

Vastaanottaja
Helen Oy

Asiakirjatyyppe
YVA-ohjelma

Päivämäärä
7.2.2018

Viite
1510037706

HELEN OY

TATTARISUON LÄMPÖKESKUKSEN YMPÄRISTÖVAIKUTUSTEN ARVIOINTIOHJELMA



HELEN OY

Päivämäärä **7.2.2018**
Kuvaus **YVA-ohjelma**

Viite **1510037706**

SISÄLTÖ

YHTEYSTIEDOT

1.	JOHDANTO	2
1.1	Taustaa ja hanke	2
1.2	Hankkeesta vastaava ja asiantuntijat	2
1.3	Arviointiohjelma ohjaa varsinaista arviointia	3
1.4	Ympäristövaikutusten arviointimenettely	3
2.	HANKKEESTA VASTAAVA	5
2.1	Helen Oy	5
2.2	Helen Oy:n energiantuotantomuodot	5
2.3	Helen Oy:n tuotantolaitokset	6
3.	HANKKEEN TAVOITTEET JA AIKATAULU	7
3.1	Hankkeen tavoitteet	7
3.2	Hankkeen ja YVA:n aikataulu	7
4.	HANKKEEN KUVAUS	9
4.1	Hankkeen sijoittuminen	9
4.2	Lämpökeskuksen yleiskuvaus	9
4.2.1	Tekniikka ja liittymät	9
4.2.2	Päästöt ilmaan ja savukaasujen puhdistus	11
4.2.3	Logistiikka, kuljetukset	12
4.3	Vaihtoehto 1: Polttoaineenaan biomassaa käyttävä lämpökeskus (VE 1)	13
4.4	Vaihtoehto 2: Polttoaineenaan biomassaa ja jäteperäisiä kierrätyspolttoainejakeita käyttävä lämpökeskus (VE 2)	15
4.5	Vaihtoehto 0: Hanketta ei toteuteta	17
4.6	Liittyminen muihin hankkeisiin, suunnitelmiin ja ohjelmiin	17
4.6.1	Kaavoitushankkeet	17
4.6.2	Luonnonvarojen käyttöä ja ympäristönsuojelua koskevat suunnitelmat ja ohjelmat	18
5.	YMPÄRISTÖN NYKYTILAN KUVAUS	19
5.1	Sijainti	19
5.2	Kaavoitustilanne	19
5.2.1	Uudenmaan maakuntakaava	19
5.2.2	Uudenmaan 1. vaihemaakuntakaava	21
5.2.3	Uudenmaan 2. vaihemaakuntakaava	21
5.2.4	Uudenmaan 3. vaihemaakuntakaava	21
5.2.5	Uudenmaan 4. vaihemaakuntakaava	21
5.2.6	Yleiskaava	21
5.2.7	Asemakaava	22
5.3	Maa- ja kallioperä	23
5.4	Pintavedet	25
5.5	Pohjavedet	25
5.6	Melu ja värinä	26
5.7	Ilmanlaatu	27
5.8	Kasvillisuus ja eläimistö	28
5.8.1.1	Linnusto	28
5.8.1.2	Kasvillisuus ja luontotyypit	29
5.9	Luonnonsuojelu	30
5.10	Maisema ja kulttuuriympäristö	31
5.11	Liikenne	31
5.12	Väestö, asuminen ja virkistys	33

5.13	Elinkeinoelämä	35
6.	Vaikutusten arviointi	36
6.1	Arviointitehtävä ja vaikutusalueen rajaus	36
6.2	Vaikutusten merkittävyys	37
6.2.1	Arvioinnin eteneminen	37
6.2.2	Vaikutuskohteen herkkyys	37
6.2.3	Muutoksen suuruus	37
6.2.4	Vaikutuksen merkittävyys	38
7.	ARVIOITAVAT VAIKUTUKSET JA ARVIOINTIMENETELMÄT	40
7.1	Vaikutukset ilmanlaatuun ja ilmastoon	40
7.2	Vaikutukset maaperään ja pohjaveteen	40
7.3	Vaikutukset kasvillisuuteen, eläimistöön ja luonnonsuojeluun	40
7.4	Vaikutukset yhdyskuntarakenteeseen	41
7.5	Vaikutukset aineelliseen omaisuuteen	41
7.6	Vaikutukset maisemaan ja kaupunkikuvaan	41
7.7	Vaikutukset kulttuurihistoriallisiin arvoihin	41
7.8	Vaikutukset ihmisiin	41
7.9	Vaikutukset liikenteeseen	43
7.10	Meluvaikutukset	43
7.11	Vaikutukset luonnonvarojen käyttöön	43
7.12	Potentiaalisten onnettomuuksien vaikutukset	43
7.13	Toiminnan lopettamisen vaikutukset	43
7.14	Yhteisvaikutukset	43
7.15	Epävarmuustekijät ja oletukset	44
7.16	Haitallisten vaikutusten vähentämiskeinot	44
7.17	Vaihtoehtojen vertailu	44
7.18	Vaikutusten seuranta	44
8.	HANKKEEN EDELLYTTÄMÄT SUUNNITELMAT JA LUVAT	45
8.1	Ympäristövaikutusten arviointi	45
8.2	Kaavoitus	45
8.3	Rakennuslupa	45
8.4	Ympäristölupa	45
8.5	Kemikaalilain mukainen ilmoitus tai lupa	45
8.6	Muut luvat ja selvitykset	45
9.	OSALLISTUMISEN JÄRJESTÄMINEN	47
9.1	Vuoropuhelun tavoitteet	47
9.2	Vuorovaikutuksen osapuolet	47
9.3	Tiedottaminen ja verkkosivut	47
9.4	Vaikutusalueen asukkaiden ja muiden toimijoiden näkemykset	47
9.5	Yleisötilaisuudet	47
9.6	Ohjausryhmä	48
	LÄHTEITÄ	49
	SANASTO JA LYHENTEET	51

LIITTEET

Liite 1

Hankkeen suhde luonnonvarojen käyttöä ja ympäristönsuojelua koskeviin suunnitelmiin ja ohjelmiin

YHTEYSTIEDOT

Hankkeesta vastaava

Helen Oy
Kampinkuja 2
00090 Helen

Yhteyshenkilö:

Melina Laine, puh. 040 334 6617
etunimi.sukunimi@helen.fi

Yhteysviranomainen

Uudenmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus
PL 36, Asemapäällikönkatu 14
00520 Helsinki

Yhteyshenkilö:

Leena Eerola, puh. 02 9502 1380
etunimi.sukunimi@ely-keskus.fi

YVA-konsultti

Ramboll Finland Oy
PL 25, Säterinkatu 6
02601 Espoo

Yhteyshenkilö:

Joonas Hokkanen, puh. 0400 355 260
etunimi.sukunimi@ramboll.fi

1. JOHDANTO

1.1 Taustaa ja hanke

Helen Oy:n tavoitteena on hiilidioksidineutraali energiantuotanto vuoteen 2050 mennessä. Helen on lisännyt uusiutuvan sähkön ja lämmön tuotantoa siten, että uusiutuvan osuuden arvioidaan olevan vuonna 2018 noin 13 %. Sähkön ja lämmön tuotantomäärään suhteutettu hiilidioksidipäästön (ominaispäästö) arvioidaan pienentyvän noin kolmanneksen vuodesta 1990 vuoteen 2018. Osana hiilidioksidineutraalia tavoitetta Helen on sitoutunut lisäämään uusiutuvien energianlähteiden käyttöä 20 %:iin vuoteen 2025 mennessä ja vähentämään sähkön ja lämmön tuotannon kasvihuonekaasupäästöjä 20 % vuoteen 2025 mennessä vuoden 1990 tasosta.

Energian toimitusvarmuus pohjautuu useisiin tuotantomuotoihin, joihin kuuluvat maakaasu, kivihiili, lämpöpumput, biomassa ja öljy, sekä uusiutuvat vesi-, tuuli-, ydin- ja aurinkovoima. Pidemmällä tähtäimellä Helen pyrkii korvaamaan lisää fossiilisia polttoaineita uusiutuville energialähteillä ja hyödyntämään edellisten lisäksi uusia teknologioita, esim. geotermistä lämpöä, aurinkolämpöä, hukkalämpöä, energiavarastoja ja hiilidioksidin talteenottoa.

Helsingin kaupunginvaltuusto on hyväksynyt uusiutuvien energianlähteiden lisäämiseen tähtäävän kehitysohjelman. Kehitysohjelman taustana ovat EU:n, Suomen ja Helsingin kaupungin ilmastopoliittiset tavoitteet sekä Helsingin tavoitteet kaupunkitilan käytön suhteen. Kehitysohjelman mukaisesti Helen Oy korvaa uusiutuville energialähteillä fossiilisia polttoaineita.

Joulukuussa 2015 Helsingin kaupunginvaltuusto päätti Helenin kehitysohjelman toteuttamisesta erilliseen lämmöntuotantoon perustuvan hajautetun ratkaisun mukaisesti, jolla korvataan Hanaaaresta poistuvaa kaukolämmön tuotantokapasiteettia. Keskeinen osa ratkaisua on biolämpökeskuksen/-keskusten toteutustavan ja sijoituspaikkojen määrittäminen. Yksi tutkittavista sijoituspaikoista on Helsingin Tattarisuo.

Tattarisuon lämpökeskus muodostaa tässä ympäristövaikutusten arvioinnista annetun lain mukaisen hankkeen. Hankkeen ympäristövaikutukset arvioidaan lain ja asetuksen määrittelemässä laajuudessa. Suunnitelmissa oleva, biomassaa tai biomassaa ja jäteperäisiä kierrätyspolttoainejakeita polttoaineena käytävä lämpökeskus on kaukolämpötehoaltaan noin 130 MW ja polttoainetehoaltaan noin 120 MW.

Hankkeen ympäristövaikutukset arvioidaan ympäristövaikutusten arviointimenettelystä (YVA) annetun lain (YVA-laki, 252/2017) ja -asetuksen (YVA-asetus, 277/2017) mukaisessa laajuudessa, koska hanke luetaan YVA-lain liitteen 1 hankeluettelossa kohtaan "11 jätehuolto (b) muiden jätteiden kuin vaarallisten jätteiden polttolaitokset tai fysikaalis-kemialliset käsittelylaitokset, joiden mitoitus on enemmän kuin 100 tonnia jätettä vuorokaudessa, sekä biologiset käsittelylaitokset, jotka on mitoitettu vähintään 20 000 tonnin vuotuiselle jätemäärälle".

1.2 Hankkeesta vastaava ja asiantuntijat

Hankkeesta vastaavana toimii Helen Oy. Arviointiohjelman on laatinut Ramboll Finland Oy hankkeesta vastaavan, Helen Oy:n, toimeksiannosta. Ohjelman laatimiseen ovat osallistuneet seuraavat asiantuntijat:

Asiantuntija	Tehtävä ja vastuualue
FT, dos. Joonas Hokkanen	YVA-projektipäällikkö Hokkasella on 30 vuoden kokemus laajojen, monialaisten projektien ja analyysien johtamisesta. Hänen vastuullaan Rambollissa on vaikutusten arviointi, kiertotalouden ja resurssitehokkuuden tutkimus- ja kehitystyö, käytännön arvioinnit, ympäristöhuollon logistiikka, kustannuslaskenta ja vaikutusten hallinta. Hokkanen on kehittänyt laajasti käyttöön otettuja ympäristösuunnittelun ja päätöksenteon optimointi-, tuki- ja ohjausmenetelmiä. Hokkanen on johtanut yli 100 vaikutusten arviointiprojektia. Hän on kehittänyt suomalaisen hallinnon käyttöön myös ohjelmaston vaikutusten arviointiin soveltuvia menetelmiä.
FM Liisa Koivulehto	YVA-projektikoordinaattori Koivulehto toimii suunnittelijana Rambollin pohjavesiryhmässä. Hän on asiantuntija mm. vesitalous- ja ympäristölupahakemusten laatimisessa, pohjavesi-

	tarkkailuissa, tutkimustulosten visualisoinnissa sekä 3D-maaperämallinnuksessa. Hän on mm. toiminut YVA-projektikoordinaattorina kansainvälisessä energiansiirtohankkeessa.
MMM Antti Lepola	Asiantuntija, YVA-varaprojektipäällikkö Lepolalla on yli 20 vuoden kokemus hankkeiden ympäristövaikutusten arvioinnista (YVA) erityisesti energiantuotannon ja teollisuuden sektoreilta. Hän toimii johtavana asiantuntijana ja ryhmäpäällikkönä Rambollin Resurssit ja vaikutusten arviointi -yksikössä.
Arkkitehti Niina Ahlfors	Asiantuntija, maankäyttö ja kaavoitus. Ahlfors toimii Rambollin kaavoitus ja ekologia -yksikön ryhmäpäällikkönä. Kaavoitusarkkitehtina ja projektipäällikkönä hän on toiminut asema- ja yleiskaavahankkeissa, muissa maankäytön suunnitelmissa sekä ympäristön vaikutusten arvioinneissa yhdyskuntarakenteen ja kaavoituksen osalta. Hän toimii usein myös rakennetun kulttuuriympäristön asiantuntijana laatien inventointeja ja tehden arvottamista inventointien pohjalta.
DI Mika Tuominen	Asiantuntija, liikenne Tuominen on toiminut asiantuntijana sekä projektipäällikkönä liikennehankkeiden vaikutusten arviointitoissa kuuden vuoden ajan. Tuomisella on kattava kokemus liikennemalleista sekä uusien liikennetietoaineistojen hyödyntämisestä ja soveltamisesta. Liikenne-ennusteet, hankearvioinnit sekä erilaiset maankäyttöön ja liikennejärjestelmään liittyvät selvitykset kuuluvat Tuomisen tehtäväalueeseen.

Helen Oy:stä työtä ovat ohjanneet Melina Laine, Kyösti Oasmaa, Leena Rantanen ja Markku Saukonen.

1.3 Arviointiohjelma ohjaa varsinaista arviointia

Tämä *arviointiohjelma* on ympäristövaikutusten arviointimenettelystä annetun lain mukainen työohjelma hankekokonaisuuden vaikutusten arvioimiseksi tarvittavista selvityksistä ja arviointimenettelyn järjestämisestä. Arviointiohjelma asetetaan nähtäville ja viranomaisten lausunnoille. Yhteysviranomaisena hankkeessa toimii Uudenmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus (ELY-keskus).

Varsinainen arviointityö tehdään arviointiohjelman ja yhteysviranomaisen arviointiohjelmasta antaman lausunnon mukaisesti. Arvioinnin tulokset kootaan edelleen ympäristövaikutusten *arviointiselostukseen*.

Tämä arviointiohjelma asetetaan nähtäville maaliskuussa 2018. Arviointia tehdään kevään ja kesän 2018 aikana. Arvioinnin tulokset kootaan ympäristövaikutusten arviointiselostukseen, joka asetetaan julkisesti nähtäville elokuussa 2018.

1.4 Ympäristövaikutusten arviointimenettely

Ympäristövaikutusten arviointi on lakiin (252/2017) ja asetukseen (277/2017) perustuva menettely. Sen tarkoituksena on paitsi edistää ympäristövaikutusten arviointia ja ympäristövaikutusten huomioon ottamista jo suunnitteluvaiheessa, myös lisätä kansalaisten tiedonsaantia ja osallistumismahdollisuuksia hankkeen suunnitteluun.

YVA-menettely itsessään ei ole lupahakemus, suunnitelma tai päätös hankkeen toteuttamiseksi, vaan sen avulla tuotetaan tietoa hanketta koskevaa päätöksentekoa ja lupaprosessia varten. YVA-menettelyssä ei tehdä hallinnollisia päätöksiä, eikä menettelystä tai sen aikana laadittujen asiakirjojen sisällöstä voi valittaa. YVA-menettelyyn kuuluvien arviointiohjelman ja arviointiselostuksen riittävyyden arvioi yhteysviranomainen. Arviointiselostuksesta annettu perusteltu päätelmä liitetään myöhemmin toiminnalle laadittavaan ympäristölupahakemukseen.

YVA-menettely muodostuu kahdesta vaiheesta:

1. Ensimmäisessä vaiheessa käsitellään arviointiohjelmaa, joka on hankkeesta vastaavan suunnitelma hankkeen ja sen vaihtoehtojen ympäristövaikutusten arvioimiseksi. Arviointiohjelma sisältää myös suunnitelman, miten osallistuminen arviointimenettelyssä järjestetään. Yhteysviranomainen antaa hankkeesta vastaavalle arviointiohjelmasta lausunnon, joka sisältää myös yhteenvedon muiden viranomaisten lausunnoista ja yleisön mielipiteistä.

2. Toisessa, YVA-selostusvaiheessa, hankkeesta vastaava kokoaa arvioinnin tulokset arviointiselostukseen, joka tulee laatia arviointiohjelman ja yhteysviranomaisen ohjelmasta antaman lausunnon perusteella. Arviointimenettely päättyy yhteysviranomaisen arviointiselostuksesta antamaan perusteltuun päätelmään. Hankkeesta vastaavan on liitettävä perusteltu päätelmä arviointiselostuksen kanssa valmiin hankesuunnitelman lupa- ja hyväksymishakemuksiin.

2. HANKKEESTA VASTAAVA

2.1 Helen Oy

Helen Oy (aiemmin Helsingin Energia -liikelaitos) on vuonna 1909 perustettu Helsingin kaupungin omistama energiayhtiö, joka tuottaa sähköä, lämpöä ja jäähdytystä pääasiallisesti omissa voimalaitoksissaan sekä lämpö- ja jäähdytyskeskuksissaan eri puolella Helsinkiä. Helen Oy hankkii energiaa myös Helsingin ulkopuolella sijaitsevien osakkuusyhtiöiden kautta sekä sähköpörssistä.

Helen Oy on yritysmuodoltaan osakeyhtiö, jonka toimintaa kehittää ja valvoo Helen Oy:n hallitus. Helen Oy on Helen-konsernin emoyritys. Helen-konserniin kuuluvat tytär- ja osakkuusyhtiöt Helen Sähköverkko Oy, Oy Mankala Ab, Helsingin Energiatunnelit Oy ja Suomen Energia-Urakointi Oy.

2.2 Helen Oy:n energiantuotantomuodot

Kivihiili

Kivihiilellä tuotetaan noin puolet Helen Oy:n tuottamasta energiasta. Kivihiilen etu polttoaineena on sen hyvä saatavuus sekä kohtuullinen ja vakaa hinta. Kivihiiltä on myös helppo varastoida poikkeustilanteiden varalle. Helen Oy:n käyttämä kivihiili tuodaan laivoilla pääasiassa Venäjältä ja Puolasta. Kivihiilen hankinnassa huomioidaan toimitusvarmuuden, hinnan ja laadun lisäksi myyjän sosiaalinen ja ympäristövastuu. Helsingissä kivihiiltä käytetään Hanasaaren ja Salmisaaren voimalaitoksilla. Molemmilla voimalaitoksilla käytetään kivihiilen rinnalla myös pellettiä.

Maakaasu

Maakaasulla tuotetaan noin kolmannes energiasta. Fossiilisista polttoaineista maakaasu kuormittaa vähiten ympäristöä. Helen Oy:n käyttämä maakaasu sisältää lähinnä metaania, joten sen käytöstä ei synny lainkaan rikkidioksidi-, hiukkas- tai raskasmetallipäästöjä. Maakaasun käytöstä aiheutuvat hiilidioksidipäästöt ovat nekin muista fossiilisista polttoaineista syntyviä päästöjä pienemmät. Helsingissä maakaasua käytetään Vuosaaren voimalaitoksissa sekä osassa lämpökeskuksia. Suomeen maakaasu tulee putkea pitkin Länsi-Siperiasta.

Ydinvoima

Ydinvoimalla tuotetaan noin kymmenen prosenttia Helen Oy:n tuottamasta energiasta. Helen Oy hankkii Olkiluodossa tuotettua ydinenergiaa tytär- ja osakkuusyhtiöiden kautta.

Vesivoima

Vajaa viisi prosenttia Helen Oy:n tuottamasta energiasta on vedestä peräisin. Vesivoimakapasiteettia on tytär- ja osakkuusyhtiöiden kautta Kymijoen ja Kemijoen vesivoimaosuuksien yhteenlaskettu tuotantoteho on 110 MW.

Hukkalämpö ja merivesi

Lämpöpumppujen avulla Helen Oy jalostaa hukkaenergiaa kaukolämmöksi ja tuottaa kaukojäähdytystä, jonka avulla kiinteistöissä syntyvä ylimääräinen auringon, koneiden ja laitteiden sekä ihmisten tuottama lämpö voidaan jalostaa hyötykäyttöön sopivaksi kaukolämmöksi. Kaukojäähdytystä tuotetaan hukkalämmön, kaukolämmön ja kylmän meriveden avulla.

Puupelletti ja biokaasu

Helen Oy tuottaa pelleteistä lämpöä ja sähköä voimalaitoksissa yhdessä kivihiilen kanssa. Kaukolämpöä tuotetaan myös jätteillä valmistetusta biokaasusta. Salmisaarella otetaan vuonna 2018 käyttöön Suomen suurin pellettilämpölaitos.

Polttoöljy

Polttoöljyn osuus Helsingin kaukolämmön tuotannossa on sääolosuhteista riippuen muutaman prosentin luokkaa. Polttoöljyä käytetään kivihiilivoimalaitosten käynnistyksessä, varapolttoaineena ja lämpökeskusten polttoaineena. Öljyllä tuotettua kaukolämpöä tarvitaan vain pakkassäällä. Öljyllä on kuitenkin merkittävä rooli Suomen energiahuoltovarmuuden kannalta ja siksi sitä varastoidaan kriisitilanteiden varalle.

Tuulivoima

Helen Oy hankkii tuulivoimaa Suomen Hyötytuuli Oy:n kautta. Tuulivoimalla tuotettu energian määrä on vielä pientä. Helen Oy on mukana kehittämässä Pohjanlahden ja Suomenlahden rannoille suuria merituulipuistoja Suomen Merituuli Oy:n kautta.

Aurinkoenergia

Helen Oy tuottaa aurinkosähköä Suvilahden ja Kivikon aurinkovoimaloissa sekä osana Sakarinmäen koulukeskuksen hybridilämmitysjärjestelmää.

2.3 Helen Oy:n tuotantolaitokset

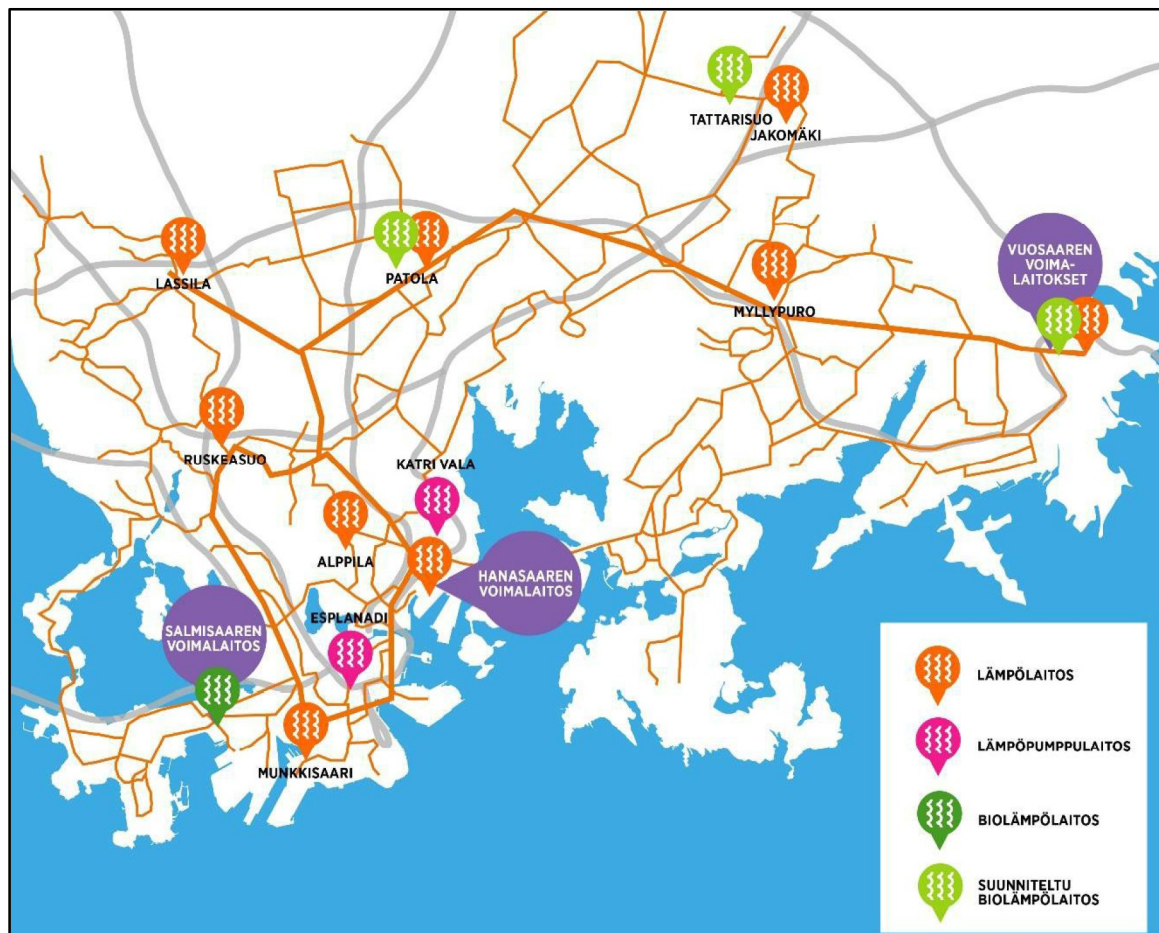
Helen Oy tuottaa sähköä ja kaukolämpöä ympäristön ja kustannusten kannalta tehokkaalla yhteistuotannolla Vuosaarella, Hanasaarella ja Salmisaarella. Kaukolämpöä tuotetaan lisäksi Helenin lämpökeskuksilla.

Vuosaaren voimalaitokset ovat maakaasua pääpolttoaineenaan käyttäviä, sähkö- ja kaukolämpöenergiaa tuottavia voimalaitoksia. Vuosaaren A-voimalaitos on otettu käyttöön vuonna 1991 ja Vuosaaren B-voimalaitos vuonna 1998.

Hanasaaren B-voimalaitos on vuonna 1974 käyttöönotettu kivihiltä pääpolttoaineenaan käyttävä sähkö- ja kaukolämpöenergiaa tuottava voimalaitos, joka koostuu kahdesta kivihilikattilasta ja öljykäyttöisestä apukattilasta. Voimalaitoksella poltetaan lisäksi puupellettiä hiilen seassa. Hanasaaren voimalaitos suljetaan vuoden 2024 loppuun mennessä.

Helen Oy:n Salmisaaren voimalaitoksilla tuotetaan sähköä ja lämpöä kivihilestä ja puupelletistä. Voimalaitos koostuu Salmisaaren A- ja Salmisaaren B- voimalaitosyksiköistä sekä voimalaitosta palvelevasta Tammasaaren polttoainesatamasta. Salmisaaren B-voimalaitos on otettu käyttöön vuonna 1984.

Ilmojen kylmetessä, kun lämmön ja lämpimän käyttöveden kulutus on runsasta, yhteistuotantolaitosten lämmöntuotannon lisäksi tarvitaan lämmön erillistuotantoa eli lämpökeskuksissa tuotettua lämpöä. Helenillä on 10 lämpökeskusta eri puolilla kaupunkia ja niitä voidaan ottaa käyttöön tarpeen mukaan (kuva 2-1). Lämpökeskusten käyttöajat ovat lyhyitä, pienimmillään vain muutamia satoja tunteja vuodessa. Lämpökeskukset turvaavat alueellista lämmönsaantia myös poikkeustilanteissa: mikäli yhteistuotantolaitoksilla on ongelmia tai kaukolämmön jakelussa on häiriöitä, otetaan lämpökeskukset käyttöön.



Kuva 2-1. Helen Oy:n voima- ja lämpölaitokset sekä suunnitteilla olevat biolämpölaitokset.

3. HANKKEEN TAVOITTEET JA AIKATAULU

3.1 Hankkeen tavoitteet

Helsingin kaupunginvaltuusto päätti 18.1.2012 Helsingin kaupungin energiapoliittisista tavoitteista Helen Oy:n päivitetyn kehitysohjelman perusteella. Samalla valtuusto kehotti Helsingin kaupunginhallitusta tuomaan vuonna 2015 valtuuston päätettäväksi esityksen Helen Oy:n kehitysohjelman päivittämisestä niin, että valtuusto voi tuolloin päättää viimeisemmän tiedon perusteella Salmisaaren ja Hanasaaren nykyisiä voimalaitoksia koskevasta laajemmasta biopolttoaineratkaisusta sekä Vuosaaren monipolttoainevoimalaitosta koskevasta hankesuunnitelmasta.

Joulukuussa 2015 Helsingin kaupunginvaltuusto päätti Helenin kehitysohjelman toteuttamisesta erilliseen lämmöntuotantoon perustuvan hajautetun ratkaisun mukaisesti. Erillisen lämmöntuotannon valitseminen mahdollistaa energiatehokkuuden lisäämisen sekä uusien lämmöntuotantoratkaisujen kehittämisen. Ratkaisussa Hanasaaren voimalaitos korvataan biolämpökeskuksilla, joista yhden on suunniteltu sijaitsevan Tattarisuolla. Tattarisuon alue on sijainniltaan hyvä kaukolämpöverkkoon ja kaukolämmön kulutukseen nähden, sillä alueella on merkittävästi kaukolämmön kulutusta, mutta vain vähän tuotantoa. Tattarisuon laitos olisi myös helposti liitettävissä kantakaupunkiin tulevaan kaukolämmön tunnelisiirtolinjaan. Kaukolämmön tarve tulee entisestään lisääntymään, sillä alueelle ollaan kaavoittamassa asuntoja noin 25 000 uudelle asukkaalle.

Kehitysohjelman ensimmäisenä vaiheena toteutettiin Salmisaaren öljylämpökeskuksen korvaaminen pellettilämpökeskuksella, joka otetaan tuotantokäyttöön vuonna 2018. Toisessa vaiheessa rakennetaan kaukolämmön toimitusvarmuus huomioon ottaen riittävästi korvaavaa kaukolämmön tuotantokapasiteettia ennen Hanasaari B:n käytöstä luopumista. Hankkeen tavoitteena on mahdollistaa kehitysohjelman mukaisiin päästövähennys- ja uusiutuvan energian lisäämistavoitteisiin pääseminen.

Tattarisuon lämpökeskuksen ympäristövaikutusten arvioinnin tavoitteena on tuottaa tietoa tukemaan lupamenettelyä sekä Helenin päätöksentekoa lämpökeskuksen toteutuksesta. Päätöstä hankkeen toteuttamisesta ei tehdä ympäristövaikutusten arvioinnin aikana.

Tattarisuon lämpökeskus -hankkeen teknis-taloudellisiin tavoitteisiin kuuluu kilpailukykyinen lämpökeskus, joka täyttää voimassa olevat ympäristövaatimukset. Hankkeen ympäristövaikutukset arvioidaan lain ja asetuksen vaatimassa laajuudessa.

3.2 Hankkeen ja YVA:n aikataulu

Hankkeen alustava suunnittelu on jo aloitettu, mutta hankkeesta ei ole vielä tehty investointipäätöstä. Mikäli Tattarisuon lämpökeskus on ensimmäinen Helen Oy:n toteuttamista Hanasaaren voimalaitoksen tuotantototehoa korvaavista biolämpökeskuksista, tullaan se ottamaan käyttöön vuoden 2024 loppuun mennessä. Hanke edellyttää asemakaavan muutosta, joka on tarkoitus toteuttaa YVA-menettelyn rinnalla kuvan 3-1 mukaisesti.

Suunnittelu	10/2017 – 2/2019
Kaavoitus	3/2018 – 2/2019
YVA-menettely	10/2017 – 11/2018
Lupa	2/2019 – 12/2019
Rakentaminen	4/2021 – 12/2023
Käyttöönotto	1 - 9/2024
Käyttö	10/2024 →

Kuva 3-1. Lämpökeskushankkeen suunniteltu aikataulu.

Ohessa (kuva 3-2) on esitetty arviointi- ja kaavoitusmenettelylle laadittu alustava aikataulu. YVA-ohjelma valmistuu ja asetetaan julkisesti nähtäville maaliskuussa 2018. Yhteysviranomaisen Uudenmaan ELY-keskus antaa ohjelmasta lausuntonsa huhtikuussa 2018. Kaavoituksesta vastaa Helsingin kaupungin Kaupunkiympäristön toimiala.

VUOSI	2017			2018												2019					
	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	
KK																					
YVA-OHJELMAVAIHE																					
YVA-ohjelman laatiminen																					
YVA-ohjelman kuulutus																					
YVA-ohjelman nähtävilläolo																					
Yhteysviranomaisen lausunto																					
YVA-SELOSTUSVAIHE																					
Vaikutusten arviointi																					
YVA-selostuksen laatiminen																					
YVA-selostuksen kuulutus																					
YVA-selostuksen nähtävilläolo																					
Yhteysviranomaisen perusteltu päätelmä																					
VUOROPUHELU JA TIEDOTUS																					
Yleisötilaisuus																					
Työpaja																					
KAAVOITUS																					
Osallistumis ja arviointisuunnitelma																					
Kaavaluonnos																					
Kaavaehdotus																					
Tarkistettu ehdotus																					

v. 2019 loppussa

Kuva 3-2. Ympäristövaikutusten arviointi- ja kaavoitusmenettelyn aikataulu.

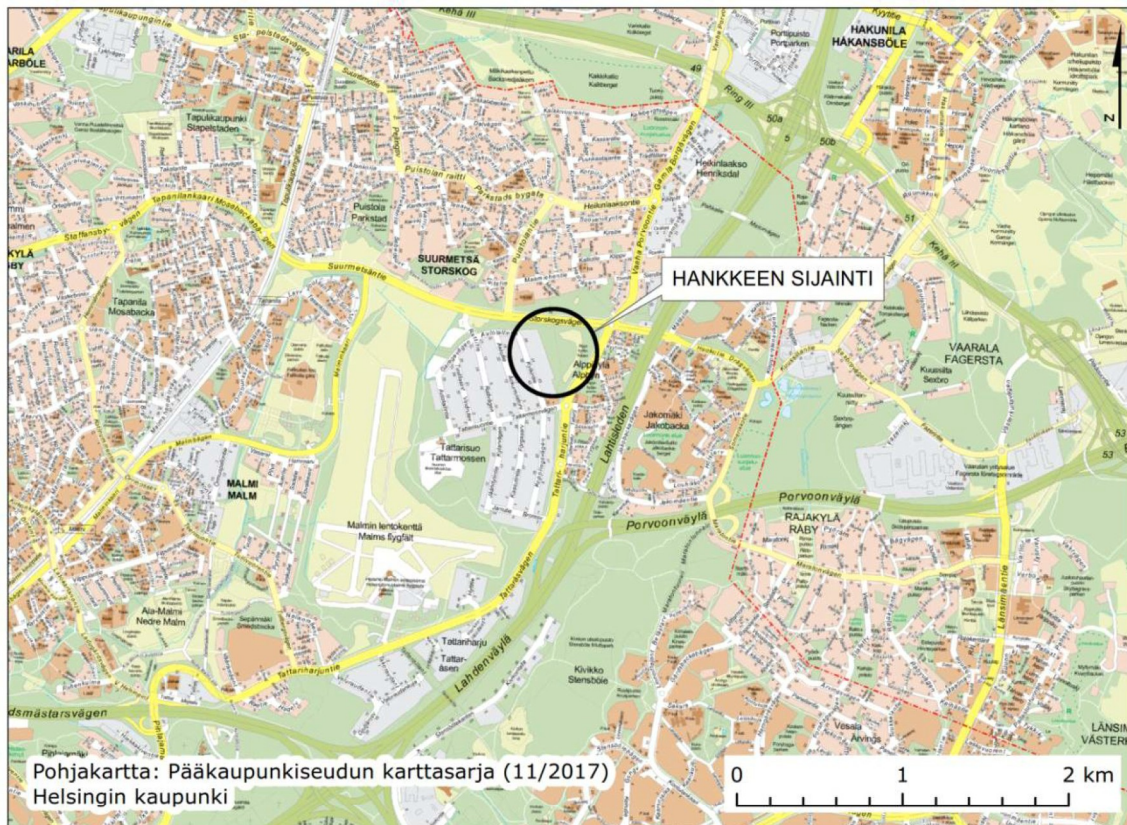
YVA-selostus valmistuu kesän 2018 loppuun mennessä, ja se asetetaan julkisesti nähtäville elokuussa 2018. Yhteysviranomaisen antaa perustellun päätelmän YVA-selostuksesta syksyllä 2018.

Arviointimenettelyn aikana järjestetään tarvittaessa ennakkoneuvottelu yhteistyössä hankkeesta vastaavan ja viranomaisten kanssa.

4. HANKKEEN KUVAUS

4.1 Hankkeen sijoittuminen

Lämpökeskuksen toteuttaminen vaatii hankealueen, joka mahdollistaa noin 130 MW:n lämpökeskuksen ja sen vaatiman hakelogistiikan. Tattarisuon alue Koillis-Helsingissä on lämmönsiirron kannalta Helenille hyvä: Pohjois-Helsingissä on merkittävästi lämmönkulutusta ja se on kasvamassa, mutta alueella on vain vähän lämmöntuotantoa. Uuden peruskuormalaitoksen myötä voitaisiin välttää uusien pitkien lämmönsiirtoyhteyksien rakentaminen. Hankkeen sijoittuminen on esitetty kuvassa 4-1.



Kuva 4-1. Hankkeen sijoittuminen.

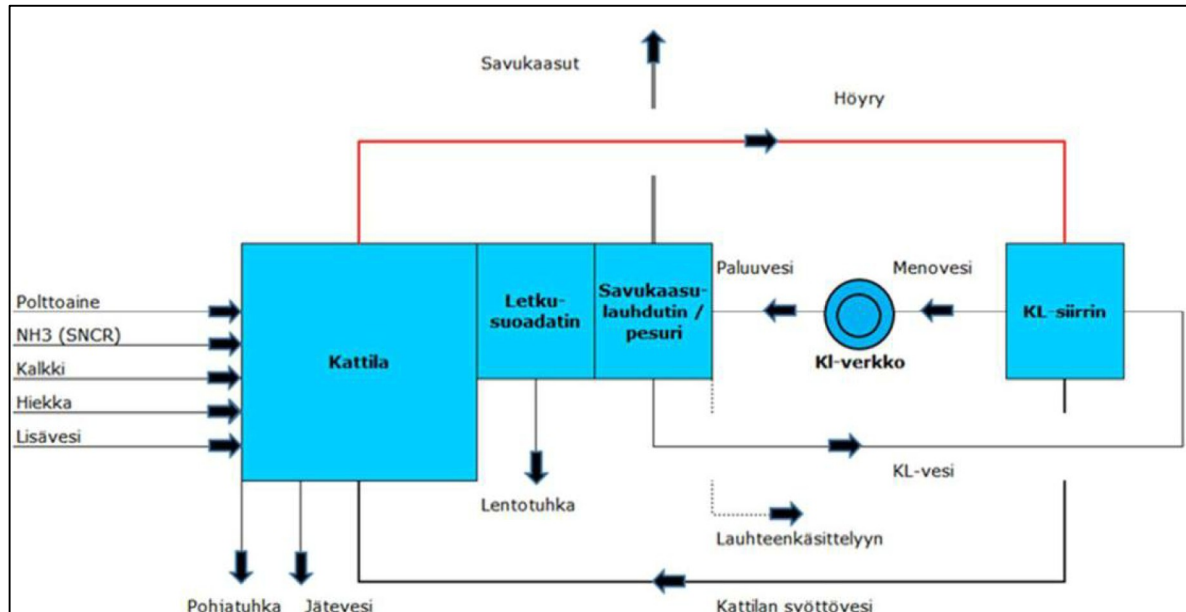
4.2 Lämpökeskuksen yleiskuvaus

4.2.1 Tekniikka ja liittymät

Lämpökeskuksen suunniteltu polttoaineteho on 120 MW ja kaukolämpöteho 130 MW. Pääpolttoaine on biomassa, ja toisessa hankevaihtoehdossa biomassan lisäksi jäteperäiset kierrätyspolttoaineet (rinnakkaispolttolaitos). Varapolttoaineena on maakaasu (50 % tehosta) ja käynnistyspolttoaineena kevyt polttoöljy.

Kaukolämpö siirretään kantakaupunkiin kytkemällä lämpökeskus pääverkkoon rakentamalla noin 1 kilometrin pituinen siirtoputki Suurmetsäntien suuntaisesti länteen. Lisäksi laitospaikalla voidaan lämmönsiirtimen välityksellä kytkeä osa laitoksen lämmöntuotannosta itäverkkoon.

Lämpökeskus on suunniteltu ympärivuotiseen käyttöön ja sen suunniteltu vuotuinen käyttöaika on noin 7 300 tuntia. Lämpökeskuksen toimintaperiaate on esitetty kuvan 4-2 vuokaaviossa.



Kuva 4-2. Lämpökeskuksen toimintaperiaate.

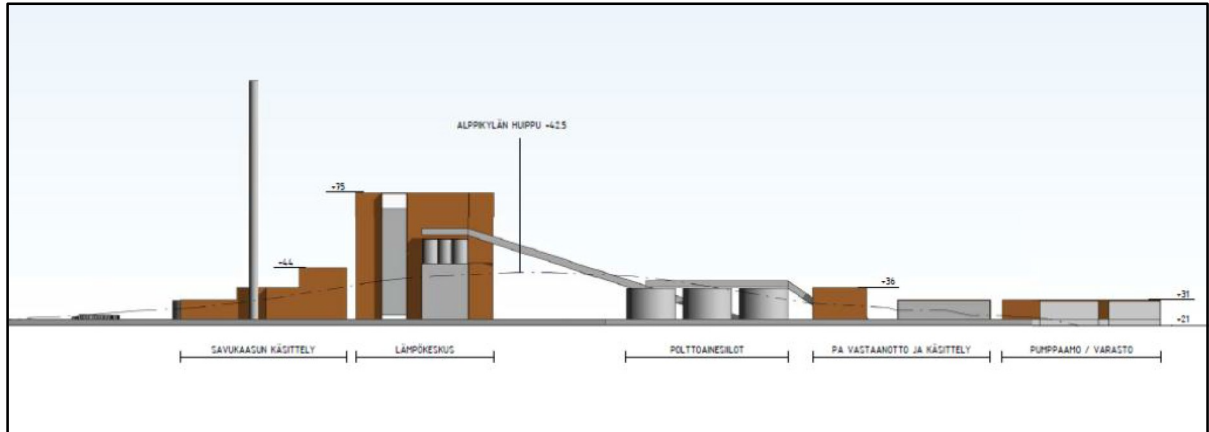
Lämpökeskuksen kattila on tyypiltään leijukerroskattila, joko kiertoleijupetikattila (CFB, *Circulating Fluidized Bed*) tai kupliiva leijupetikattila (BFB, *Bubbling Fluidized Bed*). Lämpökeskus varustetaan savukaasupesurilla/-lauhduttimella, jonka avulla saavutetaan jopa yli 110 % hyötysuhde (hyötysuhde määritetään polttoaineen alemman lämpöarvon avulla). Ennen savukaasupesuria/-lauhdutinta savukaasut puhdistetaan letkusuoatimella.

Kattilalaitos sisältää seuraavat keskeiset järjestelmät:

- Kiinteän polttoaineen syöttöjärjestelmä
- Käynnistys-/tukipolttoainejärjestelmät (maakaasu tai kevyt polttoöljy)
- Vesi-höyry-piiri, joka koostuu kattilan painerungosta (sis. syöttöveden esilämmittimen, ekonomaiserin), höyrystimestä sekä kattilan sisäisestä ja ulkoisesta höyry- ja syöttövesiputkistosta
- Nuohousjärjestelmä
- Palamisilmajärjestelmä (sis. palamisilman esilämmitin, palamisilmapuhaltimet, kanavistot pelteineen ja suuttimineen)
- Savukaasujärjestelmä (sis. savukaasupuhaltimet, kanavistot pelteineen ja suuttimineen, kiertokaasujärjestelmä)
- Typenoksidien poistojärjestelmä
- Pohja- ja lentotuhkajärjestelmät
- Lisäaineiden käsittelyjärjestelmät (ammoniakkivesi ja kalkki, ks. savukaasujärjestelmät)
- Säilöntäjärjestelmät
- Tarvittava instrumentointi sekä säätö- ja suojausjärjestelmät

Lämpökeskus on miehittämätön ja jaksottaisessa käytönvalvonnassa. Sitä operoi ja valvoo Vuosaari B-laitoksen henkilökunta Vuosaaren voimalaitoksen valvomosta. Polttoaineen vastaanottoa valvoo arkipäivisin Helenin henkilökunta.

Kattilalaitos tulee olemaan korkeudeltaan noin 50 metriä ja savupiipun alustava korkeus on noin 80 metriä (kuva 4-3).



Kuva 4-3. Havainnekuva lämpökeskuksen laitosrakenteista.

Lämpökeskukseen rakennetaan tarvittavat vesi-, viemäri- ja sähköliittymät. Savukaasulauhduttimen lauhdevedet puhdistetaan siten, että ne voidaan laskea HSY:n viemäriverkostoon.

Hankealueen itäpuolelle sijoittuu maakaasun siirtoputki (DN 400). Suojaetäisyys kaasuputkesta lämpökeskusrakennukseen tulee olla vähintään 16 metriä, ja paineenvähennysasemasta / venttiiliasemasta vähintään 25 metriä. Lisäksi hankealueella on runkovesiputkilinja, joka tullaan siirtämään pois alueelta.

4.2.2 Päästöt ilmaan ja savukaasujen puhdistus

Lämpökeskuksen toiminnasta aiheutuu mm. rikkidioksidin, typen oksidien ja hiukkasten päästöjä. Tattarisuon lämpökeskuksen savukaasujen puhdistus perustuu typenoksidien poistoon (SNCR tai SCR) ja letkusuodattimeen pölypäästöjen minimoimiseksi. Rikinoksidien poistoa tehdään syöttämällä kalkkia tulipesään. Lisäksi rikinoksidien poistoon voidaan mahdollisesti käyttää puolikuivaa savukaasunpuhdistusmenetelmää, johon voidaan lisätä savukaasupesuri. Puolikuivassa menetelmässä reagentti syötetään puhdistusprosessiin lietemäisenä tai kuivana, jolloin vettä lisätään prosessiin. Reagoivina aineina käytetään joko kalkkikivipohjaista kemikaalia (CaO , Ca(OH)_2) tai natriumbikarbonaattia (NaHCO_3), jotka reagoivat savukaasun happamien rikki-, fluori- ja klooriyhdisteiden kanssa. Elohopean sekä dioksiini- ja furaaniyhdisteiden sitomiseksi prosessiin syötetään aktiivihiliä. Aktiivihili voidaan syöttää joko reaktoriin tai sen jälkeiseen savukaasuvirtaan ennen hiukkaserotusta. Savukaasun puhdistuksen lopputuotteet ovat kuivia ja ne erotetaan savukaasuista yleisimmin letkusuodattimella. Osa letkusuodattimelta kerättävästä lopputuotteesta voidaan myös kierrättää uudelleen prosessiin.

Ensisijaisesti laitoksen hyötysuhteen parantamiseksi käytettävä savukaasulauhdutin tehostaa myös savukaasujen puhdistusta merkittävästi toimien savukaasupesurina. Pesuri puhdistaa edelleen savukaasuista hiukkasia ja happamia kaasuja, lähinnä SO_2 , NH_3 ja HCl . Pesurilla on siten mahdollista vähentää päästöjä entisestään ja optimoida savukaasujen puhdistukseen käytettävien kemikaalien kulutusta. Pesurista syntyvä lauhde voidaan käsittelyn jälkeen tarvittaessa hyödyntää kaukolämmön lisävetenä tai laitoksen raakavetenä. Ylijäävä osuus johdetaan puhdistettuna HSY:n jätevesiverkkoon.

Ympäristövaikutusten arvioinnin lähtökohtana on nykyisten päästönormien täyttyminen. Jätteenpoltoasetus 151/2013 edellyttää puhdistamaan jätteenpoltoaineita käyttävien polttolaitosten savukaasut merkittävästi konventionaalisten polttolaitosten savukaasuja tarkemmin. Päästörajat on esitetty taulukossa 4-1.

Taulukko 4-1. Polttolaitoksille asetettavat yleiset päästörajat vuorokausikeskiarvoina tai enintään kahdeksan tunnin pituisen näytteenottojakson keskiarvoina (mg/Nm³). Rinnakkaispolttolaitokselle päästörajat ovat jätteenpoltoasetuksen liitteen 3 mukaiset laskettuna sekoitus-suhteella 50 %/50 %, yksinomaan biopolttoaineita käyttävä laitoksella päästörajat ovat LCP-BAT -päätelmien mukaiset).

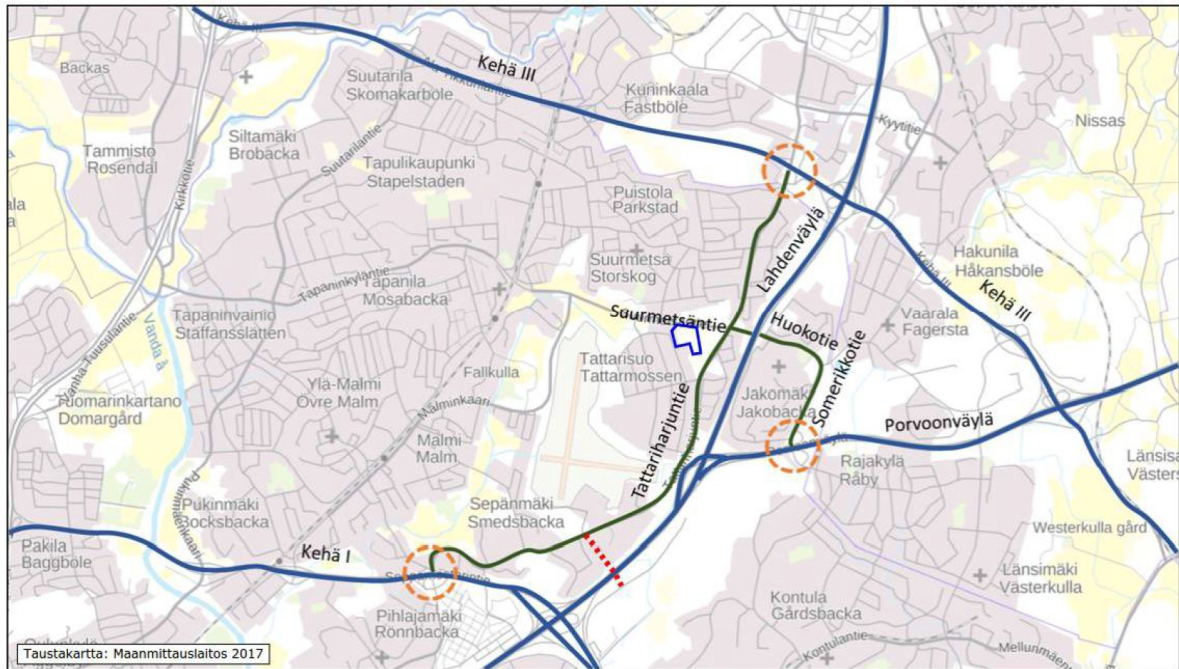
Päästökomponentti	Rinnakkaispolttolaitos: VE2 (mg/Nm ³ , O ₂ = 6 %)	Yksinomaan biopolttolaitos: VE1 (mg/Nm ³ , O ₂ = 6 %)
Rikkidioksidi, SO ₂	68	85
Typenoksidit, NO _x (NO ₂ :na ilmoitettuna)	200	200
Hiukkaspäästöt	10	10
Kloorivety, HCl	11	12
Fluorivety, HF	1	< 1
Dioksiinit ja furaanit	0,1 × 10 ⁻⁶	
Cd + Tl	0,05	
Hg	2,5	5
Sb, As, Pb, Cr, Co, Cu, Mn, Ni, V	0,5	
Kaasumaiset ja höyrymäiset orgaaniset aineet orgaanisen hiilen kokonaismääränä, TOC	10	
CO	100	

Kemikaalit

Kemikaaleja laitoksella käytetään mm. savukaasujen puhdistukseen (kalsiumhydroksidi tai kalsiumoksidi ja aktiivihili sekä tarvittaessa ammoniakki tai urea) sekä savukaasulauhduttimen lauhdevesien käsittelyyn (lipeä).

4.2.3 Logistiikka, kuljetukset

Liittyminen hankealueelle vievälle katuverkolle tapahtuu etelän suunnasta Kehä I:n Pihlajamäen eritasoliittymän kautta ja pohjoissuunnassa Kehä III:n Tikkurilan eritasoliittymän kautta. Hankealueelle voidaan ajaa myös Porvoonväylän Jakomäen suuntaisliittymän kautta. Porvoonväylän liittymä ei kuitenkaan palvele idästä saapuvaa liikennettä. Ajoyhteydet hankealueelle on esitetty kuvassa 4-4. Lahdenväylälle on suunnitteilla Ilmasillan eritasoliittymä, ja suunnitelmassa on, että polttoainekuljetukset pyrittäisiin tuomaan pääsääntöisesti Ilmasillan liittymän kautta hankealueelle. Ilmasillan suunnitellun eritasoliittymän on tarkoitus toteutua vuosien 2023-2025 aikana.



Kuva 4-4. Ajoyhteydet ja yleisten teiden liittymät hankealueelle (oranssi katkoviiva). Hankealueen raja-alue esitetty kirkkaansinisellä. Ilmasillan suunnitteilla olevan eritasoliittymän Lahdenväylän ylittävän katuyhteyden sijainti on osoitettu punaisella katkoviivalla.

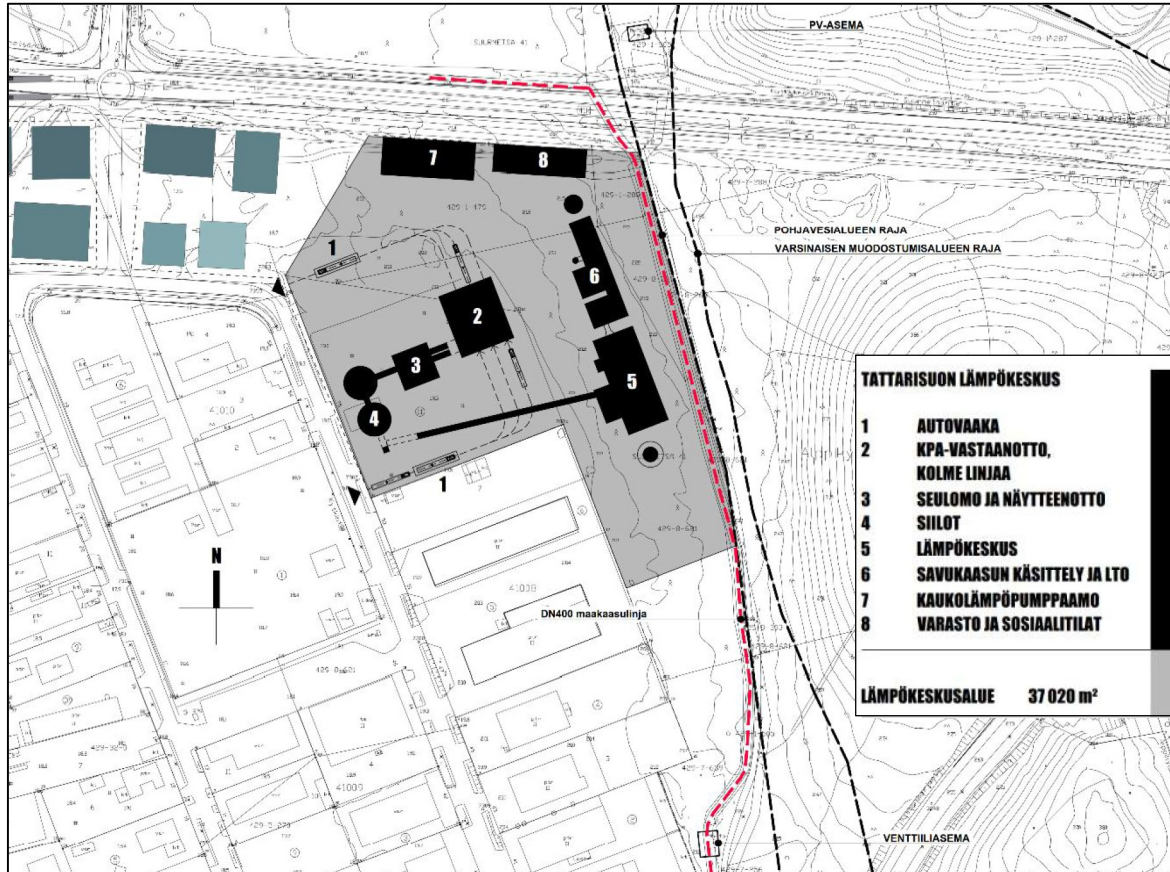
Kulku Tattarisuon lämpökeskusalueelle on suunniteltu alustavasti tapahtuvan hankealueen keski-osaan (kuvat 4-5 ja 4-6). Hankealue on läpiajettava ja kulku pois tapahtuu hankealueen pohjois-osaan Kytöntien kautta takaisin Suurmetsäntielle.

Lämpökeskuksen arvioitu hakekuljetuksien tarve on noin 4 000 m³ vuorokaudessa. Kuljetukset on suunniteltu toteutettavan hakkeenkuljetusajoneuvoilla, joiden kapasiteetti on noin 150 m³. Lisäksi tarkastellaan mahdollisuutta kuljetuksiin HCT-yhdistelmäajoneuvoilla, joiden kuljetuskapasiteetti on jopa noin 200 m³ ajoneuvoa kohden. Hakekuljetuksien tuottama liikennemäärä on arviolta noin 40 suuntaansa vuorokaudessa, kun lämpökeskus on toiminnassa. Kuljetukset tehdään arkipäivisin siten, että alueelle varastoidaan viikonlopun vaatima polttoainemäärä.

4.3 Vaihtoehto 1: Polttoaineenaan biomassaa käyttävä lämpökeskus (VE 1)

Vaihtoehdossa 1 lämpökeskuksessa poltetaan biomassaa. Biopolttoaine tuodaan laitokselle valmiina hakkeena. Puuperäiset biopolttoaineet varastoidaan lämpökeskuksella silloissa. Yhteensä voidaan varastoida noin kolmen vuorokauden tarve eli noin 12 000 m³ haketta, kuorta ja purua.

Vaihtoehdon VE1 suunnitelman alustava layout-piirustus on esitetty kuvassa 4-5.



Kuva 4-5. Vaihtoehto 1, biomassaa polttoaineenaan käyttävän lämpökeskuksen alustava layout.

Käytettävät polttoaineet

Hankevaihtoehdossa VE1 mahdollisesti käytettävät polttoaineet on esitetty taulukossa 4-2.

Taulukko 4-2. Hankevaihtoehdossa VE1 mahdollisesti käytettävät polttoaineet (Tilastokeskus 2017).

Koodi	Nimi	Kuvaus
311	Metsäpolttoaine, puu	Sisältää metsästä ja puustoisilta alueilta energiakäyttöön korjatun ja kerätyn puun.
312	Teollisuuden puutähde	Puunjalostusteollisuudessa tai muussa teollisuudessa syntyvä energialähteenä käytettävä puutähde tai -sivutuote.
315	Kierrätyspuu	Biopolttoaineeksi luokiteltava puhdas puutähde tai -sivutuote, johon ei sisälly muovipinnoitteita tai halogenoituja orgaanisia yhdisteitä eikä raskasmetalleja. Esimerkiksi uudisrakentamisen puutähde, puu- tai kuormalavat. Kierrätyspuun luokat A ja B.
316	Puupelletit ja -briketit	Puristamalla sahanpurusta, höylänlastusta ja hiontapölystä tehtyjä puupuristeita. Sisältää myös metsä-tähdehakeesta tehdyt pelletit ja briketit.
317	Kasviperäiset polttoaineet	Kasviperäisiin polttoaineisiin kuuluvat peltobiomassa, kasvien korjuutähteet ja jätteet sekä elintarvike-tuotannon kasviperäiset sivutuotteet. Näitä ovat mm. vilja, ruokohelmi, olki, järvi-ruoko, rypsi ja pellava. (Huom! Kasviöljyistä ja -rasvoista teollisesti jakeluun valmistetut liikenne- ja lämmityspolttoaineet kuuluvat luokkiin 3221 – 3229).
322	Biopolttonesteet	Biomassasta tai kasviöljystä valmistetut nestemäiset polttoaineet, joita käytetään sellaisenaan (ei sekoitettuna fossiilisiin polttoaineisiin). Tähän eivät kuulu liikennepolttoaineisiin ja polttoöljyihin sekoitetut bio-osuudet.
326	Biohiili/puuhiili	Puusta tai muusta biomassasta kuumentamalla tehty polttoaine. Sisältää mm. torrefioimalla tuotetun puuhiilen. Tyypillisiä ominaisuuksia käyttötilassa: - torrefioitu puu: lämpöarvo 18–22 GJ/t - puuhiili: lämpöarvo 28–33 GJ/t

Polttoaineen vastaanotto ja varastointi

Kiinteän polttoaineen käsittelyjärjestelmä käsittää seuraavat keskeiset järjestelmät/laitteet:

- Autopurkuasema sis. autovaa'an, laitosalueelle rakennettava autopurkuasemarakennus, syöttösuppilot ja kuljetinjärjestelmät, seulomo/murskaamo, raudanerotus, näytteenotto ym.
- Kuljettimet purkuasemilta polttoainevarastoihin ja varastoilta kattilan päiväsiiloihin
- Hakevarastot

Polttoaineen tuontimäärät punnitaan autovaa'oilta, jotka sijaitsevat laitosalueen pohjoisosan portin läheisyydessä. Ajoneuvot punnitaan täytenä ja tyhjänä.

Sivukippiautot ajavat vastaanottoasemien sivukippaushalliin ja kippaavat kuormansa sivukippaustaskuun. Sivukippaustasku on 180 m³ kokoinen. Sivukippauspaikka on läpiajettava. Sivukippaustaskun pohjalla oleva kuljetin siirtää polttoaineen kippaustaskusta kolakuljettimelle, joka siirtää sen seulomoon. Peräpurku- ja peräkipppausautot ajavat vastaanottohallin peräpurku-/peräkipppaushalliin ja purkavat kuormansa. Peräpurku-/peräkipppauspaikalla on avautuva autolla yli ajettava lattialuukku, jonka alla on polttoaineen 60 m³ vastaanottotasku. Polttoainetta siirretään kuorman purkamisen aikana vastaanottotaskusta kolakuljettimella seulomolle johtavalle kuljettimelle.

Vastaanottoaseman yhteydessä on seulomo, johon polttoaine siirretään vastaanotosta kolakuljettimella. Seulomolla on magneettierotin, seula ja seulaylitteen murskain. Ylitemurskain mitoitetaan käsittelemään noin 10 % polttoainevirrasta.

Varostosiilojen kapasiteetti on 12 000 m³. Siiloissa on polttoaineen jakolaitteet, joilla polttoaine levitetään tasaisesti siiloihin. Polttoaine puretaan siiloista ruuvipurkaimilla, jotka siirtävät polttoaineen hihnakuljettimille. Hihnakuljettimet siirtävät polttoaineen edelleen kattilasiilolle johtavalle kuljettimelle. Kattilasiilolle johtava kuljetin on joko hihnakuljetin tai kolakuljetin.

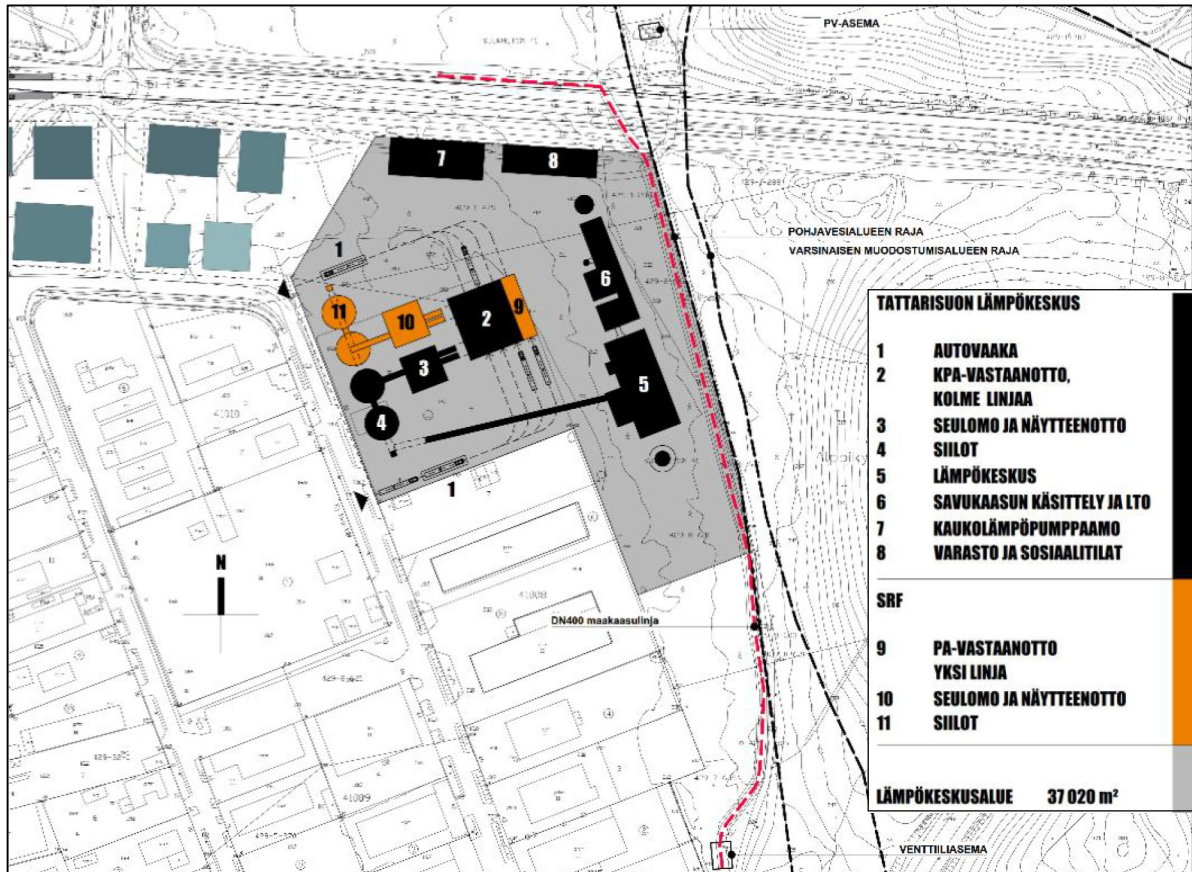
Kaikki järjestelmän kuljettimet vastaanottoasemilta eteenpäin ovat koteloituja.

Energian tuotannossa muodostuvat jätteet ja niiden käsittely

Laitoksella syntyvät merkittävimmät jätejakeet ovat savukaasuista erotettu lentotuhka sekä kattilan pohjatuhka ja petihiekka. Muodostuvan jätteen hyötykäyttö- ja kaatopaikkakelpoisuudet selvitetään. Jäte toimitetaan ensisijaisesti hyötykäyttöön. Mikäli se ei ole mahdollista, jätteet loppusijoitetaan kaatopaikalle.

Vaihtoehto 2: Polttoaineenaan biomassaa ja jäteperäisiä kierrätyspolttoainejakeita käyttävä lämpökeskus (VE 2)

Vaihtoehdossa 2 lämpökeskuksessa poltetaan biomassan lisäksi jäteperäisiä (taulukon 4-2 mukaisia) kierrätyspolttoainejakeita noin 50 % osuudella. Jäteperäiset kierrätyspolttoainejakeet eivät sisällä vaarallista jätettä. Vaihtoehto VE2:n suunnitelman alustava layout-piirustus on esitetty kuvassa 4-6.



Kuva 4-6. Vaihtoehto VE2, biomassaa ja jäteperäisiä kierrätyspolttoainejakeita käyttävän lämpökeskuksen alustava layout.

Käytettävät polttoaineet

Hankevaihtoehdossa VE2 mahdollisesti käytettävät polttoaineet on esitetty taulukossa 4-3.

Taulukko 4-3. Hankevaihtoehdossa VE2 mahdollisesti käytettävät polttoaineet (Tilastokeskus 2017).

Koodi	Nimi	Kuvaus
311	Metsäpolttoaine, puu	Sisältää metsästä ja puustoisilta alueilta energiakäyttöön korjatun ja kerätyn puun.
312	Teollisuuden puutähde	Puunjalostusteollisuudessa tai muussa teollisuudessa syntyvä energialähteenä käytettävä puutähde tai -sivutuote.
315	Kierrätyspuu	Biopolttoaineeksi luokiteltava puhdas puutähde tai käytöstä poistettu puu tai puutuote, johon ei sisälly muovipinnoitteita tai halogenoituja orgaanisia yhdisteitä eikä raskasmetalleja. Esimerkiksi uudisrakentamisen puutähde, puu- tai kuormalavat. Kierrätyspuun alaluokat A, B ja C.
316	Puupelletit ja -briketit	Puristamalla sahanpurusta, höylänlastusta ja hiontapölystä tehtyjä puupuristeita. Sisältää myös metsä-tähdehakeesta tehdyt pelletit ja briketit.
317	Kasviperäiset polttoaineet	Kasviperäisiin polttoaineisiin kuuluvat peltobiomassa, kasvien korjuutähteet ja jätteet sekä elintarvike-tuotannon kasviperäiset sivutuotteet. Näitä ovat mm. vilja, ruokohelpi, olki, järvi-

Koodi	Nimi	Kuvaus
		ruoko, rypsi ja pellava. (Huom! Kasviöljyistä ja -rasvoista teollisesti jakeluun valmistetut liikenne- ja lämmityspolttoaineet kuuluvat luokkiin 3221 – 3229).
322	Biopolttonesteet	Biomassasta tai kasviöljystä valmistetut nestemäiset polttoaineet, joita käytetään sellaisenaan (ei sekoitettuna fossiilisiin polttoaineisiin). Tähän eivät kuulu liikennepolttoaineisiin ja polttoöljyihin sekoitetut bio-osuudet.
326	Biohiili/puuhiili	Puusta tai muusta biomassasta kuumentamalla tehty polttoaine. Sisältää mm. torrefioimalla tuotetun puuhiilen. Tyypillisiä ominaisuuksia käyttötilassa: - torrefioitu puu: lämpöarvo 18–22 GJ/t - puuhiili: lämpöarvo 28–33 GJ/t
3231	Kierrätyspolttoaineet	Yhdyskuntien, yritysten tai teollisuuden lajitelluista kuivista jätteistä valmistettu polttoaine kuten SRF, REF, RDF tai PDF. Jätteistä valmistetut pelletit kuuluvat kohtaan 3235.
3232	Purkupuu	Rakennusten ja rakenteiden purkamisesta syntyvä puujäte, joka sisältää muovipinnoitteita tai muita epäpuhtauksia, eikä näin ollen kuulu kierrätyspuuhun (luokka 315).

Polttoaineen vastaanotto ja varastointi

Biopolttoaineiden vastaanotto ja varastointi toteutetaan VE1 mukaisesti. Tämän lisäksi jäteperäisille kierrätyspolttoaineille tulee vastaavanlainen itsenäinen polttoainejärjestelmä vastaanotosta kattilasilolle asti.

Energian tuotannossa muodostuvat jätteet ja niiden käsittely

Laitoksella syntyvät merkittävimmät jätejakeet ovat savukaasuista erotettu lentotuhka sekä kattilan pohjatuhka ja petihiekka. Muodostuvan jätteen hyötykäyttö- sekä kaatopaikkakelpoisuudet selvitetään. Jäte toimitetaan ensisijaisesti hyötykäyttöön. Mikäli se ei ole mahdollista, jätteet loppusijoitetaan kaatopaikalle.

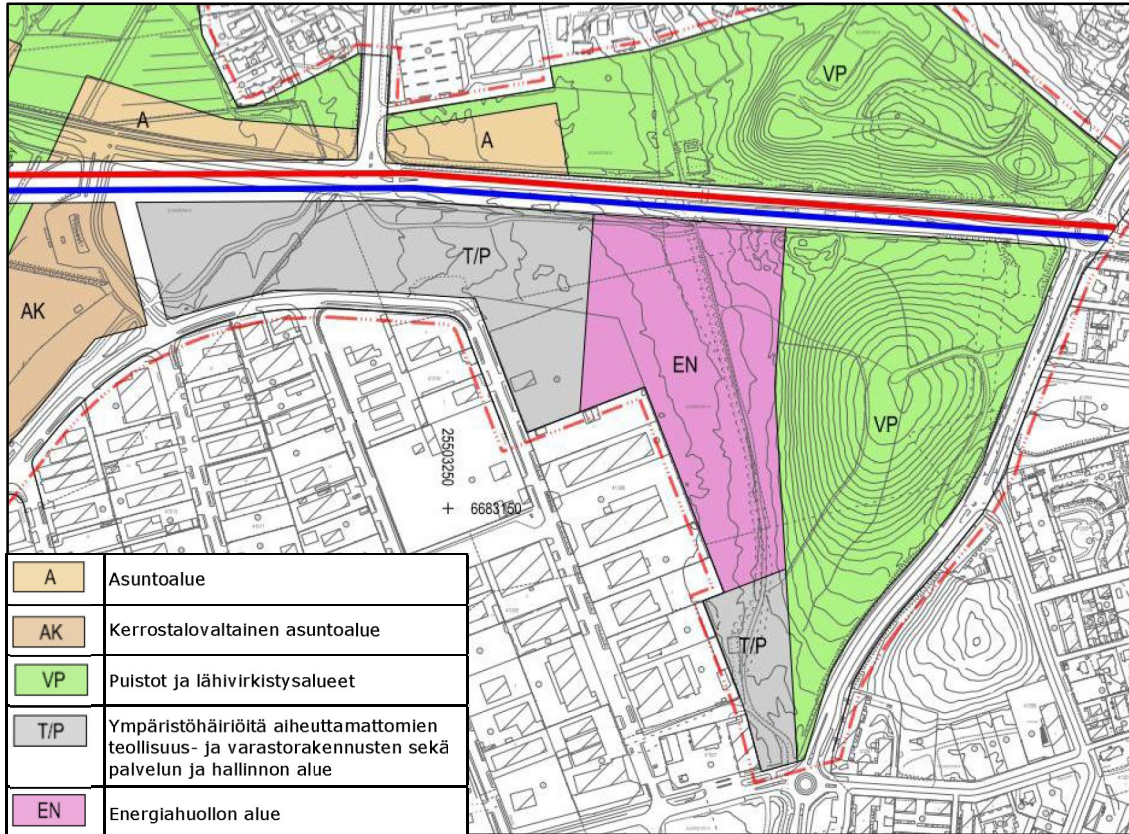
4.4 Vaihtoehto 0: Hanketta ei toteuteta

Nollavaihtoehto (VE0) kuvaa tilannetta, jossa lämpökeskusta ei toteuteta ja alue jää nykyiseen tilaansa. Nollavaihtoehdossa hankevaihtoehtoja vastaava määrä lämpöenergiaa tuotetaan vaihtoehtoisesti jossain muualla Helsingin alueella.

4.5 Liittyminen muihin hankkeisiin, suunnitelmiin ja ohjelmiin

4.5.1 Kaavoitushankkeet

Helsingin kaupunkisuunnittelulautakunta on hyväksynyt tarkistetun kaavarungon Malmin lentokentälle ja sitä ympäröivälle alueelle 13.12.2016. (kuva 4-7). Tattarisuon hankealue on merkitty kaavarunkoon energiahuollon alueeksi (EN). Kyseinen kaavarunko tulee toimimaan suunnitteluohjeena Malmin lentokentän alueen asemakaavoituksessa. Siinä esitetään yleispiirteisesti alueen kortteli- ja viherrakenne, liikenneratkaisut sekä palveluiden järjestäminen. Kaavarungon suunnittelualue kattaa noin 300 hehtaaria.



Kuva 4-7. Ote Malmin lentokentän alueen kaavarungosta. Hankealue sijoittuu osin T/P- ja osin EN-merkitylle alueelle.

4.5.2 Luonnonvarojen käyttöä ja ympäristönsuojelua koskevat suunnitelmat ja ohjelmat

Luonnonvarat käsittävät kaikkea luonnossa olevaa, mitä ihminen kykenee hyödyntämään. Luonnonvarat jaotellaan pääasiassa uusiutuviin ja uusiutumattomiin luonnonvaroihin. Uusiutuviksi luonnonvaroiksi luetaan auringon säteily, makea vesi, tuuli, aallot ja metsäbiomassa. Uusiutumattomia luonnonvaroja ovat mm. fossiiliset polttoaineet (hiili, maakaasu, öljy), metallit, mineraalit, turve sekä maa- ja kiviainekset. Myös rakentamaton maa on luonnonvara.

Merkittävin luonnonvarojen hyödyntämiseen liittyvä tekijä hankkeessa on uusiutuvien energianlähteiden hyödyntäminen. Vaikutukset luonnonvarojen hyödyntämiseen näkyvät uusiutumattomien energialähteiden käytön osuuden pienenemisenä.

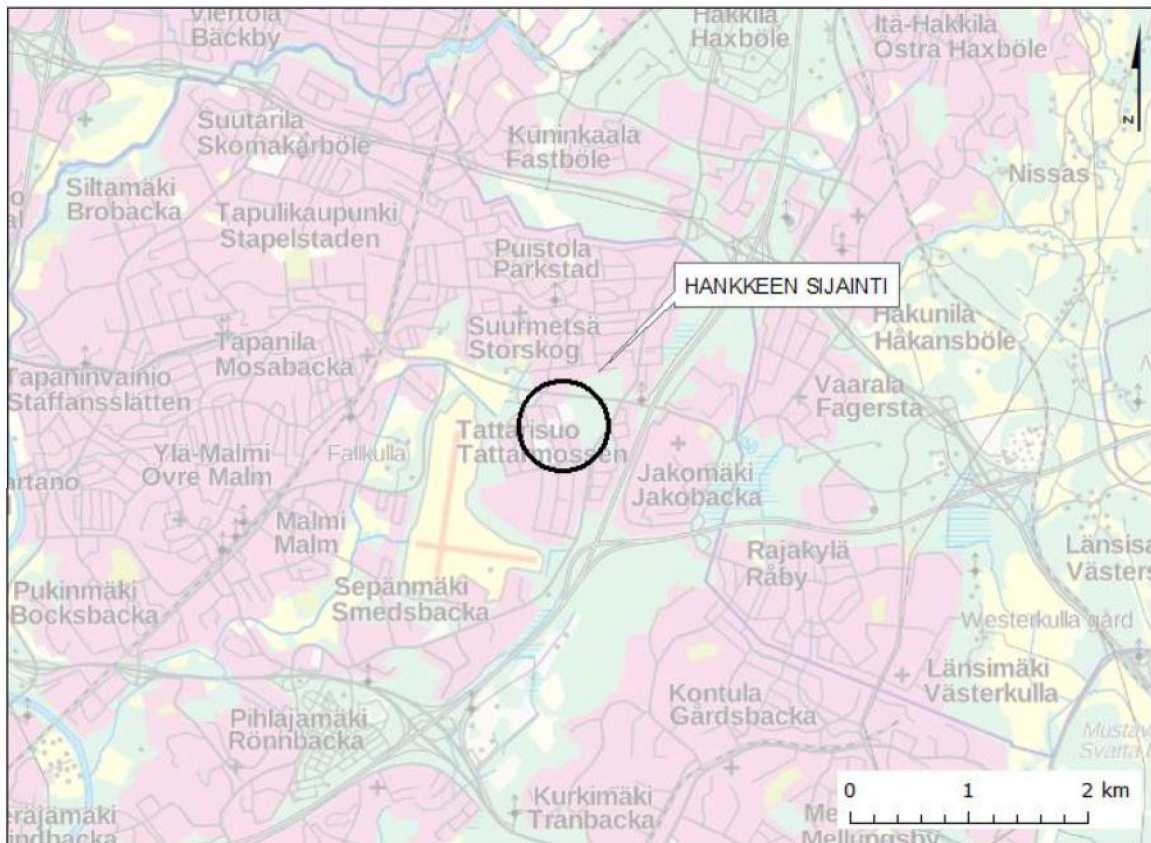
Hankkeen suhdetta luonnonvarojen käyttöä ja ympäristönsuojelua koskeviin suunnitelmiin ja ohjelmiin on kuvattu liitteessä 1.

5. YMPÄRISTÖN NYKYTILAN KUVAUS

5.1 Sijainti

Hankealue sijaitsee Koillis-Helsingissä, Tattarisuolla, joka kuuluu Suurmetsän kaupunginosaan. Hankealueen itäpuolella sijaitsee uusi Alppikylän asuinalue. Lahdenväylä kulkee noin 400–500 metrin etäisyydellä hankealueen itäpuolella. Pohjoisessa hankealue rajautuu Suurmetsäntiehen.

Hankealueen sijainti on esitetty kuvan 5-1 kartalla.



Kuva 5-1. Hankealueen sijainti.

5.2 Kaavoitustilanne

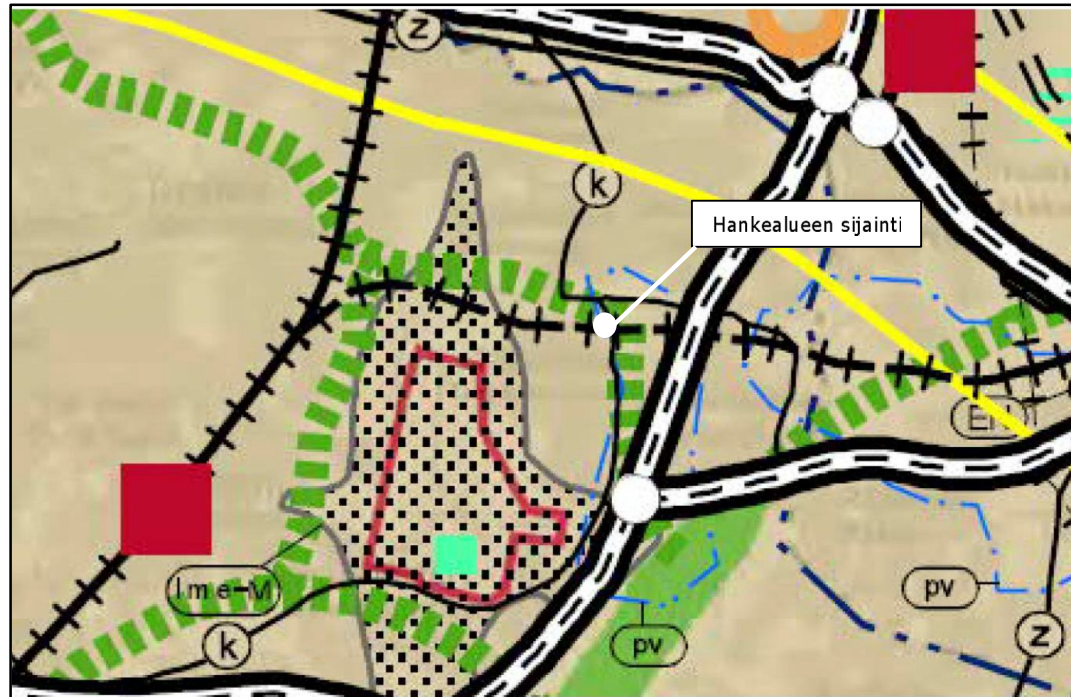
5.2.1 Uudenmaan maakuntakaava

Hankealueella on voimassa Uudenmaan maakuntakaava (YM vahv. 8.11.2016) (kuva 5-2). Hankealue sijoittuu taajamatoimintojen alueelle. *Merkinnällä osoitetaan yksityiskohtaista suunnittelua edellyttävät asumiseen, palveluja työpaikka- sekä muihin taajamatoimintoihin varattavat rakentamisalueet. Merkintä sisältää taajamien sisäiset liikenneväylät sekä liikenteen tarvitsemat satama-, huolto-, varikko-, terminaali-, ratapiha- ja muut vastaavat alueet, ulkoilureitit, kevyen liikenteen väylät, paikalliskeskukset, yhdyskuntateknisen huollon alueet, muut erityisalueet, paikalliset suojelualueet sekä virkistys- ja puistoalueet. Taajamatoimintojen alue -merkintä ei estä maa- ja metsätalouskäytössä olevien alueiden säilyttämistä tarvittaessa nykyisessä käytössään.* Maakuntakaavan merkinnät on esitetty taulukossa 5-1.

Hankealueen kohdalla itä-länsisuuntaisesti on osoitettu merkintä pääradan vaihtoehtoisesta ratkaisusta ja sen pohjoispuolelle on kaavaan osoitettu viheryhteystarve.





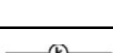
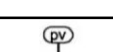



Pohjavesialue rajoittuu hankealueen itäreunaan ja itäpuolitse kulkee maakaasun runkoputki. Suunnittelumääräyksenä todetaan, että alueiden käyttöä suunniteltaessa on otettava huomioon maakaasuputkiston suojaetäisyyksistä annetut määräykset.

Malmin lentokenttäalue hankealueen lounaispuolella on varattu liikennealueeksi, jonka toissijainen käyttötarkoitus on taajamatoimintojen alue. *Merkinnällä osoitetaan Malmin lentokenttä- alue, joka toimii liikennealueena siihen asti, kunnes korvaava sijaintipaikka tai Malmin lentokentän toimintojen sijoittaminen olemassa oleville kentille ja tukikohtiin on ratkaistu. Alueen ensisijaiseen käyttö-tarkoitukseen liittyy MRL 33 §:n 1. momentin nojalla rakentamisrajoitus.* Lentokenttäaluetta kiertää laajempi lentomelualue (lme-M).



Kuva 5-2. Ote maakuntakaavasta.

Taulukko 5-1. Kaavamerkintöjen selitteet

Kaavamerkintä	Merkinnän selitys
	Taajamatoimintojen alue
	Viheryhteystarve
	Liikennealue, jonka toissijainen käyttötarjoitus on taajamatoimintojen alue
	Liikenneväylän katkoviivamerkintä osoittaa vaihtoehtoisen ratkaisun tai ohjeellisen linjauksen
	Maakaasun runkoputki
	Pohjavesialue
	Lentomelualue M
	Kulttuuriympäristön tai maiseman vaalimisen kannalta tärkeä alue, tie tai kohde
	Tiivistettävä alue

5.2.2 Uudenmaan 1. vaihemaakuntakaava

Uudenmaan 1. vaihemaakuntakaavassa (YM vahv. 17.12.2008) ei ole osoitettu hankealueelle maankäyttöä.

5.2.3 Uudenmaan 2. vaihemaakuntakaava

Uudenmaan 2. vaihekaavassa (YM vahv. 20.3.2013) hankealueen itäpuolelle sijoittuvien Jakomäen ja Alppikylän alueet on merkitty tiivistettäviksi alueiksi. *Merkinnällä osoitetaan tiivistettävät taajama- ja keskustatoimintojen alueet, jotka tukeutuvat kestäväan liikennejärjestelmään.*

Malmin lentokenttäalue on kokonaan merkitty RKY 2009 -alueeksi (Kulttuuriympäristön vaalimisen kannalta tärkeä kohde).

5.2.4 Uudenmaan 3. vaihemaakuntakaava

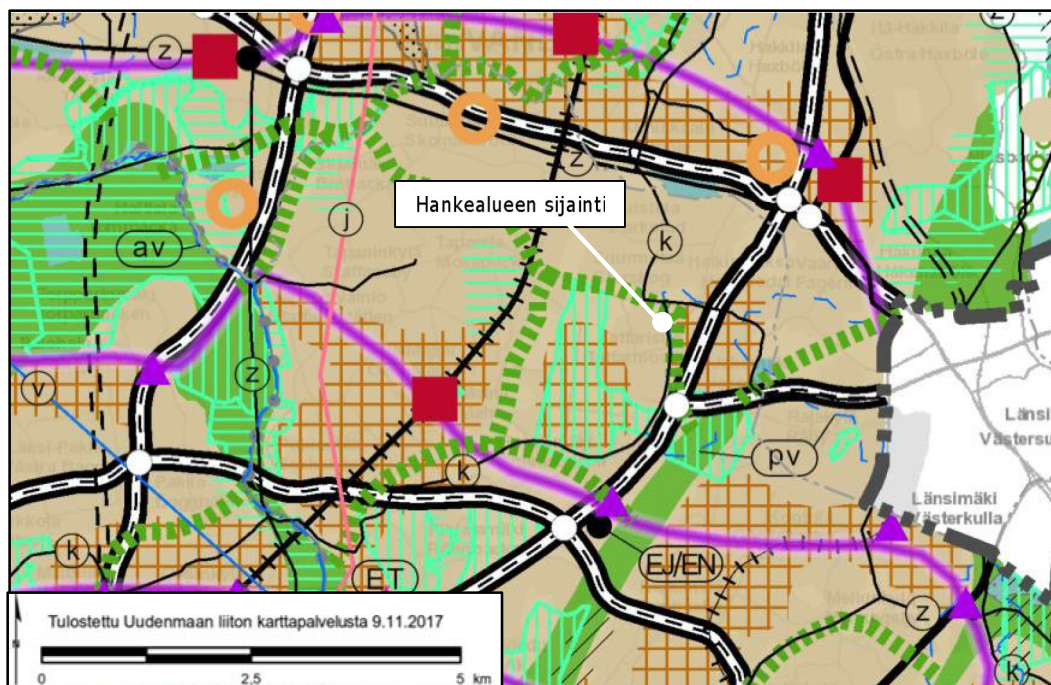
Uudenmaan 3. vaihemaakuntakaavassa (YM vahv. 14.11.2011) hankealueelle tai sen läheisyyteen ei ole osoitettu maankäyttöä.

5.2.5 Uudenmaan 4. vaihemaakuntakaava

Uudenmaan maakuntavaltuusto hyväksyi 4. vaihemaakuntakaavan 24.5.2017. Maakuntahallitus päätti 21.8.2017, että kaava tulee voimaan ennen kuin se saa lainvoiman. Nyt maakuntakaava on tullut voimaan, sillä siitä on kuulutettu maakuntakaavan alueeseen kuuluvissa kunnissa.

4. vaihemaakuntakaava kumoaa Malmin lentokenttäalueen merkinnän liikennealueesta, jonka toissijainen käyttötarkoitus on taajamatoimintojen alue. Kaavassa kumotaan myös lentomelun alueen merkintä.

Malmin lentokenttäalue on merkitty tiivistettäväksi alueeksi. Alueella säilyy kulttuuriympäristöön liittyvä ominaisuusmerkintä. Voimassa olevien maakuntakaavojen yhdistelmä on esitetty kuvassa 5-3 ja kaavamerkinntät taulukossa 5-1.



Kuva 5-3. Voimassa olevien maakuntakaavojen yhdistelmä 2017.

5.2.6 Yleiskaava

Tattarisuon alueella on voimassa Yleiskaava 2002, joka on vahvistettu tammikuussa 2007. Hankealue sijoittuu osin yleiskaavan työpaikka-alueeksi sekä virkistysalueeksi kaavoitetulle alueelle. Malmin lentokentän alueella on edelleen voimassa Yleiskaava 1992.

Helsingin kaupunki on laatinut uuden yleiskaavan, jonka Helsingin kaupunginvaltuusto hyväksyi 26.10.2016. Yleiskaava ei ole vielä lainvoimainen.

Helsingin uudessa yleiskaavassa Tattarisuon alue on varattu toimitila-alueeksi (harmaa alue kuvassa 5-4), jolle hankealuekin sijoittuu. Hankealueen eteläpuolelta kulkee pikaraitiotie. Toimitila-alueen itäpuolella on virkistys- ja viheralueeksi merkitty (vihreä) alue, joka ulottuu myös Suurmetsäntien pohjoispuolelle ja Tattarisuontien itäpuolelle. Edellä mainitut tiet on merkitty pääkaduiksi. Maakuntakaavassa esitettyä ratkaisua vaihtoehtoisesta pääratalinjasta ei ole esitetty yleiskaavassa, eikä sitä tulla toteuttamaan.

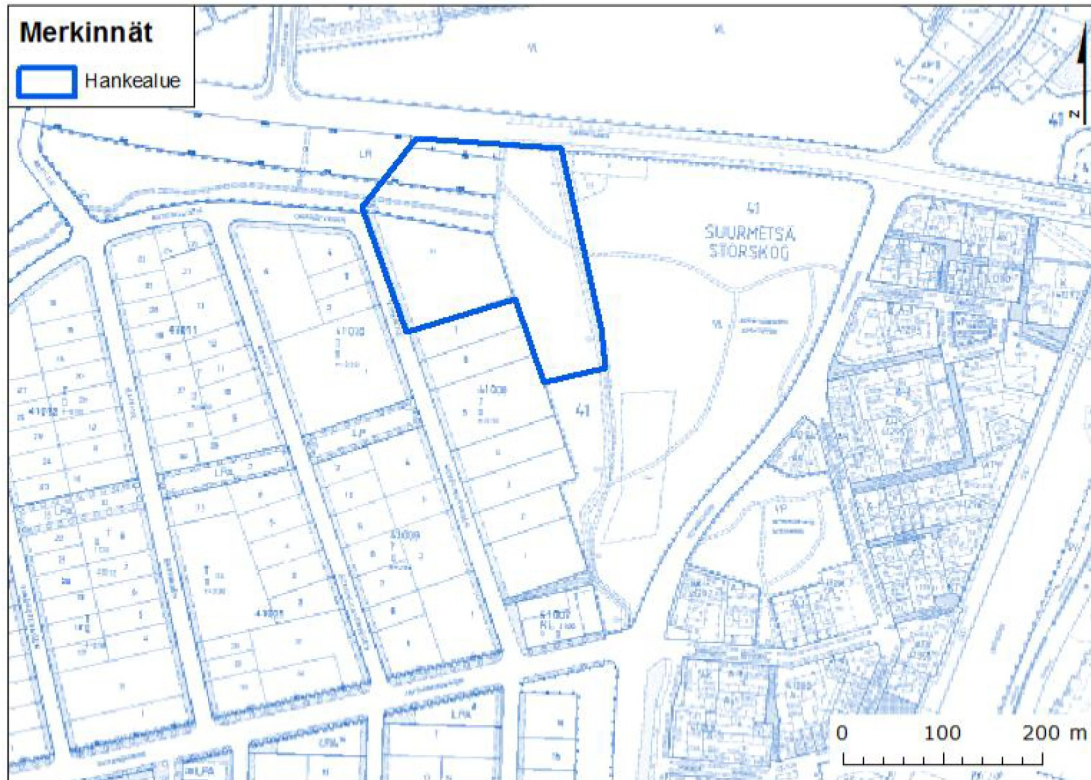


Kuva 5-4. Ote yleiskaavasta hankealueen lähiympäristössä.

5.2.7 Asemakaava

Hankealueella on voimassa asemakaavat 9200 ja 11370 (41. kaupunginosa Suurmetsä (Alppikylä)). Suurin osa hankealueesta sijoittuu asemakaavan 11370 alueelle, jossa alue on merkitty lähivirkistysalueeksi (kuva 5-5). Asemakaavassa 9200 korttelialue 41008 on merkitty teollisuus- ja varastorakennusten korttelialueeksi. Alueen pohjoisosan ja eteläosan halki on kaavoitettu ohjeellinen yleiselle jalankululle, polkupyöräilylle ja hiihdolle varattu ulkoilutie.

Tattarisuon ympäristössä ei lokakuussa 2017 ole asemakaavojen muutoksia vireillä.



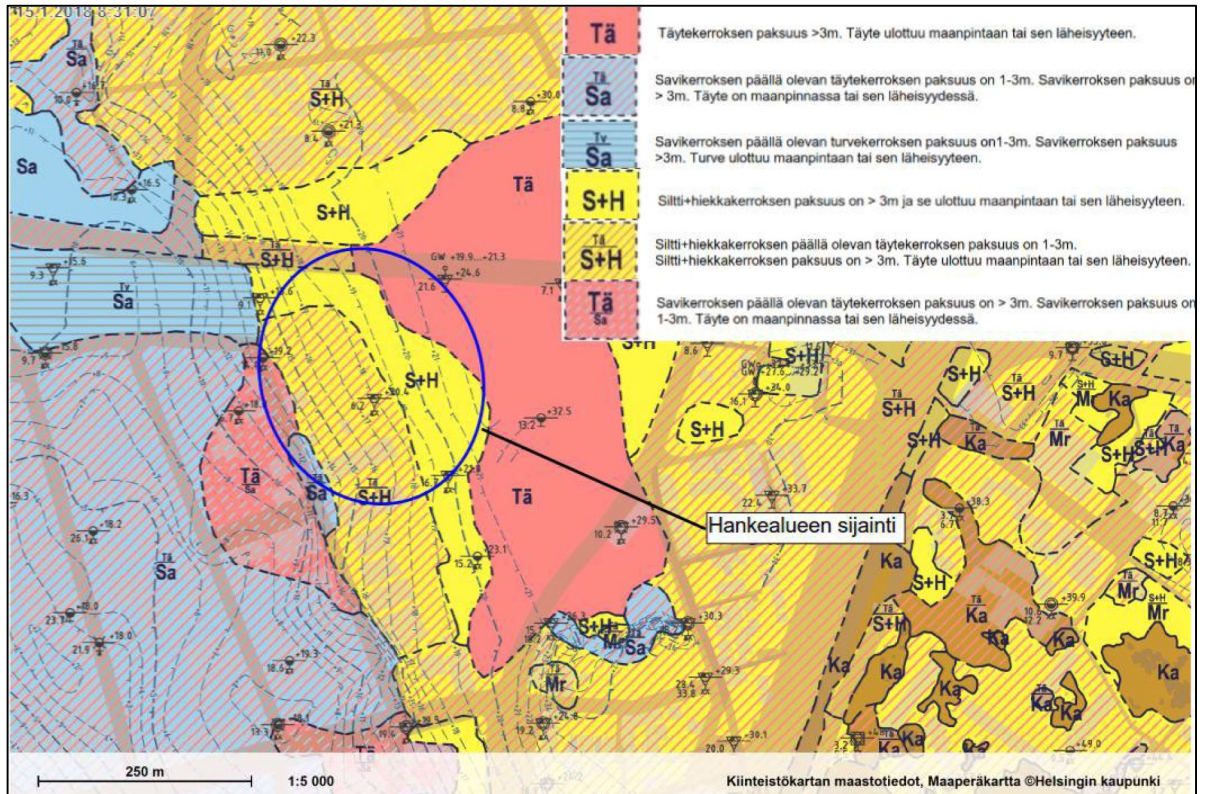
Kuva 5-5. Hankealueen rajaus asemakaavakartalla.

5.3 Maa- ja kallioperä

Hankealue sijoittuu siltti-hiekkavaltaiselle alueelle ja osin täyterroksen päällystämälle siltti-hiekka-alueelle ja täyttöalueelle (Helsingin kaupungin maaperäkartta, kuva 5-6). Geologian tutkimuskeskuksen maaperäkartan mukaan hankealueella suurimmaksi osaksi karkeaa hietää. Vuonna 2015 toteutetun Malmin lentokenttäalueen rakennettavuusselvityksen (Helsingin kaupunki 2015) mukaan hankealue on pääosin savea, aivan pohjoisosassa sijaitsevaa moreenialuetta lukuun ottamatta. Hankealueen länsipuolella, Tattarisuon pienteollisuusalueella maaperä on täyterroksen peittämää savikkoa.

Hankealueen itäpuolella on karkearakeisesta aineksestä koostuva noin 15 hehtaarin suuruinen täyttömäki, jonka huippu kohoaa hankealueelta noin 20 metrin korkeuteen. Vanhojen painettujen karttojen mukaan täyttömäen kohdalla on vuosien 1935–1967 aikana ollut maa-aineksen ottoalue. Maa-aineksen otto on lopetettu arviolta 1970-luvun loppupuolella ja hiekkakuopat täytetty 1980-luvulla. Hankealueen maanpinta hankealueella on noin tasolla +20 ja viettää länteen ja lounaaseen kohti Tattarisuota ja Malmin lentokenttäaluetta.

Hankealue sijaitsee koillis-lounaissauntaisen kallioperän murrosvyöhykkeen länsiosassa. Alueen kallioperä koostuu kvartsi-maasälpägneisistä. Hankealueen itäpuolella sijaitseva Tattariharju on kallioperän murrosvyöhykkeen reunalle kerrostunut pitkittäisharju. Harju koostuu lajittuneesta karkeasta hiekasta ja sorasta, jota on kuitenkin suurilta osin kaivettu pois. Tattarisuon pienteollisuusalueella, hankealueen länsipuolella on aiemmin ollut suoalue, joka on todennäköisesti myöhemmin kuivatettu.

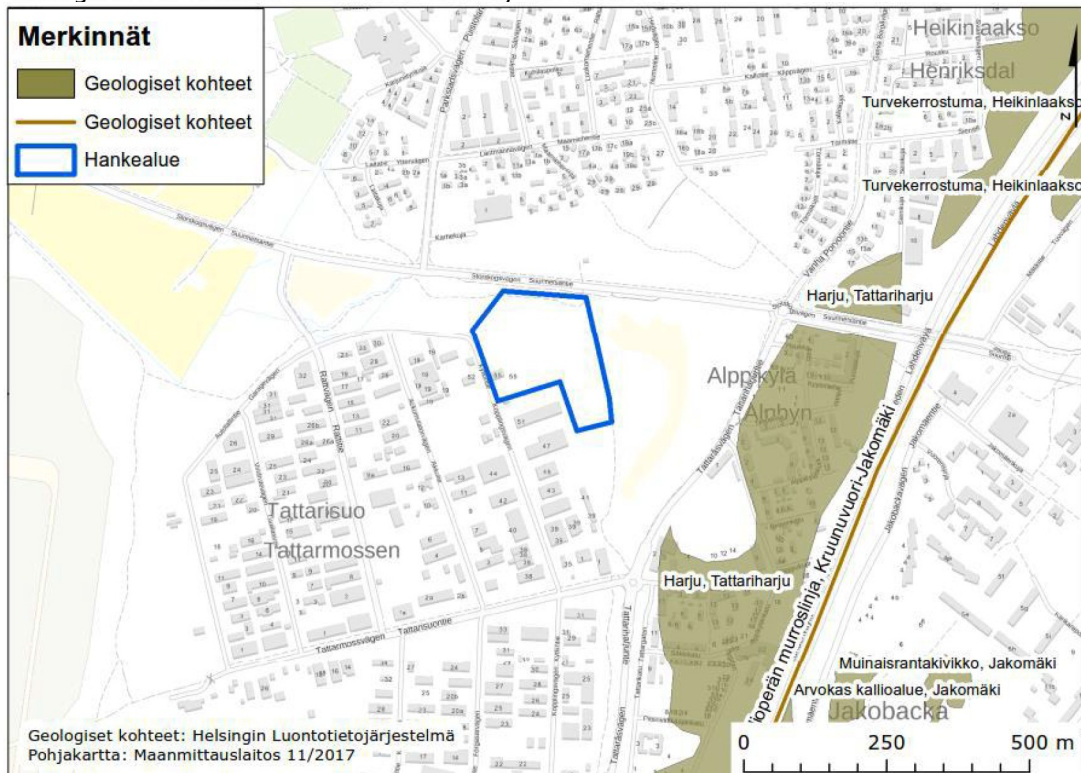


Kuva 5-6. Hankealueen maaperä.

Tattariharju on myös geologisesti arvokas (arvoluokka 2) kohde, joka on valtaosin Tattariharjun pohjavesialuetta. Harjun eteläosissa on edelleen avonaisia hiekanottoalueita. Lahden- ja Porvoonväylät rikkovat harjun eteläpään.

Hankealueen itäpuolella kulkee geologisesti arvokas kallioperän murroslinja (arvoluokka 3, Kruunuvuori-Jakomäki). Kyseessä on pitkä kallio- ja laaksoketjuna näkyvä kallioperän murroslinja.

Geologisesti arvokkaat kohteet on esitetty kuvassa 5-7.



Kuva 5-7. Hankealueen ympäristössä sijaitsevat geologisesti arvokkaat kohteet.

Helsingin täyttömaa-alueiden taustapitoisuusselvityksessä (GTK) Tattarisuon täyttömäeltä on todettu mm. korkea maaperän lyijypitoisuus, joka ylittää PIMA-asetuksen (214/2007) alemman ohjearvon. Asetuksen kynnysarvot ylittäviä pitoisuuksia on todettu kromin ja elohopean kohdalla. Myös PCB-yhdisteiden kokonaispitoisuus ylitti alemman ohjearvon. Tutkimuksessa täyttömäeltä otettiin yksi näyte noin 25 cm syvyydeltä maanpinnasta. Kynnysarvojen ylittyessä maaperän pilaantuneisuus ja puhdistustarve on arvioitava ja ohjearvoja sovelletaan maaperän pilaantuneisuuden ja puhdistustarpeen arvioinnissa. Teollisuus-, varasto- tai liikennealueena käytettävällä alueella maaperää pidetään pilaantuneena, mikäli asetuksessa annetut ylemmät ohjearvot ylittyvät yhden tai useamman aineen pitoisuuksien osalta.

Hankealueella ja sen ympäristössä on vuodesta 2016 lähtien tehty pilaantuneisuustutkimuksia (Helsingin kaupunki 2016). Hankealueen pohjoisosassa sijainneessa koekuopassa havaittiin jättejakeita sekä kynnysarvot ylittäviä pitoisuuksia PCB-yhdisteitä, öljyhiilivetyjakeita sekä metalleja.

5.4 Pintavedet

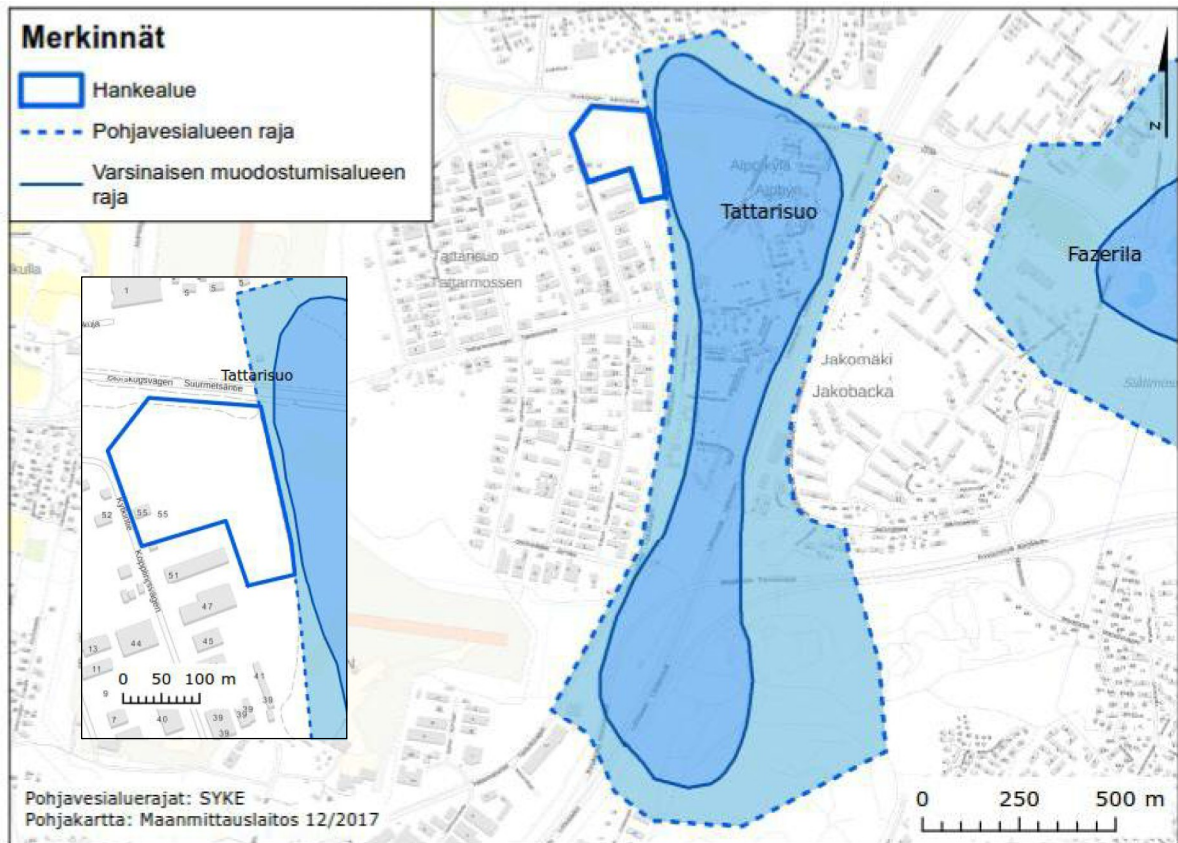
Hankealue kuuluu Longinojan valuma-alueeseen. Longinoja on yksi Helsingin suurimmista puroista (pituus 15 010 m), jonka valuma-alueeseen kuuluu muun muassa Malmin lentoasema sekä Tattarisuon pienteollisuusalue. Puro laskee Savelasta Vantaanjokeen ja se on suoristettu sekä osittain putkitettu. 37 % puron valuma-alueesta on päällystettyä, läpäisemätöntä pintaa. Puron vesi on vähäravinteista, mutta sen ekologinen luokka tyydyttävä tutkittujen eliöiden perusteella. Yksi Longinojan pohjoisosan haaroista kulkee noin 200 metriä hankealueen länsipuolella.

5.5 Pohjavedet

Hankealueen itäpuolella sijaitsee veden hankinnan kannalta tärkeä I-luokan Tattarisuon (tunnus 0109102) pohjavesialue (kuva 5-8). Pohjavesialueen raja sijaitsee hankealueen itäreunassa. Varsinainen muodostumisalueen raja sijaitsee lähimmillään noin 15 metrin etäisyydellä hankealueesta. Pohjavesialueen kokonaispinta-ala on 1,02 km², josta varsinaisen pohjaveden muodostumisalueen pinta-ala 0,53 km². Arvioitu pohjaveden muodostuminen on noin 1 200 m³ päivässä. Pohjavesialueen kemiallinen tila on EU:n määritysten mukaan huono ja pohjavesialue luokitellaan riskialueeksi (Ympäristöhallinnon Hertta-tietokanta). Pohjavesialueen maaperä on pääosin hiekkaa, lukuun ottamatta pohjoisosan täyttömäkeä ja pohjavesialueen itäreunan kalliopaljastumia.

Pohjavesialueen eteläosassa sijaitsee vedenottamo, joka on ollut käytössä vuosina 1952–1981. Ottamo on liitetty HSY:n verkostoon ja siltä voidaan kriisitilanteessa ottaa vettä. Pohjaveden virtaus suuntautuu pohjoisesta ja idästä kohti vedenottamoa. Pohjaveden virtaus on todennäköistä myös alueen ulkopuolelta kallioperää myöten.

Pohjaveden kloridipitoisuus on alueella koholla ja se on kohonnut 1980-luvulta lähtien, todennäköisesti Lahdenväylän tiesuolauksen vuoksi (Piilo 1999). Tieliittymän rampit on tarkoitettu suojata tulevaisuudessa. Pohjaveden riskitekijöitä ovat liikenteen ja tiesuolauksen lisäksi maanalaiset öljysäiliöt, huoltoasemat sekä Tattarisuon teollisuusalue. Pohjavesialueelle on tehty suojelusuunnitelma vuonna 2003 (Vuosaaren, Vartiokylän, Tattarisuon ja Kallahden pohjavesialueiden suojelusuunnitelma).



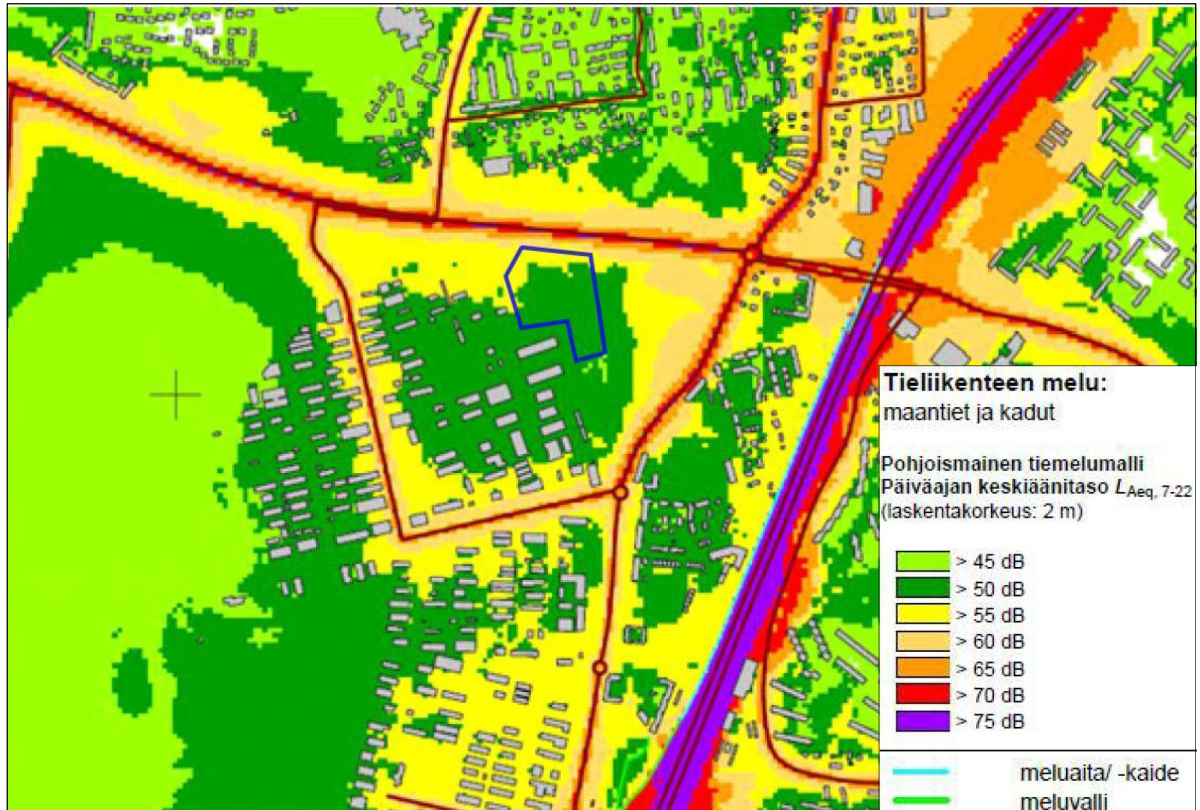
Kuva 5-8. Hankealueen lähellä sijaitsevat pohjavesialueet.

Noin 1,2 kilometriä hankealueesta itään sijaitsee Fazerilan I-luokan pohjavesialue (tunnus 0109252). Pohjavesialue sijaitsee Vantaan kaupungin alueella, ja sen kemiallinen tila on huono. Alue on lisäksi määritelty riskialueeksi. Pohjavesialueen kokonaispinta-ala on 2,84 km² ja varsinaisen muodostumisalueen pinta-ala 1,43 km². Fazerilan pohjavesialueella muodostuu arviolta 1 000 m³/d vettä.

5.6 Melu ja värinä

Lähimmät nykyiset asuinalueet sijaitsevat hankealueen eteläosasta noin 50 metrin etäisyydellä ja pohjoisessa 150 metrin etäisyydellä. Melua alueelle aiheutuu liikenteestä etenkin Lahdenväylältä sekä Suurmetsäntieltä ja Tattariharjuntieltä (Tattarisuon teollisuusalueen liikenne). Helsingin meluselvityksessä (vuoden 2017 täydennys) päiväajan tiemelumallissa keskiäänitaso $L_{Aeq, 7-22}$ hankealueella ja sen lähiympäristössä on välillä 50–60 dB (kuva 5-9).

Malmin lentokentän toiminta aiheuttaa toistaiseksi ajoittaista lentomelua. Lentokenttätoiminta päättyy vuoden 2019 loppuun mennessä. Alueella ei ole erityisiä värinänlähteitä.



Kuva 5-9. Ote Helsingin meluselvityksestä: Tieliikenteen melu (Helsingin kaupunki 2017). Hankealue esitetty sinisellä rajauksella.

5.7 Ilmanlaatu

Suomessa kaupunki-ilman laatua heikentäviä päästöjä ovat hiukkaset, typenoksidit (NO_x), otsoni, rikkidioksidi (SO_2), hiilimonoksidi (CO), haihtuvat orgaaniset yhdisteet (VOC), polysykliset aromaattiset hiilivedyt (PAH), raskasmetallit ja musta hiili (BC). Pääkaupunkiseudulla näitä päästöjä muodostuu erityisesti liikenteen pakokaasuista, energiantuotannosta ja tulisijojen käytöstä. Ilman-asteiden pitoisuudet pääkaupunkiseudulla ovat laskeneet pitkällä aikavälillä otsonia ja pienhiukkasia lukuun ottamatta.

Ilmanlaadun raja-arvot määrittelevät suurimmat hyväksyttävät ilman epäpuhtauksien pitoisuudet. Vertaamalla mittaustuloksia raja-arvoihin saadaan käsitys ilmanlaatuutilanteesta. Oheisessa taulukossa on esitetty EY:n ilmanlaadun raja-arvot.

Taulukko 5-2. EY:n ilmanlaadun raja-arvot, jotka on annettu ilmanlaatuasetuksella vuonna 2017 (Vna 79/2017)

Yhdiste	Aika	Raja-arvo $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Sallitut ylitykset
Hengitettävät hiukkaset PM_{10}	Vuosi	40	-
	vrk	50	35 vrk/vuosi
Pienhiukkaset $\text{PM}_{2,5}$		25	-
Typpidioksidi	vuosi	40	-
	tunti	200	18 h/vuosi
Rikkidioksidi	vrk	125	3 vrk/vuosi
	tunti	350	24 h/vuosi
Hiilimonoksidi	8 tuntia	$10 \text{ mg}/\text{m}^3$	-
Bentseeni	vuosi	5	-
Lyijy	vuosi	0,5	-

Vuonna 2016 hengitettävien hiukkasten pitoisuuksien vuosikeskiarvot vaihtelivat pääkaupunkiseudun pysyvillä mittausasemilla välillä 13–21 µg/m³. Pitoisuudet alittivat kaikilla mittausasemilla selvästi vuosiraja-arvon 40 µg/m³. Vuorokausipitoisuuden rajatasaarvo ylittyi eri mittausasemilla 1–16 vuorokautena vuonna 2016, mutta yhdelläkään asemalla ei ylitetty 35 vuorokauden sallittua ylitysmäärää. Pienhiukkasten pitoisuudet olivat pääkaupunkiseudulla selvästi vuosiraja-arvon 25 µg/m³ alapuolella.

Ylitykset (typpidioksidin vuosiraja-arvo ja hengitettävien hiukkasten vuorokausiraja-arvon taso) tapahtuivat vilkasliikenteisissä korkeiden rakennusten reunustamissa katukuiluissa ja ydinkeskustan vilkkaimmin liikennöidyillä alueilla (HSY 2016).

5.8 Kasvillisuus ja eläimistö

5.8.1.1 Linnusto

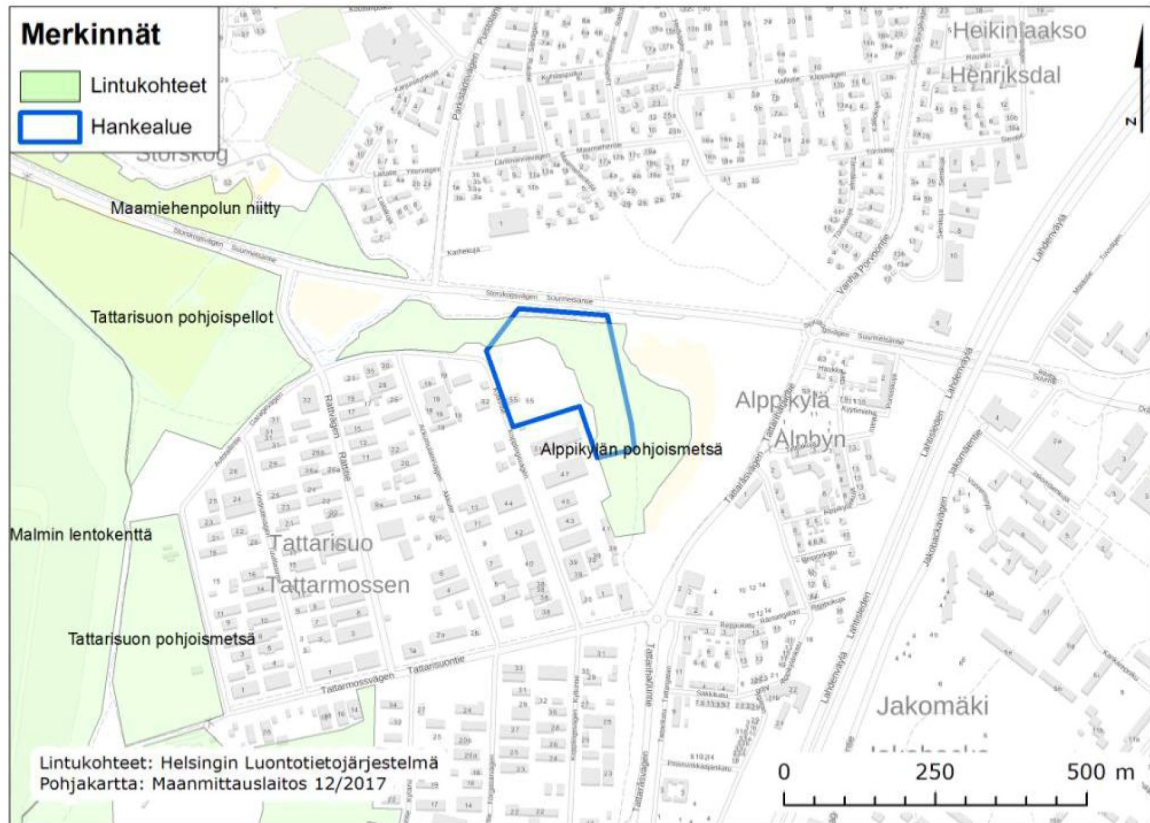
Hankealueelle ei sijoitu kansainvälisesti, maakunnallisesti tai paikallisesti tärkeitä linnustoalueita (ns. IBA, FINIBA tai MAALI-alueet). Helsingin kaupungin ympäristökeskuksen luontotietojärjestelmässä hankealueelle tai sen lähiympäristöön sijoittuu neljä linnustollisesti arvokasta aluetta. Näiden kohteiden arvoluokitus (luokat I-III) perustuu vuoden 1999 tilanteeseen. Koska luokituksen perusteena oli mm. lintujen uhanalaisuusluokitus, se ei ole enää ajantasainen uhanalaisuusluokitusten muututtua. Kohteet ovat nykyisin luokiteltavissa enintään paikallisesti arvokkaiksi. Luontotietojärjestelmän mukaiset aluerajaukset on esitetty kuvassa 5-10 ja kohteiden kuvaukset on esitetty alla.

Hankealue sijoittuu osittain *Alppikylän pohjoismetsän* alueelle, joka on rehevä laaksometsikkö ja tienvarsiniitty. Harvennushakkuut ovat heikentäneet aluetta linnustollisesti. Alueella elää kuitenkin erittäin runsaasti lehtimetsän ja pensaikkojen peruslajistoa, lisäksi edustavammista metsälajeista mm. kultarinta, mustapääkerttu ja satakieli sekä leppälintu.

Maamiehenpolun niityn rehevällä tienvarsiniityllä pesii kohtalaisen runsas avomaa-, lehtimetsä- ja pensaikkolajisto. Lisäksi alueella on tavattu mustapääkerttu, satakieli, pensastasku, mahdollisesti pikkulepinkäinen ja peltosirkku. Alue sijoittuu noin 200 metrin päähän hankealueesta.

Tattarisuon pohjoispellot on viljely- ja niittyalue, jossa esiintyy mm. luhtaniittyä, allikoita, ruoikko-alueita, rantaniittyä ja kuusikoita. Pesimälinnustoon kuuluu runsaasti avomaiden ja pensaikkojen peruslajistoa. Lisäksi alueella pesii myös satakieli, luhta- ja viitakerttunen, pensassirkkalintu, keltävästäräkki, kuovi, pensastasku, tikli, hemppo ja peltosirkku. Lintualue sijaitsee noin 400 metriä hankealueen länsipuolella.

Malmin lentokenttä on laaja, aukea lentokenttäalue. Alueella pesii erittäin runsas avo- ja pensaikkomaiden peruslinnusto. Näiden lisäksi pesimälajistoon kuuluvat mm. kuovi, pikkutylli, luhta- ja viitakerttunen, satakieli, kultarinta, mustapääkerttu, pensastasku, pikkulepinkäinen, viita- ja pensassirkkalintu ja ruisrääkkä. Lintukohde sijoittuu lähimmillään noin 600 metrin etäisyydelle hankealueesta.



Kuva 5-10. Hankealueen ympäristössä sijaitsevat arvokkaat lintukohteet.

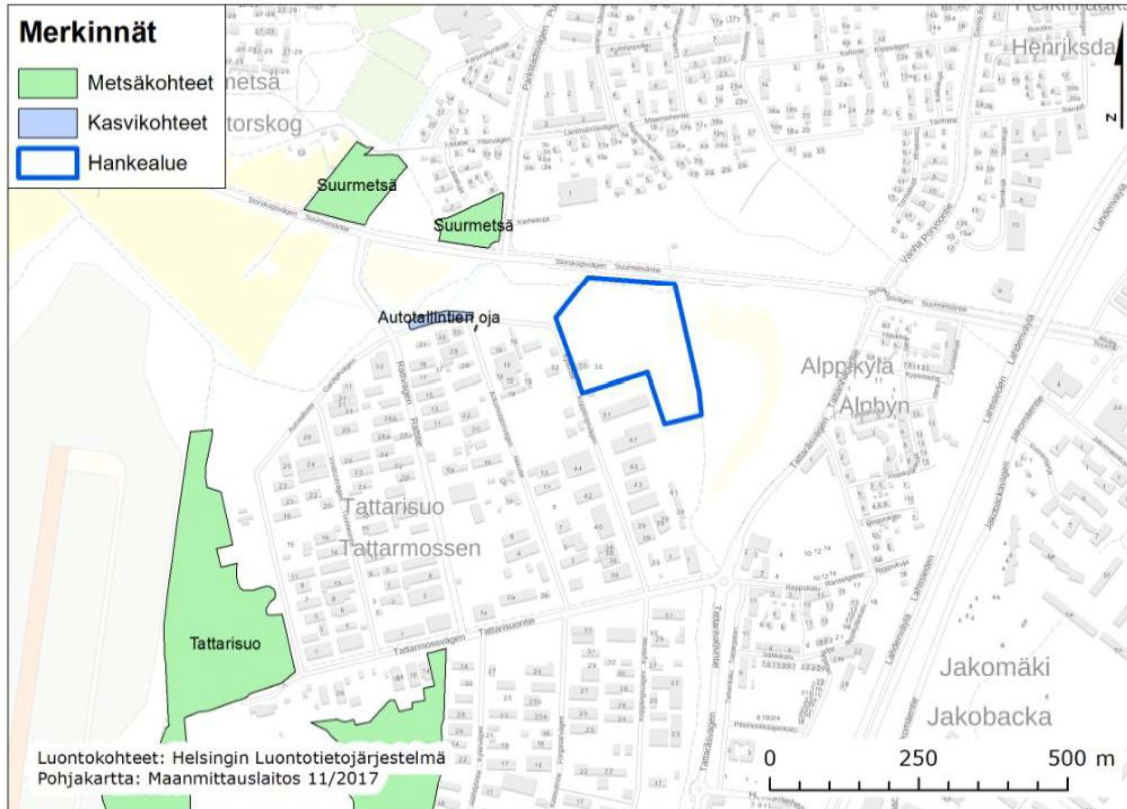
5.8.1.2 Kasvillisuus ja luontotyytit

Hankealueen länsipuolella, Autotallintieellä sijaitsee arvokas kasvillisuus- ja kasvistokohde (28/92, Autotallintienoja, arvoluokka II). Kohde on lähdevetinen, pehmeäpohjainen isohko oja, jossa kasvaa silmälläpidettäväksi (NT) luokiteltua ojatädykettä. Vuonna 2015 ojatädykettä on havaittu myös läheisen Akkutien ojassa, ja tämä esiintymä on lisätty kohteeseen.

Suurmetsäntien pohjoispuolella sijaitsee Suurmetsän METSO-toimintaohjelmakohde (M59/13) joka on rehevää kangasmetsää, lehtoa ja korpea. METSON valintaperusteiden elinympäristötyyppejä löytyy luokista II ja III.

Tattarisuon pienteollisuusalueen itä- ja eteläpuolella sijaitsee Tattarisuon METSO-kohde (M63). Elinympäristötyypit kuuluvat valintaperusteluokkiin II ja III.

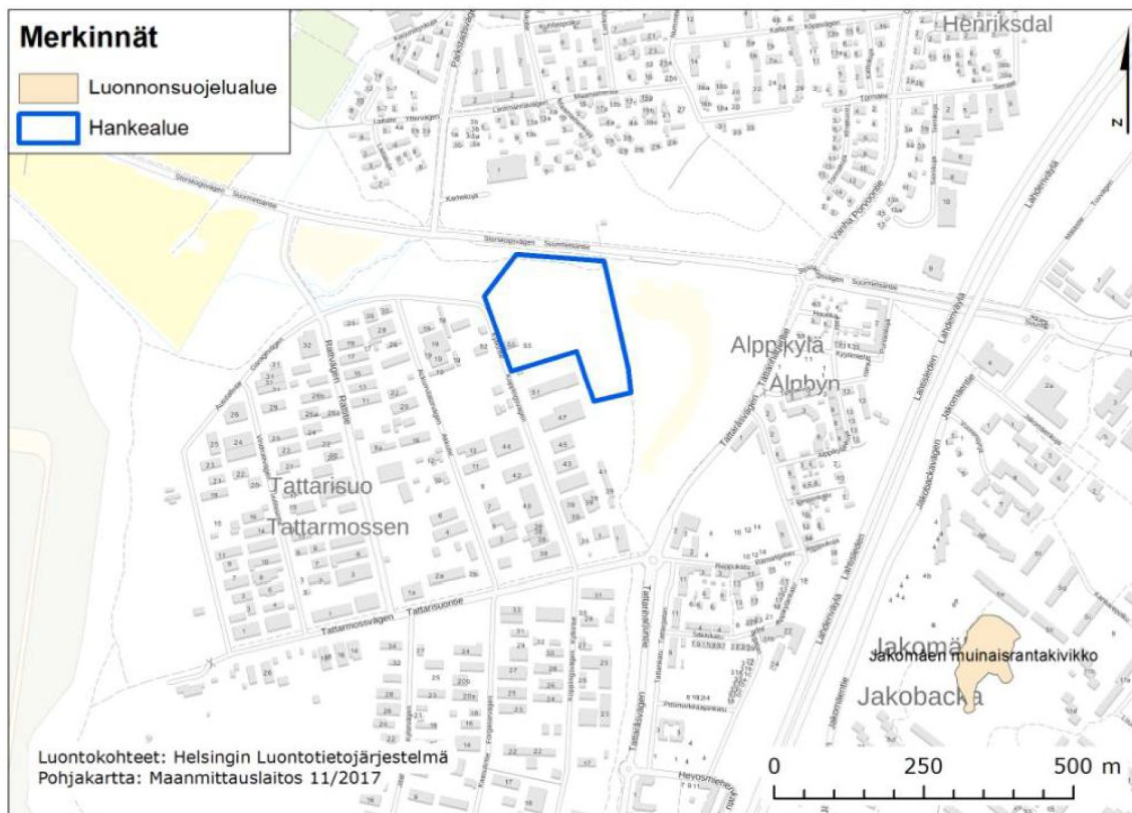
Arvokkaat kasvillisuus- ja kasvistokohteet sekä METSO-kartoituksen metsäkohteet on esitetty kuvassa 5-11.



Kuva 5-11. Hankealueen ympäristössä sijaitsevat metsä- ja kasvikohteet.

5.9 Luonnonsuojelu

Hankealueella tai sen välittömässä läheisyydessä ei ole luonnonsuojelualueita. Lähimpänä hankealuetta, noin 660 m kaakkoon sijaitsee luonnonsuojelualue Jakomäen muinaisrantakivikko (kuva 5-12).



Kuva 5-12. Hankealueen ympäristössä sijaitsevat luonnonsuojelualueet.

5.10 Maisema ja kulttuuriympäristö

Arvokkaat kulttuuriympäristön alueet ja kohteet

Valtakunnallisesti merkittävät rakennetun kulttuuriympäristön RKY-kohteet

Malmin lentokenttä sijaitsee noin 600 metriä hankealueelta länteen (kuva 5-13). Malmin lentokenttä oli kaupunkiseudun ensimmäinen siviililentoliikenteen kansainvälinen maalentoasema.

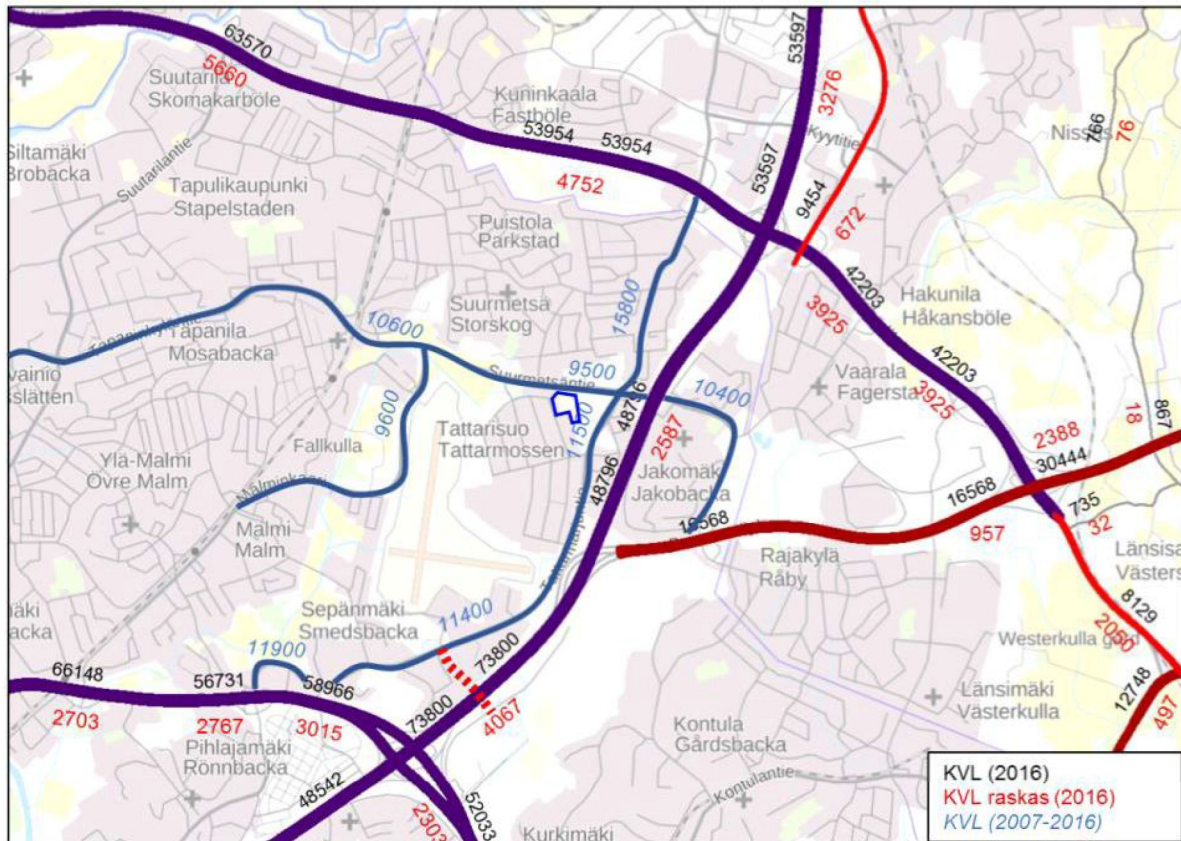
Pääkaupunkiseudun I maailmansodan linnoitteet (Kivikko, Jakomäki, Kontula) sijaitsevat noin 800 metriä hankealueelta kaakkoon. Kyseessä on osa pääkaupunkia ympäröivästä Viaporin meri- ja maalinnoituksesta, joka on yksi merkittävimmistä I maailmansodan aikana rakennetuista linnoituskokonaisuuksista. Tukikohdissa on mm. maahan kaivettuja tai kallioon louhittuja linnoitteita sekä puolustus-, huolto- ja tykistöasemia.



Kuva 5-13. Hankealueen ympäristössä sijaitsevat RKY-kohteet (Helsingin kaupungin karttapalvelu). Hankealue esitetty sinisellä rajauksella.

5.11 Liikenne

Liikenteellisesti hankealue sijoittuu Lahdenväylän (vt 4, E75) länsipuolelle ja Kehä I:n (mt 101,) sekä Kehä III:n (kt 50, E18) väliin. Keskeinen yhteys itään on Porvoonväylä (vt7). Hankealuetta ympäröivän liikenneverkon liikennemäärät ovat suuria ja osa liikenneverkosta on ruuhkautunut vuorokauden huipputunteina. Keskimääräiset vuorokaudet liikennemäärät on esitetty kuvassa 5-14. Kuvassa on esitetty myös nykyiset raskaan liikenteen määrät yleisillä teillä.



Kuva 5-14. Keskimääräiset vuorokausiliikennemäärät (KVL) hankealuetta ympäröivällä liikenneverkolla. Hankealue on esitetty kirkaansinisellä rajauksella. (Liikennetiedot: Liikennevirasto & Helsingin kaupunki 2017; Taustakartta: Maanmittauslaitos 2017) Ilmasillan suunnitteilla olevan eritasoliittymän Lahdenväylän ylittävän katuyhteyden sijainti on esitetty punaisella katkoviivalla.

Hankealueen kannalta keskeiset katuverkon yhteydet ovat hankealueen eteläpuolella Tattariharjuntie, pohjoispuolella Vanha Porvoontie ja itä-länsisuunnassa Suurmetsäntie. Lahdenväylän itäpuolella Suurmetsäntien yhteys jatkuu Huokotienä sekä Somerikkotienä.

Lahdenväylälle on suunnitteilla Ilmasillan eritasoliittymä, ja suunnitelmana on, että polttoainekuljetukset pyritäisiin tuomaan pääsääntöisesti Ilmasillan liittymän kautta hankealueelle. Liittymäsuunnitelmia koskeva asemakaava asetettiin nähtäville 28.11.2017. Asemakaava mahdollistaa eritasoliittymän Lahdenväylälle ja Tattariharjun ja Kivikon teollisuusalueiden välisen kadun rakentamisen. Ilmasillan poikki on suunnitteilla säteittäinen raitiotielinja Helsingin keskustasta ja poikittainen runkolinja Jokeri 2 Vuosaaresta Myyrmäkeen. Sillan itäpään on suunnitteilla raitiotiepyssäkki ja liittymän ramppeihin linja-autopysäkit. Laadukkaat pyörätiet suunnitellaan osaksi baana-verkostoa. Malmin ja Kivikon välille muodostuu uusi jalankulku- ja pyöräilyreitti, mikä parantaa alueiden välistä liikkumista ekologisilla kulkutavoilla. Lämpökeskuksen kuljetukset voivat tulevaisuudessa käyttää Ilmasillan eritasoliittymää. Aluevarausuunnitelmassa esitetyt liikennejärjestelyt eivät välttämättä salli mitoituksen takia HTC-kuljetusten ajattamista Ilmasillan kautta tulevaisuudessa.

Liittyminen hankealueelle tapahtuu Helsingin katuverkon kautta. Tarkastelualueen katuverkon (Tattariharjuntie, Vanha Porvoontie, Suurmetsäntie) liikennejärjestelyt on mitoitettu pääosin linja-auton tilavaatimuksilla.

Hankesuunnittelun yhteydessä ajoyhteyksien ja liittymien parannukset tulee suunnitella niin, että kuljetuksista ei ole kohtuutonta haittaa muulle liikenteelle ja ajoneuvot eivät aiheuta liikenneturvallisuuden heikentymistä.

5.12 Väestö, asuminen ja virkistys

Väestö ja asuminen

Hankealuetta lähimpänä olevat asuinalueet ovat Suurmetsän kaupunginosaan sijoittuvat Alppikylä, Puistola, Heikinlaakso ja Jakomäki.

Puistolan peruspiiriin kuuluva Alppikylän rakentumassa oleva asuinalue sijaitsee Tattarisuon teollisuusalueen ja Lahdenväylän välissä, hankealueen itä- ja eteläpuolella. Asuinalueen pinta-ala on reilut 50 hehtaaria ja alueella tulee olemaan sen valmistuttua noin 2 000 asukasta. Alueen rakennuskanta tulee pääosin olemaan kaupunkimaista pientaloasumista, mutta alueella on myös kerrostaloja ja tontteja toimitiloille. Alppikylän asuintalot sijaitsevat lähimmillään noin 200 metrin etäisyydellä hankealueen eteläosasta. Aluetta lähimmät sosiaali- ja terveystalot, kulttuuripalvelut ja kaupalliset palvelut sijaitsevat Jakomäessä Lahdenväylän itäpuolella. Alppikylän päiväkotit sijaitsevat noin 350 metrin etäisyydellä hankealueen eteläosasta.

Hankealueesta itään Lahdenväylän itäpuolella sijaitseva Jakomäen asuinalue on rakentunut kalliiseen maastoon pääosin 1960-luvulla. Alueen rakennuskanta koostuu pääosin betonielementtikerrostaloista. Jakomäessä sijaitsevia herkkiä kohteita ovat päiväkotit Naava ja ryhmäperhepäiväkotit Simpuukka noin 700-800 metrin etäisyydellä ja päiväkodit Samuel, Kotilo ja Suurmetsä sekä Jakomäen peruskoulu noin kilometrin etäisyydellä hankealueesta. Vuorensyrjän palvelutalo ja vammaispalvelun tukiasunnot sijaitsevat myös Jakomäessä reilun puolen kilometrin etäisyydellä hankealueesta.

Puistolan ja Heikinlaakson asuinalueiden hankealuetta lähimmät asuinkorttelit sijaitsevat hankealueesta pohjoiseen Suurmetsäntien pohjoispuolella noin 150 metrin etäisyydellä. Asutus on lähinnä rivitalo- ja omakotitaloasutusta. Puistolassa hankealuetta lähimpänä sijaitsevat herkkä kohteet ovat Puistolan peruskoulu noin 400 metrin etäisyydellä ja Puistolanraitin ala-asteen koulu noin 900 metrin etäisyydellä hankealueesta.

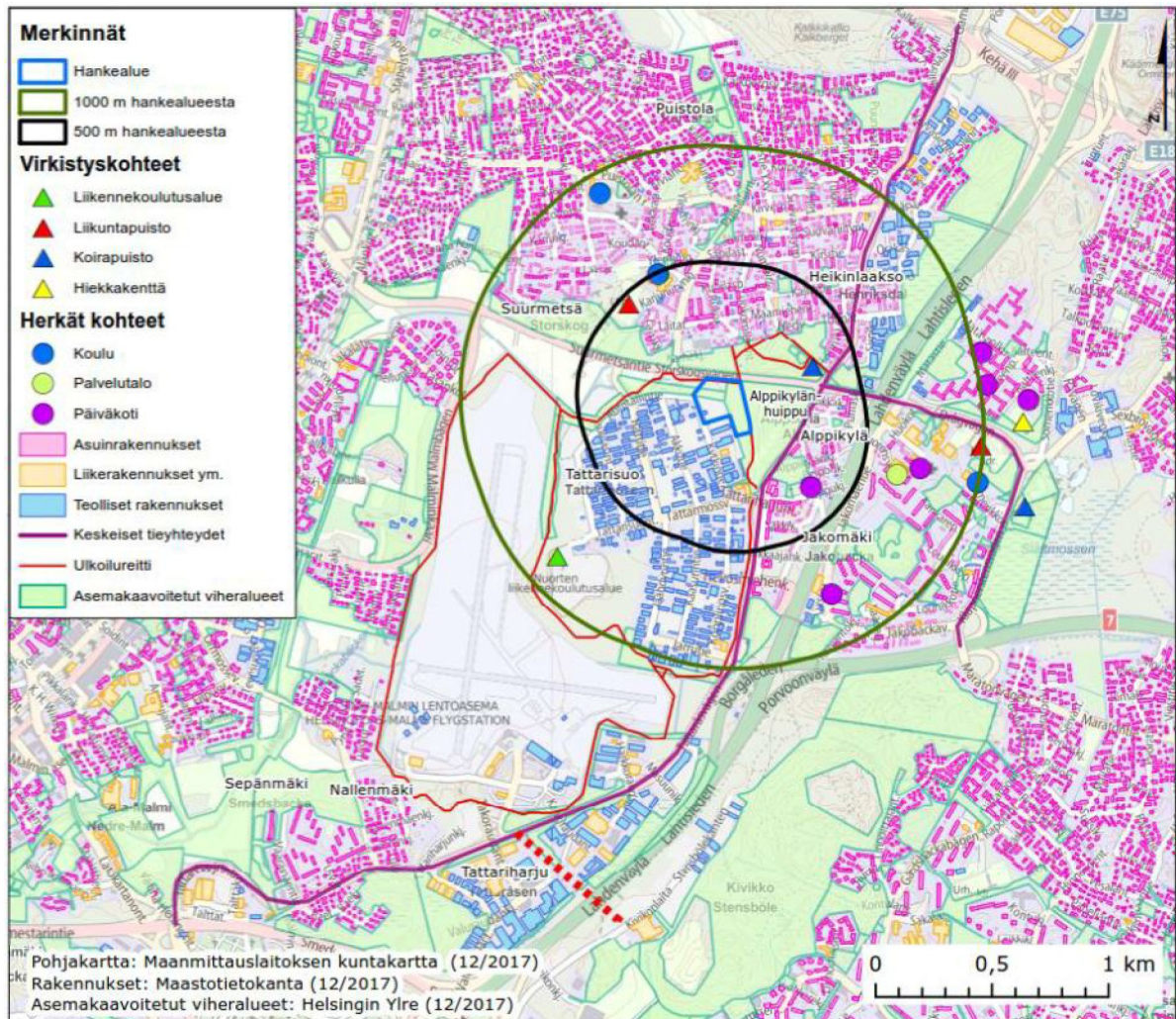
Lämpökeskuksen logistiikka ja kuljetusreitit on kuvattu luvussa 4.2.2. Kuljetusreitiksi suunnitellun Tattariharjuntien varrella Ala-Malmin alueella sijaitsevat Sepänmäen ja Nallenmäen asuinalueet, joiden asutus on pääosin rivitalo- ja omakotitaloasutusta. Ilmasillan eritasoliittymän toteutuessa kuljetukset eivät vaikuta Sepänmäen ja Nallenmäen asuinalueisiin.

Helsingin kaupunginsuunnittelulautakunnan 13.12.2016 hyväksymässä Malmin lentokentän ja sitä ympäröivän alueen tarkistetuissa kaavarungossa on asumiselle osoitettu alue hankealueen lähellä Suurmetsäntien pohjoispuolella (kuva 4-7). Lähimpien asuinalueiden toteutuminen on kuitenkin vielä epävarmaa.

Taulukossa 5-3 on esitetty hankealuetta lähimpänä sijaitsevien asuinalueiden asukasmäärät vuodenvaihteessa 2016-2017 ja kuvan 5-15 asutuskartalla on esitetty hankealuetta lähimpänä sijaitsevat herkkä kohteet sekä virkistyskohteet.

Taulukko 5-3. Hankealueen lähiympäristön asuinalueiden asukasmäärät vuodenvaihteessa 2016-2017 (Lähde: Mäki ja Vuori 2017.)

Alue	Väestö vuodenvaihteessa 2016/2017	Ikä							
		0-6 v	%	7-15 v	%	16-64 v	%	65+v	%
	Yhteensä								
Alppikylä	1 478	217	14,7	122	8,3	1 026	69,4	113	7,6
Puistola	6 718	547	8,1	865	12,9	4 166	62,0	1 140	17,0
Heikinlaakso	2 968	259	8,7	367	12,4	1 968	66,3	374	12,6
Jakomäki	5 288	445	8,4	477	9,0	3 371	63,7	995	18,8



Kuva 5-15. Asutuskartta. Kartalla myös hankealuetta lähimpänä sijaitsevat virkistyskohteet ja herkät kohteet: päiväkodit, perhepäiväkodit, koulut ja palvelutalot. Punaisella katkoviivalla on lisäksi esitetty suunnitteilla olevan Ilmasillan eritasoliittymän silta Lahdenväylän yli.

Virkistys

Alppikylän asuinalueella on yhteensä noin 15 hehtaaria puisto- ja lähivirkistysalueita. Hankealueen itäpuolella sijaitseva täyttömäki, Alppikylänhuippu, on lähivirkistysalue, joka rajautuu Lahdenväylään, Suurmetsäntiehen, Alppikylään ja Tattarisuon teollisuusalueeseen. Osa Alppikylänhuipun rinteistä on mäntyvaltaista lähivirkistysmetsää ja osa avointa niittymäistä aluetta, jota asukkaat käyttävät talvisin mäenlaskuun ja kesäisin oleskeluun. Jakomäen, Tattarisuon ja Tattariharjun aluesuunnitelman 2016–2025 mukaan Alppikylänhuippua pyritään kehittämään puistoksi, joka tarjoaa palveluita jatkossa sekä kesällä että talvella.

Hankealueen lähellä Suurmetsäntien pohjoispuolella sijaitseva Suurmetsän täyttöalue on virkistyskäytössä. Täyttöalueella sijaitsee myös Heikinlaakson koirapuisto. Alppikylänhuipun alueella ja Suurmetsäntien pohjoispuolella Suurmetsän täyttöalueella virkistyskäytössä olevalla metsäalueella on useita kävelypolkuja. Alppikylänhuipun ja teollisuusalueen välissä kulkee virkistyskäytössä oleva pyöräilyyn soveltuva reitti, jolta on yhteys sekä Suurmetsäntien pohjoispuolelle että Malmin lentokenttää ympäröivälle ulkoilureiteille. Tattarisuon teollisuusalueen ja Malmin lentokenttöalueen välissä sijaitsee Nuorten liikennekoulutusalue, joka soveltuu ajoharjoitteluun ja moottoriurheiluun.

Hankealuetta lähimpänä sijaitsevat Helsingin kaupungin ylläpitämät lähiliikuntapaikat ovat Puistolankunnan liikuntapuisto Suurmetsäntien pohjoispuolella noin 400 metrin etäisyydellä hankealueesta luoteeseen sekä Jakomäen liikuntapuisto noin kilometrin etäisyydellä hankealueesta itään. Alueella on kenttien lisäksi 600 metrin pituinen metsässä kulkeva kuntorata ja lähiliikuntapaikka. Jakomäen liikuntapuiston kentät ja Suurmetsän hiekkakenttä sijaitsevat Huokotien varrella. Somerikkotien itäpuolella sijaitsee Jakomäen koirapuisto.

Talvisin hankealuetta lähimpänä sijaitsevat hiihtoladut ovat Malmin lentokenttää kiertävällä ulkoilureitillä hankealueen ja Tattarisuon teollisuusalueen länsipuolella, Puistolankylän liikuntapuistossa sekä Jakomäen eteläpuolella Kivikossa noin kilometrin etäisyydellä hankealueesta.

Erääksi kuljetusreitiksi suunnitellun Tattariharjuntien varrella Kehä I:n Pihlajamäen eritasoliittymän kohdalla sijaitsee Malmin jäähalli ja Green Golf -talviharjoittelukeskus.

5.13 Elinkeinoelämä

Tuoreimpaan tilastokeskuksen vuoden 2015 tilastoaineistoon perustuen energiateollisuus Helsingissä pitää sisällään 104 eri toimipaikkaa sekä työllisti 1671 henkilöä. Energiateollisuuden liikevaihto oli vuonna 2015 lähes 2,8 miljardia euroa. Tattarisuon lämpökeskus tulee tuottamaan kaukolämpöä, jolloin sen toimiala (TOL2008 mukaisella luokituksella) tulee olemaan TOL 35301 Kaukolämmön ja -kylmän erillistuotanto. Toimialalla 35301 oli vuonna 2015 yhteensä 13 eri toimipaikkaa Helsingissä ja se työllisti yhteensä 66 henkilöä. Kaukolämmön ja -kylmän erillistuotannon liikevaihto kokonaisuudessaan oli Helsingissä noin 40 miljoonaa euroa.

Ramboll Finland Oy:n ja Luonnonvarakeskuksen kehittämällä resurssivirtamallilla arvioituna kaukolämmön ja -kylmän erillistuotannon tuotantokerrannaisvaikutukset kokonaistuotokseen muille toimialoille olivat Helsingissä noin 5 miljoonaa euroa sekä työllisyysvaikutukset noin 35 henkilötyövuotta. Kulutuksen kerrannaisvaikutukset kokonaistuotokseen olivat noin 3 miljoonaa euroa ja työllisyysvaikutukset noin 20 henkilötyövuotta Helsingissä. Näiden lisäksi kaukolämmön ja -kylmän erillistuotannosta syntyy kerrannaisvaikutuksia (tuotannon ja kulutuksen) Helsingin ulkopuolelle muualle Suomeen, joiden arvioidaan olevan Uudellamaalla noin 7 miljoonaa euroa kokonaistuotokseen ja 20 henkilötyövuotta työllisyyteen. Tuotannon kerrannaisvaikutukset Uudenmaan ulkopuolelle muualle Suomeen ovat noin 11 miljoonaa euroa kokonaistuotokseen ja 65 henkilötyövuotta työllisyyteen. Kulutuksen kerrannaisvaikutukset Uudenmaan ulkopuolelle muualle Suomeen ovat noin 2 miljoonaa euroa kokonaistuotokseen ja 15 henkilötyövuotta työllisyyteen.

Edellä kuvatun mukaisesti vuonna 2015 kaukolämmön ja -kylmän erillistuotanto työllisti suoraan Helsingissä 66 työntekijää ja synnytti noin 40 miljoonan euron liikevaihdon. Kaukolämmön ja -kylmän erillistuotannosta syntyvät tuotannon ja kulutuksen kerrannaisvaikutukset olivat kokonaistuotokseen (liikevaihtoon) yhteensä noin 28 miljoonaa euroa ja työllisyyteen 155 henkilötyövuotta.

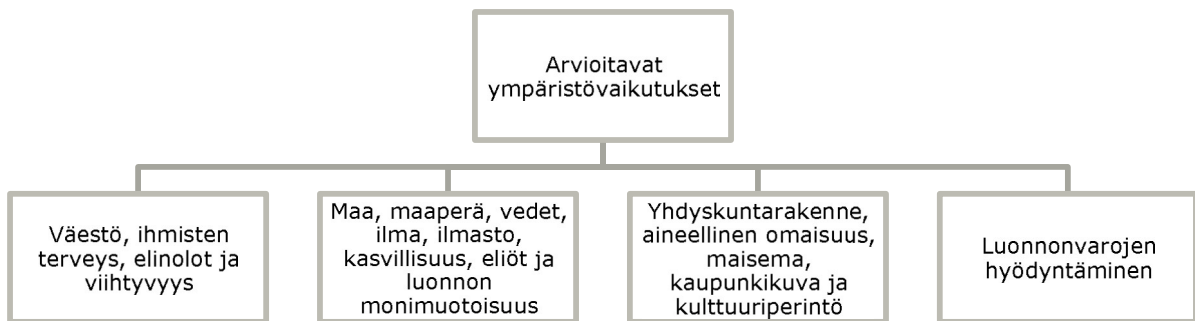
Hankealue sijaitsee Tattarisuon teollisuusalueen vieressä. Teollisuusalueella toimii noin 300 yritystä jotka työllistävät lähes 1 500 henkilöä. Alueella on monipuolista pienteollisuutta, mm. metallin kierrätystoimintaa, autoalan yrityksiä, varastoja sekä rakennus- ja antiikkiliikkeitä. Tattarisuolla toimii myös hotelli.

Hankealueen lounaispuolella Tattarisuon teollisuusalueen vieressä sijaitsee Helsinki-Malmin lentokenttä, jonka toiminta koostuu yleisilmailusta, lentokoulutuksesta ja viranomaislennoista. Malmin lentokenttä poistui Finavian verkostosta vuoden 2016 lopussa ja siirtyi Helsingin kaupungin hallintaan. Vuokralaisena kentällä toimii Malmin Lentokenttäyhdistys ry ja alueella toimivat yritykset ja yhdistykset tarjoavat ilmailupalveluja lentokoulutuksista huoltoihin ja lentokonevuokraukseen. Ilmailutoiminta Malmin lentokentällä päättyy vuoden 2019 loppuun mennessä. Siihen asti Malmin kenttä säilyy valvomattomana lentopaikkana.

6. VAIKUTUSTEN ARVIOINTI

6.1 Arviointitehtävä ja vaikutusalueen rajaus

Tässä ympäristövaikutusten arvioinnissa tehtävänä on arvioida suunnitellun Tattarisuon lämpökeskuksen ympäristövaikutukset 16.5.2017 voimaan tulleen YVA-lain (252/2017) ja -asetuksen (277/2017) mukaisesti. Arvioitaviksi tulevat seuraavat kuvassa 6-1 esitetyt vaikutukset.



Kuva 6-1. Arvioitavat ympäristövaikutukset (lähde: laki ympäristövaikutusten arviointimenettelystä, 2 §, 252/2017)

Ympäristövaikutusten arvioinnissa keskitytään erityisesti merkittäviin ympäristövaikutuksiin. Keskeisiä arvioitavia vaikutuksia tulevat alustavasti tässä hankkeessa olemaan:

- muutos yhdyskuntarakenteeseen ja vaikutukset ihmisten elinoloihin, etenkin huomioiden tuleva Malmin kaavarungossa hahmoteltu maankäyttö
- polttoainekuljetusten, -käsittelyn, -varastoinnin ja melun vaikutukset
- vaikutus maisemaan ja kaupunkikuvaan
- vaikutus luontoon ja virkistysalueisiin
- mahdolliset pöly- ja hajuvaikutukset

Edellä lueteltujen vaikutusten lisäksi arvioidaan kaikki YVA-lain edellyttämät vaikutukset. Sekä rakentamisen että käytön aikaiset vaikutukset arvioidaan. Hankkeen rakenteiden käytöstä poiston vaikutuksia pyritään arvioimaan käytettävissä olevan tiedon perusteella.

Tarkastelualue pyritään ympäristövaikutusten arvioinnin yhteydessä määrittelemään niin suureksi, ettei merkittäviä ympäristövaikutuksia voida olettaa ilmenevän enää tarkasteltavan alueen ulkopuolella. Jos arviointityön aikana kuitenkin käy ilmi, että jollakin ympäristövaikutuksella on ennalta arvioitua laajempi vaikutusalue, määritellään tarkastelualueen laajuus kyseisen vaikutuksen osalta siinä yhteydessä uudestaan. Varsinainen vaikutusalueiden määrittely tehdään ympäristövaikutusten arviointiselostuksen yhteydessä arviointityön aikana toteutettuihin selvityksiin ja niiden tuloksiin perustuen.

Lämpökeskuksen välittömistä vaikutuksista yleisesti laaja-alaisimpia ovat vaikutukset ilman laatuun. Ne arvioidaan noin 10 × 10 km laajuiselta alueelta eri hankevaihtoehtojen osalta. Monet vaikutukset jäävät huomattavasti lähemmäksi lämpökeskusta. Sosiaaliset vaikutukset arvioidaan niille ominaisen muutoksen perusteella, jolloin vaikutusalue vaihtelee; maiseman osalta vaikutusalue on näkemäalue, pölyn osalta erityisesti lähialueet, palvelujen osalta lähialueiden palvelut, elinkeinotoiminnassa sellaiset yritykset, joilla on toimintaa lähellä jne. Vaikutusalueet tarkentuvat arviointia tehdessä.

6.2 Vaikutusten merkittävyys

6.2.1 Arvioinnin eteneminen

Tässä arvioinnissa edetään systemaattisesti siten, että

1. Kuvataan kunkin vaikutuksen alkuperä, arvioinnissa käytetyt menetelmät sekä vaikutuskohteen herkkyys.
2. Kuvataan vaikutuskohteen nykytilaa ja sen perusteella arvioidaan sen häiriöherkkyys eli kyky vastaanottaa tarkasteltavaa vaikutusta.
3. Kuvataan kunkin vaihtoehdon rakentamisen ja käytön aiheuttamat muutokset ja niiden suuruus.
4. Määritetään vaikutusten merkittävyys. Jos arvioinnin mukaan jokin vaikutus on yksin tai yhdessä toisten vaikutusten kanssa merkittävä, on lämpökeskushankkeen päätöksentekoprosessissa syytä käsitellä mahdollisuuksia parantaa vaihtoehtojen toteuttamiskelpoisuutta vaikutusten lieventämistoimilla tai muuten hankevaihtoehtoja muuttamalla.
5. Vertaillaan vaihtoehtojen vahvuuksia ja heikkouksia eri näkökulmista vaikutusten merkittävyyden perusteella. Vertailua varten kootaan tiivistävät yhteenvetotaulukot. Vaikutusten yhteismitattomuuden vuoksi johtopäätöksissä kuvataan vertailussa painottuneet tekijät. Vertailussa tuodaan esiin myös eri osapuolten tavoitteisiin liittyvät painotukset ja ristiriidat. Vertailussa pyritään tunnistamaan tutkittavista vaihtoehdoista ratkaisu, joka aiheuttaa mahdollisimman vähän haittaa ympäristölle ja ihmisten hyvinvoinnille.

Vertailussa pyritään tunnistamaan tutkittavista vaihtoehdoista ratkaisu, joka aiheuttaa mahdollisimman vähän haittaa ympäristölle ja ihmisten hyvinvoinnille. Vaikutusten yhteismitattomuuden vuoksi johtopäätöksissä kuvataan vertailussa painottuneet tekijät. Vertailussa tuodaan esiin myös eri osapuolten tavoitteisiin liittyvät painotukset ja ristiriidat.

Vaikutusten arvioinnissa esitetään myös haitallisten vaikutusten lieventämistoimia, jotka eivät sisälly hankekuvaukseen ja vaikutusarviointiin.

Vaikutus on suunnitellun toiminnon aiheuttama muutos ympäristön tilassa.
Muutos arvioidaan suhteessa vaikutuskohteen nykyiseen tilaan.

6.2.2 Vaikutuskohteen herkkyys

Vaikutuskohteen herkkyyttä arvioitaessa tarkastellaan kohteen tai alueen ominaispiirteitä nykytilanteessa: millainen on kohdealueen luonto-, maisema- tai virkistysarvo, nykyiset liikenneolosuhteet tai melun ja ilmanlaadun tilanne. Kohteella voi olla myös taloudellisia tai sosiaalisia arvoja. Nykytilannetta selvitetään lähtötietojen, selvitysten, sidosryhmien kuulemisen ja asiantuntija-arvioiden avulla.

Vaikutuskohteen muutosherkkyys kuvaa kohteen kykyä vastaanottaa, kestää tai sietää hankkeesta aiheutuvaa muutosta. Esimerkiksi virkistysalue on yleensä herkempi muutokselle kuin teollisuusalue. Herkkyyteen vaikuttaa myös se, onko kohde lailla suojeltu tai onko vaikutukselle määritettyjä kynnysarvoja tai suosituksia. Ihmisiin kohdistuvissa vaikutuksissa otetaan huomioon myös kohteen käyttäjien tai kokijoiden määrä ja kokemus.

Muutosherkkyyttä arvioidaan neliportaisella asteikolla (vähäinen, kohtalainen, suuri, erittäin suuri) niissä kohteissa, joihin hankkeeseen liittyvät toimenpiteet voivat vaikuttaa.

Vaikutuskohteen herkkyys kuvaa kohteen lainsäädännöllistä ohjausta, yhteiskunnallista arvoa ja kykyä vastaanottaa hankkeen aiheuttamaa muutosta.

6.2.3 Muutoksen suuruus

Hankkeen aiheuttaman muutoksen suuruutta arvioidaan rakentamisen ja käytön aikana. Muutoksen suuruutta arvioitaessa otetaan huomioon sen laajuus, kesto ja voimakkuus. Muutokselle määritetään myös suunta, eli onko vaikutus myönteinen vai kielteinen. Maantieteelliseltä laajuudeltaan vaikutus voi olla paikallinen, alueellinen, kansallinen tai rajat ylittävä. Ajalliselta kestoaltaan vaikutukset voivat olla väliaikaisia, lyhytaikaisia, pitkäaikaisia tai pysyviä. Joissakin vaikutuksissa tai hankkeissa on oleellista tarkastella myös muita tekijöitä, kuten muutoksen toistuvuus, ajoittuminen, kasautuvuus ja palautuvuus.

Mitattavien muutosten voimakkuutta voidaan usein mallintaa lähtötiedoista (esim. melu, ilmanlaatu, värinä). Laadullisten muutosten voimakkuuden määrittäminen on laadullinen asiantuntija-arvio, jonka subjektiivisuutta pyritään vähentämään esittämällä mahdollisimman läpinäkyvästi ne lähtötiedot, joihin arvio perustuu. Lähtötietojen hankinnassa käytetään useita menetelmiä:

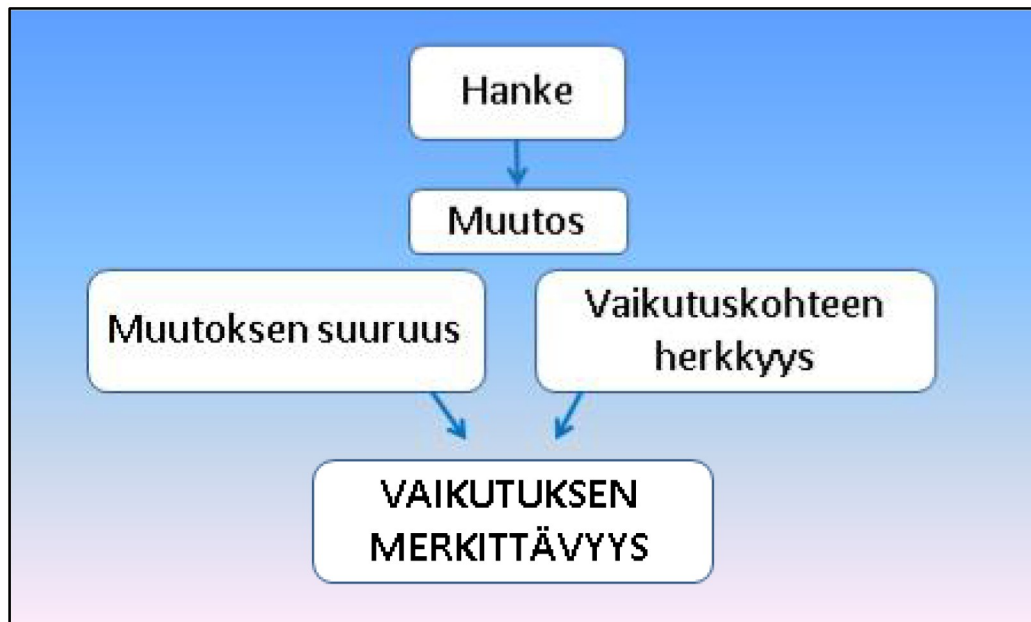
- Olemassa olevan toiminnan seurantatiedot
- Maastokäynnit
- Hankkeeseen liittyvien toimenpiteiden ja vaikutuksen kohteena olevan ympäristön vuorovaikutuksen laajuuden määrittäminen mallinnustekniikoilla, esimerkiksi ilmanlaatuun vaikuttavien päästöjen leviämismallinnus, melun leviämismallinnus, värinän leviäminen jne.
- Vaikutuskohteiden ja alueiden kartoitus paikkatietojärjestelmän (GIS) avulla
- Tilastotieteellinen arviointi esimerkiksi päästöjen leviäminen
- Vaikutuskohteiden häiriöherkkyyttä koskevien kirjallisuustietojen ja tutkimusten tulosten hyödyntäminen
- Osallistuvien tiedonhankintamenetelmien (asukaskysely, yleisötilaisuus) hyödyntäminen
- Arviointiryhmän aiempi kokemus
- Lausunnoissa ja mielipiteissä esille tulevien asioiden analysointi.

Muutoksen suuruutta arvioidaan yhdeksänluokkaisella asteikolla erittäin suuresta kielteisestä erittäin suureen myönteiseen vaikutukseen.

Muutoksen suuruuteen vaikuttavat sen maantieteellinen laajuus, ajallinen kesto ja voimakkuus.

6.2.4 Vaikutuksen merkittävyys

Vaikutuksen merkittävyyden arviointi perustuu kohteen herkkyyteen ja muutoksen suuruuteen. Vaikutuksen merkittävyys määritetään ristiintaulukoimalla vaikutuskohteen herkkyys ja muutoksen suuruus. Vaikutusten merkittävyyden arvioinnin periaate on esitetty kuvissa 6-2 ja 6-3.



Kuva 6-2. Vaikutusten merkittävyyden peruskehikko.

Vaikutuksen merkittävyyden muodostuminen

Vaikutuksen merkittävyys	Kielteinen				Muutoksen suuruus				Myönteinen	
	Erittäin suuri	Suuri	Kohtalainen	Vähäinen	Ei muutosta	Vähäinen	Kohtalainen	Suuri	Erittäin suuri	
Vähäinen	Suuri*	Kohtalainen	Vähäinen	Vähäinen	Ei vaikutusta	Vähäinen	Vähäinen	Kohtalainen	Suuri*	
Kohtalainen	Suuri	Suuri*	Kohtalainen	Vähäinen	Ei vaikutusta	Vähäinen	Kohtalainen	Suuri*	Suuri	
Suuri	Erittäin suuri	Suuri	Suuri*	Kohtalainen*	Ei vaikutusta	Kohtalainen	Suuri*	Suuri	Erittäin suuri	
Erittäin suuri	Erittäin suuri	Erittäin suuri	Suuri	Suuri*	Ei vaikutusta	Suuri*	Suuri	Erittäin suuri	Erittäin suuri	

*Jos herkkyys tai muutos on luokan alarajalla, niin merkittävyys voidaan arvioida vähäisemmäksi

Vaikutuksen merkittävyys

	Erittäin suuri	Suuri	Kohtalainen	Vähäinen	Ei vaikutusta	Vähäinen	Kohtalainen	Suuri	Erittäin suuri

Kuva 6-3. Vaikutusten merkittävyys kohteen herkkyuden ja muutoksen suuruuden perusteella.

7. ARVIOITAVAT VAIKUTUKSET JA ARVIOINTIMENETELMÄT

7.1 Vaikutukset ilmanlaatuun ja ilmastoon

Vaikutukset ilmastoon

Hankkeen ilmastovaikutus arvioidaan hiilidioksidipäästöjen perusteella. Yksi hankkeen lähtökohdista on korvata Hanasaaren voimalaitoksen kivihiehellä tuotettua kaukolämpöä uusiutuviin energianlähteisiin perustuvalla kaukolämmön tuotannolla. Toteutuessaan hanke vähentää Helenin energiantuotannon hiilidioksidipäästöjä ja ilmastovaikutusta.

Vaikutukset ilmanlaatuun

Vaikutukset ilmanlaatuun arvioidaan ilmapäästöjen leviämismallinnuksen avulla. Vaihtoehtoista VE1 ja VE2 toteutetaan ilmaan kohdistuvien päästöjen leviämismallilaskennat. Lämpökeskuksen leviämismallilaskelmat tehdään Ilmatieteen laitoksella kehitetyllä matemaattis-fysikaalisella leviämismallilla (UDM-FMI), jota käytetään pistemäisten päästölähteiden (esim. piippujen) ilmanlaatuvaikutusten arviointiin. Mallilaskelmien lähtötietoina käytetään laitosten päästöjä, muita teknisiä tietoja sekä käyttöoletuksia. Vaihtoehdosta VE0 ei tehdä uusia leviämismallilaskentoja.

Mallinnuksessa tarkastellaan lämpökeskuksen vaikutuksia ilmanlaatuun ja laskeumiin kahdella polttoainevaihtoehdolla. Määritetään lämpökeskuksen päästöjen aiheuttamat rikkidioksidin (SO₂), typpidioksidin (NO₂) ja hiukkasten pitoisuudet sekä rikki- ja typpilaskeuma lämpökeskuksen ympäristössä. Lisäksi pitoisuuksia voidaan tarvittaessa tarkastella erikseen valituissa tarkastelupisteissä esimerkiksi lähimpien asuinrakennusten kattotasoilla. Vaihtoehdossa VE2 mallinnetaan lisäksi lämpökeskuksen aiheuttamat muut pitoisuudet, esim. vetykloridi-, vetyfluoridi- tai elohopeapitoisuudet laitoksen ympäristössä.

7.2 Vaikutukset maaperään ja pohjaveteen

Hankkeen vaikutukset maaperään arvioidaan olemassa oleviin maaperä- ja peruskarttoihin sekä alueen lähiympäristössä tehtyihin tutkimuksiin perustuen. Arvioinnissa selvitetään myös tiedot mahdollisista riskitoiminnoista ja niiden päästöistä esim. onnettomuustilanteessa. Olemassa olevien lähtötietojen perusteella laaditaan erillinen suunnitelma maaperän pilaantuneisuuden ja rakennettavuuden selvittämiseksi. Maaperään kohdistuvat vaikutukset syntyvät maarakentamiseen sekä mahdolliseen maaperän puhdistamiseen liittyvistä toimenpiteistä. Lämpökeskuksen maarakenteet toteutetaan tiiviisti, joten toiminnan aikaisia päästöjä ei päädy maaperään.

Läheiselle I-luokan pohjavesialueelle kohdistuvia vaikutuksia arvioidaan erillisellä pohjavesiselvityksellä. Selvitykseen sisältyvät maastokäynti ja tarvittaessa uusien pohjavesiputkien asentaminen. Arviointi tapahtuu lähtökohtaisesti karttatarkasteluna ja olemassa olevien pohjaveden havaintoputkien perusteella. Arvioinnissa hyödynnetään mm. ympäristöhallinnon tietokantoja sekä alueella tehtyjä pohjavesiselvityksiä sekä pohjavesialueen suojelusuunnitelmaa.

Arvioinnin tavoitteena on selvittää alueen pohjavesien virtausyhteydet. Samalla selviävät mahdolliset virtausyhteydet hankealueelta läheiselle pohjavesialueelle. Selvityksen avulla saadaan muodostettua kuva pohjaveden virtausolosuhteista hankealueella ja sen lähiympäristöstä.

YVA-selostuksessa esitetään arvio pohjavesivaikutusten merkittävydestä sekä tarvittavista suojaustoimenpiteistä ja tarkkailuohjelmasta.

7.3 Vaikutukset kasvillisuuteen, eläimistöön ja luonnonsuojeluun

Hankealueelle tehdään kevään–kesän 2018 aikana luontoselvitys, joka perustuu alueella tehtävään maastokäyntiin ja jo olemassa oleviin aineistoihin. Tämä tuottaa tiedon alueen pesimälinnustosta, kasvillisuudesta ja luontotyypeistä sekä luontodirektiivin IV(a) liitteen lajeista viitasammakon ja liito-oravan mahdollisesta esiintymisestä alueella. Uhanalaisten eliölajien mahdollinen esiintyminen alueella selvitetään Suomen ympäristökeskuksen ylläpitämästä Eliölajit-tietojärjestelmästä. Huomionarvoiseen lajistoon, linnustoon, kasvillisuuteen ja luontotyypeihin kohdistuvat vaikutukset arvioidaan tehdyn maastokartoituksen ja alueelta olevien lähtötietojen perusteella.

Hanke sijoittuu alueelle, jonka läheisyydessä ei ole luonnonsuojelualueita. Lähimmät luonnonsuojelualueet ja niiden suojeluperusteet esitetään arviointiselostuksessa. Vaikutukset luonnonsuojelualueisiin arvioidaan olemassa olevien tietojen pohjalta. Toiminnasta ei arvioida aiheutuvan sellaisia

päästöjä, jotka kohdistuisivat luonnonsuojelualueisiin ja niiden suojeltuihin luontotyypppeihin tai -lajeihin.

7.4 Vaikutukset yhdyskuntarakenteeseen

YVA-selostuksessa esitetään arvio lämpökeskuksen soveltumisesta olemassa olevaan yhdyskuntarakenteeseen, maankäyttöön, verkostoihin, mm. liikenneyhteyksiin sekä tiedossa oleviin tuleviin rakentamisalueisiin Tattarisuon alueella. Tarvittavien uusien kaukolämpöyhteyksien osalta selvitetään yleispiirteisesti sijoittuminen suhteessa nykyiseen ja suunniteltuun maankäyttöön.

Lämpökeskukseen liittyviä toimintoja arvioidaan suhteessa hankealueen nykyisiin ja suunniteltuihin maankäyttömuotoihin. Havainnollistamisessa käytetään karttaesityksiä. Erytishuomio arvioinnissa kiinnitetään hankealueen läheisyydessä sijaitseviin häiriintymiselle alttiisiin kohteisiin kuten asutus-, suojelu-, palvelu- ja virkistysalueisiin.

Arvioinnin yhteydessä tarkennetaan alueen nykyistä kaavoitustilannetta ja vireillä olevia suunnitelmia sekä hankesuunnitelman mahdollisia vaikutuksia kaavoitukseen. Tietoja täydennetään Helsingin kaupungilta, maakuntaliitolta ja kartoista. Tilannetta havainnollistetaan karttatarkastelun avulla.

7.5 Vaikutukset aineelliseen omaisuuteen

Uuden YVA-lain mukaan arvioitaviin vaikutuksiin kuuluu aineellinen omaisuus. YVA-menettelyssä huomioidaan hankkeen todennäköisesti merkittävät vaikutukset siihen, miten kiinteää ja irtainta omaisuutta käytetään. Ympäristövaikutusten arviointiin ei kuitenkaan kuulu niiden vaikutusten arviointi, jotka hankkeella mahdollisesti on kiinteä tai irtaimen omaisuuden arvoon.

7.6 Vaikutukset maisemaan ja kaupunkikuvaan

Maisemavaikutusten arvioinnissa tarkastellaan rakentamisen aiheuttamia muutoksia hankealueen ympäristössä avautuvaan maisemaan. Vaikutukset arvioidaan erityisesti maiseman ja kulttuuriympäristön kannalta arvokkailla alueilla hankealueiden läheisyydessä.

Alueen maisemarakenteesta ja maisemakuvasta tehdään selvitys. Selvityksen ja havainnekuvien perusteella arvioidaan lämpökeskuksen vaikutukset maisemaan ja annetaan mahdollisia suosituksia jatkotyötä varten.

7.7 Vaikutukset kulttuurihistoriallisiin arvoihin

Olemassa olevista suunnittelu- ja lähialueen kulttuuriympäristön inventoinneista, kuten rakennuksista, muinaisjäänneksistä ja muista kohteista kootaan tiedot teemakartalle. Tämän jälkeen arvioidaan kulttuurihistoriallisten arvojen säilymismahdollisuudet hankkeen toteuduttua ja annetaan toimenpide-ehdotukset mahdollisten haittojen minimoimiseksi. Lopuksi annetaan suositukset jatkosuunnittelua varten suojeluarvojen säilyttämiseksi.

7.8 Vaikutukset ihmisiin

Ihmisiin kohdistuvien vaikutusten arviointi kattaa sosiaalisten vaikutusten (SVA) ja terveysvaikutusten arvioinnin (TVA). Sosiaalisella vaikutuksella tarkoitetaan hankkeen ihmiseen, yhteisöön tai yhteiskuntaan kohdistuvaa vaikutusta, joka aiheuttaa muutoksia ihmisten hyvinvoinnissa tai hyvinvoinnin jakautumisessa. Terveysvaikutuksilla tarkoitetaan suoraan ihmisen terveyteen kohdistuvia vaikutuksia.

Ihmisten elinolot ja viihtyvyys

Sosiaalisiksi vaikutuksiksi kutsutaan hankkeen vaikutuksia ihmisten elinoloihin ja viihtyvyyteen. Ihmisten elinoloihin ja viihtyvyyteen suoraan tai välillisesti kohdistuvia vaikutuksia voivat olla hankkeen aiheuttamat muutokset

- asuin- ja elinympäristön viihtyisyydessä ja turvallisuudessa
- liikenteessä ja liikkumisessa
- lähialueen ulkoilu- ja virkistyskäytössä
- yhteisöllisyydessä ja paikallisessa identiteetissä
- palveluissa ja elinkeinoelämässä, väestörakenteessa
- ihmisten toiveissa, huolissa ja peloissa sekä tulevaisuuden näkymissä.
- aineelliseen omaisuuden käytössä / lähialueen kiinteistöjen käytössä

Sosiaalisia vaikutuksia voi ilmetä jo hankkeen suunnittelu- ja arviointivaiheessa mm. asukkaiden huolina, pelkoina, toiveina tai epävarmuutena tulevaisuudesta. Elinympäristön fyysisten muutosten lisäksi huolta voivat aiheuttaa mm. vaikutukset maankäyttömahdollisuuksien rajoittumiseen (esim. virkistyskäyttö) tai seudun imagoon. Sosiaaliset vaikutukset kytkeytyvät tiiviisti muihin vaikutuksiin (kuten melu, päästöt, liikenne, maisema, luonto) joko välittömästi tai välillisesti.

Sosiaalisten vaikutusten tunnistamisessa ja arvioinnissa selvitetään ne väestöryhmät ja alueet, joihin vaikutukset erityisesti kohdistuvat. Samalla arvioidaan vaikutusten merkittävyyttä sekä mahdollisuuksia lievittää ja ehkäistä haittavaikutuksia.

Sosiaalisten vaikutusten arviointi on asiantuntija-arvio, joka perustuu kaikkiin käytettävissä oleviin lähtötietoihin. Ihmisten elinoloihin ja viihtyvyyteen kohdistuvien vaikutusten arviointimenetelminä käytetään seuraavien lähtöaineistojen asiantuntija-analyysejä:

- hankkeen muiden vaikutusarviointien tulokset
- työpajan ja nettikyselyn tulokset
- väestö-, kartta- ja muut tilastoaineistot
- YVA-ohjelmasta jätetyt mielipiteet ja lausunnot
- arvioinnin aikana saatu palaute (vuorovaikutustilaisuudet, verkkosivut)
- lehtikirjoittelu

Asukkaiden ja muiden toimijoiden paikallistietojen sekä hankkeeseen liittyvien huolten, kokemusten ja näkemysten selvittämiseksi toteutetaan työpaja ja nettikysely. Nettikyselyssä selvitetään hankkeen lähialueiden käyttöä ja merkitystä, vastaajien käsityksiä asuinympäristönsä nykytilasta sekä hankkeen mahdollisista vaikutuksista. Kysely toimii sosiaalisten vaikutusten arvioinnin ja suunnittelun apuna. Sen avulla voidaan selvittää mm. eri alueiden ja väestöryhmien näkemysten eroja.

Ympäristövaikutusten arvioinnin aikana pidetään kaksi yleisötilaisuutta sekä työpaja, joissa osallisille kerrotaan hankkeesta ja arvioinnista. Osalliset voivat tilaisuuksissa tuoda esille omia näkemyksiään muun muassa arvioitavista vaikutuksista, toiminnoista ja niiden sijoittumisesta.

Terveysvaikutukset

Energiantuotannossa syntyvillä ilmaan kohdistuvilla päästöillä (kuten rikin ja typen oksidit, hiukaset, raskasmetallit) voi olla terveysvaikutuksia. Syntyvät savukaasut käsitellään tehokkailla ja tiukat vaatimukset täyttävillä savukaasujen puhdistusmenetelmillä. Päästöjen leviämismallilaskelmien tulosten avulla arvioidaan päästöjen terveysvaikutukset vertaamalla ulkoilman ennustettuja pitoisuuksia ilmanlaadun terveysperusteisiin raja- ja ohjearvoihin.

Uuden lämpökeskuksen toiminta saattaa aiheuttaa alueen ympäristömelutason nousua. Muutoksen suuruus arvioidaan melumallinnuksessa, jonka kautta voidaan arvioida meluun liittyvät mahdolliset terveysvaikutukset.

Lisääntyvä kuljetusten määrä lisää onnettomuuksien mahdollisuutta. Näiden määrä arvioidaan selostuksessa liikennetarkastelun yhteydessä.

Terveysriskejä voi sisältyä mahdollisiin häiriötilanteisiin. Näiden todennäköisyyttä ja vaikutuksia arvioidaan ympäristöriskinarviointi-istunnossa.

Elinkeinoelämä

Hankkeen vaikutukset elinkeinoelämään arvioidaan hyödyntämällä Ramboll Finlandin ja Luonnonvarakeskuksen Sitran toimeksiannosta kehittämällä resurssivirtamallilla. Resurssivirtamallin tietoja päivitetään ennen vaikutusten arviointia tuoreimmilla saatavilla olevilla tilastoilla aluetalouden ja elinkeinoelämän tilasta (mm. toimialoittaiset työpaikat ja liikevaihto). Arvioinnissa selvitetään energiantuotannon muutosten vaikutuksia elinkeinoelämälle ja hyödynnetään myös alueella mahdollisesti tehtyjä strategiaselvityksiä. Näin tarkasteltuna elinkeinovaikutusten arvioinnissa otetaan huomioon vaihtoehdon vaikutus lämpökeskustyöpaikkojen lukumäärään ja toimintaan välillisesti liittyvien työpaikkojen määrään sekä uusiin toimintamahdollisuuksiin.

7.9 Vaikutukset liikenteeseen

Liikenteellisinä vaikutuksina arvioidaan tarkasteltavien vaihtoehtojen kuljetusten turvallisuus- ja päästövaikutuksia. Arviointien taustalle laaditaan liikenne-ennuste, jossa otetaan huomioon hankkeen tuottama henkilöauto- ja kuorma-autoliikenne. Arvioinnissa otetaan kantaa hankkeen tuottaman liikenteen vaikutuksiin tarkastelualueen liikenneverkon liikenteen sujuvuuteen.

7.10 Meluvaikutukset

Lämpökeskuksen toiminnan ja polttoaineen kuljetuksen aiheuttama meluvaikutus arvioidaan melun laskentamallin avulla.

Mallinnus perustetaan laitoksen esisuunnittelusta saataviin tietoihin laitoksen melulähteistä, niiden sijainneista ja melun päästötasoista. Näiden tietojen pohjalta mallinnetaan ympäristöön aiheutuva melu. Lisäksi mallinnetaan laitosten aiheuttama liikenne lähimmälle pääväylälle asti sekä laitoksen pihalla tapahtuva mahdollinen työkonetoiminta. Melutarkastelu tehdään verrattavaksi VNp 993/92 mukaisiin melun ohjearvoihin.

7.11 Vaikutukset luonnonvarojen käyttöön

Hankkeessa käytetään polttoaineena uusiutuvia biopolttoaineita ja vaihtoehtona osittain myös jäteperäisiä kierrätyspolttoaineita. Näitä tarkastellaan arvioinnissa suhteessa kaukolämpötuotannon vaihtoehtoihin, etenkin fossiilisiin polttoaineisiin.

7.12 Potentiaalisten onnettomuuksien vaikutukset

Poikkeuksellisista tilanteista ja onnettomuuksista aiheutuvia ympäristö- ja terveysriskejä vähennetään oikeanlaisella suunnittelulla ja suunnittelun aikaisella systemaattisella riskienhallinnalla, jonka tulokset huomioidaan suunnittelussa.

Ympäristöriskien arvioinnissa keskitytään äkillisten, ennalta odottamattomien ympäristöonnettomuuksien arviointiin. Riskitarkastelussa analysoidaan tapahtumista mahdollisesti seuraavia ongelmia ja arvioidaan, miten näitä vaikutuksia voidaan minimoida, sekä esitetään korjaavia toimenpiteitä. Tarkasteltavia riskitekijöitä ovat mm. liikenneonnettomuudet, tulipalot ja räjähdykset, kemikaalien varastointi ja käyttö, sähkökatkot sekä laitoksen huolto ja kunnossapito. Tarkastelun näkökulma on ennen kaikkea ympäristövahingoissa, ei henkilö- tai omaisuusvahingoissa. Aiheesta järjestetään ympäristöriskinarviointi-istunto yhdessä tilaajan, suunnittelijoiden ja arvioijien kesken.

7.13 Toiminnan lopettamisen vaikutukset

Työssä kuvataan hankkeen elinkaarta, arvioitua toiminta-aikaa, alustavasti toiminta-ajan jatkamismahdollisuuksia (kuten modernisointi) sekä aikanaan laitostekniikasta ja rakenteiden vanhentumisesta johtuvaa käytöstä poistoa. Arviointi tehdään tässä vaiheessa yleisellä tasolla.

7.14 Yhteisvaikutukset

Ympäristövaikutusten vuorovaikutussuhteissa tunnistetaan ja arvioidaan hankkeesta ja siihen mahdollisesti liittyvistä muista hankkeista ja suunnitelmista muodostuvia yhteisvaikutuksia.

Uusi yleiskaava mahdollistaa hankealueen lähelle merkittävän asuinrakentamisen lisäämisen. Uusi maankäyttö synnyttää liikennettä uudella katuverkolla, mutta myös lisää liikennettä jo olemassa olevilla kaduille. Ennusteen mukaan kapasiteetti katuverkolla on riittävä. Lahdenväylän ruuhkautuminen paikoin paranee suunniteltujen lisäkaistojen myötä, erityisesti Malmin lentokenttäalueen eteläpuolella. Lisäksi lisääntyvillä joukkoliikenneyhteyksillä voidaan osaltaan vähentää autoliikenteen ruuhkautumista. Tavoiteskenaariossa vuonna 2040 arkivuorokauden matkoista tehdään 33 % henkilöautolla, nykytilanteessa noin 50 %. Suunnittelualueen nykytilanteeseen verrattuna henkilöautoliikenteen osuus vähenee huomattavasti, kun alueelle tuodaan hyvät joukkoliikenneyhteydet.

Muiden hankkeiden osalta vaikutusten arviointi perustuu olemassa olevaan aineistoon ja asiantuntija-arvioon.

7.15 Epävarmuustekijät ja oletukset

Hankkeen suunnitteluun ja ympäristövaikutusten arviointiin vaikuttaa kaikki se epävarmuus, mikä liittyy arvioinnissa käytettyyn aineistoon, sen keräysmenetelmiin sekä vaikutusten arvioinnissa käytettyihin menetelmiin. Arvioinnissa selvitetään, miten arvioinnin epävarmuus voi vaikuttaa hankkeen arvioinnin tuloksiin ja tätä kautta hankkeen toteuttamiskelpoisuuteen.

7.16 Haitallisten vaikutusten vähentämiskeinot

Ympäristövaikutusten arvioinnin tehtävänä on hankkeesta aiheutuvien vaikutusten määrittelyn ohella esittää toimenpiteitä, joilla sen haitallisia ympäristövaikutuksia pystytään osaltaan vähentämään ja ehkäisemään erilaisten teknisten ratkaisujen ja toteutustapojen avulla. Vaikutusten ehkäisykeinot määritellään yksityiskohtaisemmin arviointiprosessin edetessä ja ne tuodaan esiin arviointiselostuksessa.

7.17 Vaihtoehtojen vertailu

Ympäristövaikutusten arvioinnissa vertaillaan hankkeen vaihtoehtojen ja sen toteuttamatta jättämisen ympäristövaikutuksia hankealueilla ja niiden lähiympäristössä. Tämä tehdään käytettävissä olevan sekä YVA:n yhteydessä toteutettavista lisäselvityksistä saatavan tiedon perusteella. Vaihtoehtoja vertaillaan niiden vaikutusten merkittävyyteen perustuen. Merkittävyys kuvaa samanaikaisesti vaikutusten suuruutta ja vaikutuksen kohteena olevan ympäristön herkkyyttä kyseiselle vaikutukselle.

Eri vaikutuksia vertaillaan myös kuvailevan (kvalitatiivisen) ja määrällisen (kvantitatiivisen) vertailutaulukon avulla. Siihen kirjataan tarkasteltujen vaihtoehtojen keskeiset positiiviset ja negatiiviset vaikutukset.

7.18 Vaikutusten seuranta

Arviointiselostukseen laaditaan ehdotus hankkeen vaikutusten seurantaohjelmaksi. Hankkeen lupahakemusvaiheessa ehdotus täsmentyy ja lupapäätöksessä vahvistetaan lämpökeskuksen seurantaohjelma.

Toiminnan tarkkailu voidaan jakaa seuraavasti:

Käyttötarkkailu on normaalia laitoksella tehtävää prosessien tarkkailua, jonka huolehditaan laitoksen normaalista käynnistä ja pyritään eliminoimaan häiriötilanteita. Toiminnan käyttötarkkailusta vastaa lämpökeskuksen käyttöhenkilökunta.

Päästötarkkailu perustuu pääosin tarkkailuun valvontaviranomaisten hyväksymien tarkkailusuunnitelmien mukaisesti. Lämpökeskuksen päästöjen seurannasta laaditaan ympäristölupavaiheessa yksityiskohtainen tarkkailuohjelma, joka hyväksytetään lupaviranomaisella. Keskeinen tarkkailtava seikka tulee olemaan laitoksen päästöt ilmaan.

Vaikutusten tarkkailua tehdään pääsääntöisesti toiminnanharjoittajan tekemänä veloitettuna tarkkailuna ja viranomaistarkkailuna. Ilmanlaadun tarkkailu ja pohjavesitarkkailu ovat tyypillisiä yhteistarkkailuja, lämpökeskuksen tarvetta liittyä yhteistarkkailuihin tarkastellaan.

8. HANKKEEN EDELLYTTÄMÄT SUUNNITELMAT JA LUVAT

8.1 Ympäristövaikutusten arviointi

Hankkeen ympäristövaikutukset arvioidaan ympäristövaikutusten arviointimenettelystä (YVA) annetun lain ja asetuksen mukaisessa laajuudessa. Tässä hankkeessa sovelletaan YVA-lain liitteen 1 hankeluettelon kohtaa 11 b) jäteperäisen polttoainevaihtoehdon vuoksi.

Yhteysviranomaisena ympäristövaikutusten arvioinnissa toimii Uudenmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus (ELY).

8.2 Kaavoitus

Hanke edellyttää asemakaavan muutoksen, jossa laitokselle osoitetaan rakentamisen alue, rakennusoikeudet sekä liikenneyhteydet. Asemakaavoitus on tarkoitus käynnistää ympäristövaikutusten arviointiprosessin aikana.

8.3 Rakennuslupa

Hankkeeseen liittyvät rakennukset tarvitsevat maankäyttö- ja rakennuslain (119/2001) mukaisen rakennusluvan, joka haetaan rakennusvalvontaviranomaiselta. Maankäyttö- ja rakennuslain 132 §:n mukaisesti on hankkeen toteuttamisen edellyttämään rakennuslupahakemukseen ja asemakaavaan liitettävä ympäristövaikutusten arviointiselostus ja yhteysviranomaisen siitä antama perusteltu päätelmä.

Lisäksi ilmailulain (864/2014) nojalla maanpinnasta yli 30 metriä korkeiden, lentoasemasta enintään 45 km etäisyydellä olevien rakennelmien tekeminen edellyttää Liikenteen turvallisuusviraston lentoestelupaa, ja lupahakemukseen tulee liittää ilmaliikennepalvelun tarjoajan antama lausunto.

8.4 Ympäristölupa

Arvioidulle hankkeelle voidaan myöntää hakemuksesta ympäristönsuojelulain mukainen ympäristölupa, kun ympäristövaikutusten arviointimenettely on päättynyt.

Ympäristönsuojelulaissa (527/2014) esitetään ympäristön pilaantumisen ehkäisemisen ja ympäristövahinkojen torjumisen yleissäädökset. Ennen lämpökeskuksen toteuttamista, ympäristövaikutusten arviointimenettelyn jälkeen hankevastaavalla on velvoite hakea ympäristölupaa. Ympäristönsuojelulain liitteen 1 kohdan 3 a) mukaan toiminnalla on oltava ympäristölupa, kun kyse on polttoaineiden polttamisesta laitoksessa, jonka polttoaineteho on 50 megawattia tai enemmän (direktiivilaitos). Hankevaihtoehdossa VE2 lupavelvollisuus perustuu kohdan 3 a) lisäksi kohtaan 13 a), jonka mukaan lupa vaaditaan rinnakkaispolttolaitokselle, jonka kapasiteetti muiden kuin vaarallisten jätteiden osalta ylittää 3 tonnia tunnissa (direktiivilaitos). Hankkeen ympäristölupaviranomaisena toimii Etelä-Suomen aluehallintovirasto.

Arviointiselostus ja siitä annettu yhteysviranomaisen perusteltu päätelmä on liitettävä ympäristölupahakemukseen. Edellytyksenä luvan myöntämiselle on muun muassa, ettei hankkeesta aiheudu yksinään eikä muiden toimintojen kanssa terveyshaittaa, merkittävää muuta ympäristön pilaantumista, eikä maaperän tai pohjaveden pilaantumista. Ympäristölupaa haetaan Etelä-Suomen aluehallintovirastolta.

8.5 Kemikaalilain mukainen ilmoitus tai lupa

Käytettävien kemikaalien määrästä riippuen uudelle laitokselle tulee hakea kemikaaliasetuksen (59/1999) mukaista lupaa Turvatekniikan keskukselta (jos kemikaalien käsittely ja varastointi on laajamittaista) tai tehdä ilmoitus palopäällikölle tai kunnan kemikaaliviranomaiselle (kemikaalien vähäinen käsittely ja varastointi).

8.6 Muut luvat ja selvitykset

Painelaitteiden vaaran arviointi

Paineastialainsäädännön (1144/2016) mukaisesti kattilalaitoksessa on tehtävä vaaran arviointi, jos siellä on painelaiterekisteriin rekisteröitävä höyrykattila, jonka teho on yli 6 megawattia tai rekisteröitävä kuumavesikattila, jonka teho on yli 15 megawattia. Vaaran arvioinnista on käytävä ilmi käyttöön ja tekniikkaan liittyvät vaaratilanteet ja olosuhteet, joissa onnettomuus on mahdollinen

sekä käyttötekniikasta aiheutuvat vaaratilanteet ja kuvaus tyypillisistä ja suurimmista mahdollisista vaaratilanteista sekä niihin johtavista syistä.

Päästölupa

Polttoaineiden poltto laitoksessa, jonka nimellinen kokonaislämpöteho on yli 20 megawattia edellyttää päästökauppain (311/2011) mukaisen päästöluvan kasvihuonekaasuille. Toiminnanharjoittaja hakee laitokselle päästöluvan Energiavirastolta.

Kasvihuonekaasujen päästölupa myönnetään toiminnanharjoittajalle laitosta koskien, jos toiminnanharjoittajan suunnitelmat päästöjen tarkkailemiseksi ja päästöistä laadittavien selvitysten toimittamiseksi Energiavirastolle ovat riittävät ja asianmukaiset; ja toiminnanharjoittaja saa ympäristönsuojelua koskevien säännösten nojalla harjoittaa toimintaa. Päästölupa voidaan myöntää, vaikka päätös ympäristönsuojelulain mukaisesta luvasta ei ole lainvoimainen.

9. OSALLISTUMISEN JÄRJESTÄMINEN

9.1 Vuoropuhelun tavoitteet

Ympäristövaikutusten arvioinnissa noudatetaan avointa ja vuorovaikutteista suunnittelukäytäntöä, mikä on ensiarvoisen tärkeää hankkeen tavoitteiden saavuttamiseksi. Vuoropuhelussa pyritään saamaan eri toimijatahot osallistumaan suunnittelu- ja arviointiprosessiin hyvän suunnittelutavan ja YVA-lain hengen mukaisesti. Tähän pyritään avoimella tiedotuksella, järjestämällä erilaisia osallistumismahdollisuuksia kaikille kiinnostuneille ja tekemällä yhteistyötä viranomaisten ja muiden sidosryhmien kanssa. Tavoitteena on saada aikaan vuorovaikutteisen suunnittelun avulla hyvä arviointiprosessi ja suunnitelma, jonka mahdollisimman laaja joukko voisi hyväksyä.

9.2 Vuorovaikutuksen osapuolet

Ympäristövaikutusten arviointimenettelyyn voivat osallistua kaikki ne kansalaiset ja yhteisöt, joiden oloihin ja etuihin kuten asumiseen, työntekoon, liikkumiseen, vapaa-ajanviettoon tai muihin elinoloihin Tattarisuon lämpökeskuksen rakentamisen ja käytön vaikutukset saattavat vaikuttaa.

9.3 Tiedottaminen ja verkkosivut

Osallistuminen edellyttää tehokasta tiedottamista. Tiedotuksella välitetään tietoa hankkeesta ja osallistumismahdollisuuksista niin kansalaisille ja kansalaisjärjestöille kuin viranomaisille ja muille päätöksentekijöille. Tavoitteena on, että kaikki arvioinnissa mukana olevat tahot pystyvät esittämään omat näkökantansa suunniteltavasta hankkeesta ja sen ympäristövaikutuksista.

Hankkeen keskeisistä vaiheista (YVA-ohjelma ja -selostus, osallistumistilaisuudet) julkaistaan lehdistötiedotteet. Yleisötilaisuuksiin kutsutaan myös yhteysviranomaisen lehtikuulutuksilla.

Arviointiohjelma, arviointiselostus ja yhteysviranomaisen arviointiohjelmasta ja arviointiselostuksesta antamat lausunnot ja perustellut päätelmät tulevat nähtäville lisäksi Ympäristöhallinnon verkkopalveluun osoitteeseen <http://www.ymparisto.fi/>.

Verkkosivuilla, tiedotteissa ja tilaisuuksissa tarjotaan kaikille kiinnostuneille mahdollisuutta ilmoittautua hankkeen postituslistalle. Postituslistalle ilmoittautuneille lähetetään hankkeen tiedotteita, kutsut osallistumistilaisuuksiin sekä tietoa siitä, että hankkeen nettisivuille on päivitetty uutta aineistoa. Postituslistan viestit lähetetään ensisijaisesti sähköpostiosoitteeseen, koska se on nopeampi, ja koska siihen voidaan laittaa suoria linkkejä nettiaineistoihin.

9.4 Vaikutusalueen asukkaiden ja muiden toimijoiden näkemykset

Asukkaiden ja muiden toimijoiden paikallisia oloja koskevien tietojen, huolten, kokemusten ja näkemysten selvittämiseksi toteutetaan työpaja ja nettikysely

Näillä selvitetään vaikutusalueen asukkaiden ja muiden toimijoiden käsityksiä asuinympäristönsä nykytilasta sekä hankkeen mahdollisista vaikutuksista. Aineisto toimii sosiaalisten vaikutusten arvioinnin ja suunnittelun apuna.

Tiedonkulun varmistamiseksi kaikki eri tavoin saatu palaute kirjataan ja kootaan yhteen. Osallistumistilaisuuksissa kerrotut kommentit kirjataan muistioihin. Ohjelmasta jätetyt mielipiteet, lausunnot ja kyselyn tulokset analysoidaan ja raportoidaan. Palautteita julkaistaan hankkeen nettisivuilla ja hyödynnetään mm. ihmisiin kohdistuvien vaikutusten arvioinnissa.

9.5 Yleisötilaisuudet

Arviointimenettelyn aikana järjestetään yleisötilaisuus sekä arviointiohjelma- että arviointiselostusvaiheessa. Yleisötilaisuuksien tavoitteena on tiedottaa hankkeesta ja kartoittaa asioita, joita paikalliset asukkaat ja alueen käyttäjät haluavat otettavan huomioon arvioinnissa, suunnittelussa ja tulevassa päätöksenteossa.

Ohjelmavaiheen yleisötilaisuus järjestetään 13.3.2018 Puistolän peruskoululla klo 18-20.

Yleisötilaisuudet ovat kaikille avoimia. Tilaisuuksissa esitellään hankesuunnitelmia, arvioitavia vaikutuksia, arviointitapoja, arvioinnin tuloksia jne. Tilaisuuksissa yleisöllä on mahdollisuus keskus-

tella viranomaisten ja suunnittelijoiden kanssa ja esittää omia näkemyksiä muodostuvista vaikutuksista. Kaikissa tilaisuuksissa yleisön esittämät toiveet ja ongelmat kirjataan muistiin ja ne pyritään ottamaan huomioon jatkoselvityksissä.

9.6 Ohjausryhmä

Ympäristövaikutusten arviointityötä ohjaamaan perustettiin ohjausryhmä. Ohjausryhmän tehtävänä on ohjata arviointiprosessia ja varmistaa toteutettavien arviointien asianmukaisuus ja laatu. Ohjausryhmä koottiin hankkeen kannalta keskeisistä viranomais- ja intressitahoista. Ohjausryhmään kutsuttiin seuraavat tahot:

- Helsingin kaupunki, Kaupunkiympäristön toimiala
- Helsingin kaupunki, Kaupunginkanslia
- Helsingin pelastuslaitos
- Uudenmaan ELY-keskus
- Ramboll Finland Oy

Ensimmäinen ohjausryhmän kokous pidettiin 10.1.2018.

LÄHTEITÄ

- Hatakka, T., Tarvainen, T. & Salla, A. 2010. Helsingin täyttömaiden taustapitoisuudet, Geologian tutkimuskeskus.
- Helen Oy:n verkkosivut. <www.helen.fi>
- Helsingin kaupungin ympäristökeskus. Luontotietojärjestelmä <http://ptp.hel.fi/ltj/help/Spatial-Web/index_fi.htm>
- Helsingin kaupunki. 2011. Helsinki alueittain. Helsingin kaupungin tietokeskuksen julkaisu.
- Helsingin kaupunki. 2015. Destia. Malmin lentokenttäalue, Rakennettavuusselvitys; alustava esi-rakennussuunnitelma.
- Helsingin kaupunki. 2016. Ramboll Finland Oy. Malmin lentoaseman kaavarungon alue, maaperän pilaantuneisuus ja sen vaikutus maankäyttöön.
- Helsingin kaupunki, kaupunkisuunnitteluvirasto, karttapalvelu asemakaavojen, yleiskaavojen, osayleiskaavojen ja maanalaisen yleiskaavan osalta <<http://ptp.hel.fi/hanke/>>
- Helsingin kaupunki, kaupunkisuunnitteluvirasto, Liikenne – Malmin lentokentän alueen kaavarungon selostuksen liiteosa, päivätty 1.12.2015, muutettu 29.11.2016.
- Helsingin kaupungin rakennusvirasto. 2016. Jakomäen, Tattarisuon ja Tattariharjun aluesuunnitelma 2016–2025.
- Helsingin kaupunki. Helsingin meluselvityksen 2017 täydennys – Melulaskennat yhteispohjoismaisella laskentamallilla.
- Helsingin kaupunki, Ulkoliikuntapuistot. <https://www.hel.fi/helsinki/fi/kulttuuri-ja-vapaa-aika/liikunta/ulkoliikuntapaikat/liikuntapuistot-kentat-ja-lahiliikuntapaikat/> (liikuntapuistot)
- Helsingin seudun ympäristöpalvelut -kuntayhtymä. Ilmanlaatu pääkaupunkiseudulla vuonna 2016.
- Itä-Uudenmaan liitto. 2017. Itä-Uudenmaan maisematyypit.
- Maastotietokanta. 2017.
- Museoviraston kulttuuriympäristön rekisteriportaali: <kulttuuriymparisto.nba.fi>
- Museoviraston verkkosivut: <www.rky.fi>
- Mäki, N. ja Vuori, P. 2017. Helsingin väestö vuodenvaihteessa 2016/2017 ja väestömuutokset vuonna 2016. Tilastoja 2017:1. Helsinki.
- www.openstreetmap.org
- Palvelukartta. <https://palvelukartta.hel.fi> (koulut, päiväkodit ja sote-kohteet)
- Piilo, T. 1999. Pohjaveden pilaantumiskäsitteet Helsingissä. Helsingin kaupungin ympäristökeskuksen julkaisu 9/99.
- Puistolalan ja Heikinlaakson aluesuunnitelma 2012–2021. Helsingin kaupungin rakennusviraston julkaisu 2012:3.
- Salla A. 2004. Kallioperän ja maaperän arvokkaat luontokohteet Helsingissä. Helsingin kaupungin ympäristökeskuksen julkaisu 6/2004.
- Tilastokeskus. Polttoaineluokitus 2017, Polttoainemäärien ja muiden energialähteiden määrät 2017.

Törrönen, S. 2010. Helsingin maisema-analyysi.

Uudenmaan liitto. Uudenmaan 1. vaihemaakuntakaava.

Uudenmaan liitto. Uudenmaan 2. vaihemaakuntakaava.

Uudenmaan liitto. Uudenmaan 3. vaihemaakuntakaava.

Uudenmaan liitto. Uudenmaan 4. vaihemaakuntakaava.

Uudenmaan liitto. Uudenmaan maakuntakaava. Vahvistettu marraskuussa 2006.

Ympäristöhallinnon Hertta-ympäristö- ja paikkatietopalvelu.

SANASTO JA LYHENTEET

Asemakaava	Alueiden käytön yksityiskohtaista järjestämistä, rakentamista ja kehittämistä varten laadittu maankäyttö- ja rakennuslain mukainen suunnitelma.
BAT	Lyhenne englanninkielisistä sanoista Best Available Techniques. Paras käyttökelpoinen tekniikka.
BFB	Lyhenne englanninkielisistä sanoista Bubbling Fluidized Bed. Leijupetikattila.
Bioindikaatiotutkimus	Tutkimus, jossa tietyn eliölajin yksilöiden tai populaatioiden ominaisuuksien perusteella selvitetään muutoksia ympäristön tilassa.
CFB	Lyhenne englanninkielisistä sanoista Circulating Fluidized Bed. Kierto-leijupetikattila.
Direktiivi	Euroopan Unionin laki, joka velvoittaa jäsenmaita toteuttamaan kansallisessa lainsäädännössä direktiivin sisältämät vaatimukset.
HCT	Lyhenne sanoista High Capacity Transport. Termi normaalia pidemmille tai raskaammille yhdistelmille tieliikenteessä, joita ei kuitenkaan pidetä erikoiskuljetuksina.
J	Joule
KL-siirrin	Energiatekniikan komponentti, jolla lämpöenergiaa siirretään eri lämpötilassa olevien nesteiden välillä kaukolämpöjärjestelmässä.
kolakuljetin	Kolakuljettimessa materiaalivirran aikaansaamiseksi käytetään kuljetinketjua, johon on kiinnitetty erityyppisiä materiaalia eteenpäin työntäviä kolia. Sopii rakeisten ja erikokoisia paloja sisältävien materiaalien siirtoon.
KVL	Keskivuorikausiliikenne, autoa vuorokaudessa.
Lentotuhka	Tuhka, joka on kerätty savukaasuista talteen suodattimella. Ks. <i>pohjatuhka</i> .
Letkusuodatin	Kaasujen pölynerotukseen käytettävä laite, jossa kaasu kulkee pienellä nopeudella pölynsuodattimena toimivien pitkien letkumaisten pussien läpi. Puhdistetaan pölystä mekaanisesti ravistamalla tai ilmahuuhtelulla.
Loppusijoitus	Loppusijoittamisella tarkoitetaan jätteiden sijoittamista kaatopaikalle tai muuhun kohteeseen, johon jäte tulee jäämään lopullisesti.
Lämpökeskus	Teollisen mittakaavan lämmön tuotantoon tarkoitettu laitos, polttoaineena kaasu, neste tai kiinteä.
Maakuntakaava	Maankäyttö- ja rakennuslain mukainen yleispiirteinen suunnitelma maankäytöstä pitkälle tulevaisuuteen. Maakuntakaavassa osoitetaan alueiden käytön ja yhdyskuntarakenteen suuntaviivat ja periaatteet. Se on ohjeena kuntien yksityiskohtaisempia yleis- ja asemakaavoja laadittaessa.
MW, megawatti	Tehon yksikkö. 1 megawatti on 1 000 kilowattia (eli 1 MW = 1 000 kW), joka on 1 000 000 wattia.
GWh, gigawattitunti	Energian yksikkö, jota käytetään energiamäärän, sähkön ja lämmön, ilmaisemiseen. 1 GWh = 1 000 MWh = 1 000 000 kWh.
NO _x	Typenoksidit. Ärsyttäviä kaasuja, joita muodostuu palamisessa ilman sisältämästä typestä ja polttoaineen typestä.
Pohjatuhka	Polttoaineen palamisessa kattilassa muodostuva tuhka, joka poistetaan kattilan pohjalta.
Savukaasulauhdutin/-pesuri	Lisää lämpökeskuksen energiatehokkuutta ja vähentää päästöjä hyödyntämällä savukaasujen pesua, lämmön talteenottoa ja likaisen lauhteen puhdistusta.
SCR	Selektiivinen katalyyttinen pelkistystekniikka typenoksidien poistoon

Seutukaava	Rakennuslain mukainen yleispiirteinen maankäytön suunnitelma, joka kattaa usean kunnan alueen. Seutukaavalla edistetään suunnitelmallista rakentamista ja ohjataan alemman asteista kaavoitusta ja julkisen vallan toimia. Ei enää laadita, ks. <i>maakuntakaava</i> .
SNCR	Selektiivinen ei-katalyyttinen pelkistystekniikka typenoksidien poistoon
SO ₂	Rikkidioksidi. Ärsyttävä kaasu, jota muodostuu palamisessa polttoaineen rikistä.
TJ	Terajoule
Yleiskaava / osayleiskaava	Yleispiirteinen maankäytön suunnitelma, jossa osoitetaan alueiden käytön pääperiaatteet kunnassa tai kunnan osassa. Sen tehtävänä on ohjata kunnan yhdyskuntarakennetta ja maankäyttöä.
Ympäristölupa	Eräiltä toiminnoilta ennen toiminnan aloittamista vaadittava lupa, jonka myöntää ympäristöviranomaisen.
YVA	Ympäristövaikutusten arviointi.

Hankkeen suhde luonnonvarojen käyttöä ja ympäristönsuojelua koskeviin suunnitelmiin ja ohjelmiin

Luonnonvarojen käytöstä ja ympäristönsuojelusta on olemassa useita kansainvälisiä, EU- ja kansallisia politiikkoja, suunnitelmia ja ohjelmia sekä kansainvälisiä sitoumuksia, joista esimerkkejä taulukossa 1.

Taulukko 1. Luonnonvarojen käyttöä ja ympäristönsuojelua koskevia ympäristöpolitiikkoja, -suunnitelmia ja -ohjelmia.

Luonnonvarojen käyttöä ja ympäristönsuojelua koskevia ympäristöpolitiikkoja, -suunnitelmia ja -ohjelmia	
Nimi	Sisältö
YK:n ilmasto-sopimus	Ilmastonmuutosta koskevan YK:n puitesopimuksen (UNFCCC) alainen Kioton pöytäkirja hyväksyttiin vuonna 1997. Kioton pöytäkirja velvoittaa kehittyneet valtiot sitoviin päästövähennysohjelmiin. Pöytäkirjan ensimmäinen sopimuskausi alkoi vuonna 2008 ja päättyi vuonna 2012. Toinen sopimuskausi alkoi 1.1.2013 ja se päättyy vuonna 2020. Pariisin ilmastokokouksessa (COP21) joulukuussa 2015 kaikkiaan 195 maata teki yleismaailmallisen, sitovasti velvoittavan, maailmanlaajuisen ilmastopöytäkirjan. Tässä sopimuksessa määritetään maailmanlaajuinen toimintasuunnitelma maapallon lämpenemisen rajoittamiseksi. Hallitukset sopivat pitkäaikaisesta tavoitteesta, jonka mukaan maapallon keskilämpötila ei saa nousta yli 2 celsiusastetta esiteollista aikakautta edeltävästä tasosta. Lisäksi sopimuksella pyritään vahvistamaan valmiutta käsitellä ilmastomuutoksen vaikutuksia. Sopimuksen on tarkoitus astua voimaan vuonna 2020.
EU:n energiastrategia	EU:n energiapolitiikan tärkeimpiin tavoitteisiin kuuluu mm. kasvihuonekaasupäästöjen, saasteiden ja fossiilipolttoaineriippuvuuden vähentäminen. Näiden päämäärien saavuttamiseksi EU on laatinut tavoitteet vuosille 2020, 2030 ja 2050. Vuoden 2020 ilmasto- ja energiapaketti määrittää energiaprioriteetit vuosille 2010–2020. Pyrkimyksenä on vähentää kasvihuonekaasuja vähintään 20 %, lisätä uusiutuvan energian osuutta EU:n energiamuotojen joukossa vähintään 20 %:iin kulutuksesta sekä parantaa energiatehokkuutta vähintään 20 %. Vuoden 2030 ilmasto- ja energiapolitiikan puiteohjelma asettaa tavoitteet vuosille 2020–2030. Vuodelle 2030 asetetut tavoitteet ovat 40 %:n vähennys kasvihuonekaasupäästöissä verrattuna vuoden 1990 tasoon, uusiutuvan energian osuus vähintään 27 % kulutuksesta ja vähintään 27 %:n energiansäästöt verrattuna nykykehitykseen perustuvaan skenaarioon. Euroopan komission energiatoimintasuunnitelmassa ”Energy Roadmap 2050” on määritelty neljä pääreittiä kestävämpään, kilpailukykyisempään ja turvallisempaan energiajärjestelmään vuonna 2050. EU on asettanut itselleen pitkän tähtäimen tavoitteen vähentää kasvihuonekaasupäästöjä 80–95 %:lla vuoteen 2050 mennessä verrattuna vuoden 1990 tasoon.
Suomen kansallinen energia- ja ilmastostrategia	Suomen hallitus hyväksyi 24.11.2016 kansallisen energia- ja ilmastostrategian vuoteen 2030. Se annettiin selontekona eduskunnalle. Strategiassa linjataan konkreettisia toimia ja tavoitteita, joilla Suomi saavuttaa hallitusohjelmassa ja EU:ssa sovitut energia- ja ilmastotavoitteet vuoteen 2030 ja etenee johdonmukaisesti kohti kasvihuonekaasupäästöjen vähentämistä 80–95 prosentilla vuoteen 2050 mennessä. Suomi luopuu pienin poikkeuksin kivihiihen energiakäytöstä. Liikenteen biopolttoaineiden osuus nostetaan 30 prosenttiin sekä otetaan käyttöön 10 prosentin bionesteen sekoitusvelvoite työkoneissa ja lämmityksessä käytettävään kevyeen polttoöljyyn. Tavoitteena on vähintään 250 000 sähkökäyttöistä ja 50 000 kaasukäyttöistä autoa. Sähkömarkkinoita kehitetään alueellisella ja eurooppalaisella tasolla. Sähkön kysynnän ja tarjonnan joustavuutta sekä ylipäänsä järjestelmätason energiatehokkuutta lisätään. Vuosille 2018–2020 valmistellaan teknologianeutraalit tarjouskilpailut, joiden pohjalta myönnetään tukea kustannustehokkaalle uusiutuvaan energiaan perustuvalla uudella sähköntuotannolla.
Uusiutuvan energian kansallinen toimintasuunnitelma (NREAP)	Uusiutuvista energialähteistä peräisin olevan energian käytön edistämisestä annetun direktiivin (2009/28/EY) 4 artiklan 1 kohdan mukaisesti kunkin jäsenvaltion on vahvistettava kansallinen uusiutuvaa energiaa käsittelevä toimintasuunnitelma. Suomen suunnitelman pohjana ovat kansallinen ilmasto- ja energiastategia ja hallituksen uusiutuvan energian velvoitepaketin linjaukset uusiutuvan energian lähteistä ja tarvittavista taloudellisista ohjaukskeinoista. Puuenergian osalta tavoitteena on nostaa metsähakkeen käyttö 25 TWh eli noin 13,5 miljoonaan kuutiometriin. Kivihiihen käyttöä sähkön ja lämmön tuotannossa (nykyisin noin 15 TWh) korvataan uusiutuvilla biopolttoaineilla 7–8 TWh.

Luonnonvarojen käyttöä ja ympäristönsuojelua koskevia ympäristöpolitiikkoja, -suunnitelmia ja -ohjelmia	
Nimi	Sisältö
Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet (2000,tarkistettu 2008 tavoitteiden osalta)	<p>Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet ovat osa maankäyttö- ja rakennuslain mukaista alueidenkäytön suunnittelujärjestelmää. Alueidenkäyttötavoitteiden tehtävänä on:</p> <ul style="list-style-type: none"> • varmistaa valtakunnallisesti merkittävien seikkojen huomioon ottaminen maakuntien ja kuntien kaavoituksessa sekä valtion viranomaisten toiminnassa, • auttaa saavuttamaan maankäyttö- ja rakennuslain ja alueidenkäytön suunnittelun tavoitteet, joista tärkeimmät ovat hyvä elinympäristö ja kestävä kehitys, • toimia kaavoituksen ennako-ohjauksen välineenä valtakunnallisesti merkittävässä alueidenkäytön kysymyksissä ja edistää ennako-ohjauksen johdonmukaisuutta ja yhtenäisyyttä, • edistää kansainvälisten sopimusten täytäntöönpanoa Suomessa sekä • luoda alueidenkäyttöllisiä edellytyksiä valtakunnallisten hankkeiden toteuttamiselle. <p>Ympäristöministeriö on pyytänyt lausuntoja luonnoksesta valtakunnallisia alueidenkäyttötavoitteita koskevasta valtioneuvoston päätöksestä. Tavoitteet uudistetaan, jotta ne vastaisivat mahdollisimman hyvin alueidenkäytön tulevaisuuden tarpeisiin. Uudistetuilla tavoitteilla pyritäisiin kohti elinvoimaista aluerakennetta ja vähähiilistä yhteiskuntaa. Tärkeässä roolissa ovat etenkin kestävä yhdyskuntakehitys, tehokas liikennejärjestelmä ja uusiutumiskykyinen energiahuolto, luonto- ja kulttuuriympäristöt ja luonnonvarat sekä elinympäristön turvallisuus ja terveellisyys. Uudistustyössä on huomioitu useita suuria kehityssuuntia, kuten ilmastonmuutos, kaupungistuminen ja väestön muutokset, elinkeinojen uusiutuminen ja digitalisaatio sekä luonnon monimuotoisuuden heikkeneminen.</p>
Helsingin kaupungin ympäristönsuojelun ohjelmat	<p>Helsingin kaupungilla ei ole enää koko kaupungin kattavaa ympäristöohjelmaa. Ympäristöjohtamisen kehittämisessä painopiste on ympäristönsuojelun osa-alueohjelmissa ja hallintokuntien ympäristöohjelmissa ja -järjestelmissä. Osa-alueiden ohjelmia ovat mm.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Helsingin Energian kehitysohjelma • Ilmansuojelun toimintaohjelma • Meluntorjunnan toimintasuunnitelma • Helsingin luonnon monimuotoisuuden turvaamisen toimintaohjelma sekä • Helsingin energiapoliittisia linjauksia koskeva selonteko <p>Helsingin tavoitteena on vähentää kasvihuonekaasuja 30 % vuoteen 2020 mennessä ja olla hiilineutraali vuonna 2050. Lisäksi uusiutuvan energian osuus kasvatetaan 20 %:iin ja asukas-kohtainen energiankulutus alenee 20 %. Tavoitteet on asetettu kaupunginvaltuuston strategiaohjelmassa 2013–2016 ja ympäristöpolitiikassa.</p>
Pääkaupunkiseudun ilmastostrategia	<p>Pääkaupunkiseudun ilmastostrategia 2030 on YTV:n (nyk. HSY) yhdessä Helsingin, Espoon, Vantaan ja Kauniaisten kaupunkien kanssa vuonna 2007 laatima raportti. Strategian tavoitteena on alentaa pääkaupunkiseudun hiilidioksidipäästöjä 39 %:lla vuoteen mennessä verrattuna vuoden 1990 tasoon. Tämä merkitsee noin kolmanneksen päästövähennystä asukasta kohden vuoteen 2004 päästötasosta. Strategian tavoitetta on tarkistettu vuoden 2012 aikana kansallisten ja kaupunkien omien tavoitteiden mukaisiksi. HSY:n hallitus päätti 14.12.2012 omalta osaltaan hyväksyä pääkaupunkiseudun ilmastostrategian uudeksi tavoitteeksi 20 prosentin päästövähennyksen vuoteen 2020 ja hiilineutraaliuden vuoteen 2050.</p>
Helsingin kaupungin ilmastopolitiikka	<p>Helsingin kaupunginvaltuusto hyväksyi kaupungin ympäristöpolitiikan kokouksessaan 6.9.2012. Ympäristöpolitiikan tavoitteet on asetettu sekä pitkällä aikavälillä vuoteen 2050 että keskipitkällä aikavälillä noin vuoteen 2020 asti. Tavoitteita on asetettu kahdeksassa aihepiirissä, joista yksi on ilmastonsuojelu. Helsinki tavoittelee hiilineutraalia tulevaisuutta vuoteen 2050 mennessä. Kasvihuonekaasupäästöjä pyritään vähentämään 20 % vuoteen 2020 mennessä. Uusiutuvan energian osuus nostetaan vähintään 20 %:iin vuoteen 2020 mennessä.</p>
Valtakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet ja rakennetun kulttuuriympäristön kohteet	<p>Suomessa on 156 valtakunnallisesti arvokasta maisema-aluetta. Maankäyttö- ja rakennuslaissa olevat valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet edellyttävät, että arvokkaat maisema-alueet otetaan huomioon alueiden käytössä. Valtioneuvosto vahvisti 22.12.2009 Museoviraston laatiman tarkistetun inventoinnin valtakunnallisesti merkittävistä rakennetuista kulttuuriympäristöistä. Tavoitteena on valtakunnallisesti merkittävien rakennettujen kulttuuriympäristöjen rakenteen, kylä- ja kaupunkikuvan sekä alueilla jo olevien rakennusten ja ympäristön säilymisen turvaaminen. Lisäksi tavoitteena on mahdollisen täydennysrakentamisen ja muiden muutosten sopeuttaminen kulttuuriympäristön ominaisluonteeseen ja erityispiirteisiin.</p>