

03.10.2023

Asiakirja on sähköisesti allekirjoitettu päätöksentekojärjestelmässä.

---

## **§ 112**

### **Ympäristönsuojeluviranomaisen lausunto Arkta Rakennus Oy:n ym. energiakaivojen rakentamista koskevasta vesilain mukaisesta hakemuksesta**

TRE:4295/11.01.02/2023

Valmistelija / lisätiedot:

Kati Skippari

#### **Valmistelijan yhteystiedot**

Ympäristötarkastaja Sanna Markkanen, puh, 050 524 2536, etunimi.  
sukunimi@tampere.fi

#### **Lisätietoja päätöksestä**

Hallintosihteeri Hanna Sandström, etunimi.sukunimi@tampere.fi, puh.  
040 750 1876

#### **Päätös**

Päätösehdotus hyväksyttiin.

Esittelijä: Kati Skippari, Ympäristöpäällikkö

#### **Päätösehdotus**

Länsi- ja Sisä-Suomen aluehallintovirastolle annetaan oheinen lausunto  
Arkta Rakennus Oy:n ym. energiakaivojen rakentamista koskevasta  
vesilain mukaisesta hakemuksesta.

#### **Perustelut**

Länsi- ja Sisä-Suomen aluehallintovirasto pyytää Tampereen kaupungin  
ympäristönsuojeluviranomaiselta lausuntoa vesilain mukaisesta  
hakemuksesta (LSSAVI/8421/2023). Lausuntoa pyydetään 12.10.2023  
mennessä

Hakemus koskee energiakaivojen rakentamista pohjavesialueelle ja  
hakijoina ovat: 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 ja Asunto Oy Tampereen Raholan Toivo.

Kyseessä on etusijamenettelyssä käsiteltävä asia.

#### **Hanke**

Lupaa haetaan Tampereen Raholassa sijaitsevalle uudelle asuinalueelle  
asuinkerrostalojen yhteyteen rakennettaville energiakaivoille. Hankealue  
on pinta-alaltaan noin 63 000 m<sup>2</sup>. Yhteensä energiakaivoja sijoitetaan 162  
kpl. Hakija on ilmoittanut, että kaivojen määrät, tarkat sijainnit,  
porauskulmat ja syvyydet tarkentuvat suunnittelun edetessä. Hankealue  
rajoittuu pohjoispuolelta Tampere-Pori junarataan ja eteläpuolelta  
Tesoman valtatiehen ja Kolismaankatuun. Tontit sijoittuvat kiinteistöille:

03.10.2023

Asiakirja on sähköisesti allekirjoitettu päätöksentekojärjestelmässä.

---

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. Tonttien rakentamisen on alustavasti arvioitu ajoittuvan vuosille 2023-2032.

### **Pohjavesi**

Hankealue sijoittuu Epilänharju-Villilä B (0483702 BV) vedenhankintaa varten tärkeälle pohjavesialueelle. Hankealue on pohjavesirajauksen sisällä, mutta suurin osa alueesta on pohjaveden muodostumisvyöhykkeen ulkopuolella. Eteläisin osa sijaitsee muodostumisvyöhykkeellä. Hankealueella tehtyjen selvitysten mukaan pohjaveden pinta vaihtelee alueella paljon. Kallion pinta on pääosin pohjaveden pintaa korkeammalla eli pohjavesi sijaitsee suurimmalta osin kalliossa. Alueen eteläpuolella sijaitsevassa kallioruhjeessa (siirrosvyöhyke) pohjavesi on huomattavasti matalammalla kuin hankealueella ja siksi pohjavesien virtaussuunnan katsotaan olevan hankealueelta kohti etelää, josta puolestaan pohjavesi virtaa harjua ja siirrosvyöhykettä pitkin lounaaseen kohti Mustalammin vedenottamo. Hankealueelta on etäisyyttä pohjaveden ottamolle noin 2,7 km.

Hankealueen pohjavedessä on vuonna 2018 havaittu kohonneita öljyhiilivety- ja raskasmetallipitoisuuksia ja kloorattujen hiilivety-yhdisteiden pitoisuuksia sekä yhdessä pisteessä kohonnut kloridipitoisuus. Alueella on ollut teollista toimintaa useiden vuosikymmenten ajan. Kiinteistölle 837-233-3072-18 on Pirkanmaan ELY-keskus tehnyt päätöksen pilaantuneen maan käsittelyn osalta. Alueen maaperästä on pilaantuneiden maiden tutkimuksissa löydetty paikka paikoin öljyhiilivetyjä, raskasmetalleja, fenantreenia ja PAH-yhdisteitä. Hakemuksen mukaan hankealueella tullaan tekemään tarkentavia pilaantuneen maan tutkimuksia ja pilaantunut maaperä puhdistetaan ennen energiakaivojen rakentamista. Koko pohjavesialueen (pohjavesimuodostuman) vedessä on havaittu kohonneita sulfaatti- ja kloridipitoisuuksia sekä kloorattuja hiilivety-yhdisteitä ja torjunta-aineiden hajoamistuotteita.

### **Arvokkaat luontokohteet**

Hankealueella ei sijaitse arvokkaita luontokohteita. Lähimmät luonnonsuojelualueet (Vaakkolammi ja Likokallio) sijaitsevat noin 500 metrin etäisyydellä.

### **Hankkeen energiakaivojen tiedot**

Hakemuksen mukaan energiakaivot porataan 250-450 metrin syvyydelle. Yhden energiakaivon halkaisija on 115 mm. Kaivon päässä on painesuojahattu ja kaivon ympärille asennetaan suojakaivo rumpuputkella. Kaivojen etäisyys toisistaan on 15 metriä. Kentästä otettava lämmitysenergia on 162 kaivolla 5090 MWh. Kaivojen määrät, tarkat sijainnit sekä porauskulmat ja syvyydet tarkentuvat suunnittelun edetessä. Lämmönsiirtonesteinä käytetään biohajoavaa nestettä.

03.10.2023

Asiakirja on sähköisesti allekirjoitettu päätöksentekojärjestelmässä.

---

Nesteen määrä on 300 metriä syvässä kaivossa noin 630 litraa. Hakija ei voinut esittää kokonaismäärää, koska tarkkoja suunnitelmia kaivojen määrälle ja syvyyksille ei ole vielä valmiina.

Energiakaivojen yhteyteen rakennetaan runkoputkisto, joka yhdistää yksittäisen energiakaivot lämpökeskuksissa sijaitseviin lämpöpumppulaitteistoihin. Välittömästi porareikien ja putkien asennuksen jälkeen ne suojataan siten, ettei putkiin pääse epäpuhtauksia. Hakemuksessa on esitetty rakennustapaselostus energiakaivojen ja runkoputkiston rakentamisesta.

Porauksessa syntyy vesi-kivituhkaseosta, joka selkeytetään separointikonteissa ennen maahan imeyttämistä tai ohjaamista asianmukaiseen käsittelypaikkaan.

Lämmönsiirtoneste on etanolista sekä sen denaturointiaineista (metyyliisobutyliketoni ja metyylietyliketoni) koostuva neste.

### **Vaikutusten tarkkailu**

Energiakaivojen vaikutuksia tarkkaillaan asennuksen aikana tarkkailemalla pohjaveden pinnantaso ja tarvittaessa pohjaveden laatua. Alueen pohjavesien tarkkailulle tehdään vesilain mukaisen lupahakemuksen yhteydessä tarkkailusuunnitelma, jonka avulla voidaan tarkkailla energiakaivojen vaikutuksia pohjavedelle. Käytön aikana energiakaivojen toimintaa tarkkaillaan jatkuvasti. Maalämpöpumput varustetaan vuodonilmaisimilla, joka havaitsee yksittäisen energiakaivon ja sen lämmönkeruujärjestelmä paineen muutoksia. Painetason muutos aiheuttaa hälytyksen, ja lämmönsiirtonesteen kierto putkessa lakkaa. Kaivojen kuntoa tarkkaillaan säännöllisesti ja huolletaan tarvittaessa. Pohjavesiä tarkkaillaan tarkkailusuunnitelman (esitetty hakemuksessa) mukaisesti.

### **Riskinarviointi**

Hakemuksessa on esitetty riskinarviointi energiakaivojen ympäristövaikutuksista. Riskinarvioinnissa tarkastellaan suunniteltujen energiakaivojen ympäristövaikutuksia. Arvioinnissa kuvataan kohteen nykyiset maaperä, kallioperä ja pohjavesiolosuhteet ja tarkastellaan miten energiakaivojen asentaminen sekä käyttö voivat vaikuttaa vallitseviin olosuhteisiin. Arvioinnissa tarkastellaan erikseen asennusvaihetta, käyttövaihetta sekä energiakaivojen käytön päättymistä. Arvioinnissa on lisäksi erikseen tarkasteltu toimintaan kuuluvat ennakoitavat vaikutukset sekä tunnistettu erilaisia poikkeus- ja onnettomuustilanteita sekä tarkasteltu niiden vaikutuksia. Energiakaivojen asennuksesta aiheutuvien vaikutusten lisäksi kuvataan kaikki tunnistetut riskit ja poikkeustilanteet, joilla voi olla vaikutuksia ympäristöön ja terveydelle. Riskit on tunnistettu yhdessä toiminnanharjoittajan kanssa ja tunnistettujen riskien perusteella on tehty ympäristöriskianalyysi, joka tehtiin käyttäen Suomen Ympäristö 2 | 2006 Häiriöpäästöjen ympäristöriskianalyysi - opasta, jossa on esitetty

Asiakirja on sähköisesti allekirjoitettu päätöksentekojärjestelmässä.

---

ympäristöriskien arvottamismatriisi sekä siinä käytetyt todennäköisyys ja riskiluokat.

Luokissa I ja II todennäköisyys merkittävälle ympäristövahingolle on korkein. Tunnistetuista riskeistä minkään poikkeustilanteen ei arvioitu täyttävän tason I kriteerejä. Merkittävimiksi riskeiksi arvioitiin työkoneiden kemikaalivuoto, pohjaveden lämpötilan muutos sekä ilkivalta. Kyseiset poikkeustilanteet arvioitiin riskiluokkaan II. Kemikaalivuodon sekä ilkivallan osalta vaikutus ympäristöön on sama. Kyseisissä tilanteissa polttoainetta vuotaisi maaperään, josta voisi aiheutua paikallista ympäristön tilan heikkenemistä. Pohjaveden lämpötila sai riskiluokituksen II johtuen tapahtuman todennäköisyydestä. Pohjaveden lämpenemisen seurauksena voi aiheutua esimerkiksi bakteerimäärien lisääntymistä pohjavedessä.

Riskiluokkaan III (riskinhallitseminen toteutuu riskinhallintatoimenpiteitä noudattamalla. Poikkeustilanteissa keskinkertaisen (paikallinen) tai lievän ympäristöriskin mahdollisuus) on arvioitu kuuluvan lämmönsiirtonesteen vuodot sekä porauspölyn ja -lietteen haitallinen leviäminen.

Riskiluokkaan IV (epätodennäköinen riski, vaikutus lievä) on arvioitu kuuluvan: pintaveden päätyminen pohjaveteen kaivon kautta, pilaantuneen maaperän haitta-aineiden kulkeutuminen pohjaveteen, kalliopohjaveden eri kerrosten sekoittuminen, porauksen aiheuttamat muutokset pohjaveden laadussa sekä porauksen aiheuttama pohjaveden virtaussuunnan muutos ja olemassa olevien haitta-aineiden leviäminen.

Suurimmat riskit energiakaivojen asennuksessa liittyvät työnaikaiseen onnettomuuteen, jossa työkoneesta vuotaa kevyttä polttoainetta maaperään. Öljyfaasin kulkeutuminen kallion pinnan tai pohjavesipinnan tasolle edellyttää hidasta vuotoa. Äkillisessä vuodossa polttoaineen ei arvioida saavuttavan vapaana faasina kallion pintaa tai pohjaveden tasoa.

Hakija esittää, että lämmönsiirtonesteen vuoto ei ole ympäristön pilaantumisen kannalta merkittävä riski viitaten mm. Geologian tutkimuskeskuksen (GTK) selvitykseen (GTK 2021. Energiakaivon asennus ja käyttö -Ympäristöriskitarkastelu, GTK:n tutkimustyöraportti 17/2021), jonka johtopäätöksenä on havaittu, että vuotanut lämmönsiirtoneste sijoittuu vuotokohdan välittömään läheisyyteen. Lisäksi alueen maaperässä on todettu olevan pohjavettä hyvin pienellä alueella, jolloin kallion pinnan yläpuolella tapahtuvat vuoto ei todennäköisesti purkautuisi pohjaveteen, vaan suuntautuisi kallion pintaa myöten kohti pohjavesiesiintymää. Vuotokohdan ja pohjavesiesiintymän välillä tapahtuisi aineen sekä sitoutumista maahan että luontaista hajoamista.

Hakija viittaa vaikutusten arvioinnissa edellä mainittuun GTK:n selvitykseen ja toteaa, että verrattaessa hankealueen pohjavesiolosuhteita GTK:n riskinarviointiin, ovat ne selvästi pienempiä. Hakija toteaa, että kallion pinta viettää hankealueen eteläpuolella hyvin jyrkästi alaspäin ja pohjaveden pinnantasoo pohjavesialueella on hankealueen kallion pintaa alempana. Hankealue sijoittuu vain pieneltä

03.10.2023

Asiakirja on sähköisesti allekirjoitettu päätöksentekojärjestelmässä.

---

osin pohjaveden muodostumisalueelle ja pohjaveden havaintoputkien perusteella pohjaveden muodostuminen alueella on vähäistä. Hankealueen pohjaveden havaintoputket ovat olleet osin kuivia mikä viittaa siihen, että alueella vajovesi kulkeutuu kallionpinnan ohjaamana kohti harjun ydintä, eikä pohjavettä kerrostu hankealueella. Hankealueen kallioperätutkimuksissa ei ole havaittu hankealueelle sijoittuvia ruhjeita. Energiakaivojen asennuksessa kallionpinnan eheyttä tarkkaillaan ja kaivot asennetaan eheään kallioperään. Mikäli energiakaivojen asennuksessa havaittaisiin kallioperän rakoilua, tullaan kyseinen porausreikä sulkemaan ja tiivistämään. Hakija on esittänyt, että porauksessa käytetään ammattilaisia, joilla on kokemusta energiakaivojen asentamisesta ja jotka kykenevät havaitsemaan rakoilevasta kalliosta aiheutuvat muutoksen poraamisessa.

Energiakaivojen asentamista koskevien selvityksien perusteella toiminnan ja mahdollisten onnettomuuksien aiheuttamat päästöt kohdistuvat hankealueen pohjaveteen, mutta vaikutukset eivät ulotu pohjavesiesiintymään. Energiakaivojen asentamisella hankealueelle ei arvioida olevan vaikutusta pohjavesiesiintymään, koska pohjaveden muodostuminen hankealueella on kokonaisuutena vähäistä.

### **Hankkeen tarpeellisuus, arvio hyödyistä ja luvan myöntämisen edellytykset**

Hakija arvioi, että kokonaisuutena hanke on ympäristön kannalta vaihtoehtoja kestävämpi ratkaisu. Rakentaminen Raholan radanvarsikortteliin auttaa kestävästä kaupunkistrategian edistämiseksi, jossa tiivistä asumista sijoitetaan lähelle kantakaupunkia hyvien kulkuyhteyksien varrelle vähentäen samalla maankäytön tarvetta aiemmin rakentamattomilla alueilla. Hakijan mukaan valtakunnallisella tasolla on ryhdytty energian säästötoimenpiteisiin ja energiakaivot vähentävät energian kulutusta. Koska kyse on uusien kerrostalojen rakentamisesta, voidaan talojen rakentaminen toteuttaa niin, että maalämmön hyötysuhde saadaan maksimoitua. Uusiutuvan energian käytöllä mm. vähennetään ilmastomuutosta edistäviä päästöjä. Hakija on arvioinut hankkeen kestävyyttä SURE-työkalulla. Verrattaessa maalämmön kestävyyttä kaukolämpöön, on maalämpö kokonaisuutena selvästi kaukolämpöä kestävämpi lämmitysmuoto. Kaukolämpö tuotetaan käytännössä aina polttoprosessissa, joka väistämättä synnyttää hiilidioksidipäästöjä. Maalämmön käyttämä sähkö voidaan tuottaa ilman hiilidioksidipäästöjä ja pääosa Suomessa tuotetusta sähköstä on jo nykyisin fossiilivapaata. Arvioitaessa eettistä näkökulmaa, energiakaivojen asennus mahdollistaa lämmöntuotannon vähemmällä kokonaispäästöillä.

Energiakaivoja koskevien selvitysten perusteella on yleisesti todettu, että asentamisesta ja käytöstä aiheutuvat riskit ovat pieniä sekä paikallisia ja kun otetaan huomioon, että hankealue on käytännössä pohjaveden

03.10.2023

Asiakirja on sähköisesti allekirjoitettu päätöksentekojärjestelmässä.

---

muodostumisalueen ulkopuolella, katsotaan hankkeen edistävän vaihtoehtoihin nähden parhaiten ympäristönsuojelulain tavoitteiden toteutumista.

Hakija on arvioinut hankkeen taloudellista hyötyä. Hakijoilla on rakennusoikeutta yhteensä 93 600 kem<sup>2</sup>. 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 euroa edullisemmaksi kuin kaukolämpöjärjestelmä.

Hakijan mukaan hanke ei sanottavasti loukkaa yleistä tai yksityistä etua. Hakijan mukaan hankkeesta ei myöskään aiheudu vesilain 3 luvun 4 §:n 2 momentin tarkoittamia haitallisia seurauksia. Hankkeesta ei aiheudu menetyksiä yleiselle tai yksityiselle edulle.

Hakija katsoo, että oikeudelliset edellytykset ovat olemassa vesilain mukaisen luvan myöntämiseksi.

### **Vesienhoito**

Pirkanmaan vesienhoidon toimenpidesuunnitelmassa on asetettu Epilänharju-Villilä B pohjavesialueella tavoitetilaksi hyvä vuoteen 2027 mennessä. Pohjavesialue on luokiteltu kemialliselta tilaltaan luokkaan huono. Syynä pohjavesialueen huonoon tilaan ovat trikloorieteeni ja tetrakloorieteeni, joiden lähdettä ei ole vielä saatu selville. Hankealue muutetaan teollisuusalueesta asuinalueeksi, jolloin teollisuusalueiden määrä pohjavesialueella vähenee. Samalla alueen maaperä tullaan kunnostamaan. Hakijan mukaan edellä mainitut toimenpiteet ovat Pirkanmaan vesienhoidon toimenpidesuunnitelman mukaisia ja siten hankkeen voidaan katsoa edistävän pohjavesialueen hyvän tilan saavuttamista.

### Ympäristönsuojeluviranomaisen lausunto:

Vesilain mukaiset luvan myöntämisperusteet esitetään vesilain (587 /2011) 4 §:ssä. Sen mukaan:

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.

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.

03.10.2023

Asiakirja on sähköisesti allekirjoitettu päätöksentekojärjestelmässä.

---

Ympäristönsuojeluviranomaisen näkemyksen mukaan, varovaisuusperiaate huomioiden, hanke saattaa loukata yleistä etua aiheuttamalla haitallisia vaikutuksia pohjavesimuodostumalle. Luvan myöntämisen edellytykset tulee arvioida intressivertailun kautta eli onko yleiselle tai yksityisille eduille saatava hyöty huomattava verrattuna yleiselle tai yksityiselle koituviin menetyksiin.

Ympäristönsuojeluviranomainen on samaa mieltä hakijan kanssa, että ei ole kyse edellä mainitun 4 §:n 3 momentin mukaisesta hankkeesta. Hankkeelle ei ole olemassa ehdotonta luvanmyöntämisestettä.

Hankeen hyöty hakijalle on 2 808 000 euroa 30 vuoden aikajaksona.

Yleiselle tai yksityisille koituvana menetyksenä eli haittana on arvioitava hankkeen aiheuttamia riskejä pohjaveden laadun tai määrän haitalliselle muuttumiselle, huomioiden myös varovaisuusperiaate.

Ympäristönsuojeluviranomaisen mielestä pohjavedelle aiheutuvia riskejä ei riskienhallintatoimenpiteidenkään avulla täysin aukottomasti tässä hankkeessa voi sulkea pois.

Vesipuidedirektiivin (2000/60/EY) mukaan lupaa ei voida myöntää hankkeelle, joka heikentää pohjaveden tilaa tai vaarantaa sen hyvän tilan saavuttamisen.

#### **Perustelut:**

Korkein hallinto-oikeus (KHO) on tehnyt kaksi vuosikirjapäätöstä (KHO: 2015:150 (yksi energiakaivo) ja KHO:2019:37 (14 energiakaivoa)), joiden mukaan energiakaivon rakentaminen pohjavesialueelle on vesilain mukainen vesitaloushanke. Luvan myöntämisen edellytyksiä molemmissa hankkeissa arvioitiin ns. intressivertailun perusteella eli verrattiin hankkeen hyötyjä ja haittoja. Vertailun perusteella hakemukset energiakaivohankkeille hylättiin. Haittaa, eli pohjaveden laadulle aiheutuvaa vaaraa, pidettiin huomattavana verrattuna yksityiseen hyötyyn. Vuoden 2019 päätöksessä hankkeen (energiakaivo korvaa öljylämmityksen) vaikutus kasvihuonekaasupäästöjen vähenemiseen arvioitiin olevan hyvin vähäinen. Tällaista hyötyä ei näin ollen voitu ottaa intressivertailussa huomioon yleisen edun kannalta merkityksellisenä hyötynä. Ilmastonmuutosta edistävien päästöjen vähenemää pidettiin lisäksi välillisenä hyötynä, kun vesilain mukaan hyötysten tulee olla hankkeeseen välittömästi liittyviä konkreettisia hyötyjä.

Korkeimman hallinto-oikeuden päätökset ohjaavat alempaa päätöksentekoa huomioiden kuitenkin, että niitä ei tule soveltaa yleisluonteisena koskemaan kaikkea pohjavesialueelle tehtävää energiakaivojen rakentamista, vaan hankkeet tulee käsitellä tapauskohtaisesti kyseisten hankkeiden olosuhteiden sekä hankkeiden aiheuttamien riskien perusteella.

Raholan energiakaivojen hankealue sijaitsee Epilänharju-Villilä B vedenhankintaa varten tärkeällä pohjavesialueella. Geologian tutkimuskeskuksen (GTK) tekemän selvityksen (Epilänharju-Villilä B

03.10.2023

Asiakirja on sähköisesti allekirjoitettu päätöksentekojärjestelmässä.

---

pohjavesialueen geologinen rakenneselvitys, 2.4.2019) mukaan pohjavesialueella kallionpinta laskee jyrkästi lähes koko tutkimusalueen pituudelta pohjoisesta etelään muodostaen syvän, epäyhtenäisen siirrosvyöhykkeen alueen keskiosaan. Pohjaveden päävirtaussuunta on lounaaseen, pitkin harjua ja siirrosvyöhykettä, kohti Mustavuoren vesihuoltolaitoksen (Tampereen Vesi) käytössä olevaa pohjavedenottamoa.

Hankealueella kallio on noin 10–25 metrin paksuisen maakerroksen alla. Hakemuksen mukaan hankealueelta pohjavesien mahdollisen virtauksen suunnan katsotaan olevan kohti kallioperän ruhjetta (siirrosvyöhykettä). Hankealueen kallioperän vedenjohtavuutta on arvioitu kallion laadun perusteella. Hakemuksessa on yleiseen kallioperätietoon nojaten esitetty, että vettä sisältäviä rakoja on noin 50-100 metriä paksuisessa pintaosassa ja mitä syvemmälle kallioon mennään, sitä vähemmän kalliossa on rakoja. Kallioperän rakoisuutta ei ole hankealueella tarkemmin selvitetty. Kalliossa pohjavesi esiintyy ja liikkuu pääsääntöisesti kallioperän rakoja ja halkeamia pitkin. Ympäristönsuojeluviranomaisen mukaan em. tiedon puute on huomioitava riskejä lisäävänä tekijänä. Pelkän porauksen tekijän ammattitaitoon perustuva kallion ruhjeisuuden tulkinta ja työn keskeyttäminen sen perusteella ei ole riittävä riskinhallintatoimenpide. Mikäli rakoisuutta olisi paljon ja vedenjohtavuus kalliossa olisi hyvä ja kalliossa oleva vesi johtuisi herkemmin pohjavesimuodostumaan, se lisäisi riskejä pohjaveden laadulle mm. ener energiakaivon lämmönsiirtonesteen vuototilanteessa, pintaveden tai porausveden pääsyssä kaivoon tai porauksen aikaisissa tai ilkeivallan aiheuttamissa kemikaalivahinkotilanteissa.

Hankealueen kallioperässä on havaittu magneettinen anomalia, jonka arvioidaan olevan sulfideja sisältävä juoni tai pirote. Tampereella sulfidit ovat maarakentamisen seurauksena aiheuttaneet tietyillä alueilla pintavesien happamoitumista ja se puolestaan on aiheuttanut metallien liukenemista vesiin. Hakemuksessa ei ole arvioitu voiko kyseisellä kallioalueella rakennettaessa tapahtua vastaavatyypistä ja siten aiheutua haittaa pohjaveden laadulle ja pohjaveden pilaantumisen vaaraa.

Hankkeen taloudellista hyötyä on arvioitu vertaamalla energiakaivojärjestelmää kaukolämpöön. Taloudelliseksi hyödyksi on arvioitu 2 808 000 euroa 30 vuoden aikajaksona energiakaivojärjestelmän eduksi. Hyödyksi on myös esitetty, että energiakaivojen energia on uusiutuvaa energiaa ja sen käytöllä vähennetään ilmastonmuutosta edistäviä päästöjä. Lisäksi hyötynä on esitetty myös, että hanke edistää kestäväää kaupunkistrategiaa rakentamalla tiivistä asumista lähelle kantakaupunkia hyvien kulkuyhteyksien varrelle sekä rakentamista jo rakennetulle alueelle verrattuna rakentamista rakentamattomalle alueelle. Vesilain mukaan hyötyjen tulee olla hankkeeseen välittömästi liittyviä konkreettisia hyötyjä. Hakijan esittämistä hyödyistä tällainen



Asiakirja on sähköisesti allekirjoitettu päätöksentekojärjestelmässä.

---

lienee vain esitetty taloudellinen hyöty. Ilmastonmuutosta edistävien päästöjen vähenemä on ainakin KHO:n vuonna 2019 tekemässä tulkinnassa käsitetty vähäisenä ja välillisenä hyötynä. Kyse oli yhden energiakaivon vaikutuksesta kasvihuonekaasujen vähenemiseen. Isomman hankkeen osalta ei ole olemassa oikeuskäytäntöä ilmastohyötyjen laskemisesta yleisen edun mukaisiksi hyödyiksi. Niin sanotun vihreän siirtymän hankkeet ovat suositeltavia, mutta pohjavesialueiden rajalliseen määrään nähden niiden merkittävyys ilmastohyödyn kannalta lienee marginaalinen.

#### **Tiedoksi**

Aluehallintoviraston sähköinen asiointipalvelu (<https://avi.fi/sahkoiset-lomakkeet>)

#### **Nähtävilläolo ja tiedoksianto asianosaiselle**

Pöytäkirja asetettiin nähtäväksi 6.10.2023 kaupungin internetsivuille [www.tampere.fi](http://www.tampere.fi)

Tampere  
06.10.2023

Hanna Sandström  
Hallintosihteeri

Asiakirja on sähköisesti allekirjoitettu päätöksentekojärjestelmässä.

---

**Muutoksenhakukielto**

§112

**Muutoksenhakukielto**

Oikaisuvaatimusta tai kunnallisvalitusta ei saa tehdä päätöksestä, joka koskee:

-vain valmistelua tai täytäntöönpanoa (KuntaL 136 §)

-virka- tai työsopimuksen tulkintaa tai soveltamista ja viranhaltija on jäsenenä viranhaltijayhdistyksessä, jolla on oikeus panna asia vireille työtuomioistuimessa (KVhl 50 § 2 mom.)

-etuosto-oikeuden käyttämättä jättämistä (EtuostoL 22 §)