

Maalämpökaivot
tärkeillä
pohjavesialueilla

SULPU:n lämpöpumppupäivä
15.2.2024, Heureka

Ilkka Vähäaho
Alef Geo-Consulting Oy



Yritysesittely

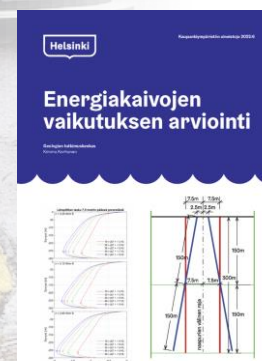
[Alef Geo-Consulting Oy](#) on 1.12.2022 toimintansa aloittanut yritys, jolla on kaksi toimialaa.

- ❑ **Alefgeo** tarjoaa asiantuntemusta julkishallinnolle, yhdistyksille, yrityksille ja taloyhtiöille maahan, kallioperään, pohjaveteen ja meriveteen liittyvissä erityiskysymyksissä. Alefgeon osaaminen perustuu 45 vuoden kokemukseen Helsingin kaupungin maa- ja kallioperäasioista vastaavana erityisasiantuntijana, joista 25 vuotta Maa- ja kallioperäyksikön päällikkönä. Alefgeo on jo suorittanut menestyksellisiä toimeksiantoja sekä Suomeen että muihin maihin.
- ❑ **Alef Kielikoulu** tarjoaa yksityisopetusta englannin kielen preppaamista tarvitseville erityisesti ääntämisessä, kieliopin päivittämisessä, keskustelutaitojen harjoittelussa ja mielipiteiden esittämisessä. Lisäksi tarjolla on tekstien oikolukua suomeksi ja englanniksi. Alef Kielikoulun osaaminen perustuu yli 40 vuoden kokemukseen aikuisopetuksesta eri kielitaustoista oleville.



Helsingin kaupungin ohjeita maalämmöstä

<https://alefgeo.com/ohjeita-maalammosta/>



Tutkimuksen tausta

- Tutkimus on tehty **Helsingin kaupungin ilmastoyksikön tilauksesta**. Työn ohjauksesta on vastannut yksikön päällikkö Kaisa-Reeta Koskinen. Konsulttina on toiminut DI Ilkka Vähäaho, jolla oli keskeinen rooli Helsingin kaupungin maalämpöohjeistuksen kehittämisessä vuosina 2018–2022.
- Työ perustuu Helsingin kaupungin kunnianhimoisiin ilmastotavoitteisiin. Kaupunki on asettanut tavoitteekseen olla hiilineutraali vuonna 2030. Hiilineutraali Helsinki -ohjelman tavoitteena on saada vertailuvuoden 1990 suorista päästöistä vähintään 80 prosenttia vähennettyä vuoteen 2030 mennessä, ja loput, enintään 20 prosenttia, voidaan kompensoida. Helsingin suurin päästövähennyslähde on lämmitys. Vuonna 2022 lämmityksen osuus päästöistä oli 62 %, liikenteen osuus 21 %, sähkön kulutuksen osuus 13 % ja muiden päästölähteiden osuus 3 %.
- Keskeinen tavoite Helsingin rakennuskannan lämmöntuotannossa on maalämmön osuuden nostaminen vuoden 2022 alle 3 %:sta 15 %:iin vuoteen 2030 mennessä. **Tavoitteen saavuttamiseksi tarvitaan tutkittua tietoa siitä, millä keinoilla ja varotoimilla on mahdollista toteuttaa maalämpökaivoja myös pohjavesialueilla.**
- Kolmikantaneuvotteluja on käyty Uudenmaan ELY-keskuksen, HSY:n ja Helsingin kaupunkiympäristön kesken. Työn yhteydessä on haastateltu lukuisia viranomaisten, tutkimuslaitosten ja alan toimijoiden asiantuntijoita. Lisäksi on selvitetty Helsingin, Espoon, Vantaan, Tampereen ja Turun käytännöt maalämpökaivojen luvituksen suhteen. Työssä on perehdytty viranomaispäätöksissä käytettyihin perusteluihin ja niiden taustalla olevaan ohjeistukseen ja lainsäädäntöön, kun pohjavesialueille on haettu maalämpölupia.

LOPPURAPORTIN (146 sivua) sisältö

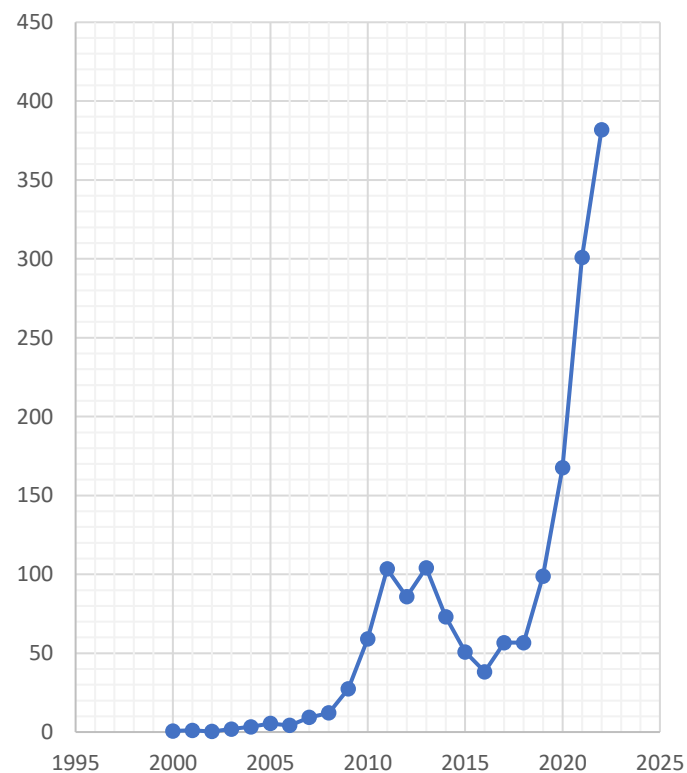
Maalämpökaivot tärkeillä pohjavesialueilla

1. Tiivistelmä
2. Ilmastonmuutosten hillintä ja alueellisen maalämmön ohjeet Helsingissä vuonna 2022
3. Pohjavesialueet ja niitä koskevat ohjeet ja käytännöt
4. Lämmönkeruunesteet ja niiden lisäaineet
5. Suoritetut haastattelut
 - I. Oikeusministeriö
 - II. Ympäristöministeriö
 - III. Työ- ja elinkeinoministeriö
 - IV. Etelä-Suomen aluehallintovirasto
 - V. Suomen ympäristökeskus
 - VI. Helsingin seudun ympäristöpalvelut
 - VII. Geologian tutkimuskeskus
 - VIII. Suomen kaivonporausurakoitsijat ry
 - IX. Suomen Lämpöpumppuyhdistys ry
 - X. Suomen Lähienergialiitto ry
 - XI. Ulla Liski Oy
6. Nykyinen käytäntö
 - I. Helsingissä
 - II. Espoossa
 - III. Vantaalla
 - IV. Tampereella
 - V. Turussa
7. Vesioikeus, vesilaki, ympäristönsuojelulaki ja laki vesienhoidon ja merenhoidon järjestämisestä - Pohjavettä koskevia määräyksiä
8. Ohjeistuksen uudistamistarve geoenergialapapäätöksiin pohjavesialueilla
9. Yhteenvedo haastatteluista, kaupunkien käytännöistä ja maalämpöä koskevasta lainsäädännöstä
10. Pilottikokeen valmistelu
11. Uudet hankkeet energiakaivojen rakentamiseksi pohjavesialueille
 - I. Energiakaivojen rakentaminen pohjavesialueelle, Tampere
 - II. Ehdotus energiakaivojen rakentamiseksi pohjavesialueelle, Helsinki
12. Jatkotoimenpiteet
 - I. Lämmönkeruunesteet sekä Tampereen, Turun ja Vantaan pohjavesialueilla olevat maalämpökaivot
 - II. Helsingin Vartiokylässä sijaitsevan Broändan pumppaamon yläjuoksulle sijoitettavat vesiporakaivot
 - III. Tampereen Raholan uusi kerrostaloalue
 - IV. Energiakaivojen rakentaminen pohjavesialueelle Helsingissä
 - V. Jatkotoimenpiteiden I.-IV. seuranta

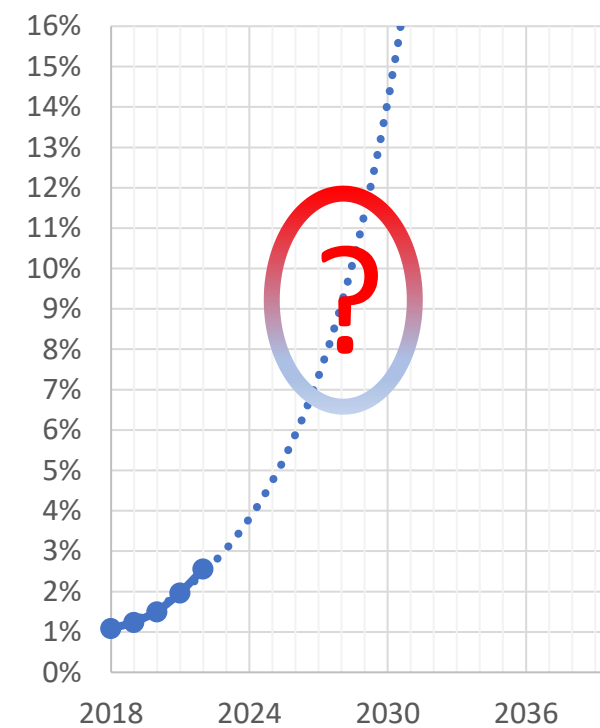
Helsingin maalämpö- tilastot

Lähde:
Kaupunkimittauspalvelut,
17.3.2023

Energiakaivojen yhteispituus (km)
vuosittain



Geoenergian osuus Helsingin
rakennuskannan
lämmitystarpeesta



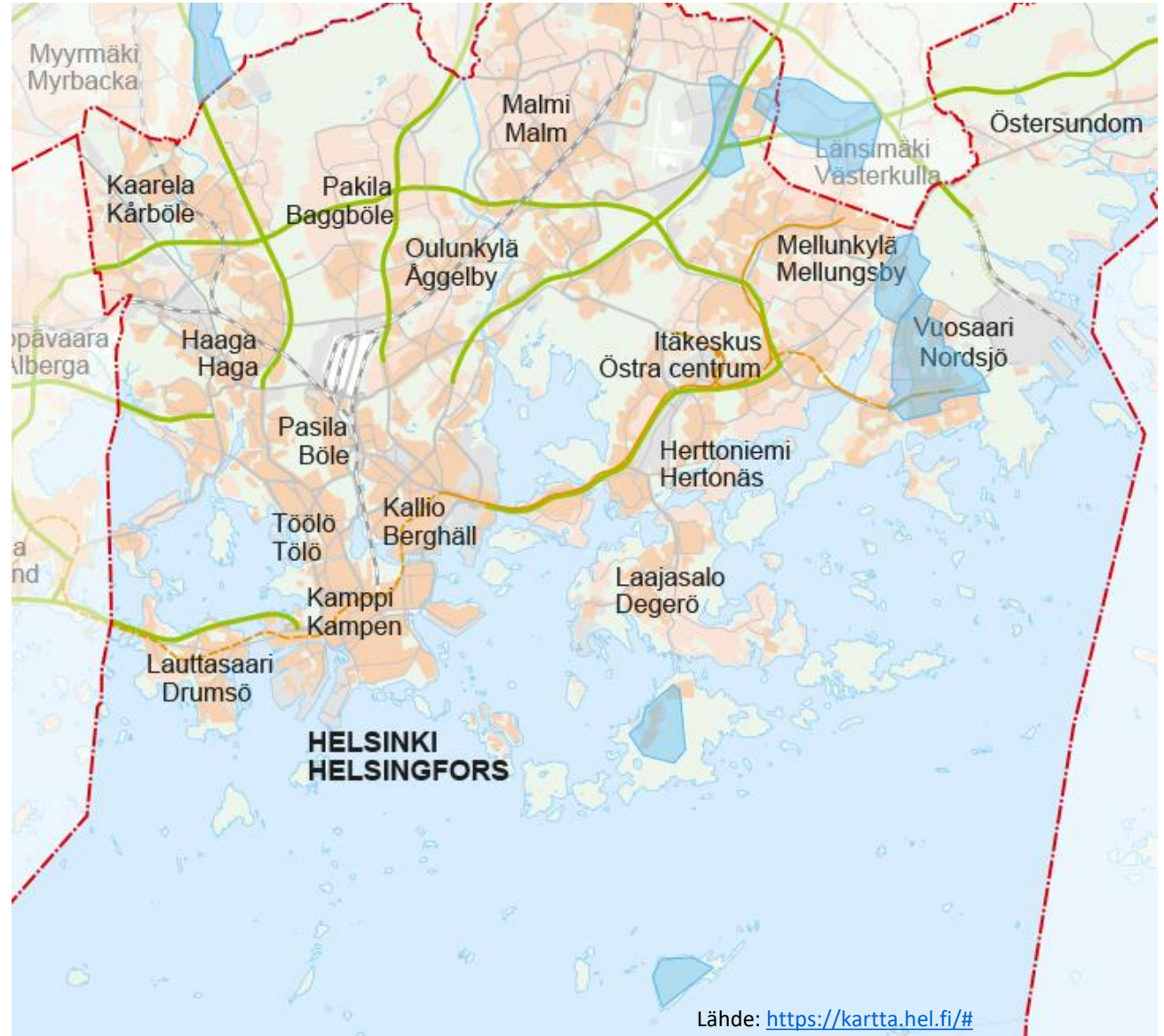
Helsingin pohjavesialueet ja pohjavesialueille rakentaminen

Helsingin pohjavesialueiden rajat ja luokat on tarkistettu vuonna 2019.

- **Vuosaaren** 1-luokan pohjavesialue (2,73 km²)
- **Vartiokylän** 1E-luokan pohjavesialue (1,2 km²)
- **Tattarisuon** 1-luokan pohjavesialue (1,02 km²)
- **Santahaminan** 1-luokan pohjavesialue (1,12 km²)
- Vantaan **Fazerilan** 1-luokan pohjavesialueesta (2,84 km²) pieni osa ulottuu Helsingin puolelle
- **Isosaaren** 2-luokan pohjavesialue (0,71 km²)
- Vantaan **Kaivokselan** (1,21 km²) 1-luokan pohjavesialue ulottuu Helsingin kaupungin rajaan

Pohjavesialueita koskeva rakentamistapaohje on tarkoitettu tärkeillä pohjavesialueilla rakennus- tai purkutyöhön ryhtyville.

[Pohjavesialueille rakentaminen liitteineen 2014.pdf \(hel.fi\)](#)



Lähde: <https://kartta.hel.fi/#>

Pohjavesialue

Pohjaveden muodostumisalue

Pohjavesiesiintymä

Pohjavesialueen raja osoittaa sitä aluetta, jolla on vaikutusta pohjavesimuodostuman veden laatuun tai muodostumiseen.

Pohjavesialueen raja pyritään ulottamaan tiiviiseen maaperään asti.

Jos tämä ei ole mahdollista, pohjavesialueen ulkoraja pyritään määrittämään niin, että se on maastossa helposti havaittavissa.

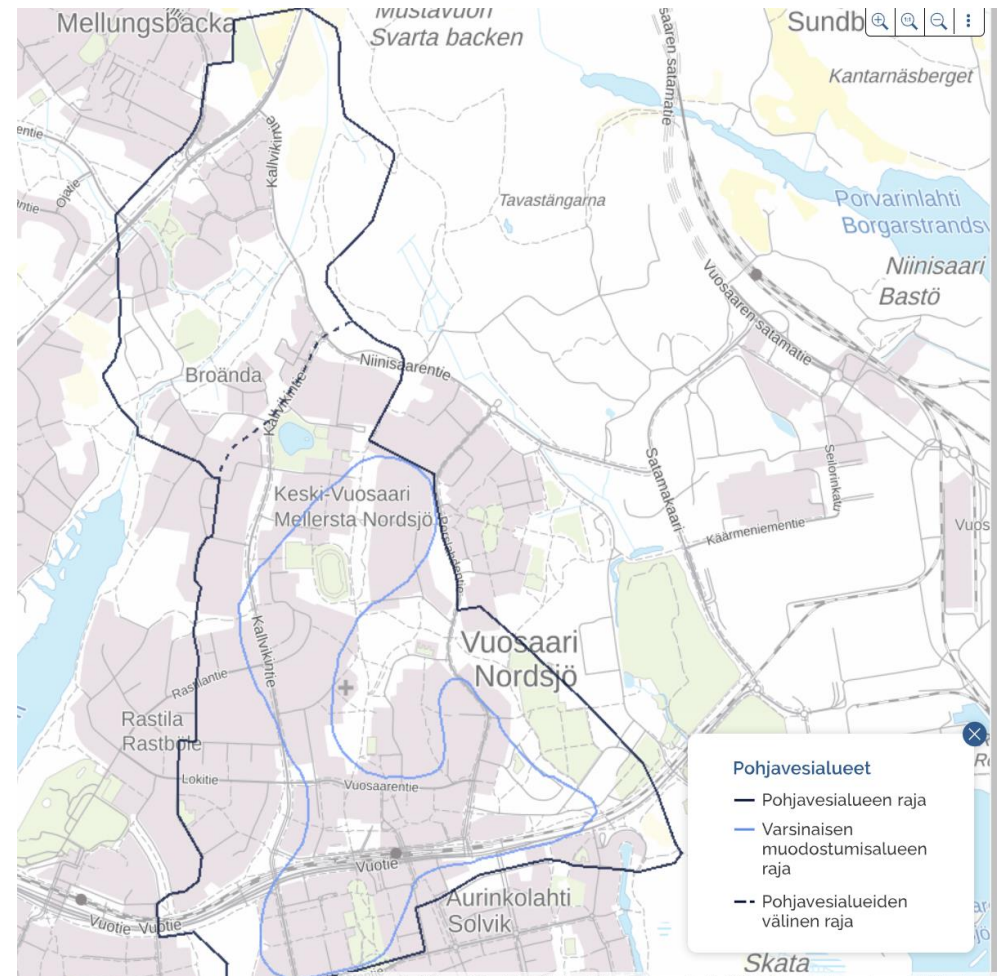
Pohjaveden muodostumisalue on se pohjavesialueen osa, joka läpäisee vettä erityisen hyvin eli jossa vedenläpäisevyys maanpinnan ja pohjavedenpinnan välillä on vähintään samaa suuruusluokkaa kuin hienohiekalla.

Muodostumisalueeseen kuuluvat myös sellaiset pohjavesialueeseen välittömästi liittyvät kallio- ja moreenialueet, jotka lisäävät olennaisesti alueen pohjaveden määrää.

Pohjavesiesiintymä tarkoittaa **vesilain** mukaan kyllästyneeseen vyöhykkeeseen yhtenäisenä vesimassana varastoitunutta pohjavettä. Esiintymä voi sijaita myös pohjavesialueen ulkopuolella.

Vuosaaren ja Vartiokylän pohjavesialueet

<https://www.vesi.fi/karttapalvelu/?shortlink=5604&theme=pohjavesialueet>



Pohjavesialue

Pohjavesialue päättyy riittävän tiiviiseen maaperään tai kallioon.

Pohjavesialue rajataan aina hydrogeologisin perustein yhtenäisiksi kokonaisuuksiksi.

Hydrogeologinen peruste pohjavesialueen rajaukselle on esimerkiksi vesimassat toisistaan erottava kalljokynnös tai vettä heikosti johtava kerros (YMPÄRISTÖHALLINNON OHJEITA 3 | 2018, luku 2.4.1 Pohjavesialueen rajan määrittäminen, sivu 35).

Pohjavesialueiden luokittelu

Pohjavesialueet luokitellaan vedenhankintakäyttöön soveltuvuuden ja suojelutarpeen perusteella:

1. luokassa ovat vedenhankinnalle tärkeät pohjavesialueet, joiden vettä käytetään tai on tarkoitus käyttää yli **10 m³/vrk** tai yli 50 ihmisen tarpeisiin
2. luokassa ne pohjavesialueet, jotka ominaisuuksiensa puolesta soveltuvat vastaavaan käyttöön.

E-luokkaan kuuluvat pohjavesialueet, joiden pohjavedestä suojellut pintavesi- tai maaekosysteemit ovat suoraan riippuvaisia.

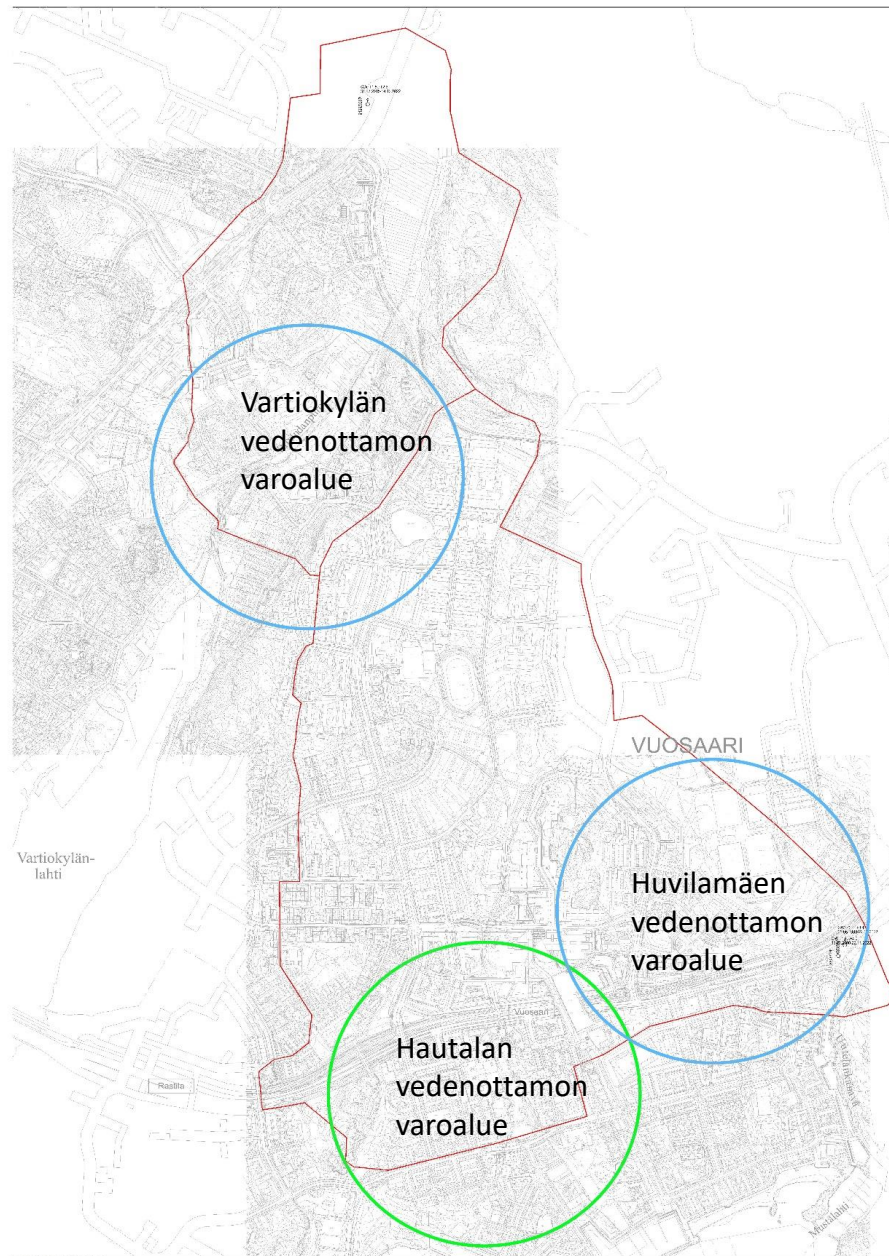
<https://www.vesi.fi/sanasto/#kirjain-P>

Vuosaaren ja Vartiokylän vedenottamoiden 500 m virheelliset varoalueet (sieppausalue) vedenottamoiden ympärillä

Yleisen väärinkäsityksen mukaiset Vuosaaren ja Vartiokylän pohjavesialueiden vedenottamoiden 500 metrin säteiset varoalueet.

- Vartiokylän vedenottamolla (Broända) on pumppaamo ja kaivot.
- Huvilamäen vedenottamoalueella on kolme kaivoa.
- Hautalan vedenottamoalueella ei ole edes kaivoja (Vihreä ympyrä).

Lähde: Risto Niinimäki, Helsingin kaupunki, 17.2.2023.



Geoinf 17.2.2023 15:34:29

Ympäristöopas 2013: Vedenottamoiden tai eri selvityksissä hyväksi vedenottopaikoiksi todettujen alueiden lähialueille ei yleensä lupia ole myönnetty ja yhtenäinen suositeltava käytäntö on, että näille alueille ei rakenneta maalämpöjärjestelmiä. Lähialueeksi voidaan katsoa alue, jonka sisällä pohjaveden viipymä vedenottamolle on vähemmän kuin 60 vrk. Lähialueeksi voidaan katsoa myös vedenottamon lähisuoja-alueet ja vedenoton vaikutusalueet, jos ne ovat esimerkiksi vedenottopaikkatutkimusten, suoja-alueenmäärityksen tai suojeleusuunnitelman laadinnan yhteydessä määritetty.

Jos viipymä ei ole tiedossa tai edellä mainittuja alueita ei ole määritetty, voidaan ohjeellisena etäisyytenä pitää 500 metriä vedenottamosta.

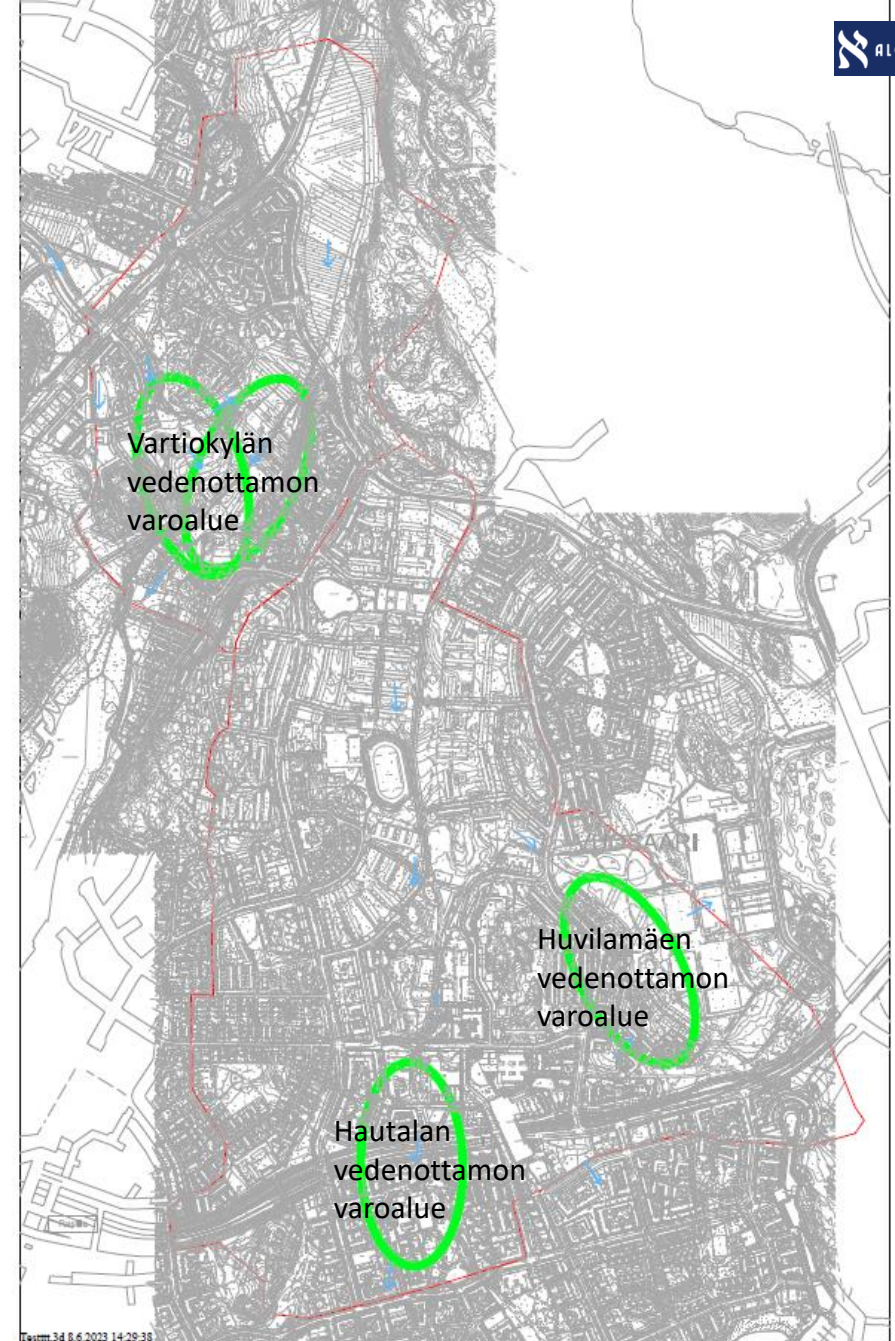
Suojaetäisyydellä pyritään mahdollistamaan tarvittavien toimenpiteiden suorittaminen mahdollisen lämmönkeruunesteeseen vuodon sattuessa ennen kuin se aiheuttaa haittaa talousveden käyttöön. Todellisuudessa pohjavesialueen hydrogeologiset olosuhteet voivat vaikuttaa suojaetäisyyteen sitä kasvattavasti tai pienentävästi ja aina kun pohjaveden virtaussuunnat ja nopeudet ovat tiedossa, tulisi niitä käyttää suojaetäisyyden määrittämiseen.

Ympäristöoppaassa 2013 mainitun ohjeellisen 500 m etäisyyden osalta rajoitukset maalämpökaivojen poraamiseen ulottuvat pohjavesialueen rajaan, vaikka varoalue ulottuisi pohjavesialueen ulkopuolelle. Lähde: Merja Antikainen, Etelä-Suomen aluehallintovirasto, haastattelu 25.4.2023.

Vedenottaman 500 m varoaluetta ei ole tarkoitettu ympäräksi vaan 500 m pohjaveden virtaussuunnassa ylöspäin. Vertaa pohjavedenottamoiden lähisuojavaikohyökkeet. Lähde: Ulla-Maija Liski, Ulla Liski Oy, haastattelu 19.5.2023

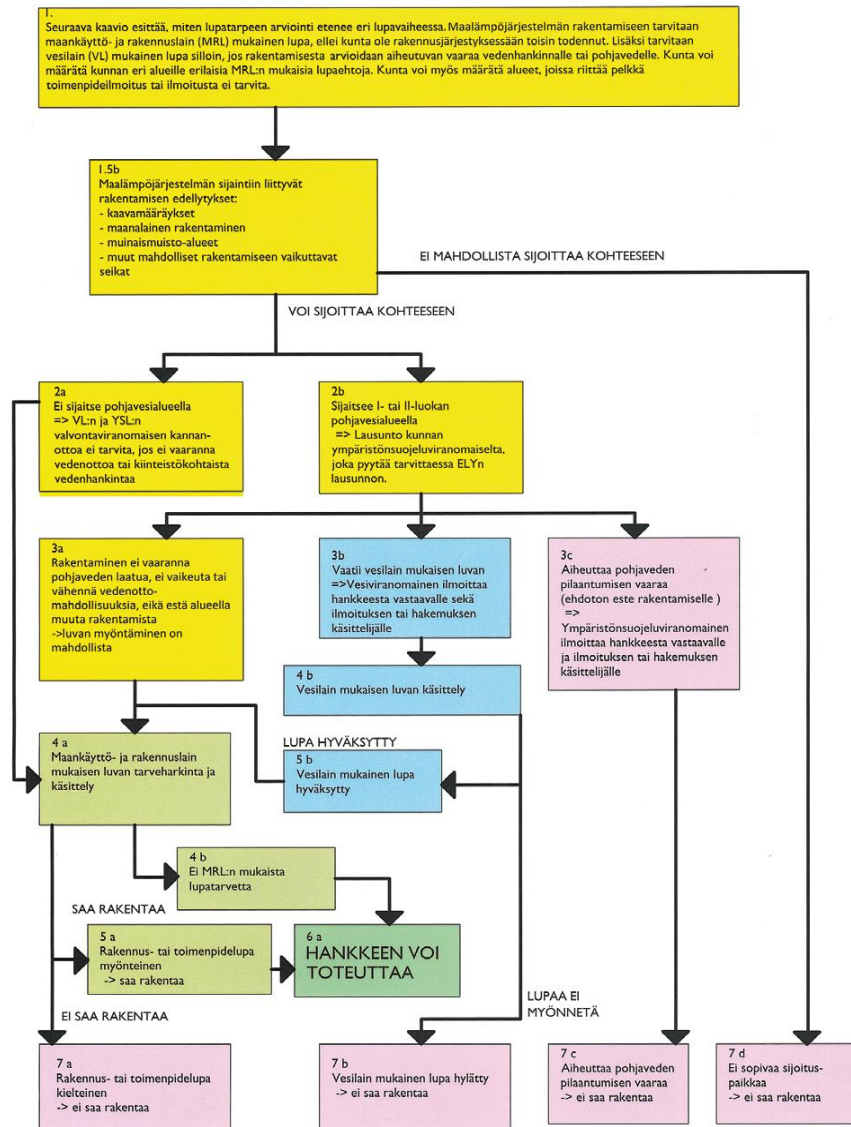
**Vuosaaren ja Vartiokylän
vedenottamoiden todelliset varoalueet
(sieppausalueet) vihreät ellipsit**

Lähde: Risto Niinimäki, Helsingin
kaupunki, 8.6.2023.



Ympäristöministeriö, Ympäristöopas 2013, Energiakaivo, Maalämpöjärjestelmän rakentaminen pientaloissa

Janne Juvonen ja Toivo Lapinlampi



Tarvitaan lausunto kunnan ympäristönsuojeluviranomaiselta, joka pyytää tarvittaessa ELY:n lausunnon, mikäli kohde sijaitsee 1- tai 2-luokan pohjavesialueella.

- Mikäli rakentaminen ei vaaranna pohjaveden laatua, ei vaikeuta tai vähennä vedenottomahdollisuuksia eikä estä alueella muuta rakentamista, voidaan edetä ilman vesilain mukaista käsittelyä.
- Rakennus- tai toimenpideluvan myöntäminen tai hylkääminen.

Mikäli vesilain mukainen lupa vaaditaan, ilmoittaa vesiviranomainen hankkeesta vastaavalle sekä ilmoituksen tai hakemuksen jättäjälle.

- Vesilain mukainen luvan käsittely.
- Mikäli lupa myönnetään, seuraa maankäyttö- ja rakennuslain mukaisen luvan tarveharkinta ja käsittely.
- Rakennus- tai toimenpideluvan myöntäminen tai hylkääminen.

Mikäli maalämpöjärjestelmä aiheuttaa pohjaveden pilaantumisen vaaraa, on kyseessä ehdoton este rakentamiselle.

Väitteitä maalämpökaivojen rakentamiseen liittyvistä ympäristöriskeistä **porauksen aikana**

1. Poraaminen ja kaivutyöt pilaantuneilla maa-alueilla
2. Orsivesikerroksen puhkeaminen
3. Porauksen aiheuttamat muutokset pohjavedenpinnan tasossa ja veden laadussa
4. Paineellisen pohjaveden tulviminen
5. Öljyvahingot
6. Hienoaineksen kulkeutuminen kalliorakoihin paineilman vaikutuksesta
7. Paineilma voi myös työntää kallioraoissa lika-aineita eteenpäin
8. Porauspölyä suuret määrät
9. Porauksesta aiheutuva tärinä
10. Suolaisen kalliopohjaveden sekoittuminen makeaan pohjaveteen

Riskit 1.-9. esiintyvät kaikkien pohjarakennusmenetelmien ja osa pelkän polttomoottoriliikenteenkin yhteydessä.

Riski 10. GTK:n*** mukaan suolaisen veden ei todettu sekoittuvan makeaan pohjaveteen energiakaivon käytön aikana.

*** [Geologian tutkimuskeskuksen raportti 17/2021](#)

Väitteitä maalämpökaivojen rakentamiseen liittyvistä ympäristöriskeistä **käytön aikana**

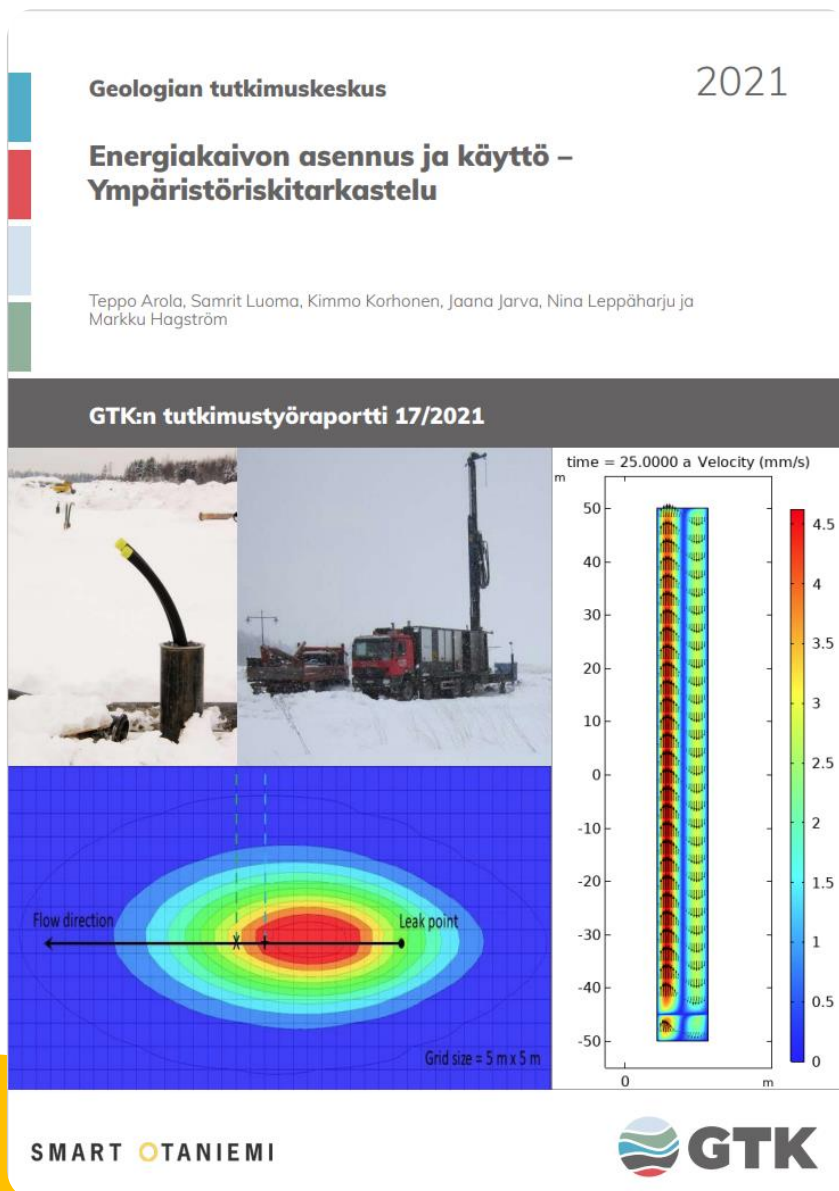
11. Pinnalta valuvien hulevesien pääsy suoraan pohjaveteen puutteellisesti tiivistettyjen kaivorakenteiden tai suojausputkitusten takia
12. Lämmönkeruunestevuodot
 - 12.1. Myös etanoli haitallinen pohjavedessä, aiheuttaa hajotessaan mm. happikatoa
 - 12.2 Sisältävät korroosion- ja homeenestoaineita
13. Pohjaveden lämpötilamuutos laajoilla energiakentillä

Riski 11. Esiintyy kaikkien pohjarakennusmenetelmien yhteydessä

Riski 12.1. Naturet -17 GeoSafe -lämmönkeruunesteen (denaturoitu etanoli, 28 p-%) ainoa vaaraominaisuus on syttyvyys (Ilmenee [käyttöturvatieotteesta](#))

Riski 12.2. Naturet -17 GeoSafe -lämmönkeruuneste ei sisällä korroosion- ja homeenestoaineita

Riski 13. Huom! Lämpötilan muutos on korkeintaan pohjaveden lämpötilaa alentava ja sillä on pohjavedentilaa parantava vaikutus



Maalämpöä koskevista päätöksistä pohjavesialueilla

- ”GTK toivoo, että niin lupahakemuksissa kuin erityisesti viranomaispäätöksissä huomioitaisiin luonnontieteelliset tutkimustulokset, erityisesti geokemian ja pohjavesigeologian osalta nykyistä paremmin ja **vältettäisiin suoranaisten luonnontieteellisten virheiden esille tuontia.**” (GTK/Teppo Arola)
- SYKE:n geologinen laskentamalli oli pohjana GTK:n raportissa Energiakaivon asennus ja käyttö – Ympäristöriskitarkastelu.

5. Suoritetut haastattelut

- I. Oikeusministeriö (OM)
Lainsäädäntöneuvos Jari Salila
- II. Ympäristöministeriö (YM)
Erityisasiantuntija Sanna Andersson
- III. Työ- ja elinkeinoministeriö (TEM)
Erityisasiantuntija Kati Veijonen
- IV. Etelä-Suomen aluehallintovirasto (AVI)
Ympäristöneuvos Merja Antikainen ja ympäristöylitarkastaja Janita Peltonen
- V. Suomen ympäristökeskus (SYKE)
Ylitarkastaja FM (geologia ja paleontologia) Janne Juvonen
- VI. Helsingin seudun ympäristöpalvelut (HSY)
Vedenpuhdistuksen osastonjohtaja Veli-Pekka Vuorilehto
- VII. Geologian tutkimuskeskus (GTK)
Geoenergian johtava asiantuntija Teppo Arola
- VIII. Suomen kaivonporausurakoitsijat ry (Poratek)
Toiminnanjohtaja Asmo Huusko
- IX. Suomen Lämpöpumpuyhdistys ry (SULPU)
Toiminnanjohtaja Jussi Hirvonen
- X. Suomen Lähienergialiitto ry
Toiminnanjohtaja Tapio Tuomi
- XI. Ulla Liski Oy
FM, DI Ulla-Maija Liski

Kts. LOPPURAPORTTI
Sivut 35–50

6. Nykyinen käytäntö Helsingissä, Espoossa, Vantaalla, Tampereella ja Turussa

I. Nykyinen käytäntö Helsingissä

Yksikön päällikkö Timo T. Tolkki
Yksikön päällikkö Petri Perkiömäki
Tiimipäällikkö Jari-Pekka Pääkkönen
Erityisasiantuntija Risto Niinimäki

II. Nykyinen käytäntö Espoossa

Ympäristötarkastaja Maria Favorin

III. Nykyinen käytäntö Vantaalla

Ympäristöpäällikkö Jari Viinanen

IV. Nykyinen käytäntö Tampereella

Ympäristötarkastaja Sanna Markkanen

V. Nykyinen käytäntö Turussa

Ympäristönsuojelupäällikkö Olli-Pekka Mäki
Ympäristöinsinööri Renja Rasimus

Kts. LOPPURAPORTTI
Sivut 51–63

7. Vesioikeus, vesilaki, ympäristönsuojelulaki ja laki vesienhoidon ja merenhoidon järjestämisestä

Pohjavettä koskevia määräyksiä

Kts. LOPPURAPORTTI
Sivut 64–83

9. Yhteenveto haastatteluista, kaupunkien käytännöistä ja maalämpöä koskevasta lainsäädännöstä

- OM, YM, TEM ja SYKE ovat valmiit osallistumaan pilottihankkeen seurantaan.
- ESAVI on mukana jos on kyse lainsäädännön valmistelusta.
- GTK:n mukaan luonnontieteelliset tutkimustulokset tulee ottaa lupahakemuksissa nykyistä paremmin huomioon.
- Poratek ry:n jäsenyritykset voivat olla mukana pilottikohteessa ”talkooperiaatteella”.
- Käytännöt maalämpökaivojen lupiin pohjavesialueilla poikkeavat kaupunkien välillä.
- Lainsäädäntö ei juurikaan tue geoenergialupapäätöksiä.

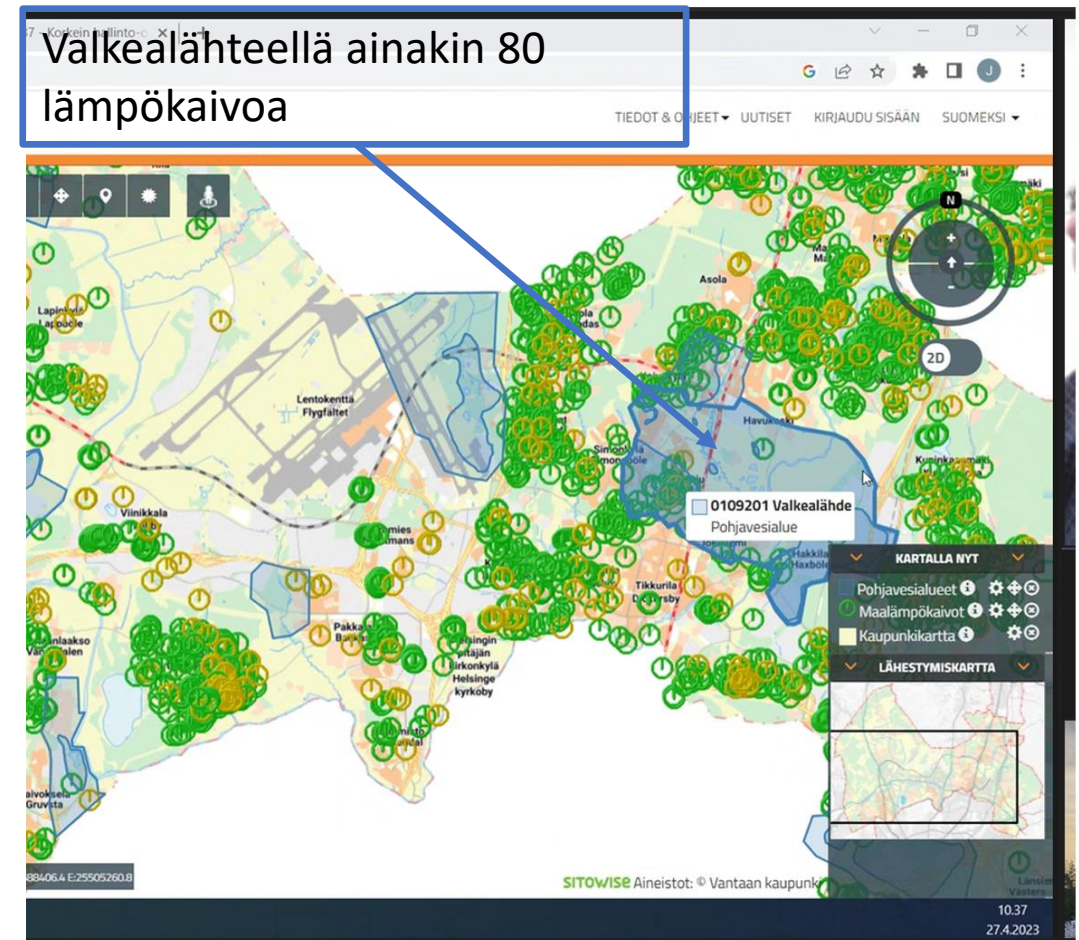
12. Jatkotoimenpiteet

- I. Lämmönkeruunesteet sekä Turun ja Vantaan pohjavesialueilla olevat maalämpökaivot
- II. Helsingin Vartiokylässä sijaitsevan Broändan pumppaamon yläjuoksulle sijoitettavat vesiporakaivot
- III. Tampereen Raholan uusi kerrostaloalue
- IV. Energiakaivojen rakentaminen pohjavesialueelle Helsingissä

Kts. LOPPURAPORTTI
Sivut 123–145

I. Lämmönkeruunesteet sekä Vantaan ja Turun pohjavesialueilla olevat maalämpökaivot

- a. Turun ja Vantaan pohjavesialueilla olevien vanhojen maalämpökaivojen vaikutukset analysoidaan.
- b. Helsingin Vuosaaren ja Vartiokylän pohjavesialueilla on yhteensä vain kolme vuosina 2012-2014 valmistunutta maalämpökaivoa, eikä niiden vaikutuksia ole tarkoitus tutkia tässä vaiheessa.
- c. Turun yliopistossa tehdään ympäristögeologinen Pro gradu -tutkielma Pohjavesialueilla olevien vanhojen maalämpökaivojen mahdollisista vuodoista.
 - GTK:lta tulee gradun tuki, kenttätyöt ja analyysit.
 - Mukana työn ohjausryhmässä ovat lisäksi: HSY, Vantaan kaupunki, Helsingin kaupungin Geo ja Poratek ry.

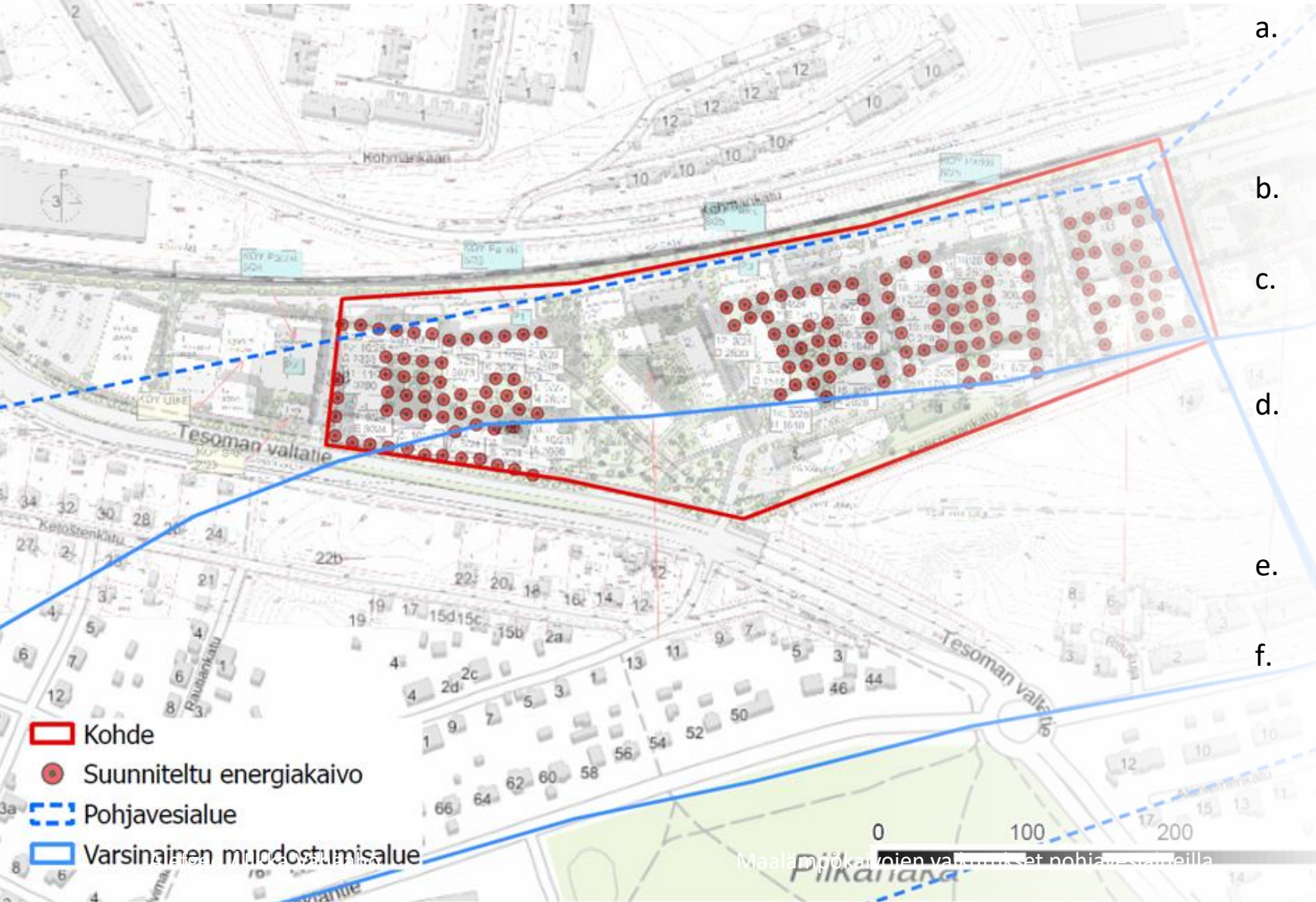


II. Helsingin Vartiokylässä sijaitsevan Broändan pumppaamon yläjuoksulle sijoitettavat vesiporakaivot

- Pilotointivaihe toteutetaan yhdessä Poratek ry:n jäsenyritysten kanssa.
 - Valitaan Vartiokylän Broändan yläjuoksulta kolme sijaintia, joihin kuhunkin toteutetaan noin 100 metriä syvä vesiporakaivo.
 - Mallinnetaan vesijohtoveden kulkeutumista vesiporakaivojen ympäristössä.
 - Pilottikohteet instrumentoidaan vesiporakaivojen vaikutusten seuraamiseksi.
 - Johdetaan vesiporakaivoihin vesijohtovettä tilanteessa, jossa varavedenottamosta pumpataan samanaikaisesti pohjavettä.
 - Seurataan vesijohtoveden kulkeutumista vesiporakaivojen ympäristössä ja verrataan mitattua kulkeutumista mallinnuksen tuloksiin.
 - Seurantajakson jälkeen päätetään millä ehdoilla maalämpökaivoja voidaan toteuttaa Helsingin pohjavesialueilla.
- Kohteen valmistelusta, instrumentoinnista, mallinnuksesta ja toteutuksesta vastaavat Helsingin kaupungin Geo, HSY, GTK ja Poratek.
 - Työ on osa Hiilineutraali Helsinki -päästövähennysohjelmaa ja myös päästövähennysohjelman osalta ollaan nyt välitilanteessa.
 - Joudutaan ottamaan aikalisää.



III. Tampereen Raholan uusi korttelialue



- a. Vesitalouslupaa Raholan alueelle on hakenut ryhmä, johon kuuluu Arkta Rakennus Oy, viisi kiinteistöosakeyhtiötä ja neljä asunto-osakeyhtiötä.
- b. Raholan pohjavesialueelle haetaan lupaa 162 energiakaivolle.
- c. Korttelialue sijoittuu Epilänharju-Villilä B (0483702 B) pohjavesialueen itäosaan, aivan pohjavesialueen pohjoisreunalle.
- d. Maalämpöjärjestelmä tulee kokonaisuudessaan 2 808 000 € edullisemmaksi kuin kaukolämpöjärjestelmä 30 vuoden aikana .
- e. Hankkeesta ei aiheudu menetyksiä yleiselle tai yksityiselle edulle.
- f. Raholan tapauksen käsittely antaa suuntaviivat myös muille tuleville energiakaivohankkeille pohjavesialueilla.

III. Tampereen Raholan uusi korttelialue, vesitalouslupa

Jaana Sunell, Ramboll/Tampere, 28.11.2023

- Kuulutusaika päättyi 12.10.2023.
- Käsittely LSSAVI:ssa oli edennyt varsin nopeasti, koska kyseessä on vihreän siirtymän hanke.
- ELY:n lausunto hakemuksesta ei ollut kovin puoltava:
 - Kallioperän mahdollinen rikkonaisuus.
 - Yleisen/yksityisen edun vähäisyys suhteessa pohjavesiriskiin.
- Tampereen Rambollin selvitys ELY:n lausuntoon oli lähtenyt viikolla 45.
- GTK oli antanut puoltavan lausunnon Raholan hankkeen vesitalousluvan osalta.
- Toiveena oli saada edes ehdollinen lupa.
- Viikoilla 50-51/2023 piti tulla LSSAVI:n päätös vesitalousluvasta.

III. Energiakaivojen rakentaminen pohjavesialueelle, Tampere

Päätös, 170/2023, LSSAVI/8421/2023, 15.12.2023

□ Asian käsittelijät

- Asian ovat ratkaisseet ympäristöneuvokset Arto Paananen (puheenjohtaja), Katja Söderlund ja Satu Ahola sekä ympäristöylitarkastajat Leena Erving ja Petteri Rantala.
- Asian on esitellyt ympäristöylitarkastaja Petteri Rantala.

□ Päätös

- Länsi- ja Sisä-Suomen aluehallintovirasto päätti hylätä energiakaivojen rakentamisen Tampereen Raholan pohjavesialueelle.
- Päätös oli 3–2 äänestyspäätös.
- Hylkäämistä äänestivät ympäristöneuvokset Katja Söderlund ja Satu Ahola sekä ympäristöylitarkastaja Leena Erving.
- Myöntämistä äänestivät ympäristöneuvos Arto Paananen (puheenjohtaja) ja asian esitellyt ympäristöylitarkastaja Petteri Rantala.

III. Energiakaivojen rakentaminen pohjavesialueelle, Tampere

Päätös, 170/2023, LSSAVI/8421/2023, 15.12.2023

□ Intressivertailun lopputulos

- Hankkeesta saatavat hyödyt kohdistuvat ainoastaan yksityiseen etuun. Hankkeesta yleiselle edulle koituvat menetykset puolestaan kohdistuvat erityisesti pohjaveteen ja merenhoidon järjestämisestä annetun lain mukaan arvioitavaan pohjaveden kemialliseen tilaan. Kun otetaan huomioon varovaisuusperiaate, aluehallintovirasto katsoo, että hankealueen olosuhteissa hanke voi muuttaa pohjaveden laatua tai määrää, ja tämä muutos huonontaa pohjaveden käyttökelpoisuutta taikka muulla tavoin aiheuttaa haittaa vedenotolle tai veden käytölle talousvetenä. Yleiselle edulle koituvia menetyksiä on pidettävä merkittävinä. Hankkeen mahdollisia haitallisia vaikutuksia pohjavedelle ei voida aluehallintoviraston näkemyksen mukaan riittävästi ehkäistä lupamääräyksin. **Aluehallintovirasto katsoo, että hankkeesta yksityisille eduille saatavat hyödyt eivät edellä todetuin perustein ole yleiselle edulle koituvia menetyksiä huomattavasti suurempia.** Hankkeelle ei siten ole vesilain 3 luvun 4 §:n 1 momentin 2 kohdassa tarkoitettuja luvan myöntämisen edellytyksiä.
- Aluehallintovirasto toteaa lisäksi, että kyse on uudisrakennusten rakentamisesta ja olemassa on pohjavedelle haitattomampia vaihtoehtoisia lämmitysjärjestelmiä.
- Hakija on selityksessään esittänyt, että vesilupa myönnetään ehdollisena ja että energiakaivojen asentamisen edellytyksenä on, että ennen energiakaivojen rakentamista alueella tehdään rakennegeologinen kartoitus, jossa selvitetään kallioperän rikkonaisuus. **Aluehallintovirasto toteaa, että vesiluvan myöntäminen ehdollisena ei ole mahdollista. Hakemuksen tulee jo ratkaisuvaiheessa sisältää oleellinen tieto alueen ympäristöolosuhteista ja muista merkityksellisistä seikoista.**

III. Energiakaivojen rakentaminen pohjavesialueelle, Tampere

ÄÄNESTYSLAUSUNTO päätökseen nro: 170/2023, 15.12.2023

☐ Yhteenveto

- Vesienhoitosuunnitelman mukaiset tavoitteet pohjavesiesiintymän turvaamiseksi talousvesikäyttöön eivät vaarannu, koska **hanke ei vaikuta pohjavesiesiintymän tilaan heikentävästi** tai osaltaan vaikeuta sen hyvän kemiallisen tilan saavuttamista. Hanke sijaitsee asumiseen kaavoitetulla alueella.
- Arvioimme, että kun otetaan huomioon pohjaveden virtaussuunta, vedenottamon etäisyys, maa- ja kallioperästä saatu selvitys, hankealueen sijainti ja hankkeen toteutustapa, annetut lupamääräykset sekä vaikutukset vesienhoitosuunnitelman tavoitteisiin, niin **hankkeella ei ole juurikaan vesilain tarkoittamia haitallisia vaikutuksia yleiselle edulle.**

III. Energiakaivojen rakentaminen pohjavesialueelle, Tampere

ÄÄNESTYSLAUSUNTO päätökseen nro: 170/2023, 15.12.2023

□ Vertailu korkeimman hallinto-oikeuden vuosikirjapäätöksiin

- Tässä hankkeessa yksittäisestä kaivosta aiheutuvan haitallisen vaikutuksen mahdollisuus pohjavesiesiintymän määrään tai laatuun rakentamisen, käytön ja vahinkotilanteen tapauksessa on huomattavasti pienempi kuin vuosikirjapäätöksissä.
- Kun otetaan huomioon tämän hankkeen sijainti ja sen ympäristön ominaispiirteet sekä annetut lupamääräykset, useammankaan kaivon aiheuttamat haitat eivät ole merkittäviä pohjavesiesiintymän määrälle tai laadulle.
- **Tästä hankkeesta aiheutuvat yksityiset hyödyt ovat näin ollen moninkertaiset verrattuna KHO:n vuosikirjapäätöksien tapauksiin.**

III. Energiakaivojen rakentaminen pohjavesialueelle, Tampere

ÄÄNESTYSLAUSUNTO päätökseen nro: 170/2023, 15.12.2023

□ Intressivertailun lopputulos

- Aiemmin perusteluissa todetun mukaisesti asiassa on tullut tapauskohtaisesti arvioida hankkeen osalta yleiseen etuun mahdollisesti kohdistuvat vaikutukset ja niiden merkittävyys sekä antaa tarvittavat lupamääräykset siten, että hankkeen kokoluokalla ei ole näihin vaikutuksiin ja niiden todennäköisyyteen vaikutusta. **Näin ollen hankkeen kokoluokan kasvaessa, kasvaa hankkeen yksityinen hyöty huomattavasti yleisille eduille koituviin menetyksiin nähden.**
- Edellä mainituin perustein arvioimme, että hankkeen yksityiset hyödyt ovat huomattavasti suuremmat kuin yleiselle edulle koituvat menetykset.
- Luvan myöntämiseen ei ole estettä.

III. Energiakaivojen rakentaminen pohjavesialueelle, Tampere *Muutoksenhaku*

□ Päätökseen sai hakea muutosta Vaasan hallinto-oikeudelta valittamalla.

- Muutosta aluehallintoviraston päätökseen tuli hakea tekemällä kirjallinen valitus Vaasan hallinto-oikeuteen ennen valitusajan päättymistä. Valitusaika päättyi 22.1.2024.
- Valitusta ei tehty, joten LSSAVI:n päätös jää voimaan.
- Oli todella harmi, ettei päätökseen haettu muutosta tarvittaessa aina Suomen korkeimpaan hallinto-oikeuteen asti.

IV. Energiakaivojen rakentaminen pohjavesialueelle Helsingissä

- a. Helsingin kaupungin ilmastoyksikön olisi hyvä valmistella vesitalousluvan hakemista energiakaivoille pohjavesialueelta asemakaavan muutoksen yhteydessä.
 - b. Niille maa-alueille, jotka eivät ole kaupungin hallinnassa, on saatava omistajien suostumukset luvan hakemiseen.
 - c. Kaavan vahvistuttua rakennushankkeisiin ryhtyvät eivät olisi velvollisia energiakaivoratkaisun toteuttamiseen, mutta se olisi mahdollista ilman hankekohtaisia prosesseja.
- Kohteen valmistelusta vastaa Helsingin kaupungin ilmastoyksikkö.

IV. Energiakaivojen rakentaminen pohjavesialueelle Helsingissä

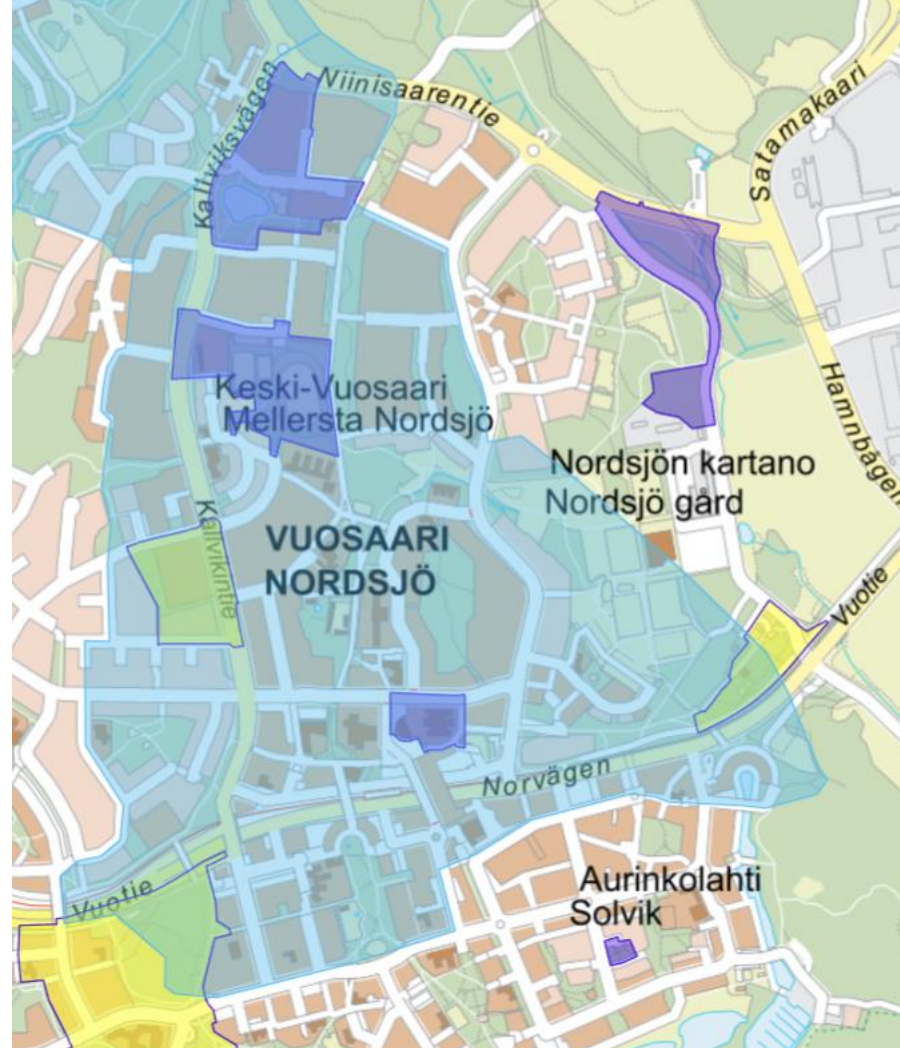
- Hankkeen mahdollinen käynnistyminen voisi tapahtua nyt, kun Tampereen Raholan hakemus on ratkennut.
- Tampereen ratkaisun opit on kuitenkin syytä ensin tarkoin tutkia.
- Olisi syytä selvittää se, mitä lisätoimia tarvitaan menestyksellisen vesitalousluvan saamiseen pohjavesialueelle.

Vuosaaren ja Vartiokylän tärkeät pohjavesialueet sekä valmisteilla olevat asemakaavat

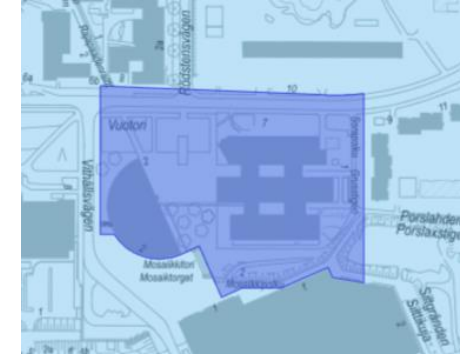
Tilanne 31.7.2023

Lähde: <https://kartta.hel.fi/#>

Vuosaari on pinta-alaltaan Helsingin suurin kaupunginosa (17,07 km²) ja sen asukasluku on noin 40 000.



Merkinntät:



Asemakaava ja asemakaavan muutos



Täydennysrakentamiskohde

Jatkotoimenpiteiden seuranta

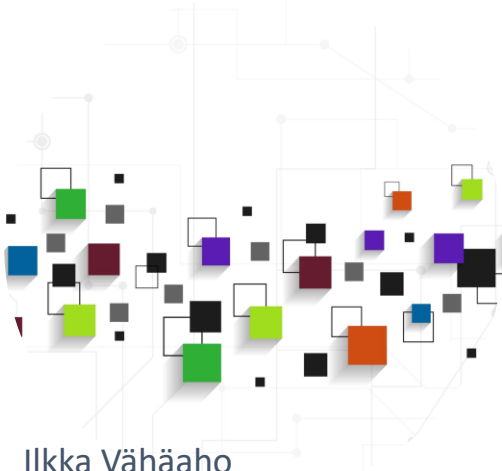
☐ Maalämpökaivot pohjavesialueilla kokouksiin ovat osallistuneet:

- Uudenmaan ELY-keskus
- Suomen ympäristöministeriö (YM)
- Länsi- ja Sisä-Suomen aluehallintovirasto (LSSAVI)
- Suomen ympäristökeskus (SYKE)
- Helsingin seudun ympäristöpalvelut (HSY)
- Helsingin kaupunki, Ilmastoyksikkö (ILY)
- ILY:n konsultti, Alef Geo-Consulting Oy (Alefgeo)
- Helsingin kaupunki, Ympäristöpalvelut (Ympa)
- Helsingin kaupunki, Maa- ja kallioperäyksikkö (Geo)
- Geologian tutkimuskeskus (GTK)
- Suomen Kaivonporausurakoitsijat ry (Poratek)
- Suomen Lämpöpumppuyhdistys ry (SULPU)
- Anora Oyj
- Ramboll Finland Oy Tampere

☐ GTK kutsuu seuraavan kokouksen huhti-toukokuussa 2024.

Tämäkin esitys löytyy osoitteesta:

<https://alefgeo.com/maalampokaivojen-vaikutukset-pohjavesialueilla/>



Ilkka Vähäaho
Alef Geo-Consulting Oy
DI, toimitusjohtaja
ilkka@alefgeo.com
+358 500 464 132

Y-tunnus 3311546-1
ALV-tunnus FI33115461
www.alefgeo.com
info@alefgeo.com
Alef Geo-Consulting Oy kuuluu Vastuu Groupin Luotettava Kumppani® -ohjelmaan
www.vastuugroup.fi