion jalopuumetsä (LTA200360 ja LTA200678) ja Kariniemen jalopuumetsät (LTA203054). Hankealueesta noin 3,3 km pohjoiseen sijaitsee Pesäkallion luonnonsuojelualue (yksityismaiden suojelualue, YSA207889). (*Suomen Ympäristökeskus 2022c*) Pesäkallion luonnonsuojelualue on runsaan metsälinnustonsa puolesta myös yksi Päijät-Hämeen lintutieteellisen yhdistyksen maakunnallisesti tärkeäksi lintupaikaksi arvioimista kohteista (MAALI) (*Kekki ym. 2018*).

Lähin Natura 2000-verkostoon sisällytetty kohde on noin 4,5 km hankealueesta kaakkoon sijaitseva 201 hehtaarin laajuinen Linnaistensuo (FI0324001, SAC) (*Suomen Ympäristökeskus 2018*).

Hankealueen lähiympäristössä sijaitsevat yksityiset luonnonsuojelualueet, valtion omistamat luonnonsuojelualueet sekä Natura 2000 -alueet on esitetty kartalla (Kuva 5-13).



Kuva 5-13. Hankealueen lähiympäristössä sijaitsevat yksityiset luonnonsuojelualueet, valtion omistamat luonnonsuojelualueet sekä Natura 2000 -alueet. Hankealue on esitetty oranssilla rajauksella. Lähde: Suomen ympäristökeskus 2022c.

5.8 Vesistöt

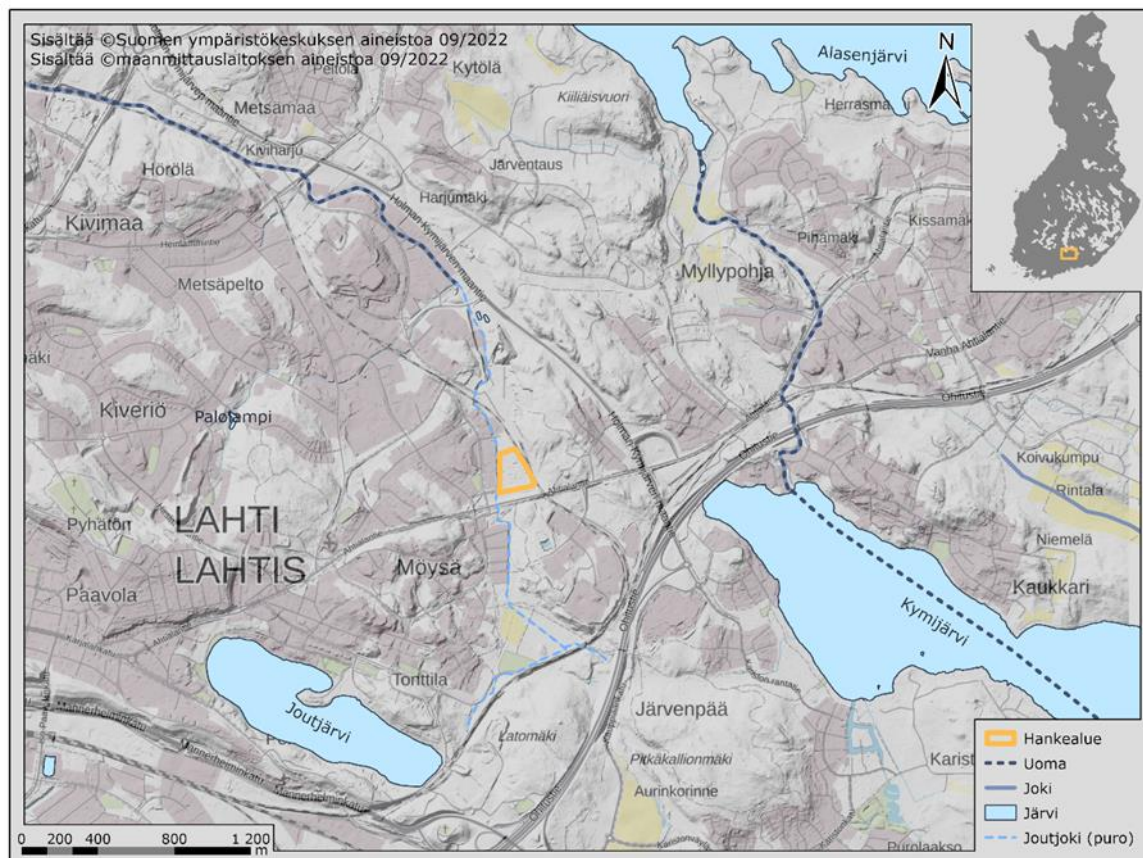
Hankealueen länsipuolella, alle 20 metrin etäisyydellä hankealueesta, virtaa puroksi luokiteltava Joutjoki, joka laskee Joutjärvestä Vesijärveen Niemen sataman kohdalla. Joutjoen virtaamasta suurin osa on Vesijärvestä kalliotunnelin kautta Kymijärven voimalaitokseen johdettavaa jäähdytysvettä. Lisäksi Joutjokeen johdetaan hulevesiä noin 50 hulevesiviemärin kautta. Joutjoki on luonnontilaan verrattuna merkittävästi muuttunut virtavesi. (*Etelä-Suomen aluehallintovirasto 2016*) Hankealueen kohdalla Joutjoki virtaa purona, mutta virtaama kasvaa Voimakadun jälkeen voimalaitosalueen kohdalla. Voimalaitokselta lähtien Joutjoki on rakennettu ja muokattu uomaksi, jota pitkin laitoksen jäähdytysvesi palautetaan Vesijärveen. Joutjoelle on tehty kalataloudellinen kunnostussuunnitelma vuonna 2010 (*Päijät-Hämeen Vesijärvisäätiö 2022a*).

Hankealueesta noin 4 km luoteeseen sijaitsee Vesijärvi, jonka pinta-ala on 108 km² ja valuma-alue 515 km². Vesijärvi on tyypiltään suuri vähähumuksinen järvi ja sen ekologinen tilaluokka on tyydyttävä. Vesijärven tila vaihtelee kuitenkin alueittain niin, että järven eteläisimmät osat ovat tyydyttävässä ja pohjoinen osa hyvässä tilassa. Kymijärven voimalaitoksen jäähdytysvesien purkualue, Enonselkä, on rehevyytasoltaan keskirehevä. Lahden kaupungin vaikutus kohdistuu Enonselälle, mikä ilmenee mm. kohonneina kloridipitoisuuksina. (*Etelä-Suomen aluehallintovirasto 2016*)

Joutjärvi sijaitsee hankealueesta noin 1,3 km lounaaseen (Kuva 5-14). Joutjärven keskisyvyys on 3,4 metriä ja suurin syvyys 5 metriä. Järven pinta-ala on 40 ha ja sen valuma-alue on kooltaan 1,6 km². Joutjärven ekologinen tila on tyydyttävä. (*Päijät-Hämeen Vesijärvisäätiö 2022a*).

Kymijärvi sijaitsee noin 1 km etäisyydellä hankealueesta itä-kaakkoon. Kymijärven pinta-ala on 6,74 km² ja suurin syvyys noin 10 metriä. Järven ekologinen tila on välttävä. (*Päijät-Hämeen Vesijärvisäätiö 2022b*) Kymijärven keskisyvyys on 2,6 metriä (*Järvi-meriwiki 2022*).

Hankealue ei sijaitse tulvariskialueella (*Paikkatietoikkuna 2022*).



Kuva 5-14. Hankealueen lähiympäristön pintavedet. Hankealue on esitetty oranssilla rajauksella. Lähde: Suomen ympäristökeskus 2022c.

5.9 Maisema ja kulttuuriympäristö

5.9.1 Maisemamaakunta ja maisemarakenne

Maisemamaakuntajaon mukaisesti hankealue sijoittuu Hämeen viljely- ja järvillemaalle (*Suomen Ympäristökeskus 2021*). Salpausselkä jakaa Lahden maisemarakenteen eri maisematyyppeihin. Eteläpuolella sijaitsee Porvoonjoen laakson viljelyseutu ja pohjoispuolella sijaitsee Vesijärvi sekä Nastolan monijärvinen järviceutu. Aivan Lahden pohjoisosissa ollaan jo II Salpausselän vaikutuspiirissä. Lahden keskusta sijaitsee Salpausselän, Vesijärven ja Porvoonjoenlaakson muodostamaan solmukohtaan. Hankealue sijaitsee I Salpausselän ja Nastolan järviceudun välimaastoon. (Kuva 5-15, *Lahden kaupunki 2022h*)



Kuva 5-15. Lahden maisemarakenteen eri maisematyypit. Lähde: Lahden kaupunki 2022h.

5.9.2 Lähimaisema ja maisemakuva

Hankealue sijaitsee rakentuneella teollisuusalueella, jossa teollisen toiminnan osin suurimittakaavaiset rakenteet ovat olleet pitkään osa lähimaisemaa. Idässä ja etelässä hankealue rajautuu metsäiselle vyöhykkeelle. Lännessä teollista aluetta seuraa pientalovaltainen asuinalue. Joutjoen teollisuusalue on kaavoitettu 1950-luvulla. Kaavan tavoitteena oli saada suunnitteilla ollut Niemen teollisuusrata tehokkaaseen käyttöön osoittamalla sen varresta tilaa teollisuudelle. Sen lisäksi alueelle kaavoitettiin lähinnä tehtaiden työväelle tarkoitettuja asuntoja. Ilmarisentien itäpuolella on suurta tilaa vaativia teollisuuslaitoksia, länsipuolella pienteollisuutta ja verstaita. Joutjoen teollisuusalueelle on syntynyt isoja ja pieniä yrityksiä, joista monet ovat lahtelaisen teollisuuden historian merkittäviä nimiä. (Lahden historiallisen ajan julkaisuja 2012)

Hankealueen länsipuolelle sijoittuu Joutjoen pientaloalue, joka koostuu Sarkatien, Kuusitien, Yhdyskadun ja Kahvakadun alueesta. Joutjoentien, Yhdyskadun, Kuusitien ja Sarkatien varrelle perustettiin 1940-luvun lopulla tontteja siirtoväelle ja rintamamiehille. Asuinrakennukset ovat suurelta osin puolitoistakerroksista jälleenrakennuskauden tyyppiä. Ne on sijoitettu säännöllisesti katujen varsille niin, että ympärille jää runsaasti puutarhaa. (Niskanen ja Vertainen 2012)

5.9.3 Rakennettu kulttuuriympäristö, rakennusperintö ja muinaisjäännökset

Hankealue sijoittuu paikallisesti arvokkaaksi luokiteltuun kulttuuriympäristöön (LaRY) Joutjoen teollisuusalue. Länsipuolella hankealueeseen rajautuu paikallisesti arvokas

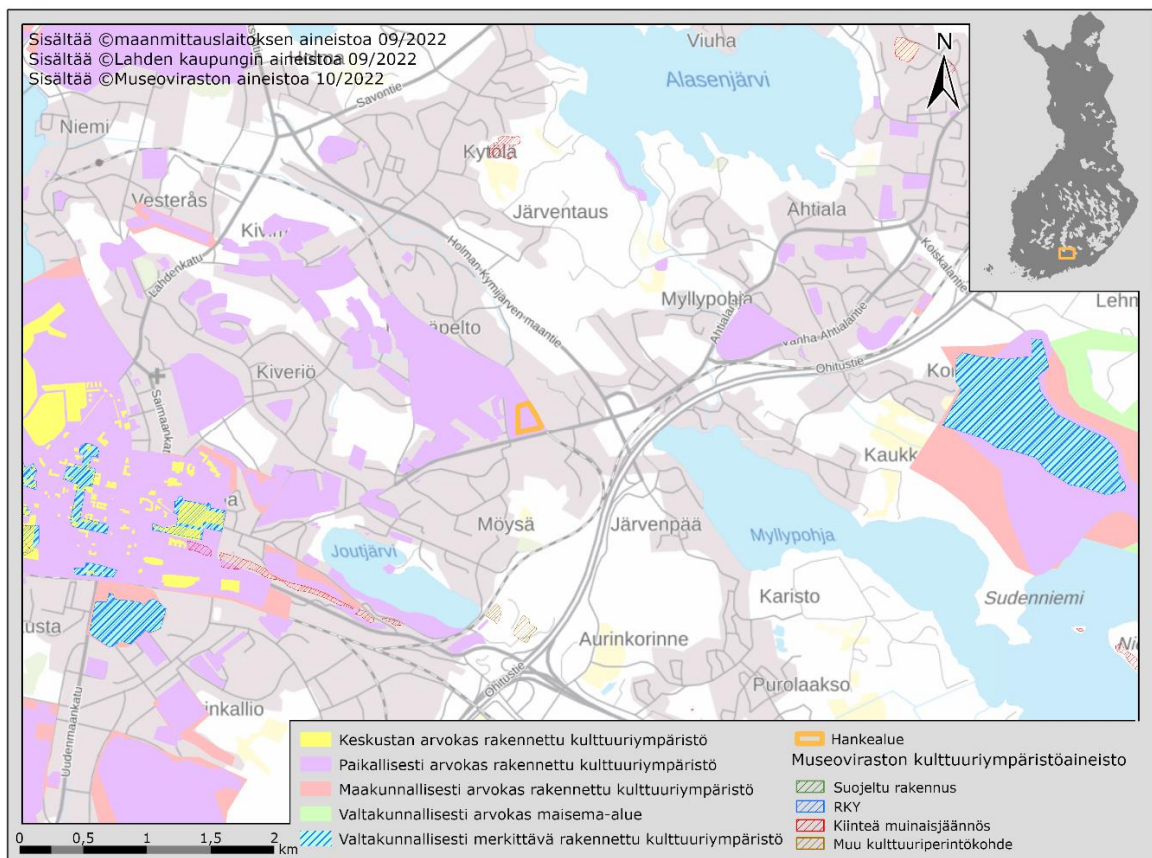
kulttuuriympäristö Joutjärven pientaloalue (LaRY). Hankealueella tai sen välittömässä läheisyydessä ei sijaitse valtakunnallisesti merkittävää rakennettua kulttuuriympäristöä (RKY), maakunnallisesti arvokasta rakennettua kulttuuriympäristöä, valtakunnallisesti arvokasta maisema-aluetta tai maakunnallisesti arvokasta maisema-aluetta. Lähin valtakunnallisesti arvokas maisema-alue on reilun 4 km etäisyydellä hankealueen länsipuolella sijaitseva Tiirismaan ja Salpausselän maisemat (*Suomen Ympäristökeskus 2021*).

Hankealueella tai sen välittömässä läheisyydessä ei sijaitse tunnettuja kiinteitä muinaisjäännöksiä tai muita kulttuuriperintökohteita.

Lähin muu kulttuuriperintökohde on vuonna 1905 Lahteen liitetty Järvenpään kylä, joka sijaitsee hankealueesta etelään noin 1,5 kilometrin etäisyydellä (*Museovirasto 2021*). Samalla etäisyydellä hankealueesta lounaaseen sijaitsevat Pekanmäen ja Ruolan muinaisjäännösalueet, joista on löydetty taistelukaivantoja (*Museovirasto 2016a ja Museovirasto 2016b*). Noin 2 kilometrin etäisyydellä hankealueesta pohjoiseen sijaitsee Kytölänmäen kiinteä muinaisjäännös, jossa sijaitsee kaskiröykkiöitä. Noin 1,6 kilometriä hankealueesta kaakkoon sijaitsee Pitkäkallionmäen kiinteä muinaisjäännös.

Lähin valtakunnallisesti merkittävä rakennettu kulttuuriympäristö eli RKY-alue (Harjukadun, Onnelantien ja Kymintien pientaloalueet sekä Karjalankadun pienkerrostalo) sijaitsee noin 2,5 kilometriä hankealueesta lounaaseen Paavolassa.

Hankealueen lähiympäristössä sijaitsevat arvokkaat rakennetut kulttuuriympäristöt, valtakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet, valtakunnallisesti merkittävät rakennetut kulttuuriympäristöt, suojellut rakennukset, RKY-alueet, kiinteät muinaisjäännökset ja muut kulttuuriperintökohteet on esitetty kartalla (Kuva 5-16).



Kuva 5-16. Hankealueen lähiympäristössä sijaitsevat arvokkaat rakennetut kulttuuriympäristöt, valtakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet, valtakunnallisesti merkittävät rakennetut kulttuuriympäristöt, suojellut rakennukset, RKY-alueet, kiinteät muinaisjäännökset ja muut kulttuuriperintökohteet. Lähde: Museovirasto 2022 ja Lahden kaupunki 2022.

6 YMPÄRISTÖVAIKUTUSTEN ARVIOINTI JA SIINÄ KÄYTETTÄVÄT MENETELMÄT

6.1 Arvioitavat vaikutukset

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

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

Ympäristövaikutusten arviointi kohdennetaan hankkeen todennäköisesti merkittäviin ympäristövaikutuksiin. Tässä hankkeessa keskeisimpiä vaikutuskokonaisuuksia ovat laitoksen rakentamisesta aiheutuva melu, tärinä ja pöly, ihmisiin kohdistuvat vaikutukset, laitoksen toimintaan liittyvät riskit, sekä toisaalta myönteiset ilmastovaikutukset. Kansalaisten ja eri sidosryhmien tärkeiksi kokemista asioista saadaan tietoa mm. tiedottamis- ja kuulemismenettelyjen yhteydessä.

Hankkeen ympäristövaikutuksia arvioidaan yhden toteutusvaihtoehdon osalta, jossa tarkastelun kohteena on laitoksen rakentaminen Lahteen Urasan tontille (VE1). Toteutusvaihtoehdon vaikutuksia verrataan nollavaihtoehdon eli hankkeen toteuttamatta jättämisen vaikutuksiin.

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

6.2 Käytettävissä olevat lähtötiedot ja laadittavat erillisselvitykset

Ympäristövaikutusten arvioinnin perustana käytetään olemassa olevia ja julkisista lähteistä saatavia aineistoja sekä laitoksen esisuunnittelusta saatavaa tietoa. Lisäksi arviointityön osana tehdään erillisselvityksenä melumallinnus sekä rakennustarkastukset lepakkojen osalta tukemaan olemassa olevaa aineistoa.

6.3 Tarkastelu- ja vaikutusalueiden rajaukset

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

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

- Hankkeen välittömiä **maankäyttövaikutuksia** tarkastellaan varsinaisella hankealueella sekä 1–2 kilometriä leveällä vyöhykkeellä sen ympärillä. Tarkasteluvyöhyke on rajattu niin laajaksi, että maankäyttöön suoranaisesti vaikuttavat fyysiset tekijät, kuten meluvaikutukset jäävät varmasti aluerajauksen sisälle.
- **Maisemavaikutusten** tarkastelualueen laajuudeksi on arviointiohjelmavaiheessa alustavasti määritelty noin 2–3 kilometriä. Tarkastelualueen laajuus perustuu pääasiassa hankkeen arvioituun visuaaliseen vaikutusalueeseen. Tarkastelualueita laajennetaan kuitenkin tarvittaessa, mikäli yleispiirteisessä arvioinnissa havaitaan merkittäviä vaikutuksia kauemmas sijoittuviin kohteisiin.
- **Ilmastovaikutuksia** arvioidaan suhteessa nykytilaan. Ilmastoön vaikuttavien hiilidioksidipäästöjen osalta esitetään laskelmat rakentamisen, tuotannon ja käytöstä poiston ajalle. Lisäksi tarkastellaan tuotetun polttoaineen käytön päästön vaikutuksia.
- **Meluvaikutuksia** tarkastellaan siinä laajuudessa, kuin mitä melumallinnuksessa arvioidaan hankkeesta aiheutuvan. Melun leviämismallinnuksen tarkastelualueena on noin kahden kilometrin säde hankealueesta ja laskennassa huomioidaan teollisuusmelu sekä hankkeen vaatimien kuljetusten tieliikennemelu tarkastelualueen sisällä.
- Vaikutukset **kasvillisuuteen ja eläimistöön** arvioidaan hankealueelta ja sen lähiympäristöstä. Melumallinnuksen ja muiden YVAN yhteydessä laadittavien selvitysten perusteella kunkin vaikutusmekanismin osalta tunnistetaan potentiaalinen vaikutusalue, jonka perusteella tarkasteltavan alueen laajuus määrittyy.
- Vaikutuksia **luonnonvarojen käyttöön** tarkastellaan alueellisesti ja valtakunnallisesti.
- **Maa- ja kallioperään sekä pohjavesiin** kohdistuvia vaikutuksia tarkastellaan hankealueella ja sen välittömässä läheisyydessä, noin 0,5 kilometrin etäisyydellä hankealueesta.
- **Ihmisiin kohdistuvien vaikutusten** (terveydelliset, taloudelliset ja sosiaaliset) arvioinnissa tunnistetaan, arvioidaan ja kuvataan ympäristön muutoksia ja niistä johtuvia vaikutuksia ihmisten elinoloihin. Hankkeen sosiaalisia vaikutuksia arvioidaan hyödyntämällä muissa vaikutusarviointiosioissa syntyviä laskennallisia ja laadullisia arvioita. Elinoloihin ja viihtyvyyteen vaikuttavien tekijöiden (melu, maisema, liikenne) vaikutuksia tarkastellaan alueellisesti siinä laajuudessa, kuin mitä hankkeen vaikutusarviot osoittavat hankkeesta aiheutuvan vaikutuksia. Osa sosiaalisista vaikutuksista (esim. elinkeinovaikutukset) ulottuvat laajemmalle alueelle ja niitä arvioidaan seutukohtaisesti.
- Laitosalueella syntyvät jätevesikuormat, niiden epäpuhtauspitoisuudet, käsittely ja purkaminen selvitetään. Kuormitustietojen perusteella arvioidaan vaikutukset **vesistöihin**.
- **Liikennevaikutuksia** tarkastellaan arvioimalla muutokset laitosalueen toimintaan liittyvissä kuljetusmäärissä ja -reiteissä hankealueelle johtavilla liikenneväylillä.

6.4 Rakentamisen aikaiset vaikutukset

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

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

6.5 Vaikutukset yhdyskuntarakenteeseen, maankäyttöön ja rakennettuun ympäristöön

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

Hankealueen maankäytön nykytila selvitetään kartta- ja ilmakuvatarkasteluihin perustuen. Arviointia varten selvitetään välittömän vaikutusalueen voimassa ja vireillä olevat kaavat sekä muut maankäytön suunnitelmat. Vaikutusten arvioinnissa kuvataan hankkeen suhdetta sekä nykyiseen että suunniteltuun yhdyskuntarakenteeseen, maankäyttöön ja kaavoitukseen. Hanke ei ole ristiriidassa maakuntakaavan tai yleiskaavan kanssa. Hankealueella vuonna 1996 voimaan tullessa asemakaavassa 398A-1598 alue on osoitettu teollisuutta, varastointia ja liiketoimintaa palvelevien rakennusten korttelialueeksi (TL). Laitoksen rakentaminen suunnitellulle sijaintipaikalle ei todennäköisesti edellytä asemakaavan muuttamista. Hankkeesta vastaava varmistaa asemakaavan muutoksen tarpeen kaupungilta.

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

Vaikutusten arvioinnin suorittaa maankäytön suunnittelun asiantuntija.

6.6 Vaikutukset maisemaan, kaupunkikuvaan ja kulttuuriympäristöön

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

Maisemavaikutusten arvioinnin tavoitteena on selvittää hankealueen maiseman ja kulttuuriympäristön ominaispiirteet ja arvot YVA-menettelyn edellyttämällä tarkkuudella. Tarkastelussa keskitytään valtakunnallisesti, maakunnallisesti ja paikallisesti arvokkaisiin kohteisiin ja merkittäviin vaikutuksiin hankkeen vaikutusalueella. Vaikutusten arvioinnissa kuvataan muun muassa hankkeen suhdetta laajempaan maisemakokonaisuuteen, lähiympäristön erilaisiin miljööttyyppeihin 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. Nykytila ja vaikutukset kuvataan tekstein ja kartoin.

Hankkeen vaikutuksia maisemaan ja kulttuuriympäristöön tarkastellaan asiantuntija-arviona.

6.7 Kuljetukset ja niiden vaikutukset liikenteeseen

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

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

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

6.8 Päästöt ilmaan ja niiden vaikutukset ilmanlaatuun

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

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

6.9 Vaikutukset ilmastoon

Hankkeen ilmastovaikutusten arvioinnissa huomioidaan laitoksen koko elinkaaren kasvihuonekaasupäästöt. Arvioinnissa kuvataan erikseen hankkeeseen liittyvästä rakentamisesta, tuotantotoiminnasta ja käytöstä poistosta syntyvät ilmastovaikutukset.

Rakentamisen ja käytöstä poiston osalta tarkastellaan työkonien ja työmaatoimintojen energiankäyttöön, kuljetuksiin ja muuhun työmaaliikenteeseen liittyviä kasvihuonekaasupäästöjä ja muita ilmastovaikutuksia. Lisäksi tarkastellaan laitoksen rakentamisessa hyödynnettävien päämateriaalien kuten betonin, sementin ja teräksen välillisiä ilmastovaikutuksia. Hankealue sijoittuu Lahti Energian omistamalle maalle ja se toimii tällä hetkellä varasto- ja pysäköintialueena, joten merkittävää hiilinielun- ja varaston menetystä ei synny maankäytön osalta.

Tuotantotoiminnan osalta YVA-selostuksessa kuvataan laitoksen energiatuotteisiin sekä niiden tuotannossa käytettäviin raaka-aineisiin ja energialähteisiin liittyvät kasvihuonekaasupäästöt ja muut ilmastovaikutukset. Lisäksi tunnistetaan muut laitoksen toimintaan liittyvät kasvihuonekaasupäästöjen lähteet ja niiden merkittävyys. Energiatuotteiden käyttövaiheen päästövähenemien tarkastelu ja niihin liittyvät vertailut kuvataan erikseen. Nykytilan päästöt (VE0) kuvaavat tilannetta, jossa hankkeella tuotettava energiamäärä tuotetaan nykyisin menetelmin. Hankkeen ilmastovaikutuksia peilataan alueellisiin ja kansallisiin päästövähennys- ja ilmastotavoitteisiin.

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

YVA-selostuksessa kuvataan arvioinnin yhteydessä tehdyt oletukset, laskentatavat ja -parametrit sekä niihin liittyvät epävarmuustekijät. Arvioinnin pohjalla toimiva laskenta toteutetaan soveltaen rakentamisen päästölaskennan standardia. Laskennan lähtötietoina käytetään hankkeesta saatavia tietoja ja työssä tehtyjä aiempia selvityksiä sekä tarpeen vaatiessa hyödynnetään tutkimustietoa. Laskennan yhtenä epävarmuustekijänä ovat saatavan etukäteisarvioidun lähtötiedon todenmukaisuus.

Arvioinnin yhteydessä kuvataan myös haitallisten ilmastovaikutusten lieventämistopienpiteet. Hankkeen ilmastovaikutusten arvioinnin suunnittelussa hyödynnetään soveltuvien osin Ympäristöministeriön Ilmastovaikutusten arviointi YVAssa ja SOVAssa -raporttia (<http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-361-257-0>).

6.10 Meluvaikutukset

Hankkeen teollisuusmeluvaikutusten arviointi perustuu sen suunnittelutietoihin, toimintaan liittyvien kuljetusten määriin, kokemuksiin muiden vastaavien laitosten ja toimintojen melusta sekä sijoituspaikan ympäristön nykyisen melun selvityksiin alueen teollisuusmelun kokonaismelun osalta. Meluvaikutukset arvioidaan asiantuntijatyönä hankkeesta laadittavan teollisuusmeluselvityksen avulla. Meluselvityksessä lasketaan laitoksen aiheuttamat ympäristömelutasot melumallinnuksen avulla käyttötilanteen osalta tilanteessa, jossa laitos on toteutettu suunnitelmien mukaisesti. Laitoksen aiheuttamia ympäristömelun keskiäänitasoja arvioidaan pohjoismaisten teollisuus- ja tieliikennemelun laskentamallien avulla.

Laskennoissa otetaan huomioon laitoksen laitteistojen (ilmanottosäleiköt, sisätilan kompressorit, poistopuhaltimet, ilmajäähdytyksen ilmalauhduttimet (vain tarvittaessa) sekä mahdolliset soihdut) aiheuttamat melupäästöt sekä kuljetusten aiheuttama melu tarkastelualueen sisällä. Melulaskennoilla arvioidaan edellä mainittujen toimintojen aiheuttamia päivä- ja yö-aikaisia keskiäänitasoja (LAeq7-22 ja LAeq22-7) ottamalla huomioon laitteiden normaalit käyntiajat vuorokaudessa. Melun vaikutuksia terveyteen ja viihtyvyyteen arvioidaan vertaamalla tilannetta terveysperusteisiin melutason ohjearvoihin sekä melun nykytilaan.

6.11 Tärinävaikutukset

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

Vaikutusten arvioinnin suorittaa tärinän asiantuntija.

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

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

Arvioinnissa huomioidaan alueen nykyinen käyttö ja tarkastellaan hankkeesta aiheutuvia muutoksia suhteessa alueen nykytilanteeseen. Tausta-aineistona käytetään hankealuetta kuvaavia tietoja, kuten esimerkiksi asutuksen ja virkistysalueiden sekä niin sanottujen herkkien kohteiden kuten päiväkotien ja koulujen sijoittumista. Lisäksi tutustutaan arviointiohjelmasta mahdollisesti annettaviin mielipiteisiin.

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

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

YVA-selostuksessa huomioidaan myös hankkeen todennäköisesti merkittävät vaikutukset siihen, miten kiinteää ja irtainta omaisuutta käytetään. Ympäristövaikutusten

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

6.13 Vaikutukset kasvillisuuteen, eläimiin ja suojelukohteisiin

YVA-selostuksessa kuvataan tarkemmin alueen luonnonympäristön nykytila sekä arvioidaan ne vaikutukset, joita hankkeen toteuttamisella on kasvillisuuteen, eläimistöön, luontotyypeihin, uhanalaisiin ja huomionarvoisiin lajeihin sekä Natura 2000-alueisiin, luonnonsuojelualueisiin ja muihin arvokkaisiin luontokohteisiin. Arviointityö perustuu olemassa olevaan lähtöaineistoon.

Erillisselvityksenä tehdään kiinteistöllä purettaviksi suunniteltujen rakennusten tarkastaminen. Rakennustarkastuksissa selvitetään, löytyykö näistä merkkejä lepakoista, eli lepakoita, niiden raapimajälkiä tai jätöksiä.

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

Luontovaikutusten arviointia varten tarkistetaan YVA-ohjelmassa esitetyt tiedot hankkealuetta lähimmistä luontokohteista. Arviointia ja vaikutusalueen rajaamista varten ovat käytettävissä arviointityön aikana laadittavat muut vaikutusarvioinnit. Vaikutusalueiden rajausta kunkin tunnistetun vaikutusmekanismin osalta tarkennetaan YVA-menettelyn edetessä mallinnusten ja muiden osa-alueiden vaikutusarviointien perusteella siten, että kasvillisuuteen ja eläimistöön kohdistuvat vaikutukset voidaan arvioida mahdollisimman luotettavasti ja riittävällä laajuudella.

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

Luontovaikutukset arvioi biologi, jolla on kokemusta vastaavista vaikutusarvioinneista.

6.14 Vaikutukset maa- ja kallioperään sekä pohjavesiin

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

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

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

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

6.15 Vaikutukset vesistöihin

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

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

6.16 Jätteiden ja sivutuotteiden käsittelyn ja loppusijoituksen vaikutukset

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

6.17 Vaikutukset luonnonvarojen käyttöön

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

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

6.18 Onnettomuus- ja häiriötilanteiden vaikutukset

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

Arvioinnin suorittaa teollisuusprosessien onnettomuus- ja häiriöriskeihin perehtynyt asiantuntija. Arvioinnin pohjana käytetään hankkeesta saatavilla olevaa suunnittelutietoa.

6.19 Käytöstä poiston vaikutukset

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

6.20 Nollavaihtoehdon vaikutukset

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

6.21 Yhteisvaikutusten arviointi

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

6.22 Vaikutusten vertailu ja merkittävyyden arviointi

Hankkeen ympäristövaikutukset kootaan vertailua varten taulukkoon, jossa vaikutukset esitetään tiivistetysti ja luokiteltuna myönteisiin, kielteisiin ja neutraaleihin ympäristövaikutuksiin. Vaikutusten merkittävyyden arvioinnissa huomioidaan vaikutuksen ajallinen kesto ja laajuus sekä vaikutuskohteen herkkyyks. 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 ihmisten päivittäiseen elämään tai ympäröivään luontoon.
	Vähäinen +	Hankkeen aiheuttama myönteinen muutos on havaittavissa, mutta ei juuri aiheuta muutosta ihmisten päivittäisiin toimiin tai ympäröivään luontoon.
	Ei vaikutusta	Muutos on niin pientä, että se ei käytännössä ole havaittavissa eikä se aiheuta lainkaan haittaa tai hyötyä.
	Vähäinen -	Hankkeen aiheuttama kielteinen muutos on havaittavissa, mutta ei juuri aiheuta muutosta ihmisten päivittäisiin toimiin tai ympäröivään luontoon.
	Kohtalainen --	Hanke aiheuttaa selvästi havaittavan kielteisen muutoksen, joka vaikuttaa paikallisesti ihmisten päivittäiseen elämään tai ympäröivään luontoon.
	Suuri ---	Hanke aiheuttaa selvästi havaittavan kielteisen ja pitkäaikaisen muutoksen, joka vaikuttaa alueellisesti ihmisten päivittäiseen elämään tai ympäröivään luontoon.

6.23 Epävarmuustekijät

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

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

6.24 Haittojen lieventäminen ja vaikutusten seuranta

Arviointityön aikana selvitetään mahdollisuudet ehkäistä ja rajoittaa hankkeen haittavaikutuksia suunnittelun ja toteutuksen keinoin. Selvitys lieventämistoimenpiteistä

esitetään arviointiselostuksessa. Lieventämistoimenpiteiden osalta huomioidaan paras käyttökelpoinen tekniikka.

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

Seurannan tavoitteena on:

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

Yksityiskohtaisempi ympäristövaikutusten tarkkailuohjelma esitetään ympäristölupahakemuksen yhteydessä myöhemmin.

7 HANKKEEN EDELLYTTÄMÄT LUVAT, SUUNNITELMAT JA PÄÄTÖKSET

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

7.1 Ympäristölupa

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

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

Laitoksen arvioidaan olevan direktiivilaitos ympäristönsuojelulain (527/2014) liitteen 1 kohtien 4a ja 4b nojalla.

7.2 Kaavoitus

Hanke ei ole ristiriidassa maakuntakaavan tai yleiskaavan kanssa.

Hankealueella vuonna 1996 voimaan tullessa asemakaavassa 398A-1598 alue on osoitettu teollisuutta, varastointia ja liiketoimintaa palvelevien rakennusten kortteli-alueeksi (TL). Laitoksen rakentaminen suunnitellulle sijaintipaikalle ei todennäköisesti edellytä asemakaavan muuttamista. Hankkeesta vastaava varmistaa asemakaavan muutoksen tarpeen kunnasta.

7.3 Rakennuslupa

Maankäyttö- ja rakennuslain (132/1999) mukainen rakennuslupa haetaan kaikille uudisrakennuksille. Lupa haetaan kunnan rakennusvalvontaviranomaiselta, joka lupaa myöntäessään tarkistaa, että suunnitelma on vahvistetun asemakaavan ja

rakennusmääräysten mukainen. Rakennuslupa tarvitaan ennen rakentamisen aloittamista. Myös rakennusluvan myöntäminen edellyttää, että ympäristövaikutusten arviointimenettely on loppuun suoritettu.

7.4 Vaarallisten kemikaalien käsittely ja varastointi

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

Lopullisen kemikaalien käsittelyn ja varastoinnin laajuuden voi määrittää, kun tiedetään varastoitavien aineiden määrät ja luokitukset tarkemmin. Suunnittelun tässä vaiheessa arvioidaan, että toiminta on laajamittaista ja vaatii luvan hakemista vaarallisten kemikaalien käsittelyä ja varastointia varten.

Toiminnan arvioidaan ylittävän SEVESO III -direktiivin mukaisen suuronnettomuusvaarallisen toiminnan kriteerit, eli toiminta on joko toimintaperiaateasiakirja- tai turvallisuus selvitysvelvollista. Lisäksi metaanin käsittelyä ja varastointia koskevat maakaasun käsittelyn turvallisuusvaatimukset, jotka tulee huomioida nesteytetyn metaanin käsittelyssä ja varastoinnissa.

Kaikille Turvallisuus- ja kemikaalivirasto Tukesin valvomille kemikaalikohteille on määriteltä konsultointivyyöhyke. Konsultointivyyöhykkeellä tapahtuvista kaavoitusmuutoksista tai merkittävämmästä rakentamisesta on pyydettävä lausunto Tukesilta ja pelastusviranomaiselta. Konsultointivyyöhyke määritetään lähtökohtaisesti kohteen tontin rajasta.

7.5 Kaivu- ja louhintatyöt

Kaivu- ja louhintatyöhön tarvitaan lähes aina viranomaislupa, joka oikeuttaa tekemään maahan kaivannon. Tällaisia lupia ovat mm. maa-aineksen ottamislupa, rakennuslupa, kaivoslupa, tieoikeus jne. Näissä luvissa on kysymys lähinnä maankäytön suunnittelusta, ja lupien hakeminen liittyy hankkeen suunnitteluun. Räjätystyöstä on ilmoitettava kirjallisesti tai sähköisesti räjätystyön suorituspaikkakunnan poliisille 7 vuorokautta ennen työn aloittamista. Turvallisuutta käsittelevät luvat ja päätökset liittyvät lähinnä työmaan ympäristöön. Sellaisia ovat tarvittaessa esimerkiksi räjähteiden tilapäinen tai pysyvä varastointilupa, ympäristölupa ja meluilmoitus tilapäisestä erityisen häiritsevästä melusta ja räjähteiden hankintaan ja kuljettamiseen tarvitaan siirtotodistus. (Työturvallisuuskeskus 2019)

7.6 Muut mahdollisesti edellytettävät luvat ja sopimukset

7.6.1 Jätevesien viemäriverkkoon johtamista koskeva sopimus

Jätevesien johtamisesta paikallisen vesilaitoksen viemäriin on tehtävä teollisuusjätevesisopimus. Sopimuksessa määritetään ehdot jätevesien johtamiselle sekä jätevesien laadun tarkkailulle.

7.6.2 Sähköverkon edellyttämät luvat

Vähintään 110 kV:n sähköjohdon rakentamiseen on sähkömarkkinalain (588/2013) mukaan pyydettävä hankelupa Energiavirastolta. Kiinteistön tai sitä vastaavan kiinteistöryhmän sisäisen sähköjohdon rakentamiseen ei kuitenkaan tarvita hankelupaa.

7.6.3 Turvallisuus- ja kemikaaliviraston painelaiterekisteri

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

8 LÄHDELUETTELO

Etelä-Suomen aluehallintovirasto 2016. Hakemus, joka koskee Kymijärvi III -monipolttoainevoimalaitoksen toimintaa sekä hakemus toiminnan aloittamiseksi muutoksenhausta huolimatta, Lahti. Päättös Nro 118/2016/1, Dnro ESAVI/8004/2014, Annettu julkipanan jälkeen 9.5.2016.

Geologian tutkimuskeskus 2022a. Hakku-palvelu. Jäätikkösyntyiset muodostumat, kallioperä, kallioperän heikkousvyöhykkeet, Maaperä
[\[http://gtkdata.gtk.fi/maankamara\]](http://gtkdata.gtk.fi/maankamara) (12.9.2022)

Geologian tutkimuskeskus 2022b. Maankamara-karttapalvelu.
[\[http://gtkdata.gtk.fi/maankamara\]](http://gtkdata.gtk.fi/maankamara) (3.10.2022)

Ilmasto-opas 2022. Päijät-Häme – vesistöt vaikuttavat ilmastoon. [\[Päijät-Häme – vesistöt vaikuttavat ilmastoon | Ilmasto-opas\]](#) (9.9.2022)

Ilmatieteen laitos 2022. Suomen ilmastovyöhykkeet.
[\[https://www.ilmatieteenlaitos.fi/suomen-ilmastovyohykkeet\]](https://www.ilmatieteenlaitos.fi/suomen-ilmastovyohykkeet) (9.9.2022)

Järvi-meriwiki 2022. Kymijärvi.
[\[https://www.jarviwiki.fi/wiki/Kymij%C3%A4rvi_\(14.164.1.001\)\]](https://www.jarviwiki.fi/wiki/Kymij%C3%A4rvi_(14.164.1.001)). (19.9.2022)

Kekki, I., Kuhno, P., Lammi, E., Metsänen, T. 2018. Päijät-Hämeen lintupaikka-opas. [\[https://phly.fi/application/files/5016/0976/7021/531545384992/PHLY_LINTUPAIKKAOPAS_NETTIVERSIO_AUKEAMITTAIN.pdf\]](https://phly.fi/application/files/5016/0976/7021/531545384992/PHLY_LINTUPAIKKAOPAS_NETTIVERSIO_AUKEAMITTAIN.pdf) (7.10.2022)

Kähäri, K. Malminen, T. 2021. Ilmanlaatu Lahden seudulla vuonna 2021.
[\[https://www.lahti.fi/tiedostot/ilmanlaatu-lahden-seudulla-2021/\]](https://www.lahti.fi/tiedostot/ilmanlaatu-lahden-seudulla-2021/) (7.10.2022)

Lahden historiallisen ajan julkaisuja 2012. Selvitys Lahden sodanjälkeisestä rakennusperinnöstä

Lahden kaupunki 2022a. Lahti on ratkaisevasti vähentänyt päästöjään: hiilineutraalius häämöttää jo vuonna 2025. [\[https://www.lahti.fi/uutiset/lahti-on-ratkaisevasti-vahentanyt-paastojaan-hiilineutraalius-haamottaa-jo-vuonna-2025/\]](https://www.lahti.fi/uutiset/lahti-on-ratkaisevasti-vahentanyt-paastojaan-hiilineutraalius-haamottaa-jo-vuonna-2025/) (19.9.2022)

Lahden kaupunki 2022b. Voimassa olevat yleiskaavat.
[\[https://www.lahti.fi/asuminen-ja-ymparisto/kaupunkiympariston-suunnittelu/yleiskaavoitus/voimassa-olevat-osayleiskaavat/\]](https://www.lahti.fi/asuminen-ja-ymparisto/kaupunkiympariston-suunnittelu/yleiskaavoitus/voimassa-olevat-osayleiskaavat/) (7.10.2022)

Lahden kaupunki 2022c. Karttapalvelu [\[https://kartta.lahti.fi/ims\]](https://kartta.lahti.fi/ims) (7.10.2022)

Lahden kaupunki 2022d. Yleiskaavatyö 2017-2020.
[\[https://www.lahti.fi/asuminen-ja-ymparisto/kaupunkiympariston-suunnittelu/yleiskaavoitus/yleiskaavatyo-2017-2020/\]](https://www.lahti.fi/asuminen-ja-ymparisto/kaupunkiympariston-suunnittelu/yleiskaavoitus/yleiskaavatyo-2017-2020/) (7.10.2022)

Lahden kaupunki 2022e. Yleiskaavatyö 2021-2025.
[\[https://www.lahti.fi/asuminen-ja-ymparisto/kaupunkiympariston-suunnittelu/yleiskaavoitus/yleiskaavatyo-2021-2025/\]](https://www.lahti.fi/asuminen-ja-ymparisto/kaupunkiympariston-suunnittelu/yleiskaavoitus/yleiskaavatyo-2021-2025/) (7.10.2022)

Lahden kaupunki 2022f. Melualueet. [\[https://www.lahti.fi/asuminen-ja-ymparisto/ympariston-tila/melualueet/\]](https://www.lahti.fi/asuminen-ja-ymparisto/ympariston-tila/melualueet/). (22.9.2022)

Lahden kaupunki 2022g. Karttapalvelu. Lähiympäristön opaskartta, koulut ja päiväkodit, virkistys- ja liikuntakohteet, yksityiset luonnonsuojelualueet, valtion omistamat luonnonsuojelualueet sekä Natura 2000 -alueet. [\[https://kartta.lahti.fi/ims/\]](https://kartta.lahti.fi/ims/) (19.9.2022)

Lahden kaupunki 2022h. Lahden suunta 2017-2022.
[\[https://www.lahti.fi/asuminen-ja-ymparisto/kaupunkiympariston-suunnittelu/yleiskaavoitus/yleiskaavatyo-2021-2025/\]](https://www.lahti.fi/asuminen-ja-ymparisto/kaupunkiympariston-suunnittelu/yleiskaavoitus/yleiskaavatyo-2021-2025/) (7.10.2022)

Lahti Energia 2022. Rankapuun varastointi alkaa Urasan tontilla. Uutinen Lahti Energian Ajankohtaista -palstalla 25.5.2022. [[Rankapuun varastointi alkaa Urasan tontilla - Lahti Energia](#)] (9.9.2022)

Maanmittauslaitos 2022. Paikkatietoikkuna. Maastokartta, ortokuva, kiinteistörajat ja vinovarjostus [<https://kartta.paikkatietoikkuna.fi/#>] (12.9.2022)

Museovirasto 2016a. Kulttuuriympäristön palveluikkuna. Pekanmäki 1. Luotu 11.10.2016. Päivitetty 14.12.2016.
[<https://www.kyppi.fi/to.aspx?id=112.1000028880>]

Museovirasto 2016b. Kulttuuriympäristön palveluikkuna. Ruola. Luotu 11.10.2016. Päivitetty 14.12.2016. [<https://www.kyppi.fi/to.aspx?id=112.1000028882>]

Museovirasto 2021. Kulttuuriympäristön palveluikkuna. Järvenpää. Luotu 16.10.2014. Päivitetty 15.11.2021.
[<https://www.kyppi.fi/to.aspx?id=112.1000024124>]

Museovirasto 2022. WMS-rajapinta. Muinaisjäännökset, kulttuuriperintökohteet ja RKY-alueet
[https://kartta.nba.fi/arcgis/services/WMS/MV_KulttuuriymparistoSuojellut/MapServer/WMSServer] (5.10.2022)

Niskanen R. ja Vertainen T. 2012. Selvitys Lahden sodanajan jälkeisestä rakennusperinnöstä. Helsinki. Lönnberg Painot Oy.

Päijät-Hämeen liitto 2022. Ote Päijät-Hämeen maakuntakaavasta 2014.
[<https://www.paijat-hame.fi>] (19.9.2022)

Päijät-Hämeen Vesijärvisäätiö 2022a. <https://www.vesijarvi.fi/joutjarvi-ja-jout-joki/>. (19.9.2022)

Päijät-Hämeen Vesijärvisäätiö 2022b. <https://www.vesijarvi.fi/laheiset-vesis-tot/kymijarvi/>. (19.9.2022)

Ramboll 2013. Luontoselvitykset 2013 Kymijärven ja Okeroisten selvitysalueella, 30.9.2013.

Ramboll 2021. Kymijärven voimalaitosalue, Meluselvitys. 9.3.2021. Raportti.
[[Lahti Energia Kymijärven voimalaitosalue - meluselvitys 090321.pdf \(lahtienergia.fi\)](#)](5.10.2022)

Suomen Lajitietokeskus 2022. Laji.fi -palvelu. (tietokantaote 14.9.2022)

Suomen Ympäristökeskus 2018. Valtioneuvoston päätös 2018 tietojen tarkistamisesta ja verkoston täydentämisestä. Virallinen Natura-tietolomake Linnaistensuo (FI0324001, SAC)

Suomen Ympäristökeskus 2021. Arvokkaat maisema-alueet, sovellus v. 2021.
[<https://syke.maps.arcgis.com/apps/PublicInformation/index.html?appid=0b4ebad1b3a440d89bed0218bca3ea7b>] (7.10.2022)

Suomen Ympäristökeskus 2022a. Ympäristökarttapalvelu Karpalo. Maaperän tilan tietojärjestelmä MATTI.
[<https://wwwp2.ymparisto.fi/karpaloHtml5/html5viewer/?configBase=https%3a%2f%2fwwwp2.ymparisto.fi%2fkarpaloHtml5%2fH5cfg%2f5jv2bT6Mv6a223nUT>] (22.9.2022)

Suomen Ympäristökeskus 2022b. Avoin tieto -palvelu.
[<https://www.syke.fi/avointieto>] (14.9.2022)

Suomen Ympäristökeskus 2022c. Avoimen aineisto latauspalvelu LAPIO. yksityiset luonnonsuojelualueet, valtion omistamat luonnonsuojelualueet sekä Natura 2000 -alueet, tulvariskialueet, pohjavesialueet, valuma-aluejako.
[<https://paikkatieto.ymparisto.fi/lapio/latauspalvelu.html>] (13.9.2022)

Suomen Ympäristökeskus 2022d. Elinympäristön tietopalvelu Liiteri.
[<https://liiteri.ymparisto.fi/>] (7.10.2022)

SYKE ja ELY-keskukset 2022a. Hertta -tietokanta. Aineisto luettu 5.10.2022.

Työturvallisuuskeskus 2019. Räjätys- ja louhintatyön turvallisuusohje.
[<https://ttk.fi/wp-content/uploads/2022/06/Rajaytys-ja-louhintatyon-turvallisuusohje.pdf>](7.10.2022)

Väylävirasto 2022. Liikennemääräkartat.
[<https://vayla.fi/tilastot/tietilastot/liikennemaarakartat1>] (19.9.2022)