

Palovuoren Kivi Oy

Palovuori, Raisio

Tarkkailusuunnitelma



Päiväys	1.9.2025
Tekijä	Antti Suomela
Projektinumero	YKK66719



Sisällys

1	Yleistä.....	3
2	Kohteen kuvaus	3
3	Tarkkailuohjelma.....	4
	3.1 Pohjavesitarkkailu	4
	3.2 Pintavesitarkkailu.....	4
	3.3 Melutarkkailu.....	6
	3.4 Tärinän tarkkailu.....	6
	3.5 Ilman hiukkaspitoisuuden tarkkailu	6
4	Tarkkailun aloitus	7
5	Raportointi.....	7
6	Toiminta poikkeuksellisissa tilanteissa	8

LIITTEET

Liite 1	Vesitarkkailu, tarkkailtavat kohteet
Liite 2	Melutarkkailu, tarkkailtavat kohteet
Liite 3	Tärinän tarkkailu, tarkkailtavat kohteet
Liite 4	Hiukkaspitoisuuden tarkkailu, tarkkailtavat kohteet



1 Yleistä

Palovuoren Kivi Oy:n Raision Palovuoren alueen toiminnoille on 29.4.2020 myönnetty ympäristölupa (Nro 162/2020, Dnro ESAVI/10922/2018). Lupa koskee kallion louhintaa ja murskausta, Palovuoren maankaatopaikan toimintaa sekä asfalttijätteen ja kierrätyslouheen vastaanottoa, murskaamista ja varastointia. Luvan toiminnot sijoittuvat kiinteistöille 680-432-2-50, 680-423-3-33 ja 680-410-5-117. Lisäksi Palovuoren Kivi Oy:llä on AVI:n 17.9.2012 myöntämä ympäristölupa (ESAVI/314/04.08.2011) Viuhkometsän maankaatopaikalle kiinteistöille 680-423-3-29 ja 680-423-3-31.

Palovuoren Kivi Oy:n Palovuoren alueen toimintojen ympäristövaikutuksia on aiemmin tarkkailtu vuonna 2020 laaditun tarkkailuohjelman mukaisesti (*FCG Suunnittelu ja tekniikka Oy, 15.6.2020*). Tämä päivitetty tarkkailusuunnitelma korvaa edellä mainitun aiemman tarkkailuohjelman. Tarkkailusuunnitelman päivitys perustuu Varsinais-Suomen ELY-keskuksen 22.4.2025 suorittamasta ympäristöluvan määräaikaistarkastuksesta laadittuun tarkastuskertomukseen (*Tarkastuskertomus 5.5.2025, VARELY/1751/2015*). Tarkastuskertomuksessa on vaadittu, että päivitetty tarkkailusuunnitelma tulee toimittaa ELY-keskukselle 30.9.2025 mennessä, jonka jälkeen ELY-keskus antaa tarkkailusuunnitelmasta päätöksen tai lausunnon.

2 Kohteen kuvaus

Palovuoren alue on nykyisellään maa-ainesten ottamisaluetta ja maankaatopaikka-aluetta. Alueen itä- ja pohjoispuoli on metsämaata. Eteläpuolella sijaitsee Raision kaupungin entinen kaatopaikka, jossa järjestetään nykyisin moottoriurheilutapahtumia.

Palovuoren alue ei sijaitse tärkeällä tai muuten yhdyskuntien vedenhankintaan soveltuvalla pohjavesialueella. Alueen maaperä on kalliomaata.

Suunnittelualueen läheisyydessä ei sijaitse Natura-alueita. Lähin Natura-alue, Pomponrahka, sijaitsee 4,5 km etäisyydellä suunnittelualueesta kaakkoon. Kullaanvuoren luonnonsuojelualue sijaitsee alle 100 metrin päässä Viuhkometsän maankaatopaikasta. Noin 200 metrin päässä läjitysalueesta sijaitsee luonnonsuojelulain mukainen suojeltu kohde Palovuoren jalopuuhylly sekä metsälain mukainen suojeltava kohde Palovuoren korpi. Lähimmät asuinrakennukset sijaitsevat toiminta-alueesta noin 400 m etäisyydellä.



3 Tarkkailuohjelma

3.1 Pohjavesitarkkailu

Pohjaveden laatua esitetään tarkkailtavaksi kaivoista 1 ja 22 joka kolmas vuosi otettavilla vesinäytteillä. Pohjavesinäytteistä määritetään seuraavat aineet ja ominaisuudet:

- maku ja haju
- väri
- sameus
- pH
- sähkönjohtavuus
- kokonaistyyppi
- ammoniumtyppi
- nitraattityppi
- kokonaisfosfori
- kloridi
- happi
- rauta
- mangaani
- arseeni
- sulfaatti
- kromi
- kadmium
- öljyhiilivedyt C₁₀-C₄₀

Pohjaveden pinnankorkeutta esitetään tarkkailtavaksi pohjavesiputkesta HP1 sekä kaivosta 1 neljä kertaa vuodessa. Lisäksi kaivoista 12, 20, 21, 23 ja 29 pinnankorkeutta esitetään tarkkailtavaksi kerran vuodessa syksyisin.

Tarkkailtavien pohjavesiputkien ja kaivojen sijainnit on esitetty liitteessä 1.

3.2 Pintavesitarkkailu

Pintavesiä esitetään tarkkailtavaksi ottamalla vesinäytteet Viuhkometsän alueella etelän suunnassa sijaitsevasta laskeutusaltaasta sekä louhosalueen luoteispuolella sijaitsevasta laskeutusaltaasta kaksi kertaa vuodessa (maalis-huhtikuu ja loka-marraskuu). Tarkkailupisteiden sijainnit on esitetty liitteessä 1.



Laskeutusaltaista näytteet otetaan altaiden purkukohdasta purkautuvasta vedestä, mikäli näytteenoton aikaan niissä on ulosvirtaamaa. Mikäli ulosvirtaamaa ei ole, otetaan näyte laskeutusaltaan veden pintaosista läheltä purkukohtaa.

Pintavesinäytteistä määritetään seuraavat aineet ja ominaisuudet:

- kiintoaine
- pH
- sähkönjohtavuus
- kokonaisfosfori
- kokonaistyyppi
- ammoniumtyppi
- nitraattityppi
- kloridi
- sulfaatti
- CODMn

Joka kolmas vuosi pintavedestä määritetään kerran (maalis-huhtikuun näytteenottokierroksella) seuraavat aineet ja ominaisuudet:

- haju
- väri
- kiintoaine
- pH
- sähkönjohtavuus
- CODMn
- kokonaistyyppi
- kokonaisfosfori
- kloridi
- sulfaatti
- kromi
- kadmium
- arseeni
- mineraaliöljyt

Näytteenoton yhteydessä laskeutusaltaista lähtevän veden virtaamia mitataan mahdollisuuksien mukaan. Mikäli mittaaminen ei ole mahdollista tai virtaamaa ei tapahdu näytteenoton aikana, kirjataan havainnot ylös.



3.3 Melutarkkailu

Alueen nykyisen louhintatoiminnan aiheuttamaa melua on arvioitu melumittauksin viimeksi vuonna 2025 (*Palovuoren Kivi Oy, Raisio, Ympäristömelun mittausraportti, Sitowise Oy 25.6.2025*).

Toiminnasta aiheutuvaa melutasoa esitetään mitattavaksi jatkossakin lähimpien asuinrakennusten piha-alueella sekä Kullanvuoren luonnonsuojelualueella kerran vuodessa ja lisäksi aina kun toiminnassa tapahtuu olennaisia muutoksia, jotka saattavat lisätä melutasoa tai vaikuttaa olennaisesti melun leviämisseurantaan lähimpiin häiriintyviin kohteisiin päin.

Mittaukset suoritetaan ympäristöministeriön ohjeen 1/1995 ”Ympäristömelun mittaaminen” mukaisesti laitoksen normaalin toiminnan ollessa käynnissä.

Melumittauspisteiden sijainnit on esitetty liitteessä 2. Kullanvuoren luonnonsuojelualueen osalta melun mittauspaikat on esitetty alueena. Mittauspisteet sijoitetaan maastokarttaan merkityn laavun lähiympäristöön sen itäpuolelle sekä ulkoilureitin varrelle laavusta itään päin. Mittauspisteiden sijainnit tarkentuvat maastossa ja ne esitetään melumittausraportissa. Raportissa mainitaan mitkä työvaiheet, toiminnot ja meluntorjuntatoimenpiteet olivat käynnissä mittausajanjaksolla. Raportti toimitetaan ympäristöluvan lupamääräyksen mukaisesti kahden kuukauden kuluessa mittauksen suorittamisesta Varsinais-Suomen ELY-keskukselle.

3.4 Tärinän tarkkailu

Räjäytyksistä aiheutuvan tärinän vaikutuksia seurataan ottoalueesta alle 500 metrin etäisyydellä sijaitsevilla asuin- ja lomarakennuksissa vähintään kerran vuodessa toteutettavien katselmuksien. Katselmuksista ilmoitetaan etukäteen kiinteistöjen omistajille, Varsinais-Suomen ELY-keskukselle sekä Raision kaupungin ympäristönsuojeluviranomaiselle.

Tärinän tarkkailu koskee seuraavia kiinteistöjä: KANKARE II (RN:o 5:79), KOIVULA (RN:o 5:114) sekä KOTIKOIVU (RN:o 1:98). Ko. kiinteistöjen sijainnit on esitetty liitteessä 3. Katselmuksen lisäksi tärinää tarkkaillaan tarvittaessa tärinämittauksin.

3.5 Ilman hiukkaspitoisuuden tarkkailu

Ympäristöluvan lupamääräyksen 30 mukaan hengitettävien hiukkasten (PM10) pitoisuus on mitattava alle 500 metrin päässä murskauslaitoksesta sijaitsevien asuinrakennusten ja lomarakennusten oleskelupihalta kertaluonteisella vähintään kuukauden kestäväällä mittausjaksolla samanaikaisesti kussakin mittauspaikassa.

Lupamääräyksen mukainen hiukkaspitoisuuksien tarkkailu on suoritettu vuonna 2020 (*Hengitettävien hiukkasten tarkkailuraportti, Palovuoren Kivi Oy, Raision*



toimipaikka, Kiviaineksen murskaus, Mittauskohteet: kiinteistöt Koivula 680-410-5-114 ja Kankare 680-410-5-15, Promethor Oy 15.12.2020). Raportin mukaan hiukkaspitoisuutta mitattiin jatkuvatoimisesti 48 vuorokauden ajan loka-joulukuussa 2020. Mittauspisteet (2 kpl) sijaitsivat toiminta-alueen länsi-lounais- ja luoteispuolilla sijaitsevilla asuinrakennuksilla. Molemmissa mittauspisteissä mitattut hengitettävien hiukkasten kaikkien mittausvuorokausien keskiarvopitoisuudet alittivat ympäristölupapäätöksessä annetun hiukkaspitoisuuden vuorokausikeskiarvon raja-arvon $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Hengitettävien hiukkasten pitoisuutta esitetään jatkossa tarkkailtavaksi mittauksin vain tarvittaessa liitteessä 4 esitetyillä mittauspisteillä. Toiminnasta aiheutuvaa pölyämistä tarkkaillaan aistinvaraisesti ja pölynhallintaan kiinnitetään huomiota siten, että näkyvää kivi/maa-ainespölyä ei kulkeudu toiminta-alueen ulkopuolelle.

4 Tarkkailun aloitus

Varsinais-Suomen ELY-keskuksen laatimassa tarkastuskertomuksessa (*Tarkastuskertomus 5.5.2025, VARELY/1751/2015*) on vaadittu, että päivitetty tarkkailusuunnitelma tulee toimittaa ELY-keskukselle 30.9.2025 mennessä, jonka jälkeen ELY-keskus antaa tarkkailusuunnitelmasta päätöksen tai lausunnon.

Tarkkailu tämän tarkkailusuunnitelman mukaisesti aloitetaan ELY-keskuksen hyväksynnän jälkeen.

5 Raportointi

Tarkkailuihin liittyvät raportoinnit tehdään ympäristöluvan mukaisesti. Vesien tarkkailuun liittyvä vuosittainen raportointi tehdään ympäristöluvan mukaisesti laaditulla vuosiyhteenvetoraportilla. Yhteenvetoraportissa esitetään mm. selostus veden laadusta, mahdollisista laatumuutoksista ja niiden syistä. Yhteenvetoraportissa tarkastellaan myös pitkän aikavälin muutoksia.

Vuosiyhteenvetoraportti toimitetaan Varsinais-Suomen ELY-keskukselle sekä Raision kaupungin ympäristönsuojeluviranomaiselle.

Melumittauksista laaditaan oma erillinen raportti aina suoritettujen melumittausten jälkeen. Myös tärinämittausten tai ilman hiukkaspitoisuuksien tarkkailuista laaditaan erilliset raportit aina kun ko. tarkkailut on tarpeen suorittaa.



6 Toiminta poikkeuksellisissa tilanteissa

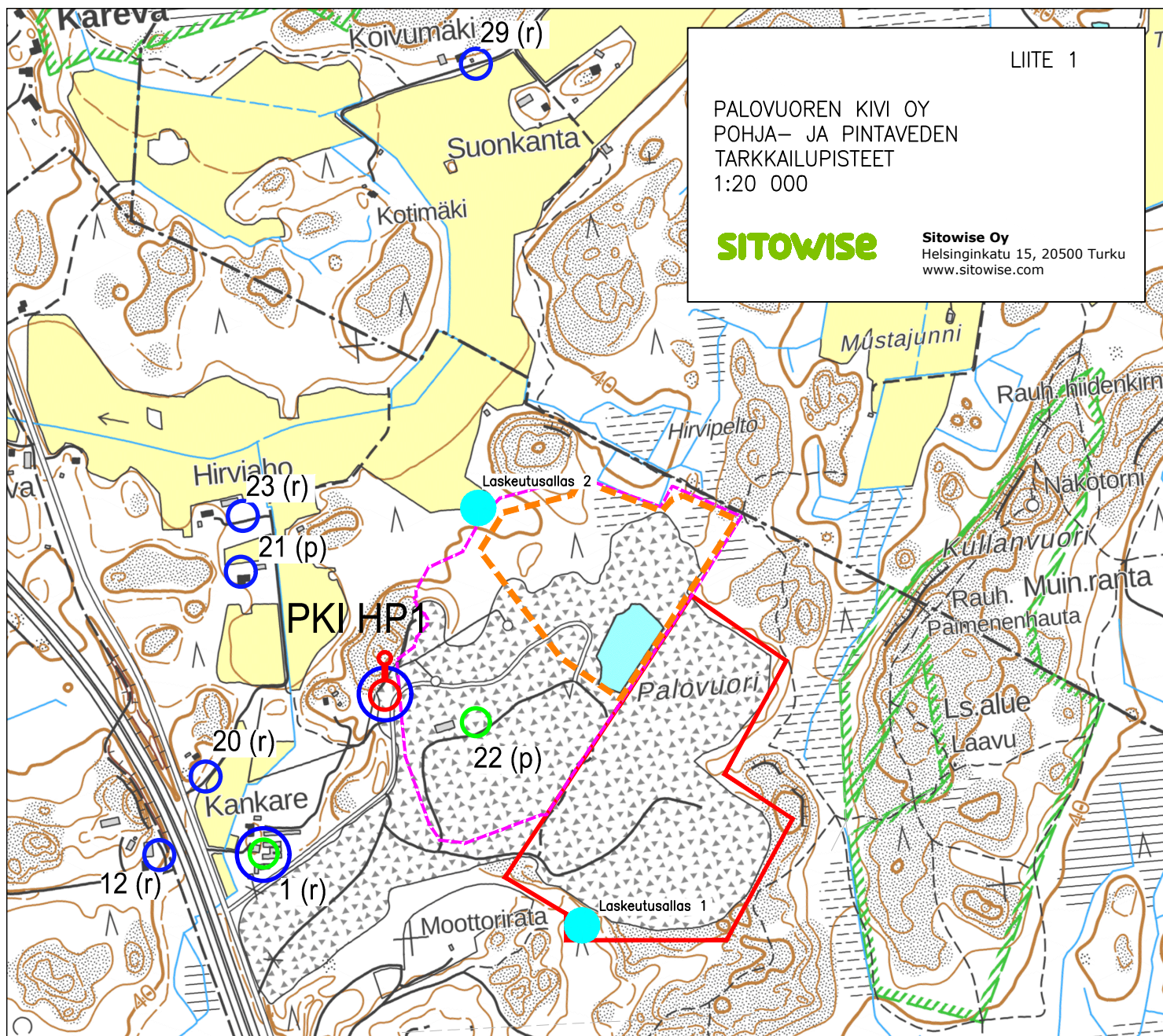
Mikäli tarkkailussa todetaan merkittäviä muutoksia aiempaan tai ympäristö- ja terveysriskiä merkittävästi lisääviä seikkoja, asiasta ilmoitetaan viipymättä Varsinais-Suomen ELY-keskukselle sekä Raision kaupungin ympäristönsuojeluviranomaiselle ja sovitaan tarvittavista jatkotoimenpiteistä.

Sitowise Oy

Antti Suomela

Vanhempi asiantuntija





LIITE 1

PALOVUOREN KIVI OY
POHJA- JA PINTAVEDEN
TARKKAILUPISTEET
1:20 000

SITOWISE

Sitowise Oy
Helsinginkatu 15, 20500 Turku
www.sitowise.com

— Viuhkometsän maankaatopaikka

- - - Ottoalue

- - - Läjitysalue (Rn:o 2:50)

● pintaveden laadun tarkkailu

○ pohjaveden tarkkailupiste, pinnankorkeuden tarkkailu 4 krt/a

○ pohjaveden tarkkailupiste, pinnankorkeuden tarkkailu 1 krt/a

○ pohjaveden tarkkailupiste,
laadun tarkkailu

22 (p) kaivon numero ja tyyppi,
p = porakaivo, r = rengaskaivo

○ pohjavesiputki
PKI HP1

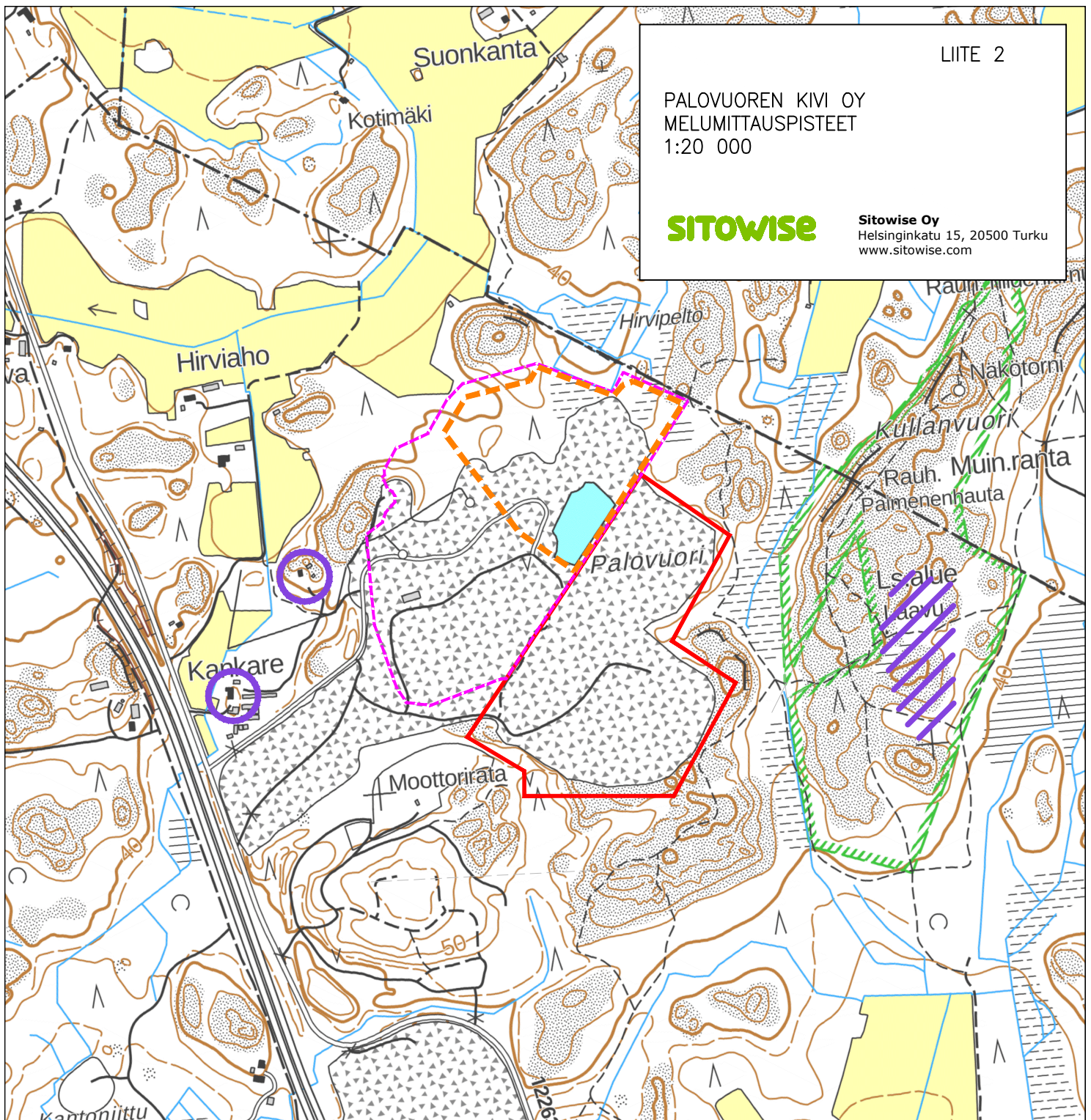
1:10 000

0 100 200 300 400 500m

PALOVUOREN KIVI OY
MELUMITTAUSPISTEET
1:20 000

SITOWISE

Sitowise Oy
Helsinginkatu 15, 20500 Turku
www.sitowise.com



— Viuhkometsän maankaatopaikka

- - - Ottoalue

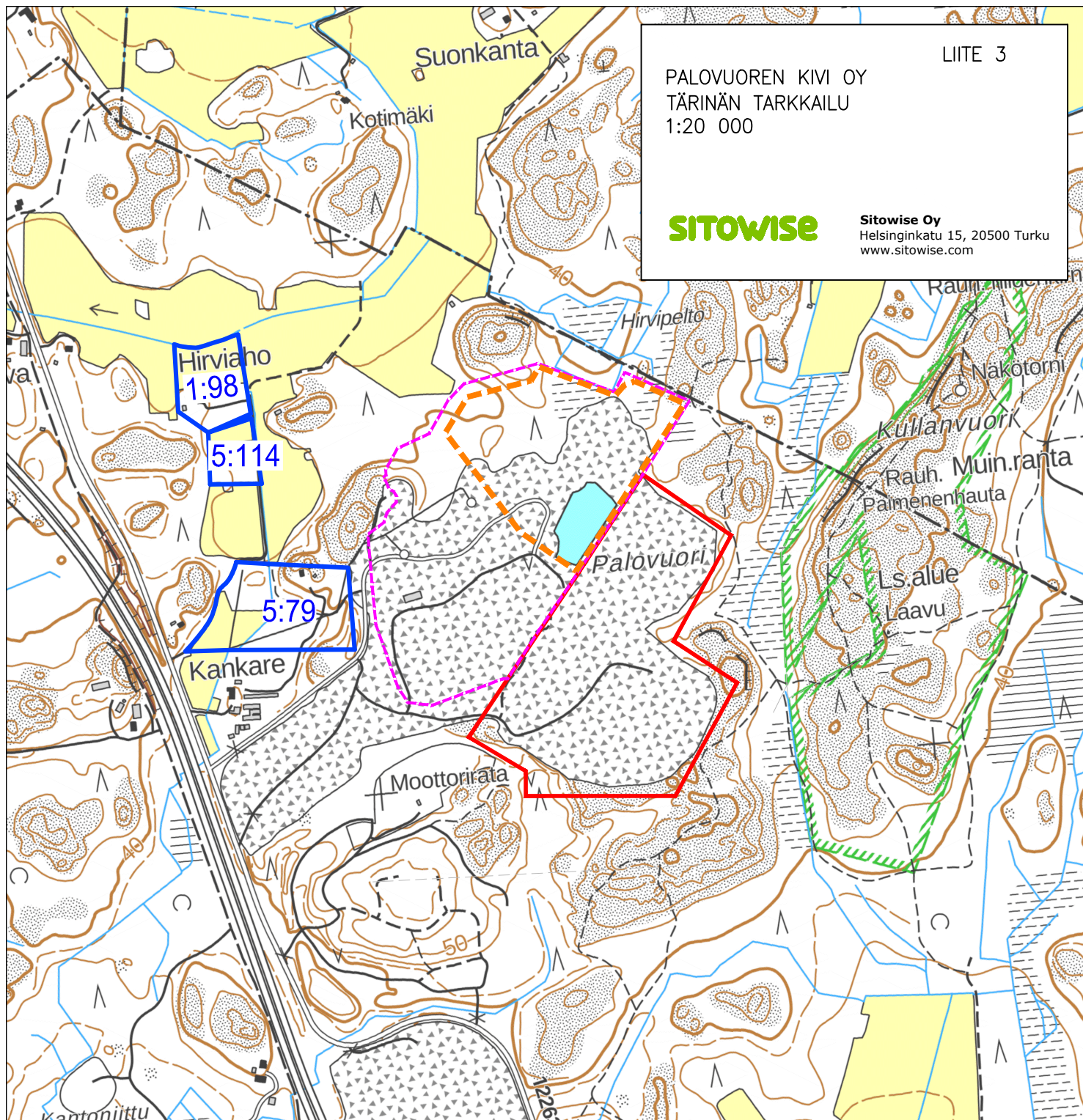
- - - Läjitysalue (Rn:o 2:50)

○ melumittauspiste
häiriintyvä kohde

/// melumittaus luonnonsuojelualueella,
mittauspiste tarkentuu maastossa

1:10 000

0 100 200 300 400 500m



— Viuhkometsän maankaatopaikka

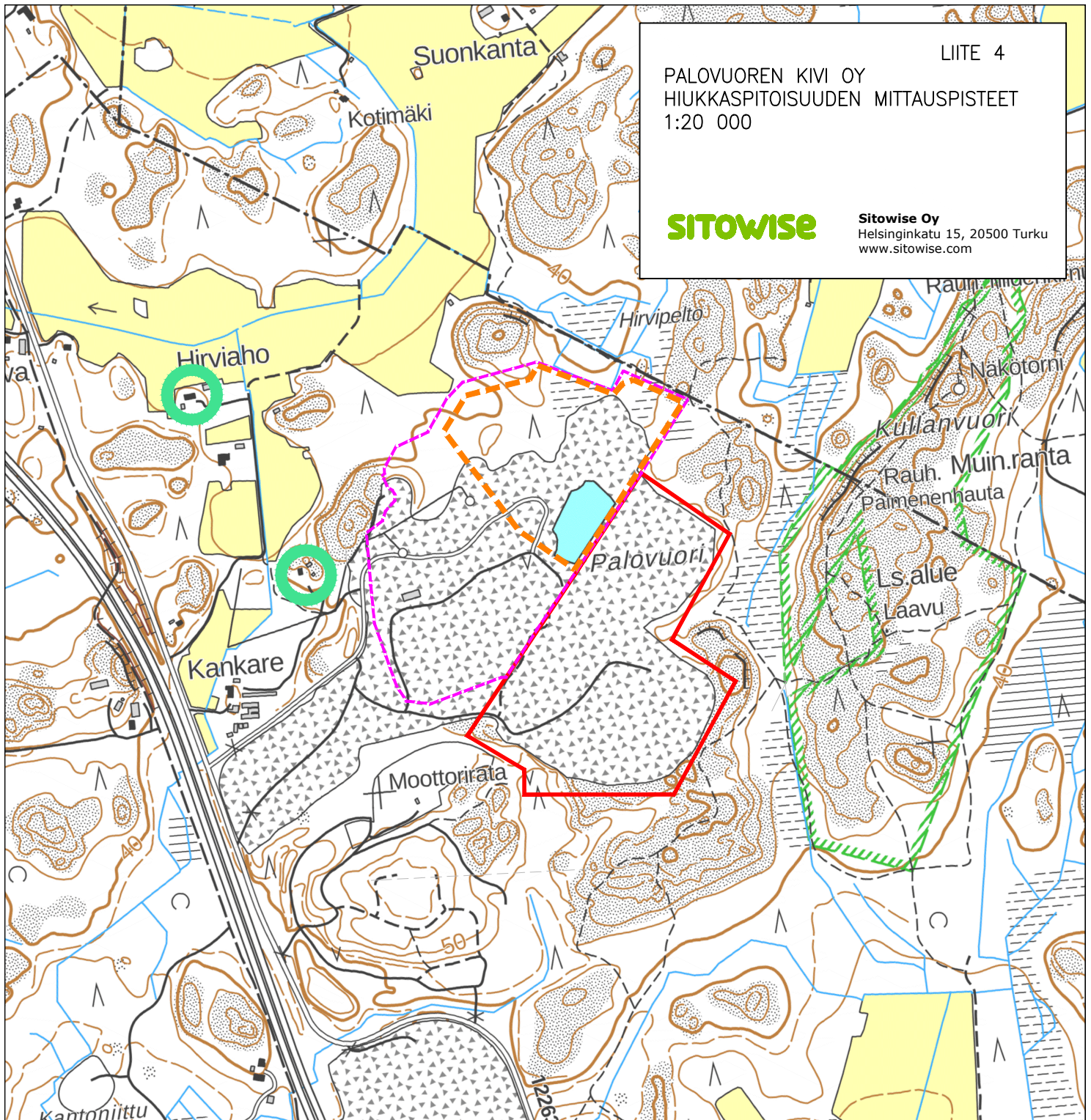
- - - Ottoalue

- - - Läjitäsalue (Rn:o 2:50)

— Kiinteistöt, joilla suoritetaan värinän tarkkailuun liittyvät katselmukset

1:10 000

0 100 200 300 400 500m



— Viuhkometsän maankaatopaikka

- - - Ottoalue

- - - Läjitysalue (Rn:o 2:50)



Hiukkaspitoisuuden mittauspiste

1:10 000

0 100 200 300 400 500m