

Maalämpöohje suunnittelijoille

Helsinki

Sisällys

Johdanto	3
Maalämpöprosessi ja asiointi Helsingin kaupungissa	3
Maalämpöä rajoittavat tekijät ja kohteet	4
Minimisuosituksetäisyydet Helsingissä	6
Esimerkki vinoporauksesta kiinteistörajan läheisyyteen	9
Alustava asemapiirros rakennettavuusselvityksen käynnistämiseen	10
Lopullinen asemapiirros	11
Muita vaatimuksia lupahakemukseen	12
Energialaskelma ja energiakaivokentät	13
Pilaantunut maaperä ja pohjavesi	14
Työsuojelu mahdollisesti pilaantuneilla alueilla	14
Maalämmön suunnittelu yleisellä alueella	15
Sijoitussuunnitelmat ja ennallistamissuunnitelmat yleisellä alueella	16
Suojaetäisyydet katu- ja viheralueilla	17
Suunnittelu suojelukohteissa	18
Rakentamisen aikainen toiminta	20
Maalämpöön liittyvät hinnat sekä yleiselle alueelle tarvittavat sopimukset	21
Julkaisu ja lisäohjeita	22

Ohjeen versiopäiväys on 17.08.2023, korvaa aikaisemman ohjeen 15.11.2022.

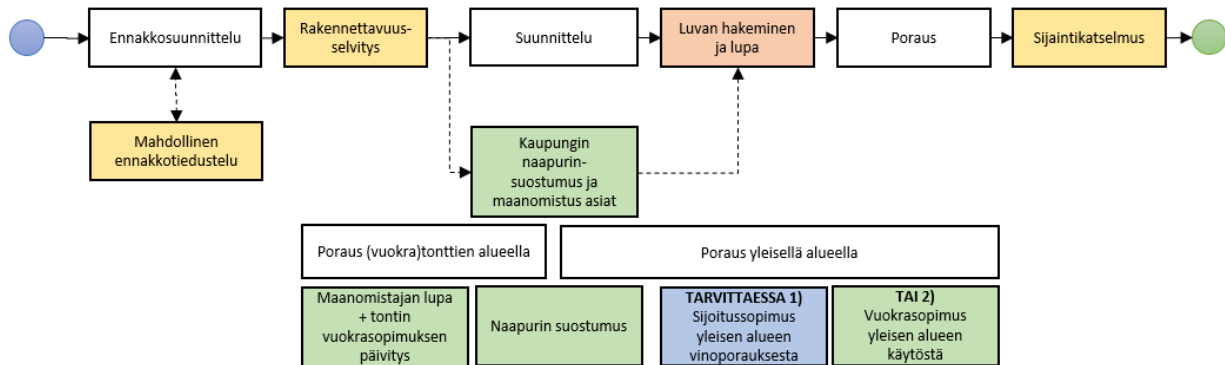
Ohjeen keskeisimmät muutokset edelliseen versioon nähden ovat:

- Lopullinen asemapiirros
- Pilaantunut maaperä ja pohjavesi
- Työsuojelu mahdollisesti pilaantuneilla alueilla
- Suunnittelu suojelukohteissa

Johdanto

Seuraavat ohjeet maalämmön suunnittelusta Helsingin kaupungin alueella on suunnattu ensisijaisesti maalämpöalan ammattisuunnittelijoille. Ohjeistus täydentää <https://www.hel.fi/maalampo> sivujen kautta löytyvää yleistä maalämpöohjeistusta.

Maalämpöprosessi ja asiointi Helsingin kaupungissa

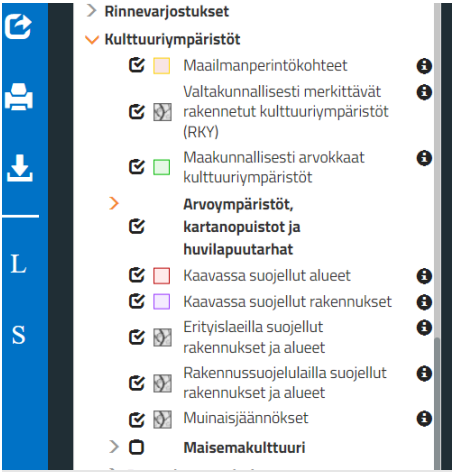


Maalämpöprosessi Helsingin kaupungissa asioitaessa etenee seuraavassa järjestyksessä:

- Asiakas käynnistää hankkeen.
- Asiakas tilaa mahdollisen maalämmön ennakkotiedustelun kaupungilta.
- Hankkeen ennakkosuunnittelu käynnistyy ja laaditaan asemapiirroksen luonnos.
- Asiakas tilaa maalämmön rakennettavuus selvityksen kaupungilta. Tarvittaessa yleisellä alueella ja suojelukohteissa on laadittava täydentäviä suunnitelmia ennen kuin rakennettavuus selvitys valmistuu hyväksytysti.
- Kaupungin vuokratontilla hankitaan maanomistajan lupa vuokrasopimuksen tarkistuksena.
- Tarvittaessa kaupungilta on hankittava naapurin suostumus.
- Tarvittaessa on selvitettävä pilaantuneiden maiden ja pohjavesien tilanne.
- Yleisellä alueella tarvitaan lisäksi sijoitussopimus ja tarvittaessa vuokrasopimus.
- Asiakas täydentää suunnitelmia ja hakee toimenpide-/rakennus lupaa tarvittavin liittein.
- Kaupungin rakennusvalvonta myöntää luvan.
- Asiakas ilmoittaa poraustyön käynnistymisestä kaupungin ympäristöpalveluihin ennen työn aloittamista.
- Yleisellä alueella suoritettavasta työstä on erikseen ilmoitettava ennakkoon kaupungille.
- Maalämpökaivojen poraus.
- Asiakas tilaa maalämmön sijaintikatselmuksen ja toimittaa porausraportin kaupungille.
- Hyväksytyin sijaintikatselmuksen jälkeen hanke on hoitanut lupaprosessin minimivelvoitteet. Yleisen alueen käytöstä, ympäristö- ja suojelusyistä yms. johtuen hankkeella voi olla myös muita velvoitteita.

Maalämpöä rajoittavat tekijät ja kohteet

Rakennuspaikan mahdolliset rajoitteet maalämmölle selvitetään Helsingissä ennakkoon pakollisessa maalämmön rakennettavuusselvityksessä tai tätä mahdollisesti edeltävässä vapaaehtoisessa maalämmön ennakkotiedustelussa. Maalämmön rakentamista voivat rajoittaa seuraavat tekijät:

<p>Maanomistus, vuokratontti</p>	<p>Poraamiseen pitää olla maanomistajan lupa. Kaupungin vuokratontilla hae maanomistajan lupa kaupungilta, jolloin tarkistetaan maanvuokrasopimuksen ajantasaisuus.</p>
<p>Asemakaavamääräykset</p>	<p>Asemakaava määrittää ja ohjaa alueiden käyttöä eri tarkoituksiin. Asemakaava voi sisältää alueen käytön rajoituksia esim. johdoille varattu alue, maanalaiseen rakentamiseen varattu alue, suojelumääräys tms. Katso lisätietoja suojelumääräyksistä myöhemmin tästä ohjeesta. Asemakaavatiedot voi tarkistaa asemakaavaotteesta, linkki karttapalveluun: https://kartta.hel.fi/link/cnPujX</p>
<p>Maanalaiset tunnelit ja maanalaiset tilavaraukset</p>	<p>Maalämpöä ei voi sijoittaa maanalaisen tunnelin tai tilavaruksen suoja-alueelle.</p>
<p>Pohjavesialueet</p>	<p>Maalämpöluopua ei myönnetä luokitelluille pohjavesialueille.</p>
<p>Pilaantunut maaperä ja pohjavesi</p>	<p>Maalämpökaivoja ei voi sijoittaa alueelle, jolla on todettu pilaantunutta maaperää tai pohjavettä, mikäli siitä aiheutuu riskiä ympäristölle. Katso lisätietoja myöhemmin tästä ohjeesta.</p>
<p>Suojelualueet ja -kohteet, RKY-alueet (eli valtakunnallisesti merkittävät rakennetut kulttuuriympäristöt), maakunnallisesti arvokkaat kulttuuriympäristöt, arkeologiset kohteet, kuten kiinteät muinaisjäännökset ja muut kulttuuriperintökohteet</p> 	<p>Asemakaavalla suojeltujen rakennusten, kortteleiden ja alueiden suojelumerkinnän voi tarkistaa asemakaavaotteesta tai Helsingin karttapalvelusta, jossa näkyvät omina tasoinaan myös erityislaeilla ja rakennussuojelulailta suojellut rakennukset ja alueet.</p> <p>Kiinteät muinaisjäännökset ja muut arkeologiset kulttuuriperintökohteet: Muinaisjäännöksiä ei ole välttämättä merkitty kaikkiin asemakaavoihin. Niiden sijainnit voi tarkistaa muinaisjäännosrekisteristä, joka löytyy omana tasonaan Helsingin karttapalvelusta. Kiinteät muinaisjäännökset ovat muinaismuistolain rauhoittamia ja lähtökohtaisesti niiden aluerajausten sisäpuolelle ei tulisi suunnitella maalämpökaivoja tai vaakaputkistoja. Muu kulttuuriperintökohde ei ole muinaismuistolain rauhoittama, mutta kohteet tulisi säilyttää niiden historiallisen merkityksen vuoksi. Kaupunginmuseo voi tarvittaessa tarkastella tilannetta tapaus- / kohdekohtaisesti.</p> <p>Rakennetun ympäristön suojelukohteissa edellytetään ennallistamissuunnitelmaa. Katso lisätietoja myöhemmin tässä ohjeessa.</p> <p>Linkki karttapalveluun: https://kartta.hel.fi/link/cGguDE</p>

Rasitteet	Maalämpökaivojen sijoittaminen ei saa heikentää kiinteistöllä olevien rasitteiden käyttömahdollisuutta, esim. maanalaisten johtojen sijoittaminen ja ajoyhteydet.
Pelastustiet ja nostopaikat	Suunnittelijana varmista itse rakennuspaikan pelastustiet ja nostopaikat. Näitä tietoja et saa kaupungilta maalämmön rakennettavuusselvityksessä. Uudenmaan pelastuslaitokset ovat laatineet Pelastustien suunnittelu- ja toteutusohjeen , jossa on käsitelty kaikkien kaivojen sijoittamisesta pelastusteilte ja nostopaikoille.

Minimisuosituksetäisyydet Helsingissä

Helsingissä sovellettavien suositeltavien minimisuosituksetäisyyksien pohjana on [Ympäristöministeriön Ympäristöopas 2013: Energiakaivo. Maalämmön hyödyntäminen pientaloissa](#). Helsingin kaupunki on täydentänyt näitä minimisuosituksetäisyyksiä omana ohjeistuksena.

Minimisuosituksetäisyydet Helsingissä:

Kohde:	Etäisyys:	Lisätiedot:
Energiakaivo, pystysuora	15 m	Kahden pystysuoran energiakaivon välinen etäisyys naapurikiinteistöjen välillä. Kiinteistön sisällä energiakaivot voivat sijaita lähempänä toisiaan.
Kiinteistön raja, pystysuora energiakaivo	7,5 m	Naapurin suostumuksella voidaan porata lähemmäksi rajaa. Ensimmäinen 100 metriä on tällöin tehtävä suorusporausena.
Kiinteistön raja, vinoporauskeskipiste	7,5 m	Vinoporauskeskipisteen minimietäisyys rajasta on 7,5 m ilman naapurin suostumusta.
Kiinteistön raja, vinoporausalkupiste	2,5 m	Vinoporauskeskipisteen minimietäisyys rajasta on 2,5 m ilman naapurin suostumusta. Kiinteistön rajan lähellä suositellaan vinoporauskeskipisteen oman tontin keskialuetta kohti, jolloin porauskeskipiste saadaan varmimmin sijoitettua yli 7,5 metrin etäisyydelle naapurin rajasta.
Katu-alueen keskilinja	7,5 m	Jos maalämpökaivon keskipeisteen etäisyys katualueen keskiliinjaan jää alle 7,5 metriin, naapurinsuostumus on hankittava katualueen vastakkaisen puolen maanomistajalta. Laskennallisen loppupisteen sijainti ei saa ylittää katualueen keskiliinjaa.
Katu-alueen raja	>0 m	Kaupunki sallii kaivojen alkupisteen sijoittamisen tontilla katualueen rajaan asti. Et tarvitse naapurinsuostumusta kaupungilta, kunhan etäisyys katualueen keskiliinjaan on vähintään 7,5 metriä. Kaivoja ei kuitenkaan suositella suunniteltavaksi aivan kiinni katualueen rajaan, sillä kaivojen porausvaiheessa mahdollisesti tapahtuva pienikin porauskeskipisteen sijaintivirhe, voi siirtää kaivon katualueelle, josta seuraa korjaavia jälkitoimenpiteitä ja kustannuksia.
Avoimen kierron kaivot	24 m	Yllä olevat 7,5 metrin etäisyydet kiinteistörajoihin koskevat yleisimmin rakennettavia suljetun kierron U-putkikaivoja. Erikoistapauksissa toteutettavan eristämättömän avoimen kierron kaivoissa minimietäisyys kiinteistörajaa on 24 metriä.

Kohde:	Etäisyys:	Lisätiedot:
Rakennus (ja muut rakenteet)	3 m	<p>Suositus alkupisteen etäisyydelle rakennukseen on 3 m. Porausten alkupisteitä voi sijoittaa rakennusten sisältä porattuna (pois lukien asuintilat) tai rakennuksen välittömään läheisyyteen rakennushankkeeseen ryhtyvän omalla riskillä. Vinoporaukset suunnattuna rakennuksen ulkopuolelta rakennuksen alle ovat mahdollisia ja suositeltavia erityisesti, jos porauksen alkupiste jää naapurin rajan läheisyyteen. Vinoporauksessa rakennuksen alle on kuitenkin huomioitava rakennuksen alla oleva mahdollinen perustus (esim. syväälle ulottuva paalutus). Myös piha-alueen mahdolliset erityisrakenteet/paalutukset tulee huomioida.</p>
<p>Puusto ja kasvillisuus tonteilla</p> <p>Puuston suojaetäisyydet katu- ja viheralueilla on esitetty myöhemmin tässä ohjeessa omana kohtanaan.</p>	4-6 m	<p>Tonteilla maalämpökaivot, kokoojakaivot ja putkilinjat tulee lähtökohtaisesti sijoittaa vähintään 6 metrin etäisyydelle suurikasvuisista puista (puun rungon halkaisija metrin korkeudelta 20 cm tai yli) ja vähintään 4 metrin etäisyydelle pienikasvuisista puista (puun rungon halkaisija metrin korkeudelta alle 15 cm).</p> <p>Asemakaavassa suojelluilla alueilla tai muissa suojelukohteissa myös muulla kasvillisuudella saattaa olla merkitystä. Kaivot on sijoitettava niin, ettei porauslaitteiston käyttämisen vuoksi jouduta tarpeettomasti katkomaan porattavien kaivojen yläpuolella kasvavien puiden oksia.</p> <p>Lähde: Pihasuunnitelma ja pihan muutostöiden luvanvaraisuus, Helsingin rakennusvalvonnan ohje</p>
Avokalliot	-	Maalämpökaivoja, kokoojakaivoja tai putkilinjoja ei saa sijoittaa avokallioalueille. Avokalliopintoja ei saa rikkoa maalämpöä rakennettaessa.
Arkeologiset kohteet, kuten kiinteät muinaisjäännökset	-	Maalämpökaivoja ja niihin liittyviä rakenteita ei tule sijoittaa muinaisjäännosalueille. Maalämpökaivon porauksen voi kallistaa muinaisjäännoksen aluerajauksen alle. Minimietäisyydet arvioidaan tapauskohtaisesti. Lisätietoja voi kysyä kaupunginmuseolta ennakkotiedustelun / rakennettavuusselvityksen yhteydessä.

Kohde:	Etäisyys:	Lisätiedot:
Lämpöputket, kaukolämpö, jäähdytys	3 m	
Viemärit ja vesijohdot - Omat	3 m	
Viemärit ja vesijohdot - Muiden	5 m	
Kaasun jakeluverkko ja siirtoverkko	5 m	
Sähköjohdot, tietoliikennekaapelit	3 m	Ympäristöministeriön ympäristöopas 2013:ssa ei ole mainittu suosituksetäisyyttä näille johtolajeille.
Maanalaiset tilat, tunnelit	20 m	
Maanalaiset tilat, runkovesitunnelit	50 m	
Maanalaiset rakenteet ja betonirakenteiset kellaritilat	-	Nämä arvioidaan tapauskohtaisesti maalämmön rakennettavuusselvityksessä.
Rengaskaivo	20 m	Kaupungilla ei ole kattavasti karttatietoja vesikaivoista tonttien alueella. Tiedustele ja selvitä nämä paikallisesti rakennuskohteessa. Ota tarvittaessa yhteyttä naapuriin.
Kallioporakaivo muuhun kuin talousvesikäyttöön	20 m	Katso edellinen. Huom! Tämä tulkinta on vielä käsittelyssä hallinto-oikeuden prosessissa, tilanne elokuu 2023.
Kallioporakaivo talousvesikäyttöön	40 m	Katso edellinen.
Kiinteistökohtaisen jätevedenpuhdistamon purkupaikka: Harmaat vedet / Kaikki jätevedet	20 m / 30 m	Kaupungilla ei ole karttatietoja mahdollisista kiinteistöjen jätevesipuhdistamojen purkupaikoista. Tiedustele ja selvitä nämä paikallisesti rakennuskohteessa.

Esimerkki vinoporauksesta kiinteistörajan läheisyyteen



Esimerkkikuvassa on hyvä toteutus pienelle tontille poratusta pystysuorasta ja vinoporatusta maalämpökaivosta. Tontin koko pakottaa porauksen alkupisteen sijoittamisen tontin rajan läheisyyteen. Oikeanpuoleinen poraus on tehty vinoporauksena kohti tontin keskialuetta, jolloin porauksen keskipisteestä 7,5 metrin säteellä laskettu vaikutusalue sijoittuu kokonaisuudessaan oman tontin alueelle.

Alustava asemapiirros rakennettavuus selvityksen käynnistämiseen

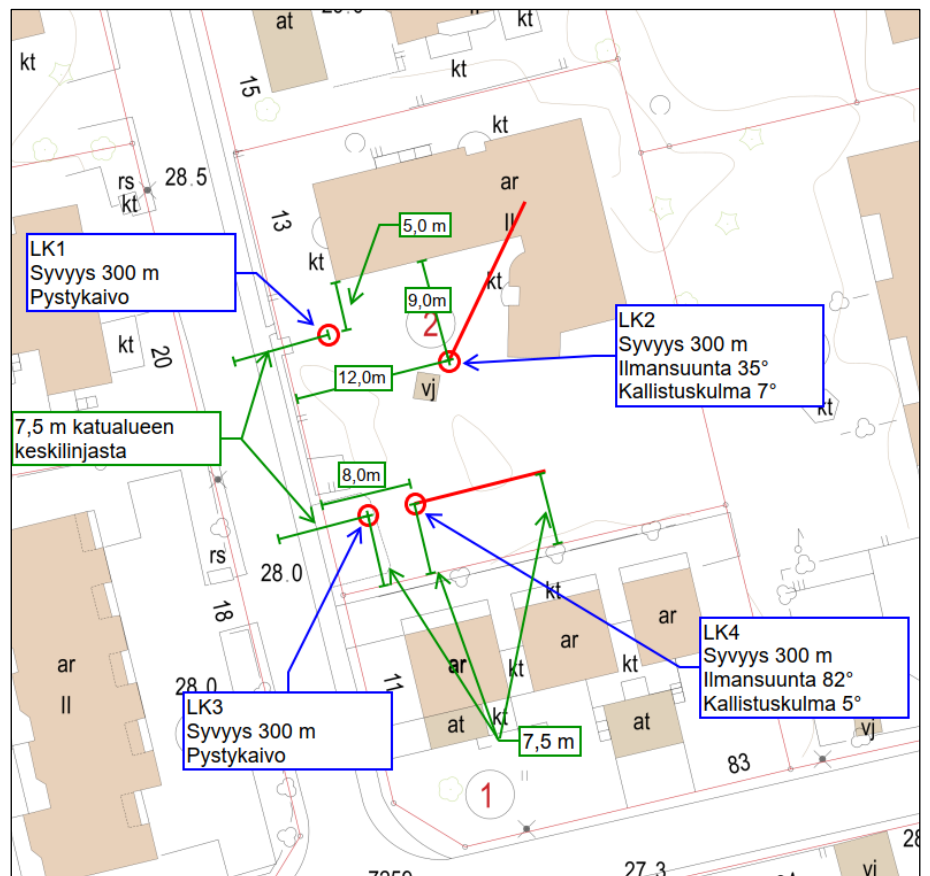
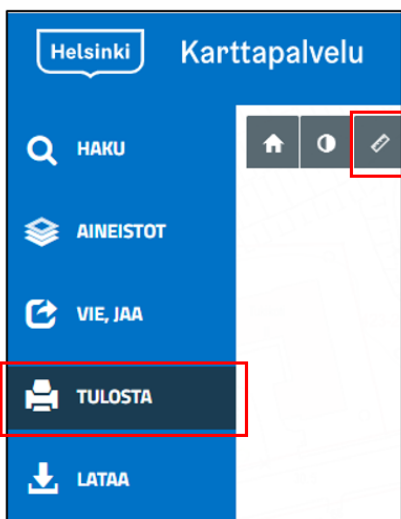
Maalämmön rakennettavuus selvityksen käynnistämiseksi tarvitaan maalämpökaivojen perustiedot sisältävä alustava asemapiirros, josta ilmenee:

- suunniteltujen kaivojen alkupisteiden sijainti (piste karttapohjalla)
- suunniteltujen kaivojen poraus syvyudet (metriä)
- mahdollisen vinoporaus kallistuksen suuntaus (poraus suunta karttapohjalla)
- mahdollisen vinoporaus kallistuksen määrä (asteina)

Alustavassa asemapiirroksessa on minim tiedot, joilla suunniteltujen kaivojen sijainti voidaan tallentaa kaupungin paikkatietojärjestelmään. Laajoissa ja vaativissa kohteissa asemapiirrokselle on enemmän vaatimuksia, joita on esitetty seuraavassa kohdassa.

Alustavan asemapiirroksen pohjakarttana suositellaan käytettäväksi Helsingin kaupungin kantakarttaa, jonka voi tilata kaupunkimittaus palveluista CAD-tiedostona. Kartta otteen voi vaihtoehtoisesti myös tulostaa PDF-muodossa [Helsingin karttapalvelusta](#). Mittakaavaksi suositellaan 1:500. Palvelussa voi myös mitata etäisyyksiä Mittaa-työkalulla. Myös mahdollista maalämmön ennakkotiedustelusta saatua karttaa voi käyttää suunnitelman pohjana.

Mitoitus etäisyydet kiinteistön rajoista ja rakennuksen seinistä kannattaa myös esittää asemapiirroksessa. Mitoituksen, kaivojen ja poraussuuntien sijainnit voi tehdä PDF ohjelman piirtotyökaluilla suoraan PDF kuvaan. Vaihtoehtoisesti voi tulostaa paperille ja piirtää kartalle, jonka jälkeen skannaa kuva ja liittää hakemukseen. Kaivojen syvyys- ja kallistus tiedot voi kirjata myös sähköisessä asiointissa.



Lopullinen asemapiirros

Lopullinen asemapiirros tulee esittää aina viimeistään lupavaiheessa, mutta alla kuvatuissa erityistapauksissa asemapiirros tulee valmistella vaatimusten mukaiseksi jo rakennettavuusselvitysvaiheessa.

Asemapiirroksen pohjakarttana tulee käyttää kaupungin kantakarttaa, joka suositellaan tilattavaksi kaupunkimittauspalveluiden karttapalvelusta. Digitaalinen kartta-aineisto on maksullinen.

Lisätietoja karttatilaukset@hel.fi tai <https://www.hel.fi/fi/paatoksenteko-ja-hallinto/tietoa-helsingista/kartat-ja-paikkatieto/paikkatiedot-tehokayttoon/digitaaliset-kartat>.

Asemapiirrokselta tulee ilmetä energiakaivojen perustiedot:

- Suunniteltujen kaivojen alkupisteiden sijainti ja numerointi.
- Suunniteltujen kaivojen keskipisteen vaikutusalueympyrä. Ympyrän säde 7,5 m porauksen keskipisteestä. Ympyrä kuvaa 7,5 metrin mitoituksen kiinteistörajoihin
- Suunniteltujen kaivojen poraussyvytydet (metriä, esitetään tyypillisesti taulukkomuodossa)
- Mahdollisen vinoporauksen kallistuksen määrä (asteita, esitetään tyypillisesti taulukkomuodossa yhden desimaalin tarkkuudella)
- Mahdollisen vinoporauksen kallistuksen suuntaus (porauksen suunta karttapohjalla)

Asemapiirrokselta tulee lisäksi ilmetä:

- Porausten alkupisteiden mitoitettu etäisyys kiinteistön rajoista ja rakennuksen seinistä ellei mitoitus käy ilmi pystykaivojen 7,5 vaikutusalueympyrästä.
- Vinoporausten alkupisteiden mitoitettu etäisyys kiinteistörajoista rajojen lähialueella (alle 7,5 m rajoista).

Lisäksi asemapiirroksessa tulee esittää alla oleva taulukon mukaisissa tilanteissa:

- Vaakaputkistojen/-kaivantojen ja kokoojakaivojen sijainti
- Mitoitetut etäisyydet puustoon ja merkinnät mahdollisista poistettavista puista. Kaikkia tontilla kasvavia puita ei ole merkitty kaupungin pohjakarttaan, joten tilanne on tarkistettava ja mitattava maastossa sekä täydennettävä asemapiirrokseseen.

	Omakoti- ja paritalot	Muut rakennukset
Ennakkotiedustelu	Ei	Ei
Rakennettavuusselvitys, perustapaus	Ei	Kyllä
Rakennettavuusselvitys, erityiskohde - Kohde sijaitsee kulttuuri- tai arvoympäristössä tai suojelualueella tai kohde on suojelukohde - Kohteessa suunnitellaan yleisen alueen käyttöä	Kyllä	Kyllä

Muita vaatimuksia lupahakemukseen

Suunnitelma porausvesien käsittelystä

Porausvesien käsittelyratkaisut, kuten tarvittavat käsittelyjärjestelmät ja niiden tilavaraukset sekä porausjätevesien imeyttämismahdollisuudet maaperään tulee selvittää jo hankkeen ennakkosuunnittelun yhteydessä.

Maalämpökaivon porauksessa syntyy karkeaa kiviainesta ja lietettä, jota ei saa johtaa suoraan vesistöön, mereen, ojaan, kadulle, hulevesi- tai jätevesiviemäriin. Porausliete tulee käsitellä niin, ettei se aiheuta haittaa ympäristölle, naapureille tai viemäriverkostolle. Vesistöön ei saa laskea sellaista käsiteltyä porausvettä, joka on luonnonvesiä laadullisesti huonompaa. Lupahakemuksen liitteeksi tarvitaan suunnitelma porausvesien käsittelystä ja johtamisesta. Valvonta työmaalla perustuu oma-valvontaan, lisäksi viranomainen tekee tarvittaessa valvontatarkastuksia käsittelykohteissa.

Pääkaupunkiseudun kunnat ja HSY ovat laatineet yhteisen [Maalämpökaivojen porausvesien käsittelyohjeen](#), jota tulee noudattaa.

Lämmönsiirtoaineiden myrkyttömyys

Ympäristönsuojelulain 527/2014 16 ja 17 §:ssä on säädetty maaperän ja pohjaveden pilaamiskiellosta, joka koskee myös pilaamisen vaaraa aiheuttavaa toimintaa. Kielto on ehdoton. Kaivon lämmönsiirtoaineena tulee käyttää ympäristölle mahdollisimman haitatonta ainetta kuten etanolia. Pohjavesien pilaantumisriskin estämiseksi lämmönsiirtoaineena ei tule käyttää etyleeni- tai propyleeniglykolia eikä metanolia.

Energialaskelma ja energiakaivokentät

Helsingin [Kaupunkiympäristölautakunta § 547 / 4.10.2022](#) päätti mm. maalämpökaivojen sijoittamisesta noudatettavista suojaetäisyyksistä (Esittelijän perustelut, kohta 8):

”Energiakaivot ja -kentät tulee sijoittaa siten, että naapurikiinteistöillä säilyy yhtäläinen energiakaivojen toteutusmahdollisuus huomioiden toteutettavien energiakaivojen vaikutusalue ja energianottomäärät.”

Keskisyvien energiakaivojen ja energiakaivokenttien suunnittelussa ja toteutuksessa tulee tarvittaessa lupahakemusvaiheessa energialaskelmalla tai -mallinnuksella osoittaa, että naapurikiinteistöillä on riittävät mahdollisuudet maalämpöenergian hyödyntämiselle ja riittävyydelle.

Energian riittävyys naapurille tulee osoittaa ainakin silloin, kun

- kaivoja on 10 tai enemmän (energiakaivokenttä)
- kaivo on yli 1000 metriä syvä
- Tapauskohtaisesti (alle 10 kpl) kaivojen ollessa suositusetäisyyksiä lähempänä toisiaan ja tontin rajoja.

Energian riittävyyselvityksen tulee olla hankekohtainen. Yleispätevä dokumentti ei käy. Tähän ei ole vakiomuotoa. Laatijana on kelpoinen suunnittelija.

Maalämmön **energian riittävyys kohteen omaan käyttöön** ei tule arvioitavaksi lupamenettelyssä. Energialaskelma kohteen omaan käyttöön jää kohteen suunnittelijan ja tilaajan väliseksi asiaksi. Tähän energialaskelmaan käytettyjä tyypillisiä välineitä ovat olleet EED (Earth Energy Designer) ja IDA ICE (IDA Indoor Climate and Energy).

Pilaantunut maaperä ja pohjavesi

Maalämpökaivoja ei voi sijoittaa alueelle, jolla on todettu pilaantunutta maaperää tai pohjavettä, mikäli siitä aiheutuu riskiä ympäristölle. Mikäli halutaan tehdä maalämpökaivoja alueelle, jossa aiemman toiminnan tai tutkimusten perusteella on syytä epäillä maaperän tai pohjaveden pilaantuneisuutta, tulee sijoittamiselle saada ympäristösuojeluviranomaisen (Kaupungin ympäristöpalvelut) hyväksyntä. Tarvittaessa pilaantuneisuustiedot tulee selvittää tutkimuksin.

Ennakkotietoa pilaantuneista maa-alueista saa Suomen ympäristökeskuksen ylläpitämästä ympäristöhallinnon Karpalo-karttapalvelun maaperän tilan tietojärjestelmän kohteiden aineistosta. Internetsivut: https://www.syke.fi/fi-FI/Avoim_tieto/Karttapalvelut.

Valtionhallinnon Maaperän tilan tietojärjestelmän (MATTI) maaperän tutkimus- ja pilaantuneisuustietoja Helsingin alueella voi kysyä Helsingin kaupungin ympäristöviranomaiselta sähköpostiosoitteesta kymp.mattikyselyt@hel.fi. Em. sähköpostin kautta saa myös viranomaisneuvontaa alueella edellytetystä asiantuntijan laatimista tutkimus- ja/tai riskinarviotarpeesta.

Mikäli ympäristöviranomainen edellyttää lisäselvityksiä, tulee tehdyt lisäselvitykset lähettää em. sähköpostiosoitteeseen. Lisäselvitys voi olla esim. lisätutkimus tai riskinarvio. Riskinarvio on asiantuntijan laatima arvio maalämpökaivon toteuttamisen mahdollisesti aiheuttamista haitta-aineiden kulkeutumisriskeistä maaperässä ja pohjavedessä.

Riskinarvion teettämisestä vastaa luvan hakija, ellei kaupungin kanssa tehdyssä maanvuokrasopimuksessa tai muussa asiakirjassa ole vastuista toisin sovittu. Alan konsulttiyrityksiä löytyy mm. Maaperä kuntoon –sivuilta <https://maaperakuntoon.fi>.

Ympäristöviranomainen antaa lisäselvitysten / riskinarvion perusteella myönteisen tai kielteisen lausunnon. Lausunto on maksullinen. Ympäristöviranomaisen kannanotot, tehdyt lisäselvitykset, riskinarviot ja ympäristöviranomaisen lausunnot tulee esittää rakennuslupahakemuksessa rakennettavuusselvityksen liitteenä.

Pilaantuneeseen maaperään ja pohjaveteen liittyvät käsittelyvaiheet tiivistettynä:

- Asiakas tilaa ennakkotiedustelun / rakennettavuusselvityksen johtotietopalvelusta.
- Maalämmön ennakkotiedustelun / rakennettavuusselvityksen vastauksen sisältö:
 - A) Ennakkotiedustelussa / rakennettavuusselvityksessä ei edellytetä toimenpiteitä
 - B) Edellytetään yhteydenottoa ja lausuntoa ympäristöviranomaiselta
- Asiakas ottaa yhteyttä ympäristöviranomaiseen, jolta tulee **kannanotto** (maksutonta neuvontatyötä) ja mahdolliset jatkovaihtoehdot:
 - A) Hanketta voi jatkaa ilman eri toimenpiteitä.
 - B) Hanke vaatii **lisäselvityksiä** ja **riskinarvion**. Konsultti laatii riskinarvion, mikä voi edellyttää **maaperätutkimusta**. Riskinarvio palautuu Helsingin kaupungin ympäristöpalveluille, joka antaa **lausunnon** (maksullinen).
 - C) Kannanottona on kieltö hankkeen jatkamiselle.
- Kannanotot, lisäselvitykset, riskinarviot ja lausunnot liitetään rakennuslupahakemukseen.

Työsuojelu mahdollisesti pilaantuneilla alueilla

Mikäli kaivo porataan alueelle, jolla epäillään tai on todettu maaperän tai pohjaveden pilaantumista, on työsuojelussa ja sen suunnittelussa otettava huomioon porauksen yhteydessä mahdollisesti vapautuvat haitta-aineet ja niille altistuminen.

Maalämmön suunnittelu yleisellä alueella

1. Lähtökohtaisesti energiakaivot sijoitetaan omalle tontille vähintään 7,5 metrin etäisyydelle naapurin vastaisesta rajasta tai viereisen katualueen keskilinjasta.
2. Mikäli riittävää energiapeittoa ei saavuteta vähintään 7,5 metriä kiinteistön rajasta tai katualueen keskilinjasta sijoittuvilla energiakaivoilla, voidaan kaivoja sijoittaa omalla tontilla alle 7,5 metrin etäisyydelle yleisen alueen rajasta/katualueen keskilinjasta. Edellyttää, että maanomistaja antaa naapurin suostumuksen.
3. Mikäli riittävää energiapeittoa ei vielääkään saavuteta, voidaan energiakaivo(t) myös kallistaa yleisen alueen puolelle, jos ei ole erityistä estettä. Esteeksi saattaa muodostua olemassa oleva infra, puusto, avokallio, kivi, luonnonvesi, arvokas luontomaisema, kulttuurihistoriallisesti arvokas rakenne, kasvillisuus, muu energiakaivon takia vaarantuva/rikkoutuva tai tulossa oleva maankäytön muutos.
4. Mikäli riittävää energiapeittoa ei vielääkään saavuteta, voidaan energiakaivo(t) sijoittaa kokonaan yleiselle alueelle, jos ei ole erityistä estettä. Mahdollisia esteitä on lueteltu edellisessä kohdassa.

Mikäli tulee tarve yleisen alueen käyttöön (kohdat 3 ja 4):

- Ole jo heti suunnittelun alkuvaiheessa yhteydessä kaupunkiin ja tilaa maalämmön ennakkotiedustelu, jossa selvitetään perusedellytykset ja reunaehdot yleisen alueen käyttöön.
- Suunnittelun edetessä suotuisasti valmistelee maalämmön rakennettavuusselvitystä varten:
 - Asemapiirros
 - Sijoitussuunnitelma
 - Ennallistamissuunnitelma, jos porauksen alkupisteitä on yleisellä alueella. Ennallistamissuunnitelmaa ei tarvita vain vinoporauksia sisältävissä kohteissa.
 - Mahdolliset kohdekohtaiset lisäselvitykset
- Kun yleisen alueen rakennettavuusselvitys ennakkovaatimuksineen on valmistunut hyväksytysti, kaupungin kanssa laaditaan sijoitussopimus ja/tai vuokrasopimus. Sopimukset ovat maksullisia.
- Tämän jälkeen edetään varsinaiseen rakennusluvan hakemiseen.

Yleisen alueen käytön periaatteet on ohjeistettu seuraavissa julkaisuissa:

- [Kiinteistö-, kortteli- ja aluekohtaiset maalämpöratkaisut Helsingissä, Kaupunkiympäristön julkaisuja 2022:24](#)
- [Maalämpökaivot yleisillä alueilla Helsingissä, Kaupunkiympäristön julkaisuja 2021:20](#)

Sijoitussuunnitelmat ja ennallistamissuunnitelmat yleisellä alueella

Sijoitussuunnitelma on tarkennettu suunnitelma maalämmön vaatimien rakenteiden ja työmaan vaikutusten sijoittumisesta suhteessa alueen muihin kohteisiin ja maanpintaan. Tiivistettynä sijoitussuunnitelmassa tulee esittää:

- sijoitettavien kaivojen ja putkien (poraukset ja rakennuksen yhdistävä keruuputkisto) tarkka sijainti
- suojaetäisyydet olemassa olevaan kasvillisuuteen, avokallioihin, kiviin ja muihin luonnonelementteihin sekä maanalaisiin ja maanpäällisiin rakenteisiin, mukaan lukien kaapelit ja muut johdot,
- kaivojen ja putkistojen korot
- työmaa-alue

Hankeeseen ryhtyvä laatii rakennettavuus selvitysvaiheessa myös **ennallistamissuunnitelman**, mikäli porausten alkupisteitä sijoittuu yleiselle alueelle tai yleistä aluetta käytetään työn aikana esimerkiksi kaluston liikutteluun

Ennallistamisella tarkoitetaan kohteen ympäristön palauttamista mahdollisimman lähelle rakentamista edeltävää tilaa maalämpöjärjestelmän rakentamisen yhteydessä, eli mitä maanpinnalle, kasvillisuudelle ja pintarakenteille tehdään, kun maalämpökaivoja porataan ja järjestelmään liittyvät putkistot rakennetaan. Toisaalta ennallistamisella voidaan tarkoittaa myös tilannetta, missä maalämpöjärjestelmä poistetaan käytöstä kokonaan ja suunnitelmaa mitä ympäristölle, sekä maalämpökaivoille, tehdään, jotta ympäristö palautetaan mahdollisimman lähelle alkuperäistä tilannetta.

Ohjeistusta ja vaatimuksia sijoitussuunnitelmalle ja ennallistamissuunnitelmalle on esitetty julkaisuissa:

- [Kiinteistö-, kortteli- ja aluekohtaiset maalämpöratkaisut Helsingissä, Kaupunkiympäristön julkaisuja 2022:24](#), kohdissa 4.6 Sijoitussuunnitelmat ja 4.7 Ennallistamissuunnitelmat
- [Maalämpökaivot yleisillä alueilla Helsingissä Kaupunkiympäristön julkaisuja 2021:20](#), kohdissa 7.6 Sijoitussuunnitelmat ja 7.7 Ennallistamissuunnitelmat

Suojaetäisyydet katu- ja viheralueilla

Suojaetäisyyksiä (mm. puuston suojaetäisyydet) on käsitelty ohjeessa [Maalämpökaivot yleisillä alueilla Helsingissä, Kaupunkiympäristön julkaisuja 2021:20](#). kohdissa

- 7.9.2 Suojaetäisyydet katualueilla
- 7.9.3 Suojaetäisyydet viheralueilla
- 7.9.5 Maalämpöjärjestelmän osien sijoittaminen viheralueille

Kuvassa ote ohjeen kohdasta 7.9.2:

Taulukko 4. Maalämpökaivojen ja putkistojen vähimmäisetäisyydet puihin.

Kohde	Vähimmäisetäisyys (m)
Maisemapuut ja arvokkaat puut	<ul style="list-style-type: none">• Juuriston suoja-alue on 1,5 m puut latvuksen ulkoreunasta, 1 m syvä
Suureksi kasvavat puut (esim. lehmus, kuusi, koivu, metsäpuut)	<ul style="list-style-type: none">• Juuriston suoja-alue on säteittäisesti 6 m puun rungon keskeltä• Jos ympärillä kaivetaan useammalla kuin yhdellä sivulla on suoja-alueen oltava suurempi (10 m)
Katupuut	<ul style="list-style-type: none">• Katualueilla katupuiden suoja-alue on lajista riippumatta 2,5 m puun rungon keskeltä rakennettavan putken kaivannon yläreunaan.• Maalämpökaivoja sijoittamisessa on lisäksi huomioitava puun kantavan kasvualustan sijainti, joka voi olla yli 2,5 m etäisyydellä puusta. Kantavan kasvualustan alueelle ei sallita asennettavan putkia.
Työnaikaiset suojaetäisyydet, muut huomiot	<ul style="list-style-type: none">• Miten ja mitä reittiä työkoneet tuodaan alueelle.• Negatiivinen vaikutus ei ole vähäinen luonnonmukaisilla alueilla, vaan aiheuttaa merkittävää alueen maisema- ja virkistysarvojen alentumista, jonka korjaantuminen voi kestää vuosikymmenen. Rakentamisaikaisen vaikutuksena voidaan todeta, että rakentamisaikana työkoneet tiivistävät maata ja porauksesta tuleva porausjäte voi tuhota lähiympäristön kasvillisuutta.<ul style="list-style-type: none">– Negatiiviset vaikutukset syntyvät lähinnä puistojen luonnonmukaisilla alueilla, joiden kasvillisuutta on vaikea palauttaa luonnontilaan.• Jos rakennustöiden yhteydessä joudutaan liikkumaan puun juuristoalueella, pitää juuristo suojata rakentamalla juuristoalueelle kantava suojakerros.<ul style="list-style-type: none">– Olemassa olevan maan päälle levitetään eriste- tai vahvistekerros (esim. suodatinkangas).– Eristekerroksen päälle tehdään kerros sorasta tai sepelistä (raekoko 15/50 mm).– Kerroksen paksuuden tulee olla vähintään 250 mm. Suojauksen poistaminen ei saa aiheuttaa vaurioita puun juurille tai rungolle.

Suunnittelu suojelukohteissa

Suojelukohteissa tapahtuva maalämmön ennakkosuunnittelu ja asiointi käynnistyy tavanomaisella menettelyllä tilaamalla maalämmön ennakkotiedustelu tai rakennettavuusselvitys. Mikäli kohde on suojelukohde/-alueella, asian jatkokäsittely ohjautuu museoviranomaiselle kaupunginmuseolle tai museovirastolle. Museovirastolle ohjautuvat rakennusperintölailla ja asetuksin suojellut kohteet. Asemakaavassa suojeluissa yleisen alueen kohteissa asia ohjautuu lausuttavaksi myös kaupunkiympäristön toimialan asemakaavoitukseen ja kaupunkitila- ja maisemasuunnitteluun.

Mikäli tontilla sijaitsee suojeltu rakennus, tai ympäristö on merkitty suojelumerkinnällä, tai se sijaitsee arvoympäristössä, tulee suunnitelman liitteeksi laatia ennallistamissuunnitelma rakennettavuusselvitysvaiheessa. Ennallistamisella tarkoitetaan kohteen ympäristön palauttamista mahdollisimman lähelle maalämpöjärjestelmän rakentamista edeltävää tilaa. Suunnitelmasta tulee käydä ilmi mitä kohteen sokkeli- ja julkisivupinnoille, pihan pintarakenteille, kasvillisuudelle ja muureille tehdään hankkeen yhteydessä, miten ne palautetaan ennalleen ja aiheutuuko hankkeesta piharakenteille ja rakennuksille näkyviä muutoksia. Julkisivusuojeltujen rakennusten kohdalla maalämpöjärjestelmän suunnittelussa tulee ottaa huomioon julkisivujen pintakäsittelyt ja materiaalit. Lisäksi suojelukohteiden puusto, kallioleikkaukset, pihojen kansi-, muuri- ja porraskonstruktiot tulee ottaa suunnittelussa huomioon.

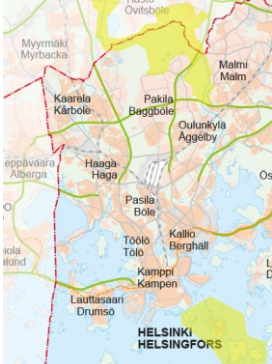
Maalämpökaivoja ja niihin liittyviä rakenteita ei tule sijoittaa muinaisjäännösalueille.

Maalämpökaivon porauksen voi kallistaa muinaisjäännöksen aluerajauksen alle. Minimietäisyydet arvioidaan tapauskohtaisesti. Lisätietoja voi kysyä kaupunginmuseolta ennakkotiedustelun / rakennettavuusselvityksen yhteydessä.

Porausten alkupisteet, kokoojakaivot ja putkilinjat tulee sijoittaa ensisijaisesti kulkuväylille ja/tai pinnoitetuille alueille, jolloin maalämpöjärjestelmän rakenteiden vaikutus kohdealueen kasvillisuuteen jää mahdollisimman vähäiseksi.

Maalämmön rakentamisessa huomioitavat kulttuuri- ja arvoympäristöt sekä suojelukohteet ja -alueet:

Karttalinkki, jossa kaikki taulukon karttakohteet päälle kytkettynä: <https://kartta.hel.fi/link/cGguDE>.

Valtakunnallisesti merkittävät rakennetut kulttuuriympäristöt (RKY)	https://kartta.hel.fi/?link=bqbcab
Valtakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet	 <p>https://www.museovirasto.fi/fi/kulttuuriymparisto/kulttuurimaisema</p> <p>Helsingissä 2 kpl: Vantaanjokilaakson viljelymaisema ja Helsingin edustan merimaisema (Suomenlinna ym.). Aluerajukset eivät ole Helsingin internet karttapalvelussa</p>
Maakunnallisesti arvokkaat kulttuuriympäristöt	https://kartta.hel.fi/link/bqcZtt
Helsingin maisemakulttuurikohteet ja arvoympäristöt	https://kartta.hel.fi/link/boGzsz
Asemakaavassa suojellut alueet	https://kartta.hel.fi/link/bqf3pc
Asemakaavassa suojellut rakennukset	https://kartta.hel.fi/link/c9GgEF
Muinaisjäännökset	https://kartta.hel.fi/link/bqa9Pb
Muu kulttuuriperintökohde	Sisältyy karttateemaan Muinaisjäännökset
Erytislaeilla suojellut rakennukset ja alueet	https://kartta.hel.fi/link/bqgezB
Rakennussuojelulailla suojellut rakennukset ja alueet	https://kartta.hel.fi/link/bqicAe
Luonnonsuojelualueet	<p>https://kartta.hel.fi/link/cxQxxj</p> <ul style="list-style-type: none"> ▼ Ympäristö ja luonto ▼ Rauhoitetut kohteet <ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> Luonnonsuojelualueet ⓘ <input checked="" type="checkbox"/> Natura-alueet ⓘ <input checked="" type="checkbox"/> Suojellut luontotyytit ⓘ <input checked="" type="checkbox"/> Luonnonmuistomerkit ⓘ ▼ Rauhoitettavat kohteet <ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> Rauhoitettavia: Luonnonsuojeluohjelma 2015-2024 ⓘ

Rakentamisen aikainen toiminta

Ilmoitus ympäristöpalveluihin poraustyön aloittamisesta

Tee ilmoitus ympäristöpalveluihin ennen poraustyön aloittamista. Ilmoituksessa vaaditaan kohteen osoite, Lupapiste-tunnus ja poraustyön aloitusajankohdan tarkka päivämäärä. Ilmoitus tehdään sähköpostilla kymp.palu.ymparistovalvonta@hel.fi.

Ilmoitus yleisellä alueella tehtävästä työstä

Mikäli kohteeseen liittyy yleisen alueen käyttöä, tee yleisellä alueella (katu, puisto) suoritettavasta työstä ilmoitus kaupungille viimeistään 7 vuorokautta ennen työn aloittamista. Jos työ vaikuttaa liikenteeseen, lähetä kaivuilmoituksen liitteenä myös liikennejärjestelysuunnitelma. Yhteystiedot ja jatko-ohjeet löytyvät [maalämmön ohjesivulta](#).

Sijaintikatselmuksen tilaaminen ja porausraportin toimittaminen

Porausten valmistuessa rakennuttajan tulee tilata maalämpökaivojen sijaintikatselmus. Kaupunkimittaushpalvelut tekee porausten alkupisteiden kartoituksen ennen kaivojen peittämistä ja tarkistaa, että kaivot on porattu lupien mukaisesti. Sijaintikatselmusta varten tarvitaan kaivon poraajan tekemä porausraportti, jossa esitetään muun muassa kaivojen syvyys ja kaltevuus. Sijaintikatselmus on maksullinen toimenpide. Hintatietoja on esitetty myöhemmin tässä ohjeessa.

Maalämpöön liittyvät hinnat sekä yleiselle alueelle tarvittavat sopimukset

Maalämpöön liittyvien toimenpiteiden, lausuntojen ja lupien hinnat ovat (tilanne elokuussa 2023):

Maalämmön ennakkotiedustelu ja rakennettavuusselvitys.	Maksuton
Ympäristönsuojeluviranomaisen lausunto riskinarvioinnista pilaantuneella alueella.	Hinta alkaen 335 €
Toimenpidelupa energiakaivokenttä (kaivoja 10 tai enemmän) ja yli 1000 metriä energiakaivo. Katso lisätiedot Rakennusvalvontataksa 2023 .	1260 €/hanke
Toimenpidelupa energiakaivoja alle 10 kpl tai näiden käsittely osana rakennuslupaa.	Maksuton
Sijaintikatselmus ja mahdollinen maastoon merkintä. Katso lisätiedot Kaupunkimittauspalveluiden hinnasto 2023 , sivu 8.	Perusmaksu 233 € sisältäen yhden energiakaivon + 15 € per energiakaivo

Helsingin [Kaupunkiympäristölautakunta § 547 / 4.10.2022](#) päätti mm. maalämpökaivojen sijoittamisessa yleiselle alueelle noudatettavista sopimuksista ja hinnoista, jotka ovat tiivistettynä:

Yleisen alueen sijoitussopimus:

Kaikki kohteet vaakasuorien keruuputkistojen osalta	Maksuton
Kohteet, joissa vain vinoporausta	Maksuton
Kohteet, joissa 1-9 kpl alkupisteitä	1000 €/kaivo

Yleisen alueen vuokrasopimus

Kohteet, joissa alkupisteitä 10 tai enemmän	50 €/kaivo/vuosi
Avoimen kierron kaivot, 24 metrin suojaetäisyys	500 €/kaivo/vuosi
Energiakaivot liiketoimintatarkoituksiin	Vuokra perustuu kilpailutukseen tai ulkopuoliseen kiinteistöarviolausuntoon

Julkaisuja ja lisäohjeita

- [Maalämpökaivojen porausvesien käsittelyohje](#)
- <https://maaperakuntoon.fi/toimijoita>, pilaantuneen maaperän asiantuntijoita
- [Kiinteistö-, kortteli- ja aluekohtaiset maalämpöratkaisut Helsingissä](#), Kaupunkiympäristön julkaisuja 2022:24
- [Energiakaivojen vaikutuksen arviointi](#), Kaupunkiympäristön aineistoja 2022:6.
- [Maalämpökaivot - Pikaopas maalämpökaivojen sijoittamiseen yleisille alueille Helsingissä](#), Kaupunkiympäristön esitteitä 2022:1
- [Maalämpökaivot yleisillä alueilla Helsingissä](#), Kaupunkiympäristön julkaisuja 2021:20
- [Alueellisen maalämpöjärjestelmän huomioonottaminen asemakaavassa](#), Kaupunkiympäristön aineistoja 2021:9
- [Alueellisten maalämpöratkaisujen periaatteet maankäytön suunnittelussa ja toteutuksessa](#), Kaupunkiympäristön aineistoja 2020:22
- [Maalämpötyöryhmän ehdotus - Maalämpökaivot Helsingissä](#), Kaupunkiympäristön julkaisuja 2020:8
- [Helsingin geoenergiapotentiaali](#), Kaupunkiympäristön julkaisuja 2019:25
- [Helsingin kaupungin energia- ja ilmastoatlas](#)

Helsinki

**Helsingin kaupunki
Kaupunkiympäristön
toimiala**

Työpajankatu 8
00580 Helsinki
PL 58200
00099 Helsingin kaupunki
Puhelinvaihte 09 310 1641

www.hel.fi