

Maalämpökaivot tärkeillä pohjavesialueilla

Tilaaja: Helsingin kaupungin ilmastoyksikkö

Alef Geo-Consulting Oy
Loppuraportti (päivitetty 14.2.2024)



Esipuhe

Tämä työ on tehty Helsingin kaupunkiympäristön ilmastoyksikön tilauksesta. Työn ohjauksesta on vastannut yksikön päällikkö Kaisa-Reeta Koskinen. Konsulttina on toiminut DI Ilkka Vähäaho Alef Geo-Consulting Oy:stä. Vähäaholla on ollut keskeinen rooli Helsingin kaupungin maalämpöohjeistuksen kehittämisessä vuosina 2018–2022, jolloin hän toimi Helsingin kaupunkiympäristön maa- ja kallioperäyksikön päällikkönä ja kaupungin Maalämpötyöryhmän puheenjohtajana.

Tämä selvitys perustuu Helsingin kaupungin kunnianhimoisiin ilmastotavoitteisiin. Helsingin kaupunki on asettanut tavoitteekseen olla hiilineutraali vuonna 2030. Kehitys tavoitteeseen nähden on liian hidasta, vaikka merkittäviä päästövähennyksiä on jo tehty. Hiilineutraali Helsinki -ohjelman tavoitteena on saada vertailuvuoden 1990 suorista päästöistä vähintään 80 prosenttia vähennettyä vuoteen 2030 mennessä, ja loput, enintään 20 prosenttia, voidaan kompensoida.

”Päästökehitys on oikeansuuntaista, mutta aivan liian hidasta. Jotta tavoitteisiin päästään, toimia pitää tehdä vaikuttavammin ja määrätietoisemmin. Kaupunki on sitoutunut ilmastotavoitteisiin vahvasti ja ne otetaan tosissaan. Nyt pitää uskaltaa asettaa etusijalle vaikuttavat toimet”, päästövähennysohjelmaa johtava Kaisa-Reeta Koskinen toteaa.

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. Tämän 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.

Lopuksi ehdotetaan:

- a) Maalämpökaivojen vaikutusten tutkimista pohjavesialueilla, joilla on entuudestaan maalämpökaivoja.
- b) Koekohteen rakentamista, jossa seurataan vesiporakaivoihin johdettavan vesijohtoveden kulkeutumista ympäristöön.
- c) Tampereen Raholan pohjavesialueelle sijoittuvan uuden korttelialueen vesitalousluvan etenemisen seuranta
- d) Helsingin kaupungin tekemää kaava-aluekohtaista vesitalouslupahakemusta maalämpökaivoille pohjavesialueella.

Helsingissä 4. päivä syyskuuta 2023

Kaisa-Reeta Koskinen
Helsingin kaupungin ilmastoyksikkö

Ilkka Vähäaho
Alef Geo-Consulting Oy

Sisältö

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

1. Tiivistelmä

- Helsingin kaupunginvaltuuston uuden strategian tavoitteena on tehdä Helsingistä hiilineutraali vuoteen 2030 mennessä.
- Nykyinen tekeminen ei riitä tavoitteen saavuttamiseen.
- Halutaan mahdollistaa maalämpökaivot kaikkialle, missä niitä voidaan porata turvallisesti, tyyliin KYLLÄ JOS...
- Tarvitaan tutkittua tietoa siitä, millä keinoilla ja varotoimilla on mahdollista toteuttaa maalämpökaivoja myös pohjavesialueilla.
- Tavoitteena on kokonaisten alueiden tai vähintään kortteleiden tarkastelu maalämmön hyödyntämisessä, ei yksittäisten kiinteistöjen.
- On kyse yhteiskunnallisesta edusta, tässä tapauksessa Helsingin kaupungin edusta.

Kaupunkistrategian tavoitteiden saavuttamiseksi Helsingin kaupungin ilmasto-yksikkö ehdottaa:

- 1. Tutkimuksen suorittamista Tampereen, Turun ja Vantaan pohjavesialueille aiemmin toteutettujen maalämpökaivojen mahdollisista vaikutuksista**
- 2. Helsingin Vartiokylän (Broända) pohjavesialueelle toteutettavan pilottikokeen toteuttamista**
- 3. Tampereen Raholan pohjavesialueelle sijoittuvan uuden korttelialueen vesitalousluvan etenemisen seuranta**
- 4. Kaupungin toimesta tapahtuvaa vesitalousluvan hakemista energiakaivojen toteuttamiseksi pohjavesialueelle asemakaavan muutoksen yhteydessä**

2. Ilmastonmuutosten hillintä ja alueellisen maalämmön ohjeet Helsingissä vuonna 2022

Helsingin kaupunkiympäristö (KYMP)

Johtoryhmä 12.9.2022

Kaisa-Reeta Koskinen

KYMP, Ilmastoyksikkö

Ilkka Vähäaho

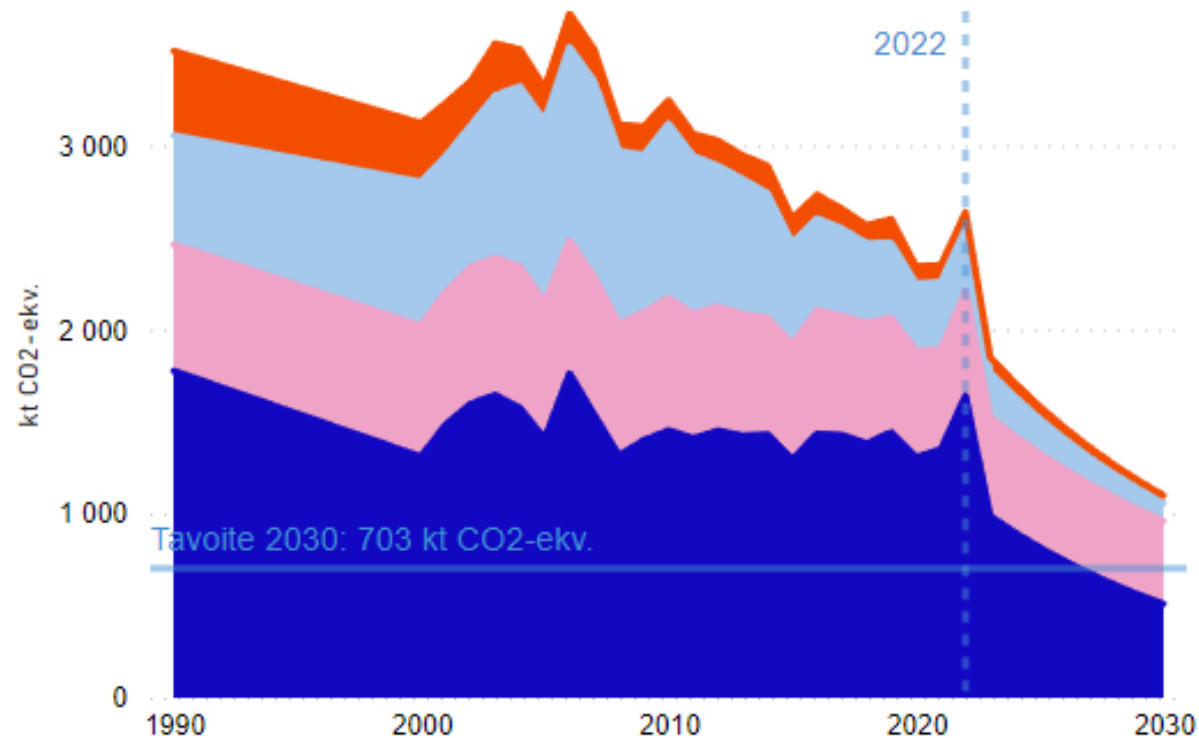
KYMP, Maa- ja kallioperäyksikkö

Mihin asti nykyisillä ilmastotoimilla päästään?

Fakta: Nykyinen tekeminen ei riitä tavoitteen saavuttamiseen

Päästökehitys sektoreittain

● Lämmitys ● Liikenne ● Sähkön kulutus ● Muut



Helsingin suorat kokonaispäästöt (kt CO2-ekv.)

2030:

- WEM-skenaario: -69%
- Tavoite: -80%

Lähde: HSY, 17.8.2023 <https://helsinginilmastoteot.fi/city-act/helsingin-ilmastotavoitteet-ja-seuranta/>

Helsingin suorat
kokonaispäästöt vuonna 2022
(kt CO2-ekv.) sektoreittain

ja tavoite 2023

Lähde: HSY, 17.8.2023

<https://helsinginilmastoteot.fi/city-act/helsingin-ilmastotavoitteet-ja-seuranta/>

	Toteutuma 2022		Tavoite 2023		
	kt CO2-ekv.	Osuus	kt CO2-ekv.	Vähennystavoite vuoteen 2022	
Lämmitys	1641	62 %	986	656	40 %
Liikenne	566	21 %	536	30	5 %
Sähkön kulutus	343	13 %	246	97	28 %
Muut	88	3 %	82	6	7 %
YHTEENSÄ	2638		1849	789	30 %

Kaukolämmön päästöt kasvoivat 26 %
vuodesta 2021 vuoteen 2022

Ohjeistuksen tilanne

❑ Periaatteet maalämpökaivojen sijoittamiseksi yleisille alueille hyväksytty

Kaupunkiympäristölautakunta, 1.2.2022 § 50 Asia/4

www.hel.fi/static/public/hela/Kaupunkiymparistolautakunta/Suomi/Paatoshistoria/2022/Kymp_2022-02-01_Kyk_4_Pk/63526AEC-8710-CCB0-A1F3-7EDCE3B00004/Maalampokaivot_yleisilla_alueilla_-_ohjeen_hyvaksy.pdf

- Kattaa yksittäisten kiinteistöjen maalämpöhankkeet

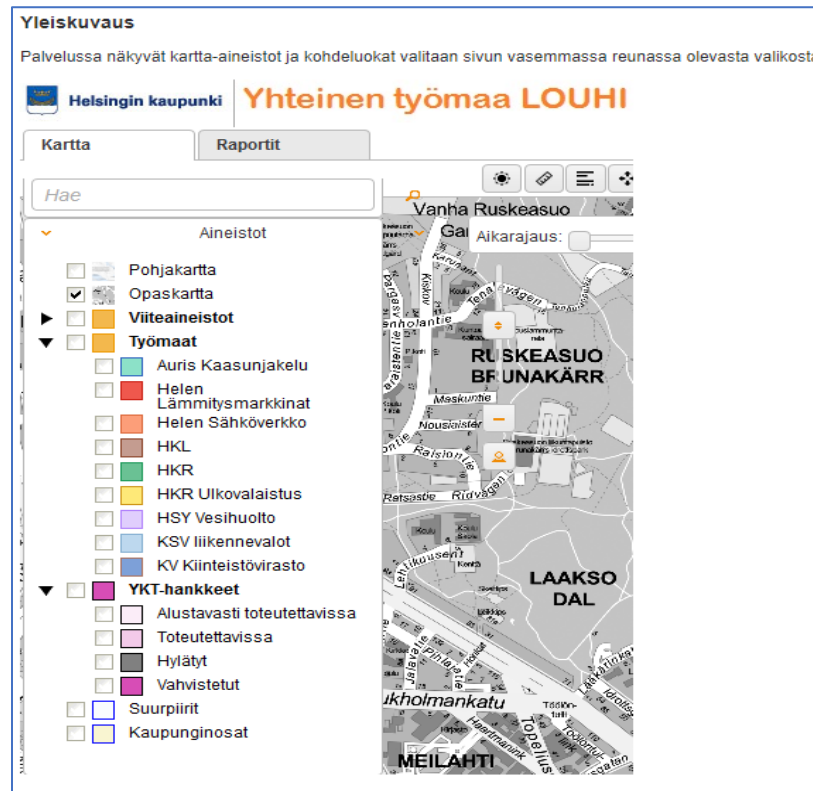
❑ Lautakunta edellytti, että *”ilmastoyksikkö valmistelee laajassa yhteistyössä kaupunkiympäristön toimialan palveluiden kanssa **ohjeen lähikiinteistöjä laajemmalle alueelle geo-/geotermistä energiaa tuottavien energiantuotantoyksiköiden sijoittamiseksi.**”*

- Kattaa useampien kiinteistöjen yhteiset maalämpöhankkeet ja kaupallisesti toteutetut alueelliset maalämpöhankkeet

Kaupunkiympäristölautakunnan päätöksestä 4.10.2022

Tärkeimpiä toimia maalämmön osuuden nostamiseksi Helsingin rakennuskannan lämmöntuotannossa

vuoden 2022 alle 3 %:sta 15 %:iin vuoteen 2030

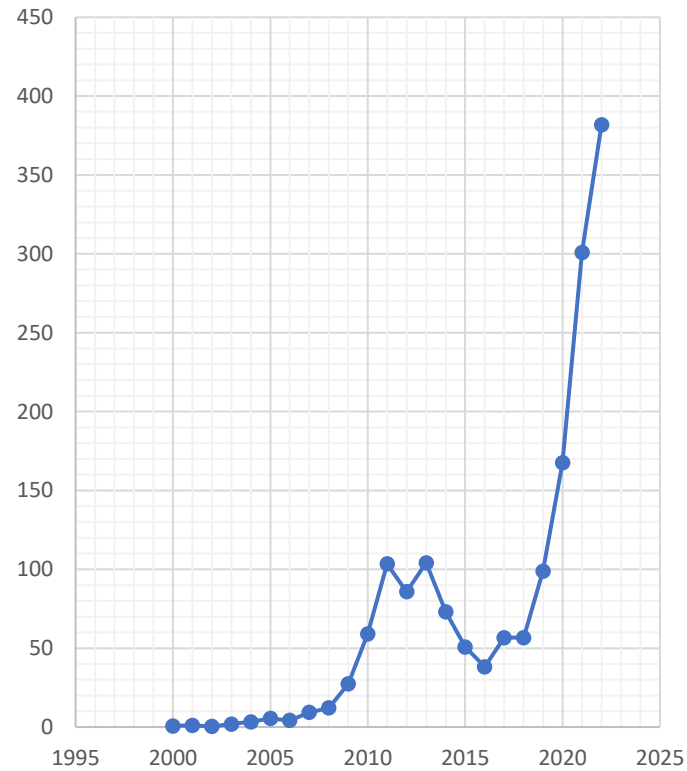


- Suuremmat kokonaisuudet** maalämmön piiriin luomalla liiketoimintaedellytykset kortteli- ja aluekohtaisille maalämpöjärjestelmille
- Maalämpöhankkeet tulee mahdollisimman hyvissä ajoin integroida muuhun kunnallistekniseen suunnitteluun
- Maalämpötoimijat (tilaajat)** on syytä saada Yhteinen kunnallistekninen työmaa (YKT)-yhteistoimintasopimuksen piiriin

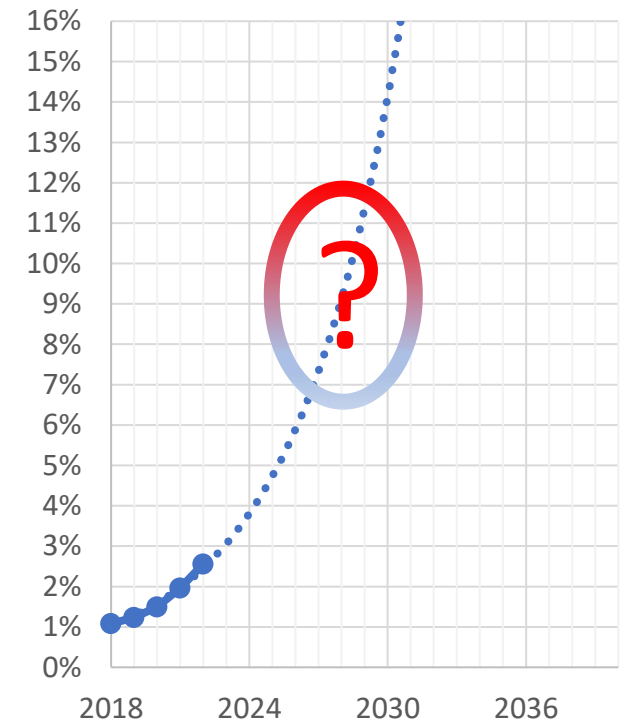
Maalämpö-tilastot

Lähde: Timo T. Tolkki,
Kaupunkimittauspalvelut,
17.3.2023

Energiakaivojen yhteispituus (km)
vuosittain



Geoenergian osuus Helsingin
rakennuskannan
lämmitystarpeesta



3. Pohjavesialueet ja niitä koskevat ohjeet ja käytännöt

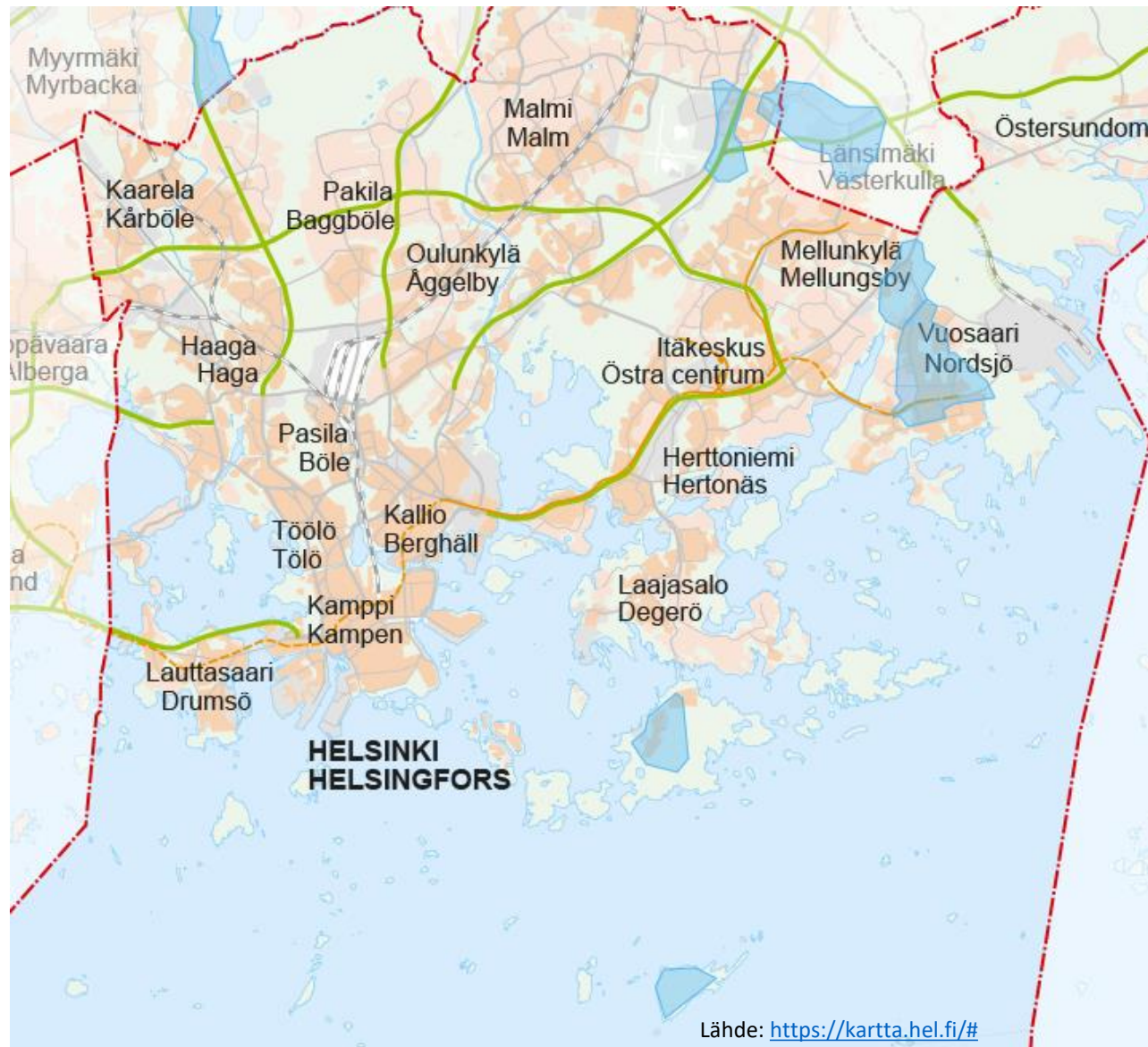
Helsingin pohjavesialueet ja pohjavesialueille rakentaminen

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 \(hel.fi\)](#)



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.

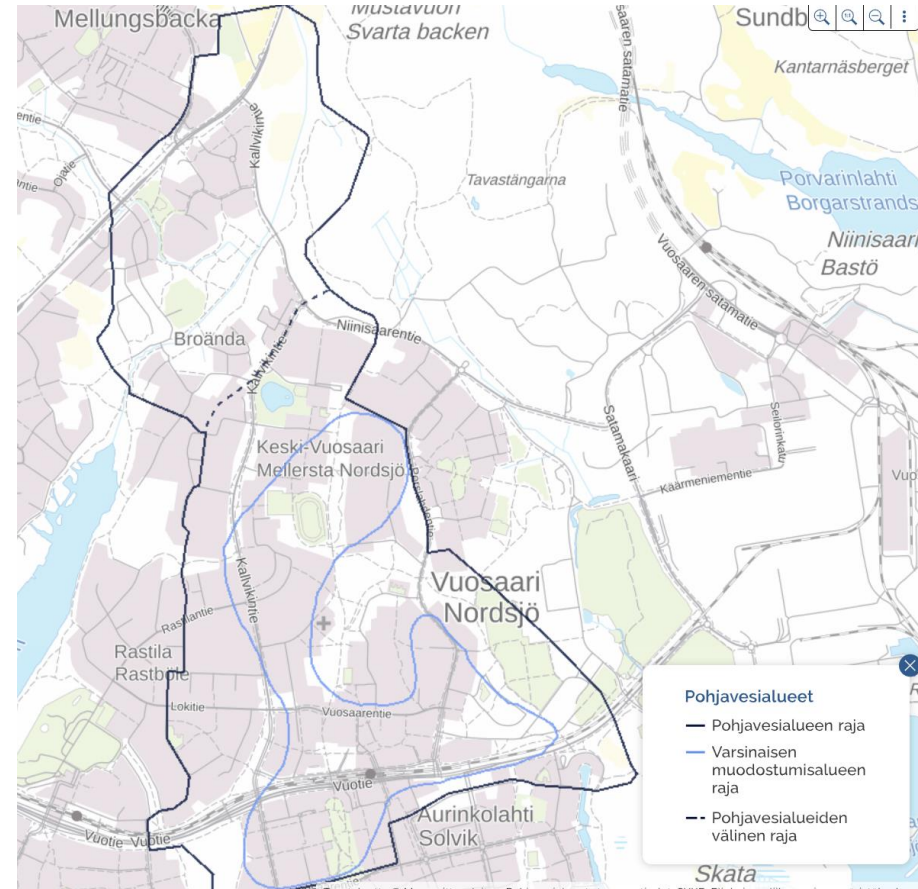
Pohjaveden muodostumisalue on se pohjavesialueen osa, joka läpäisee vettä erityisen hyvin eli jossa vedenläpäisevyys maanpinnan ja pohjavedenpinnan välillä on vähintään samaa suuruusluokkaa kuin hienohiekalla.

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:

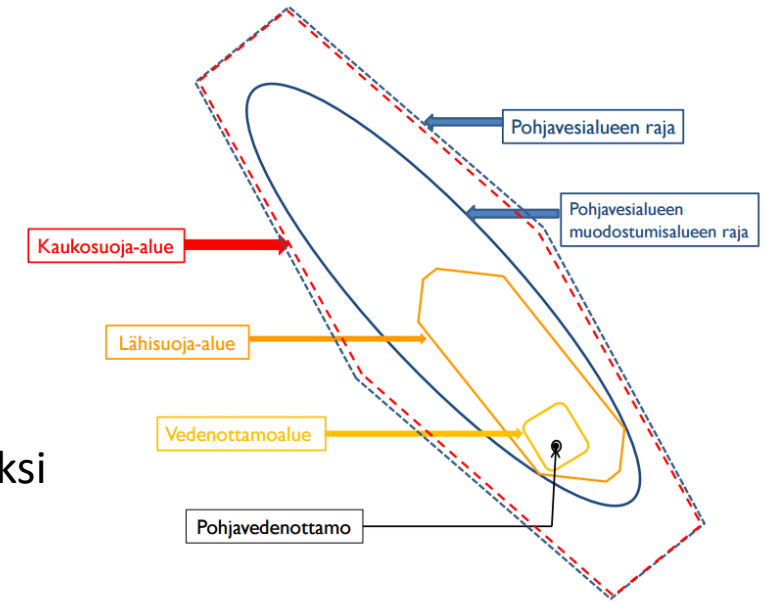
1. luokassa ovat vedenhankinnalle tärkeät pohjavesialueet, joiden vettä käytetään tai on tarkoitus käyttää yli **10 m³/vrk** tai yli 50 ihmisen tarpeisiin
2. luokassa ne pohjavesialueet, jotka ominaisuuksiensa puolesta soveltuvat vastaavaan käyttöön.

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

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

Ympäristöopas 2013 (3.2.1 Vesilain mukaisen luvan tarve)

- 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 on esimerkiksi vedenottopaikkatutkimusten, suoja-alueenmenettelyn tai suojelusuunnitelman laadinnan yhteydessä määritetty.
- **Jos viipymä ei ole tiedossa tai edellä mainittuja alueita ei ole määritetty, voidaan ohjeellisesti varoalueen* (\approx sieppausalueen**) etäisyytenä pitää 500 metriä vedenottamosta.**
- Suojaetäisyydellä pyritään mahdollistamaan tarvittavien toimenpiteiden suorittaminen mahdollisen lämmönkeruunesteiden vuodon sattuessa ennen kuin se aiheuttaa haittaa talousveden käytölle.
- **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.**



*SYKE, Janne Juvosen täydennys 25.4.2023

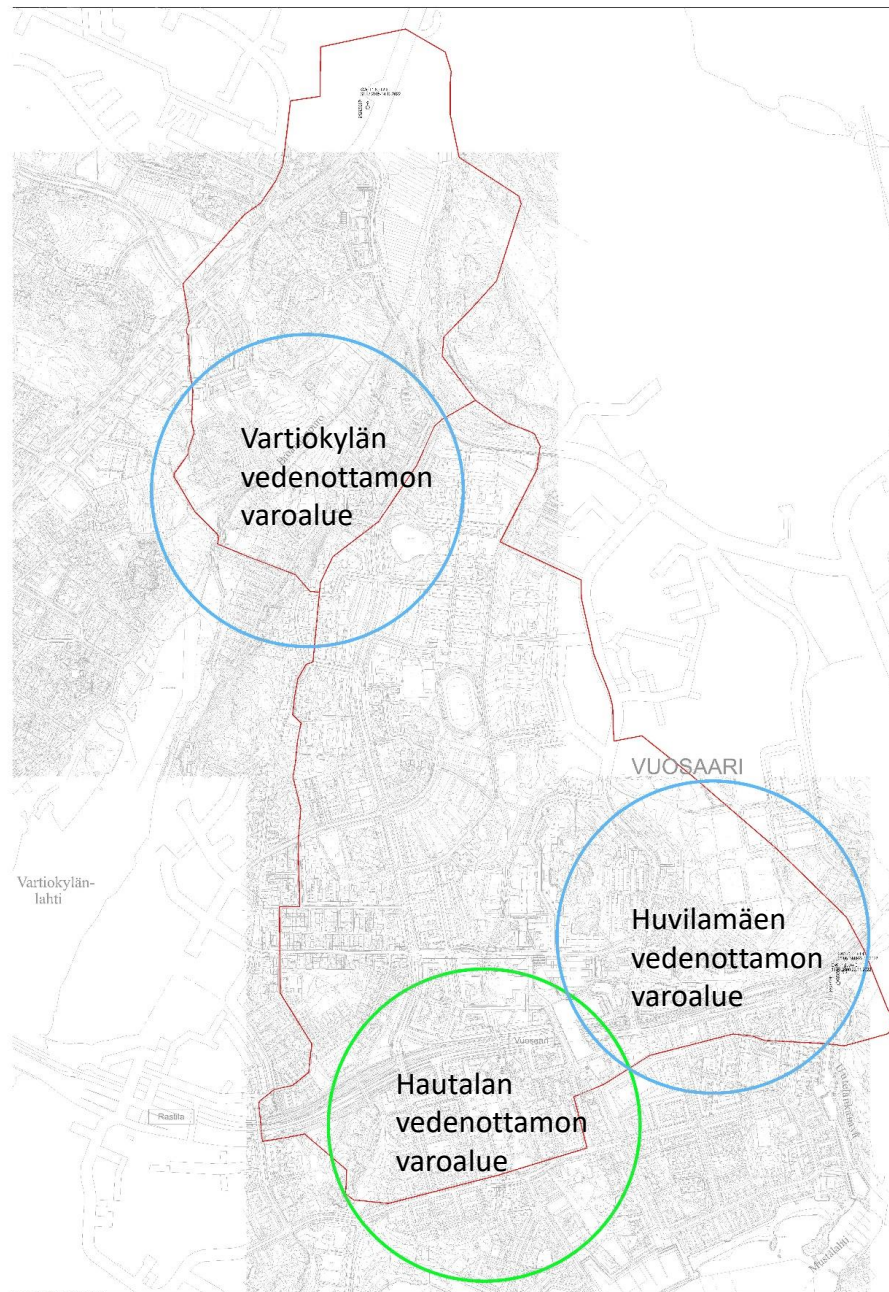
**SYKE, Toivo Lapinlampi 4.9.2023,
[Sanni Salonen.pdf \(theseus.fi\)](#)

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.



Ympäristöopas 2013: Vedenottamoiden tai eri selvityksissä hyväiksi vedenottoaikoiksi 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 vedenottoaikatutkimusten, suoja-alueenmäärittelyn tai suojeleusuunnitelman laadinnan yhteydessä määritetty.

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

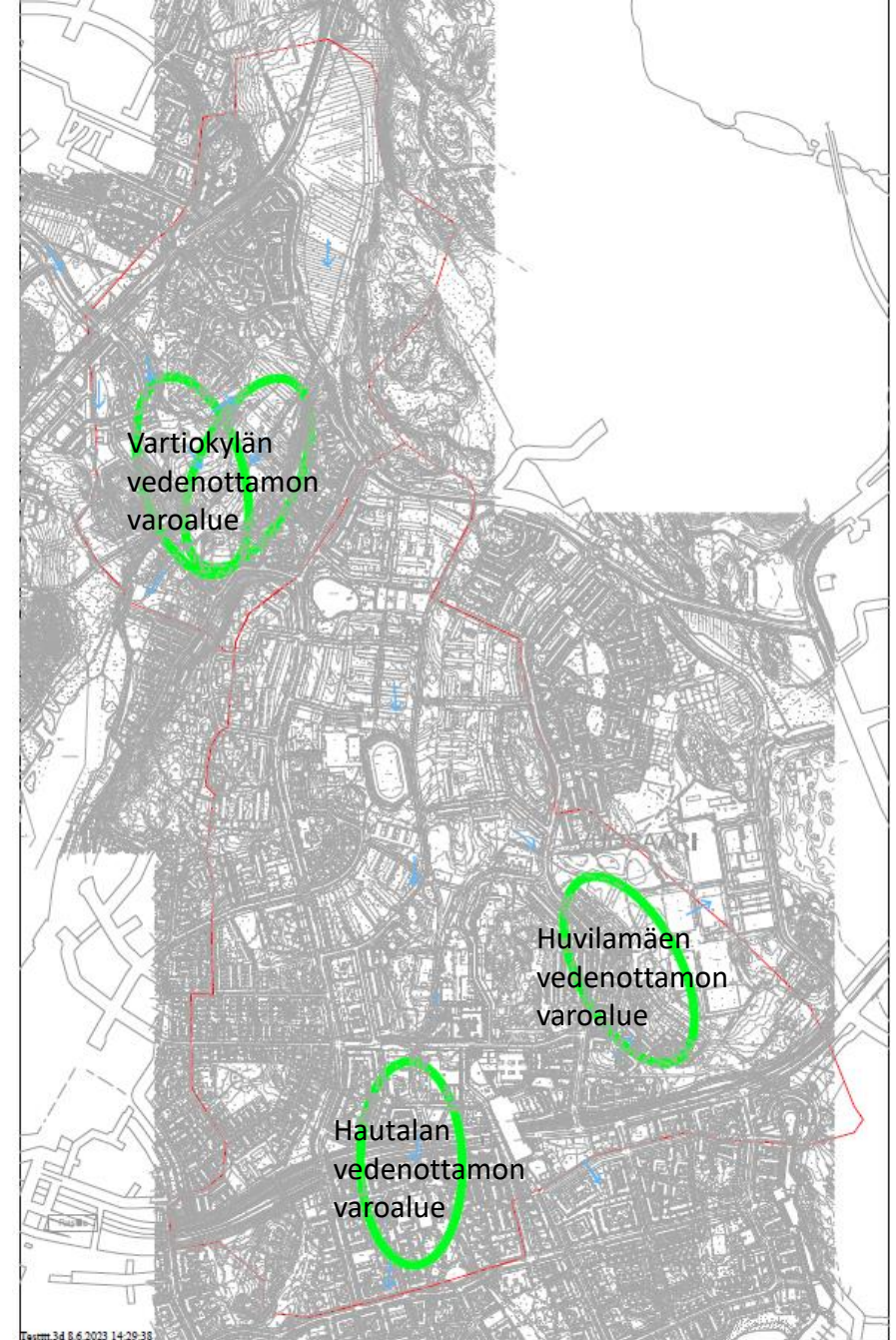
Suojaetäisyydellä pyritään mahdollistamaan tarvittavien toimenpiteiden suorittaminen mahdollisen lämmönkeruunesteeseen vuodon sattuessa ennen kuin se aiheuttaa haittaa talousveden käytölle. Todellisuudessa pohjavesialueen hydrogeologiset olosuhteet voivat vaikuttaa suojaetäisyyteen sitä kasvattavasti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

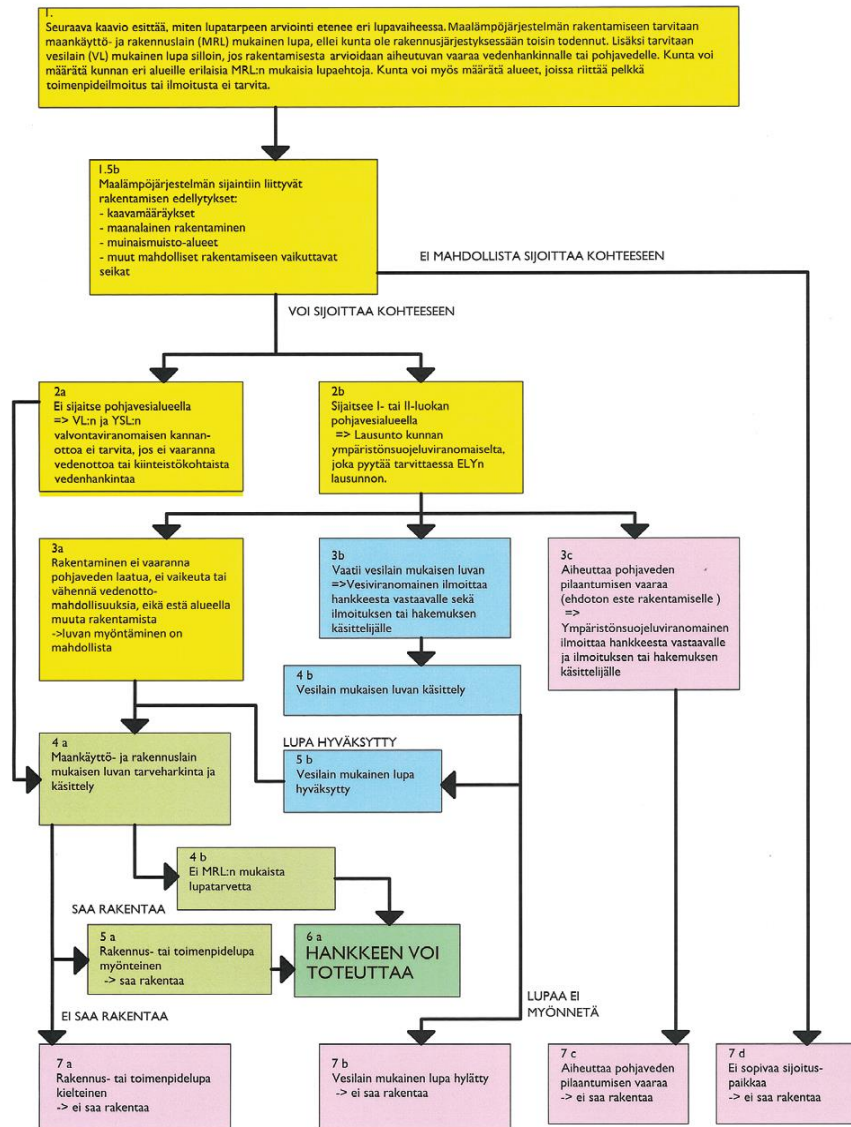
Ympäristöoppaassa 2013 mainitun ohjeellisen 500 m etäisyyden osalta rajoitukset maalämpökaivojen poraamiseen ulottuvat pohjavesialueen rajaan, vaikka varoalue ulottuisi pohjavesialueen ulkopuolelle. Lähde: Merja Antikainen, Etelä-Suomen aluehallintovirasto, haastattelu 25.4.2023.

Vedenottaman 500 m varoaluetta ei ole tarkoitettu ympyräksi vaan 500 m pohjaveden virtaussuunnassa ylöspäin. Vertaa pohjavedenottamoiden lähisuoja-alueet. 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.





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.

Ympäristöministeriö, Ympäristöopas 2013, Energiakaivo, Maalämmön hyödyntäminen pientaloissa

Luku 3.2 Maalämpöjärjestelmän rakentaminen pohjavesialueelle

- ❑ Energiakaivon rakentamisessa pohjavesialueelle noudatetaan pitkälti samoja periaatteita kuin muillakin alueilla. Huolellisesti suunniteltuna, rakennettuna ja käytettynä yksittäisen energiakaivon aiheuttama riski pohjaveden pilaantumiselle on yleensä vähäinen. Kuitenkin maalämpöjärjestelmän rakentamiseen liittyy pohjaveden suojelun kannalta joitakin riskejä, joita voidaan selvästi vähentää tai hallita ottamalla rakentamisessa huomioon maankäyttöön ja pohjaveteen liittyvät tekijät.
- ❑ Energiakenttien rakentamiseen pohjavesialueelle suositellaan aina vesilain mukaista lupaa. Edellytykset luvalla ratkaistaan tapauskohtaisesti ja ne riippuvat energiakentän sijainnista pohjavesialueella ja esitetyistä teknisistä ratkaisuista.
- **Huom! Ympäristöopas 2013 on ajantasainen myös suurempien rakennusten, kuten kerrostalojen lämmittämiseen tarvittavien energiakaivokenttien osalta.**

Maalämpökaivojen rakentamiseen liittyvistä ympäristöriskeistä Helsingissä vuonna 2020

<https://www.hel.fi/static/liitteet/kaupunkiymparisto/julkaisut/julkaisut/julkaisu-08-20.pdf>

- Pohjavesialueella pohjaveden virtausolosuhteet ovat hyvät, jolloin haittavaikutukset voivat näkyä laajalla alueella.
 - *Irtomaakerroksen alla oleva kallio ei itsestään selvästi ole osa pohjavesimuodostumaa. Ainoastaan kallioperän ruhjeissa voi olla hyvät pohjaveden virtausolosuhteet. (Ulla-Maija Liski, 11.6.2023).*
 - Maalämpöjärjestelmien rakentaminen voi vaikuttaa pohjavesiesiintymän tilaan tai antoisuuteen.
 - *Ei ole olemassa mekanismeja, jolla energiakaivo voisi vaikuttaa pohjavesiesiintymän antoisuuteen (Ulla-Maija Liski, 19.5.2023).*
 - Korkeimman hallinto-oikeuden vuosikirjaratkaisun KHO:2019:37 * jälkeen vesilupia pohjavesialueille suunnitelluille maalämpökaivoille ei ole viime vuosina juurikaan myönnetty
- * Valittajat olivat vedonneet yleisen edun näkökulmasta siihen, että hanke toteutti osaltaan ilmastonmuutoksen torjuntaan liittyviä tavoitteita.
- *Päätös on vuosikirjapäätös siksi, että siinä on otettu kantaa voiko ilmastonmuutoksen torjuntaa huomioida hyöty-haitta -vertailussa. (Ulla-Maija Liski, 11.6.2023).*

Vesilain mukainen käsittely*

Aluehallintovirastojen päätöksistä 2014 alkaen

- Hylkäykset intressivertailun perusteella (VL)
- Pohjavedenpilaamiskielto ja varovaisuusperiaate mainittu perusteluissa (YSL)
- Hakemuksia on myös peruttu paljon
 - hakijoita on informoitu myöntämisen edellytyksistä
 - myös kielteinen päätös maksaa
- Myönnöt intressivertailun ja haitattomuuden perusteella
 - pohjavesialue on poistettu luokituksesta
 - hankealue sijaitsee pohjavesialueen reunalla

Valitustuomioistuinten päätöksistä

- Vaasan hallinto-oikeus ja korkein hallinto-oikeus yksimielisiä
 - 2015 jälkeen ei AVI:en hylkäämiin päätöksiin muutoksia
- Ratkaisut perustuneet intressivertailuun

Hyötyjen ja menetysten vertailu

- Hyöty kohdistuu pääsääntöisesti pelkästään yksityiseen etuun ja menetykset yleiseen etuun** ja vedenhankintaan sekä lähialueen kiinteistöjen pohjaveden käyttömahdollisuuksiin.
- *Helsingin tapauksessa maalämmön mahdollistamisen hyöty olisi suuri ja koskisi sen suurinta kaupunginosaa, ei yksityistä etua (Ilkka Vähäaho).*
- Lupaharkinnassa ei ole merkitystä, onko pohjavesialueella ottamoita, vaikutukset ottamon veden laatuun lähinnä konkretisoivat haittaa.
- Varovaisuusperiaate (YSL)
- Pienekö hyöty ei ole ollut huomattava aiheutuviin mahdollisiin vahinkoihin verrattuna. Samaa suuruusluokkaa oleva säästö voidaan saavuttaa mm. ilma-vesilämpöpumpulla.**
- *Ilma-vesilämpöpumpun (IVLP) hyötysuhde on maalämpöpumpun (MLP) pienempi, ILPV aiheuttaa ympäristömelua ja vaatii ulkoyksikölle maanpäällistä tilaa (Ilkka Vähäaho).*

*Kaavoittajien ja rakennustarkastajien neuvottelupäivät 5.-6.2.2020

Ympäristöneuvos Juha Helin, Etelä-Suomen AVI

Vuosikirjapäätös KHO:2019:37

Kaarningon pohjavesialue, Turku*

- Luokan lasku 1-> 2 ei merkitystä
- Vaikutuksia tarkastellaan nimenomaan suhteessa veden laatuun
- Intressivertailussa ilmastovaikutukset eivät ole vesilain mukainen yleinen etu
- Alueella ennestään olevat energiakaivot lisäävät riskiä
- Huono kemiallinen tila ei oikeuta riskin lisäämiseen
- *Päätös oli vuosikirjapäätös siksi, että siinä otettiin kantaa voiko ilmastonmuutoksen torjuntaa huomioida hyöty-haitta -vertailussa. (Ulla-Maija Liski, 11.6.2023).*

Tuleva*

Ilkka Vähäahon lisäys**

- Suhtautuminen pohjavesialueilla tiukkenee
- Henki on, että pohjavesialueille tarvittaisiin aina vesilain mukainen lupa
 - ei kuitenkaan myönnettäisi kuin poikkeustapauksissa
- Ympäristöministeriöltä tulossa kirje ELY-keskuksille
- ****1.12.2020 Ympäristöministeriön kirje: KHO:n vuosikirjapäätösten huomioiminen ELY-keskusten energiakaivoja koskevassa informaatio-ohjauksessa (VN/26556/2020)**

* Kaavoittajien ja rakennustarkastajien neuvottelupäivät 5.-6.2.2020

KHO:n vuosikirjapäätösten huomioiminen ELY-keskusten energiakaivoja koskevassa informaatio-ohjauksessa

Ympäristöministeriö haluaa kiinnittää ELY-keskusten huomiota korkeimman hallinto-oikeuden antamiin vuosikirjapäätöksiin KHO:2015:150 ja KHO:2019:37. Kyseisillä päätöksillä on suoraan vaikutusta ELY-keskusten energiakaivoja koskevan ohjaukseen ja neuvontaan.

Keskeinen lainsäädäntö

Energiakaivojen rakentamiseen tarvitaan pääsääntöisesti maankäyttö- ja rakennuslain (132/1999) mukainen toimenpidelupa ja **vesilain (587/2011) mukainen lupa** ELY-keskuksen vesienhoidon ja merenhoidon järjestämisestä annetun lain (1299/2004) mukaisesti määrittämällä pohjavesialueilla.

Energiakaivojen rakentamistoimenpiteiden luvanvaraisuudesta säädetään 1.5.2011 voimaan tulleen maankäyttö- ja rakennusasetuksen (895/1999) 62 ja 63 §:n muuttamisesta annetun valtioneuvoston asetuksen (283/2011) 62 §:ssä. Valtioneuvoston asetuksen perustelumuiustiossa tuodaan esille, että lämpökaivojen poraamiseen ja lämmönkeruuputkiston asentamiseen liittyy potentiaalisia riskejä. Yksi riskeistä on pohjaveden tai vesistön pilaantuminen suoraan tai välillisesti. Ennen tätä maankäyttö- ja rakennuslain mukaisen toimenpideluvan myöntämistä tulee selvittää vesilain mukaiset edellytykset energiakaivolle pohjavesialueella. Luvanvaraisuudesta säädettiin sittemmin lain tasolla maankäyttö- ja rakennuslain muuttamisesta annetun lain (958/2012) 126 a §:n 12-kohdassa, joka tuli voimaan 1.1.2013.

Vesilaissa (587/2011) säädetään vesitaloushankkeiden yleisestä luvanvaraisuudesta 3 luvun 2 §:ssä.

Vesitalouslupan tarve riippuu siitä, loukkaako vesistöissä, pohjavedessä tai vesiympäristössä tapahtuva muutos yleistä tai yksityistä etua. Vesitaloushankkeella on oltava lupaviranomaisen lupa, jos se voi muuttaa vesistön asemaa, syvyyttä, vedenkorkeutta tai virtaamaa, rantaa tai vesiympäristöä taikka pohjaveden laatua tai määrää, ja muutoksesta aiheutuu pykälän 1 momentin luettelossa tarkoitettu seuraus. **Lupa tarvitaan esimerkiksi silloin, jos hanke olennaisesti vähentää tärkeän tai muun vedenhankintakäyttöön soveltuvan pohjavesiesiintymän antoisuutta** tai muutoin huonontaa sen käyttökelpoisuutta taikka muulla tavalla aiheuttaa vahinkoa tai haittaa vedenotolle tai veden käytölle talousvetenä. Vesilain 3 luvun 2 §:n 2-4 momenteissa säädetään myös muista tilanteista, jolloin hankkeelle on haettava lupaa.

Kunnan viranomaisen tai tarvittaessa ELY-keskus lausunnossaan voivat edellyttää toimenpiteiden mahdollisten vaikutusten perusteella hakemaan myös vesilain mukaista lupaa energiakaivon rakentamiselle.

Tällaiselle vesilain mukaiselle vesitaloushankkeelle luvan myöntää aluehallintoviranomainen. Vesilupa tarvitaan tapauksissa, jos toimenpide voi muuttaa pohjaveden laatua tai määrää, ja tämä muutos voi aiheuttaa pohjavesiesiintymän tilan huononemista tai olennaisesti vähentää tärkeän tai muun vedenhankintakäyttöön soveltuvan pohjavesiesiintymän antoisuutta tai muutoin huonontaa sen käyttökelpoisuutta taikka muulla tavalla aiheuttaa vahinkoa tai haittaa vedenotolle tai veden käytölle talousvetenä (VL 3:2). Mikäli toimenpiteestä voi aiheutua ympäristönsuojelulain (527/2014) 17 §:ssä tarkoitettua pohjaveden pilaantumista, lupaa ei voida myöntää. Pilaamiskielto ei voida poiketa. Huomattavaa on, että pohjaveden pilaamiskielto koskee myös pohjaveden laadun vaarantamista.

Viimeaikaisin oikeuskäytäntö

Korkeimman hallinto-oikeuden vuosikirjapäätökset KHO:2015:150 ja KHO:2019:37 koskevat lämpökaivojen sijoittumista pohjavesialueella.

KHO:2019:37 (<https://www.finlex.fi/fi/oikeus/kho/vuosikirjat/2019/201900855>) koski tapausta, jossa asuinrakennukselle oli haettu vesitalouslupaa rakentaa energiakaivo asuinrakennuksen lämmittämiseksi maalämmöllä kiinteistön energiakustannusten pienentämiseksi ja öljylämmitysjärjestelmän korvaamiseksi. **Hankkeesta pohjaveden laadulle pohjaveden muodostumisalueella aiheutuvaa vaaraa oli vesilain mukaisessa intressivertailussa pidettävä huomattavana haittana. Intressivertailussa huomioon otettavat yksityiselle edulle saatavat hyödyt eivät olleet vesilain 3 luvun 4 §:n 1 momentin 2 kohdassa edellytetyin tavoin yleiselle edulle koituvia menetyksiä huomattavasti suurempia. Edellä mainitun vuoksi hankkeelle ei myönnetty lupaa.**

KHO:2015:150 (<https://www.finlex.fi/fi/oikeus/kho/vuosikirjat/2015/201502898>) koski tapausta, jossa taloyhtiö oli hakenut vesitalouslupaa neljäntoista 220 metriä syvän maalämpökaivon rakentamiseen pohjavesialueelle. Lupaa haettaessa lämpökaivoista 12 oli jo porattuna. Samalla pohjavesialueella sijaitsevan kunnan päävedenotto, jonka suoja-alueen ulkopuolella hankekiinteistö sijaitseva, **pohjavedessä oli todettu liuotinjäämiä useassa havaintopisteessä. Hankkeesta yksityiselle edulle saatavat hyödyt eivät olleet yleiselle edulle aiheutuvia menetyksiä huomattavasti suurempia, eikä vesilain 3 luvun 4 §:n 1 momentin 2 kohdassa tarkoitettuja luvan myöntämisen edellytyksiä ollut.**

Johtopäätökset

Korkeimman hallinto-oikeuden vuosikirjapäätösten valossa ympäristöministeriö kiinnittää ELY-keskusten huomiota siihen, että vesilain mukaisen luvan myöntämisen edellytykset energiakaivolle eivät täyty, jos energiakaivosta voi aiheutua ympäristönsuojelulain 17 §:ssä tarkoitettua pohjaveden pilaantumista tai sen vaaraa.

Hankkeesta pohjaveden laadulle aiheutuvaa riskiä on pidetty oikeuskäytännössä merkityksellisenä, vaikka vedenhankintaa varten soveltuvaa pohjavettä ei tällä hetkellä käytetä vedenhankintaan.

Monet ELY-keskukset ovat antaneet energiakaivoihin liittyen ohjausta, joka on osaltaan perustunut vuodelta 2013 olevaan ympäristöoppaaseen Energiakaivo – maalämmön hyödyntäminen pientaloissa. Kyseisen ympäristöoppaan hyödyntämisessä on syytä kiinnittää huomiota siihen, että siinä ei huomioida edellä oikeuskäytäntöä eikä myöskään vuoden 2018 alusta muuttuneita rakentamisessa sovellettavia säädöksiä. Mainittua ympäristöopasta ei siten voida pitää kaikilta osin ajantasaisena lähteenä ohjauksen tai neuvonnan tukena.

Ympäristöministeriö tiedustelee, millaisia toiveita ELY-keskuksilla on ympäristöministeriön ohjaukseen ja mitä tarpeita ELY-keskuksilla on Energiakaivo – maalämmön hyödyntäminen pientaloissa -oppaan päivittämiseksi. Lisäksi ympäristöministeriö ehdottaa, että ELY-keskukset päivittäisivät mahdolliset ohjauskirjeensä yhdenmukaisiksi tarpeen mukaan.

Ohjeistuksen uudistamistarve geoenergialupapäätöksiin pohjavesialueilla

Energiakaivojen rakentamiseen tarvitaan **pääsääntöisesti** maankäyttö- ja rakennuslain mukainen toimenpidelupa ja **vesilain** mukainen lupa pohjavesialueilla.*

- **Tällä hetkellä käytännössä kaikissa tapauksissa vaaditaan vesilain mukainen käsittely, joka on monivaiheinen ja vie vuosia, joten harva siihen lähtee.**

*Ympäristöministeriön kirje VN/26556/2020, 1.12.2020

Nykyistä Ympäristöopas 2013:a ei voida pitää kaikilta osin ajantasaisena lähteenä ohjauksen tai neuvonnan tukena.*, **

Ympäristöministeriö tiedustelee, millaisia toiveita ELY-keskuksilla on ympäristöministeriön ohjaukseen ja mitä tarpeita ELY-keskuksilla on Energiakaivo – maalämmön hyödyntäminen pientaloissa -oppaan päivittämiseksi? *

Lisäksi ympäristöministeriö ehdottaa, että ELY-keskukset päivittäisivät mahdolliset ohjauskirjeensä yhdenmukaisiksi tarpeen mukaan.*

Tarvitaan:

1. KHO:n maalämpöä koskevien oikeustapausten perusteellinen analyysi
2. Vesilain tulkintaohje
3. ELY-keskusten toiveet ympäristöministeriön ohjaukseen
4. ELY-keskusten päivitettyt ohjauskirjeet kunnille

**** Huom! 2013 YM:n ohjetta ei pidä tässä epäselvässä tilanteessa lähteä päivittämään tai julistamaan vanhentuneeksi (Ulla-Maija Liski, 11.6.2023).**

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 [käyttöturvatiiedoitteesta](#))

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

Korkeimman hallinto-oikeuden vuosikirjapäätös [KHO:2019:37](#) 1(3)

Etelä-Suomen aluehallintoviraston perustelut 26.5.2016

Risto Niinimäen kommentit 20.6.2023

Etelä-Suomen aluehallintovirasto on perustellut päätöstään seuraavasti

1. Energiakaivojen vaikutukset kohdistuvat yleensä ensiksi kalliopohjaveteen ja leviävät sitä kautta maaperän pohjaveteen. Kallioperässä pohjaveden haittavaikutukset leviävät nopeammin ja kauemmaksi kuin maaperässä.
2. Likaantunut pohjavesi ja kallioraoissa olevat haitta- ja lika-aineet voivat levitä poraustyön ja porausreiän paineilmalla tapahtuvan puhdistuksen yhteydessä uusissa ja avautuvissa vanhoissa kallioraoissa maaperän pohjavesiesiintymään. Raot voivat vaikuttaa pohjaveden virtaukseen ja pohjaveden korkeuteen. Epäsuotuisissa tapauksissa pohjaveden korkeus voi alentua pysyvästi ja kuivattaa pora- ja rengaskaivoja. Porauslaitteiden heikko kunto aiheuttaa öljy- ja vaseliinivuotoja, jolloin haitalliset aineet voivat päästä pohjaveteen. Haittaa voi aiheutua myös pintavesien valumisesta suoraan pohjaveteen puutteellisesti tiivistettyjen kaivorakenteiden takia.

Kysymys ja vastaväite

1. Mihin tutkimukseen tai tietoon perustuu tämä väite? Pohjavesi virtaa kalliossa käytännössä ainoastaan kallion raoissa. Kallion rakoilun jatkuvuudesta ja rakojen vedenjohtavuudella on merkitystä veden virtausnopeuteen. Kallion rikkonaisuus ei suoraan kerro kallion vedenjohtavuudesta, vaan siihen vaikuttavat myös rakojen täytteisyys ja täytteen ominaisuudet.
2. Tässä näytetään oletettavan lähtökohtaisesti, että kallioperässä oleva vesi on likaantunutta ja kallioperän raoissa on haitta- ja lika-aineita. Perustelut miksi näin väitetään. Porauksen ilmanpaine on niin pieni, että sillä ei saada kallioperään aikaan uusia rakoja. Reikää ei hydraulisesti paineisteta niin kuin saatetaan tehdä kalliopohjavesikaivoissa, jos kaivosta ei saada riittävästi vettä. Maalämpökaivossa ei ole kaivonrenkaita, vaan siinä on maanpinnalta kallioon ulottuva maaputki, joka on juotettu kallioon. Maaputki porataan mahdollisesti esiintyvän rikkonaisen kallion pintaosan läpi ehjempään kallioon.

Korkeimman hallinto-oikeuden vuosikirjapäätös [KHO:2019:37](#) 2(3)

Etelä-Suomen aluehallintoviraston perustelut 26.5.2016

Risto Niinimäen kommentit 20.6.2023

Etelä-Suomen aluehallintovirasto on perustellut päätöstään seuraavasti

3. Lämmönkeruujärjestelmässä käytettävä alkoholia, denaturointiaineita ja korroosionestoaineita sisältävä lämmönsiirtoneste on pohjavedelle haitallinen. Se voi vuotaa putken rikkoutuessa porausreikien sorruttua kallioruhjeissa, putkien ja niiden liitosten kuluessa, jäätyminen ja sulamisen rikkoessa suoja- ja putkirakenteen tai muiden syiden johdosta.
4. Kallioperään vuotavat lämmönsiirtonesteet leviävät nopeasti kalliopohjavedessä kauaksi lämpökaivosta maaperän pohjaveteen.
5. Energiakaivot voidaan rinnastaa maanvaraisiin suojaamattomiin öljysäiliöihin pohjaveteen kohdistuvien riskien ja haitallisten vaikutusten osalta.

Kysymys ja vastaväite

3. Tarvitaan aika suuri voima murtamaan kollektoriputki. Kallioreikään ei mahdu sortumaan kovinkaan isoa lohkoa eikä lohko saa myöskään vauhtia reiässä, jossa vielä lohkon massaa keventää veden noste.
4. Mihin tutkimuksiin väite perustuu? Tähän vaikuttaa kalliooperän rakoilu, kuinka pääsee maapohjaveteen. Välillä kalliopohjavedellä ei ole vaikutusta maapohjaveden tasoon, vaikka kalliopohjavesi alenisi.
5. Aika raju väite energiakaivon osalta. Tällä perusteellahan pitäisi kieltää lämpökaivot kaikkialla?

Korkeimman hallinto-oikeuden vuosikirjapäätös [KHO:2019:37](#) 3(3)

Etelä-Suomen aluehallintoviraston perustelut 26.5.2016

Risto Niinimäen kommentit 20.6.2023

Etelä-Suomen aluehallintovirasto on perustellut päätöstään seuraavasti

6. On kuitenkin todennäköistä, että pitkän ajan kuluessa lämmönsiirtonesteet pääsevät karkuun edellä päätöksen perusteluissa esitetyistä syistä. Vaikka järjestelmässä olisikin vuodonilmaisujärjestelmä, käytännössä lähes kaikki järjestelmässä olevasta lämmönsiirtonesteestä joutuisi vahinkotilanteessa pohjaveteen.

Kysymys ja vastaväite

6. Kuinka se voi olla todennäköistä, sehän tarkoittaisi, että suuressa osassa nykyisistä käytössä olevista maalämpökaivoista lämmönsiirtonesteet olisivat päässeet karkuun. Kuinka monessa prosentissa näin on käynyt? Tässä tilanteessa voidaan kaivosta pumpata vettä pois, jolloin vesi ja vuotanut neste saadaan ainakin osittain virtaamaan kaivoon päin.

4. Lämmönkeruunesteet ja niiden lisäaineet

Keruuputkistossa käytetään eri aineiden ja veden muodostamaa liuosta lämmönkeruunesteenä.

Lämmönkeruuneste ei saa jäätyä.

Suomessa nykyisin käytännössä ainoa lämmönkeruuneste on etanolin, veden ja lisäaineiden seos.

Etanoli on helposti syttyvää, mutta sitä ei luokitella ihmiselle tai ympäristölle haitalliseksi.

Etanolipitoiset lämmönkeruunesteet sisältävät alkoholilaissa määritettyjä denaturointiaineita.

Denaturointiaineiden tarkoitus on tehdä etanolista nautittavaksi kelpaamatonta.

Denaturointiaineita on loppuliuoksessa muutama prosentti.

Joissain lämmönkeruunesteissä käytetään korroosiota estäviä lisäaineita, joiden osuus on hyvin pieni (alle 0,5 % liuoksen massasta).

Naturet-maalämpönesteen pohjavesivaikutuksista (Ulla Liski Oy 25.11.2021)

2(5)

Naturet -17 °C -maalämpöneste on denaturoidun etanolin ja veden seos, johon on lisätty korroosioinhibiittiseos.

Naturet -17 °C GeoSafe on vastaava tuote ilman korroosioinhibiittia.

Maalämpönesteen neste ja höyry ovat syttyviä.

Maalämpönestettä ei ole käyttöturvallisuustiedotteen mukaan luokiteltu nieltynä akuutisti myrkylliseksi eikä haitalliseksi.

Käyttövalmiin maalämpönesteen etanolipitoisuus on noin 28 painoprosenttia.

Etanolin pohjavesiin kohdistuvat vaikutukset ovat kohtalaisen lyhytkestoisia, jos yhdiste pääsee hapellisissa olosuhteissa hajoamaan.

Hajoaminen kuluttaa happea ja merkittävimmäksi pohjavesiin kohdistuvaksi vaikutukseksi arvioidaan happipitoisuuden väliaikainen aleneminen.

Maalämpönesteen sisältämät denaturointiaineet metyylietyyliketoni ja isopropanoli ovat ympäristölle vaarattomia sekä biologisesti hapellisissa ja hapettomissa olosuhteissa helposti hajoavia orgaanisia yhdisteitä.

Naturet -17 °C -maalämpöneste sisältää korroosioinhibiittiseoksen, jonka osuus on alle 0,5 % nesteen massasta eli korkeintaan noin 0,4 ml/l.

Inhibiitin määrä maalämpönesteessä on niin pieni, että se ei muuta nesteen luokittelua eli inhibiitista huolimatta maalämpöneste on luokiteltu myrkyttömäksi ja haitattomaksi.

Inhibiitti on vesiliukoista ja hitaasti biohajoavaa.

Pohjaveteen joutuessaan inhibiitti laimenee maalämpönesteenä käytettävästä pitoisuudesta voimakkaasti.

Mikäli maalämpönestettä vahinkotilanteessa joutuu pohjaveteen, sen komponentit lähtevät heti hajoamaan biologisesti ja laimenemaan veden virtauksen mukana.

Vahinkotilanteessakin maalämpönesteen vaikutukset pohjaveden laatuun ovat vähäisiä ja jäävät väliaikaisiksi.

Pohjaveden muuttuminen vahinkotilanteessa terveydelle vaaralliseksi tai haitalliseksi on aineiden ominaisuuksien ja pienen määrän vuoksi epätodennäköistä.

Lämmönkeruunesteiden ominaisuuksista

Poratek ry, Asmo Huusko 18.8.2023, Anora Oyj, Katja Raatikainen 29.8.2023 ja Heli Keurulainen 4.9.2023

[Naturet -17 GeoSafe](#) on myydyin lämmönsiirtoneste.

GeoSafe on käyttövalmis etanolipohjainen lämmönsiirtoneste maalämpöjärjestelmiin. Tuote ei sisällä korroosioinhibiittia. Tuotteen jäätymispiste on n. -17 °C.

Geosafe on myös kuntakohtaisesti vaadittu lupaehdoissa käytettäväksi.

Korroosionestoinhibiittoria sisältävää [Naturet -17](#) lämmönsiirtonestettä menee edelleen maalämpökohteisiin, mutta myynti on vähentynyt tasaisesti.

Nykyaikainen lämpöpumppu ei inhibiittoripitoista nestettä vaadi, mutta muu talotekniikka voi sitä edellyttää materiaaliteknisistä syistä.

Kaikki talotekniikka ei ole suoraan yhteydessä maalämpökaivoon.

- Naturettuotteiden osuus Suomessa käytetyistä lämmönkeruunesteistä oli yli 90 % vuonna 2022.
- GeoSafen osuus on tällä hetkellä 70 % ja korroosionestoinhibiittoria sisältävän Naturetin 30 %.
- Anora Oyj:n tiedossa ei ole yhtään tapausta missä Naturet- lämmönsiirtoneste olisi aiheuttanut pohjaveden pilaantumista.

Otteita käyttöturvallisuustiedotteesta

NATURET -17 / NATURET -17 GeoSafe -maalämpönestete

- Käyttöturvallisuustiedote täyttää asetuksen (EY) N:o 1907/2006, 2020/878 REACH (Euroopan parlamentin ja neuvoston asetus kemikaalien rekisteröinnistä, arvioinnista, lupamenettelyistä ja rajoituksista), liitteen II vaatimukset.

- Julkaisupäivä 01.11.2021

- Tarkistuspäivä 20.02.2023

- Anora Group Oyj / Anora Industrial / Rajamäki.

Aineosat	Sisältö (paino%)	Huom!
Etanoli	28,0 %	
Propan-2-ol	0,6 %	Denaturointiaine
Butanon	0,6 %	Denaturointiaine

Anora Oyj:n valmistamat etanolipohjaiset lämmönsiirtonesteet ovat denaturoitu Suomen alkoholilainsäädännön mukaisesti

Anora Oyj:n korroosionestoaine on seos, jonka pitoisuudet ovat komponentteittain pieniä -> ei ole ilmoitusvelvoitetta

- H226 Syttyvä neste ja höyry.
- Stabiili normaaleissa lämpötiloissa ja ohjeenmukaisessa käytössä.
- Vältettävä kuumuutta, liekkejä ja muita sytytysläheteitä.

- Aine on helposti biologisesti hajoava.

- Tuote on vesiliukoinen.

- Tuote ei sisällä PBT- tai vPvB-aineita.

<https://www.google.com/search?q=PBT-+tai+vPvB-aineita&og=PBT-+tai+vPvB-aineita&aqs=chrome..69i57j33i160.1355j0j15&sourceid=chrome&ie=UTF-8>

PBT-aineiksi kutsutaan hitaasti hajoavia, eläviin organismeihin kertyviä ns. biokertyviä aineita tai myrkyllisiä aineita.

vPvB-aineet voidaan myös tunnistaa erittäin hitaasti hajoaviksi ja erittäin biokertyviksi.

Yhteenvedo lämmönsiirtonesteistä ja EHDOTUS niiden käyttöön liittyvistä hakemuksista ja päätöksistä

Suomessa käytännössä ainoa lämmönsiirtoneste nykyisin on veden, etanolin ja lisäaineiden seos.

Etanoli on helposti syttyvää, mutta sitä ei luokitella ihmiselle tai ympäristölle haitalliseksi.

Mikäli lämmönsiirtonestettä vahinkotilanteessa joutuu pohjaveteen, sen komponentit lähtevät heti hajoamaan biologisesti ja laimenemaan veden virtauksen mukana.

Vahinkotilanteessakin lämmönsiirtonesteen vaikutukset pohjaveden laatuun ovat vähäisiä ja jäävät väliaikaisiksi.

Pohjaveden muuttuminen vahinkotilanteessa terveydelle vaaralliseksi tai haitalliseksi on lämmönsiirtonesteiden ominaisuuksien vuoksi epätodennäköistä.

- **Maalämpöä koskeviin hakemuksiin ja päätöksiin on syytä lisätä tieto käytettävästä lämmönsiirtonesteestä, sen käsittelystä, ympäristön tilan seurannasta ja mahdollisiin vahinkotilanteisiin reagoinnista.**
- **Tarvitaan ELY:n, AVI:n ja kunnan ympäristöviranomaisen vaatimukset**
- **Mahdollinen valitustie: Hallinto-oikeus > Vaasan hallinto-oikeus > Korkein hallinto-oikeus**
- **Edetään toistaiseksi tapauskohtaisesti**

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 Lämpöpumppuyhdistys ry (SULPU)

Toiminnanjohtaja Jussi Hirvonen

X. Suomen Lähienergialiitto ry

Toiminnanjohtaja Tapio Tuomi

XI. Ulla Liski Oy

FM, DI Ulla-Maija Liski

I. Oikeusministeriö (OM)

Lainsäädäntöneuvos Jari Salila

Haastattelijat Ilkka Vähäaho (13.6.2023)

Vesilaki ei sisällä sanoja maalämpö / lämpökaivo / energiakaivo. Siitä huolimatta ELY:t / AVI:t ovat käyttäneet nimenomaan vesilakia perusteluna maalämpökaivojen kieltämiselle pohjavesialueilla.

Kysymys 1: Onko maalämpökaivojen kieltäminen pohjavesialueilla perusteltu vesilain perusteella?

- *Myös maa-alueella toteutettava hanke saattaa edellyttää vesilain mukaista lupaa. Hankkeen luvantarpeen arviointi perustuu vesilain 3 luvun 2 ja 3 §:ien säännöksiin, ja hankkeen sallittavuus ratkaistaan vesilain 3 luvun 4 §:n perusteella. Säännökset koskevat kaikentyypisiä vesitaloushankkeita, ei yksinomaan maalämpökaivoja. Oikeuskäytännössä on useammassa ratkaisussa katsottu, että tärkeällä pohjavesialueella maalämpökaivolle ei ole voitu myöntää vesilain mukaista lupaa. Lupa-asian ratkaisu on kuitenkin aina tapauskohtaista harkintaa.*

Kysymys 2: Voidaanko vesilakia tulkita siten, että kaikki rakennustoiminta pohjavesialueilla vaatii Vesitalousluvan?

- *Ei. Vesilain mukaisen luvan tarve määräytyy lain 3 luvun 2 ja 3 §:ien perusteella. Tärkeillä pohjavesialueilla vesilain valvontaviranomaiset ovat ilmeisesti yleensä katsoleet, että maalämpökaivon rakentaminen edellyttää vesilain mukaista lupaa.*

Kysymys 3: Onko vesilakiin tai sen tulkintaan tulossa maalämpökaivoja koskevia ohjeita?

- *Oikeusministeriössä ei ole vireillä tällaisia hankkeita.*

II. Ympäristöministeriö (YM)

Erityisasiantuntija Sanna Andersson

Haastattelija Ilkka Vähäaho (27.4.2023)

□ Andersson ehdotti **Geoenergiaa pohjavesialueilla** - pilottihankeen sidosryhmätilaisuuksiin seuraavia Ympäristöministeriön asiantuntijoita:

- Sanna Andersson (Alueidenkäyttö)
- Pekka Kalliomäki (Rakennukset ja rakentaminen)
- Juhani Gustafsson (Vesien- ja mertensuojelu)

Energiakaivo

Maalämmön hyödyntäminen pientaloissa

Janne Juvonen
Toivo Lapinlampi



III. Työ- ja elinkeinoministeriö (TEM)

Erytisasiantuntija Kati Veijonen

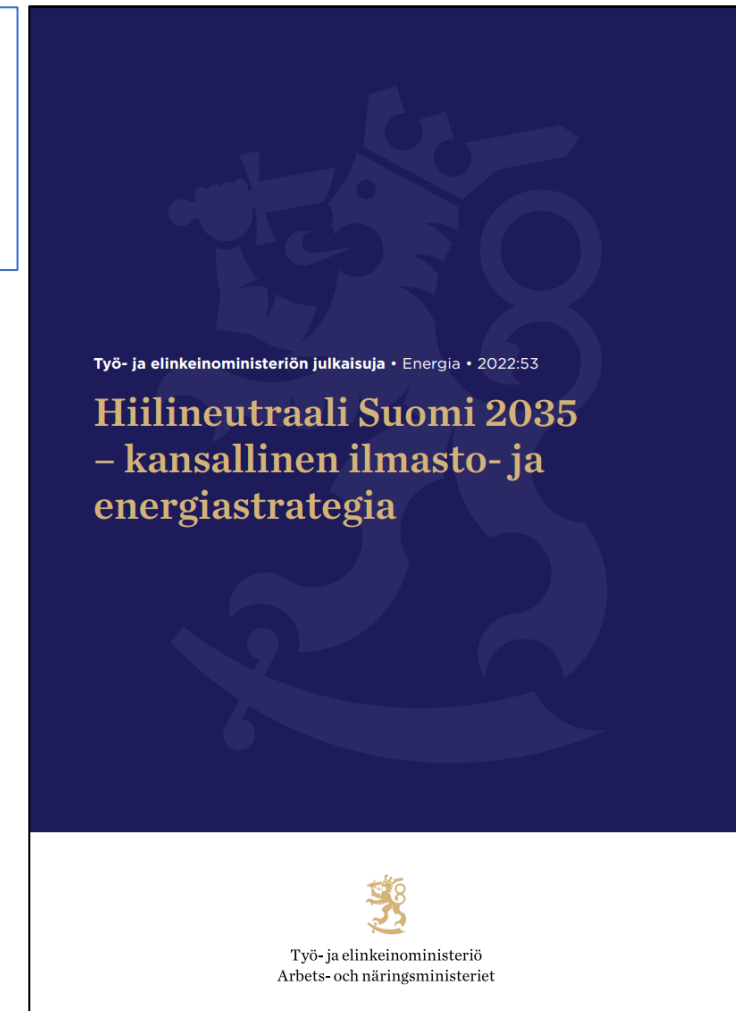
Haastattelija Ilkka Vähäaho (8.5.2023)

Energia- ja ilmastostrategia <https://tem.fi/energia-ja-ilmastostrategia>

- Suomen pitkän aikavälin tavoitteena on hiilineutraali yhteiskunta.
- Ilmaston lämpenemistä aiheuttavista kasvihuonekaasupäästöistä noin 80 prosenttia on peräisin energian tuotannosta ja kulutuksesta mukaan lukien liikenne.
- Energia- ja ilmastopoliittika ovat kietoutuneet tiiviisti toisiinsa.
- Energiapolitiikka sisältää lisäksi muita asioita, jotka eivät suoranaisesti sisälly ilmastopoliittikaan kuten **energian huolto- ja toimitusvarmuus, energiamarkkinoiden toiminta sekä uusiutuvien energialähteiden ja energiatehokkuuden edistäminen.**
- Käytännöksi on muodostunut, että **jokainen hallitus tekee kaudellaan energia- ja ilmastopoliittisen strategian.**
- Strategian tueksi laaditaan taustaraportteja, jotka eivät sisällä poliittisia linjauksia.
- Suomen energia- ja päästökehitystä arvioivat skenaariolaskelmat päivitetään.

Veijosen täydennyksiä:

- *Uusi energia- ja ilmastopoliittinen strategia tulee yleensä voimaan hallituksen toimintakauden loppuvaiheessa.*
- *Hallituskauden alussa toteutetaan joitain tärkeitä toimenpiteitä, kuten polttoon perustuvien menetelmien vähentämistä ja vastaavasti uusiutuvien energiamuotojen edistämistä.*
- *Alan etujärjestöistä olisi sidosryhmätilaisuuksiin hyvä kutsua myös Suomen Lämpöpumppuyhdistys ry ja Suomen Lähienergialiitto ry.*



IV. Etelä-Suomen aluehallintovirasto (AVI)

1(3)

Ympäristöneuvos Merja Antikainen ja ympäristöylitarkastaja Janita Peltonen

Haastattelija Ilkka Vähäaho (25.4.2023)

Ympäristöopas 2013 mukaan: Tarvitaan lausunto kunnan ympäristönsuojeluviranomaiselta, joka pyytää tarvittaessa ELY:n lausunnon, mikäli kohde sijaitsee 1- tai 2-luokan pohjavesialueella.

Onko käsityksenne mukaan tarve pyytää ELY:n lausunto aina, mikäli maalämpökohde sijaitsee 1- tai 2-luokan pohjavesialueella vai voivatko kuntien ympäristönsuojeluviranomaiset harkita lausuntopyyntöön tarvetta?

- Kunnan ympäristönsuojeluviranomainen ja ELY-keskus ovat molemmat vesilain valvojia. ELY-keskuksilla on kuitenkin tärkeä rooli juuri pohjaveden suojelussa.
- Lausuntoa ei aina tarvita, koska asia on niin selkeä ja luvan hakija haluaa hakea vesilupaa. Joskus hakija voi haluta hakea lupaa, vaikka sitä ei edellytetä.
- AVI:n näkemyksen mukaan yleensä ottaen näillä eri valvojilla ei ole mitään ristiriitaa asiassa, vaan työt on tehty hyvässä yhteistyössä.
- Kysymys koskee ELY-keskuksen tehtäviä ja oikea taho vastaamaan tähän on ELY-keskus.

Etelä-Suomen aluehallintovirasto (AVI)

2(3)

Ympäristöneuvos Merja Antikainen ja ympäristöylitarkastaja Janita Peltonen

Haastattelija Ilkka Vähäaho (25.4.2023)

Vesilaki (587/2011) mukaan: Maalämpöjärjestelmän rakentamiseen maankäyttö- ja rakennuslain mukaisen toimenpide- tai rakennusluvan lisäksi tarvitaan mahdollisesti vesilain mukainen lupa. Vesilain mukainen lupa haetaan aluehallintovirastolta (AVI).

Tarvitaanko vesilain mukainen lupa aina, mikäli maalämpökohde sijaitsee 1- tai 2-luokan pohjavesialueella, vai voiko AVI todeta, että vesilain mukaista lupaa ei tarvita?

Vesilaissa ei ole maalämpöjärjestelmää yksilöity.

Lähtökohtaisesti ELY-keskus tekee luvantarpeen harkinnan.

AVI käsittelee lupahakemuksen.

AVI ei tee arviota luvan tarpeesta.

➤ *Kunnan ympäristönsuojeluviranomainen ja ELY-keskus ovat tasa-arvoisia vesilain mukaisen luvan tarpeen arvioinnissa (Ulla-Maija Liski, 19.5.2023).*

Intressivertailu löytyy vesilain 3 luvun 4 §:stä:

Lupa vesitaloushankkeelle myönnetään, jos:

1) hanke ei sanottavasti loukkaa yleistä tai yksityistä etua; tai

2) hankkeesta yleisille tai yksityisille eduille saatava hyöty on huomattava verrattuna siitä yleisille tai yksityisille eduille koituviin menetyksiin.

Pohjaveden virtaussuunta on tärkeä tekijä vesilupia myönnettäessä. Pälkäneellä KHO on myöntänyt ympäristönsuojelulain mukaisen luvan (KHO:2021:34) jakeluaseman toteuttamiseen pohjavesialueelle, kun on voitu osoittaa, että pohjavedet virtaavat poispäin pohjaveden muodostumisalueesta.

Onko mahdollista myöntää lupia maalämpökaivojen toteuttamiseen pohjavesialueille, mikäli voidaan osoittaa, että pohjavedet virtaavat poispäin pohjaveden muodostumisalueesta?

- Pälkäneen jakeluasemapäätöksessä oli kysymys ympäristönsuojelulain mukaisesta asiasta eikä päätöstä voi suoraan soveltaa vesilain mukaiseen asiaan. Lisäksi jakeluasemista on myös toisenlaisia päätöksiä.
- Pohjaveden suojeleminen perustuu koko pohjavesialueen suojelemaan. Lainsäädännön kannalta ei ole merkitystä esimerkiksi vedenotolla tai virtaussuunnilla.
- Vesilain mukaiset päätökset perustuvat tapauskohtaiseen harkintaan ja etukäteen AVI ei ota asioihin kantaa.
- Vesilaissa päätös tehdään yleensä intressivertailuun perustuen. Hyödyn on oltava huomattava verrattuna haittoihin.

V. Suomen ympäristökeskus (SYKE)

Ylitarkastaja FM (geologia ja paleontologia) Janne Juvonen

Haastattelija Ilkka Vähäaho (25.4.2023)

Ympäristöopas 2013 mukaan: Tarvitaan lausunto kunnan ympäristönsuojeluviranomaiselta, joka pyytää tarvittaessa ELY:n lausunnon, mikäli kohde sijaitsee 1- tai 2-luokan pohjavesialueella.

Kysymys 1: Onko käsityksesi mukaan tarve pyytää ELY:n lausunto aina, mikäli maalämpökohde sijaitsee 1- tai 2-luokan pohjavesialueella vai voiko ympäristönsuojeluviranomainen harkita lausuntopyynnön tarvetta?

Vesilaki (587/2011) mukaan: Maalämpöjärjestelmän rakentamiseen maankäyttö- ja rakennuslain mukaisen toimenpide- tai rakennusluvan lisäksi tarvitaan mahdollisesti vesilain mukainen lupa. Vesilain mukainen lupa haetaan aluehallintovirastolta (AVI).

Kysymys 2: Tarvitaanko vesilain mukainen lupa aina, mikäli maalämpökohde sijaitsee 1- tai 2-luokan pohjavesialueella?

Pohjaveden virtaussuunta on tärkeä tekijä vesilupia myönnettäessä. Pälkäneellä KHO on myöntänyt ympäristönsuojelulain mukaisen luvan (KHO:2021:34) jakeluaseman toteuttamiseen pohjavesialueelle, kun on voitu osoittaa, että pohjavedet virtaavat poispäin pohjaveden muodostumisalueesta.

Kysymys 3: Onko mahdollista myöntää lupia maalämpökaivojen toteuttamiseen pohjavesialueille, mikäli voidaan osoittaa, että pohjavedet virtaavat poispäin pohjaveden muodostumisalueesta?

Juvonen ei ole ollut asian kanssa varsinaisesti tekemisissä viimeiseen 10 vuoteen, eikä hänellä ollut omaa kantaa esitettyihin kysymyksiin

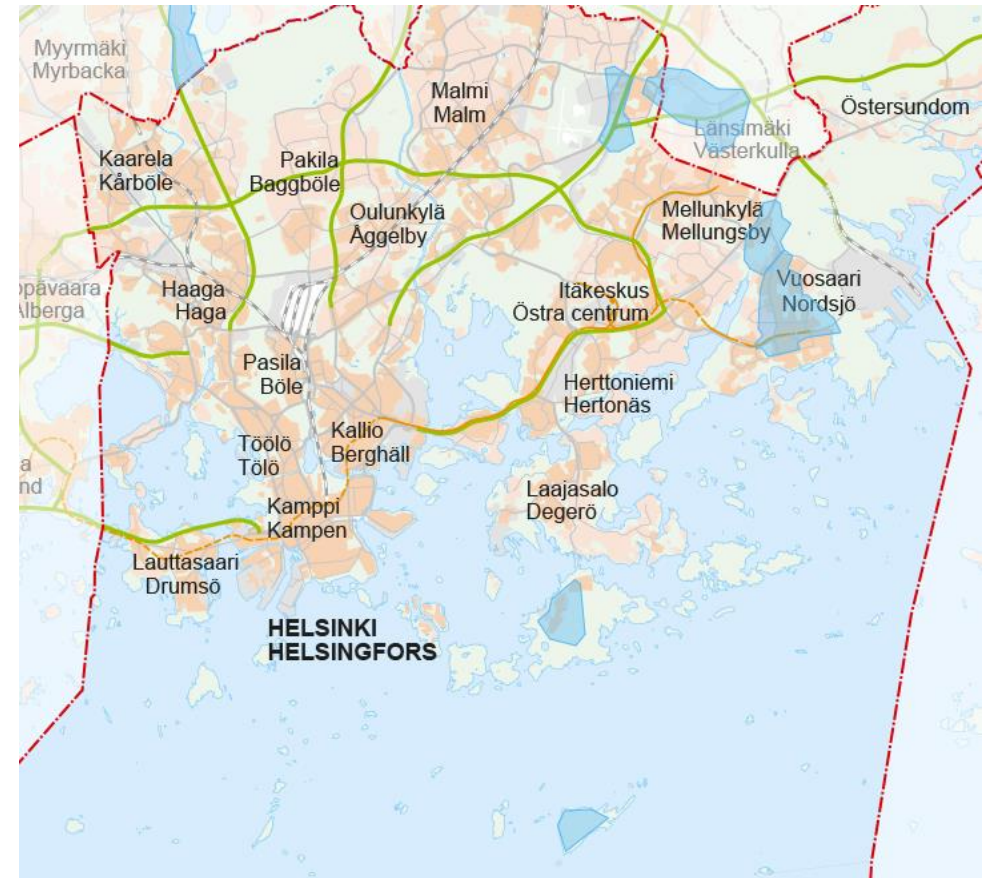
Ympäristöopas 2013 luvun 3.2.1 (Vesilain mukaisen luvan tarve) viipymää koskevaan lauseeseen Juvonen ehdotti lisättävän keltaisella korostuksella olevan sanan. ”Jos viipymä ei ole tiedossa tai edellä mainittuja alueita ei ole määritetty, voidaan ohjeellisena varoalueen (Janne Juvosen täydennys) etäisyytenä pitää 500 metriä vedenottamosta.”

VI. Helsingin seudun ympäristöpalvelut (HSY)

Vedenpuhdistuksen osastonjohtaja Veli-Pekka Vuorilehto

Haastattelija Ilkka Vähäaho (21.4.2023)

- Vuorilehto selvittää, onko Hautalan vedenottamovaraus edelleen ajankohtainen.
- Vuorilehdon mukaan pohjavesialueiden yhteispinta-ala (noin 8 km²) suhteessa Helsingin maapinta-alaan (noin 214 km²) on varsin pieni (noin 4 %).
- Vuorilehto suhtautuu äärimmäisen varovaisesti maalämpökaivojen lupiin pohjavesialueilla.

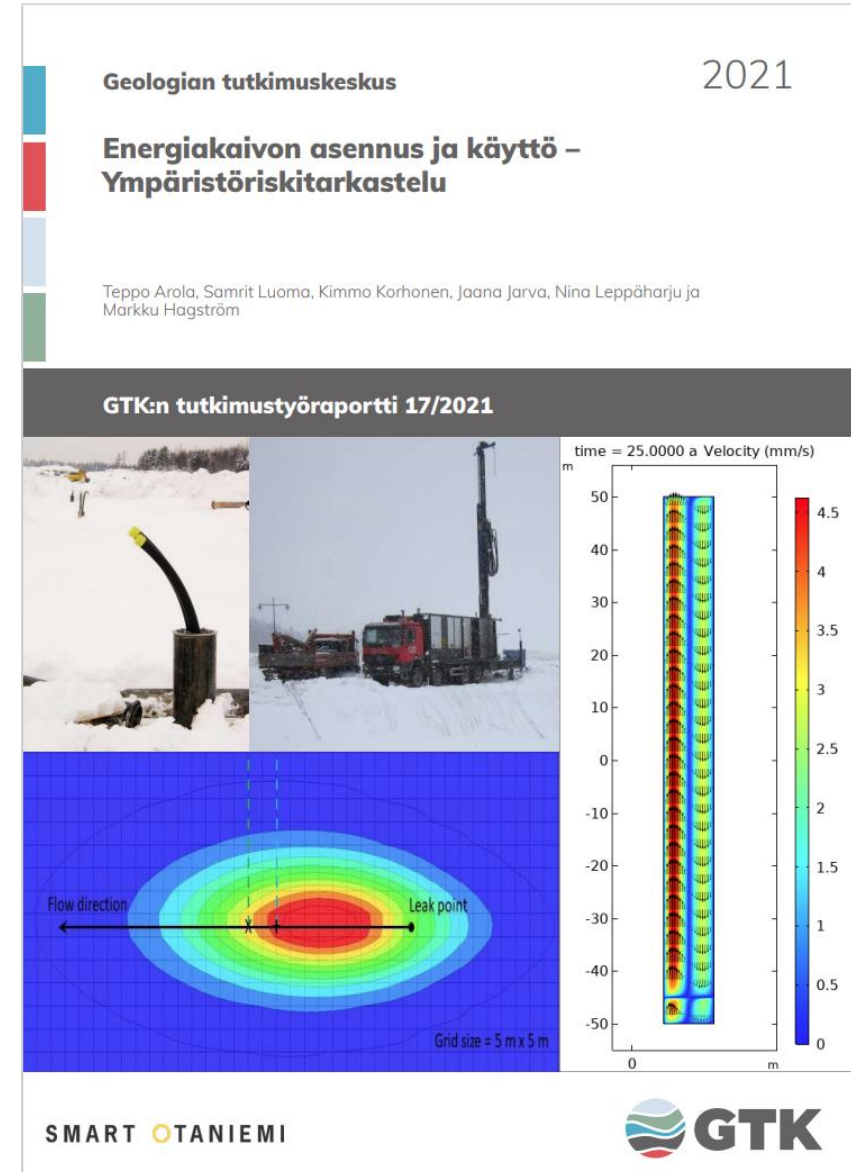


VII. Geologian tutkimuskeskus (GTK)

Geoenergian johtava asiantuntija Teppo Arola

Haastattelija Ilkka Vähäaho (4.5.2023)

- GTK tuottaa luonnontieteeseen perustuvaa tutkimustietoa päätöksenteon tueksi.
- GTK ei ota kantaa juridisiin asioihin.
- GTK:lle tulee paljon maalämpö koskevia kyselyitä esim. siitä **miksi pohjavesialueille voi porata samalla kalustolla vesiporakaivoja, kuin mitä käytetään maalämpökaivojen poraamiseen.**
- ”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.**”
- SYKE:n geologinen laskentamalli oli pohjana GTK:n raportissa [Energiakaivon asennus ja käyttö – Ympäristöriskitarkastelu.](#)



Energiakaivon asennus ja käyttö – Ympäristöriskitarkastelu

[Geologian tutkimuskeskuksen raportti 17/2021](#)

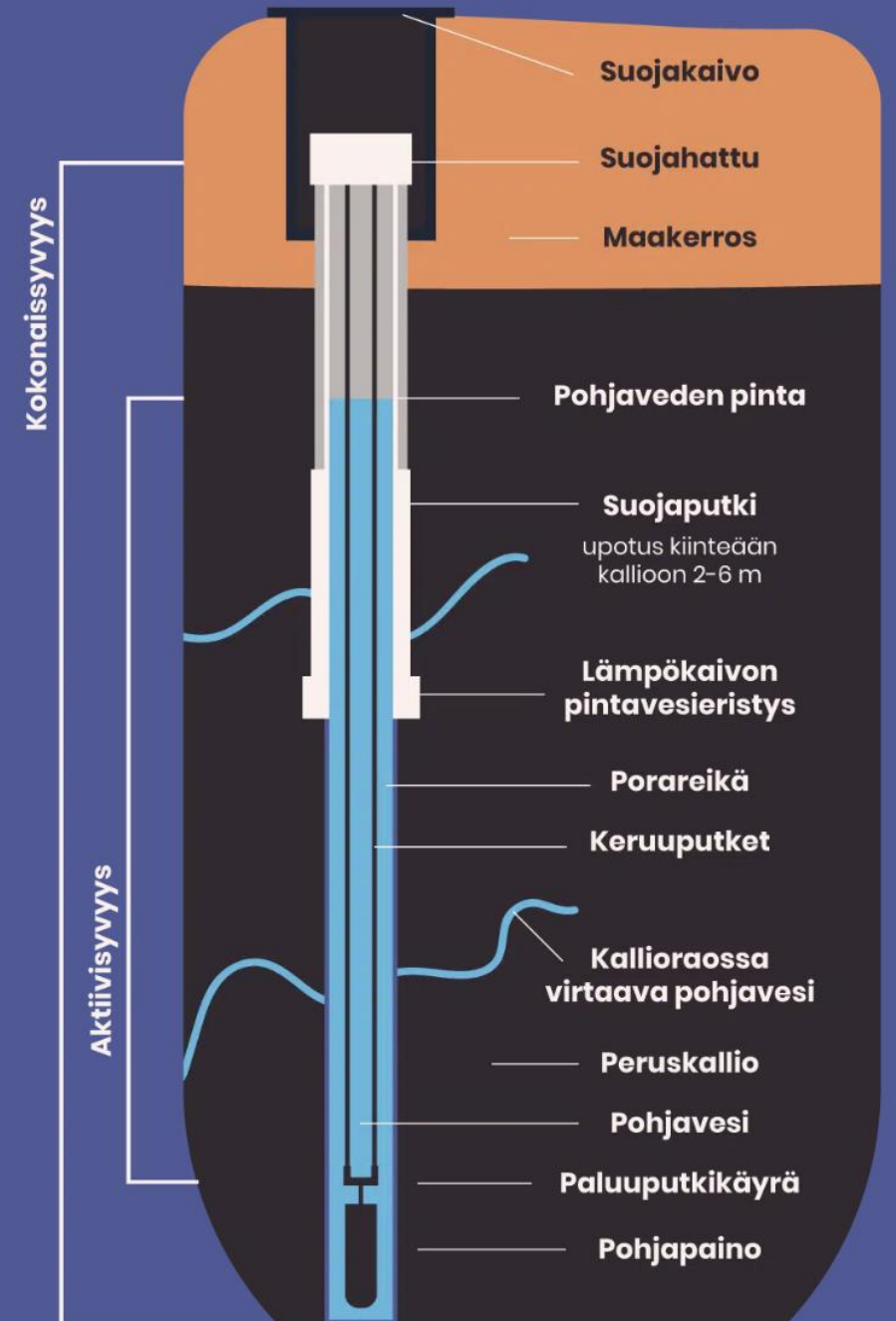
- Suurimmat riskit liittyvät kaivon **porausvaiheeseen** ja siinä polttoaineena käytettävän dieselin tai kevyen polttoöljyn mahdollisiin pintamaavuotoihin.
- Tehtyjen laskentojen perusteella energiakaivoissa käytetty **lämmönsiirtoneste ei levinnyt missään 16 mallinnusskenaariossa 60 metriä pidemmälle vuotopaikasta pohjaveden virtaussuunnassa.**
- **Mallinnusskenaariossa oli oletuksena toiminnassa oleva vedenottamo.**
- **Ilman toiminnassa olevaa vedenottamo lämmönsiirtoneste ei liikkunut juuri mihinkään.**
- Mahdollisessa vuototilanteessa tapahtuvan lämmönsiirtonesteen leviämisen lisäksi mallinnettiin suolaisen veden sekoittumista maaperän pohjaveteen.
- Tehdyssä **mallinnuslaskelmassa suolaisen veden ei todettu sekoittuvan makeaan veteen** energiakaivon käytön aikana.

VIII. Suomen kaivonporausurakoitsijat ry (Poratek)

Toiminnanjohtaja Asmo Huusko

Haastattelija Ilkka Vähäaho (27.4.2023)

- ❑ Huusko arveli, että jäsenyritykset voisivat olla mukana pilottikohteessa ”talkooperiaatteella”.
 - Poraukset
 - Lämmönkeruunesteiden asiantuntijapalvelut
 - Ympäristöasiantuntijapalvelut



Maalämpöporareikien täyttäminen bentoniitilla

Suomen
kaivonporausurakoitsijat ry
(Poratek)

Toiminnanjohtaja Asmo
Huusko (8.5.2023)

- Bentoniittitäyttöjä on tehty suojatoimenpiteenä pohjavesialueiden liepeille porattuihin energiakaivoihin.
- Kaivoon sujautetaan kollektoriputkien mukana hieman pienempi täyttöputki.
- Bentoniittiliete pusketaan mikseripumpulla putken kautta kaivon pohjalle.
- Sakeampi liete työntää vesipatsaan kaivosta ylös.
- Kuivumisprosessin jälkeen lietteestä tulee elastinen "kakku".
- Ideaalitulanteessa täyttöön ei jää ilmataskuja.
- **Bentoniittitäytön hinnaksi Huusko muistelee kuulleensa noin 10 €/m. Nykyhinta on todennäköisesti enemmän.**
- Yksi tutkimus tehtiin Porvoossa, Huuskon ollessa GTK:ssa. Tutkimuksessa mitattiin 200 metrisen kaivon toimintaa vesitäytteisenä sekä bentoniittitäytön jälkeen. Täytön suoritti saksalainen valmistaja omalla laitteistollaan. Työ tehtiin saksalaisen VDI standardin mukaisesti ja pieteetillä eli lietteen sakeutta seurattiin ja säädettiin täytön aikana.
- **Mittaustulokset olivat yhteneväisiä eli bentoniittitäyttö ei ainakaan huonontanut kaivon kykyä antaa lämpöä.**

IX. Suomen Lämpöpumppuyhdistys ry (SULPU)

Toiminnanjohtaja Jussi Hirvonen

Haastattelija Ilkka Vähäaho (10.5.2023)

☐ SULPU

- Valvoo lämpöpumppualan toimijoiden etuja ja edistämme heidän välistä yhteistyötään.
- Parantaa ja kehittää alan toimintaedellytyksiä.
- Haastaa rohkeasti ja raivaa tietä paremman huomisen puolesta, joka tarkoittaa merkittävää luonnon ja rahan säästämistä ja näkyy ihmisten kasvavana asumisviihtyvyytenä.

Lain tulkinta vaihtelee eri puolilla Suomea

- Suurin epäkohta koskee pohjavesialueelle rakennettavien maalämpöjärjestelmien vesitalouslupia. Niiden tarvehankinta tehdään epäyhtenäisin perustein ja ympäristönsuojelunäkökohdat määritellään eri tavoin eri kunnissa. Yhdessä kunnassa läpi menevä lupahakemus saa kieltävän päätöksen toisessa. Etenkin Etelä-Suomen aluehallintovirastossa tehdyt ratkaisut perustuvat viraston periaatteelliseen päätökseen, jonka mukaan pohjavesialueelle ei lupia myönnetä missään tilanteessa, vaikka se laki ja alueen geologiset olosuhteet huomioiden olisikin mahdollista.
- Vastuullinen lämpökaivon poraaminen on kaikkien etu – myös kaivonpوراajien. Emme halua pilata juomavettä, koska poraamme pohjavesialueilla porakaivojakin. Halkaisijaltaan 40 mm maalämpöputkessa on nestettä noin 1 litra/metri.

X. Suomen Lähienergialiitto ry



Toiminnanjohtaja Tapio Tuomi

Haastattelija Ilkka Vähäaho (15.5.2023)

☐ Lähienergialiiton tavoite on:

- Tehdä hajautetun uusiutuvan energian tuottamisesta ja hyödyntämisestä mahdollisimman vaivatonta.
- Helpottaa uusien palveluiden syntymistä ja uusien toimijoiden tuloa energiamarkkinoille.
- Jatkuvat investoinnit Suomen energiainfrastrukturiin, jotta puhtaan energian kasvava käyttö toteutuu kokonaisuuden kannalta mahdollisimman kustannustehokkaasti.

☐ Lähienergialiiton mielestä:

- Ongelmana on erot maakuntien ja kuntien lupakäsittelyssä.
 - Samalla hakemuksella on erilainen tulos käsittelyviranomaisesta riippuen.
- Hyvä päämäärä on rakentaa uusiutuviin energiamuotoihin perustuvia ratkaisuja kimpassa usean kiinteistön kesken.
- Uusiutuvien energiamuotojen edistämistä vaikeuttaa myös se, että niiden käyttöä ohjaa monta ministeriötä ja monta lakia. Tähän on tultu, koska sääntelyn kehittäminen tapahtuu yleensä yhden ministeriön näkökulmasta, ei asiakkaiden näkökulmasta.
- [Uusiutuvan energian lupaneuvonta ja yhteyspisteviranomainen](#) –sivusto on laadittu viranomaisten näkökulmasta.

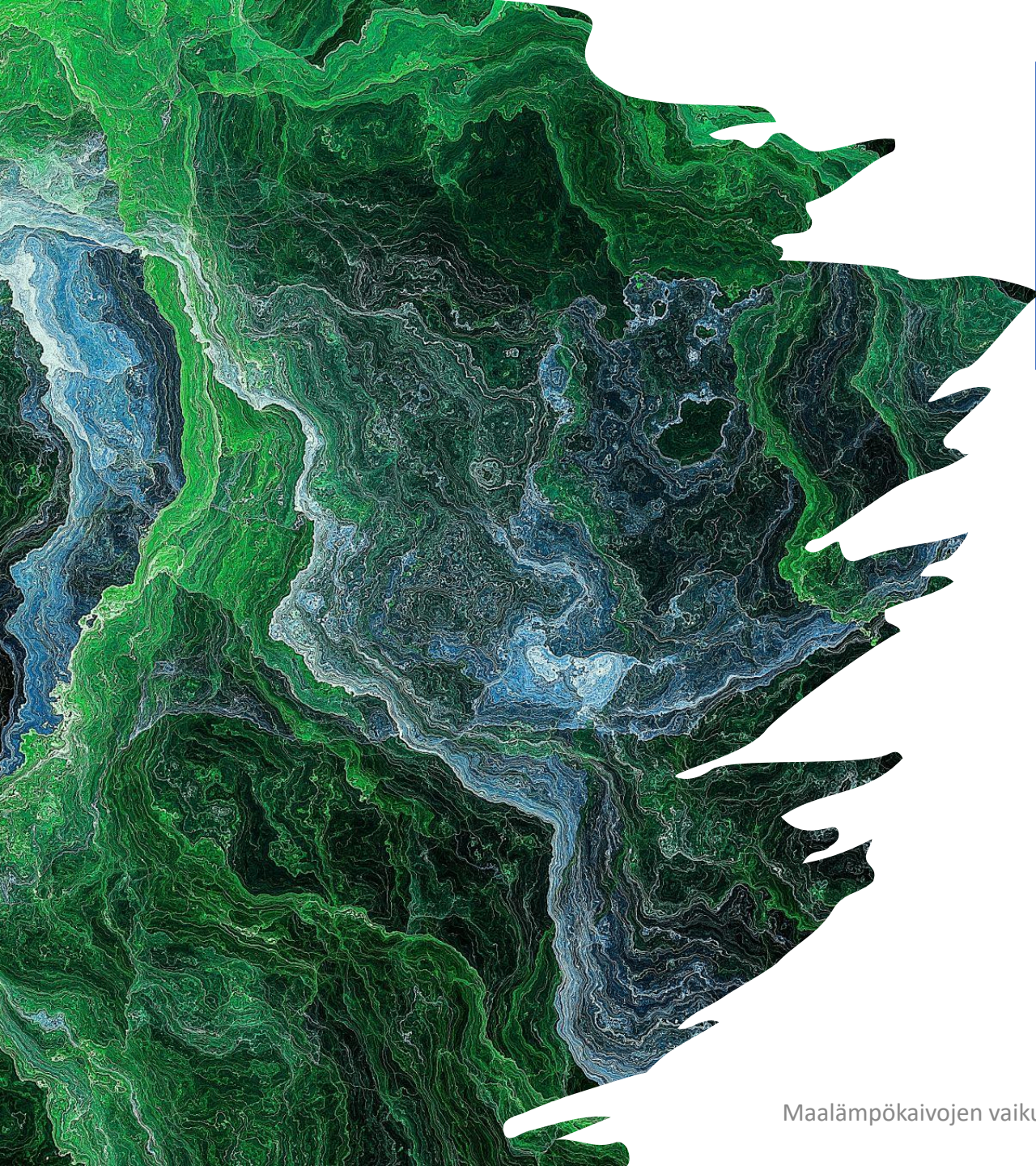
XI. Ulla Liski Oy

FM, DI Ulla-Maija Liski

Haastattelija Ilkka Vähäaho (19.5.2023)

- Vuonna 2019 perustettu ympäristöasiantuntija-palveluita tarjoava konsulttitoimisto.
- Toimeksiantojen suorittamisesta vastaa FM, DI Ulla-Maija Liski.
- Liskillä on sekä geologin että ympäristötekniikan diplomi-insinöörin koulutus ja yhteensä 30 vuoden työkokemus valtion ympäristöhallinnon palveluksessa ja konsulttina.

1. Vedenottaman 500 m varoaluetta ei ole tarkoitettu ympyräksi vaan 500 m pohjaveden virtaussuunnassa ylöspäin.
2. Kallio ei ole pohjavesimuodostuma eikä kalliossa ole hyvät pohjaveden virtausolosuhteet.
3. Ei ole olemassa mekanisme, jolla energiakaivo voisi vaikuttaa pohjavesiesiintymän antoisuuteen.
4. Kunnan ympäristönsuojeluviranomainen ja ELY-keskus ovat tasa-arvoisia vesilain mukaisen luvan tarpeen arvioinnissa.
5. Maalämpöhanke pohjavesialueelle ei kuulu niihin, joissa aina tarvitaan vesitalouslupa.
6. KHO:2019:37 päätös perustui Turun Kaarningon pohjavesialueen geologisiin olosuhteisiin. Päätöstä ei pidä yleistää muihin tapauksiin.
7. Ympäristönsuojelumääräykset eivät koske luvanvaraista toimintaa YSL 202 §. Luvanvaraista toimintaa ei voi ympäristönsuojelumääräyksillä kieltää.
8. Vesijohtovettä sisältävän kollektorin sijoittaminen porareikään ei ole luvanvaraista.
9. Rakennusliikkeiden mukaan moni uusi hanke ei lähde liikkeelle, ellei maalämpöä voida toteuttaa.
10. LSSAVI/8421/2023 hakemus 5.5.2023, Energiakaivojen rakentaminen pohjavesialueelle Tampereella, on esimerkki isosta kohteesta, jossa tapaus viedään ”perälautaan asti”.



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

I. Nykyinen käytäntö Helsingissä

Timo T. Tolkki, Petri Perkiömäki, Jari-Pekka Pääkkönen*, Risto Niinimäki ja Alekski Heikkilä

Haastattelija Ilkka Vähäaho (2.5.2023 / *4.5.2023)

- Asiakas tilaa [maalämmön rakennettavuusselvityksen](#) sähköisellä lomakkeella ennen kuin maalämpöratkaisulle haetaan toimenpide-/rakennuslupaa.
- Maalämpökaivon rakennettavuusselvityksessä asiakas saa tiedon siitä, sijaitseeko kiinteistö **pohjavesialueella, joka voi estää maalämmön rakentamisen.**
- Mikäli asiakas ei tyydy ratkaisuun, niin asia siirtyy kaupungin ympäristö- ja lupajaostolle.
 - Tapauksia ei ole käytännössä ollut.
- Helsingin kaupunkiympäristön ympäristöpalvelut (Ympa) ja Uudenmaan ELY-keskus lähettävät lausuntonsa Etelä-Suomen aluehallintovirastolle (AVI).
- Vesiluvan ratkaisee AVI (myöntää tai hylkää).
- Pohjaveden virtaussuunta on tärkeä tekijä vesilupia myönnettäessä. Pälkäneellä KHO on myöntänyt ympäristönsuojelulain mukaisen luvan (KHO:2021:34) jakeluaseman toteuttamiseen pohjavesialueelle, kun on voitu osoittaa, että pohjavedet virtaavat poispäin pohjaveden muodostumisalueesta.
- ***Kysymys: Onko mahdollista myöntää lupia maalämpökaivojen toteuttamiseen pohjavesialueille, mikäli voidaan osoittaa, että pohjavedet virtaavat poispäin pohjaveden muodostumisalueesta?***
 - Nykykäytännöstä poikkeamiseen ei ole edellytyksiä. Edellyttää YM:n tai ELY:n uutta valtakunnallista ohjetta/tulkintaa.

Pohjavesialueita koskeva rakentamistapaohje 1(2)

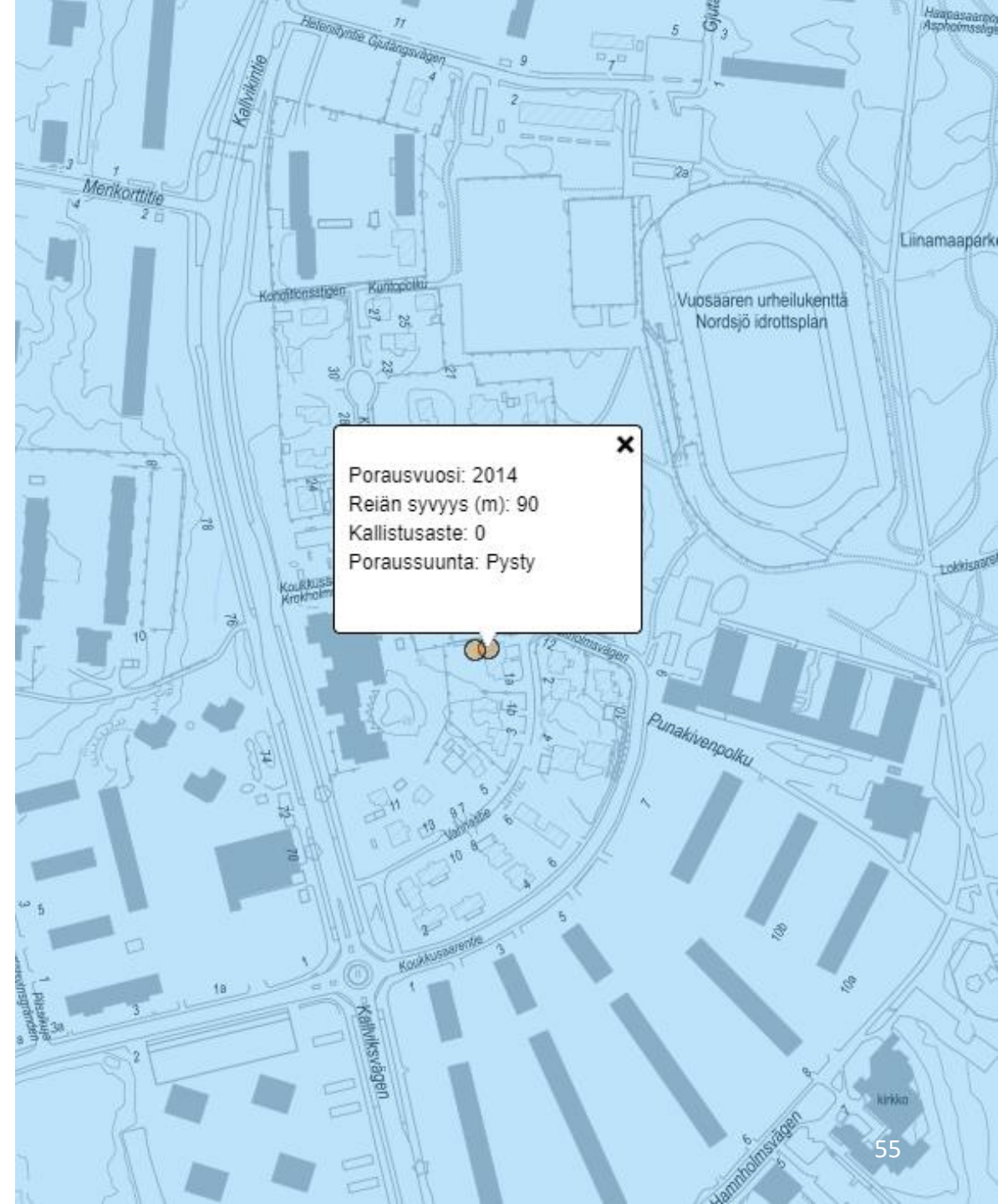
- Tämä ohje on voimassa Helsingin kaupungin alueella olevilla vedenhankinnalle tärkeillä pohjavesialueilla, joita ovat:
 - Vuosaaren
 - Tattarisuon
 - Santahaminan ja
 - Vartiokylän pohjavesialueet sekä
 - Vantaan kaupungin alueelle ulottuva Fazerilan alue.
- Haettaessa lupaa rakentamiseen pohjavesialueilla hakemusasiakirjoihin on liitettävä asiantuntijan laatima
 - **pohjaveden hallintasuunnitelma** ja siihen liittyvä
 - **pohjaveden tarkkailuohjelma.**
- Rakennustyöhön ryhtyvän on huolehdittava suunnitelman ja ohjelman asianmukaisesta toteuttamisesta ja rakennustyön valvonnasta.
- Rakentamisessa on muutoinkin kiinnitettävä erityistä huomiota pohjaveden pilaantumisen estämiseen.
- Täyttöjä tehtäessä täyttömaa-ainesten on oltava laadultaan täyttöön soveltuvia kiviperäisiä maa-aineksia.
- Maata kaivettaessa pohjaveden ylimmän pinnan ja maanpinnan välille on jätettävä riittävä suojakerros.
- Jätevesiviemärijärjestelmän tiiviystä on varmistuttava koestamalla se ennen käyttöönottamista.

Pohjavesialueita koskeva rakentamistapaohje 2(2)

- Työkoneet säilytetään öljytiiviiksi tehdyllä seisontapaikalla.
- Työmaalla käytettävät öljyt ja liuottimet, joita voi kerrallaan olla yhteensä korkeintaan 100 litraa, säilytetään tavalla, joka estää mahdollisten vuotojen tai liuottimien käytön aiheuttamien valumien joutumisen maaperään.
- Työkoneet ja -laitteet pestään ja huolletaan pohjavesialueen ulkopuolella.
- Koneista mahdollisesti vuotavan öljyn pääsy maaperään estetään.
- Työmaajätteitä käsiteltäessä ja varastoitaessa tilapäisesti työmaalla huolehditaan siitä, etteivät ne aiheuta pohjaveden pilaantumista.
- Nestemäisiä jätteitä käsiteltäessä varmistutaan, etteivät ne pääse työmaalla tai kuljetuksen aikana valumaan maaperään.
- [Pohjavesialueille rakentaminen liitteineen 2014.pdf \(hel.fi\)](#)

Olemassa olevat
maalämpökaivot
Vartiokylän ja
Vuosaaren
pohjavesialueilla

- Vartiokylän pohjavesialueella on yksi vuonna 2012 valmistunut maalämpökaivo, jonka syvyys ei ole tiedossa
- Vuosaaren pohjavesialueella on kaksi vuonna 2014 valmistunutta 90 metriä syvää maalämpökaivoa



II. Nykyinen käytäntö Espoossa Ympäristötarkastaja Maria Favorin

Haastattelija Ilkka Vähäaho (21.4.2023)

Espoon ympäristönsuojelumääräyksistä:

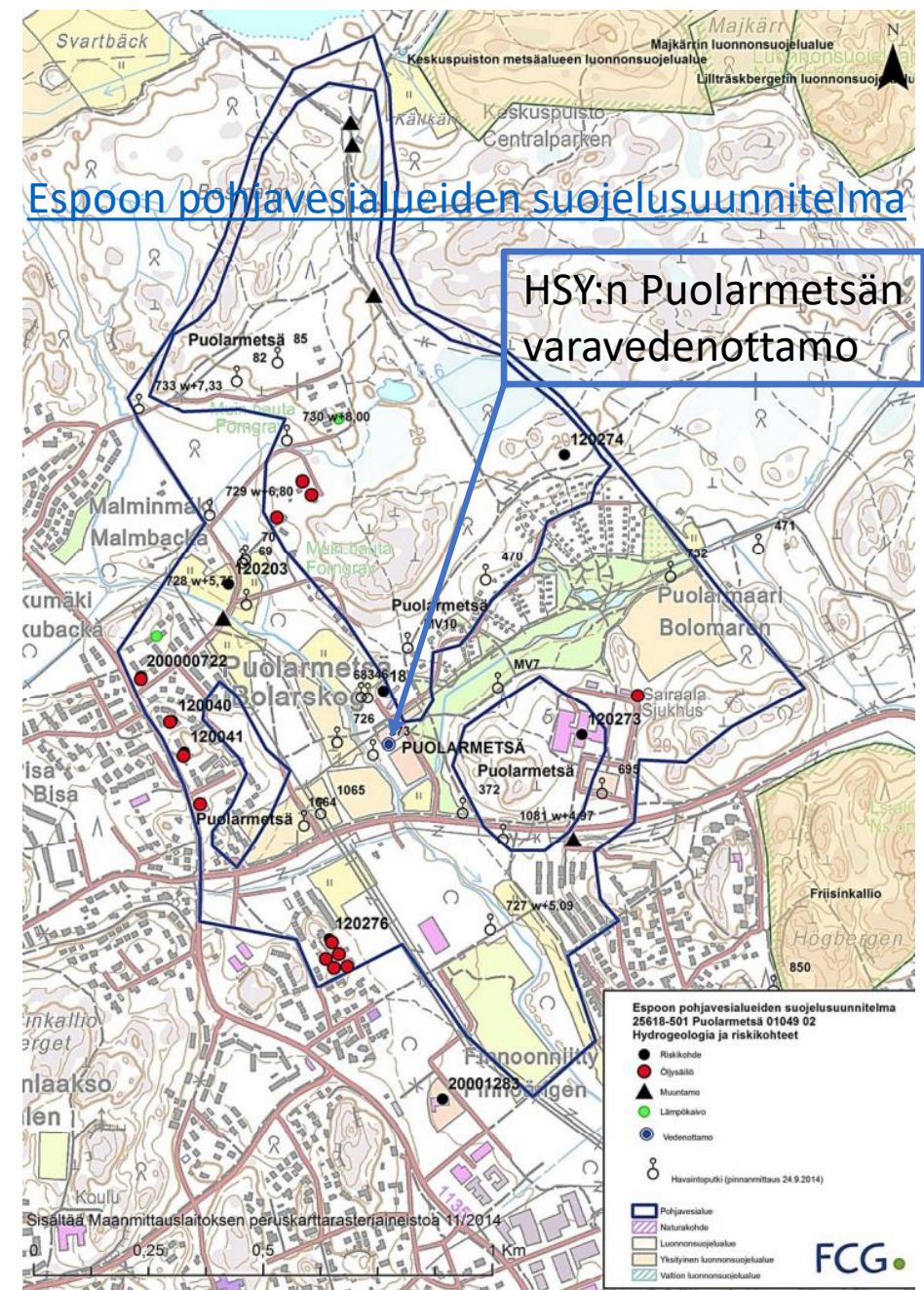
1. Maalämmön hyödyntämiseen liittyviä porakaivoja **ei pääsääntöisesti saa rakentaa tärkeille pohjavesialueille.**
2. **Pientaloihin voidaan rakentaa yksittäisiä lämpökaivoja**, jos hankkeesta ei aiheudu pohjaveden pilaantumista.
3. Maalämpökaivoa **ei saa sijoittaa alle 500 metrin etäisyydelle vedenottamosta.**
4. Useista lämpökaivoista koostuvia **maalämpökenttiä ei saa rakentaa pohjavesialueille ilman Etelä-Suomen aluehallintoviraston lupaa.**

➤ *Luvanvaraista toimintaa ei voi ympäristönsuojelumääräyksillä kieltää (Ulla-Maija Liski, 19.5.2023).*

HSY:n Puolarmetsän, Kauklahten, Lahnuksen ja Kalajärven vedenottamot toimivat varavedenottamoina.

1-luokan pohjavesialueille ei puolleta toimenpidelupia maalämpökaivoille.

Maailman vesipula ja nopeasti muuttunut tilanne maailmassa korostavat pohjavesien suojelun merkitystä.



III. Nykyinen käytäntö Vantaalla

Ympäristöpäällikkö Jari Viinanen

Haastattelija Ilkka Vähäaho (27.4.2023)

- Vantaan kaupunki ei ole myöntänyt pohjavesialueille uusia lupia maalämpökaivoille vuoden 2021 jälkeen.
- Pohjavesialueilla on silti runsaasti olemassa olevia maalämpökaivoja.
- Vantaan kaupungin rakennusjärjestyksen 54 § todetaan, että:
Tärkeillä pohjavesialueilla ei saa käyttää pohjavettä lämpöpumppujen energialähteenä.
- Kysymys: Onko mahdollista myöntää lupia maalämpökaivojen toteuttamiseen pohjavesialueille, mikäli voidaan osoittaa, että pohjavedet virtaavat poispäin pohjaveden muodostumisalueesta?***
- Viinaseen vastaus: Kyllä, jos se on myös ELY:n kanta.***

Vantaan intra – Kotisivu x Vantaan karttapalvelu x KHO:2019:37 - Korkein hallinto-o x +

← → ↻ 🔒 kartta.vantaa.fi/?setlanguage=fi#

Vantaa KARTTA.VANTAA

TIEDOT & OHJEET UUTISET KIRJAUDU SISÄÄN SUOMEKSI

Aineistot

pohjave

Rajatut aineistot

Takaisin

Pohjavesialueet

Valkealähteellä ainakin 80 lämpökaivoa

0109201 Valkealähde Pohjavesialue

KARTALLA NYT

- Pohjavesialueet
- Maalämpökaivot
- Kaupunkikartta

LÄHESTYMISKARTTA

2 km N:6688406.4 E:25505260.8

SITOWISE Aineistot: © Vantaan kaupunki

Viinanen Jari

10.37 27.4.2023

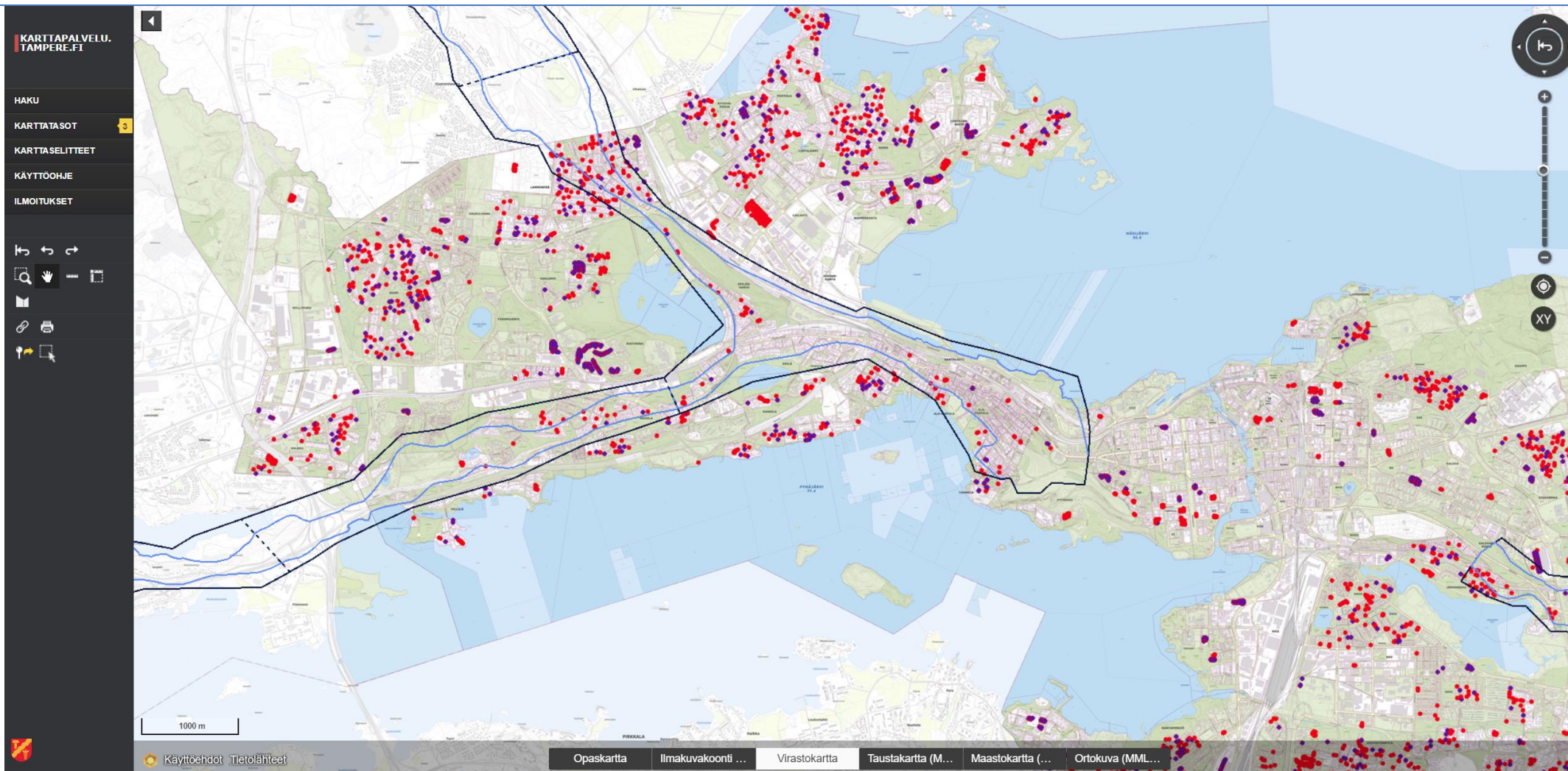
IV. Nykyinen käytäntö Tampereella

Ympäristötarkastaja Sanna Markkanen

Haastattelija Ilkka Vähäaho (3.4.2023)

- Maalämpökaivoille on myönnetty toimenpidelupia ennen vuotta 2019. Ennen vuotta 2019 ei pääsääntöisesti vaadittu hakemaan vesilain mukaista lupaa.
- Seuraavan sivun kuvassa on ote Tampereen kaupungin karttapalvelusta. Sininen rajaviiva edustaa SYKE:n määrittämää varsinaista pohjaveden muodostumisalueen rajaa ja musta rajaviiva SYKE:n määrittämää pohjavesialueen rajaa. Toteutuneet maalämpökaivot ovat punaisia pisteitä ja suunnitellut sinisiä pisteitä.
- Korkeimman hallinto-oikeuden 12.3.2019 tekemän ratkaisun KHO:2019:37 (www.kho.fi/fi/index/maatokset/vuosikirjapaatokset/1552043238595.html) jälkeen vesilupia ei ole enää Tampereella myönnetty.
- Vrt. <https://ylupa.avi.fi/fi-FI/asia/2466942>
- Tutkimusmielessä olisi mielenkiintoista mitata Tampereen pohjavesialueilla olevien maalämpökaivojen mahdollisia vaikutuksia suojeltuun pohjaveteen.
- Mikäli kiinteistö sijaitsee osittain pohjavesialueella, niin lupa maalämpökaivolle voidaan myöntää, mikäli maalämpökaivot sijoitetaan pohjavesialueen rajan ulkopuolelle.
- Pohjaveden virtaussuunta on tärkeä tekijä vesilupia myönnettäessä. Pälkäneellä KHO on myöntänyt ympäristönsuojelulain mukaisen luvan (KHO:2021:34) jakeluaseman toteuttamiseen pohjavesialueelle, kun on voitu osoittaa, että pohjavedet virtaavat pois päin pohjaveden muodostumisalueesta.
- Tampereen kaupungin Ympäristönsuojelumääräyksissä ei ole ehdotonta kieltoa maalämpökaivojen toteuttamiseen pohjavesialueille, koska halutaan antaa mahdollisuus harkita asiaa, mikäli tulevaisuudessa kehitetään uusia turvallisia ratkaisuja maalämpökaivoille pohjavesialueilla ja lupaviranomainen (AVI) sekä valitusviranomainen (Vaasan hallinto-oikeus tai KHO) rakentamisen hyväksyvät.**
- Yksittäisiä kaivoja parempana ratkaisuna pidetään suurempia maalämpökokonaisuuksia.**
 - Olisiko suuremmille kokonaisuuksille mahdollista saada vesilain mukaisen intressivertailussa niin suuri painoarvo, että niiden osalta tulkittaisiin, että hyödyt ovat suuremmat kuin haitat ja lupa voitaisiin sen nojalla myöntää. Toki niissäkin tapauksissa riskiä pohjavedelle ei saa aiheutua. Yksittäisten kaivojen kohdallahan on tulkittu, että haitat ovat suuremmat kuin hyödyt ja lupaa ei ole voitu myöntää.

Ote Tampereen kaupungin karttapalvelusta, jossa sininen rajaviiva edustaa SYKE:n määrittämää varsinaisen muodostumisalueen rajaa ja musta rajaviiva SYKE:n määrittämää pohjavesialueen rajaa. Toteutuneet maalämpökaivot ovat punaisia pisteitä ja suunnitellut violetteja pisteitä. (Lähde: <https://kartat.tampere.fi/oskari/>)



Tampereen kaupungin ympäristönsuojelumääräykset

14 § Maalämmön hyödyntäminen tai maa- ja kallioperän poraus

- Maalämmön ja vesistöistä otettavan lämmön käyttöönotossa on varmistuttava siitä, ettei putkistoissa johdettava aine ole terveydelle tai ympäristölle vaarallista. Putkistot tulee merkitä sekä asemapiirrookseen että maastoon.
- **Pohjavesialueella on tapauskohtaisesti arvioitava vesilain mukaisen luvan tarve.** Arvioinnin tekee Tampereen kaupungin ympäristönsuojeluviranomainen tai Pirkanmaan ELY-keskus.
- *Ympäristönsuojelumääräykset eivät koske luvanvaraista toimintaa YSL 202 § (Ulla-Maija Liski, 19.5.2023).*
- Maa- tai kallioperän porauksessa syntyvä karkea kiviaines sekä veden ja kiintoaineen muodostama liete tulee käsitellä siten, ettei siitä aiheudu haittaa ympäristölle tai naapureille.
- Kiviainesta tai lietettä ei saa johtaa sellaisenaan kiinteistön ulkopuolelle, suoraan vesistöön, ojiin tai yleisiin viemäreihin.
- Mikäli lietettä johdetaan porattavan tontin maaperään imeytettäväksi tai selkeytettynä lähiojiin, tulee se tehdä niin, ettei siitä aiheudu naapuritontin vettymistä tai ojien tukkeutumista.
- Kiviaines tulee varastoida työn aikana siten, ettei se pölyä tuulen mukana tai leviä sateen mukana lietteenä hallitsemattomasti ympäristöön.

Tampereen kaupungin ympäristönsuojelumääräysten perustelut

14 § Maalämmön hyödyntämisestä johtuvan ympäristön pilaantumisen estäminen

- Maalämpöpumpuissa voidaan käyttää nesteitä, joiden ominaisuuksia tai riskejä pohjavedelle ei riittävästi tunneta. **Suunniteltaessa maalämmön käyttöä kiinteistön lämmitysmuotona on etukäteen varmistettava käytettävän nesteen haitattomuudesta.** YSL 17 §:n mukaan pohjaveden pilaaminen sekä pilaantumisen vaaraa aiheuttava toiminta on kielletty.
- **Energiakaivojen riskit liittyvät porauskaluston öljyvuotoihin, lämmönsiirtoaineiden ja pintavesien pääsyyn kaivon kautta pohjaveteen sekä kaivon poraamisen aiheuttamiin muutoksiin pohjaveden virtausolosuhteissa, jolloin syvempien kerrosten mahdollisesti huonompilaatuista vettä voi päästä sekoittumaan ylempään pohjavesiesiintymään.** Pohjavesialueella energiakaivo voi aiheuttaa pohjaveden pilaantumista. Maalämmön hyödyntämishankkeille on haettava rakennusvalvontaviranomaisen toimenpidelupa ja pohjavesialueilla lisäksi arvioitava vesilain mukaisen luvan tarve. **Lausunnon luvan tarpeesta antaa vesilain mukainen valvontaviranomainen, tapauksesta riippuen kunnan ympäristönsuojeluviranomainen tai Pirkanmaan ELY-keskus.**
- Porausliete voi joutuessaan esim. sadevesiviemäriin saostua kaivoihin ja tukkia viemärin. Hienojakoinen liete voi sadevesiviemärin tai ojien kautta vesistöön joutuessaan aiheuttaa likaantumista ja veden värjäytymistä laajalla alueella. Kuivuessaan liete voi levitä hienojakoisena pölynä laajalle alueelle ja varsinkin asuntoalueilla aiheuttaa huomattavia viihtyvyyttä- ja jopa terveyshaittoja. Myös huolimattomasti läjitetty liete voi sateiden aiheuttamana pintavaluntana levitä tiealueille ja ojiin. **Liete voidaan joko imeyttää porattavalle kiinteistölle tai johtaa selkeytettynä ojiin, mikäli se voidaan tehdä ilman edellä kuvattuja haittavaikutuksia.** Muutoin se tulee kuljettaa pois kiinteistöltä sellaiseen paikkaan, jossa se voidaan luvallisesti käsitellä ilman ympäristö- ja terveyshaittoja.

V. Nykyinen käytäntö Turussa

Ympäristönsuojelupäällikkö Olli-Pekka Mäki ja ympäristöinsinööri Renja Rasimus

Haastattelija Ilkka Vähäaho (6.4.2023)

TURUN KAUPUNGIN YMPÄRISTÖNSUOJELUMÄÄRÄYKSET

- 15 § Maalämpöjärjestelmien sijoittaminen ja niiden lämmönsiirtoaineet
 - 15.1 Maalämpöjärjestelmissä saa käyttää vain sellaisia lämmönsiirtoaineita, joista ei aiheudu pohjaveden tai maaperän pilaantumisen vaaraa.
 - 15.2 Jos maalämpöjärjestelmä poistetaan käytöstä tai sitä huolletaan, on lämmönsiirtoaineet otettava talteen putkistosta ja toimitettava luvanvaraiseen käsittelyyn.
 - **15.3 Maalämpöjärjestelmien sijoittaminen pohjavesialueelle on kielletty, ellei toimenpiteelle ole kaupungin ympäristönsuojeluviranomaisen tai sen viranhaltijan hyväksyntää tai ellei sille ole myönnetty vesilain 3 luvun 2§:n mukaista lupaa tai muuta vastaavaa hyväksyntää.**
- *Luvanvaraista toimintaa ei voi ympäristönsuojelumääräyksillä kieltää (Ulla-Maija Liski, 19.5.2023).*
- Kaarningon ja Huhtamäen pohjavesialueilla on muutamia vanhoja maalämpökaivoja pohjavesialueilla.
 - Huhtamäessä on menossa alueen ulkorajamuutos.

www.vesi.fi/karttapalvelu/

Teemat
Pohjavesialueet

Hae paikka

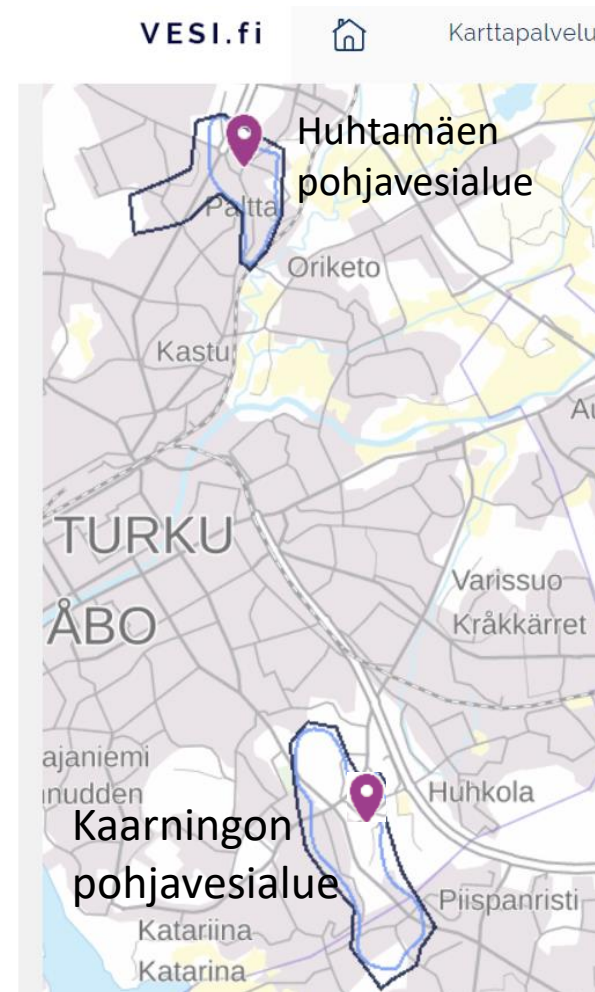
Kohdetiedot

Pohjavesialueet: karttatason arvo kohteessa
Pohjavesialuetunnus: 0285304
Alueen nimi: Huhtamäki
Alueen tyyppi: Muu vedenhankintakäyttöön soveltuva pohjavesialue (2)

Havaintotietoja läheltä kohdetta:
Ei tietoja (hakuetäisyys 25 kilometriä)

Lisätietoja

Varoitukset



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

Pohjavettä koskevia määräyksiä



LAPIN
YMPÄRISTÖKESKUS

Vesioikeus

Matti Hepola
Lapin yliopisto 2015

Matti Hepola
2015
1

-
-
- **Vesioikeudesta oikeudenalana**

- **Vesioikeus**

- erilaisten vesienkäyttötarpeiden järjestäminen ja yhteen sovittaminen
- tarvittavien alueiden osoittaminen
- vesiluonnonvara nesteenä
- vesialueiden hallintasuhteet
- vesialueisiin liittyvät oikeudet (mm. kalastus, vesivoima)
- voimistuva ympäristönäkökohtien huomioon ottaminen
- modernin ympäristöoikeuden perusta

- **Vanhimpia oikeudenalajoja**

- **Poliittiset vesikonfliktit**

• Keskeinen lainsäädäntöhistoria

- Vuoden 1734 lain rakennuskaari (vesirakentaminen)
- Vuoden 1868 asetus vedenjohdoista ja vesilaitoksista
- Vuoden 1902 vesioikeuslaki
- Vuoden 1961 vesilaki
- Vuoden 2000 ympäristönsuojelulaki
- Vuoden 2011 vesilaki
 - Vesiasia (vesitalousasia); esim. veden otto
 - Ympäristönsuojeluasia, esim. jäteveden johtaminen

-
-
- Miksi vesilaki?

- Vesivarojen käytön yhteensovittaminen ja edistäminen
- Yhteiskunnallinen, taloudellinen ja ekologinen kestävyys
- Käyttöhaittojen vähentäminen (VL:n haittakäsite)
- Vesivarojen ja vesiympäristön tilan parantaminen
 - Vesivarat
 - Vesiympäristö
- Kestävä käyttö
- Luonnon monimuotoisuus
- Resipienttiperiaate= vaikutukset määräävät lain soveltamisen rajat

-
-
- Peruskäsitteitä (hydrograafiset)

- Vesialue

- Muutoin kuin tilapäisesti veden peittämä alue (keskivedenkorkeus)

- Vesistö

- Järvi, lampi, joki, puro, noro, oja, lähde

- Pohjavesi

- Maa- tai kallioperässä olevaa vettä

- Pohjavesiesiintymä

- Vesimassana varastoitunutta pohjavettä

-
-
- Peruskäsitteitä (oikeudelliset)

- Vesivoima
 - Keskivirtaaman ja sitä vastaavan putouskorkeuden perusteella laskettava teho
- Vesivoimalaitos
- Vesihuoltolaitos
- ● Vesitaloushanke
- Hankkeesta vastaava ("luvanhaltija")
- Yleiskäyttö
- Valtaväylä

Vesilaki, 27.5.2011/587

1 luku

Yleiset säännökset

1 §

Lain tavoite

Tämän lain tavoitteena on:

- 1) edistää, järjestää ja sovittaa yhteen vesivarojen ja vesiympäristön käyttöä niin, että se on yhteiskunnallisesti, taloudellisesti ja ekologisesti kestävä;
- 2) ehkäistä ja vähentää vedestä ja vesiympäristön käytöstä aiheutuvia haittoja; ja
- 3) parantaa vesivarojen ja vesiympäristön tilaa.

3 §

Määritelmät

Tässä laissa tarkoitetaan:

- 7) *pohjavedellä* maa- tai kallioperässä olevaa vettä;
- 8) **pohjavesiesiintymällä** kyllästyneeseen vyöhykkeeseen **yhtenäisenä vesimassana** varastoitunutta pohjavettä; *>kalliopohjavesi ei kuulu pohjavesiesiintymään (Ilkka Vähäahon huomautus)*

2 luku

Yleiset oikeudet, velvollisuudet ja rajoitukset

1 §

Veden omistus ja vallinta

Vesisäiliössä sekä kaivossa ja muussa vedenottamossa olevan veden omistaa se, jolle säiliö, kaivo tai vedenottamo kuuluu. Lähteessä ja tekolammikossa olevan veden omistaa pohjan omistaja. Muuta avopintaista vettä sekä pohjavettä vallitsee tässä laissa säädetyin rajoituksin se, jolle kysymyksessä oleva vesi- tai maa-alue kuuluu, jollei toiselle kuuluvasta oikeudesta muuta johdu.

Joessa tai purossa, joka kuuluu puoliksi kahteen eri kiinteistöön tai kahteen kiinteistöjen yhteiseen alueeseen, kummankin puolen omistajalla on oikeus yhtä suureen osaan siinä virtaavasta vedestä.

13 a § [\(8.9.2017/611\)](#)

Yleisen tarpeen edellyttämät hankkeet *>jopa toisen maalta voidaan jos...*

Hakijalle voidaan myöntää tarvittava oikeus toisen alueeseen tai sen omaksi lunastamiseen merkittävää yleistä etua edistävän hankkeen toteuttamiseksi, jos luvan myöntämisen edellytykset täyttyvät ja hanketta voidaan pitää yleisen tarpeen vaatimana. Tällainen tarve voi liittyä:

- 1) **energia- tai vesihuollon, tietoliikenteen tai kulkuyhteyksien turvaamiseen;**
- 2) yleisen virkistyskäytön tai luonnonsuojelun edistämiseen;
- 3) sää- ja vesiolojen ääri-ilmiöihin varautumiseen tai valuma-alueen vesitalouden hallintaan; taikka
- 4) muuhun 1–3 kohdassa tarkoitettua vastaavaan merkittävään yleiseen etuun.

3 luku

Luvanvaraiset vesitaloushankkeet

2 §

Vesitaloushankkeen yleinen luvanvaraisuus

Vesitaloushankkeella on oltava lupaviranomaisen lupa, jos se voi muuttaa vesistön asemaa, syvyyttä, vedenkorkeutta tai virtaamaa, rantaa tai vesiympäristöä taikka pohjaveden laatua tai määrää, ja tämä muutos:

- 1) aiheuttaa tulvan vaaraa tai yleistä vedenvähyyttä;
- 2) **aiheuttaa luonnon ja sen toiminnan vahingollista muuttumista taikka vesistön tai pohjavesiesiintymän tilan huononemista;**
>ei ole osoitettu, että maalämpö olisi aiheuttanut pohjavesiesiintymän huononemista
- 3) melkoisesti vähentää luonnon kauneutta, ympäristön viihtyisyyttä tai kulttuuriarvoja taikka vesistön soveltuvuutta virkistyskäyttöön;
- 4) aiheuttaa vaaraa terveydelle;
- 5) olennaisesti vähentää tärkeän tai muun vedenhankintakäyttöön soveltuvan pohjavesiesiintymän antoisuutta tai muutoin huonontaa sen käyttökelpoisuutta taikka muulla tavalla aiheuttaa vahinkoa tai haittaa vedenotolle tai veden käytölle talousvetenä;

3 §

Aina luvanvaraiset vesitaloushankkeet *>luettelossa ei mainita maalämpöä*

Edellä 2 §:ssä tarkoitetuista seurauksista riippumatta seuraavilla vesitaloushankkeilla on aina oltava lupaviranomaisen lupa:

- 1) valtaväylän tai yleisen kulku- tai uittoväylän sulkeminen tai supistaminen sekä väylän käyttämistä vaikeuttavan laitteen tai muun esteen asettaminen;
- 2) veden ottaminen vesihuoltolaitoksen tai vesihuoltolaitokselle vettä toimittavan tarpeisiin taikka siirrettäväksi muualla käytettäväksi, muu pohjaveden ottaminen, kun otettava määrä on yli 250 kuutiometriä vuorokaudessa sekä muu toimenpide, jonka seurauksena pohjavesiesiintymästä poistuu muutoin kuin tilapäisesti pohjavettä vähintään 250 kuutiometriä vuorokaudessa;
- 3) veden imeyttäminen maahan tekopohjaveden tekemiseksi tai pohjaveden laadun parantamiseksi;
- 4) sillan tai kuljetuslaitteen tekeminen yleisen kulku- tai valtaväylän yli;
- 5) vesi-, viemäri-, voima- tai muun johdon tekeminen yleisen kulkuväylän ali;
- 6) maa-alueen muuttaminen pysyvästi vesialueeksi vesistön vedenkorkeutta nostamalla;
- 7) vesivoimalaitoksen rakentaminen;
- 8) vesialueen ruoppaaminen, jos ruoppausmassan määrä ylittää 500 kuutiometriä, jollei kyse ole julkisen kulkuväylän kunnossapidosta;
- 9) ruoppausmassan sijoittaminen hylkäämistarkoituksessa Suomen aluevesillä, jollei kyse ole merkityksettömän pienestä määrästä ruoppausmassaa;
- 10) maa-aineksen ottaminen vesialueen pohjasta muuhun kuin tavanomaiseen kotitarvekäyttöön;
- 11) uiton vakinaisen toimintapaikan perustaminen.

[\(8.9.2017/611\)](#)

Lupa tarvitaan myös 1 momentissa tarkoitettun luvan saaneen laitoksen, rakennelman tai sen käytön muuttamiseen, jos muutos loukkaa yleisiä tai yksityisiä etuja

4 §

Luvan myöntämisen yleiset edellytykset

Lupa vesitaloushankkeelle myönnetään, jos:

1) hanke ei sanottavasti loukkaa yleistä tai yksityistä etua; tai

2) hankkeesta yleisille tai yksityisille eduille saatava hyöty on huomattava verrattuna siitä yleisille tai yksityisille eduille koituihin menetyksiin.

Lupaa ei kuitenkaan saa myöntää, jos vesitaloushanke vaarantaa yleistä terveydentilaa tai turvallisuutta, aiheuttaa huomattavia vahingollisia muutoksia ympäristön luonnonsuhteissa tai vesiluonnossa ja sen toiminnassa taikka suuresti huonontaa paikkakunnan asutus- tai elinkeino-oloja.

Hakijalla on oltava oikeus hankkeen edellyttämiin alueisiin. Jos hakija ei omista aluetta tai hallitse sitä pysyvällä käyttöoikeudella, luvan myöntämisen edellytyksenä on, että hakijalle myönnetään oikeus alueen käyttämiseen siten kuin 2 luvussa säädetään tai että hakija esittää luotettavan selvityksen siitä, miten oikeus alueeseen järjestetään.

6 §

Yleisten hyötyjen ja menetysten arvioiminen

Luvan myöntämisen edellytyksiä harkittaessa vesitaloushankkeesta yleiselle edulle aiheutuvia hyötyjä ja menetyksiä arvioidaan yleiseltä kannalta. **Arvioinnissa voidaan käyttää raha-arvoa, jos hyödyn tai menetyksen suuruus voidaan määrittää rahassa. >tästä kannattaa tehdä laskuharjoitus**

4 luku

Veden ottaminen

1 §

Soveltamisala

Tämän luvun säännöksiä sovelletaan pintaveden ja pohjaveden ottamiseen. Pintaveden ottamisella tarkoitetaan tässä luvussa veden ottamista vesistöistä sekä norosta ja ojasta.

Tekopohjaveden ottamiseen sovelletaan, mitä tässä luvussa säädetään pohjaveden ottamisesta. Johdettaessa pintavettä maaperään tekopohjaveden muodostamista varten on lisäksi otettava huomioon, mitä ympäristönsuojelulain 16, 17 ja 28 §:ssä säädetään. ([27.6.2014/531](#)) Otettaessa vettä vesistöistä yhdyskunnan tarpeisiin sovelletaan lisäksi, mitä vesihuoltolaissa ja sen nojalla säädetään.

11 §

Vedenottamon suoja-alue

Lupaviranomainen voi veden ottamista koskevassa päätöksessä tai erikseen määrätä pohjaveden ottamon ympärillä olevan alueen suoja-alueeksi. Suoja-alue voidaan määrätä, jos alueen käyttöä on tarpeen rajoittaa veden laadun tai pohjavesiesiintymän antoisuuden turvaamiseksi. Suoja-alue ei saa määrätä laajemmaksi kuin on välttämätöntä. Vaatimuksen tai hakemuksen suoja-alueen määrittämisestä voi tehdä hankkeesta vastaava, valvontaviranomainen tai asianosainen. *>suoja-alue ei saa määrätä laajemmaksi kuin on välttämätöntä*

Suoja-alueeksi voidaan 1 momentissa säädetyin edellytyksin määrätä myös pintaveden ottamon ympärillä oleva alue.

Suoja-alueen määrittämisestä koskevaa päätöstä on noudatettava muutoksenhausta huolimatta.

Ympäristönsuojelulaki, 27.6.2014/527

1 luku

Yleiset säännökset

1 §

Lain tarkoitus

Tämän lain tarkoituksena on:

- 1) ehkäistä ympäristön pilaantumista ja sen vaaraa, ehkäistä ja vähentää päästöjä sekä poistaa pilaantumisesta aiheutuvia haittoja ja torjua ympäristövahinkoja;
- 2) turvata terveellinen ja viihtyisä sekä luonnontaloudellisesti kestävä ja monimuotoinen ympäristö, tukea kestävää kehitystä sekä **torjua ilmastonmuutosta**;
- 3) **edistää luonnonvarojen kestävää käyttöä sekä vähentää jätteiden määrää ja haitallisuutta ja ehkäistä jätteistä aiheutuvia haitallisia vaikutuksia**;
- 4) tehostaa ympäristöä pilaavan toiminnan vaikutusten arviointia ja huomioon ottamista kokonaisuutena; sekä
- 5) parantaa kansalaisten mahdollisuuksia vaikuttaa ympäristöä koskevaan päätöksentekoon.

[2 §](#)

Soveltamisala

Tätä lakia sovelletaan teolliseen ja muuhun toimintaan, josta aiheutuu tai saattaa aiheutua ympäristön pilaantumista. Tätä lakia sovelletaan myös toimintaan, jossa syntyy jätettä, sekä jätteen käsittelyyn.

Ympäristön pilaantumisen ehkäisemisestä määrätään myös Suomea sitovissa kansainvälisissä merensuojelusopimuksissa ja Suomen ja Ruotsin välisessä rajajokisopimuksessa (SopS 91/2010).

2 luku

Yleiset velvollisuudet, periaatteet ja kiellot

[17 §](#)

Pohjaveden pilaamiskielto

Ainetta, energiaa tai pieneliöitä ei saa panna, päästää tai johtaa sellaiseen paikkaan tai käsitellä siten, että:

1) tärkeällä tai muulla vedenhankintakäyttöön soveltuvalla pohjavesialueella pohjaveden laadun muutos voi aiheuttaa vaaraa tai haittaa terveydelle tai ympäristölle taikka pohjaveden laatu voi muutoin olennaisesti huonontua;

2) toisen kiinteistöllä olevan pohjaveden laadun muutos voi aiheuttaa vaaraa tai haittaa terveydelle tai ympäristölle taikka tehdä pohjaveden kelpaamattomaksi tarkoitukseen, johon sitä voitaisiin käyttää; tai

3) toimenpide vaikuttamalla pohjaveden laatuun muutoin saattaa loukata yleistä tai toisen yksityistä etua (*pohjaveden pilaamiskielto*).

Valtioneuvoston asetuksella voidaan antaa tarkempia säännöksiä sellaisista 1 momentissa tarkoitetuista aineista, jotka ovat ympäristölle ja terveydelle vaarallisia ja joiden päästäminen suoraan tai epäsuorasti pohjaveteen on kielletty.

20 luku

Erinäiset säännökset

202 § ([19.12.2018/1166](#))

Kunnan ympäristönsuojelumääräykset

Kunta voi antaa tämän lain täytäntöön panemiseksi tarpeellisia paikallisista olosuhteista johtuvia, kuntaa tai sen osaa koskevia yleisiä määräyksiä (*kunnan ympäristönsuojelumääräykset*).

Määräykset eivät voi koskea:

1) luvanvaraista, ilmoituksenvaraista tai rekisteröitävää toimintaa;

2) 31 §:ssä tarkoitettua koeluonteista toimintaa;

31 §

Poikkeus luvanvaraisuudesta toiminnan koeluonteisuuden perusteella

Ympäristölupaa ei tarvita koeluonteiseen lyhytaikaiseen toimintaan, jonka tarkoituksena on kokeilla uutta tekniikkaa, raaka- tai polttoainetta, valmistus- tai polttomenetelmää tai puhdistuslaitetta taikka käsitellä jätettä laitos- tai ammattimaisesti tällaisen toiminnan vaikutusten, käyttökelpoisuuden tai muun näihin rinnastettavan seikan selvittämiseksi. Tällaisesta toiminnasta tehtävästä ilmoituksesta säädetään 119 §:ssä.

Jos koeluonteisesta toiminnasta saattaa aiheutua 27 §:n 2 momentissa tarkoitettu seuraus, toimintaan on kuitenkin oltava ympäristölupa.

27 §

Yleinen luvanvaraisuus

Ympäristön pilaantumisen vaaraa aiheuttavaan toimintaan, josta säädetään liitteen 1 taulukossa 1 (*direktiivilaitos*) ja taulukossa 2, on oltava lupa (*ympäristölupa*). Eläinsuojan luvanvaraisuuden määrittämiseen eräissä tapauksissa käytettävistä eläinyksikkökertoimista säädetään liitteessä 3. [\(10.4.2015/423\)](#)

Ympäristölupa on lisäksi oltava:

- 1) toimintaan, josta saattaa aiheutua vesistön pilaantumista eikä kyse ole vesilain mukaan luvanvaraisesta hankkeesta;
- 2) jätevesien johtamiseen, josta saattaa aiheutua ojan, lähteen tai vesilain 1 luvun 3 §:n 1 momentin 6 kohdassa tarkoitetun noron pilaantumista;
- 3) toimintaan, josta saattaa ympäristössä aiheutua eräistä naapuruussuhteista annetun lain [\(26/1920\) 17 §:n](#) 1 momentissa tarkoitettua kohtuutonta rasitusta.

30.12.2004/1299

Laki vesienhoidon ja merenhoidon järjestämisestä

1 luku

Yleiset säännökset

2 §

Määritelmät

Tässä laissa tarkoitetaan:

2) pohjavedellä vettä, joka on maan pinnan alla kyllästyneessä vyöhykkeessä ja suorassa yhteydessä kallio- tai maaperään;

4) pintavesimuodostumalla pintavesien erillistä ja merkittävää osaa, kuten järveä, tekoallasta, puroa, jokea tai kanavaa, puron, joen tai kanavan osaa, jokisuun vaihettumisaluetta tai rannikkoveden osaa; (25.3.2011/272)

5) pohjavesimuodostumalla yhtenäisenä esiintymänä olevaa vettä, joka sijaitsee huokoisessa ja läpäisevässä maa- tai kallioperämuodostumassa ja **joka mahdollistaa merkittävän pohjaveden virtauksen tai merkittävän pohjavedenoton**; (29.12.2009/1833)

Milloin tarvitset vesitalousluvan

Vesilain mukaisen luvan tarve määräytyy toisaalta hankkeesta aiheutuvien vaikutusten perusteella ja toisaalta tiettyihin vesilaissa lueteltuihin hankkeisiin tarvitaan lupa vaikutuksista riippumatta. Vaikutusperusteinen luvantarve riippuu siitä, aiheuttaako hanke vesistön, rannan, vesiympäristön tai pohjaveden muutoksen, jolla on haitallinen, yleistä tai yksityistä etua loukkaava seuraus.

www.ymparisto.fi/fi/luvat-ja-velvoitteet/vesilupa-ja-ilmoitukset

Milloin lupa myönnetään

Vesitalousluvan **myöntämisen edellytyksenä** on, että:

- hanke on lähtökohtaisesti haitaton (haitattomuusedellytys) tai
- hankkeesta koituvat hyödyt ovat huomattavia verrattuna aiheutuviin menetyksiin (intressivertailuedellytys).

8. Ohjeistuksen uudistamistarve geoenergialupapäätöksiin pohjavesialueilla

Pirjo Majurin väitöskirjan artikkeli (UTU, 5.2.2020)

Geoenergiajärjestelmien asentamista määrätyille pohjavesialueille Suomessa säätelevät vesilaki ja ympäristönsuojelulaki vesilupamenettelyn kautta

- Analysoimme lupa-asiakirjoja jäljittääksemme hakemusnumeroiden ja lupapolitiikan ajallista kehitystä sekä lupamenettelyä ohjaavia tieteellisiä ja juridisia periaatteita.
- Huomasimme, että koska **geoenergiakysymyksiä ei otettu huomioon lainsäädäntöä säädettäessä, se ei juurikaan tue geoenergialupapäätöksiä.**
- Näin ollen **ei-sitovien asiakirjojen roolia korostetaan.**
- Myös **teknisiä ja tieteellisiä lisäohjeita tarvitaan** tukemaan lupapäätösten geologisesti järkeviä perusteluja.
- Toisaalta monien **lupahakemusten puutteet korostavat tarvetta hakemusten ja järjestelmäsuunnitelmien ammattimaisempaan valmisteluun.**

Ohjeistuksen uudistamistarve

Tarvitaan ohjeet energiakaivojen lupahakemuksissa vaadittavista dokumenteista pohjavesialueille, kuten:

- ✓ Hydrogeologisista lausunnoista
- ✓ Vastuunjaoista
- ✓ Suunnitelmista
- ✓ Lämmönkeruunesteiden todistuksista
- ✓ Seurantaohjelmista
- ✓ Kemikaaleista ja niiden määristä poravaunussa ja kompressorissa
- ✓ Maalämpöreikien koeponnistuksista
- ✓ Pohjaveden tarkkailuohjelmista
- ✓ Ulkopuolisesta valvonnasta
- ✓ **Perusteltu arvio vesilain 3 luvun 6 ja 7 §:ssä tarkoitetuista hankkeen aiheuttamista hyödyistä ja menetyksistä yleiselle ja yksityiselle edulle**

Tarvitaan:

1. KHO:n maalämpöä koskevien oikeustapausten perusteellinen analyysi
2. Vesilain tulkintaohje
3. ELY-keskusten toiveet ympäristöministeriön ohjaukseen
4. ELY-keskusten päivitetty ohjauskirjeet kunnille

**** Huom! 2013 YM:n ohjetta ei pidä tässä epäselvässä tilanteessa lähteä päivittämään tai julistamaan vanhentuneeksi (Ulla-Maija Liski, 11.6.2023).**

Neuvottelu maalämpöä koskevista määräyksistä 19.6.2023

Ympäristöministeriö

- Erityisasiantuntija Sanna Andersson (Alueidenkäyttö)
- Ympäristöneuvos Juhani Gustafsson (Vesien- ja mertensuojelu)
- Lainsäädäntöneuvos Erja Werdi (Vesien- ja mertensuojelu)
- Asiantuntija Salla Koskela (Vesien- ja mertensuojelu)
- Rakennusneuvos Jyrki Kauppinen (Rakennukset ja rakentaminen)

Helsingin kaupunki

- Yksikön päällikkö Kaisa-Reeta Koskinen (Ilmastoyksikkö)
- Erityisasiantuntija Risto Niinimäki (Maa- ja kallioperäyksikkö)
- DI Ilkka Vähäaho (Alef Geo-Consulting Oy, Ilmastoyksikön konsultti)

Vesilain suhde kunnan ympäristönsuojelumääräyksiin

Ympäristönsuojelulain 202 § mukaan kunta voi antaa tämän lain täytäntöön panemiseksi tarpeellisia paikallisista olosuhteista johtuvia, kuntaa tai sen osaa koskevia yleisiä määräyksiä kunnan ympäristönsuojelu-määräyksillä.

Määräykset eivät voi koskea:

- 1) luvanvaraista, ilmoituksenvaraista tai rekisteröitävää toimintaa;
- 2) 31 §:ssä tarkoitettua koeluonteista toimintaa;

Kysymys 1: Voiko kunta ympäristönsuojelumääräyksillään laillisesti kieltää maalämpökaivojen rakentamisen pohjavesialueilla?

Erja Werdin vastaus:

- Ympäristönsuojelumääräyksillä ei voi ohittaa lainvoimaista lupaa ja luvan määräyksiä.
- Ympäristönsuojelumääräykset väistyy, kun on joku lainvoimainen lupa ja toimija toimii sen luvan ja määräysten mukaisesti (YSL:n pykälä).
- Kts. Aino Pietarinen, Selvitys kuntien ympäristönsuojelu-määräyksistä: <https://julkaisut.kuntaliitto.fi/1621>
- Kysy myös: Ympäristöministeriön hallitusneuvos ***Oili Rahnasto***.

Pohjavesiesiintymän/pohjavesialueen/pohjavesimuodostuman määritelmät

3(4)

- Vesilain (Luku 1, 3 §) määritelmien mukaan **pohjavesiesiintymällä tarkoitetaan kyllästyneeseen vyöhykkeeseen yhtenäisenä vesimassana varastoitunutta pohjavettä.**
- **Pohjavesialue päättyy riittävän tiiviiseen maaperään tai kallioon.** Pohjavesialue rajataan aina hydrogeologisin perustein yhtenäisiksi kokonaisuuksiksi. Hydrogeologinen peruste pohjavesialueen rajaukselle on esimerkiksi vesimassat toisistaan erottava kalliokynnys tai vettä heikosti johtava kerros (YMPÄRISTÖHALLINNON OHJEITA 3 | 2018, luku 2.4.1 Pohjavesialueen rajan määrittäminen, sivu 35)
- Vesienhoitolaki: 1 luku, Yleiset säännökset, 2 §, Määritelmät, Tässä laissa tarkoitetaan: 5) **pohjavesimuodostumalla yhtenäisenä esiintymänä olevaa vettä,** joka sijaitsee huokoisessa ja läpäisevässä maa- tai kallioperämuodostumassa ja joka mahdollistaa merkittävän pohjaveden virtauksen tai merkittävän pohjavedenoton;

Kysymys 2: Ulottuuko

- ***Pohjavesiesiintymä***
- ***Pohjavesialue***
- ***Pohjavesimuodostuma***

siitä huolimatta myös ehjään kallioperään?

Juhani Gustafssonin vastaus:

- Oltava vähintään 10 m³/vrk vettä.
- Määritelmät löytyvät myös ympäristönsuojelulaista.

Luvanvaraiset vesitaloushankkeet

- Vesilain (Luku 3, 3 §) Aina luvanvaraiset vesitaloushankkeet luettelossa ei mainita maalämpöä.

- ***Kysymys 3: Mistä syystä pohjavesialueilla on alettu vaatia maalämpökaivojen toteuttamiseen vesitaloushankkeen mukaista lupaa, vaikka muille todennäköisesti paljon riskialttiimmille menetelmille tällaista käytäntöä ei ole?***

Juhani Gustafsson ehdotti yhteydenottoa seuraaviin:

- Maa- ja metsätalousministeriö, Luonnonvaraosasto, Luonnonvara- ja vesitalousyksikkö, neuvotteleva virkamies ***Johanna Kallio***
- Sosiaali- ja terveysministeriö, Turvallisuus ja terveys -osasto, Hyvinvoinnin ja terveyden suojelu – yksikkö, neuvotteleva virkamies ***Jarkko Rapala***

Neuvottelu
vesilain ja
ympäristön-
suojelulain
tulkinnasta
5.6.2023

Ulla Liski Oy

- Ulla-Maija Liski

Tampereen kaupunki

- Sanna Markkanen

Helsingin kaupunki

- Ilkka Vähäaho (Alefgeo, Ilmastoyksikön konsultti)

Vesilain ja ympäristönsuojelulain tulkinnasta

- Vesilain (Luku 3, 3 §) Aina luvanvaraiset vesitaloushankkeet luettelossa ei mainita maalämpöä.
- ***Kysymys: Mistä syystä pohjavesialueilla on alettu vaatia maalämpökaivojen toteuttamiseen vesitaloushankkeen mukaista lupaa, vaikka muille todennäköisesti paljon riskialttiimmille menetelmille tällaista käytäntöä ei ole?***
- Eräät ELY:n ja AVI:n asiantuntijat ovat olleet asiassa aktiivisia sen suhteen, että:
 1. Maalämpökaivoille olisi aina haettava vesilainmukainen lupa.
 2. Vesilainmukaisia lupia ei myönnettäisi.

Vesilain ja ympäristönsuojelulain tulkinnasta

- ❑ Vesilaki tai ympäristönsuojelulaki eivät sisällä sanaa maalämpö / lämpökaivo / energiakaivo kertaakaan.
- ❑ ELY ja AVI sekä kuntien ympäristönsuojeluviranomaiset käyttävät vesilakia silti perusteluna maalämmön kieltämiselle pohjavesialueilla.
- ❑ Voidaanko luvanvaraista toimintaa kieltää ympäristönsuojelumääräyksillä?
 - Vrt. Turun HAO 13.10.2022 H1654/2022 Ympäristönsuojelulaki - Kunnan ympäristönsuojelumääräykset - Kunnallisvalitus - Maalämpöjärjestelmä - Pohjaveden pilaamiskiello: https://www.finlex.fi/fi/oikeus/hao/2022/turun_hao20221654.
 - Kunnan ympäristönsuojelumääräysten perusteluista ilmeni, että kunnan alueella on 1- ja 2-luokkaan luokiteltuja pohjavesialueita, eli vesienhoidon ja merenhoidon järjestämisestä annetun lain 10 b §:ssä tarkoitettuja vedenhankintaa varten tärkeitä ja vedenhankintakäyttöön soveltuvia pohjavesialueita. Kun erityisesti otettiin huomioon pohjaveden pilaamiskiellon ehdottomuus, hallinto-oikeus katsoi, että kiello sijoittaa maalämpöjärjestelmiä 1-luokan tai 2-luokan pohjavesialueiden muodostumisalueille oli paikallisista oloista johtuva tarpeellinen yleinen määräys, joka oli omiaan täydentämään pohjaveden pilaamiskiellon vaikutusta ja ehkäisemään pohjaveden pilaantumista. Kiello oli tarpeen ympäristönsuojelulain tavoitteiden saavuttamiseksi ja se kuului ympäristönsuojelulain yleiseen soveltamisalaan. Rajoitukset olivat myös alueellisesti ja sisällöltään riittävän tarkkarajaisia. Tähän nähden, ja koska kiellosta oli mahdollista poiketa, kielloa ei voitu pitää kohtuuttomana. Näin ollen kiello sijoittaa maalämpöjärjestelmiä 1-luokan tai 2-luokan pohjavesialueiden muodostumisalueille ei ollut lainvastainen.
 - Tämä tapaus olisi vaatinut käsittelyä aina Korkeimpaan hallinto-oikeuteen asti. Nyt tapaus jäi vaille lopullista ratkaisua Ulla-Maija Liski (5.6.2023).

Vesilain ja ympäristönsuojelulain tulkinnasta

Sanna Markkanen:

Ympäristönsuojelumääräyksissä voi antaa muun lainsäädännön perusteella luvanvaraiselle toiminnalle määräyksiä

- Ympäristönsuojelulain (577/2014) 202 §:n 2 momentissa tarkoitettulla kohdalla tarkoitetaan nimenomaa ympäristönsuojelulain luvan- ja ilmoituksenvaraisia sekä rekisteröitäviä toimintoja. Niitä määräykset eivät voi koskea.
- Hallituksen esityksissä esitetään lain perustelut. Uusimman ympäristönsuojelulain (2014) hallituksen esityksessä (21472013) on viitattu edellisen lain perusteluihin ja niissä (hallituksen esitys 84/1999) on todettu: Määräyksiä voitaisiin antaa vain muusta kuin ympäristönsuojelulain mukaan luvan- tai ilmoituksenvaraisista toimista.
- Ympäristönsuojelulain (527/2014) 202 §:n mukaan määräykset eivät voi koskea:
 - 1) luvanvaraista, ilmoituksenvaraista tai rekisteröitävää toimintaa;
 - 2) 31 §:ssä tarkoitettua koeluonteista toimintaa;
 - 3) 120 §:ssä tarkoitettuja poikkeuksellisia tilanteita;
 - 4) 136 §:n 1 momentissa tarkoitettua pilaantuneen maaperän ja pohjaveden puhdistamista koskevaa ilmoitusmenettelyä;
 - 5) puolustusvoimien tai rajavartiolaitoksen toimintaa

Ulla-Maija Liski:

Ympäristönsuojelumääräyksillä ei voi laillisesti kieltää maalämpökaivoja pohjavesialueilla

- YSL 202 §:n mukaan määräykset eivät voi koskea luvanvaraista, rekisteröitävää tai ilmoituksenvaraista toimintaa.

Vesilain ja ympäristönsuojelulain tulkinnasta

- Vesilain (Luku 1, 3 §) määritelmien mukaan pohjavesiesiintymällä tarkoitetaan kyllästyneeseen vyöhykkeeseen yhtenäisenä vesimassana varastoitunutta pohjavettä.
- ***Kysymys: Ulottuuko pohjaveden suojele siitä huolimatta myös kalliopohjaveteen?***
 - Pohjavesiesiintymän määrittelyssä alue rajautuu maanpinnalla kallioon, joten myös syvyyssunnassa **pohjavesiesiintymä rajautuu kallionpintaan** (Ulla-Maija Liski).
 - **Pohjavesialue päättyy riittävän tiiviiseen maaperään tai kallioon.** Pohjavesialue rajataan aina hydrogeologisin perustein yhtenäisiksi kokonaisuuksiksi. Hydrogeologinen peruste pohjavesialueen rajaukselle on esimerkiksi vesimassat toisistaan erottava kalliokynnys tai vettä heikosti johtava kerros (YMPÄRISTÖHALLINNON OHJEITA 3 | 2018, luku 2.4.1 Pohjavesialueen rajan määrittäminen, sivu 35)

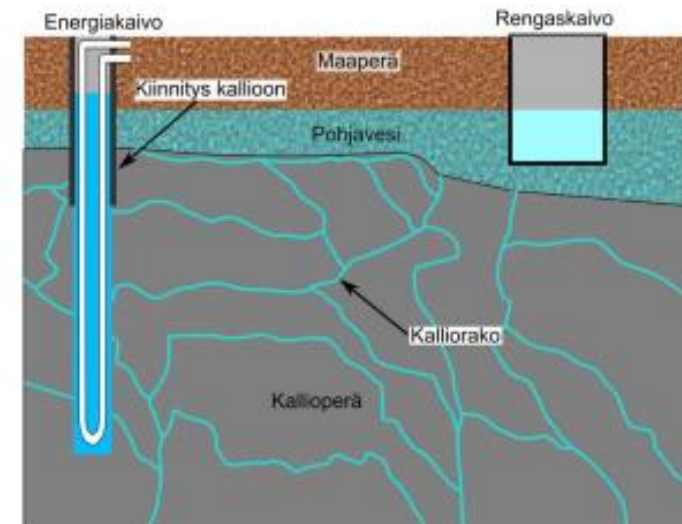
Vesilain ja ympäristönsuojelulain tulkinnasta

Kalliopohjavesi ei ole osa pohjavesiesiintymää (Ulla-Maija Liski)

- Alue, jossa pohjavesi liikkuu ja varastoituu niin että sitä voidaan yhdyskunnan vedentarpeisiin hyödyntää ja sivusuunnassa alue rajautuu kallioon. Samalla logiikalla pohjavesimuodostuman alarajalla alue rajautuu kallioon.
- Länsi- ja Sisä-Suomen AVI ympäristöneuvoksen mukaan ”Kallio siellä irtomaakerroksen alla ei kuulu pohjavesimuodostumaan”.
- Vesienhoitolaki: 1 luku, Yleiset säännökset, 2 §, Määritelmät, Tässä laissa tarkoitetaan:
 - 2) pohjavedellä vettä, joka on maan pinnan alla kyllästyneessä vyöhykkeessä ja suorassa yhteydessä kallio- tai maaperään;
 - 4) pintavesimuodostumalla pintavesien erillistä ja merkittävää osaa, kuten järveä, tekoallasta, puroa, jokea tai kanavaa, puron, joen tai kanavan osaa, jokisuun vaihettumisaluetta tai rannikkoveden osaa; (25.3.2011/272)
 - 5) pohjavesimuodostumalla yhtenäisenä esiintymänä olevaa vettä, joka sijaitsee huokoisessa ja läpäisevässä maa- tai kallioperämuodostumassa ja joka mahdollistaa merkittävän pohjaveden virtauksen tai merkittävän pohjavedenoton; (29.12.2009/1833)

Vesilain ja ympäristönsuojelulain tulkinnasta

- Maalämpökaivon suojaputki upotetaan 2–6 metriä kallioon. Lisäksi lämpökaivoon tulee pintavesieristys.
- **Kysymys: Millä mekanismilla maalämpökaivon kollektorin mahdollinen rikkoutuminen voisi käytännössä pilata maakerroksissa olevan pohjavesiesiintymän?**
- GTK:n raportti 17/2021, Luku 2.2 Kulkeutumisreitit, Kuva 3: Periaatekuva kallioperään asennetusta energiakaivosta ja maaperään asennetusta rengaskaivosta. Mikäli kallion ja maaperän rajakohtaan asennettava suojaputki tehdään hyvin, porauksen aikaiset mahdolliset laatumuutokset kohdistuvat vain kallioperän pohjaveteen. **Kallioperän pohjaveden painetaso on kuvassa eritasolla kuin maaperän pohjaveden ja se ei pääse vuotamaan maaperän pohjaveteen.**



Kuva 3. Periaatekuva kallioperään asennetusta energiakaivosta ja maaperään asennetusta rengaskaivosta. Mikäli kallion ja maaperän rajakohtaan asennettava suojaputki tehdään hyvin, porauksen aikaiset mahdolliset laatumuutokset kohdistuvat vain kallioperän pohjaveteen. Kallioperän pohjaveden painetaso on kuvassa eritasolla kuin maaperän pohjaveden ja se ei pääse vuotamaan maaperän pohjaveteen.

Vesilain ja ympäristönsuojelulain tulkinnasta

Energiakaivon rakentaminen tai käyttö ei voi pilata pohjavesiesiintymää (Ulla-Maija Liski)

- Ei todennettuja tapauksia.
- Energiakaivon rakentaminen on toimenpiteenä vastaava kuin kallioporakaivon rakentaminen tai pohjaveden havaintoputken asentaminen kallioon.
- Energiakaivon käytön aikaisia riskejä on tarkasteltu GTK:n riskinarviossa: [Energiakaivon asennus ja käyttö – Ympäristöriskitarkastelu](#)



Vesilain ja ympäristönsuojelulain tulkinnasta

Millä saadaan järki vesiluvan käsittelyyn (Ulla-Maija Liski)

- KHO:n käsittelyjen kautta ja painetta tulee isoissa hankkeissa.
- Mitä isompi hanke, sen vaikeampi on viranomaisen vastustaa.
- Kaaringon tapaus oli yhden perheen tapaus, mutta kun tulee Raholan kaltainen tapaus, niin tilanne voi muuttua.

9. Yhteenveto haastatteluista, kaupunkien käytännöistä ja maalämpöä koskevasta lainsäädännöstä

- OM, YM, TEM ja SYKE ovat valmiit osallistumaan ¹⁽³⁾ 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.

Kuntien ympäristönsuojelumääräyksistä

- a. Ympäristönsuojelumääräyksillä ei voi laillisesti kieltää maalämpökaivoja pohjavesialueilla.
- b. YSL 202 §:n mukaan määräykset eivät voi koskea luvanvaraista, rekisteröitävää tai ilmoituksenvaraista toimintaa.
- c. Energiakaivon rakentaminen tai käyttö ei pilaa pohjavesiesiintymää. Todennettuja tapauksia, joissa energiakaivo olisi aiheuttanut pohjaveden pilaantumista ei ole.
- d. Energiakaivon rakentaminen on toimenpiteenä vastaava kuin kallioporakaivon rakentaminen tai pohjaveden havaintoputken asentaminen kallioon.

Maalämpöä koskevasta lainsäädännöstä

- a. Geoenergiakysymyksiä ei ole otettu huomioon lainsäädäntöä säädettäessä.
- b. Lainsäädäntö ei juurikaan tue geoenergiailupapäätöksiä.
- c. Ei-sitovien asiakirjojen roolia korostetaan.
- d. Teknisiä ja tieteellisiä lisäohjeita tarvitaan tukemaan lupapäätösten geologisesti järkeviä perusteluja.
- e. Monien lupahakemusten puutteet korostavat tarvetta hakemusten ja järjestelmäsuunnitelmien ammattimaisempaan valmisteluun.

10. Pilottikokeen valmistelu

Tutkimus-/laboratoriovaiheen suunnittelua ja vaiheistusta

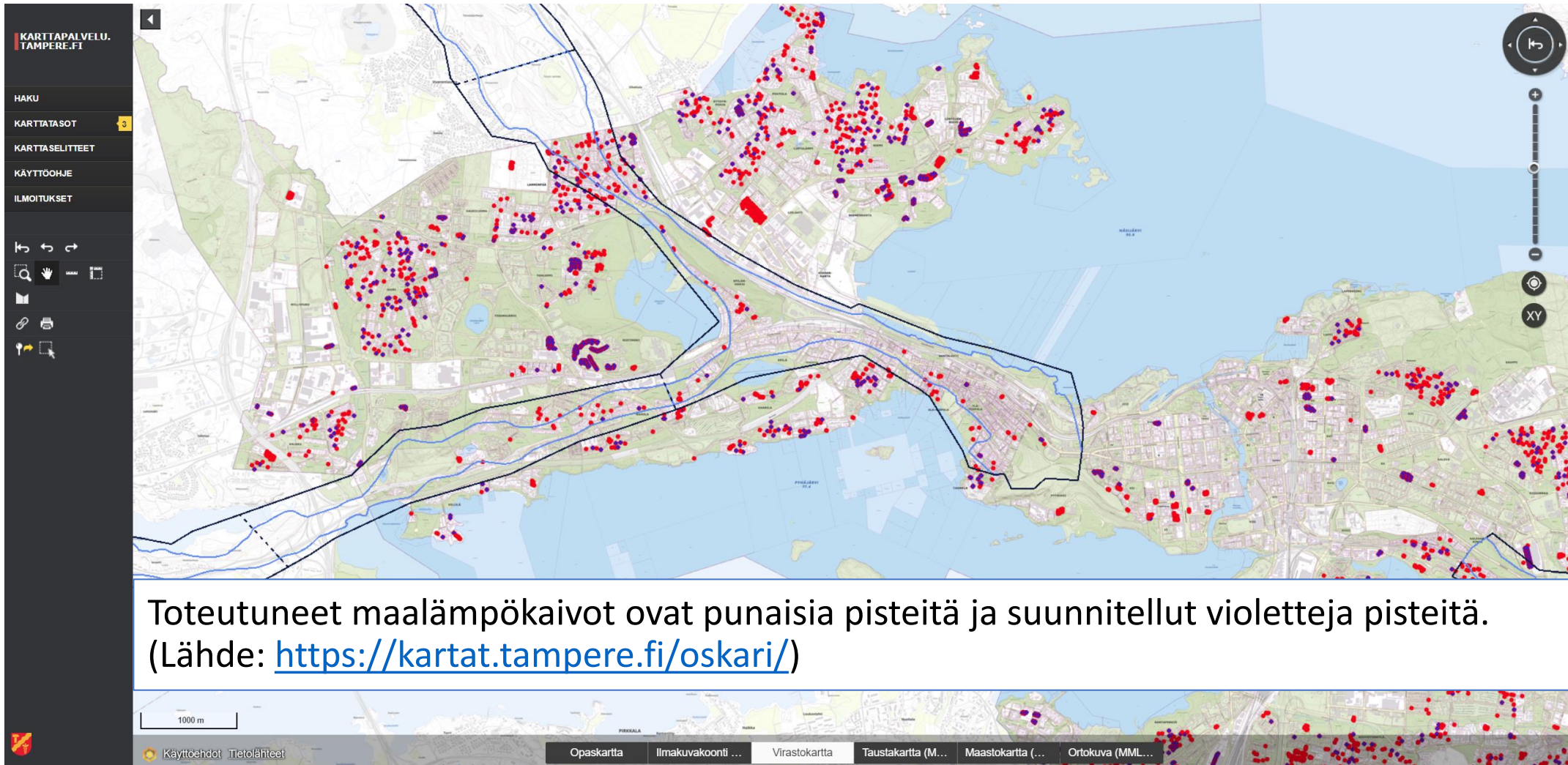
Neuvottelu 3.4.2023

- Ilkka Vähäaho (Alefgeo)
- Risto Niinimäki (Make/Geo)
- Teppo Arola (GTK)
- Antti Pasanen (GTK)

- Tampereen pohjavesialueilla olevien vanhojen maalämpökaivojen vaikutusten analysointi
 - **Ympäristögeologinen Pro gradu -tutkielma** "Tampereen pohjavesialueilla olevien vanhojen maalämpökaivojen mahdollisista vuodoista"
 - Työstä sovittu Turun yliopiston geologian professori Antti Ojalan kanssa
 - GTK:lta tulee gradun tuki, kenttätöitä ja analyysit
- Laboratoriokokeet lämmönkeruunesteinä käytettävän etanolin aiheuttamalle mikrobikasvustolle (GTK/THL)
- ELY:n GTK:lta tilaaman kaivoksia koskevan mallinnusohjeen soveltaminen *
- Vuosaaren/Vartiokylän pohjavesialueelle toteutettava pilotti

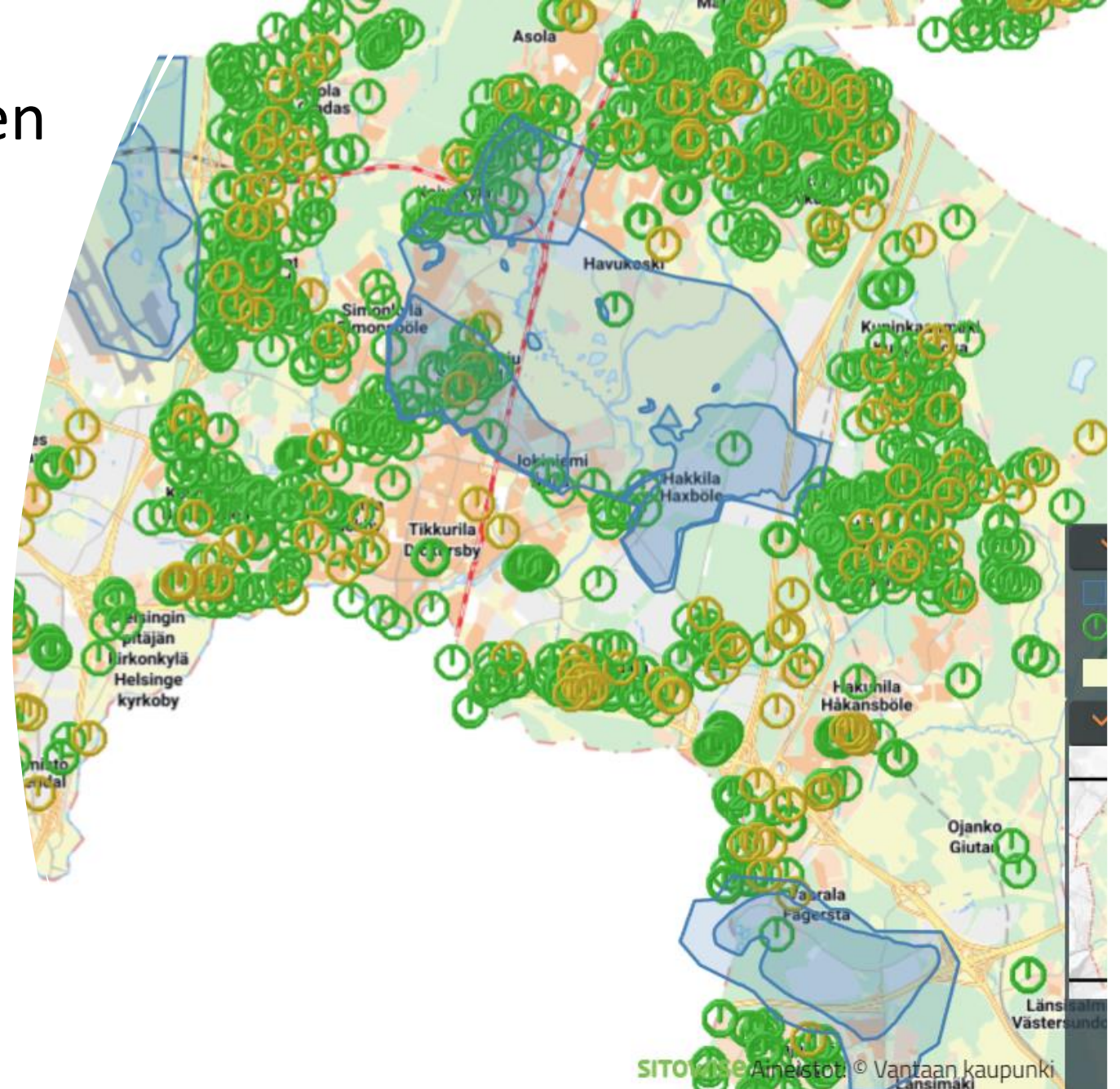
* <https://www.ely-keskus.fi/kaivannaistoiminnan-ymparistoturvallisuus>

Tampereella on runsaasti vanhojen maalämpökaivoja pohjavesialueella



Vanhojen maalämpökaivojen vaikutusten analysointi Tampereella, Vantaalla ja Turussa

- Kysytään Vantaan ja HSY:n osallistumista tutkimukseen, jossa analysoitaisiin aikaisemmin toteutettujen maalämpökaivojen mahdollisia vaikutuksia nykyisille pohjavesialueille.
- Pelkästään Vantaan Valkealähteen pohjavesialueella on ainakin 80 maalämpökaivoa.
- Vartiokylän ja Vuosaaren pohjavesialueella on yhteensä vain kolme aikaisemmin toteutettua maalämpökaivoa.
- Selvitetään myös Turun pohjavesialueilla olevien maalämpökaivojen lisäämistä tutkimukseen.



Maalämpökaivot tärkeillä pohjavesialueilla Helsingissä

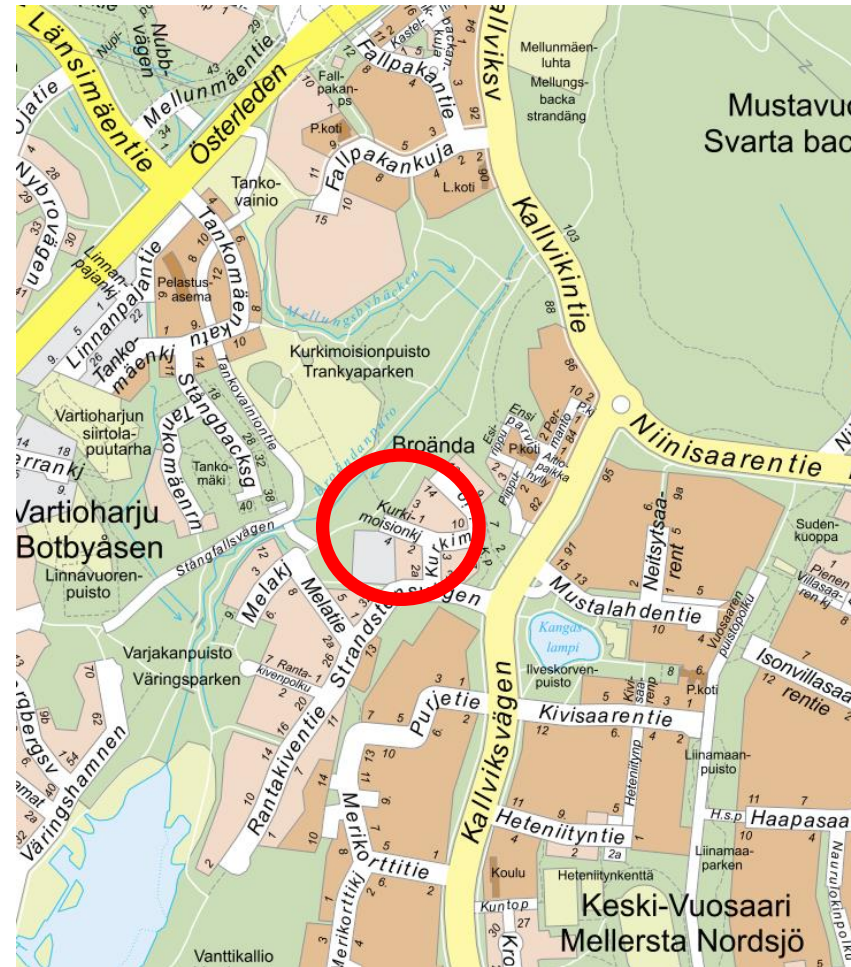
Pilotointivaihe-ehdotus

- I. Pilotointivaihe toteutetaan yhdessä alan kaupallisten toimijoiden ja/tai Business Finlandin (Vihreän siirtymän lupaprosessin kehittäminen) kanssa.
- II. Valitaan pilottialueeksi Vartiokylän vedenottamon (Broända) yläjuoksu.
- III. Valitaan Broändan yläjuoksulta kolme sijaintia, joihin kuhunkin toteutetaan noin 100 m syvä vesiporakaivo.
➤ *Vesiporakaivon rakentaminen ei ole luvanvaraista.*
- IV. Mallinnetaan vesijohtoveden kulkeutumista vesiporakaivojen ympäristössä.
- V. Pilottikohteet instrumentoidaan vesiporakaivojen vaikutusten seuraamiseksi.
- VI. Toteutetaan kohteet yksi kerrallaan sidosryhmän valvonnassa.
- VII. Pumpataan vesiporakaivoihin vesijohtovettä tilanteessa, jossa varavedenottamosta pumpataan samanaikaisesti pohjavettä.
- VIII. Seurataan vesijohtoveden kulkeutumista vesiporakaivojen ympäristössä ja verrataan mitattua kulkeutumista mallinnuksen tuloksiin.
- IX. Seurantajakson jälkeen tarkennetaan ohjeistusta:
 - a. Voidaanko maalämpökaivoja toteuttaa Helsingin pohjavesialueilla?
 - b. Millä ehdoilla maalämpökaivoja voidaan toteuttaa Helsingin pohjavesialueilla?
- X. Lopuksi laaditaan Maalämpökaivojen vaikutukset Helsingin pohjavesialueilla -projektista julkaisu Helsingin kaupunkiympäristön julkaisusarjaan.

Seurataan
vesijohtoveden
kulkeutumista
vesiporakaivojen
ympäristössä ja
verrataan
mitattua
kulkeutumista
mallinnuksen
tuloksiin.



Risto Niinimäen ehdotus Broändan yläjuoksulle
sijoitettavista kolmesta noin 100 m syvästä
vesiporakaivosta

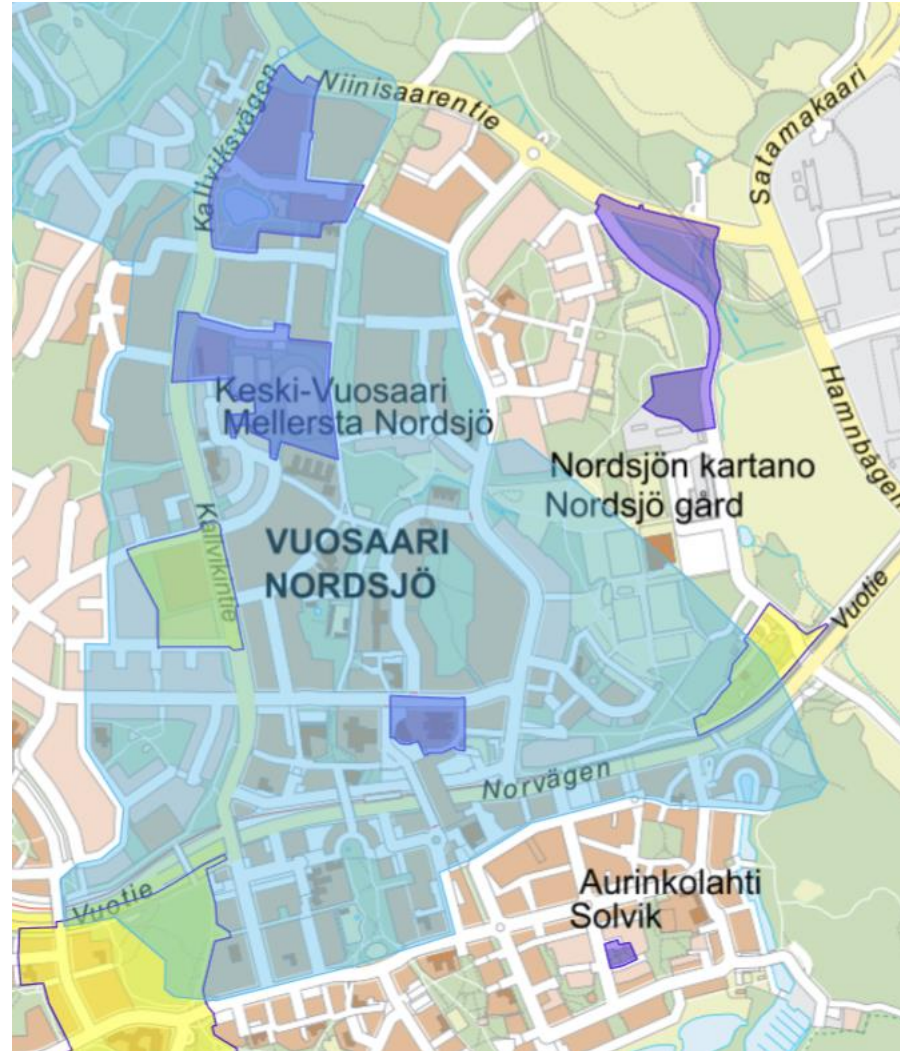


Vuosaaren ja Vartiokylän tärkeät pohjavesialueet sekä valmisteilla olevat asemakaavat

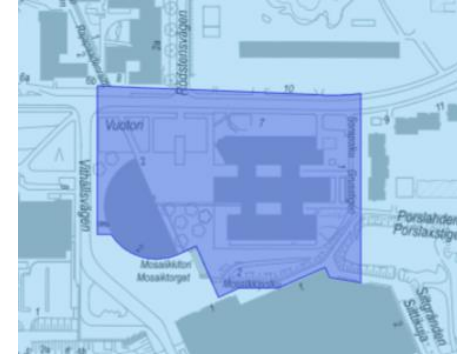
Tilanne 31.7.2023

Lähde: <https://kartta.hel.fi/#>

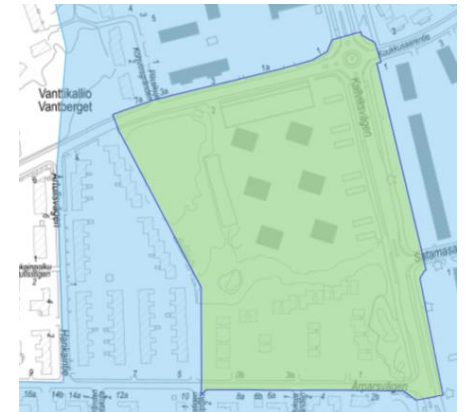
Vuosaari on pinta-alaltaan Helsingin suurin kaupunginosa (17,07 km²) ja sen asukasluku on noin 40 000.



Merkinntät:



Asemakaava ja asemakaavan muutos



Täydennysrakentamiskohde

11. Uudet hankkeet energiakaivojen rakentamiseksi pohjavesialueille

Vireillä ollut hakemus

- Energiakaivojen rakentaminen pohjavesialueelle, Tampere (LSSAVI/8421/2023)

Ehdotus

- Energiakaivojen rakentaminen pohjavesialueelle, Helsinki (ESAVI)

Asia LSSAVI/8421/2023

1(7)

Energiakaivojen rakentaminen pohjavesialueelle, Tampere

Hakija *Arkta Rakennus Oy , Kiinteistö Oy Raholan Radanvarren tontit , Kiinteistö Oy Tampereen Tesoman Ysi , Kiinteistö Oy Tesoman Kymppi , Kiinteistö Oy Tampereen Seurakuntamaja , Kiinteistö Oy Tampereen Kolismaankatu 1 , Asunto Oy Tampereen Raholan Armas , Asunto Oy Tampereen Raholan Sulo , Asunto Oy Tampereen Raholan Lumo , Asunto Oy Tampereen Raholan Toivo*

Vireilletulopäivä

5.5.2023

Kunta

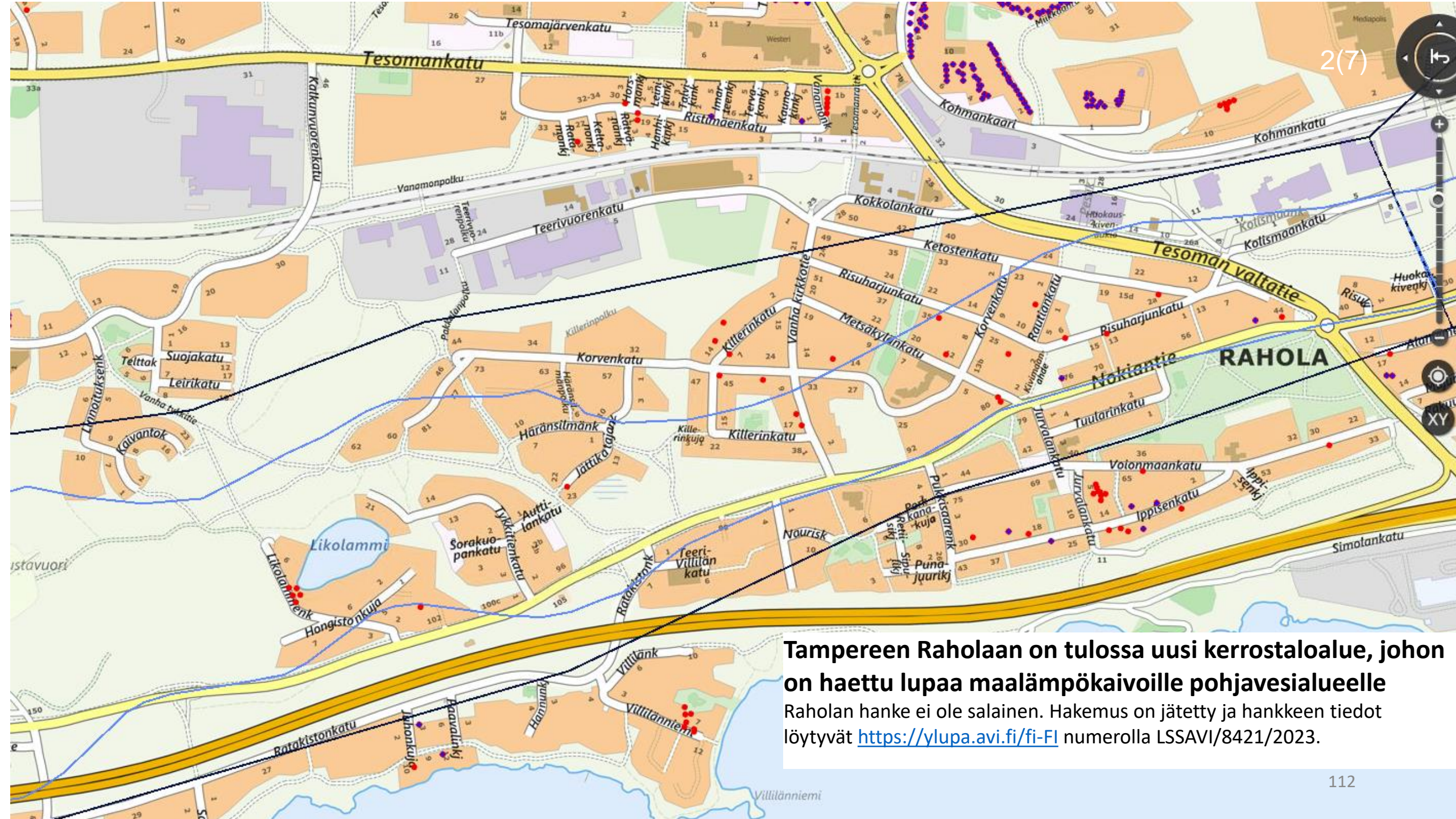
Tampere

Aluehallintovirasto
Regionförvaltningsverket

Asia: Energiakaivojen rakentaminen pohjavesialueelle, Tampere

Hakija: Arkta Rakennus Oy
Kiinteistö Oy Raholan Radanvarren tontit
Kiinteistö Oy Tampereen Tesoman Ysi
Kiinteistö Oy Tesoman Kymppi
Kiinteistö Oy Tampereen Seurakuntamaja
Kiinteistö Oy Tampereen Kolismaankatu 1
Asunto Oy Tampereen Raholan Armas
Asunto Oy Tampereen Raholan Sulo
Asunto Oy Tampereen Raholan Lumo
Asunto Oy Tampereen Raholan Toivo

Muistutus tai mielipide
pyydettiin toimittamaan
viimeistään 12.10.2023



Tampereen Raholaan on tulossa uusi kerrostaloalue, johon on haettu lupaa maalämpökaivoille pohjavesialueelle
Raholan hanke ei ole salainen. Hakemus on jätetty ja hankkeen tiedot löytyvät <https://ylupa.avi.fi/fi-FI> numerolla LSSAVI/8421/2023.

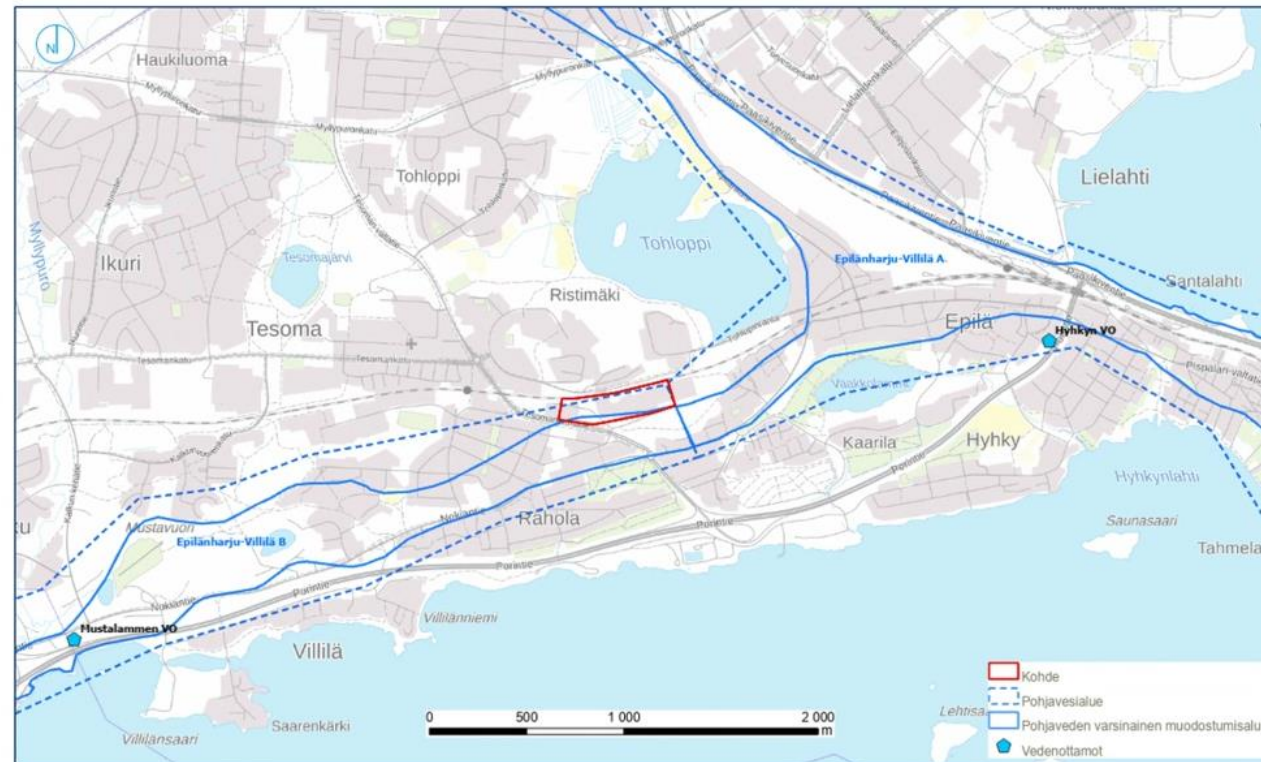
Tampereen Raholan uusi kerrostaloalue pohjavesialueella

Jaana Sunell, Ville Kilponen ja Tuuli Hankaankorpi / Ramboll Tampere

Haastattelija Ilkka Vähäaho 11.7.2023

Pohjavesialue

- Korttelialue sijoittuu Epilänharju-Villilä B (0483702 B) pohjavesialueen itäosaan, aivan pohjavesialueen pohjoisreunalle
- Pohjavesialue on muodostunut koillinen-lounas suuntaiseen kalliopainanteeseen
- Pohjavesi virtaa korttelialueelta kohti kalliopainannetta ja sieltä kohti lounasta
 - Pohjavesialue jakautunut ns. altaisiin kalliokynnysten vuoksi
 - Kallionpinta on osittain pohjavesipinnan yläpuolella Raholan alueella

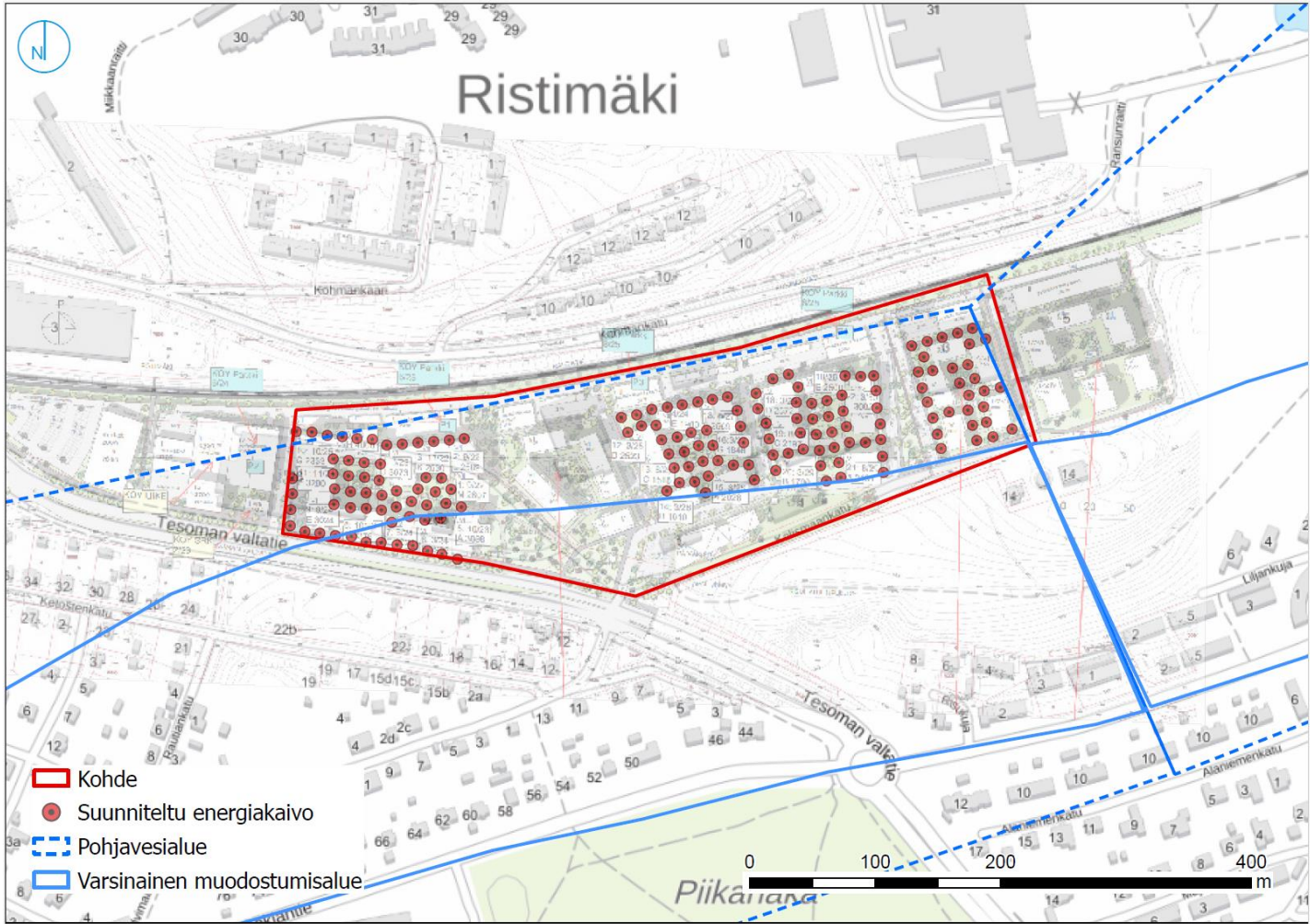


Maalämpökaivojen vaikutukset pohjavesialueilla

Hakemuksen pääasiallinen sisältö

1. Luvanhakijat hakevat vesilain mukaista lupaa 162:n energiakaivon rakentamiselle Tampereen Raholan kaupunginosan kiinteistöille: 837-233-3072-9, 837-233-3072-12, 837-233-3072-14, 837-233-3072-15, 837-233-3072-18, 837-233-3072-24, 837-233-3072-32 ja 837-233-3072-34.
2. Hankealue sijaitsee noin 7 km Tampereen keskustasta länteen ja sijoittuu Epilänharju-Villilä B (0483702 B) 1-luokan pohjavesialueen koillisosaan.
3. Pohjavesialueella sijaitsee Mustalammin vedenottamo noin 2 700 metrin päässä hankealueesta.
4. Noin 1 000 metrin päässä hankealueesta, Epilänharju-Villilä A pohjavesialueella, sijaitsee Hyhkyn vedenottamo.
5. Ensimmäisten kerrostalojen energiakaivojen rakentaminen on suunniteltu aloitettavan vuoden 2023 elokuussa ja viimeisimpien talojen energiakaivojen rakentaminen on suunniteltu vuodelle 2030.
6. Energiakaivot porataan 250–450 metrin syvyydelle. Lämmönsiirtonesteena järjestelmässä käytetään Naturet Geosafe-nestettä -17 °C, jonka etanolipitoisuus on 28 %.
7. Hakemuksen mukaan lämmönsiirtonesteen määrä yhdessä 300 metriä syvässä kaivossa on noin 630 litraa.
8. Hakemuksen mukaan energiakaivojen rakentamisella ei ole sellaisia haitallisia vaikutuksia, jotka voisivat vaikuttaa pohjaveden muodostumiseen tai laatuun.
9. Energiakaivojen asennuksessa kalliopinnan eheyttä tarkkaillaan ja kaivot asennetaan lämmönjohtavuuden vuoksi eheään kallioperään.
10. Mahdollisen onnettomuustilanteen sattuessa vaikutukset pysyvät hakemuksen mukaan hankealueen tai ympäröivän tie- ja katualueiden sisäpuolella.
11. Hankkeella ei hakemuksen mukaan ole vaikutusta vesienhoidon tavoitteiden toteutumiseen, eikä hankkeesta aiheudu menetyksiä yleiselle tai yksityiselle edulle.

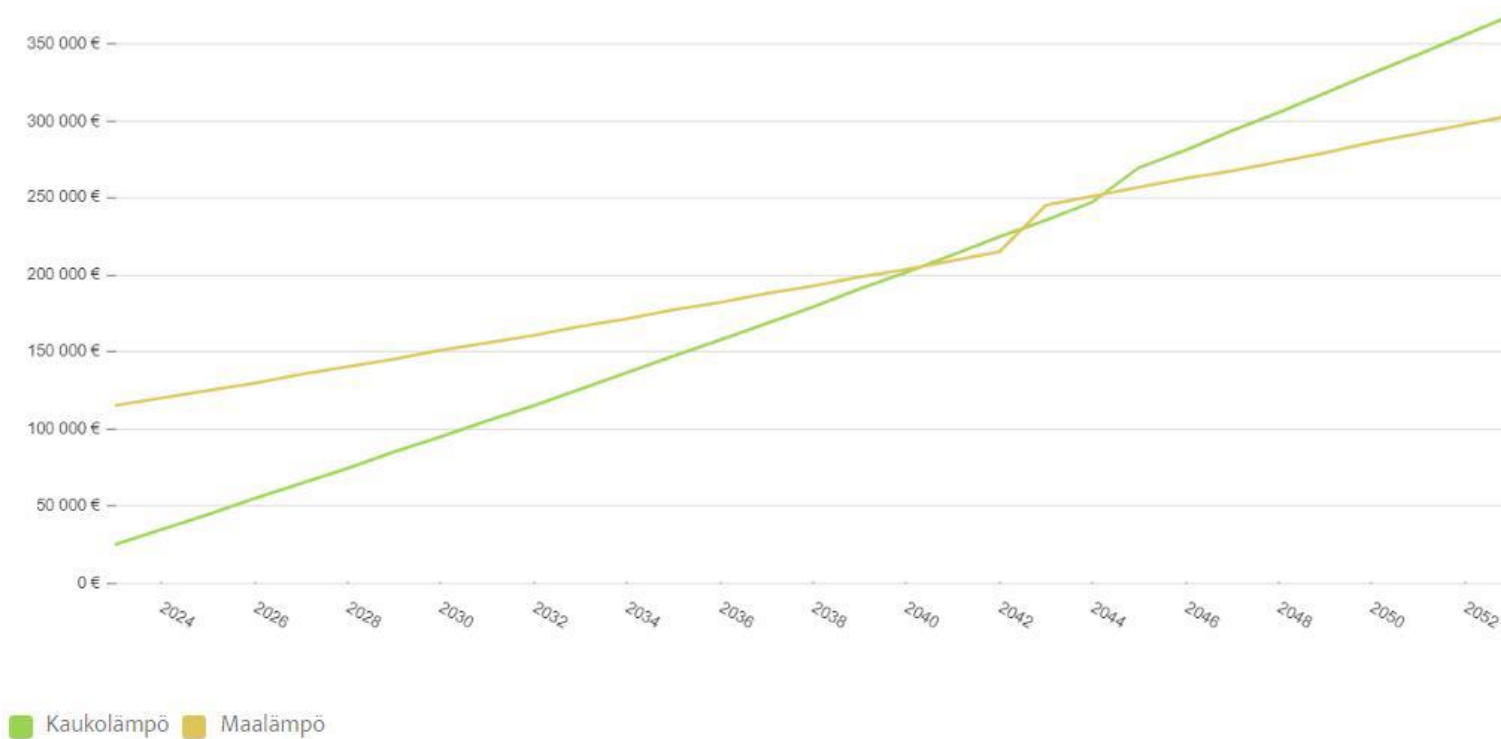
Hakemuksen Liite 1



Täydennys vesilain mukaiseen lupahakemukseen, täydennyspyyntö 7.6.2023

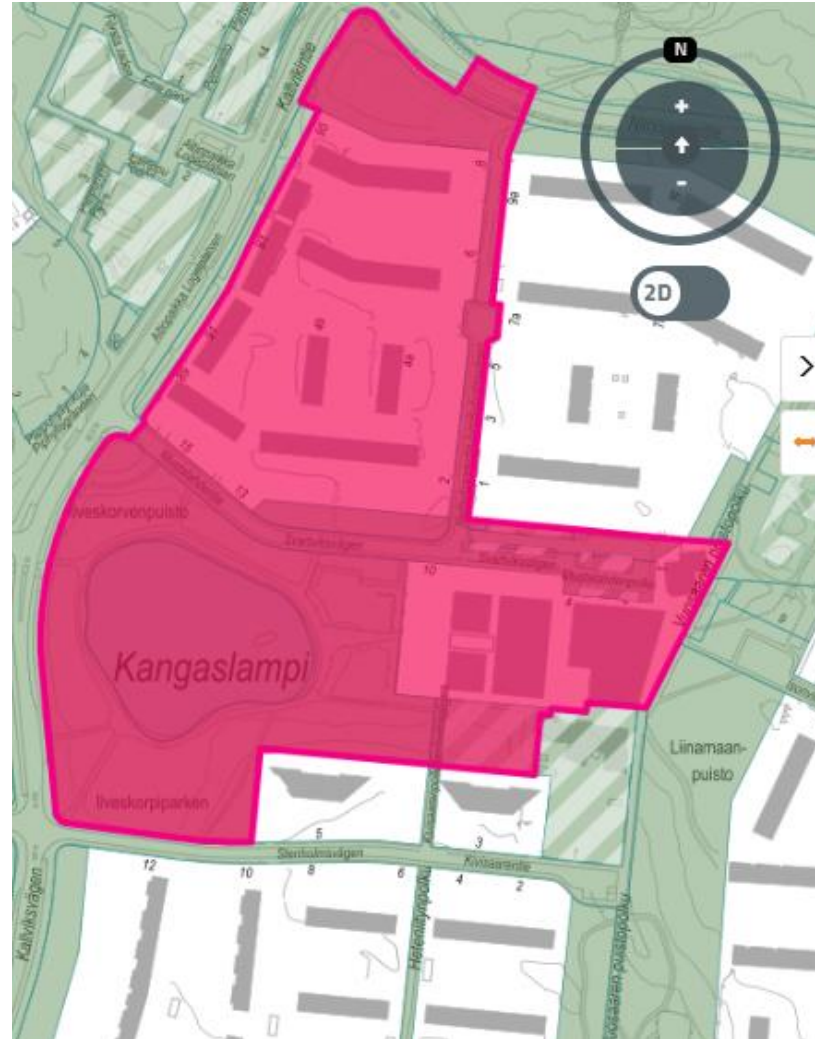
- On esitettävä perusteltu arvio vesilain 3 luvun 6 ja 7 §:ssä tarkoitetuista hankkeen aiheuttamista hyödyistä ja menetyksistä yleiselle ja yksityiselle edulle.
- Pyydetään esittämään euromääräinen arvio maalämmön investointi- ja käyttökustannuksista verrattuna kaukolämpöön ja muihin mahdollisiin lämmitysmuotoihin.
- Kohteessa käytettävä vaihtoehtoinen lämmitysmuoto on kaukolämpö.
- Kaukolämpöratkaisulla yhdelle asuinkerrostalolle (bruttoala n. 2 200 m²) arvioidut diskontatut 30 vuoden elinkaarikustannukset ovat kokonaisuudessaan 369 000 € ja maalämpöratkaisulla kokonaisuudessaan 304 000 €.
- Maalämpöjärjestelmä tuottaa säästöjä kaukolämpöön verrattuna jo noin 15 käyttövuoden jälkeen riippuen isompien korjausten lopullisesta ajoituksesta.
- 30 vuoden aikana maalämpöjärjestelmä tulee talokohtaisesti 65 000 € edullisemmaksi kuin kaukolämpöjärjestelmä.
- Hakijoilla on rakennusoikeutta yhteensä 93 600 kem².
- Yhteenlaskettuna kaikille hakemuksessa mukana oleville asuinkerrostaloille arvioidut 30 vuoden elinkaarikustannukset ovat kaukolämpöratkaisulla 15 724 800 € ja maalämpöratkaisulla 12 916 800 €.
- 30 vuoden aikana maalämpöjärjestelmä tulee kokonaisuudessaan 2 808 000 € edullisemmaksi kuin kaukolämpöjärjestelmä.
- Hankkeesta ei aiheudu menetyksiä yleiselle tai yksityiselle edulle.

KUMULATIIVISET KOKONAISKUSTANNUKSET



Kumulatiiviset
kokonaiskustannukset
30 vuoden
tarkastelujaksolla

Ehdotus energiakaivojen rakentamiseksi pohjavesialueelle Helsingin Vuosaareen



Vuosaari, pohjoinen lähikeskusta

Asemakaavat



Suunnitelman kuvaus

Vuosaaren pohjoisen lähikeskustan aluetta kehitetään. Nykyisen ostoskeskuksen tilalle tontille 54052/1 suunnitellaan asuinkortteli, jossa on osittain erityisasumista sekä maantasossa päiväkotia ja liiketiloja. Mustalahdentien pohjoispuolisille lähivirkistys- ja autopaikkojen korttelialueille sekä kortteliin 54053 tutkitaan täydennysrakentamista.

Lisätietoja antaa

Arkkitehti Jussi Ukkonen, puhelin 09-310 20516

Suunnitelmat ja asiakirjat

Muut dokumentit

[Viitesuunnitelma](#)

[Osallistumis- ja arviointisuunnitelma 23.12.2019](#)

[Saatekirje 23.12.2019](#)

www.hel.fi/hel2/ksv/liitteet/2020_kaava/0592_15_viitesuunnitelma.pdf



arkkitehdit

Alefgeo / Ilkka Vähään

Maalämpökaiwon perustuksen pohjavesialue

VUOSAAREN OSTOSKESKUS

12.11.2019

Tontinkäyttöluonnos

ALUSTAVAT LAAJUUSTIEDOT**RAKENNUSOIKEUS**

ASUNNOT	10 700 kem2
ERITYISASUMINEN	3 000 kem2
LIIKETILAT	1 500 kem2

Yhteensä **15 200 kem2**

ALUSTAVA AUTOPAIKKALASKELMA

Kohteesta etäisyys lähimmälle runkolinjan 560 pysäkille alle 600m. Autopaikkoja asumiselle tulee rakentaa 1 ap / 120 kem2.

AUTOPAIKKATARVE (1/120 as.kem2):

Asunnot :
8 000 kem2 / 120 kem2 = 67 ap

ARA Vuokra asunnot :
2700 kem2 / 120 kem2 = 23 ap -20 %
= 18 ap

Erityisasuminen :
3000 kem2 / 500 kem2 = 6 ap

SUUNNITELMASSA 91 AUTOPAIKKAA

LIIKETILOJEN AUTOPAIKAT KADUNVARRESSA
N.30 AUTOPAIKKAA



Energiakaivojen rakentaminen pohjavesialueelle (EHDOTUS)

- Helsingin kaupungin ilmastoyksikkö valmistelee vesitalousluvan hakemista energiakaivoille pohjavesialueelta asemakaavan muutoksen yhteydessä nykyisen Vuosaaren pohjoisen ostoskeskuksen tontille 54052/1.
- Tontille on tarkoitus toteuttaa asemakaavan muutoksen (Hankenro 0592_15, HEL 2019-10924) yhteydessä Vuosaaren pohjoinen lähikeskus.
- Niille maa-alueille, jotka eivät ole kaupungin hallinnassa, on saatava omistajien suostumukset luvan hakemiseen.
- Kaavan vahvistuttua rakennushankkeisiin ryhtyvät eivät olisi velvollisia energiakaivoratkaisun toteuttamiseen, mutta se olisi mahdollista ilman hankekohtaisia prosesseja.
- Vaihtoehtoisesti, valitaan jokin muu kaava-alue pohjavesialueelta energiakaivojen toteuttamiseen.

12. Jatkotoimenpiteet

1(23)

- 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

I. Lämmönkeruunesteet sekä Turun ja Vantaan pohjavesialueilla olevat maalämpökaivot 2(23)

- 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 (Teppo Arola) tulee gradun tuki, kenttätyöt ja analyysit.
 - Mukana työn ohjausryhmässä ovat lisäksi: HSY, Vantaan kaupunki, Helsingin kaupungin Geo ja Poratek ry.
 - Aikataulu täsmentyy, kun Teppo Arola (GTK) on haastatellut osallistujia.

I. Lämmönkeruunesteet sekä Turun ja Vantaan pohjavesialueilla olevat maalämpökaivot

3(23)

Teppo Arola, GTK, 17.11.2023

- Vantaan kaupunki on mukana hankkeessa.
- Turun yliopistossa on käynnissä Pro gradu -tutkielma aiheesta ”Pohjavesialueilla olevien vanhojen maalämpökaivojen mahdollisista vuodoista”.
- Tampere kaupunki ei ole ollut halukas osallistumaan.
- Turun kaupunki on ollut halukas osallistumaan.

I. Lämmönkeruunesteet sekä Turun ja Vantaan pohjavesialueilla olevat maalämpökaivot


4(23)

Teppo Arola (GTK) 17.11.2023

- ☐ Turun yliopiston Pro Gradu -työn kirjallisuusselvitys ja tutkimussuunnitelma ovat menossa.
 - Tekijä Valtteri Kanninen
 - Professori Antti Ojala
 - Näytteenotto Alkuvuosi 2024
- ☐ Vantaan Valkeanlähteen pohjavesialueelle määritetään sopivat näytteenottoapaikat.
- ☐ Kiinteistöjen omistajilta tarvitaan luvat näytteenottoihin.

Meri Wiberg (GTK) 5.2.2024

Gradutyö - Yhteenveto

Tilanne 
Työn avulla haetaan tapaa seurata kohteita

- Esimerkiksi tarkkailuohjelma, tms.
- Työssä tarkastellut kohteet toimivat esimerkkeinä menetelmälle
 - Toimiiko esille nousevat ideat käytännössä
 - Voidaanko ottaa laajempaan käyttöön?

Nykyinen vaihe:

- ✓ Gradutyö on aloitettu
- ✓ Aineistonkeruu
- ✓ Tiedon keskittäminen

Kohteet 


Turku

- ✓ Kaaringon pohjavesialue

Vantaa

- ✓ Valkealähteen pohjavesialue

Tampereen pohjavesialueet eivät ole mukana, vaikka tästä oli alkuun puhetta

Tulevaa 

Helmikuu

- Yksityiskohtaisen tutkimussuunnitelman teko kaikkien osapuolien kanssa

Kevät

- Näytteiden otto
 - Vesinäytteet kaivosta ja pohjavesiputkista
 - Mitataan onko lämmönsiirtonestettä päässyt vuotamaan pohjaveteen
 - Mitataan etanoli ja lisäaineet + happi
 - ➔ Todetaanko vuotoja?

II. Helsingin Vartiokylässä sijaitsevan Broändan pumppaamon yläjuoksulle sijoitettavat vesiporakaivot

5(23)

- a. Pilotointivaihe toteutetaan yhdessä Poratek ry:n jäsenyritysten kanssa.
 - b. Valitaan Vartiokylän Broändan yläjuoksulta kolme sijaintia, joihin kuhunkin toteutetaan noin 100 metriä syvä vesiporakaivo.
 - c. Mallinnetaan vesijohtoveden kulkeutumista vesiporakaivojen ympäristössä.
 - d. Pilottikohteet instrumentoidaan vesiporakaivojen vaikutusten seuraamiseksi.
 - e. Johdetaan vesiporakaivoihin vesijohtovettä tilanteessa, jossa varavedenottamosta pumpataan samanaikaisesti pohjavettä.
 - f. Seurataan vesijohtoveden kulkeutumista vesiporakaivojen ympäristössä ja verrataan mitattua kulkeutumista mallinnuksen tuloksiin.
 - g. Seurantajakson jälkeen tarkennetaan ohjeistusta siitä:
 - Voidaanko maalämpökaivoja voidaan toteuttaa Helsingin pohjavesialueilla?
 - Millä ehdoilla maalämpökaivoja voidaan toteuttaa Helsingin pohjavesialueilla?
- Kohteen valmistelusta, instrumentoinnista, mallinnuksesta ja toteutuksesta vastaavat Helsingin kaupungin Geo, HSY, GTK ja Poratek.

II. Helsingin Broändan pumppaamon yläjuoksulle sijoitettavat vesiporakaivot 6(23)

Risto Niinimäki, Helsinki/Kymp/Geo,
17.11.2023

- Pohjaveden näytteenottoputkien asentaminen Broändan pumppaamon läheisyyteen tapahtuu alkuvuodesta 2024.
- Poratek ry:n jäsenyritysten aikataulun perusteella määräytyy yläjuoksulle rakennettavien vesiporakaivojen toteutus.

Johanna af Hällström, Helsinki/Kymp/Ily,
5.2.2024

- Tämän työn tilannut yksikön päällikkö on poistunut kaupungin palveluksesta.
- Työtä on tehty osana Hiilineutraali Helsinki - päästövähennysohjelmaa ja kaupunki on parhaillaan päivittämässä päästöskenaarioita, mikä tulee ohjaamaan uusien toimenpiteiden valmistelua.
- Keskustelut kaupungin sisällä on aloitettu ja niitä jatketaan, mutta tässä vaiheessa ei pystytä antamaan tarkempia aikatauluja.

II. Helsingin Broändan pumppaamon yläjuoksulle sijoitettavat vesiporakaivot 7(23)

Uudenmaan ELY >> tarvitaan suunnitelma, jossa kerrotaan:

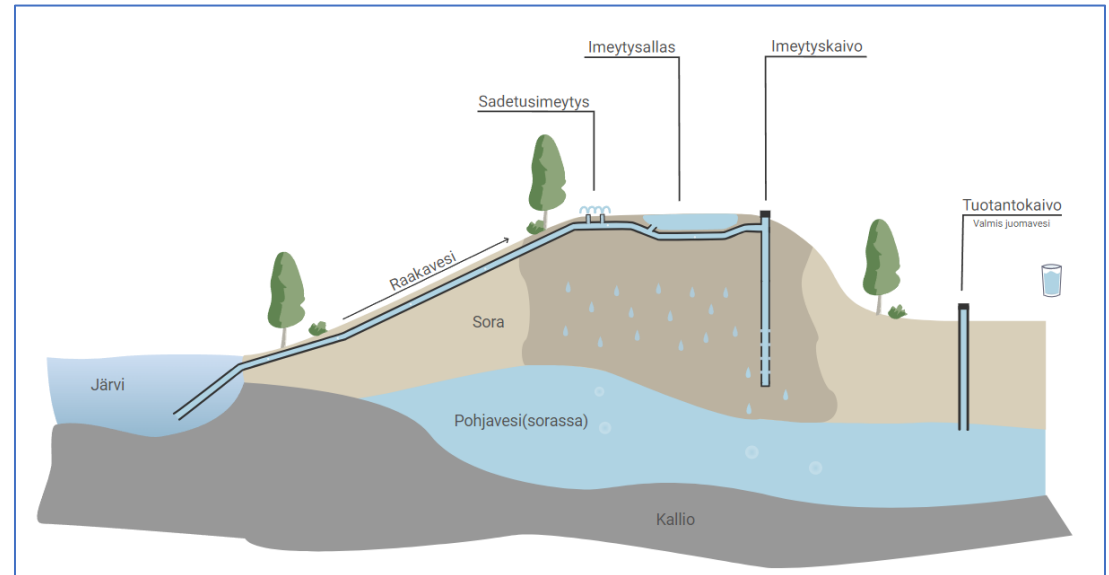
- Mitä kaivoja ja minne porataan?
- Minkälaisista vesimääristä tässä imeyttämässä on kysymys?
- Mikä on kokeen kesto?
- Miten tarkkaillaan imeytyskokeen vaikutuksia?
- Tarvitaan suunnitelma, jotta ELY-keskus voi arvioida tarvitseeko koe mahdollisesti jotain lupia, esim. tekopohjaveden muodostaminen, joka on aina vesiluvan alainen hanke.
- ELY-keskus haluaa, että ennen kokeen käynnistämistä heille tulee asiasta lausuntopyyntö.

Alef Geo-Consulting Oy >> kyseinen vesiporakaivokoe ei täytä tekopohjaveden muodostamisen kriteerejä.

- Vesiporakaivot eivät edellytä vesilupaa.
- Tarvitaan ainoastaan maanomistajan lupa.

Periaatekuva tekopohjaveden muodostamisesta

<https://tavase.fi/tekopohjaveden-tuottaminen/>



II. Helsingin Broändan pumppaamon yläjuoksulle sijoitettavat vesiporakaivot ⁸⁽²³⁾

HSY

- Suunnitelma ja aikataulu Broändan pumppaamon yläjuoksulle sijoitettavista vesiporakaivoista tarvitsee toimittaa myös HSY:lle kommenteille.
- Broändan puhdistamolle on tulossa saneeraus, mm. sähköjen osalta.
- Lisäksi tarvitaan resurssitarvevaraus siitä, mitä HSY:ltä tarvitaan kokeen toteuttamiseen.
- Suunnitelmassa on hyvä tulla esiin myös se, mihin pumpattu pohjavesi johdetaan pumppaamolta.
- Lisäksi selvitettävä se, mistä vesiporakaivoihin pumpattava vesijohtovesi otetaan.
- Imeytettävä vesi sisältää mahdollisesti klooria, riippuu siitä mistä se otetaan.

III. Tampereen Raholan uusi korttelialue

9(23)

- 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.

➤ Tapauksen edistymistä seuraa ILY:n konsultti Alef Geo-Consulting Oy.

III. Tampereen Raholan uusi korttelialue, vesitalouslupa 10(23)

Jaana Sunell, Ramboll/Tampere, 28.11.2023

- Kuulutusaika päättyi 12.10.2023.
- Käsittely LSSAVI:ssa on edennyt varsin nopeasti, koska kyseessä on vihreän siirtymän hanke.
- Pirkanmaan 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

11(23)

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

12(23)

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 merkittävänä. 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

13(23)

"Aluehallintovirasto toteaa, että vesiluvan myöntäminen ehdollisena ei ole mahdollista. Hakemuksen tulee jo ratkaisuvaiheessa sisältää oleellinen tieto alueen ympäristöolosuhteista ja muista merkityksellisistä seikoista."

□ Ilkka Vähäaho:

- Onko toisiaan niin, että vesiluvan myöntäminen ehdollisena ei ole mahdollista?

□ Arto Paananen, ympäristöneuvos, Vesiyksikön päällikkö, LSSAVI, 8.1.2024:

- Olennaisilta osin ehdollista lupaa ei voida myöntää, kuten enemmistön ratkaisussa todetaan.
- Kaikki lupaharkinnan kannalta oleelliset vaikutukset pitää olla riittävällä varmuudella tiedossa.
- Luvan myöntäminen/hakemuksen hylkääminen ei voi olla ehdollista. Jompaankumpaan pitää päätyä tai vaihtoehtoisesti ottaa lisäaikaa ja vaatia hakijalta lisäselvityksiä.
- Lupamääräyksillä voidaan muodostaa eräänlaista ehdollisuutta, mutta ei kuitenkaan pääasiaratkaisuun vaikuttavaa. Lupamääräyksiin voidaan esimerkiksi rajata hankkeen haitallisia vaikutuksia tai niiden mahdollisuutta voidaan vähentää.
- Päätöksessä voidaan kyllä ehdollistaa esim. maankäyttö- ja rakennuslain edellytykset. Lait ovat toisistaan riippumattomat. Molempien lakin mukaiset luvat on saatava ennen kuin hankkeen voi toteuttaa.

III. Energiakaivojen rakentaminen pohjavesialueelle, Tampere

14(23)

ÄÄNESTYSLAUSUNTO päätökseen nro: 170/2023, 15.12.2023

□ Eri mieltä olleiden ympäristöneuvos Arto Paanasen ja ympäristöylitarkastaja Petteri Rantalan äänestyslausunto:

- Myönnämme hakijoille luvan rakentaa energiakaivot ja niihin liittyvät lämmönkeruujärjestelmät kiinteistöille (RN:ot 837-233-3072-9, 837-233-3072-12, 837-233-3072-14, 837-233-3072-15, 837-233-3072-18, 837-233-3072-24, 837-233-3072-32, 837-233-3072-34), jotka sijaitsevat pohjavesialueella Epilänharju-Villilä B (0483702 B).
- Lupa on voimassa toistaiseksi.
- Hankkeesta ei ennalta arvioiden aiheudu vesilain mukaan korvattavaa edunmenetystä. Luvan saajan tulee varmistaa maankäyttö- ja rakennuslain edellytykset hankkeelle ennen töiden aloittamista.

III. Energiakaivojen rakentaminen pohjavesialueelle, Tampere

15(23)

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

16(23)

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

17(23)

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

18(23)

□ 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.

III. Esimerkki kohteesta, jossa jakeluasemalle on myönnetty lupa pohjavesialueelle, KHO:2021:34

19(23)

<https://www.kho.fi/fi/index/paatokset/vuosikirjapaatokset/1616398267034.html>

- Korkein hallinto-oikeus toteaa, että asiassa tehdyillä uusilla tutkimuksilla tai muulla selvityksellä ei ole osoitettu vääräksi aikaisempaa arviota siitä, että Aapiskukon jakeluaseman alue on pohjaveden muodostumis- ja varastoitumisaluetta.
- Pohjavesivirtaus jakeluaseman alueelta ei kuitenkaan suuntaudu lounaaseen pohjavesialueen ydinosaan, vaan poispäin harjuytimestä.**
- Pohjaveden pinta on jakeluaseman alueella syvällä, noin 22 metrin etäisyydellä maanpinnasta.
- Perusteena oli myös **Parasta tekniikkaa parempi suojaus (PAT)**.
- Korkein hallinto-oikeus on kumonnut Vaasan hallinto-oikeuden vuoden 2019 lopussa tekemän päätöksen, jolla Neste Markkinointi Oy:lle ei myönnetty enää ympäristölupaa polttoaineen jakelutoimintaan Pälkäneen Aapiskukon jakelupisteessä. Korkein hallinto-oikeus, kumosi hallinto-oikeuden aiemmin tekemän hylkäävän lupapäätöksen äänin 5–2.

III. Pohjavesialueelle sijoittuva maalämpökohde, kun pohjavedet virtaavat poispäin pohjavesialueelta

20(23)

- Voisiko myös pohjavesialueelle sijoittuva maalämpökohde menestyä, jos voidaan osoittaa, että pohjavedet virtaavat kohteesta poispäin pohjavesialueelta?
- Arto Paananen, LSSAVI:

Kaikki mikä haittaa tai riskiä pienentää on pienentävä tekijä myös intressivertailussa huomioitavana mahdollisena haittana.

IV. Energiakaivojen rakentaminen pohjavesialueelle Helsingissä

21(23)

- 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

22(23)

- 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.

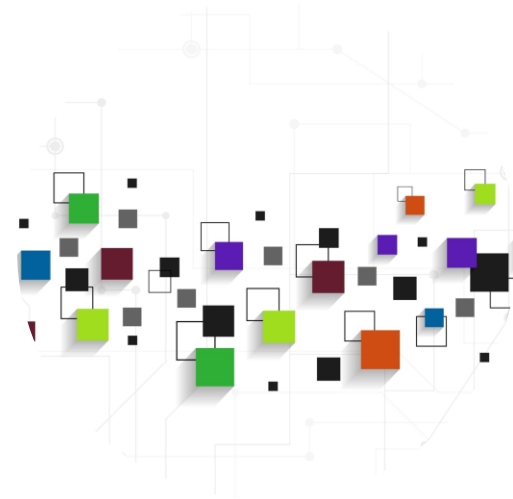
Jatkotoimenpiteiden seuranta

23(23)

☐ 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.



Helsinki-spesifinen geoenergiaan liittyvä konsultointi

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