

TYÖ: 13136
17.6.2019

MELUSELVITYS

TUNTURAVUOREN MAA-AINESTEN VASTAANOTTO JA KIERRÄTYS
YMPÄRISTÖ VAIKUTUSTEN ARVIOINTI



TARATEST OY
Turkkirata 9 A
33960 Pirkkala
p. 03-368 3322
www.taratest.fi

Sisällysluettelo

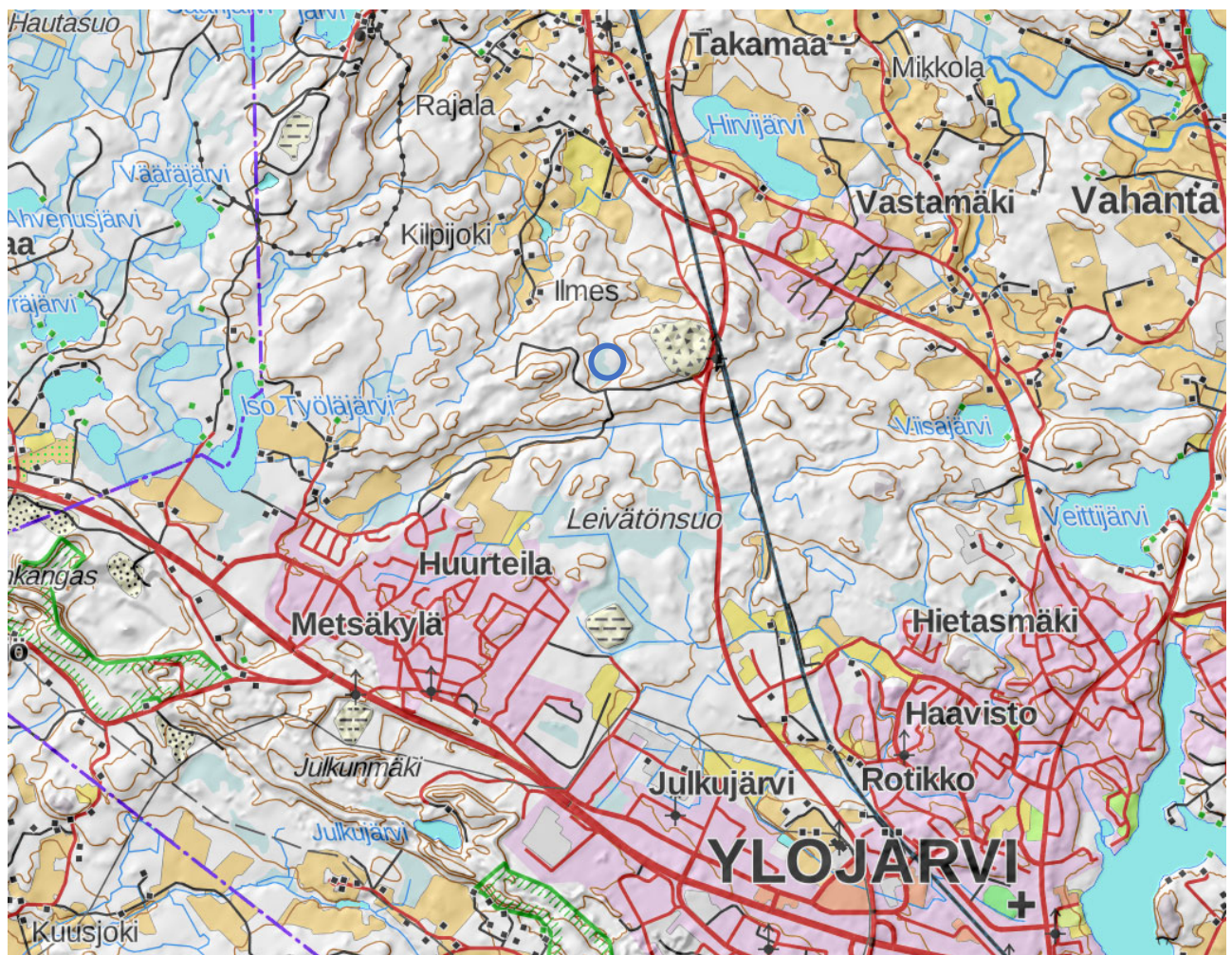
Johdanto	3
1. Ympäristömelun ohjearvot (Vnp 993/1992, 2 ja 3 §)	4
2. Kohteen sijainti ja ympäristön nykytila	5
2.1. Nykytilanne, ääniympäristö ja äänimaisema	5
2.2. Ympäristömelumittaukset	6
3. Hankevaihtoehdot ja suunniteltu toiminta	8
4. Melulaskentamallit	9
4.1. Maastomallit ja melutarkastelutilanteet	10
4.1.1. Melumallinnustilanteet VE0	11
4.1.2. Melumallinnustilanteet VE1.1	11
4.1.3. Melumallinnustilanteet VE1.2	11
4.1.4. Melumallinnustilanteet VE1.3	11
4.1.5. Melumallinnustilanteet VE2	11
4.1.6. Yhteismelumallit	12
4.2. Melupäästölähteet	12
4.2.1. Melulähteiden toiminta-ajat	13
4.2.2. Melulähteiden melupäästöt	14
5. Melulaskentamallien tulokset ja tulkinta	16
6. Meluntorjuntasuositukset ja seurantatoimenpiteet	18

Johdanto

Taratest Oy on tehnyt melumittauksiin ja melumallinnukseen perustuvan meluselvityksen Ylöjärvelle suunnitellun Tunturavuoren maan vastaanotto ja kierrätysalueen meluvaikutusten arvioimiseksi osana hankkeen ympäristövaikutusten arviointimenettelyä. Hankkeelle tehdyistä melu- ja tärinäarvioinneista ovat vastanneet YVA-konsultti Taratest Oy:n projektipäällikkö Olli Aalto ja asiantuntija Erkki Huotari. Hankkeesta vastaavana on Tampereen Autokuljetus Oy.

Tarkasteltava kohde sijaitsee Ylöjärvellä osoitteessa Röhköntie 190 kiinteistöllä Röhön niitylta 980-428-8-103. Hankealue sijaitsee kahden toiminnassa olevan maa-ainesten ottoalueen välissä. Ympäristön muita taustamelutasoon vaikuttavia tekijöitä ovat Uusi-Kuruntien ja Viljakkalantien liikenne sekä Tampere- Seinäjoki rautatie.

Meluselvityksessä on tarkasteltu YVA-selostuksessa arvioituja hankevaihtoehtoja (VE0, VE1 ja VE2). Meluselvityksessä on huomioitu vaikutusten arvioinnin aikana päivitetty hanke-suunnitelmat. Suunnitelmapäivitykset ja meluselvityksessä tarkastellut tilanteet on esitetty tarkemmin kappaleissa 3 Hankevaihtoehdot ja 4.1 Melutarkastelutilanteet.



Kuva 1. Kartta kohteen sijainnista

1. Ympäristömelun ohjearvot (Vnp 993/1992, 2 ja 3 §)

Meluntorjunnasta ja sen myötä ympäristössä vallitsevista melutasoista on asetettu ohjearvot Valtioneuvoston päätöksessä melutason ohjearvoista (993/1992).

Asumiseen käytettävillä alueilla, virkistysalueilla taajamissa ja taajamien välittömässä läheisyydessä sekä hoito- tai oppilaitoksia palvelevilla alueilla on ohjeena, että melutaso ei saa ylittää ulkona melun A-painotetun ekvivalenttitason (L_{Aeq}) päiväohjearvoa (klo 7-22) 55 dB eikä yöohjearvoa (klo 22-7) 50 dB. Uusilla alueilla on melutason yöohjearvo kuitenkin 45 dB. Oppilaitoksia palvelevilla alueilla ei kuitenkaan sovelleta yöohjearvoja. Loma-asumiseen käytettävillä alueilla, leirintäalueilla, taajamien ulkopuolella olevilla virkistysalueilla ja luonnon-suojelualueilla on ohjeena, että melutaso ei saa ylittää päiväohjearvoa 45 dB eikä yöohjearvoa 40 dB. Loma-asumiseen käytettävillä alueilla taajamassa voidaan kuitenkin soveltaa 1 momentissa mainittuja ohjearvoja. Yöohjearvoa ei sovelleta sellaisilla luonnonsuojelualueilla, joita ei yleisesti käytetä oleskeluun tai luonnon havainnointiin yöllä.

Asuin-, potilas- ja majoitushuoneissa on ohjeena, että ulkoa kantautuvasta melusta aiheutuva melutaso sisällä alittaa melun A-painotetun ekvivalenttitason (L_{Aeq}) päiväohjearvon (klo 7-22) 35 dB ja yöohjearvon (klo 22-7) 30 dB. Opetus- ja kokoontumistiloissa sovelletaan ainoastaan melutason päiväohjearvoa 35 dB sekä liike- ja toimistohuoneissa päiväohjearvoa 45 dB.

Taulukko 1. Yleiset melutason ohjearvot ulkona ja sisällä.

Yleiset melutason ohjearvot	Melun A-painotettu keskiäänitaso, (ekvivalenttitaso) L_{Aeq}	
	Päivällä klo 7-22	Yöllä klo 22-7
Ulkona		
Asumiseen käytettävät alueet	55 dB	45-50 dB *
Loma-asumiseen käytettävät alueet	45 dB	40 dB
Sisällä		
Asuin-, potilas- ja majoitushuoneet	35 dB	30 dB
Opetus- ja kokoontumistilat	35 dB	-
Liike- ja toimistohuoneet	45 dB	-

*uusilla alueilla yöohjearvo 45 dB

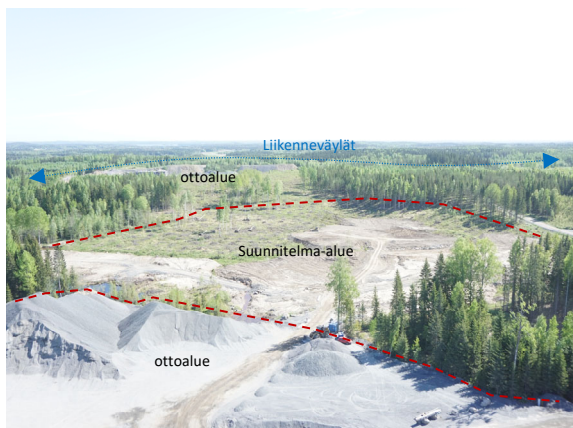
2. Kohteen sijainti ja ympäristön nykytila

Suunniteltava kohde sijaitsee Uusi-Kuruntien läheisyydessä, noin kolme kilometriä Ylöjärven keskustan tuntumassa olevan Elovainion alueen pohjoispuolella. Kohdekiinteistön Röhön niittypalsta 980-428-8-103 osoite on Röhköntie 190, Ylöjärvi. Hankealue sijoittuu metsäiselle vyöhykkeelle Metsäkylän ja Takamaan taajamien väliin. Kohdekiinteistön itä ja länsipuolen naapurikiinteistöillä sijaitsee toiminnassa olevat maa-ainesten ottoalueet.

2.1. Nykytilanne, ääniympäristö ja äänimaisema

Hankealue sijaitsee kahden maa-ainesten ottoalueen välissä noin 600- 700 metrin etäisyydellä Uusi-Kuruntiestä ja Tampere-Seinäjoki rautatiestä. Maa-ainestenottoalueiden toiminnat toimintajaksojen aikana, alueille kohdistuva raskas liikenne ja Uusi-Kuruntien liikenne ovatkin luonnon äänien ohella hankealueen merkittävimmät ääniympäristön tekijät. Tampere -Seinäjoki rautatie kulkee hankealueen kohdalla pääosin kallioleikkauksessa eikä siten aiheuta huomattavaa melua hankealueella. Hankekiinteistölle on myönnetty toimenpidelupa, jonka myötä suunnitelma-alueelle ollaan rakentamassa varastointikenttää. Hankealueen lähiympäristö maa-ainestenottoalueiden ja suunnitelma-alueen ulkopuolella on muutoin rauhallista vaihtelevaa metsämaastoa.

Valtatie 3 parantaminen välillä Ylöjärvi -Hämeenkyrö uusi tielinjaus on suunniteltu Metsäkylän asuinalueen ja hankealueen väliin sen eteläpuolelle. Tien parannushankkeesta on tehty ympäristövaikutusten arviointi ja tien yleissuunnitelma vuonna 2014, mutta hankkeen toteutuksesta ei ole tehty päätöstä.



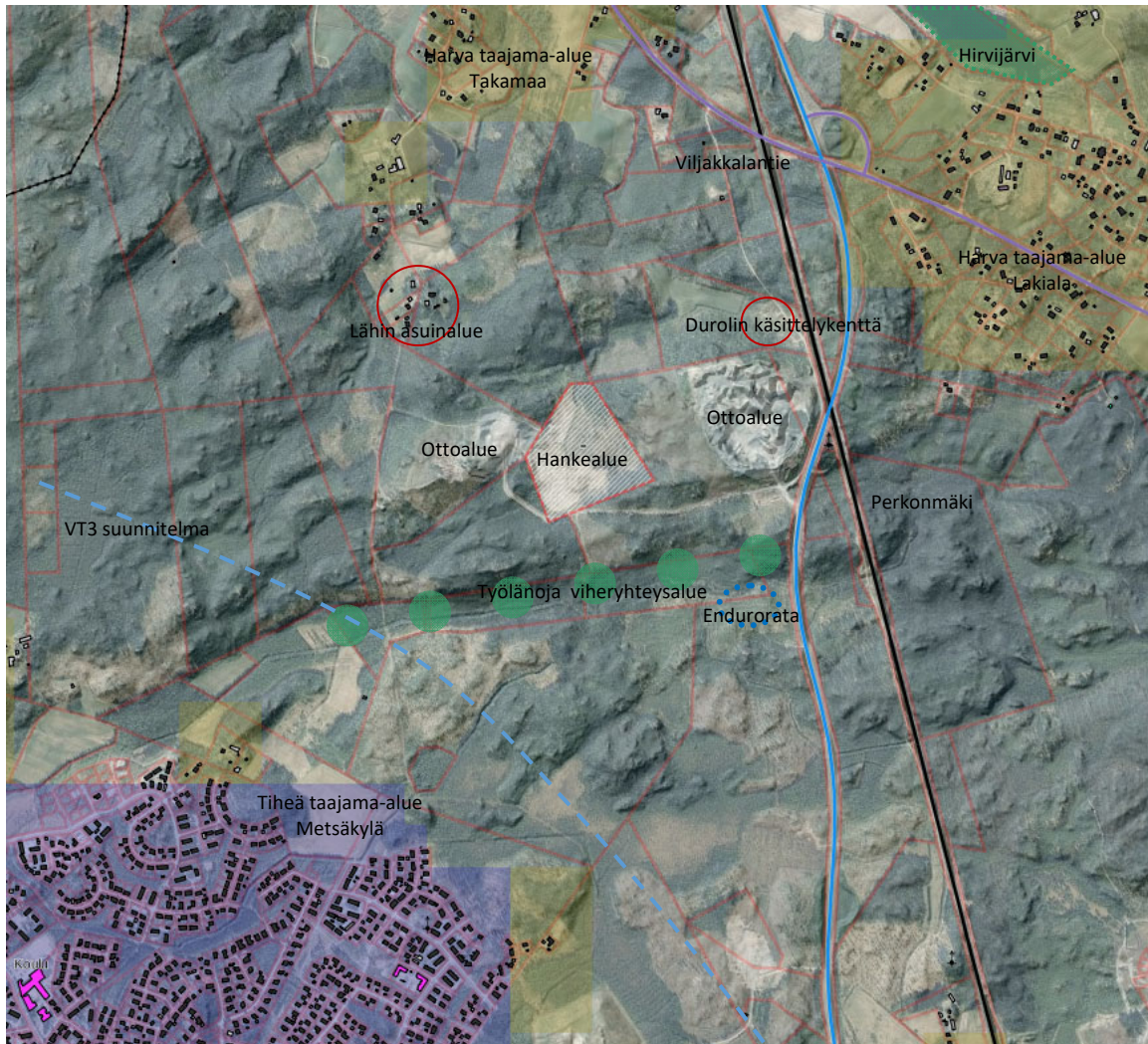
Kuva 2 Suunnitelma-alue viistoilmakuvassa itään



Kuva 3 Tampere- Seinäjoki rautatie hankealueen kohdalla

Hankealueen lähimmät taajamat ovat noin kilometrin etäisyydellä pohjoispuolella oleva Takamaan harva taajama-alue sekä koillispuolella oleva Lakialan harva taajama-alue sekä lounaassa yli kilometrin etäisyydellä sijaitseva Metsäkylän tiheä taajama-alue. Taajama-alueilla ääniympäristöön vaikuttaa olennaisesti liikenne sekä tavanomaisesta ihmisen toiminnasta aiheutuvat äänet. Lähin asutus sijaitsee 500 metrin etäisyydellä suunnitelma-alueen luoteispuolella Kilpijoentien /Miinantien päässä.

Hankealueen läheisyydessä tarkasteltavalla vaikutusalueella sijaitsee lisäksi Durolin Oy:n suunnitelma-alue käsittelykentälle, johon on myönnetty ympäristölupa mutta toimintaa ei ole aloitettu. Hankealueen kaakkoispuolella 500 metrin etäisyydellä sijaitsee myös enduroreitti, jossa ajetaan satunnaisesti harjoitusajoja maastomotooripyörillä ja mönkijöillä.



Kuva 4 Taajama-alueet ja ääniympäristön kannalta merkittävät kohteet

2.2. Ympäristömelumittaukset

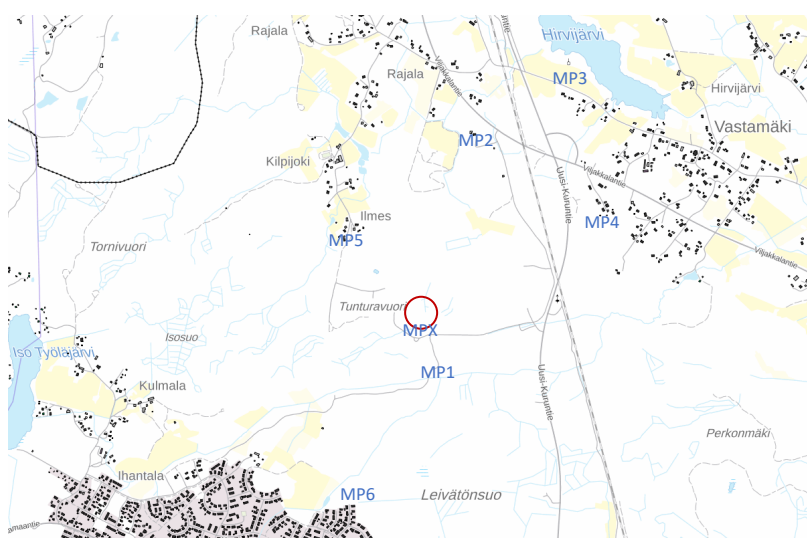
Alueen ympäristössä on Promethor Oy:n toimesta tehty melumittauksia Rudus Oy:n Takamaan ottoalueen vaikutusten seuraamiseksi 2015 ja 2017. Lakialan taajama-alueella vuonna 2015 tehtyjen melumittausten perusteella melutasot asuinalueiden ympäristössä ovat olleet päivääikaan $L_{Aeq,T}$ 46 -52 dB. Mittausajankohtana on Takamaan maa-ainesalueella ollut tavanomaista kiviainestuotantoa ja kallion porausta. Vuonna 2017 Hirvijärven alueella tehdyissä mittauksissa melutasot järven ympäristössä olivat L_{Aeq} 42 -58 dB. Mitattujen melutasojen todettiin aiheutuvan lähes kokonaan Uusi-Kuruntien liikenteestä. Takamaan maa-ainesalueen toiminnalla ei todettu olevan vaikutusta melutasoon.

Taratest Oy on mitannut melua hankealueen ympäristössä heinäkuussa 2018, jolloin otto-alueilla ei ollut toimintaa, mutta suunnitelma-alueella ollut toimenpideluvan mukaista maan ajoa, joka vastaa YVA hankkeen suunniteltua maan vastaanottotoimintaa. Mittauksissa $L_{Aeq,T}$ melutasot ympäristön mittauspisteissä olivat 34-45 dB ja suunnitelma-alueella 62 dB. Mittaustulokset esitetty taulukossa 2 ja liitteenä olevissa mittauspöytäkirjoissa.

Hankealueen ympäristössä tehtiin melumittauksia myös helmikuussa 2019, jolloin hankealueella oli maan ajoa ja viereisellä Tunturavuoren maa-ainesalueella tavanomaista murskaustoimintaa. Toimintojen aiheuttama melu oli paikoin havaittavissa, mutta sillä ei ollut vaikutusta mitattuihin melutasoihin. Talvisena mittausajankohtana $L_{Aeq,T}$ keskiäänitasot mittauspisteissä olivat 32 -36 dB. Mittaustulokset esitetty taulukossa 2 ja liitteenä olevissa mittauspöytäkirjoissa.

Taulukko 2. Melumittaustulokset

Mittauspiste	Sijainti / osoite	Etäisyys	Kesto	L_{Aeq} melutaso
Melumittaukset 26.7.2018				
MPX	Suunnitelma-alue, Rötköntie 190	-	21 min	62,4 dB
MP1	Työlänajan viheryhteysalue	300 m	13 min	34,2 dB
MP2	Rötköntie 6	1000 m	11 min	38,1 dB
MP3	Hirvijärven ranta, pellolla	1700 m	11 min	44,8 dB
MP4	Rinneahde 48	1200 m	11 min	44,8 dB
MP5	Miinantie 8	500 m	11 min	35,7 dB
MP6	Laulurastaantie 12	1100 m	11 min	37,6 dB
Melumittaukset 1.2.2019				
MP1	Työlänajan viheryhteysalue	300 m	15 min	33,1 dB
MP2	Rötköntie 6	1000 m	15 min	33,1 dB
MP3	Hirvijärven ranta, pellolla	1700 m	15 min	34,8 dB
MP4	Rinneahde 48	1200 m	10 min	31,6 dB
MP5	Miinantie 8	400 m	15 min	35,6 dB
MP6	Laulurastaantie 12	1100 m	15 min	36,4 dB



Kuva 5 Melumittauspisteiden sijainnit kartalla

3. Hankevaihtoehdot ja suunniteltu toiminta

Hankkeen ympäristövaikutusten arviointimenettelyssä on VE0 vaihtoehdon, jossa hanketta ei toteuteta, lisäksi kaksi pääasiallista hankevaihtoehtoa. Vaihtoehto VE1 suppea maan vastaanotto, jossa suunnitelma-alue täytetään tasoon +151.00. VE1A pitää sisällään myös uudelleenhyödynnettävien maa-ainesten murskausta ja seulontaa, sekä kallion louhintaa ja murskausta alueen kaakkoisnurkasta toiminnan alkuvaiheessa. VE1B vaihtoehto pitää sisällään VE1A:n toimintojen lisäksi myös betoni ja tiilijätteen käsittelyä ja murskausta. Vaihtoehto VE2 käsittää vaihtoehtojen VE1A ja VE1B toimintojen lisäksi laajemman maa-ainesten vastaanottotoiminnan, jossa alue täytetään tasoon +160.00. Eri vaihtoehtojen toteutuminen ei vaikuta alueen toiminta-aikoihin tai vastaanotettavien materiaalien vuotuiseseen määrään, vaan laajempi vaihtoehto lisää alueen käyttöikää.

Taulukko 3. Hankevaihtoehdot

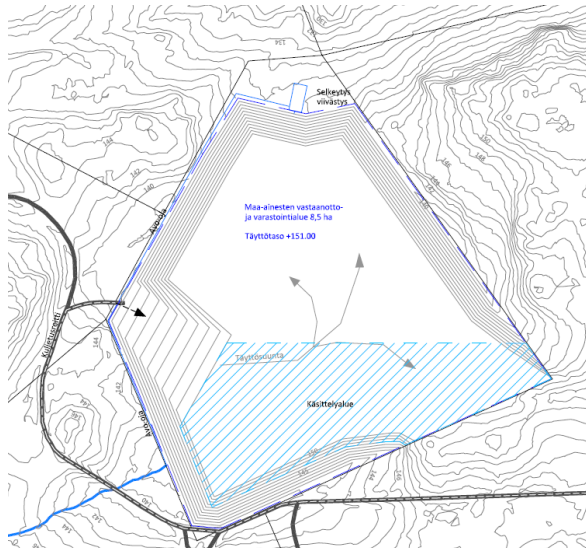
Hankevaihtoehto	Vaihtoehdon kuvaus	Alueella tehtävät toiminnot
Vaihtoehto VE0	Hanketta ei toteuteta	
Vaihtoehto VE1A	Suppea maan vastaanotto ja käsittely Täyttö tasoon +151.00	Maa-ainesten vastaanotto Maa-ainesten käsittely, murskaus ja seulonta Kallion louhinta kaakkoisnurkassa ja murskaus
Vaihtoehto VE1B	Suppea maan vastaanotto, käsittely ja kierrätys Täyttö tasoon +151.00	Maa-ainesten vastaanotto Maa-ainesten käsittely, murskaus ja seulonta Kallion louhinta kaakkoisnurkassa ja murskaus Betoni ja tiilijätteen käsittely ja murskaus
Vaihtoehto VE2	Laajempi vastaanotto, käsittely ja kierrätys Täyttö tasoon +160.00	Maa-ainesten vastaanotto Maa-ainesten käsittely, murskaus ja seulonta Kallion louhinta kaakkoisnurkassa ja murskaus Betoni ja tiilijätteen käsittely ja murskaus

Alueen suunnitelmissa ja ympäristövaikutusten arvioinnissa käytetyt eri toimintojen toiminta-ajat on esitetty alla olevassa taulukossa 4.

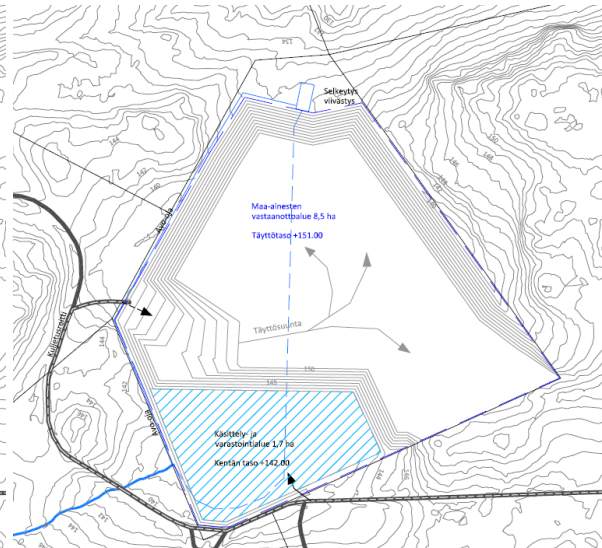
Taulukko 4. Toiminta-ajat

Toiminto	Melunlähteet	Toiminta-aika
Maa-ainesten vastaanotto	Kuorma-auto liikenne	klo 6-22, 45 käyntiä vuorokaudessa
Ympäri vuoden	Pyöräkuormaaja /puskutraktori	klo 6-22
Kallion louhinta ja murskaus	Poraus	Arkisin klo 8-20
4 -5 kk, 2 vuoden aikana	Murskaus	Arkisin klo 7-21
	Rikotus	Arkisin klo 8-18
	Kaivinkone	Arkisin klo 7-21
	Pyöräkuormaaja	Arkisin klo 6-22
Materiaalien kierrätys	Murskaus	Arkisin klo 7-21
1 -3 kk /vuosi	Seulonta	Arkisin klo 7-21
	Kaivinkone	Arkisin klo 7-21
	Pyöräkuormaaja	Arkisin klo 6-22

Kohteelle tehdyn ympäristövaikutusten arvioinnin ja siihen liittyvän meluselvityksen aikana tehtiin hankkeen toteutukseen liittyvä suunnitelmamuutos, toiminnan aiheuttamien ympäristövaikutusten vähentämiseksi. Muun muassa meluvaikutusten vähentämiseksi hankealueen täytön mukana nouseva käsittelykenttä muutettiin, pidettäväksi suunnitelma-alueen etelä-lounaisnurkassa lähellä täytön aloitustasoa. Näin ollen suunnitelma-alueelle rakentuva täyttöalue muodostaa suojan käsittelyalueen toiminnoille. Suunnitelmamuutos esitetty kuvissa 6 ja 7, jossa käsittelykentän sijainti näkyy sinisellä rasteroituna.



Kuva 6 YVA-ohjelman suunnitelma



Kuva 7 Suunnitelmamuutos YVA-selostusvaiheeseen

4. Melulaskentamallit

Melulaskentamallit on tehty SoundPLAN 8.0 melulaskentaohjelmistolla käyttäen pohjoismaista teollisuusmelun laskentamallia (General Prediction Method, GPM 1982/2005), sekä pohjoismaista tieliikennemelun laskentamallia (Road Traffic Noise – Nordic Prediction Method RTN:1996) ja raideliikennemelun laskentamallia (Railway Traffic Noise - Nordic Prediction Method NMT:1996).

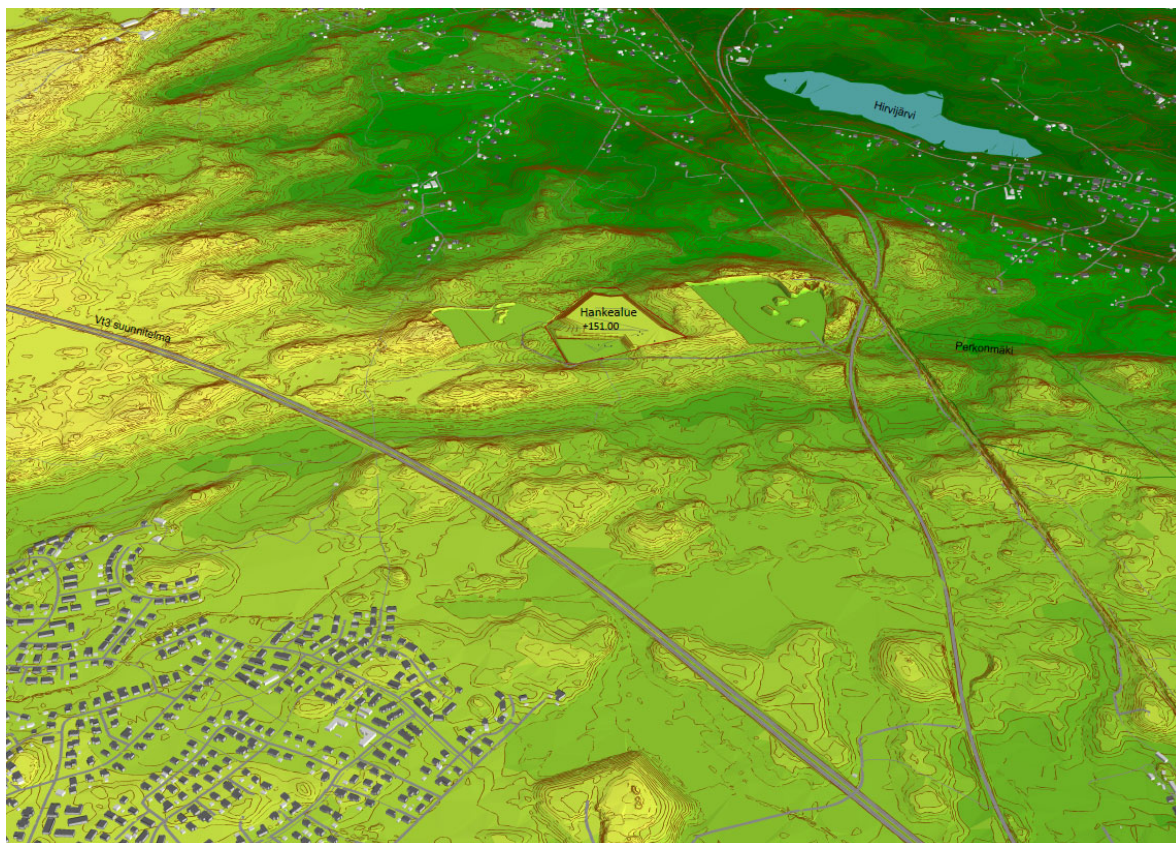
Laskentamallit on laskettu 2 metrin korkeudella kolmiulotteisen maastomallin pinnalla ja se ottaa huomioon melunlähteiden ominaisuudet, melun etäisyysvaimenemisen, ilman ääniabsorbtion, heijastukset, esteet ja topografian sekä maaston absorbtio-ominaisuudet. Laskentamalleissa käytetään oletuksena melun leviämislle otollisia sääolosuhteita, jossa myötätuuli melunlähteestä tarkastelupisteeseen. Melutasot on laskettu alueelle 15 metrin neliöpisteverkon tarkkuudella.

Asfaltoidut alueet, tiet ja rakennukset on mallinnettu akustisesti koviksi pinnoiksi (absorbtio-kerroin 0) ja muu ympäristö pehmeäksi (absorptio-kerroin 1). Laskentamallit huomioivat yhden heijastuksen heijastavista pinnoista kuten rakennuksista. Laskentamallit toteutetaan yleisen tavan mukaan niin sanotussa avoimessa maastossa, joka ei huomioi kasvillisuuden tai puuston melua vaimentavaa vaikutusta. Kasvillisuus ja puusto vaimentavat melun leviämistä, mutta niiden vaikutus voi vaihdella merkittävästi eikä niiden pysyvyydestä hankkeen aikana voida varmistua. Kasvillisuuden vaimentavaa vaikutusta voidaan siis pitää eräänlaisena varmuuskertoimena melutarkasteluiden arvioinnissa.

Teollisuusmelun laskentamallin tarkkuus ryhmälle laajakaistaisia melunlähteitä on yleisesti noin ± 3 dB 500 metrin etäisyydellä. Tieliikennemelun laskentamallin tarkkuus on usein hie-
man tätä alhaisempi. Selvityksen laskentamallien epävarmuudeksi on tarkasteltavalla alueel-
la arvioitu < 5 dB.

4.1. Maastomallit ja melutarkastelutilanteet

Laskentamallia varten muodostettiin hankealueen ympäristöstä kolmiulotteinen maastomal-
li hyödyntäen Maanmittauslaitoksen laserkeilausaineistosta tuotettua 2m korkeusmallia.
Maastomalliin lisättiin Maanmittauslaitoksen maastotietokannasta tiet, rautatiet, rakennuk-
set ja vesistöt. Maastomalliin on lisätty myös vaiheittain eri tarkastelutilanteissa hankealu-
een suunnitelmien mukaisesti korottuva täyttö sekä viereisillä kiinteistöillä olevien maa-
ainesten ottoalueiden eteneminen. Osassa toiminnan loppuvaiheen tarkastelutilanteita on
huomioitu myös Valtatie 3 parantaminen välillä Ylöjärvi – Hämeenkyrö -hankkeen yleissuun-
nitelman mukainen uusi tielinjaus, jossa valtatie siirtyisi kulkemaan lähempää hankealueen
eteläpuolelta.



Kuva 4 Ote melulaskennan maastomallista mallinnustilanteessa VE1.3

Melutarkastelut on tehty vaiheittain toiminnan suunnitellun etenemän mukaan. Tarkastelui-
ta on tehty eri aikaisesti tehtäville toiminnoille erikseen ja yhteismelutarkasteluja alueen
ympäristön liikennemelunlähteiden ja maa-ainesten ottoalueiden toimintojen kanssa. Yh-
teismelutarkasteluiden toteutusta on kuvattu tarkemmin kappaleessa 4.1.6. Yhteismelumal-
lit.

Melulaskentamallit kuvaavat pääosin alueen L_{Aeq} klo 7-22 päiväaikaisia keskiäänitasoja. Suunniteltu toiminta ei sisällä merkittäviä melua aiheuttavia toimintoja yöaikaan välillä klo 22-7. Alueella harjoitettavasta toiminnasta aiheutuvat maksimimelutasot aiheutuvat yleensä erilaisista räjäytyksistä ja kivien tai koneiden kolahduksista. Kyseiset tapahtumat ovat ajallisesti hyvin lyhyitä, satunnaisia ja todennäköisesti eriaikaisia, eikä niiden lähtömelutasoa voida luotettavasti määrittää. Tämän takia kyseisten tapahtumien aiheuttamaa maksimimelutasoa ei ole mallinnettu, vaan tavanomaisen toiminnan aiheuttamaa maksimimelua on arvioitu parhaiten kuvaavan huipputuntitilanne, jossa toimintojen tehollista toiminta-aikaa on korotettu ja tapahtumia lisätty.

4.1.1. Melumallinnustilanteet VE0

Mallinnustilanteessa VE0 hankealue on alueen toimenpideluvan mukaisena kenttänä ilman suunniteltua toimintaa. Tilanteessa on tarkasteltu liikenteen ja ympäröivien maa-ainesten ottoalueiden aiheuttamaa melua kohteen ympäristössä nykytilanteessa ja ennustetilanteessa vuodelle 2040. Aluetta ympäröivien Tampereen Autokuljetuksen (TAK) Tunturavuoren ja Ruduksen Takamaan maa-ainesten ottoalueiden ympäristöluvut eivät salli alueilla samanaikaista toimintaa, jonka vuoksi näiden toimintojen erikseen aiheuttamat melutasot on esitetty erillisissä mallinnuskuvissa.

4.1.2. Melumallinnustilanteet VE1.1

Mallinnustilanteissa VE1.1 on kuvattu toiminnan aiheuttamaa melua hankealueen suunnitellun toiminnan alkuvaiheessa, jolloin toiminnot sijoittuvat lähtötilanteen maanpinnan tasolle +140.00. Mallinnustilanteissa on kuvattu ympärivuotisen vastaanottotoiminnan aiheuttamaa melua erikseen, sekä yhdessä louhinta- ja murskaustoimintojen että kierrätystoimintojen kanssa. Tilanteessa VE1.1 todettiin myös tarpeelliseksi tarkastella meluntorjunnan vaikutuksia, kun alueella ei ole vielä suojaavaa täyttökasaa. Mallinnustilanteissa on tarkasteltu eri toimintatilanteiden aiheuttamaa melua yksinään, sekä yhteisvaikutuksia alueen muiden melua aiheuttavien toimintojen kanssa.

4.1.3. Melumallinnustilanteet VE1.2

Mallinnustilanteissa VE1.2 on kuvattu toiminnan aiheuttamia meluvaikutuksia, kun täyttötyö on aloitettu ja täyttöalueen pinnan korkeus osittain tasolla +144.00. Tässä tilanteessa täyttöalue alkaa muodostamaan suojaa murskaus ja käsittelyalueelle.

4.1.4. Melumallinnustilanteet VE1.3

Mallinnustilanteissa VE1.3 on kuvattu toiminnan aiheuttamia meluvaikutuksia tilanteessa, jossa täyttö on saavuttanut hankevaihtoehdon VE1 mukaisen täyttötason käsittelyaluetta lukuun ottamatta. Tässä vaiheessa alueella ei tehdä enää kallion louhintaa ja murskausta. Yhteismelutarkasteluissa on huomioitu ennustetilanteen mukaiset liikennemäärät vuodelle 2040 ja mahdollinen tuleva Valtatie 3 uusi tielinjaus.

4.1.5. Melumallinnustilanteet VE2

Mallinnustilanteissa VE2 on kuvattu toiminnan aiheuttamia meluvaikutuksia suunnitellun hankevaihtoehdon VE2 lopputilanteessa, jossa täyttötaso +160.00 on saavutettu valtaosalla hankealuetta. Yhteismelutarkasteluissa on huomioitu ennustetilanteen mukaiset liikennemäärät vuodelle 2040 ja mahdollinen tuleva Valtatie 3 uusi tielinjaus.

4.1.6. Yhteismelumallit

Yhteismelumallinnuksissa on huomioitu hankealueella tehtävän toiminnan lisäksi ympäristön merkittävimmät tieliikennemelunlähteet ja rautatieliikenne. Osassa ennustetilanteen mallinnuksia on huomioitu myös Valtatie 3 suunnitellun uuden tielinjauksen vaikutukset. Yhteismelumallinnuksissa on lisäksi huomioitu hankealuetta ympäröivien Tampereen Autokuljetuksen ja Ruduksen maa-ainesten ottoalueet. Kyseisten maa-ainesten ottoalueiden ympäristöluvut eivät salli alueilla samanaikaista murskaustoimintaa. Tästä syystä on yhteismelumallit toteutettu niin, että melulaskentamallit on laskettu erikseen kummankin ottoalueen toiminnan kanssa. Liitteenä olevissa meluvyöhykekartoissa on esitetty yhdistetty malli, jossa samassa kuvassa on esitetty näiden kahden tai useamman laskentatilanteen suurin melutaso kullakin sijainnilla alueen ympäristössä. Tarkastelutavan takia yhteismelumallinnuksissa näkyy melupäästöt kullakin toiminta-alueella, vaikka toiminta on eriaikaista. Liitteessä 8 on sovellettu samaa tarkastelutapaa myös hankealueen kallion murskaus ja kierrätystoiminnoille, jotka toteutetaan alueella eri aikaan.

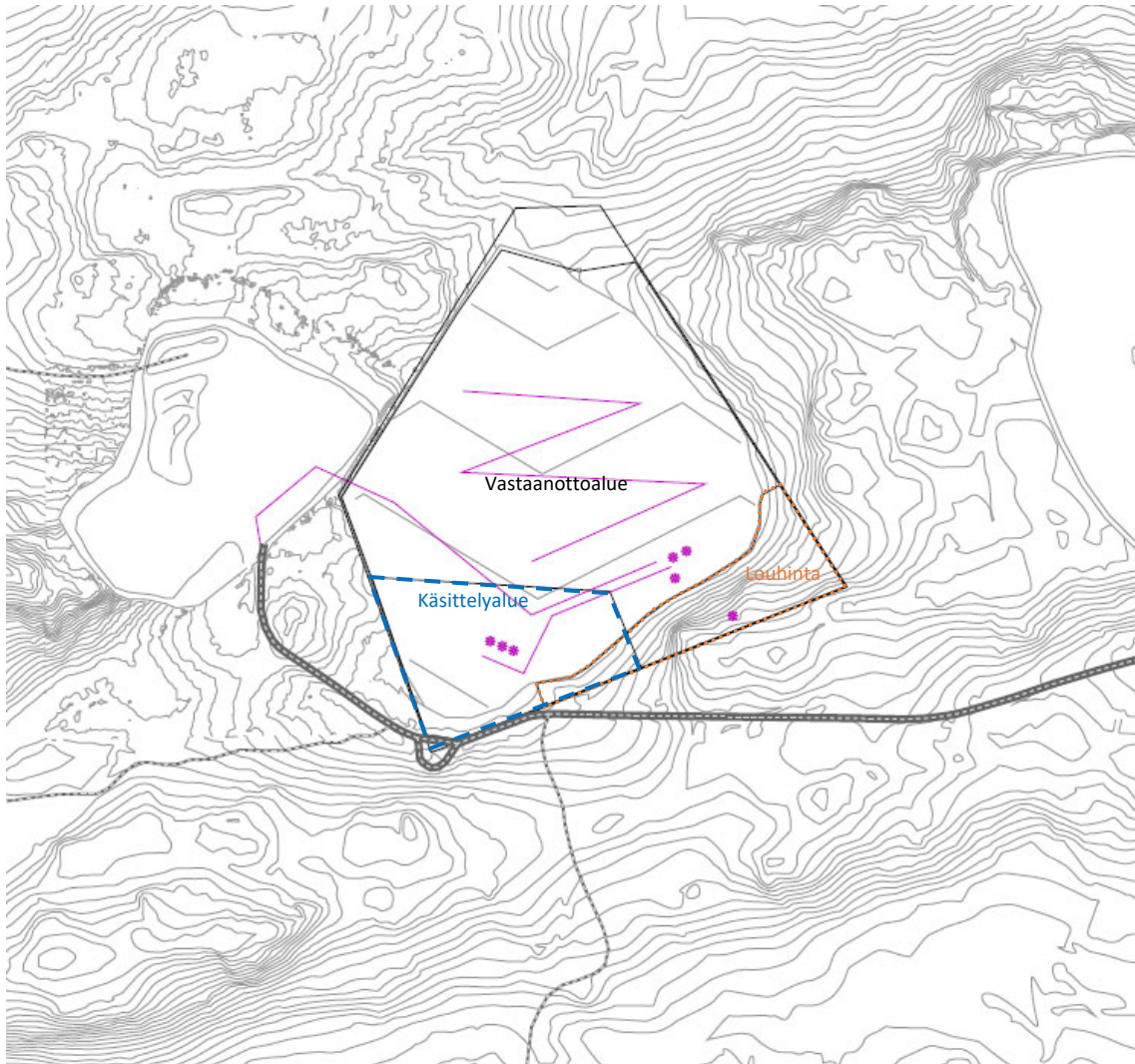
4.2. Melupäästölähteet

Maa-ainesten vastaanottotoiminta käsittää alueelle kohdistuvan kuorma-autoliikenteen, sekä maa-ainesten pengertämistä täyttörakenteeseen telapuskutraktorilla tai pyöräkuormaajalla.

Louhinta- ja murskaustoiminnoissa on huomioitu kallion poraus, louheen rikotus ja murskaus sekä maa-ainesten käsittely ja siirrot kaivinkoneella ja pyöräkuormaajalla. Vastaavat toiminnot ovat käytössä myös viereisillä maa-ainesten ottoalueilla yhteismelumalleissa.

Kierrätystoiminnot käsittävät materiaalien murskauksen, seulonnan ja käsittelyn kaivinkoneella sekä pyöräkuormaajalla. Uudelleenhyödynnettäviä rakennusmateriaaleja (betoni- ja tiilijätteen) voidaan pulveroida tai murskata kaivinkoneeseen liitettävällä lisälaitteella, jonka aiheuttama melupäästö on yleensä kiinteää- tai mobiilimurskauslaitosta alhaisempi. Melutarkasteluissa on kuitenkin huomioitu murskaus ja seulontatoiminnot samalla kalustolla kuin kiviainesten murskaus.

Melupäästölähteiden sijoittelut hankealueelle melumallinnuksissa on esitetty kuvassa 5. Toimintojen sijoittelu ei merkittävästi poikkea kuvassa esitetystä mallinnustilanteesta VE1.1 muissakaan melutarkastelutilanteissa. Vastaanottoalueen pinnan taso nousee tarkastelutilanteen edetessä, käsittelyalueen toiminnot säilyvät samalla sijainnillaan.



Kuva 5 Melulähteiden sijoittelu melutarkasteluissa (mallinnustilanne VE1.1)

- * Pistemäinen melulähde
- Viivamainen (liikkuva) melulähde

4.2.1. Melulähteiden toiminta-ajat

Melulähteiden toiminta-ajat perustuvat YVA-hankkeen suunnitelmiin, jossa toiminta-ajat on määritelty vastaamaan ympäröivien maa-ainesalueiden toiminta-aikoja. Piste ja viivamaiset melulähteet on asetettu kuvattua toimintatilannetta vastaavalle sijainnille maastomallin pinnalle. Melulähteen akustinen keskipiste on määritelty laitekohtaisesti maanpinnantason yläpuolelle. Lähteiden akustiset korkeudet on määritetty vastaaville laitteille tehtyjen mittausten ja arviointien perusteella. Melupäästölähteiden korkeus ja muut päästölähtekohtaiset tiedot on esitetty taulukossa 5.

Melupäästölähteiden teholliset toiminta-ajat on määritetty vastaavanlaisissa kohteissa tehtyjen mittausten ja havaintojen perusteella. Maanvastaanottoalueella tehtävä konetyö on tavanomaisesti jaksottaista. Alueelle vastaanotetaan maa-aineksia, joko suoraan pengerrykseen tai kasalle täyttöalueelle, josta ne levitetään puskutraktorilla tai pyöräkuormaajalla täyttörakenteeseen. Tehtävä konetyö ei kuitenkaan ole täysipäiväistä eikä kone työskentele

jatkuvasti täydellä teholla. Tämän vuoksi tehollinen toiminta-aika on tarkasteluissa määritetty 50 %. Maksimitehokkuustilanteessa tehollinen toiminta on arvioitu olevan 80%. Tarkasteluissa on käytetty kuorma-autoliikenteen osalta YVA-selostuksessa arvioitua 45 ajoneuvon käyntiä vuorokaudessa, huipputunnin osalta liikennemäärä on kaksinkertainen. Turvalaitteina toimivien peruutushälyttimien huomioiminen meluselvityksissä on hyvin tapauskohtaista. Peruutushälyttimien äänet voivat olla havaittavissa alueen ympäristössä mutta niiden vaikutus melutasoon on yleensä vähäinen. Melutarkasteluissa on huomioitu peruutushälyttimien ääntä 210 s /h, joka perustuu maa-ainesten ottoalueella tehtyyn arvioon ajallisesta kestosta.

Murskauksen, seulonnan ja niihin liittyvien pyöräkuormaajien toiminnan teholliseksi toiminta-ajaksi on arvioitu 80% klo 7-21 toimintajakson aikana. Laitoksissa ei käsitellä materiaalia täydellä teholla käy koko toiminta-aikaansa ja tuotantopäivän aikana tulee taukoja ja huolotkatkoksia. 80 % tehollinen toiminta vastaa hyvin toimivan murskauslaitoksen maksimitoimintaa työpäivän aikana. Huipputuntitarkasteluissa on käytetty 100% tehollista toiminta-aikaa, joka voi toteutua lyhyemmän tarkastelujakson aikana. Kallion poraus, louheen rikotus ja murskaimien yhteydessä toimivan kaivinkoneen tehollinen toiminta-aika on arvioitu olevan 50% vuorokauden kokonaistoiminta-ajasta. Näiden toimintojen huipputuntitehokkuutena on käytetty 75%.

4.2.2. Melulähteiden melupäästöt

Melulähteiden käytetyt lähtötiedot perustuvat käytettävien tai vastaavien laitteiden mitattuihin melupäästöihin tai melumallinnusohjelmiston SoundPlan 8.0 melulähdekirjastosta saataviin melupäästötietoihin. Melupäästölähteiden referenssitietoina on käytetty valmistajien ilmoittamia äänitehotasoa alueella käytettäville tai vastaaville konemalleille. Melutarkasteluissa käytetyt L_{WA} äänitehotasot on esitetty taulukossa 6.

Taulukko 5. Valmistajien ilmoittamia äänitehotasoa vastaaville laitteille

Äänilähde	Äänitehotaso L_{WA} (dB)	Konemalli
Pyöräkuormaaja	106	Volvo L110 E
Pyöräkuormaaja	107	CAT 962 L
Peruutushälytin	97 -107	useita eri malleja
Poraus	118	Sandvik DC125R
Poraus	118	Sandvik DX780 (vaimennettu)
Murskaus	120	Lokotrack LT106
Murskaus (betoni)	108	Pexen (TÜV, Saksa)
Rikotus	119	Atlas Copco MB1000
Rikotus	118	Soosan SB81
Kaivinkone	106	Volvo EC 380D

Taulukko 6 Laskentamalliin ohjelmistosta lisätyt melunlähteet

Äänilähde	Akustinen korkeus maanpinnasta	Äänitehotaso L _{WA} (dB)	Toiminta-aika	Tehollinen toiminta	Huipputunnin tehollinen toiminta
Maa-ainesten vastaanotto					
Kuorma-auto liikenne	1,5 m	94	klo 6-22	90 tapahtumaa	12 tapahtumaa /h
Pyöräkuormaaja /puskutraktori	1,5 m	107	klo 6-22	50 %	80 %
Peruutushälytin	1,5 m	103	klo 6-22	210 s/h	210 s/h
Kallion louhinta ja murskaus					
Poraus	1,5 m	118	klo 8-20	50 %	75 %
Murskaus	3 m	120	klo 7-21	80 %	100 %
Rikotus	2 m	119	klo 8-18	50 %	75 %
Kaivinkone	2 m	108	klo 7-21	50 %	75 %
Pyöräkuormaaja	1,5 m	107	klo 6-22	80 %	100 %
Uudelleenhyödynnettävien maa-ainesten ja rakennusmateriaalien kierrätys					
Murskaus	3 m	120	klo 7-21	80 %	100 %
Seulonta	2,5 m	107	klo 7-21	80 %	100 %
Kaivinkone	2 m	108	klo 7-21	50 %	75 %
Pyöräkuormaaja	1,5 m	107	klo 6-22	80 %	100 %

TAK Tunturavuoren ja Rudus Takamaan maa-ainesten ottoalueet

Kallion louhinta ja murskaus				
Poraus	1,5 m	118	klo 8-20	50 %
Murskaus	3 m	120	klo 7-21	80 %
Rikotus	2 m	119	klo 8-18	50 %
Kaivinkone	2 m	108	klo 7-21	50 %
Pyöräkuormaaja	1,5 m	107	klo 6-22	80 %
Peruutushälytin	1,5 m	103	klo 6-22	210 s/h
Kuorma-auto liikenne	1,5 m	94	klo 6-22	60 tapahtumaa

Taulukko 7 Laskennoissa käytetyt liikennetiedot

Liikenneväylä	KVL 2018	KVL 2040	Nopeusrajoitus [km/h]	Jakauma klo 7-22 / 22-7	Raskaiden osuus %
Uusi-Kuruntie	7800	9000	100 (* 80)	90 % / 10 %	8 %
Viljakkalantie	1600	1800	80	90 % / 10 %	4 %
Vt3 (Uusi tielinjaus)	-	12800	100 (* 80)	90 % / 10 %	10 %

* raskaan liikenteen nopeus

Raideliikenne Tampere -Seinäjoki rautatie

Liikenneväylä	Nopeus [km/h]	Junaa klo 7-22	Junaa klo 22-7	Pituus [m]
Pendolino	200	6 (+2)	2	200
Inter-City 2	180	17 (+6)	0 (+1)	200
Sr1 /2 Henkilöliikenne	140	0	6 (+2)	300
Tavarajuna	90	4	8	600

Lähteet: VR ja Väylävirasto

5. Melulaskentamallien tulokset ja tulkinta

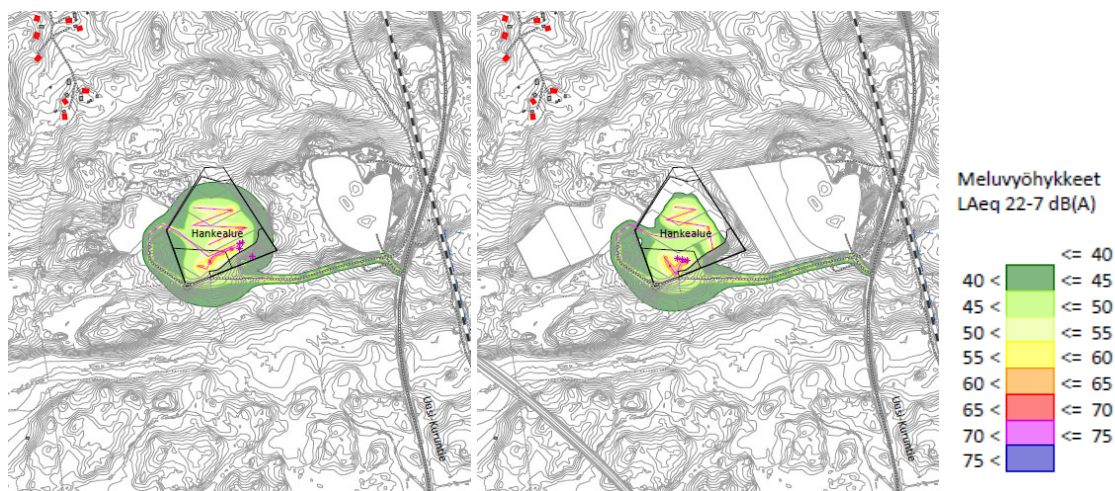
Laskentamalleihin perustuvat meluvyöhykekartat ja niiden sisältämät toiminnot on luetteloi-
tu raportin lopussa olevassa liitetaulukossa. Meluvyöhykekartoissa on esitetty keskiäänitasot
5 dB:n väriwyöhykkeinä.

Ympäriyotisesti tehtävästä maa-ainesten vastaanottotoiminnasta aiheutuva melu alittaa 40
dB päiväajan keskiäänitason lähimpien asutusten piha-alueilla ja Natura-alueilla. Maanvas-
taanottotoiminnan vaikutukset rajautuvat pääosin toiminta-alueelle, eivätkä ne aiheuta
muutosta ympäristön melutasoihin. Maanvastaanottotoiminnan vaikutukset on esitetty lii-
tekartoissa 4, 9, 11 ja 14. Vastaavassa tilanteessa heinäkuussa 2018 tehtyjen melumittausten
tulokset vaihtelivat välillä 34 ...45 dB.

Hankealueen kaakkoisnurkassa sijaitsevan kallioalueen louhinnasta toiminnan alkuvaiheessa
aiheutuvat laskennalliset melutasot lähimpien asuinkiinteistöjen (Miinantie) piha-alueella
ilman meluntorjuntaa ovat noin 40 ...53 dB. Meluntorjuntatilanteessa toiminnan sijoittuessa
4 metriä korkean maavallin suojaan, melutasot lähimpien asuinkiinteistöjen piha-alueella
ovat noin 5 dB alhaisempia. Laskennallisen tarkastelun perusteella huipputunnin täyden
toiminnan aikana melutasot ovat noin 4-5 dB päiväajan klo 7-22 keskiäänitasoja korkeampia
ilman meluntorjuntaa.

Hankealueella tehtävän kierrätysmateriaalien (maa-ainekset, betoni- ja tiilijäte) murskauk-
sesta ja käsittelystä aiheutuvat laskennalliset melutasot toiminnan alkuvaiheessa ovat 1 -2
dB kallion louhinta ja murskaustoimintaa alhaisemmat. Ero johtuu pääosin louhinnassa kal-
lioalueen päälle sijoittuvasta porasta. Maa-ainesten vastaanottotoiminnan edettyä niin, että
täyttöalueen taso on noussut tasolle +144.00 jää kierrätystoiminnoista aiheutuvat melutasot
alle 50 dB. Täytön edetessä hankevaihtoehdon VE1 loppuun tasolle +151.00 on kierrätystoi-
minnoista aiheutuva laskennallinen melutaso lähimpien asutusten piha-alueella enää 40 dB.

Kohteessa on yöaikaan välillä klo 22-7 ainoastaan vähäistä liikennettä ja siihen liittyvää pyö-
räkuormaajan toimintaa välillä klo 6-7. Näistä ei aiheudu ympäristöön merkittävää melua.



Kuva 6 Yömelu tilanteessa VE1.1

Kuva 7 Yömelu tilanteessa VE2

Laskentamallien perusteella toiminnasta aiheutuvat melutasot alittavat asumiseen käytettävillä alueilla asetetut melutason ohjearvot päivä- ja yöaikaan kaikissa tilanteissa. Myös yhteismelutarkasteluissa, huomioiden viereiset maa-ainesten ottoalueet ja läheiset liikenneväylät, päiväajan melutason ohjearvot alittuvat asuinalueilla hankealueen ympäristössä, lukuun ottamatta kiinteistöjä Takamaan alueella lähellä liikenneväyliä. Meluselvityksessä käytetyllä tarkastelualueella ei ole maanmittauslaitoksen kiinteistörekisteritietojen mukaan vapaa-ajan asuntoja.

Murskaustoiminnasta aiheutuvat laskennalliset päiväajan melutasot läheisellä Perkonmäen Natura alueella ovat alle 50 dB. Huomioiden alueella olevan puuston vaikutus todellinen melutaso on arvioitu olevan alle 45 dB. Perkonmäen alueella vallitseva liikennemelusta aiheutuva taustamelutaso on tätä korkeampi eikä toiminta aiheuta laskennallista muutosta melutasoon. Hirvijärven Natura-alueella toiminnasta aiheutuvat laskennalliset päiväajan melutasot ovat alle 45 dB. Myös Hirvijärven alueella laskennallinen liikenteen taustamelutaso on toiminnan aiheuttamaa melua korkeampi eikä huomattavia laskennallisia vaikutuksia todettu. Hankealueella ei ole suunniteltu toteutettavaksi murskaustoimintaa kesäaikaan lintujen pesimäkaudella (15.4. -31.8), näin ollen toiminnasta ei aiheudu häiriötä Natura-alueilla pesiville linnuille. Ympärivuotisesti tehtävästä maa-ainesten vastaanottotoiminnasta ei melua Natura-alueille aiheudu.

Ympärivuotisesta vastaanottotoiminnasta aiheutuva päiväajan laskennallinen melutaso alittaa 45 dB hankealueen eteläpuolisella Työlänojan virkistysalueella kaikissa toiminnan vaiheissa. Alueella mitatut melutasot ovat olleet 33 -34 dB toiminnan aikana. Työlänoja sijoittuu painanteeseen noin 10 metriä korkean mäen taakse. Väliin jäävä mäki ja metsä toimii tehokkaana meluntorjuntana Työlänojan alueelle. Suunnitellun hankkeen murskaustoimintoista aiheutuvat päiväajan melutasot ovat laskennallisesti Työlänojan alueella 40 -53 dB, alueen metsäisyyden takia todelliset melutasot tätä alhaisempia. Meluvaikutuksia alueelle on arvioitu syntyvän toiminnan alkuvaiheessa kahden ensimmäisen toimintavuoden aikana kallion murskauksesta noin 10 viikkoa vuodessa ja hankkeen elinkaaren loppuajana 6 viikkoa vuodessa. Alueella tehdyissä mittauksissa ei ole todettu Työlänojan alueella impulssi- maista tai kapeakaistaista melua. Ns. luontaisen meluntorjunnan takia ei suunnitellun toiminnan ole arvioitu sitä lisäävän. Vaikutusten ehkäiseminen etelään on suositeltavaa huomioida murskaustoiminnan suunnittelussa ja alueella on suositeltavaa tehdä melumittauksia murskaustoiminnan alkuvaiheessa, sekä tarvittaessa tehostaa meluntorjuntaa.

Murskaustoiminnot sijoittuvat kesäkuukausien ulkopuolelle, jolloin Työlänojan alueen käyttö tai muu alueen lähiympäristön virkistyskäyttö on vähäistä. Näin ollen toiminta ei aiheuta merkittävää ääniympäristön muutosta tai virkistyskäyttöarvon vähentymistä ajanjaksona, jolloin alueella voi esiintyä vähäistä suurempaa käyttöä. Vakituisesti, ympäri vuoden käytössä olevilla alueilla melutasojen muutokset ovat pääasiassa vähäisiä, alle 3 dB. 2-3 desibeliä on tavallisesti alhaisin muutos, jonka ihminen pystyy melussa havaitsemaan. Aistittavia meluvaikutuksia voidaan lähimmillä asuinalueilla havaita esimerkiksi louhintaan liittyvän porauksen vaikutuksesta. Nämä vaikutukset rajautuvat kuitenkin muutamaan noin viikon mittaiseen toimintajaksoon hankkeen ensimmäisten toimintavuosien aikana. Hankeen edetessä havaittavat vaikutukset vähenevät. Hankealueen ympäristössä on ollut toimintaan rinnastettavaa maa-ainesten ottoa ja käsittelyä jo pitkään, eikä suunniteltu hanke tule muuttamaan ympäristön äänimaisemaa merkityksellisesti.

Melutarkastelut on tehty ilman mahdollisia impulssimaisuuden tai kapeakaistaisuuden häiritsevyyskorjauksia. Impulssimaisuuteen tai kapeakaistaisuuteen liittyvät häiritsevyyskorjaukset tehdään ohjeiden mukaan melumittaustulokseen aistihavainnon ja mittausdataan perustuvan tarkastelun perusteella. Tarkastelualueella tehdyissä melumittauksissa ei ole todettu melussa impulssimaisuutta tai kapeakaistaisuutta lähimmissä häiriintyvissä kohteissa. Suunnitellusta toiminnasta voi aiheutua häiritsevyyttä lisäävää melua, louheen tiputuksesta murskaimen syöttösuppiloon tai kuorma-auton lavalle, louheen rikotuksesta ja raskaan kaluston peruutushälyttimistä. Melun impulssimaisuus tai kapeakaistaisuus vähenee etäisyyden kasvaessa ja melun sekoittuessa ympäristön taustameluun. Kiviainestuotannosta tai siihen verrattavasta toiminnasta aiheutuva melu ei yleensä ole impulssimaista tai kapeakaista muutaman sadan metrin etäisyydellä. Myös meluntorjunta vähentää melun impulssimaisuutta. Hankealueen toimintojen ei ole arvioitu sisältävän impulssimaisia tai kapeakaistaisia ominaisuuksia lähimpien häiriintyvien kohteiden alueilla.

6. Meluntorjuntasuosituksiset ja seurantatoimenpiteet

Selvitystyön aikana on muutettu kohteen toimintojen sijoittelua niin, että käsittelyalue säilyy hankealueen eteläosassa muuta täyttöaluetta alemmalla tasolla. Näin ollen täyttöalue muodostaa meluntorjuntaa lähimpien asutusten suuntaan. Suunnitellusta toiminnasta aiheutuvat melutasot eivät laskennallisten tarkasteluiden perusteella ylitä melutason ohjearvoja lähimmillä asuinalueilla tai ympäristön Natura-alueilla. Selvityksen perusteella on kuitenkin annettu meluntorjuntasuosituksia hankkeesta aiheutuvien vaikutusten vähentämiseksi.

Hankealueella tehtävä kallion louhinta ja murskaus, sekä uudelleenhyödynnettävien materiaalien murskaus on suositeltavaa toteuttaa vasta siinä vaiheessa, kun maa-ainesten vastaanottoalueella on täyttötyöt edenneet tasolle +144.00. Vaihtoehtoisesti toiminnan alkuvaiheessa voidaan tehdä yli 4 metriä korkea maavalli toiminta-alueiden suojaksi luoteessa sijaitsevien lähimpien asutusten suuntaan.

Melua aiheuttavat murskaus ja käsittelytoiminnot on suositeltavaa sijoittaa toiminnan kannalta mahdollisimman alhaiselle tasolle ja materiaalikasojen suojaan. Toiminnassa tulee käyttää tarkoitukseen soveltuvaa ja kunnossa olevaa kalustoa. Toiminta tulee suunnitella niin että siirtokuljetusmatkat pysyvät lyhyinä.

Hankealueen ympäristössä suositellaan tehtäväksi melumittauksia toiminnan ensimmäisen murskausjakson aikana. Jatko seuranta tai mahdolliset tarvittavat toimenpiteet voidaan määrittää mittaustulosten perusteella.

Pirkkalassa 17.6.2019

TARATEST OY



Olli Aalto

LÄHTEET

Valtioneuvoston päätös melutason ohjearvoista 993/1992.

Ympäristömelun mittaaminen. Ympäristöministeriön ympäristönsuojeluosasto ohje 1/1995, Helsinki 1995.

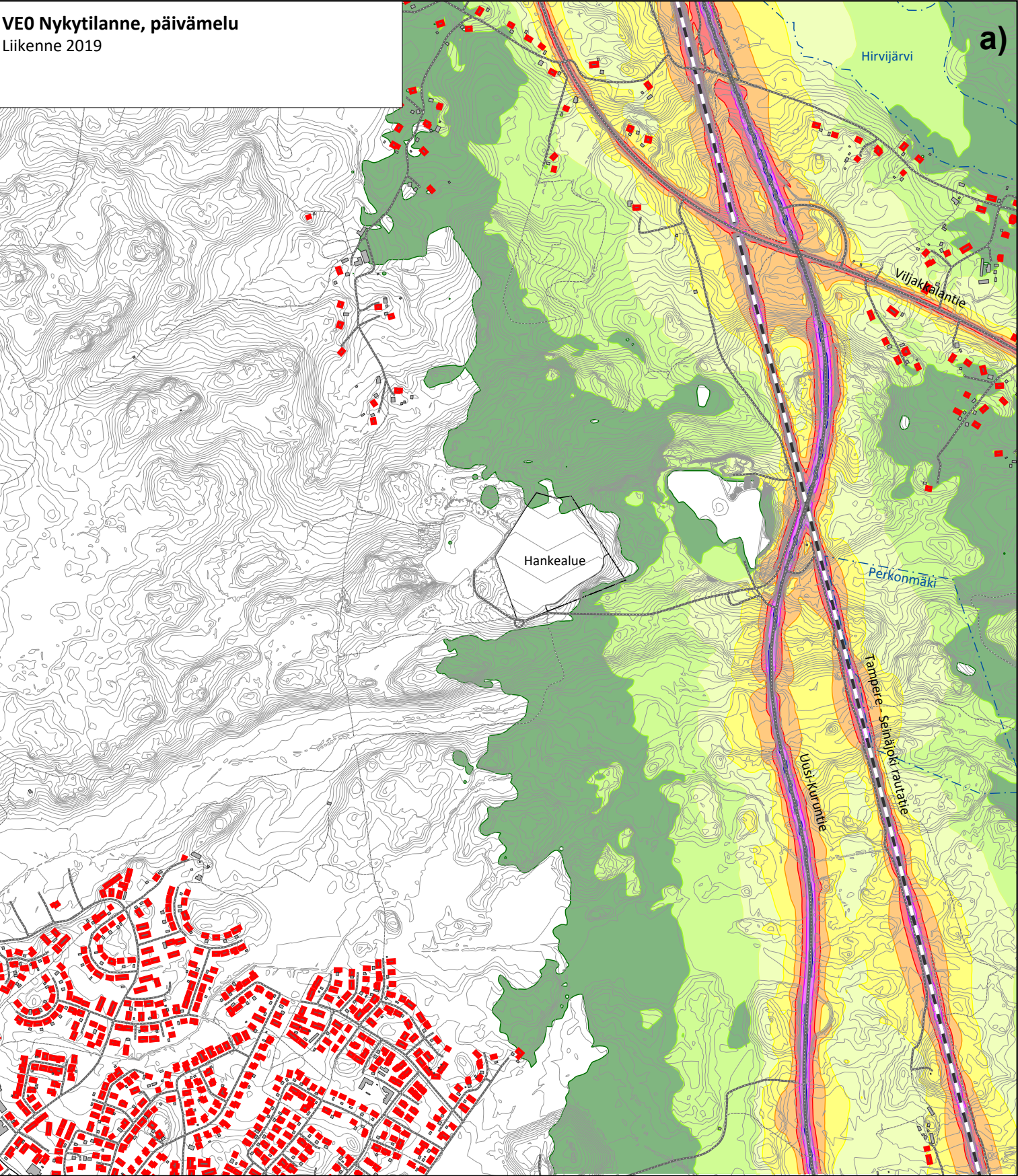
Valtioneuvoston asetus 800/2010 kivenlouhimojen, muun kivenlouhinnan ja kivenmurskaamojen ympäristönsuojelusta.

Suomen Ympäristö 25/2010 Paras käyttökelpoinen tekniikka (BAT) – Ympäristöasioiden hallinta kiivainestutuotannossa

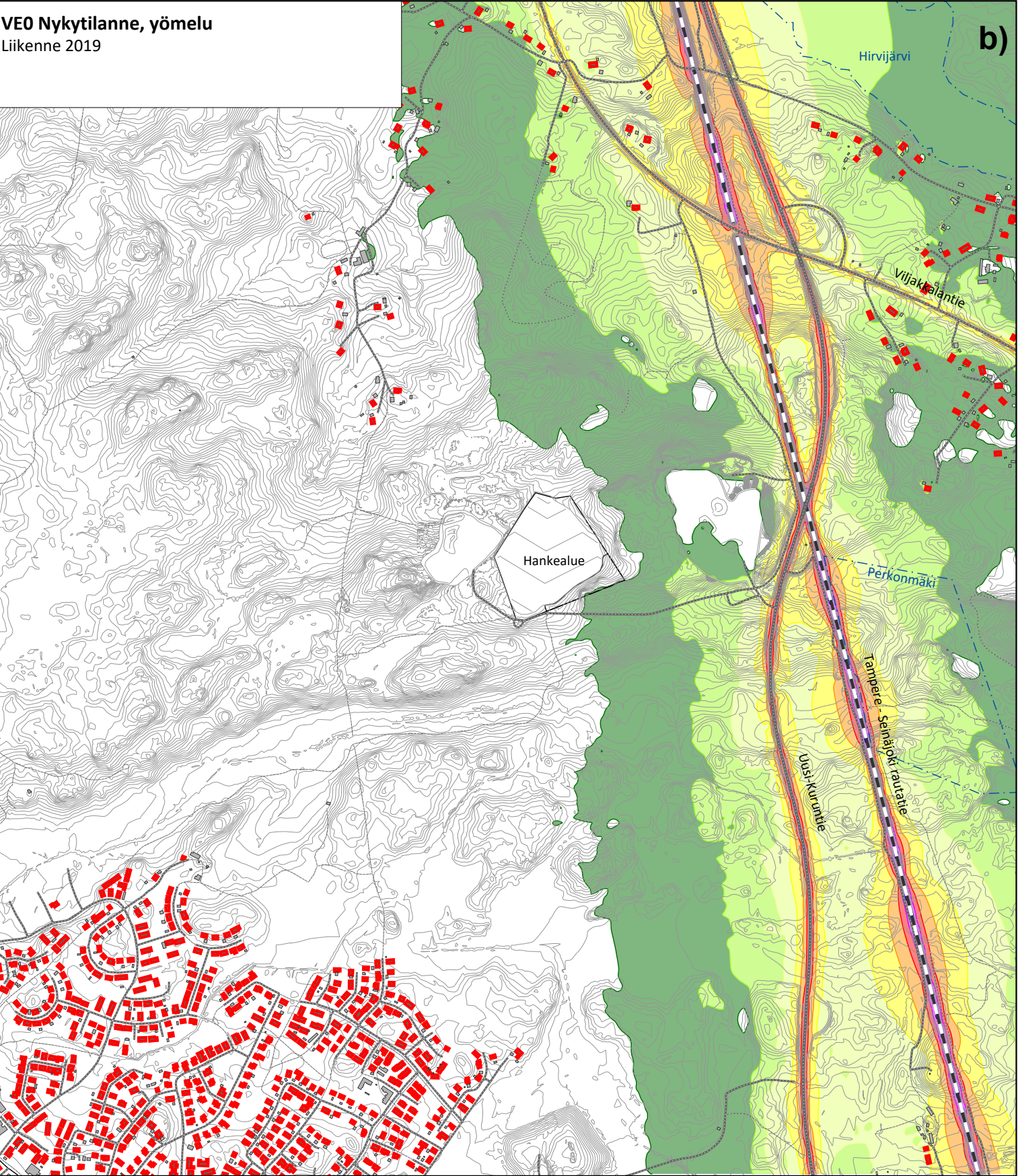
TemaNord 2013:588 Best Available Technique

TÜV, Anlagen und Umwelt, Technischer Bericht Nr. L 3552: 1998

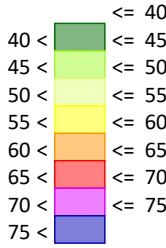
VE0 Nykytilanne, päivämelu
Liikenne 2019



VE0 Nykytilanne, yömelu
Liikenne 2019



Meluvyöhykkeet dB(A)
päivä 7-22 / yö 22-7



Merkit ja symbolit

- Suunnitelma-alue
- Melunlähde, piste
- Melunlähde, viiva
- Asuinrakennus
- Talous- / muu rakennus
- Korkeuskäyrä
- Natura -alue



Mittakaava 1:15000



Hankevaihtoehto VE0 - Alueen nykytilanne, ilman suunniteltua toimintaa

Liikenne 2019,
Uusi-Kuruntie KVL 7800, Viljakalantie KVL 1600
Raideliikenne 43 junaa /vrk

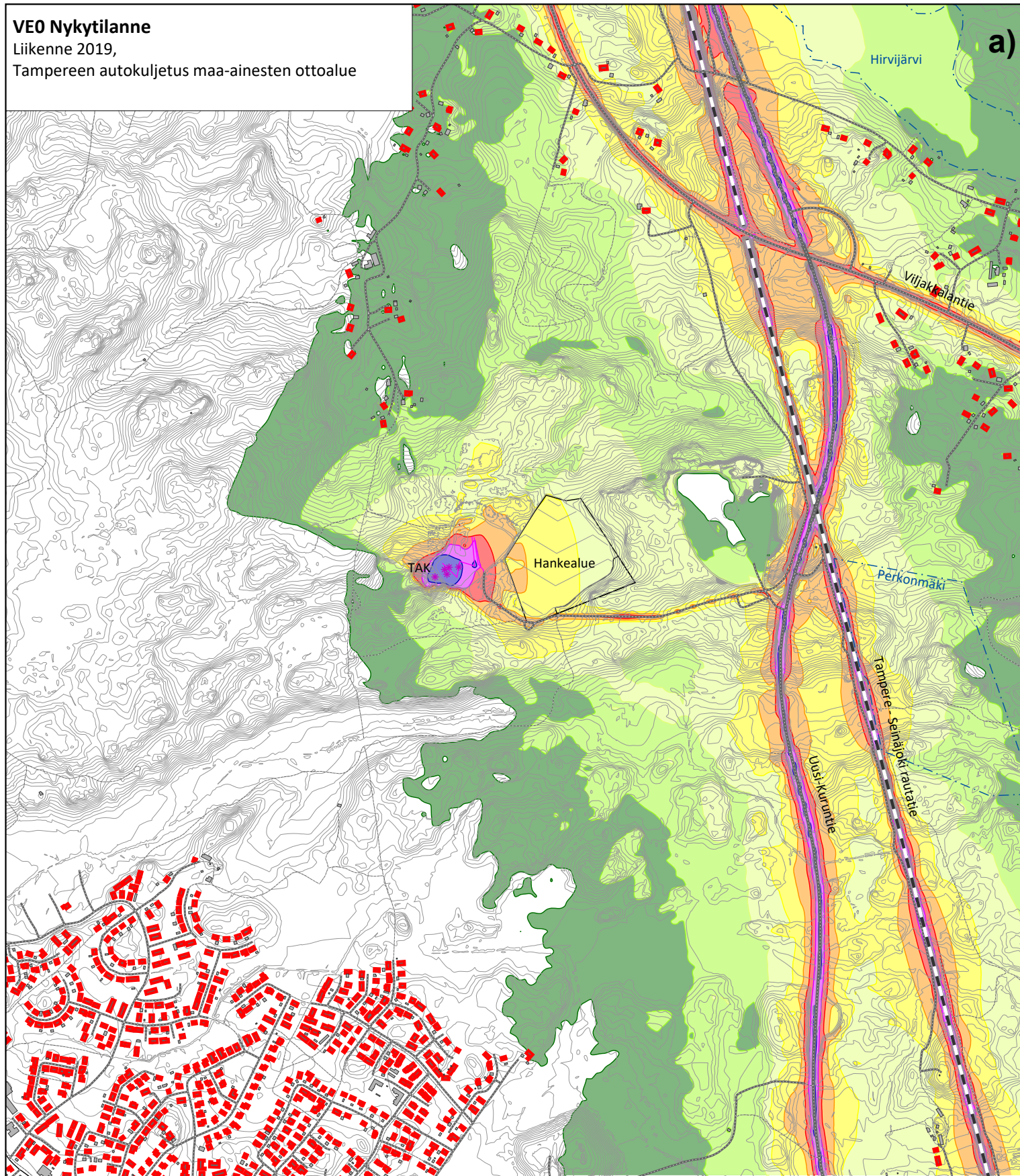
Meluselvitys
Tunturavuoren käsittelyalue, Ylöjärvi
Ympäristövaikutusten arviointi



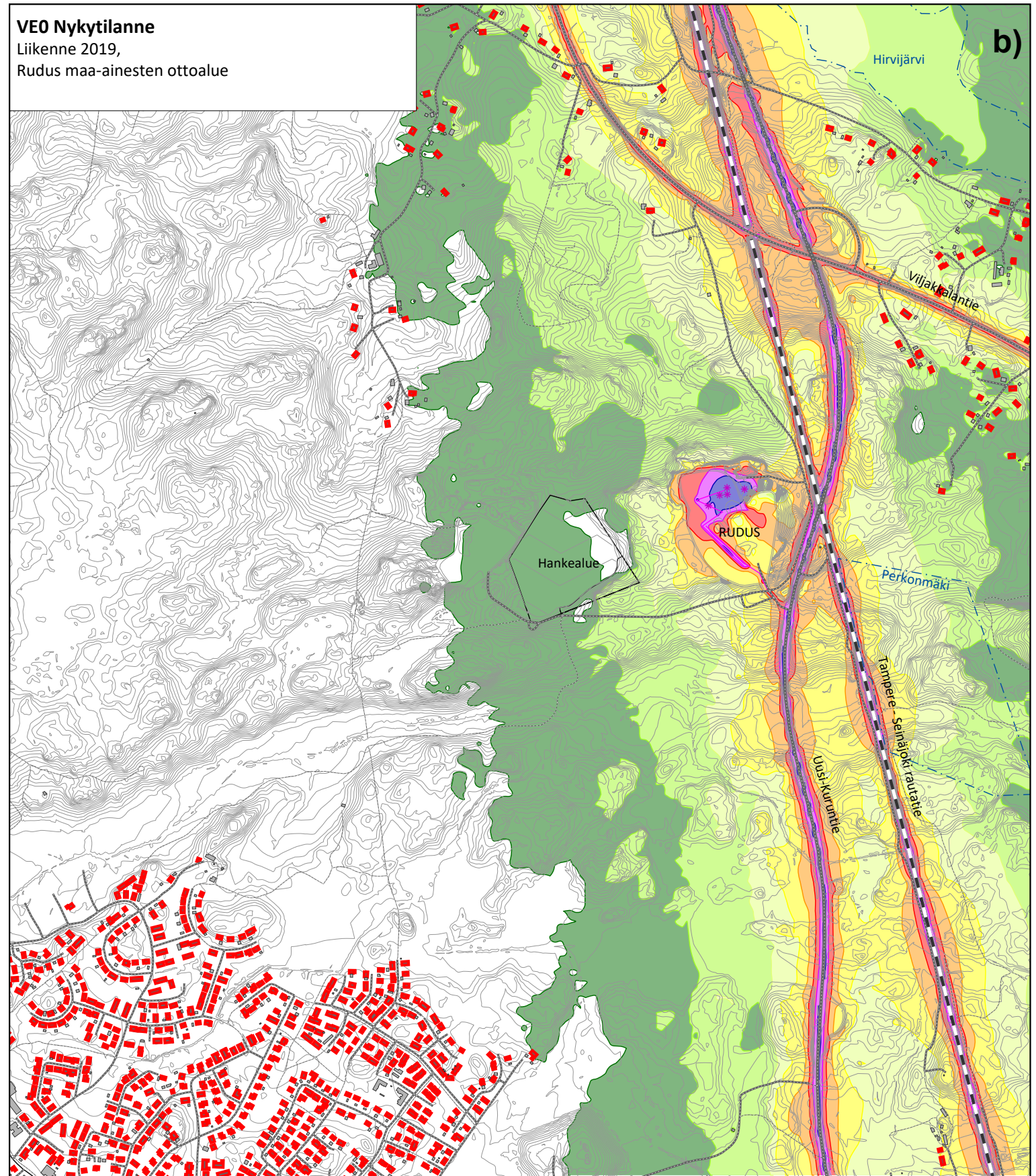
VE0
Liite 1

15.4.2019
OA / Taratest Oy

VE0 Nykytilanne
Liikenne 2019,
Tampereen autokuljetus maa-ainesten ottoalue



VE0 Nykytilanne
Liikenne 2019,
Rudus maa-ainesten ottoalue



Meluvyöhykkeet
LAeq 7-22 dB(A)

<= 40	<= 45
40 <	<= 50
45 <	<= 55
50 <	<= 60
55 <	<= 65
60 <	<= 70
65 <	<= 75
70 <	<= 75
75 <	

Merkit ja symbolit

- Suunnitelma-alue
- Melunlähde, piste
- Melunlähde, viiva
- Asuinrakennus
- Talous- / muu rakennus
- Korkeuskäyrä
- Natura -alue



Mittakaava 1:15000



Hankevaihtoehto VE0 - Alueen nykytilanne, ilman suunniteltua toimintaa

Liikenne 2019,
Uusi-Kuruntie KVL 7800, Viijakkalantie KVL 1600
Raideliikenne 43 junaa /vrk

Tampereen Autokuljetuksen Tunturavuoren maa-ainesalueen ottotoiminta
Rudus Takamaan maa-ainesalueen ottotoiminta
Huom. Maa-ainesalueiden toiminnot luvitettu eriaikaisiksi

Meluselvitys

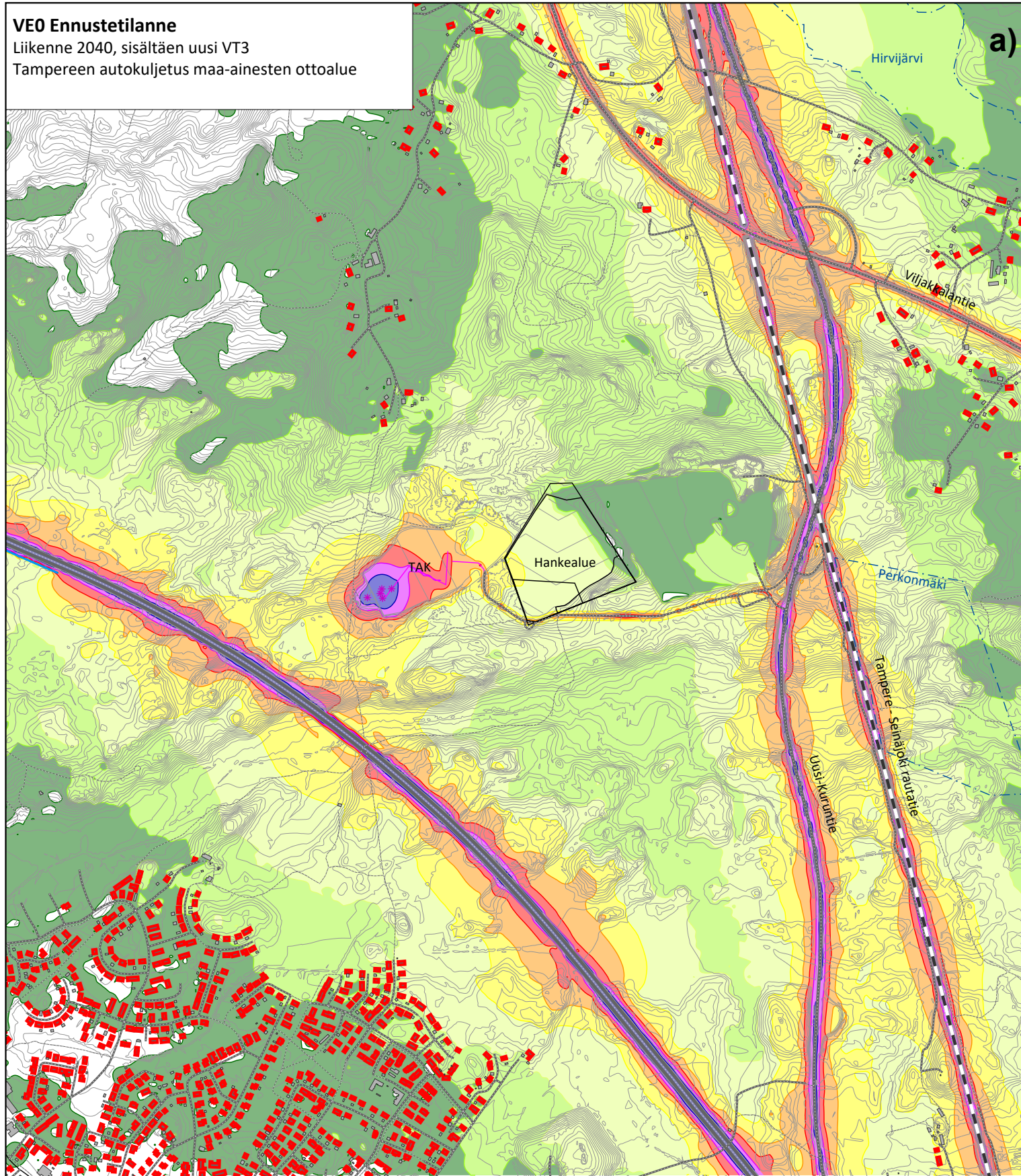
Tunturavuoren käsittelyalue, Ylöjärvi
Ympäristövaikutusten arviointi

Taratest
Smart consulting for hard work - www.taratest.fi

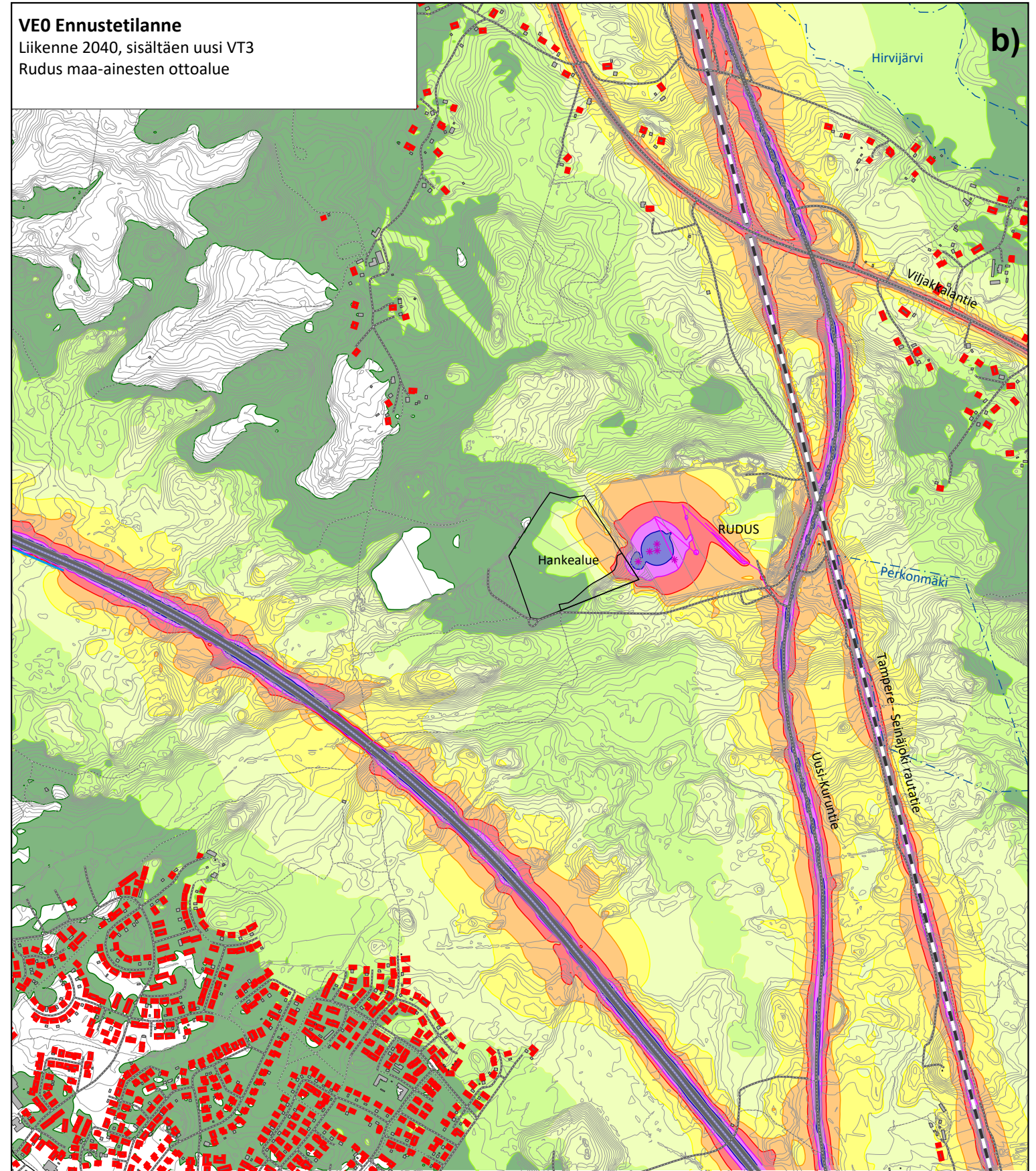
VE0
Liite 2

15.4.2019
OA / Taratest Oy

VE0 Ennustetilanne
Liikenne 2040, sisältäen uusi VT3
Tampereen autokuljetus maa-ainesten ottoalue



VE0 Ennustetilanne
Liikenne 2040, sisältäen uusi VT3
Rudus maa-ainesten ottoalue



Meluvyöhykkeet
LAeq 7-22 dB(A)

40 <	<= 40
40 <	<= 45
45 <	<= 50
50 <	<= 55
55 <	<= 60
60 <	<= 65
65 <	<= 70
70 <	<= 75
75 <	

Merkit ja symbolit

- Suunnitelma-alue
- Melunlähde, piste
- Melunlähde, viiva
- Asuinrakennus
- Talous- / muu rakennus
- Korkeuskäyrä
- Natura -alue



Mittakaava 1:15000



Hankevaihtoehto VE0 - Alueen ennustetilanne, ilman suunniteltua toimintaa

Liikenne 2040,
Uusi-Kuruntie KVL 9000, Viljakkalantie KVL 1800 - b) VT3 KVL 12800
Raideliikenne 54 junaa /vrk

a) Tampereen Autokuljetuksen Tunturavuoren maa-ainesalueen ottotoiminta
b) Rudus Takamaan maa-ainesalueen ottotoiminta

Meluselvitys

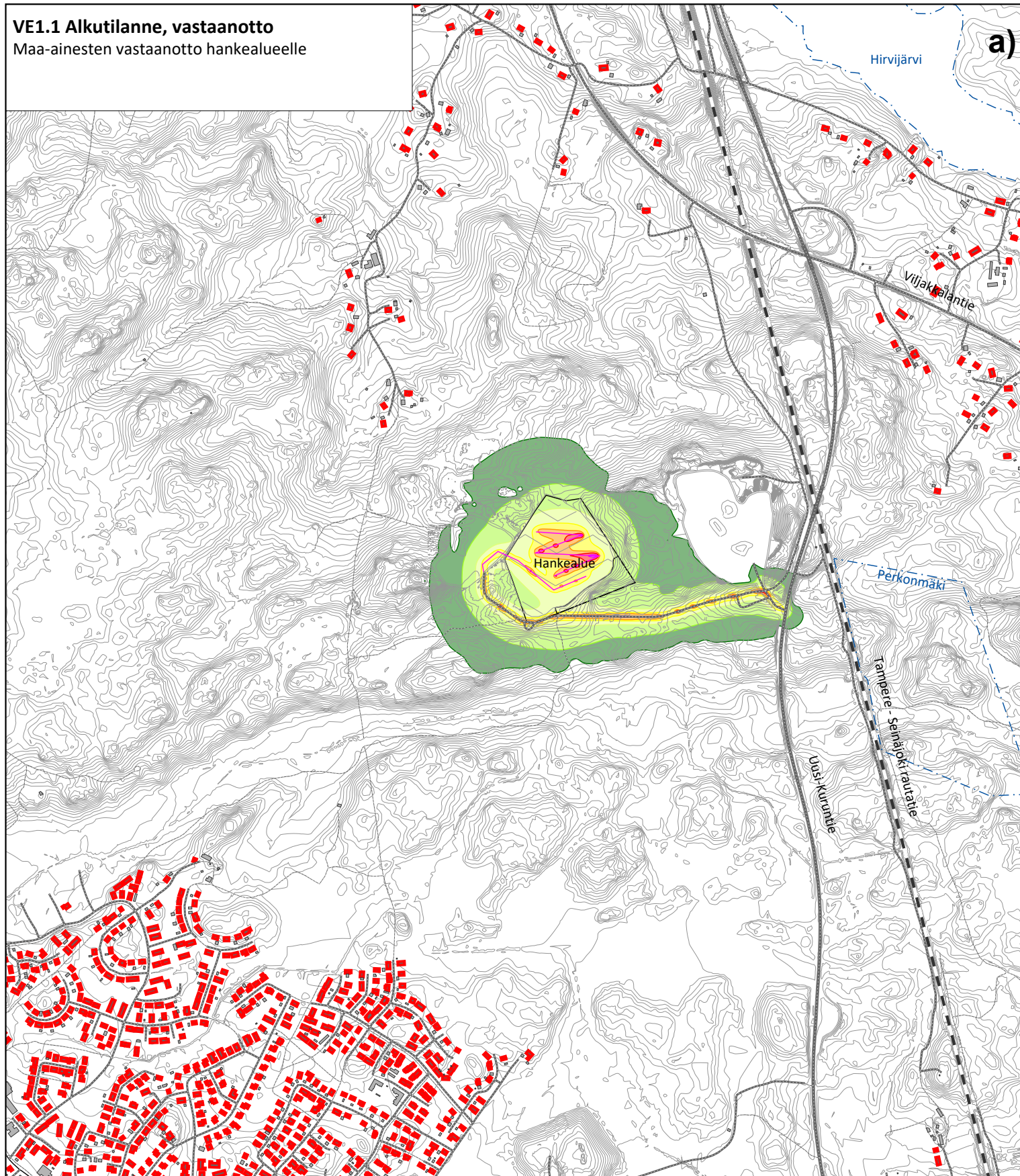
Tunturavuoren käsittelyalue, Ylöjärvi
Ympäristövaikutusten arviointi

Taratest
Smart consulting for hard work - www.taratest.fi

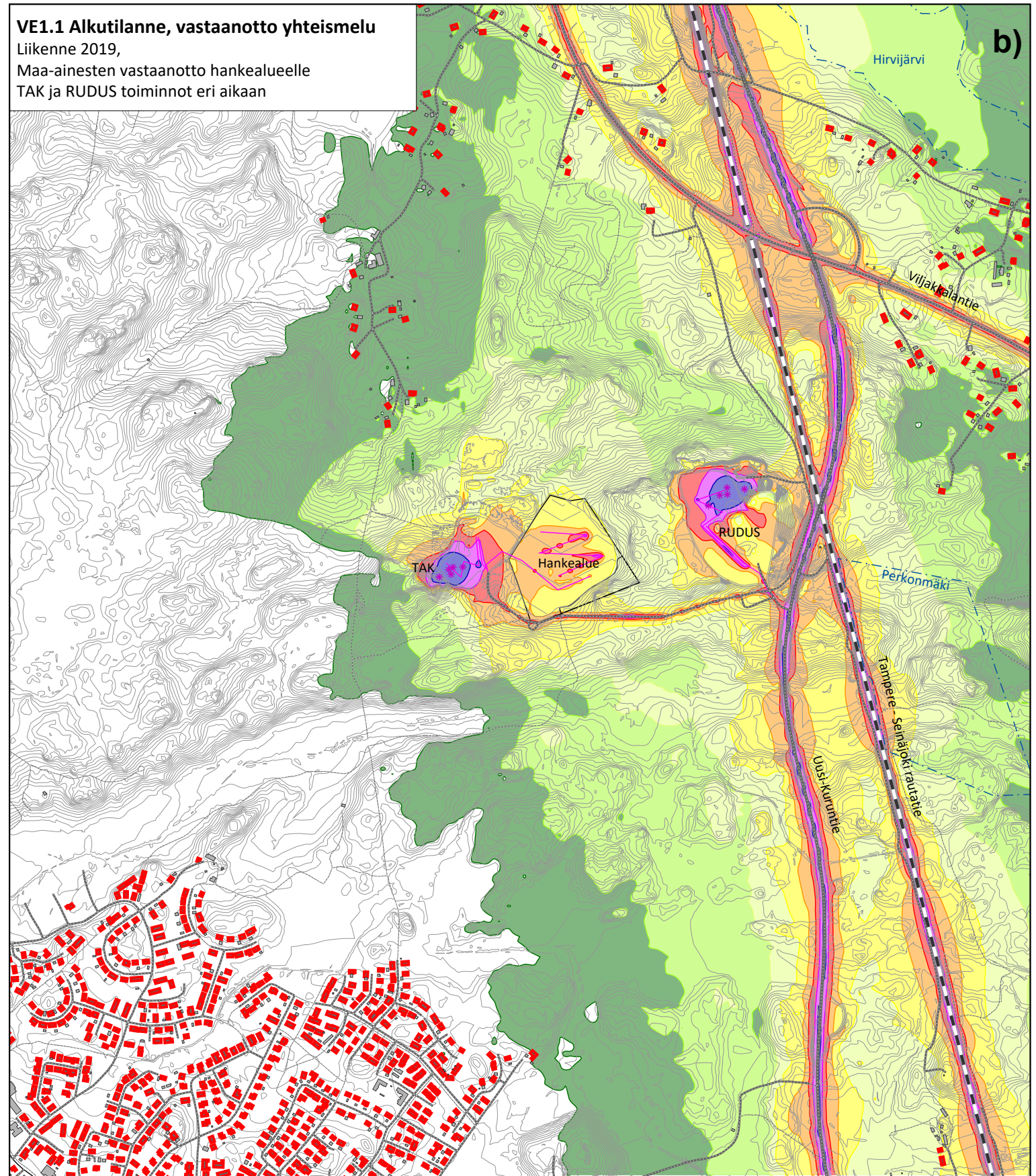
VE0
Liite 3

15.4.2019
OA / Taratest Oy

VE1.1 Alkutilanne, vastaanotto
Maa-ainesten vastaanotto hankealueelle



VE1.1 Alkutilanne, vastaanotto yhteismelu
Liikenne 2019,
Maa-ainesten vastaanotto hankealueelle
TAK ja RUDUS toiminnot eri aikaan



Meluvyöhykkeet
LAeq 7-22 dB(A)

<= 40	<= 45
40 <	<= 50
45 <	<= 55
50 <	<= 60
55 <	<= 65
60 <	<= 70
65 <	<= 75
70 <	<= 75
75 <	

Merkit ja symbolit

- Suunnitelma-alue
- Melunlähde, piste
- Melunlähde, viiva
- Asuinrakennus
- Talous- / muu rakennus
- Korkeuskäyrä
- Natura -alue



Mittakaava 1:15000



Hankevaihtoehto VE1.1 - Alkutilanne, maa-ainesten vastaanotto

b) Liikenne 2019,
Uusi-Kuruntie KVL 7800, Viljakalantie KVL 1600
Raideliikenne 43 junaa /vrk

Hankealueella vastaanottotoiminta
Tampereen Autokuljetuksen Tunturavuoren maa-ainesalueen ottotoiminta
Rudus Takamaan maa-ainesalueen ottotoiminta
b) TAK ja Rudus toiminnot eriaikaisesti. Yhdistetty malli joka huomioi suuremman melutason

Meluselvitys

Tunturavuoren käsittelyalue, Ylöjärvi
Ympäristövaikutusten arviointi

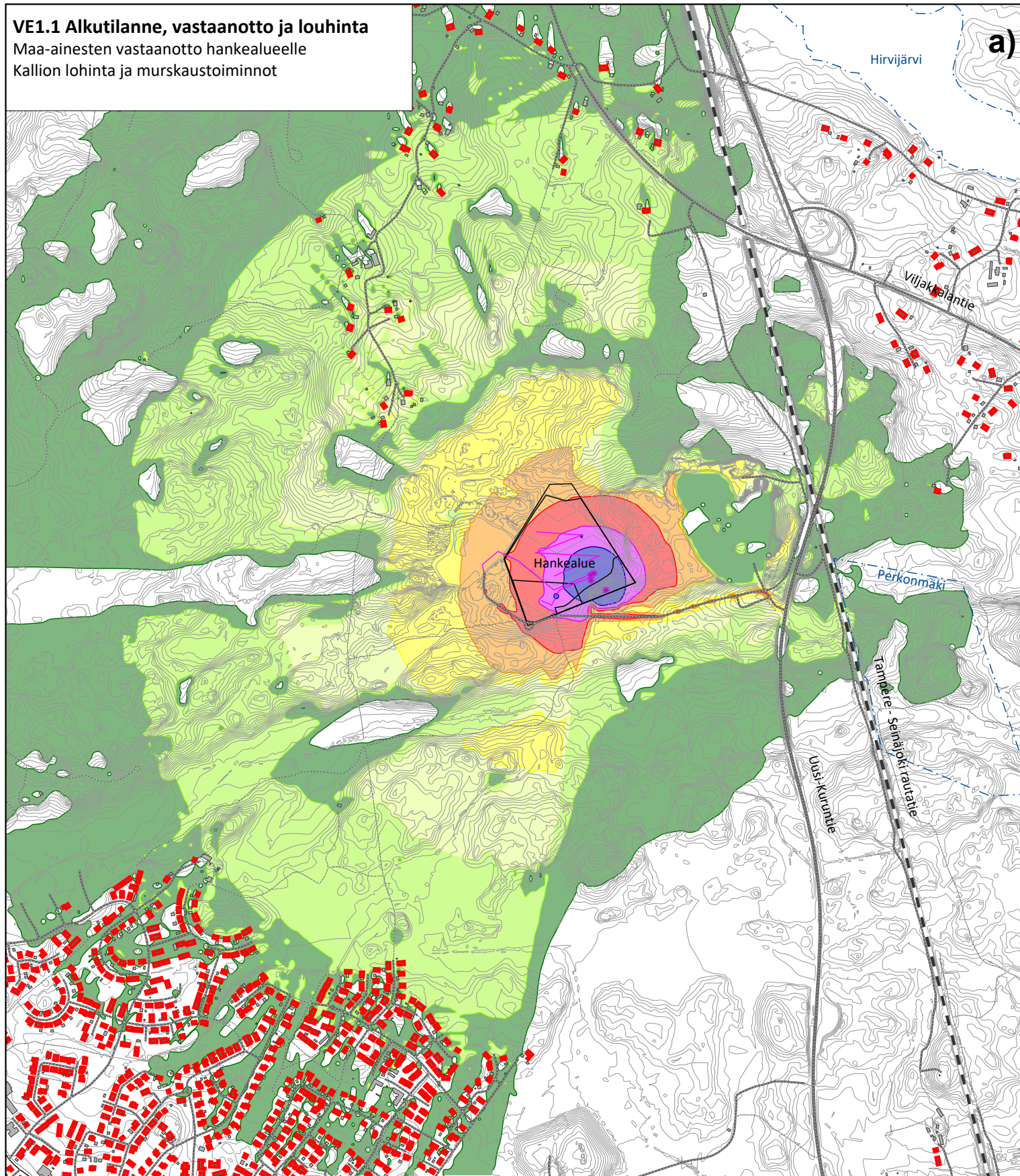
Taratest
Smart consulting for hard work - www.taratest.fi

VE1.1
Liite 4

15.4.2019
OA / Taratest Oy

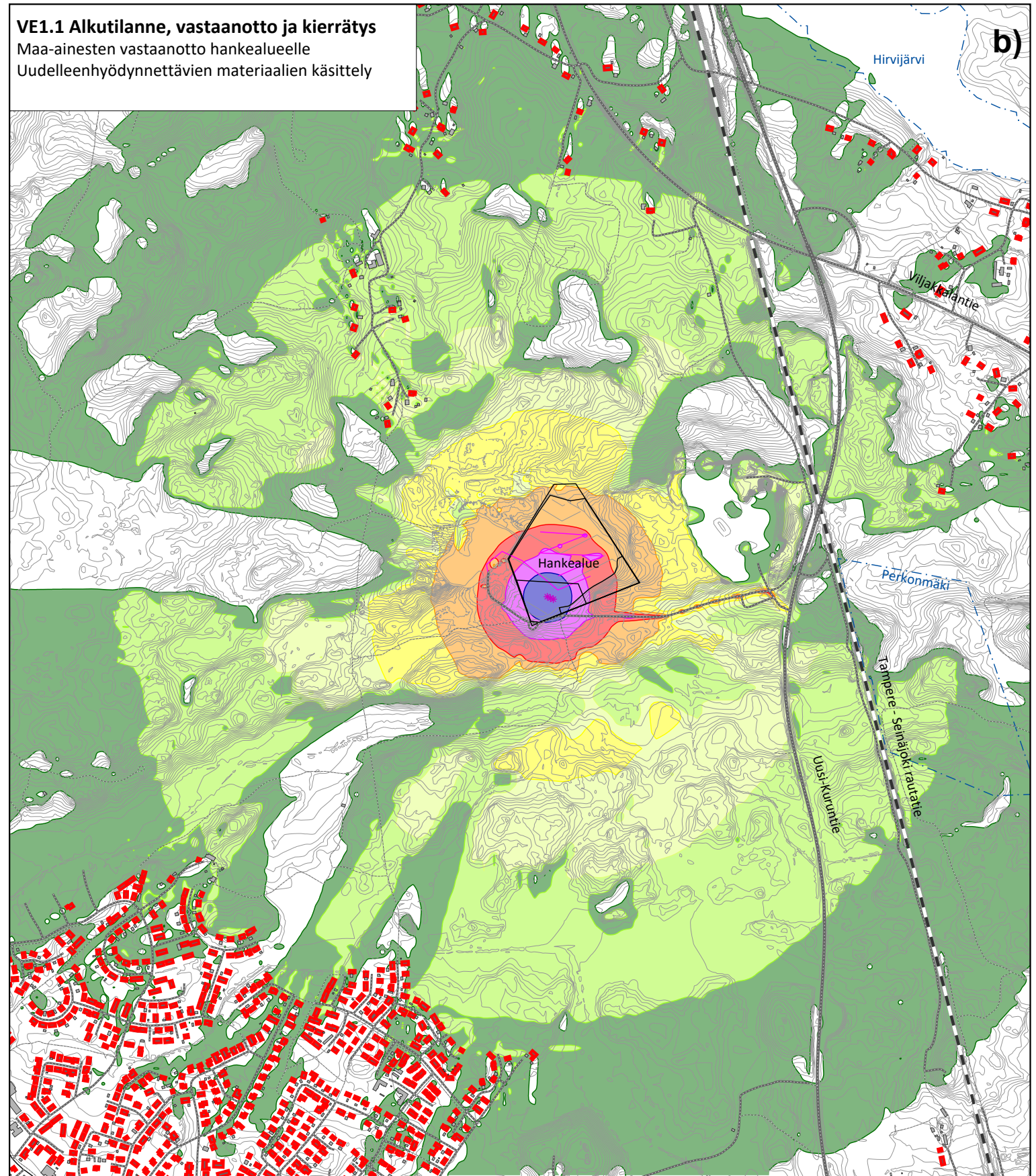
VE1.1 Alkutilanne, vastaanotto ja louhinta

Maa-ainesten vastaanotto hankealueelle
Kallion lohinta ja murskaustoiminnot



VE1.1 Alkutilanne, vastaanotto ja kierrätys

Maa-ainesten vastaanotto hankealueelle
Uudelleenhyödynnettävien materiaalien käsittely



Meluvyöhykkeet
LAeq 7-22 dB(A)

<= 40	<= 45
40 <	<= 50
45 <	<= 55
50 <	<= 60
55 <	<= 65
60 <	<= 70
65 <	<= 75
70 <	<= 75
75 <	

Merkit ja symbolit

- Suunnitelma-alue
- Melunlähde, piste
- Melunlähde, viiva
- Asuinrakennus
- Talous- / muu rakennus
- Korkeuskäyrä
- Natura -alue



Mittakaava 1:15000



Hankevaihtoehto VE1.1 - Alkutilanne, maa-ainesten vastaanotto, louhinta ja kierrätys

Hankealueella vastaanottotoiminta

a) Kallioalueen louhinta ja murskaustoiminnot

b) Uudelleenhyödynnettävien materiaalien käsittely- ja kierrätystoiminnot

Meluselvitys

Tunturavuoren käsittelyalue, Ylöjärvi
Ympäristövaikutusten arviointi

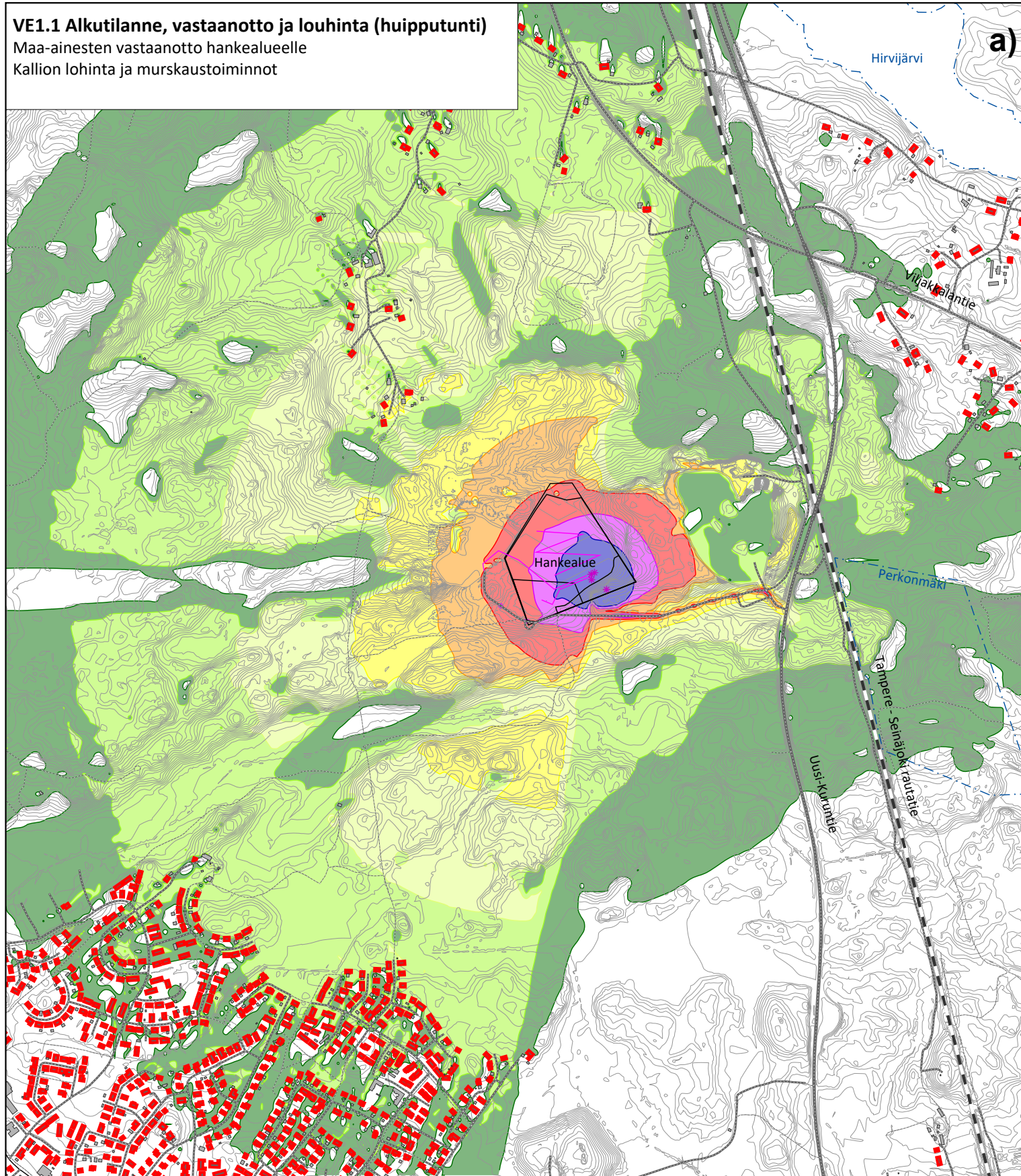
Taratest
Smart consulting for hard work - www.taratest.fi

VE1.1
Liite 5

15.4.2019
OA / Taratest Oy

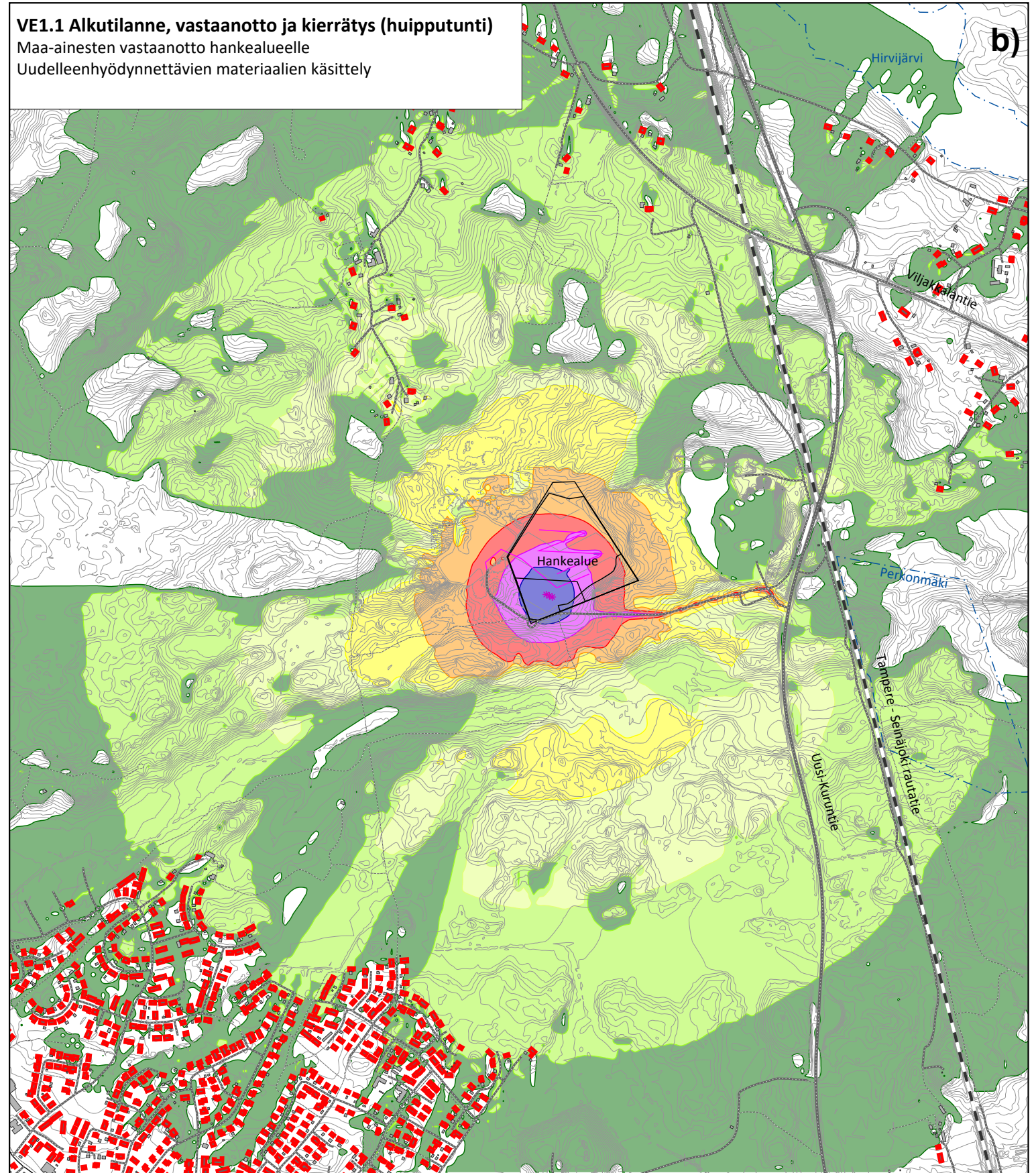
VE1.1 Alkutilanne, vastaanotto ja louhinta (huipputunti)

Maa-ainesten vastaanotto hankealueelle
Kallion lohinta ja murskaustoiminnot



VE1.1 Alkutilanne, vastaanotto ja kierrätys (huipputunti)

Maa-ainesten vastaanotto hankealueelle
Uudelleenhyödynnettävien materiaalien käsittely



Meluvyöhykkeet
LAeq 1h 8-9 dB(A)

40 <	≤ 40
45 <	≤ 45
50 <	≤ 50
55 <	≤ 55
60 <	≤ 60
65 <	≤ 65
70 <	≤ 70
75 <	≤ 75

Merkit ja symbolit

- Suunnitelma-alue
- Melunlähde, piste
- Melunlähde, viiva
- Asuinrakennus
- Talous- / muu rakennus
- Korkeuskäyrä
- Natura -alue



Mittakaava 1:15000



Hankevaihtoehto VE1.1 - Alkutilanne, maa-ainesten vastaanotto, louhinta ja kierrätys

Hankealueella vastaanottotoiminta

a) Kallioalueen louhinta ja murskaustoiminnot, huipputunti klo 8-9

b) Uudelleenhyödynnettävien materiaalien käsittely- ja kierrätystoiminnot, huipputunti klo 8-9
huipputunti laskennoissa käytössä maksimi tehollinen toiminta 100 % + kuljetukset x2

Meluselvitys

Tunturavuoren käsittelyalue, Ylöjärvi
Ympäristövaikutusten arviointi

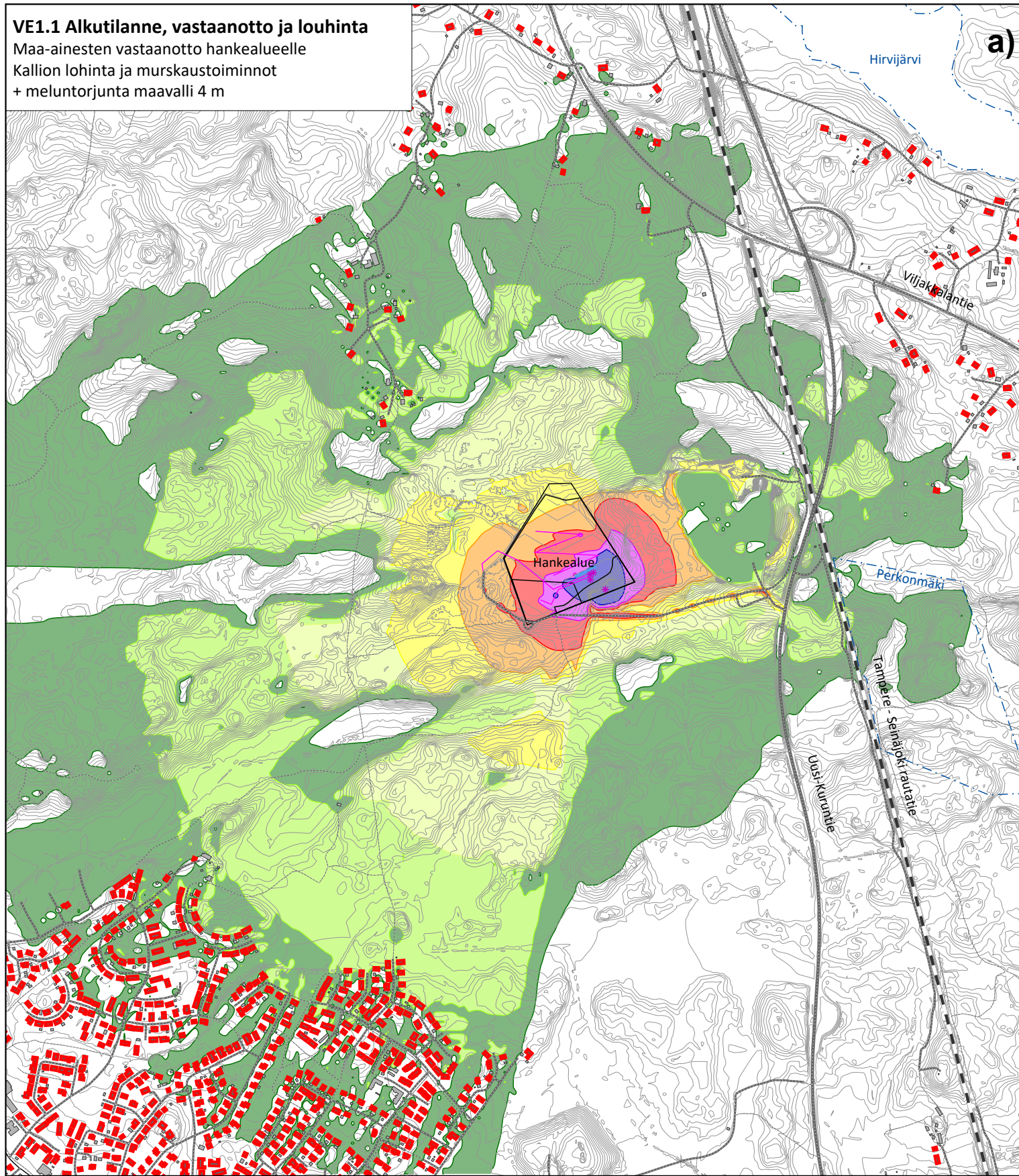
Taratest
Smart consulting for hard work - www.taratest.fi

VE1.1
Liite 6

15.4.2019
OA / Taratest Oy

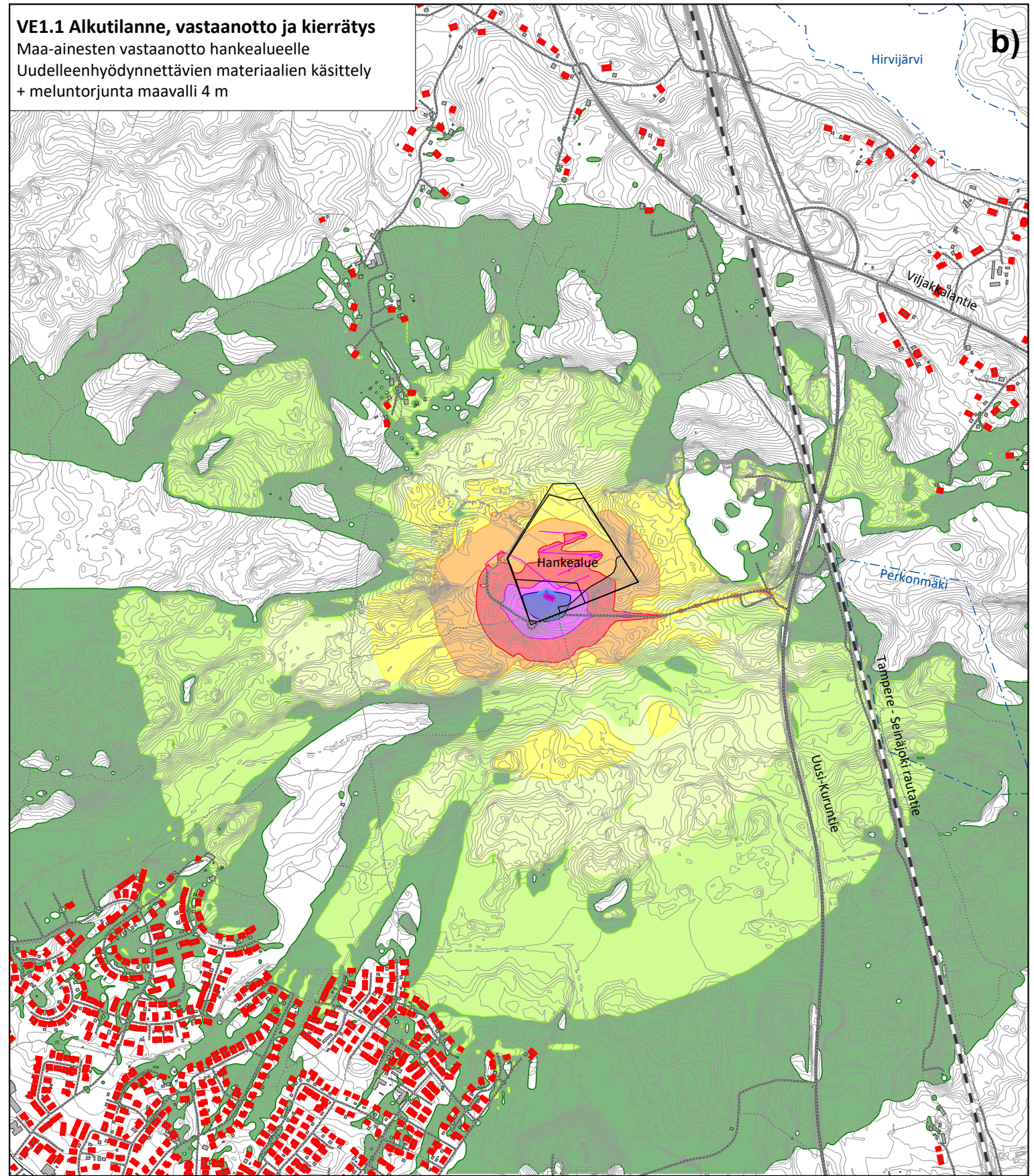
VE1.1 Alkutilanne, vastaanotto ja louhinta

Maa-ainesten vastaanotto hankealueelle
Kallion lohinta ja murskaustoiminnot
+ meluntorjunta maavalli 4 m



VE1.1 Alkutilanne, vastaanotto ja kierrätys

Maa-ainesten vastaanotto hankealueelle
Uudelleenhyödynnettävien materiaalien käsittely
+ meluntorjunta maavalli 4 m



Meluvyöhykkeet
LAeq 7-22 dB(A)

<= 40	<= 45
40 <	<= 50
45 <	<= 55
50 <	<= 60
55 <	<= 65
60 <	<= 70
65 <	<= 75
70 <	<= 75
75 <	

Merkit ja symbolit

□	Suunnitelma-alue
*	Melunlähde, piste
—	Melunlähde, viiva
■	Asuinrakennus
■	Talous- / muu rakennus
—	Korkeuskäyrä
□	Natura -alue



Mittakaava 1:15000



Hankevaihtoehto VE1.1 - Alkutilanne, maa-ainesten vastaanotto, louhinta ja kierrätys

Hankealueella vastaanottotoiminta

a) Kallioalueen louhinta ja murskaustoiminnot

b) Uudelleenhyödynnettävien materiaalien käsittely- ja kierrätystoiminnot

Meluntorjunta, 4 m maavalli toiminta-alueen pohjoispuolella

Meluselvitys

Tunturavuoren käsittelyalue, Ylöjärvi

Ympäristövaikutusten arviointi

Taratest
Smart consulting for hard work - www.taratest.fi

VE1.1
Liite 7

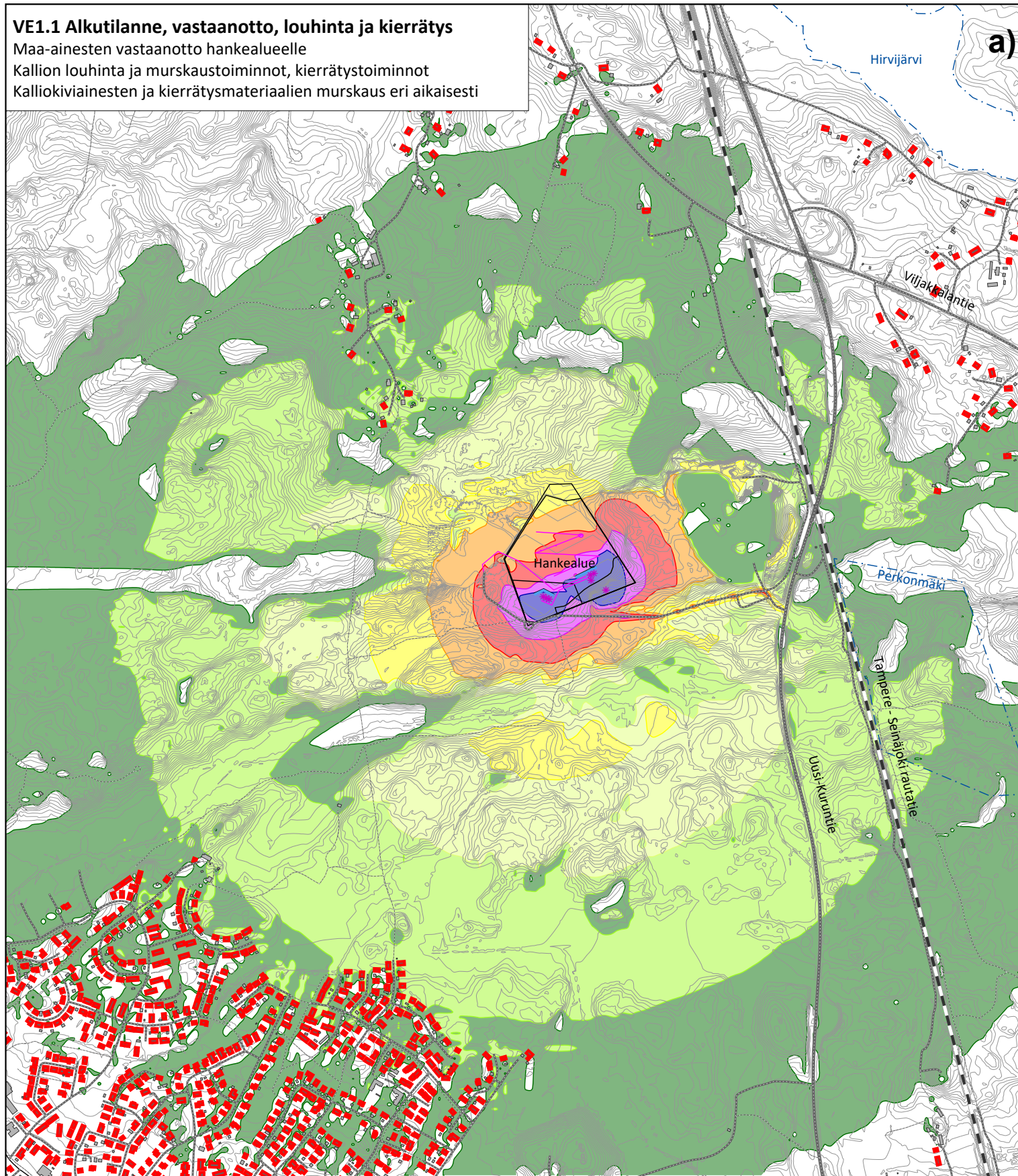
15.4.2019
OA / Taratest Oy

VE1.1 Alkutilanne, vastaanotto, louhinta ja kierrätys

Maa-ainesten vastaanotto hankealueelle

Kallion louhinta ja murskaustoiminnot, kierrätystoiminnot

Kalliokiviainesten ja kierrätysmateriaalien murskaus eri aikaisesti

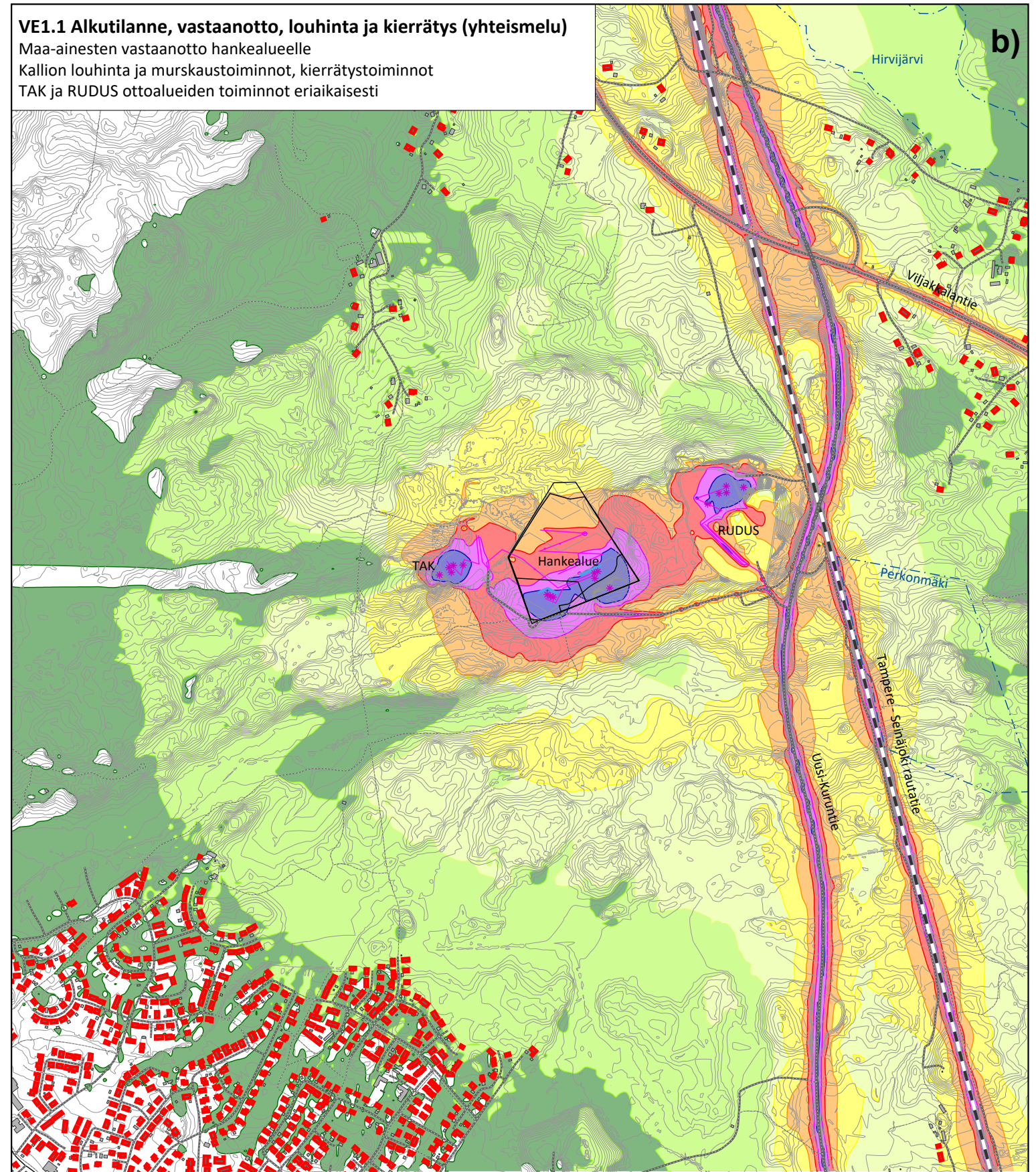


VE1.1 Alkutilanne, vastaanotto, louhinta ja kierrätys (yhteismelu)

Maa-ainesten vastaanotto hankealueelle

Kallion louhinta ja murskaustoiminnot, kierrätystoiminnot

TAK ja RUDUS ottoalueiden toiminnot eriaikaisesti



Meluvyöhykkeet
LAeq 7-22 dB(A)

<= 40	<= 45
40 <	<= 50
45 <	<= 55
50 <	<= 60
55 <	<= 65
60 <	<= 70
65 <	<= 75
70 <	<= 75
75 <	

Merkit ja symbolit

	Suunnitelma-alue
	Melunlähde, piste
	Melunlähde, viiva
	Asuinrakennus
	Talous- / muu rakennus
	Korkeuskäyrä
	Natura -alue



Mittakaava 1:15000



Hankevaihtoehto VE1.1 - Alkutilanne, maa-ainesten vastaanotto, louhinta ja kierrätys

Liikenne 2019,

Uusi-Kuruntie KVL 7800, Viljakalantie KVL 1600

Raideliikenne 54 junaa /vrk

Hankealueella vastaanottotoiminta alkutilanteessa +140.00

a) Kallioalueen louhinta ja murskaustoiminnot sekä kierrätystoiminnot eriaikaisesti (yhdistetty malli)

b) Yhteismelumalli tilanne a) +TAK ja Rudus murskaustoiminnot eriaikaisesti (yhdistetty malli)

Yhdistetty malli jossa eriaikaiset toiminnot mallinnettu erikseen, meluvyöhykkeet kuvaavat mallien suurinta melutasoa.

Meluselvitys

Tunturavuoren käsittelyalue, Ylöjärvi

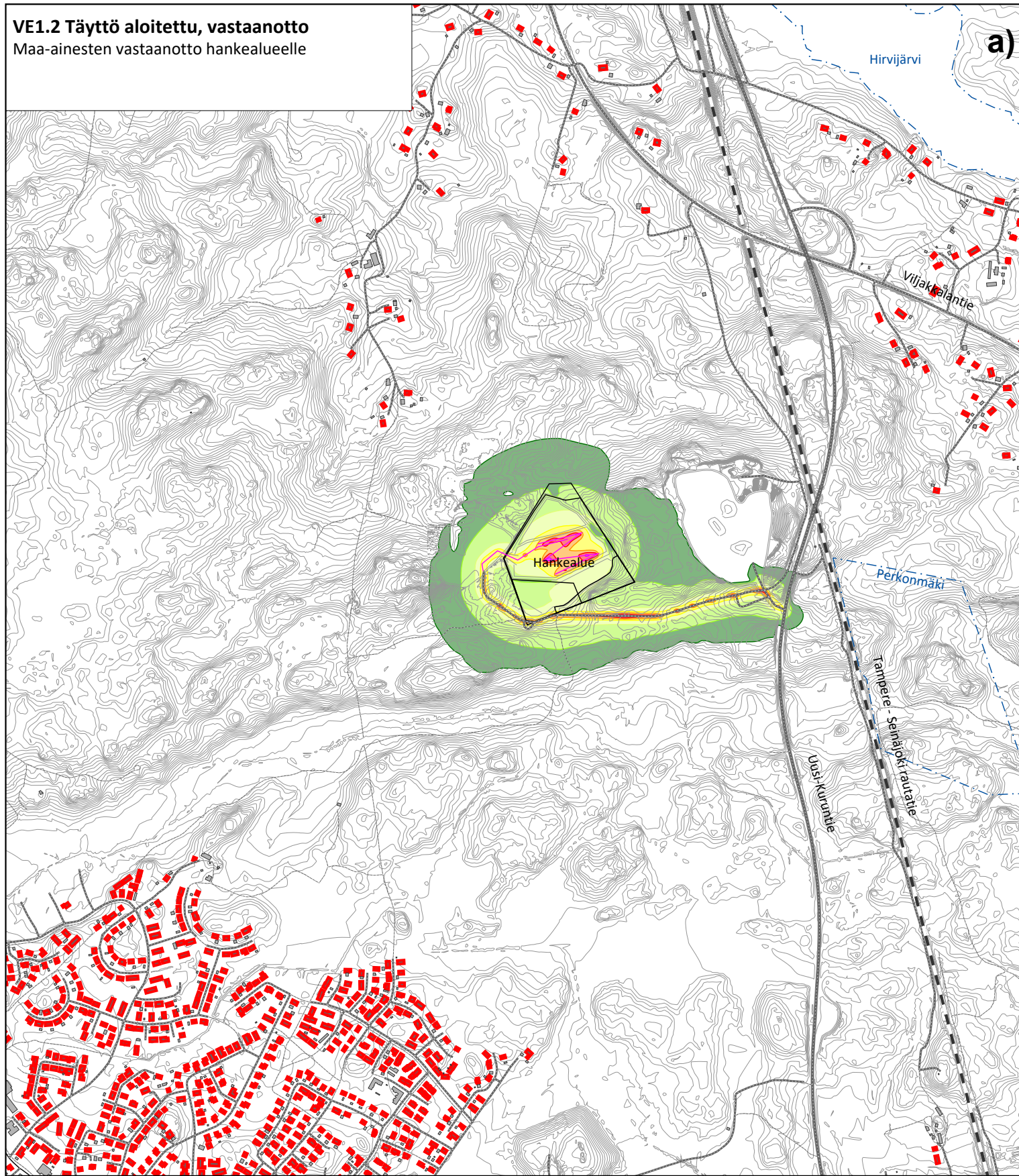
Ympäristövaikutusten arviointi

Taratest
Smart consulting for hard work - www.taratest.fi

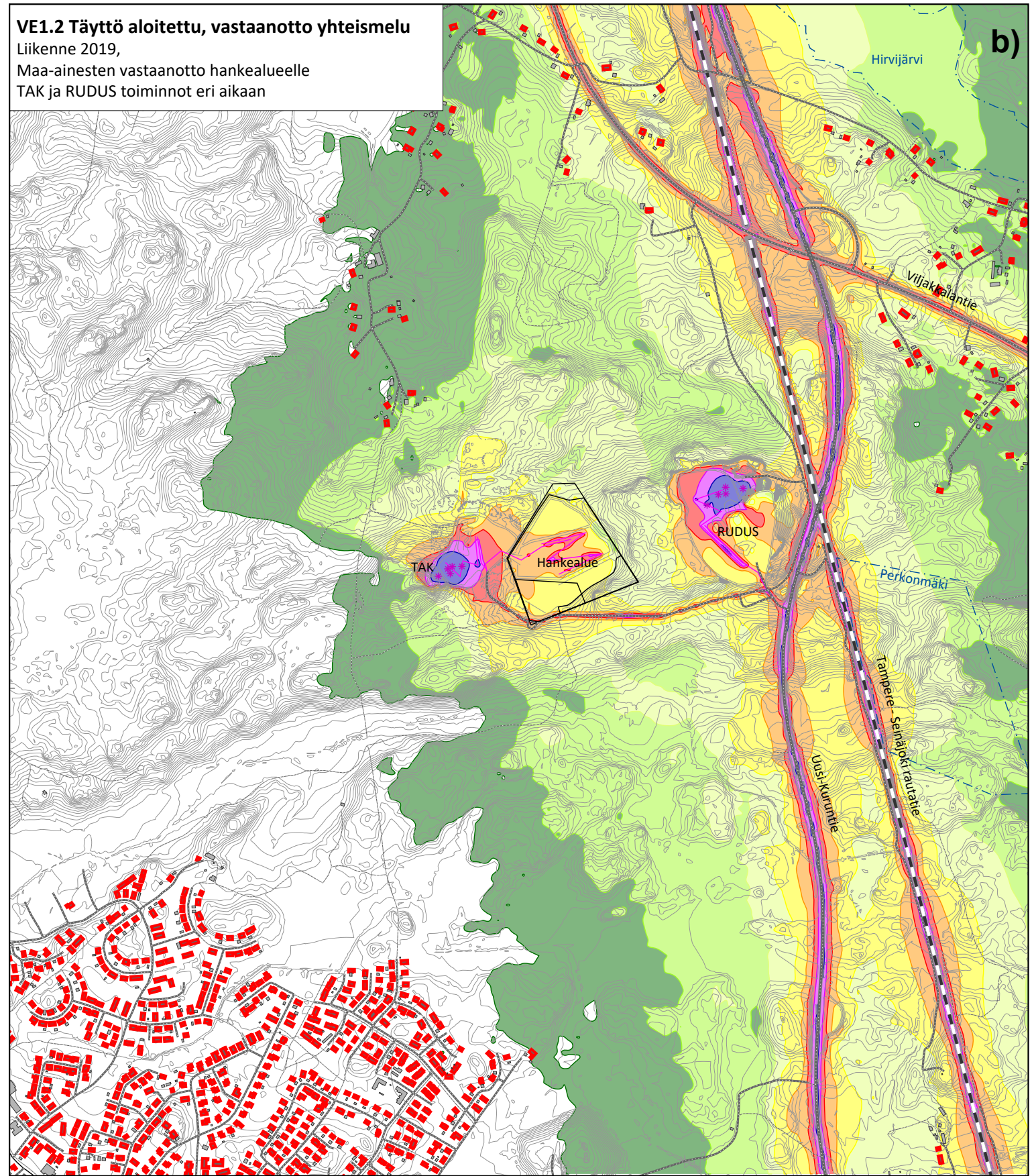
VE1.1
Liite 8

15.4.2019
OA / Taratest Oy

VE1.2 Täyttö aloitettu, vastaanotto
Maa-ainesten vastaanotto hankealueelle



VE1.2 Täyttö aloitettu, vastaanotto yhteismelu
Liikenne 2019,
Maa-ainesten vastaanotto hankealueelle
TAK ja RUDUS toiminnot eri aikaan



Meluvyöhykkeet
LAeq 7-22 dB(A)

<= 40	<= 45
40 <	<= 50
45 <	<= 55
50 <	<= 60
55 <	<= 65
60 <	<= 70
65 <	<= 75
70 <	<= 75
75 <	

Merkit ja symbolit

- Suunnitelma-alue
- Melunlähde, piste
- Melunlähde, viiva
- Asuinrakennus
- Talous- / muu rakennus
- Korkeuskäyrä
- Natura -alue



Mittakaava 1:15000



Hankevaihtoehto VE1.2 - Täyttö aloitettu, maa-ainesten vastaanotto

b) Liikenne 2019,
Uusi-Kuruntie KVL 7800, Viljakalantie KVL 1600
Raideliikenne 43 junaa /vrk

Hankealueella vastaanottotoiminta, pinnan taso +144.00
Tampereen Autokuljetuksen Tunturavuoren maa-ainesalueen ottotoiminta
Rudus Takamaan maa-ainesalueen ottotoiminta
b) TAK ja Rudus toiminnot eriaikaisesti. Yhdistetty malli joka huomioi suuremman melutason

Meluselvitys

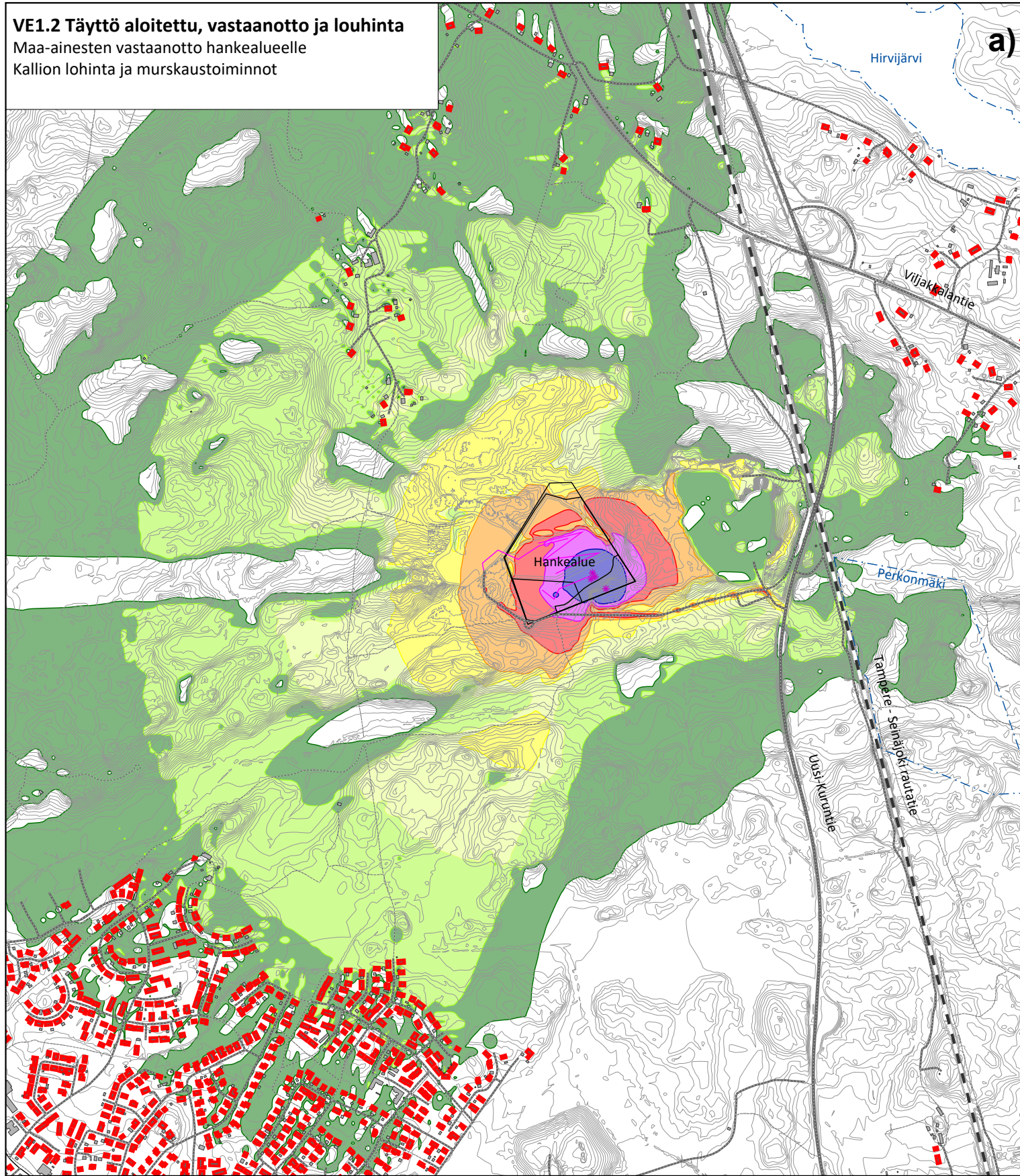
Tunturavuoren käsittelyalue, Ylöjärvi
Ympäristövaikutusten arviointi

Taratest
Smart consulting for hard work - www.taratest.fi

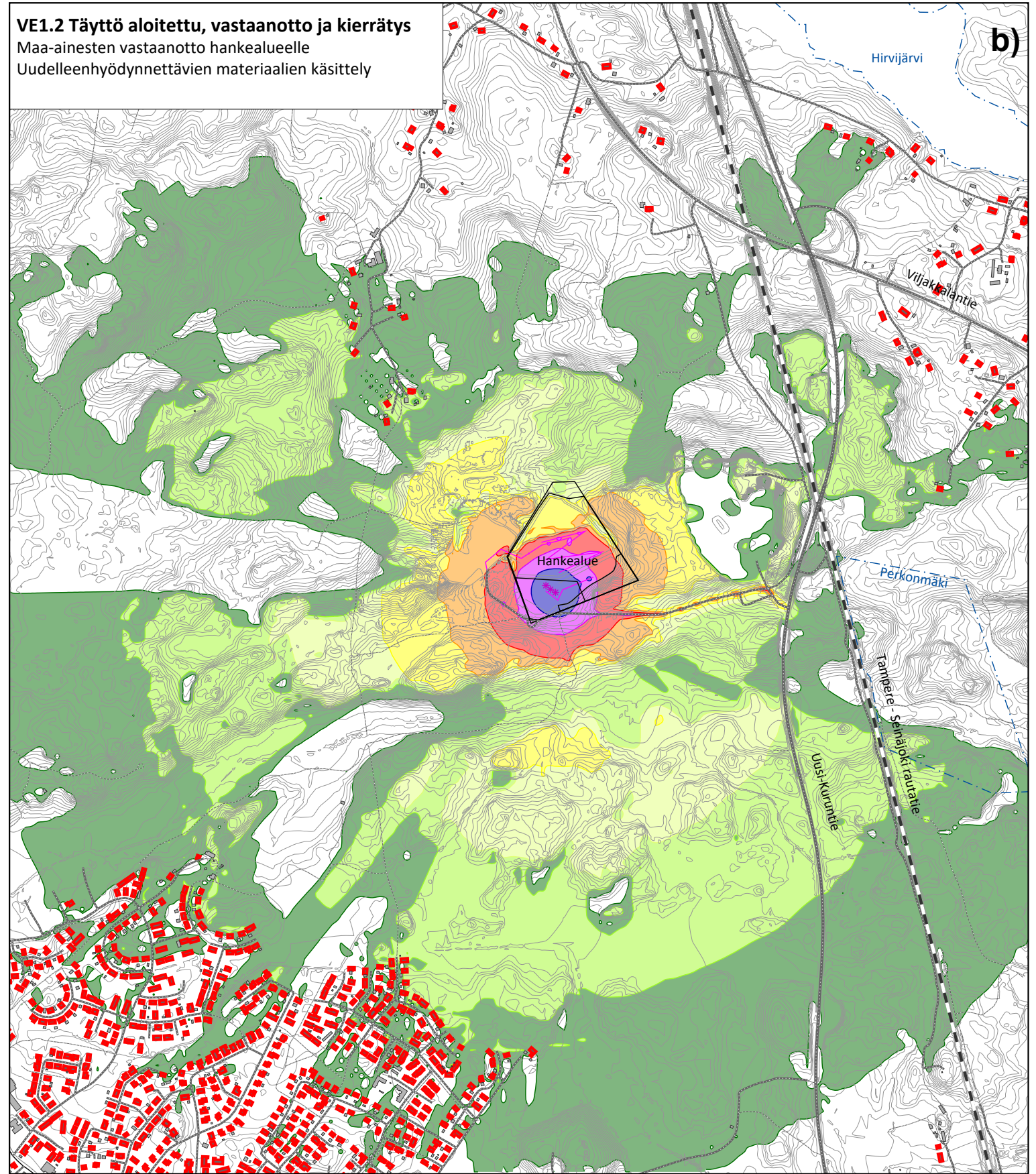
VE1.2
Liite 9

15.4.2019
OA / Taratest Oy

VE1.2 Täyttö aloitettu, vastaanotto ja louhinta
Maa-ainesten vastaanotto hankealueelle
Kallion lohinta ja murskaustoiminnot



VE1.2 Täyttö aloitettu, vastaanotto ja kierrätys
Maa-ainesten vastaanotto hankealueelle
Uudelleenhyödynnettävien materiaalien käsittely



Meluvyöhykkeet
LAeq 7-22 dB(A)

<= 40	<= 45
40 <	<= 50
45 <	<= 55
50 <	<= 60
55 <	<= 65
60 <	<= 70
65 <	<= 75
70 <	<= 75
75 <	<= 75

Merkit ja symbolit

- Suunnitelma-alue
- Melunlähde, piste
- Melunlähde, viiva
- Asuinrakennus
- Talous- / muu rakennus
- Korkeuskäyrä
- Natura -alue



Mittakaava 1:15000



Hankevaihtoehto VE1.2 - Täyttö aloitettu, maa-ainesten vastaanotto, louhinta ja kierrätys

Hankealueella vastaanottotoiminta, pinnan taso +144.00

a) Kallioalueen louhinta ja murskaustoiminnot

b) Uudelleenhyödynnettävien materiaalien käsittely- ja kierrätystoiminnot

Meluselvitys

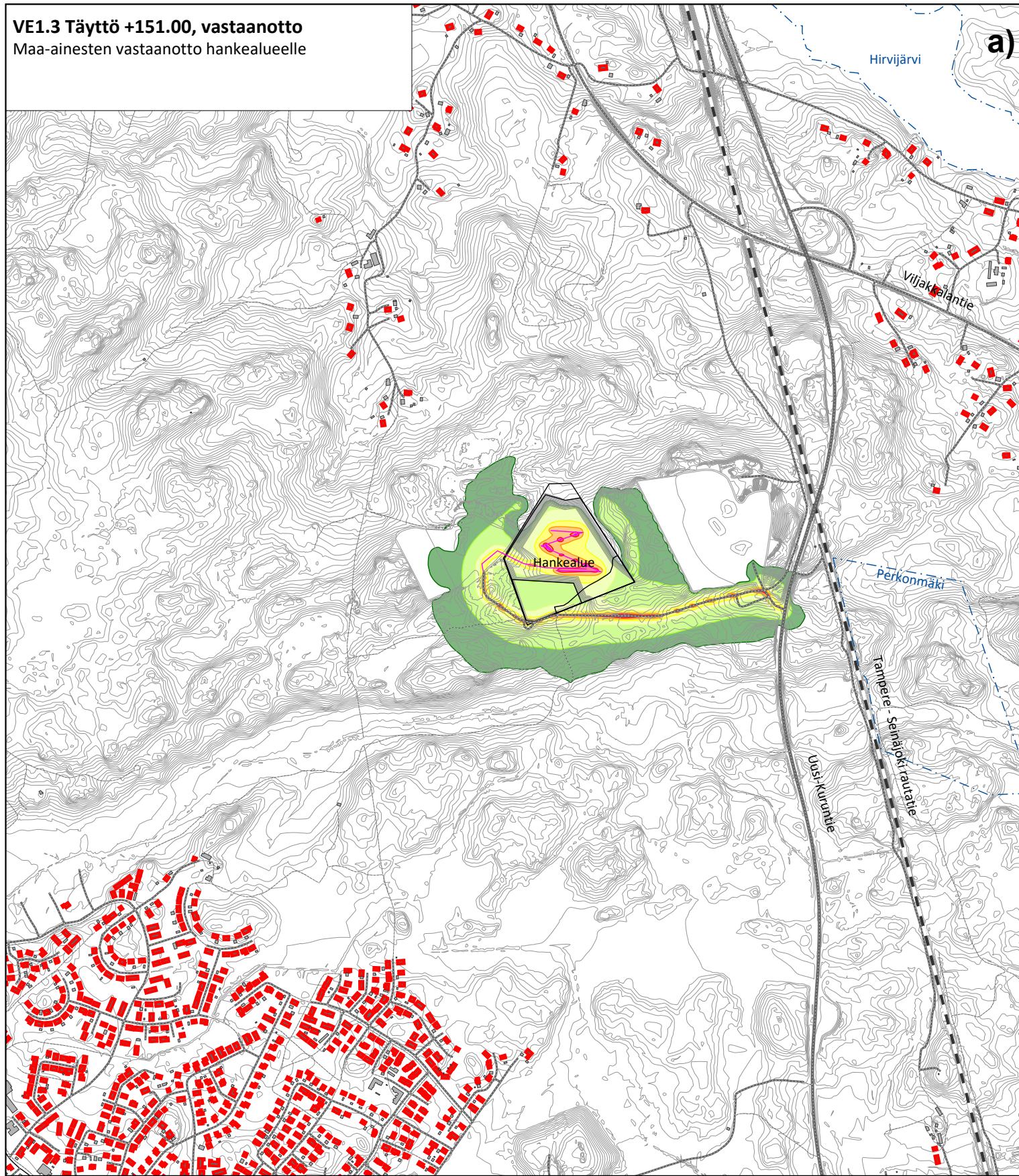
Tunturavuoren käsittelyalue, Ylöjärvi
Ympäristövaikutusten arviointi

Taratest
Smart consulting for hard work - www.taratest.fi

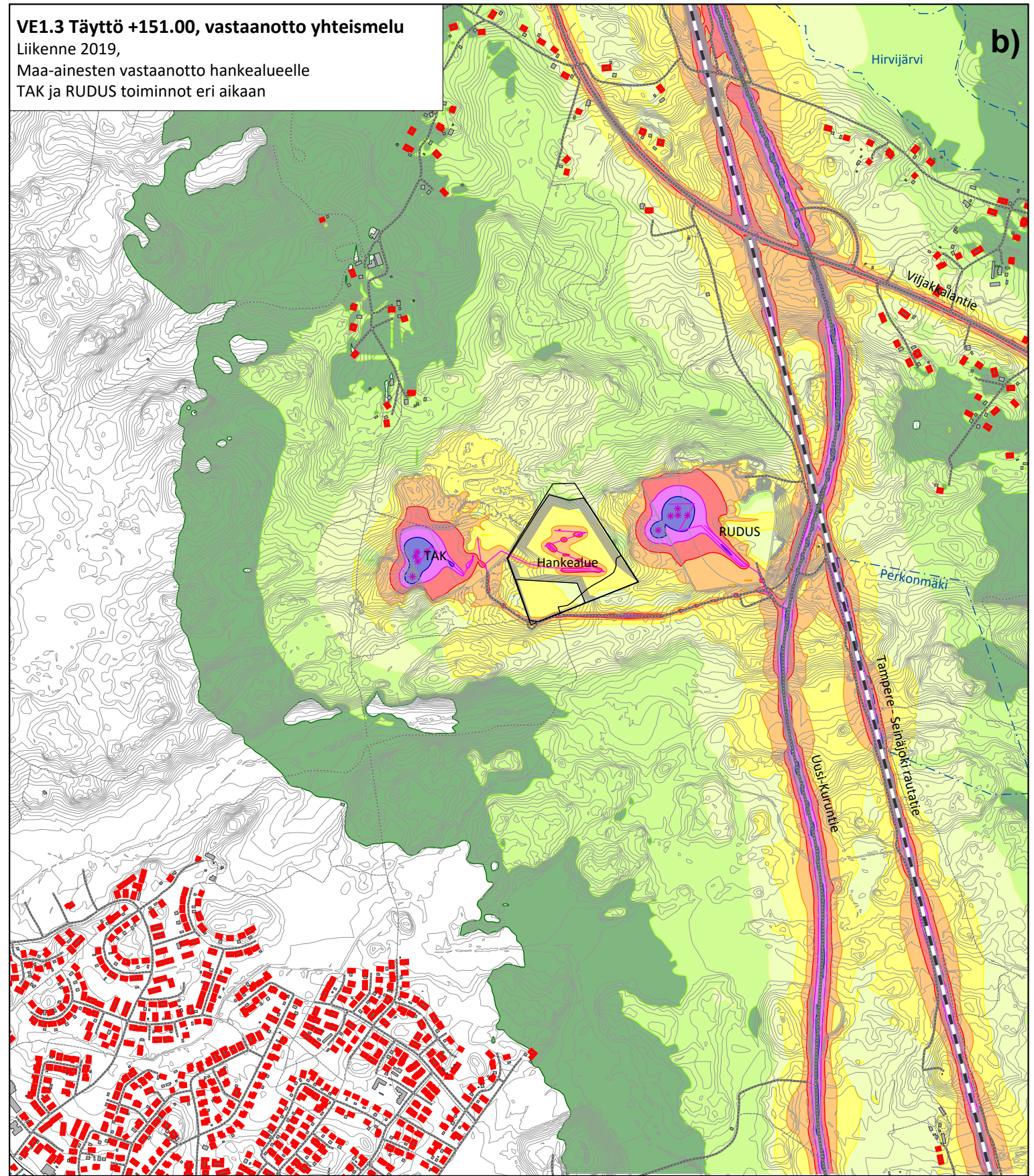
VE1.2
Liite 10

15.4.2019
OA / Taratest Oy

VE1.3 Täyttö +151.00, vastaanotto
Maa-ainesten vastaanotto hankealueelle



VE1.3 Täyttö +151.00, vastaanotto yhteismelu
Liikenne 2019,
Maa-ainesten vastaanotto hankealueelle
TAK ja RUDUS toiminnot eri aikaan



Meluvyöhykkeet
LAeq 7-22 dB(A)

<= 40	<= 45
40 <	<= 50
45 <	<= 55
50 <	<= 60
55 <	<= 65
60 <	<= 70
65 <	<= 75
70 <	<= 75
75 <	

Merkit ja symbolit

- Suunnitelma-alue
- Melunlähde, piste
- Melunlähde, viiva
- Asuinrakennus
- Talous- / muu rakennus
- Korkeuskäyrä
- Natura -alue



Mittakaava 1:15000



Hankevaihtoehto VE1.3 - VE1 lopputilanne, maa-ainesten vastaanotto

b) Liikenne 2019,
Uusi-Kuruntie KVL 7800, Viljakalantie KVL 1600
Raideliikenne 43 junaa /vrk

Hankealueella vastaanottotoiminta, pinnan taso +151.00
Tampereen Autokuljetuksen Tunturavuoren maa-ainesalueen ottotoiminta
Rudus Takamaan maa-ainesalueen ottotoiminta
b) TAK ja Rudus toiminnot eriaikaisesti. Yhdistetty malli joka huomioi suuremman melutason

Meluselvitys

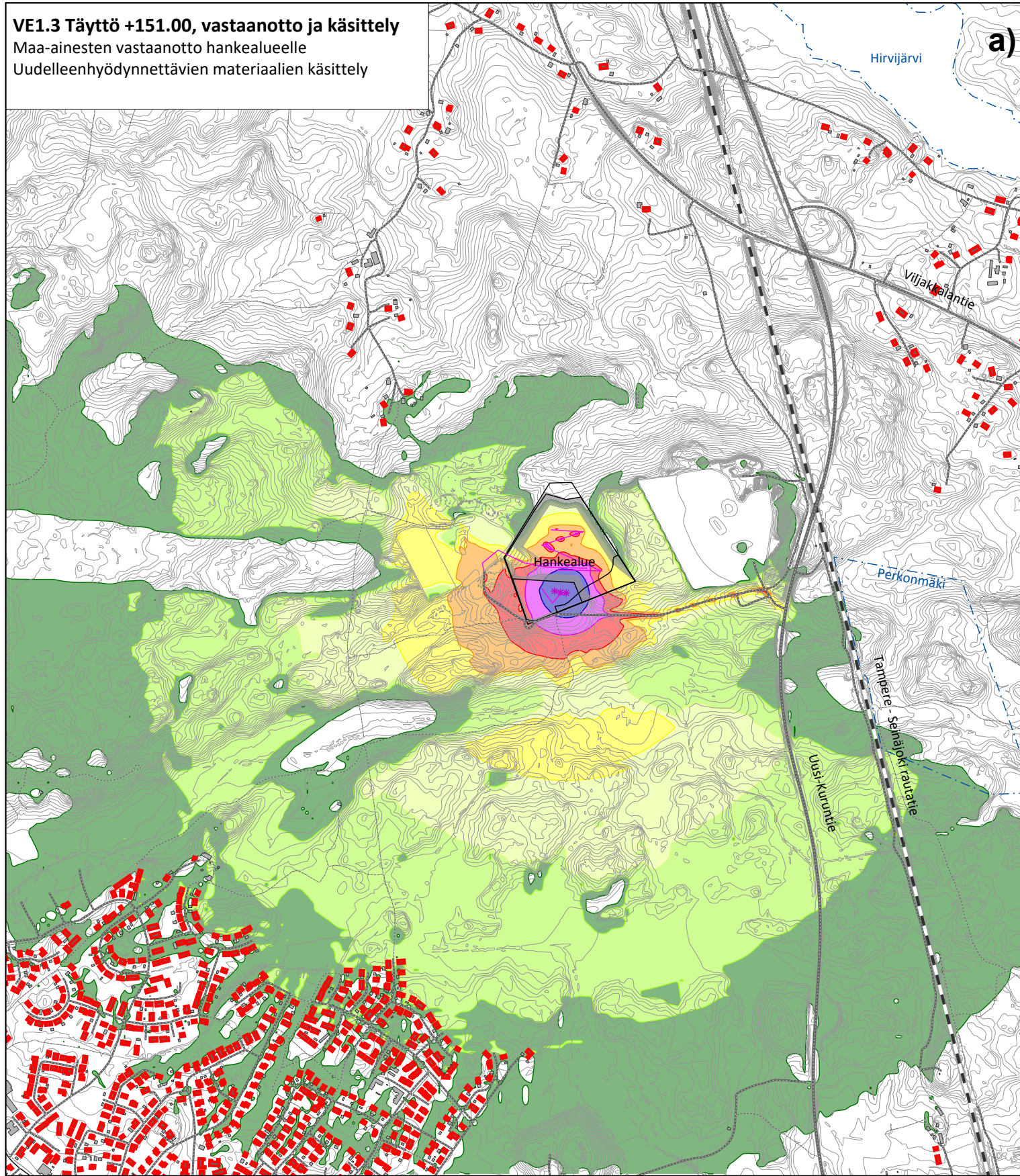
Tunturavuoren käsittelyalue, Ylöjärvi
Ympäristövaikutusten arviointi

Taratest
Smart consulting for hard work - www.taratest.fi

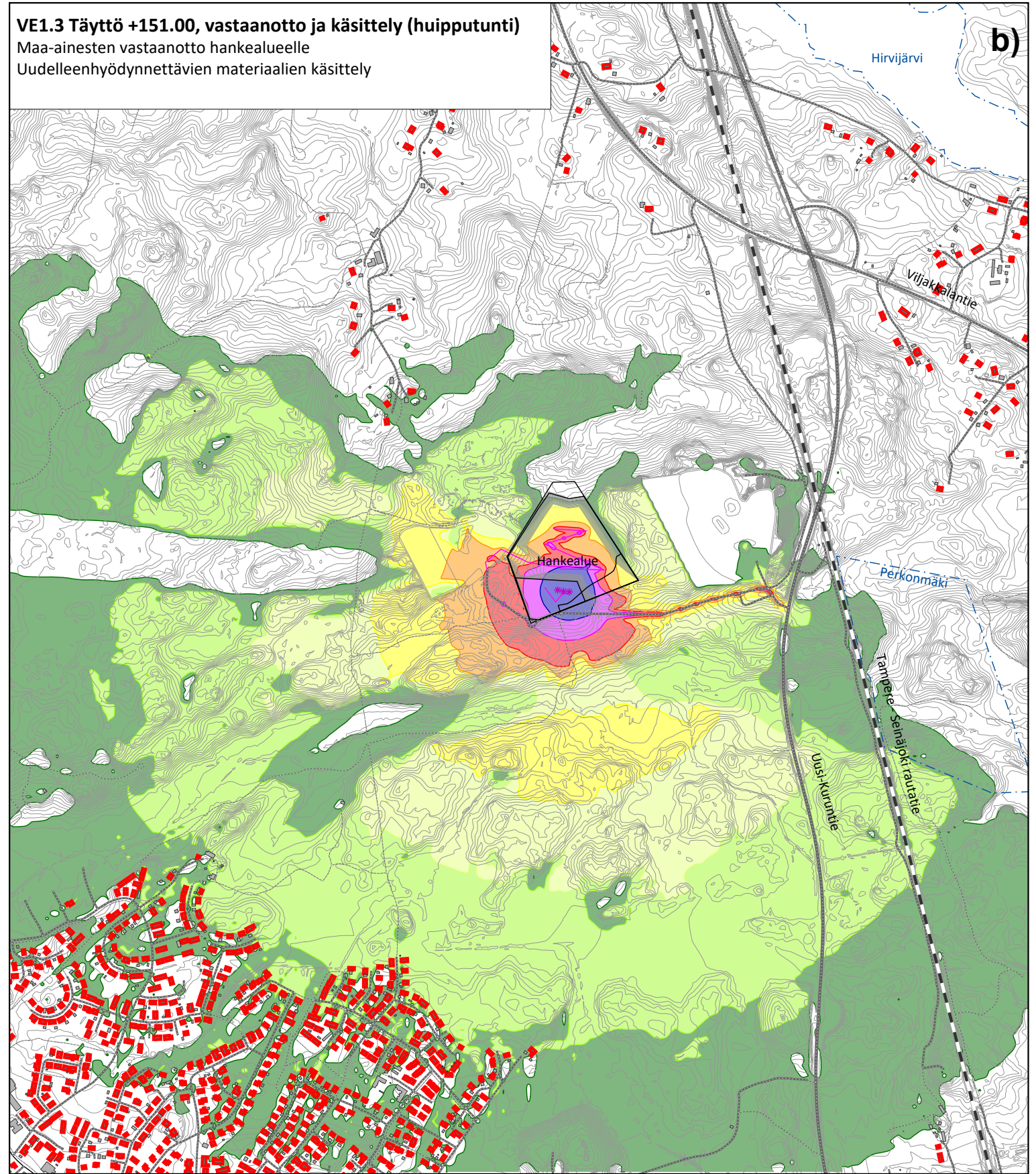
VE1.3
Liite 11

15.4.2019
OA / Taratest Oy

VE1.3 Täyttö +151.00, vastaanotto ja käsittely
Maa-ainesten vastaanotto hankealueelle
Uudelleenhyödynnettävien materiaalien käsittely



VE1.3 Täyttö +151.00, vastaanotto ja käsittely (huipputunti)
Maa-ainesten vastaanotto hankealueelle
Uudelleenhyödynnettävien materiaalien käsittely



Meluvyöhykkeet
LAeq 7-22 dB(A)

<= 40	<= 45
40 <	<= 50
45 <	<= 55
50 <	<= 60
55 <	<= 65
60 <	<= 70
65 <	<= 75
70 <	<= 75
75 <	

Merkit ja symbolit

- Suunnitelma-alue
- Melunlähde, piste
- Melunlähde, viiva
- Asuinrakennus
- Talous- / muu rakennus
- Korkeuskäyrä
- Natura -alue



Mittakaava 1:15000



Hankevaihtoehto VE1.3 - VE1 lopputilanne, maa-ainesten vastaanotto ja käsittely

Hankealueella vastaanottotoiminta, pinnan taso +151.00
Uudelleenhyödynnettävien materiaalien käsittely ja kierrätystoiminnot

a) päivämelu klo 7 -22

b) Huipputunti klo 8-9, käytössä maksimi tehollinen toiminta 100 % + kuljetukset x 2

Meluselvitys

Tunturavuoren käsittelyalue, Ylöjärvi
Ympäristövaikutusten arviointi

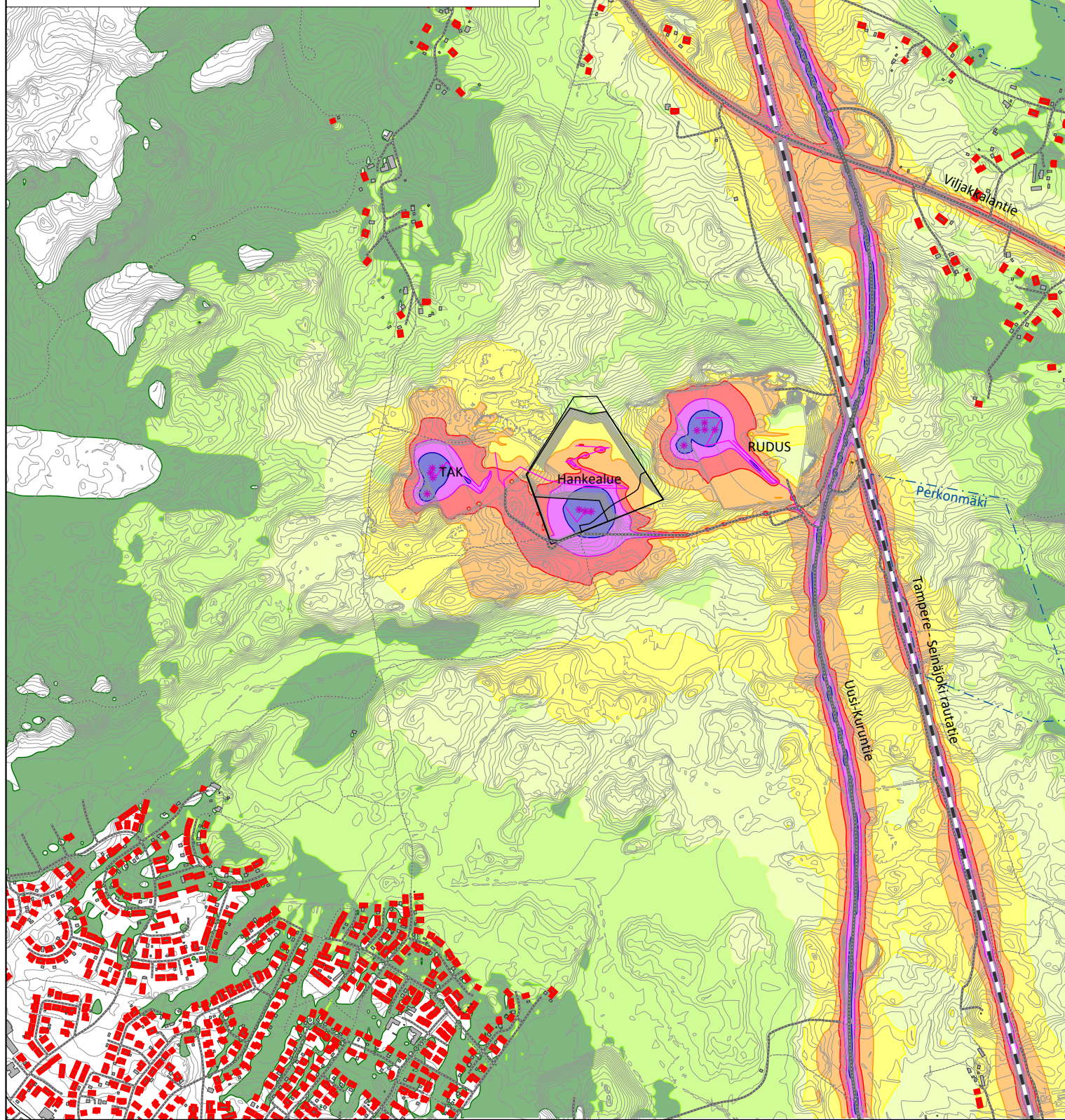
Taratest
Smart consulting for hard work - www.taratest.fi

VE1.3
Liite 12

15.4.2019
OA / Taratest Oy

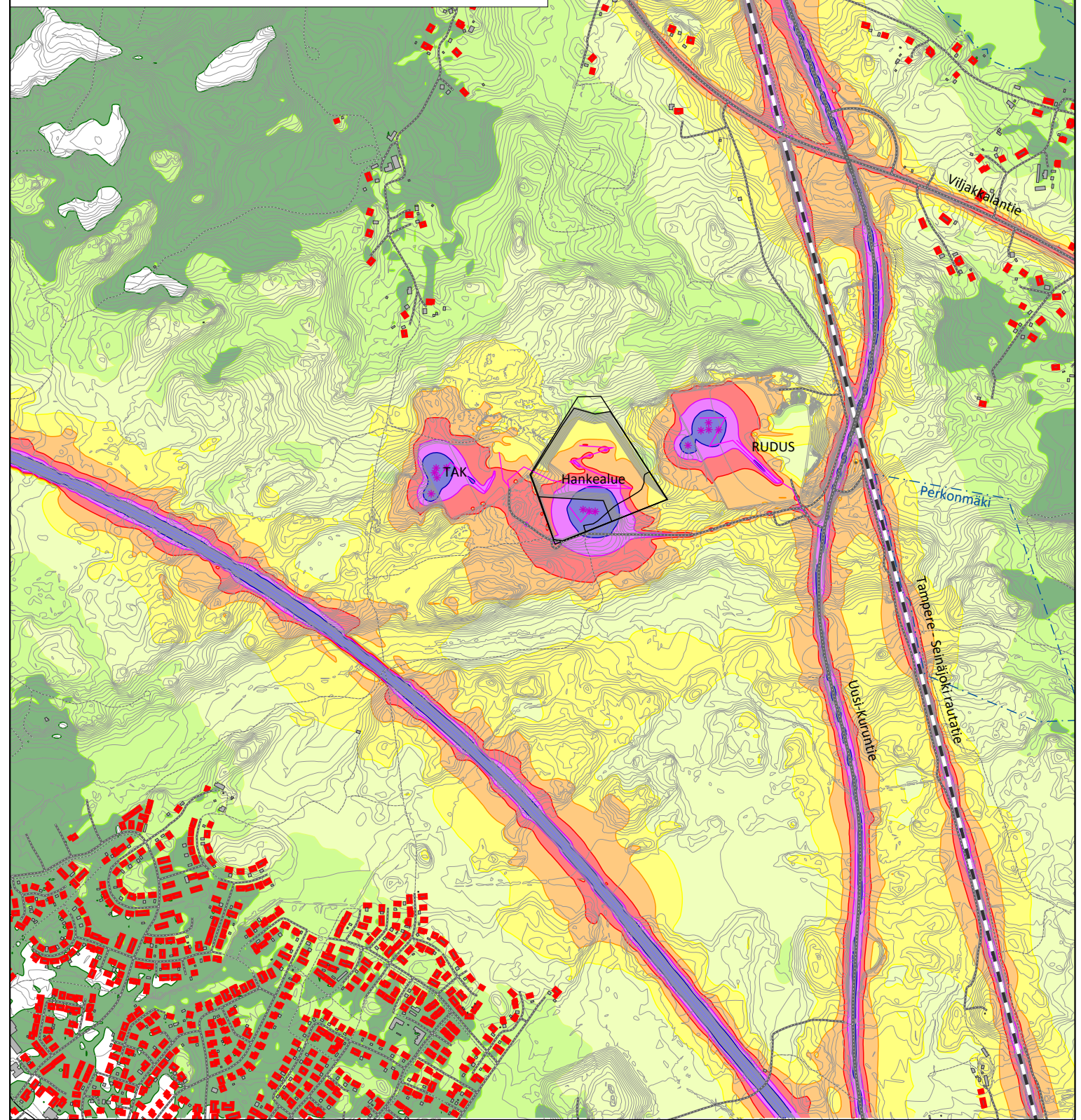
VE1.3 Täyttö +151.00, vastaanotto ja käsittely, yhteismelu

Liikenne 2040,
Maa-ainesten vastaanotto hankealueelle
Uudelleenhyödynnettävien materiaalien käsittely



VE1.3 Täyttö +151.00, vastaanotto ja käsittely, yhteismelu

Liikenne 2040, sisältäen uusi VT3
Maa-ainesten vastaanotto hankealueelle
Uudelleenhyödynnettävien materiaalien käsittely



Meluvyöhykkeet
LAeq 7-22 dB(A)

<= 40	<= 45
40 <	<= 50
45 <	<= 55
50 <	<= 60
55 <	<= 65
60 <	<= 70
65 <	<= 75
70 <	<= 75
75 <	

Merkit ja symbolit

- Suunnitelma-alue
- Melunlähde, piste
- Melunlähde, viiva
- Asuinrakennus
- Talous- / muu rakennus
- Korkeuskäyrä
- Natura -alue



Mittakaava 1:15000



Hankevaihtoehto VE1.3 - VE1 lopputilanne, maa-ainesten vastaanotto ja käsittely - yhteismelu

Liikenne 2040,
Uusi-Kuruntie KVL 9000, Viljakkalantie KVL 1800 - b) VT3 KVL 12800
Raideliikenne 54 junaa /vrk

Hankealueella vastaanottotoiminta, pinnan taso +151.00
Uudelleenhyödynnettävien materiaalien käsittely ja kierrätystoiminnot
Tampereen Autokuljetuksen Tunturavuoren maa-ainesalueen ottotoiminta
Rudus Takamaan maa-ainesalueen ottotoiminta
TAK ja Rudus toiminnot eriaikaisesti. Yhdistetty malli joka huomioi suuremman melutason

Meluselvitys

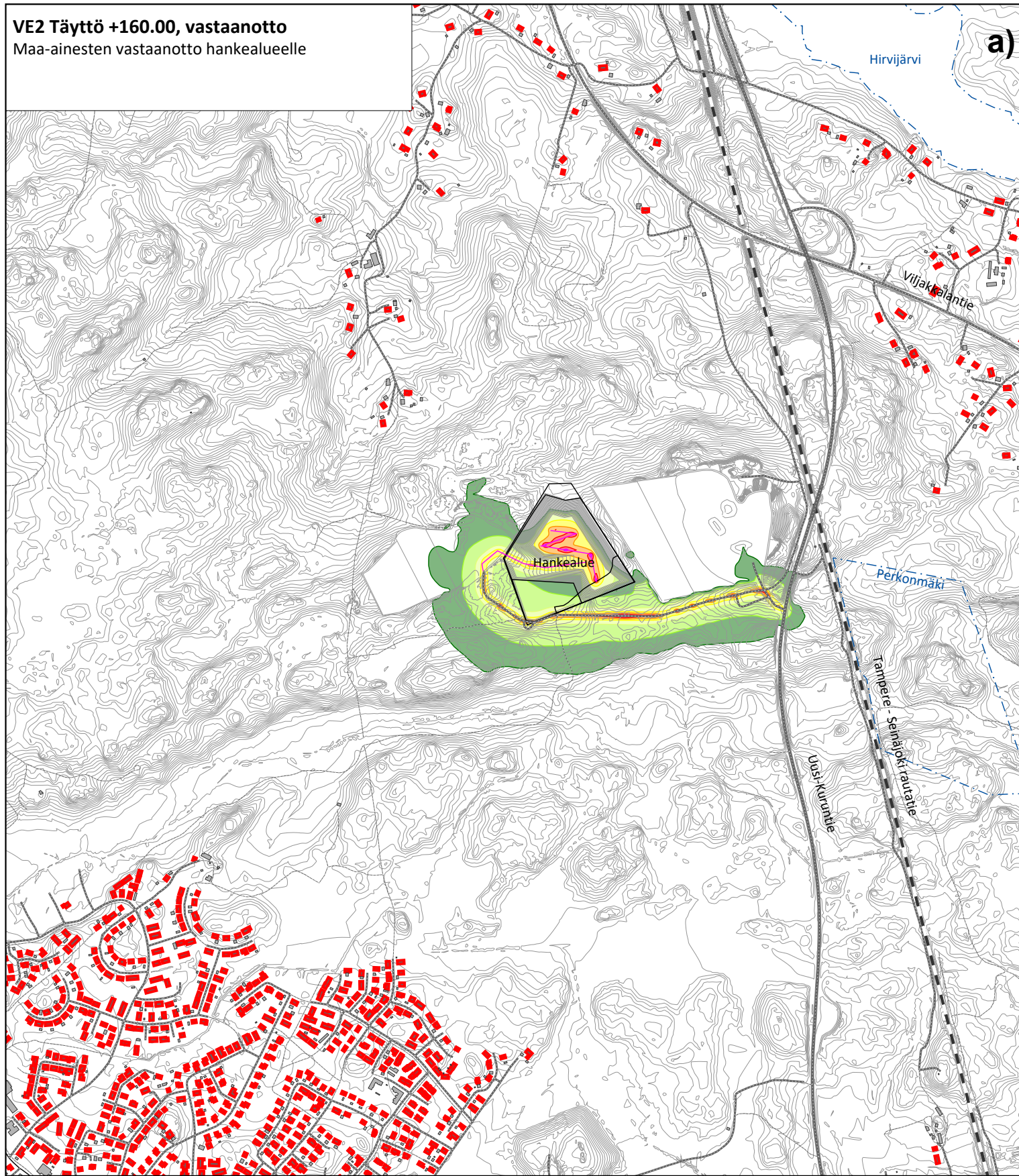
Tunturavuoren käsittelyalue, Ylöjärvi
Ympäristövaikutusten arviointi

Taratest
Smart consulting for hard work - www.taratest.fi

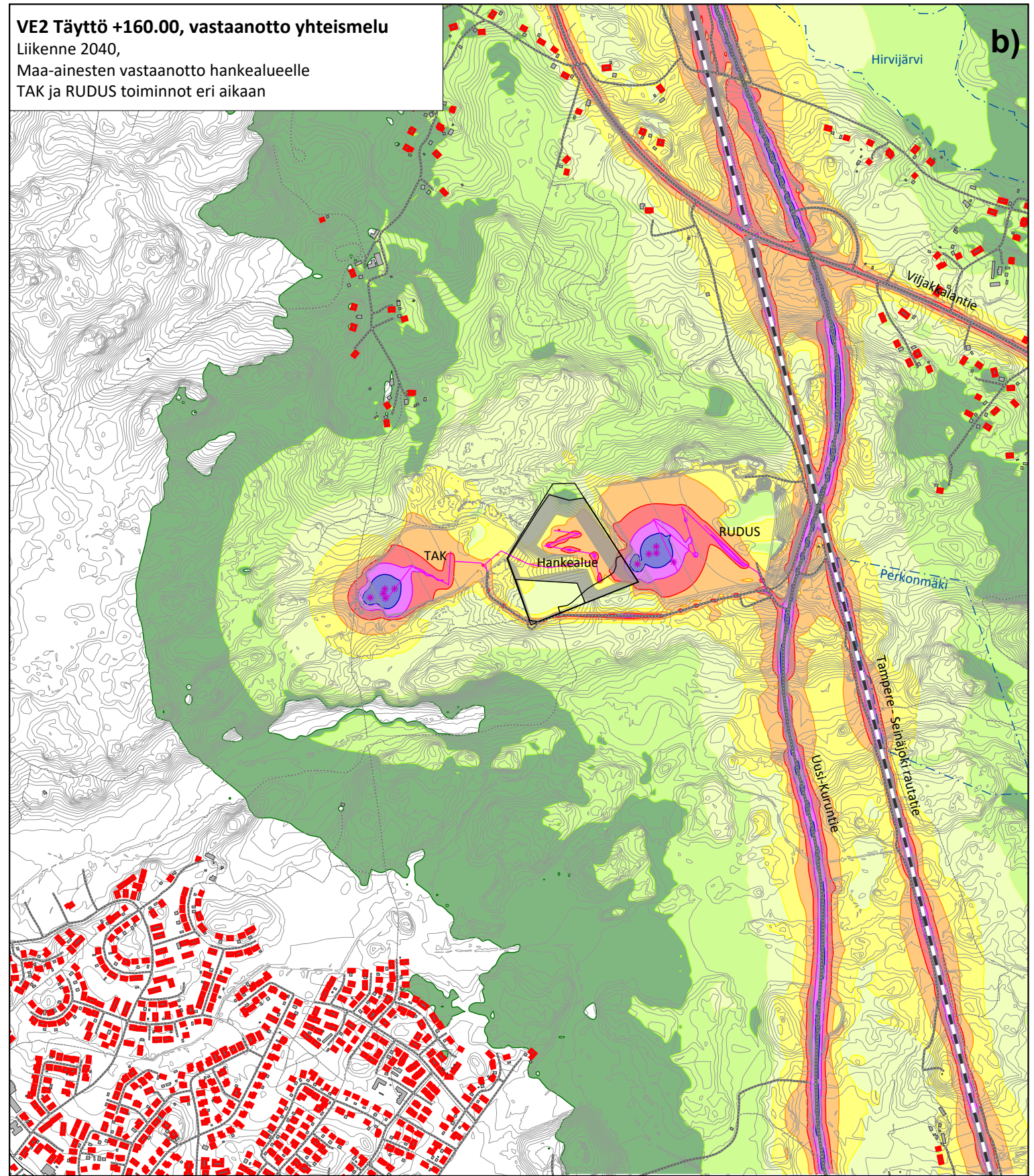
VE1.3
Liite 13

15.4.2019
OA / Taratest Oy

VE2 Täyttö +160.00, vastaanotto
Maa-ainesten vastaanotto hankealueelle



VE2 Täyttö +160.00, vastaanotto yhteismelu
Liikenne 2040,
Maa-ainesten vastaanotto hankealueelle
TAK ja RUDUS toiminnot eri aikaan



Meluvyöhykkeet
LAeq 7-22 dB(A)

<= 40	<= 45
40 <	<= 50
45 <	<= 55
50 <	<= 60
55 <	<= 65
60 <	<= 70
65 <	<= 75
70 <	<= 75
75 <	

Merkit ja symbolit

- Suunnitelma-alue
- Melunlähde, piste
- Melunlähde, viiva
- Asuinrakennus
- Talous- / muu rakennus
- Korkeuskäyrä
- Natura -alue



Mittakaava 1:15000



Hankevaihtoehto VE2 - täyttötaso +160.00, maa-ainesten vastaanotto

b) Liikenne 2040,
Uusi-Kuruntie KVL 7800, Viljakkalantie KVL 1600
Raideliikenne 43 junaa /vrk

Hankealueella vastaanottotoiminta, pinnan taso +151.00
Tampereen Autokuljetuksen Tunturavuoren maa-ainesalueen ottotoiminta
Rudus Takamaan maa-ainesalueen ottotoiminta
b) TAK ja Rudus toiminnot eriaikaisesti. Yhdistetty malli joka huomioi suuremman melutason

Meluselvitys

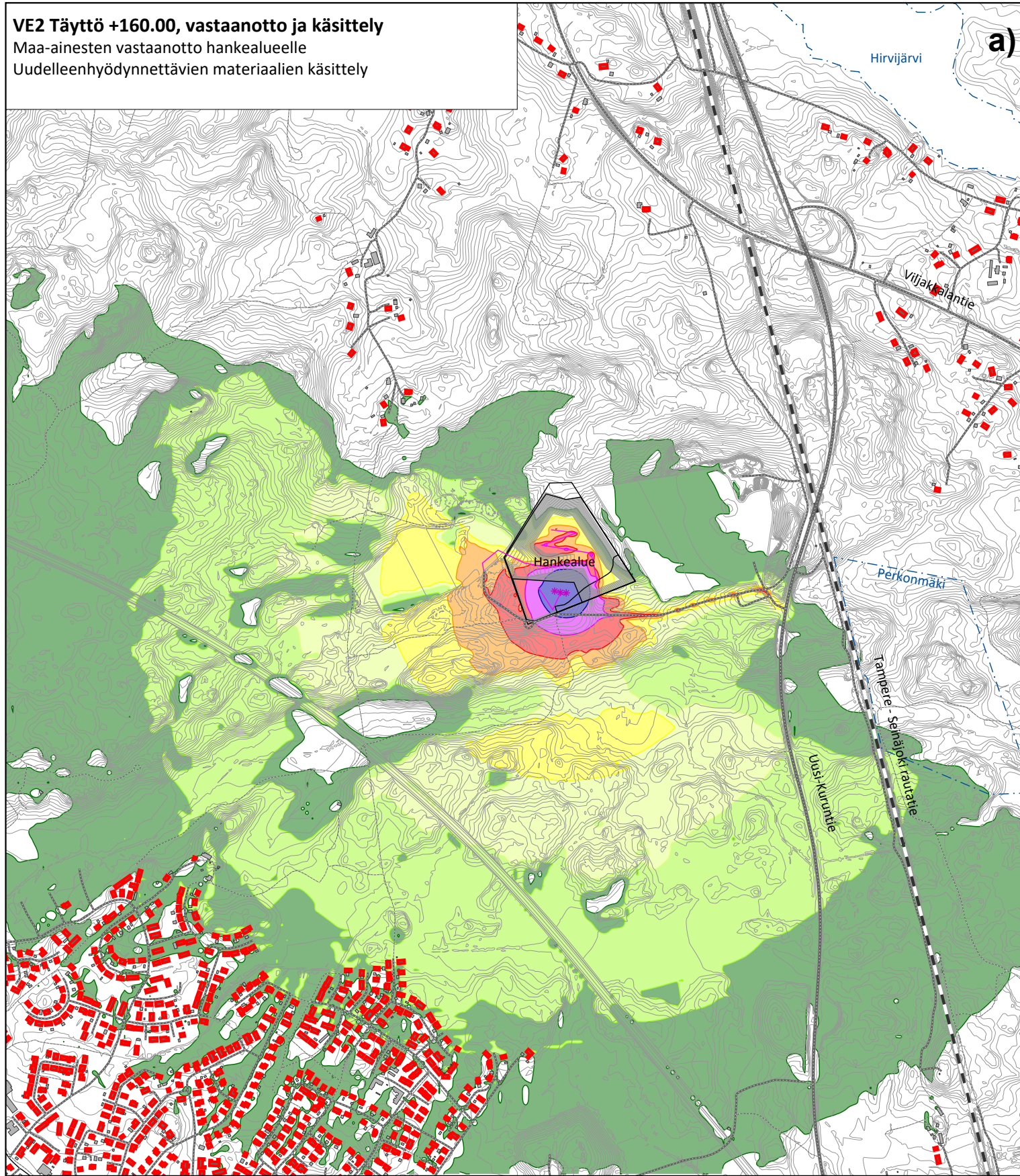
Tunturavuoren käsittelyalue, Ylöjärvi
Ympäristövaikutusten arviointi

Taratest
Smart consulting for hard work - www.taratest.fi

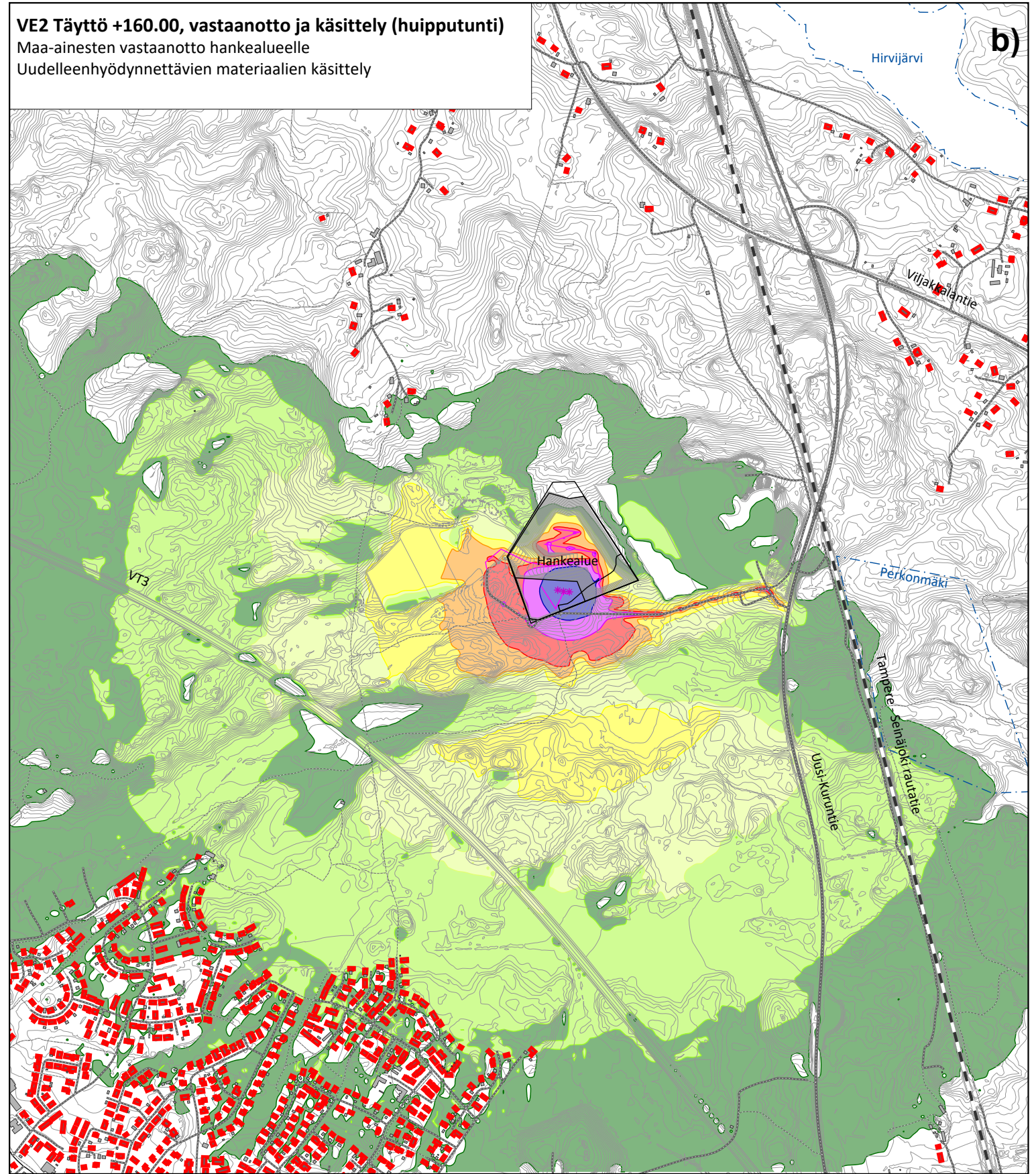
VE2
Liite 14

15.4.2019
OA / Taratest Oy

VE2 Täyttö +160.00, vastaanotto ja käsittely
Maa-ainesten vastaanotto hankealueelle
Uudelleenhyödynnettävien materiaalien käsittely



VE2 Täyttö +160.00, vastaanotto ja käsittely (huipputunti)
Maa-ainesten vastaanotto hankealueelle
Uudelleenhyödynnettävien materiaalien käsittely



Meluvyöhykkeet
LAeq 7-22 dB(A)

<= 40	<= 45
40 <	<= 50
45 <	<= 55
50 <	<= 60
55 <	<= 65
60 <	<= 70
65 <	<= 75
70 <	<= 75
75 <	

Merkit ja symbolit

- Suunnitelma-alue
- Melunlähde, piste
- Melunlähde, viiva
- Asuinrakennus
- Talous- / muu rakennus
- Korkeuskäyrä
- Natura -alue



Mittakaava 1:15000



Hankevaihtoehto VE2 täyttötaso +160.00, maa-ainesten vastaanotto ja käsittely
a) päivämelu klo 7-22
b) huipputunti klo 8-9, käytössä maksimi tehollinen toiminta 100 % + kuljetukset x2
Hankealueella vastaanottotoiminta, pinnan taso +160.00
Uudelleenhyödynnettävien materiaalien käsittely ja kierrätystoiminnot

Meluselvitys

Tunturavuoren käsittelyalue, Ylöjärvi
Ympäristövaikutusten arviointi

Taratest
Smart consulting for hard work - www.taratest.fi

VE2
Liite 15

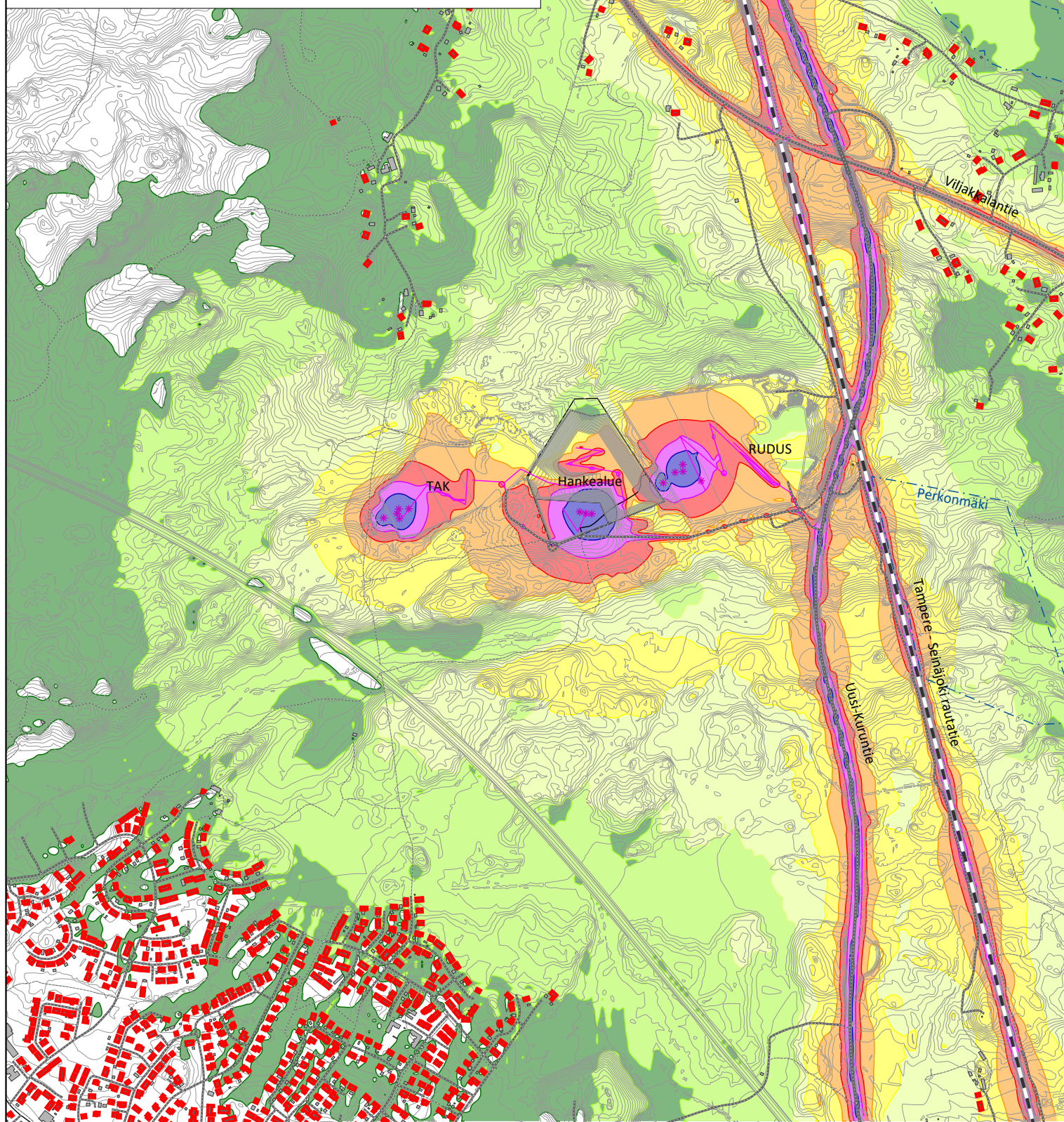
15.4.2019
OA / Taratest Oy

VE2 Täyttö +160.00, vastaanotto ja käsittely, yhteismelu

Liikenne 2040,

Maa-ainesten vastaanotto hankealueelle

Uudelleenhyödynnettävien materiaalien käsittely

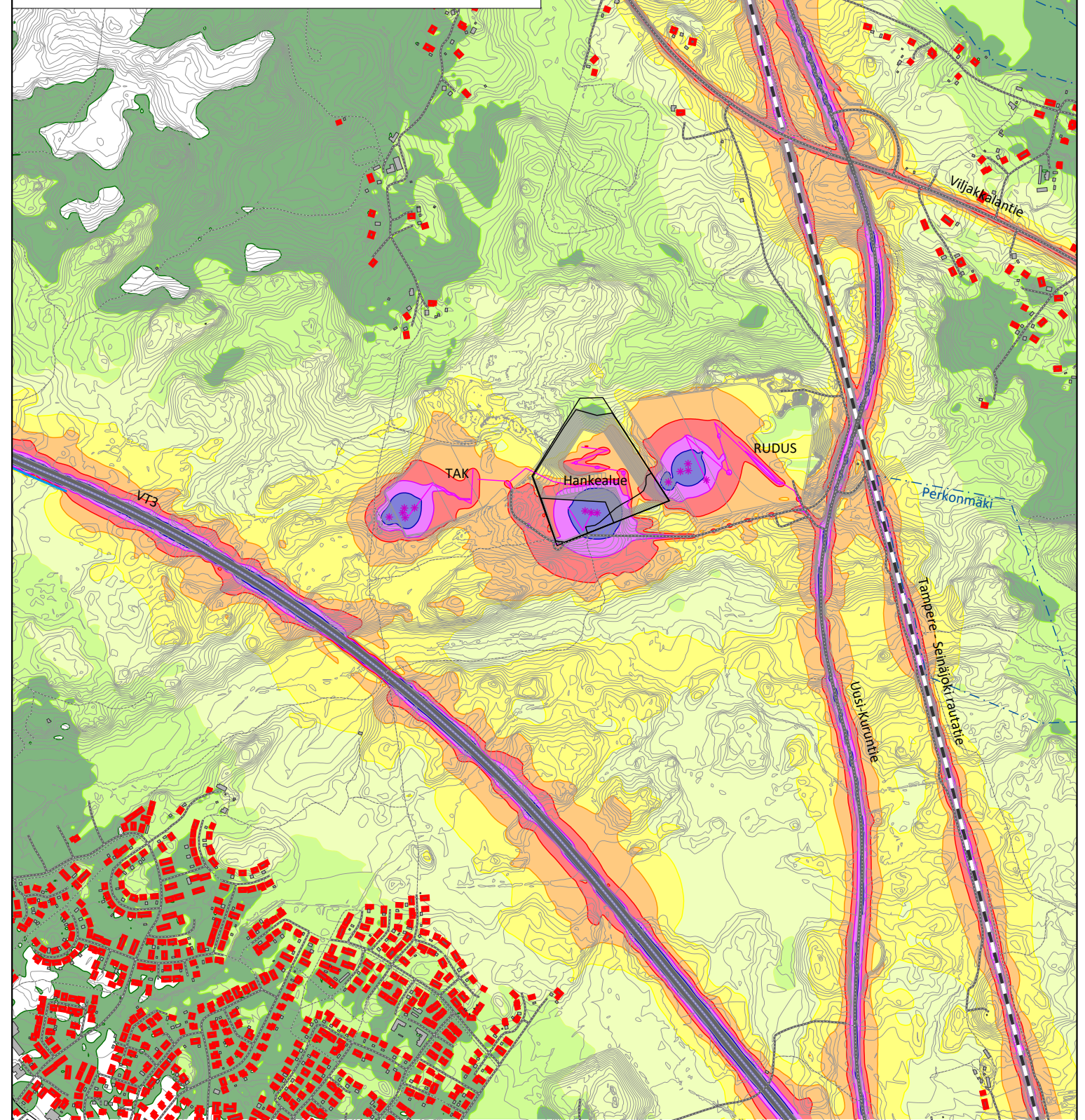


VE2 Täyttö +160.00, vastaanotto ja käsittely, yhteismelu

Liikenne 2040 sisältäen uusi VT3

Maa-ainesten vastaanotto hankealueelle

Uudelleenhyödynnettävien materiaalien käsittely



Meluvyöhykkeet
LAeq 7-22 dB(A)

<= 40	<= 45
40 <	<= 50
45 <	<= 55
50 <	<= 60
55 <	<= 65
60 <	<= 70
65 <	<= 75
70 <	<= 75
75 <	

Merkit ja symbolit

- Suunnitelma-alue
- Melunlähde, piste
- Melunlähde, viiva
- Asuinrakennus
- Talous- / muu rakennus
- Korkeuskäyrä
- Natura -alue



Mittakaava 1:15000



Hankevaihtoehto VE2 täyttötaso +160.00, maa-ainesten vastaanotto ja käsittely - yhteismelu

Liikenne 2040,
Uusi-Kuruntie KVL 9000, Viljakalantie KVL 1800 - b) VT3 KVL 12800
Raideliikenne 54 junaa /vrk

Hankealueella vastaanottotoiminta, pinnan taso +160.00
Uudelleenhyödynnettävien materiaalien käsittely ja kierrätystoiminnot
Tampereen Autokuljetuksen Tunturavuoren maa-ainesalueen ottotoiminta
Rudus Takamaan maa-ainesalueen ottotoiminta
TAK ja Rudus toiminnot eriaikaisesti. Yhdistetty malli joka huomioi suuremman melutason

Meluselvitys

Tunturavuoren käsittelyalue, Ylöjärvi
Ympäristövaikutusten arviointi

Taratest
Smart consulting for hard work - www.taratest.fi

VE2
Liite 16

15.4.2019
OA / Taratest Oy

Mittausajankohta: 26.7.2018 klo: 12:03 mittausnumero: 001

Mittaja: Otso Sattilainen

Mittauskohde: Viheryhteysalue

Alueen kuvaus: Tien mutka, isopuista kuusimetsää ympärillä

Havainnot: Rauhallinen mittauspaikka, kuorma-auton äänet ei kuulu juurikaan.

Sääolosuhteet:	Tuulen nopeus m/s	Tuulen suunta	Lämpötila °C	Suhteellinen kosteus %	Ilmanpaine hPa
Lähde: Ilmatieteen laitos	2	länsi	30	53	1019

Mittauslaitteisto: Larson Davis SoundTrack LxT 1-luokan äänitasomittari

Mittaustapa: Keskiäänitason mittaus mittauslaitteiston muistiin, 13 min jakso, A-taajuuspainotus, nopea vasteaika (fast). Etäisyys äänilähteisiin noin 300 m.

Kalibrointi: Larson Davis CAL200 94,0 /114,0 dB 1kHz (+/- 0,0 dB)

Tulokset: L_{Aeq} 13 min 34,2 dB


Mittausajankohta: 26.7.2018 klo: 12:35 mittausnumero: 002

Mittaja: Otso Sattilainen

Mittauskohde: Röhköntie 6

Alueen kuvaus: Omakotitalon piha-alue, aukea piha

Havainnot: Tien äänet kuuluu. Asuinrakennuksesta kuuluu naksuttava laitteen ääni

Sääolosuhteet:	Tuulen nopeus m/s	Tuulen suunta	Lämpötila °C	Suhteellinen kosteus %	Ilmanpaine hPa
Lähde: Ilmatieteen laitos	2	länsi	30	53	1019

Mittauslaitteisto: Larson Davis SoundTrack LxT 1-luokan äänitasomittari

Mittaustapa: Keskiäänitason mittaus mittauslaitteiston muistiin, 11 min jakso, A-taajuuspainotus, nopea vasteaika (fast). Etäisyys äänilähteisiin noin 1000 m.

Kalibrointi: Larson Davis CAL200 94,0 /114,0 dB 1kHz (+/- 0,0 dB)

Tulokset: L_{Aeq} 11 min 38,1 dB


Mittausajankohta: 26.7.2018 klo: 13:02 mittausnumero: 003

Mittaja: Otso Sattilainen

Mittauskohde: Hirvijärvi

Alueen kuvaus: Hirvijärven rannassa pellolla, 30 m järvelle.

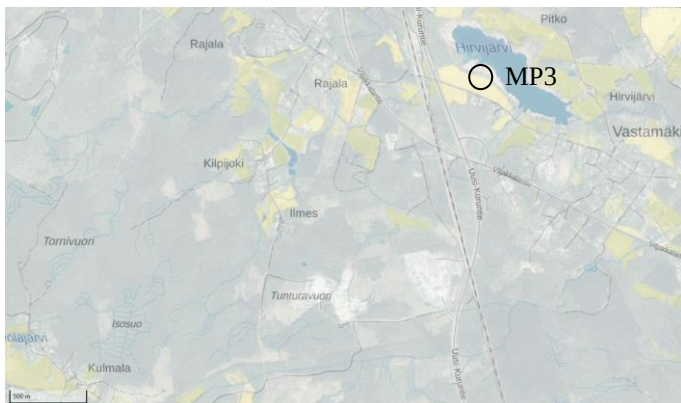
Havainnot: Pikatien äänet kuuluu. Työmaan äänet eivät kuulu mittauspaikalla.

Sääolosuhteet:	Tuulen nopeus m/s	Tuulen suunta	Lämpötila °C	Suhteellinen kosteus %	Ilmanpaine hPa
Lähde: Ilmatieteen laitos	3	länsi	31	53	1019

Mittauslaitteisto: Larson Davis SoundTrack LxT 1-luokan äänitasomittari

Mittaustapa: Keskiäänitason mittaus mittauslaitteiston muistiin, 11 min jakso, A-taajuuspainotus, nopea vasteaika (fast). Etäisyys äänilähteisiin noin 1700 m.

Kalibrointi: Larson Davis CAL200 94,0 /114,0 dB 1kHz (+/- 0,0 dB)

Tulokset: LAeq 11 min 44,8 dB


Mittausajankohta: 26.7.2018 klo: 13:24 mittausnumero: 004

Mittaja: Otso Sattilainen

Mittauskohde: Rinneahde 48

Alueen kuvaus: Omakotitalon piha-alue.

Havainnot: Pikatien liikenne kuuluu, paljon havisevia koivuja.

Sääolosuhteet:	Tuulen nopeus m/s	Tuulen suunta	Lämpötila °C	Suhteellinen kosteus %	Ilmanpaine hPa
Lähde: Ilmatieteen laitos	3	länsi	31	53	1019

Mittauslaitteisto: Larson Davis SoundTrack LxT 1-luokan äänitasomittari

Mittaustapa: Keskiäänitason mittaus mittauslaitteiston muistiin, 11 min jakso, A-taajuuspainotus, nopea vasteaika (fast). Etäisyys äänilähteisiin noin 1200 m.

Kalibrointi: Larson Davis CAL200 94,0 /114,0 dB 1kHz (+/- 0,0 dB)

Tulokset: L_{Aeq} 11 min 44,8 dB

TARATEST OY

Turkkirata 9 A, 33960 PIRKKALA
www.taratest.fi

- * Mittaustyöt
- * Pohjatutkimukset
- * Pohjarakennussuunnittelu

PUH 03 - 368 33 22
FAX 03 - 368 33 17
e-mail: taratest@taratest.fi

Mittausajankohta: 26.7.2018 klo: 13:55 mittausnumero: 005

Mittaja: Otso Sattilainen

Mittauskohde: Miinantie 8

Alueen kuvaus: Omakotitalon piha-alue.

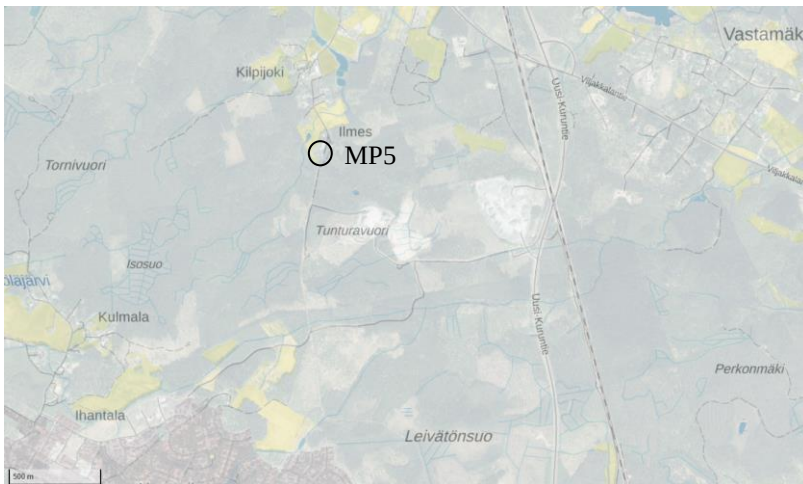
Havainnot: Lentokoneen ylitys.

Sääolosuhteet:	Tuulen nopeus m/s	Tuulen suunta	Lämpötila °C	Suhteellinen kosteus %	Ilmanpaine hPa
Lähde: Ilmatieteen laitos	3	länsi	29	43	1019

Mittauslaitteisto: Larson Davis SoundTrack LxT 1-luokan äänitasomittari

Mittaustapa: Keskiäänitason mittaus mittauslaitteiston muistiin, 11 min jakso, A-taajuuspainotus, nopea vasteaika (fast). Etäisyys äänilähteisiin noin 500 m.

Kalibrointi: Larson Davis CAL200 94,0 /114,0 dB 1kHz (+/- 0,0 dB)

Tulokset: LAeq 11 min 35,7 dB


Mittausajankohta: 26.7.2018 klo: 14:41 mittausnumero: 006

Mittaja: Otso Sattilainen

Mittauskohde: Laulurastaantie 12

Alueen kuvaus: Omakotitalon piha-alue, tiheää kasvustoa talon edessä.

Havainnot: Puiden/pensaiden havinaa tuulessa.

Sääolosuhteet:	Tuulen nopeus m/s	Tuulen suunta	Lämpötila °C	Suhteellinen kosteus %	Ilmanpaine hPa
Lähde: Ilmatieteen laitos	4	lounas	30	46	1018,7

Mittauslaitteisto: Larson Davis SoundTrack LxT 1-luokan äänitasomittari

Mittaustapa: Keskiäänitason mittaus mittauslaitteiston muistiin, 11 min jakso, A-taajuuspainotus, nopea vasteaika (fast). Etäisyys äänilähteisiin noin 1100 m.

Kalibrointi: Larson Davis CAL200 94,0 /114,0 dB 1kHz (+/- 0,0 dB)

Tulokset: LAeq 11 min 37,6 dB


Mittausajankohta: 26.7.2018 klo: 10:44 mittausnumero: 000

Mittaja: Otso Sattilainen

Mittauskohde: Maankaatopaikan melun lähtötasomittaus

Alueen kuvaus: Aukea alue

Havainnot: Kuorma-autot alueella II kuultavissa

Sääolosuhteet:	Tuulen nopeus m/s	Tuulen suunta	Lämpötila °C	Suhteellinen kosteus %	Ilmanpaine hPa
Lähde: Ilmatieteen laitos	3	länsi	27	60	1018,8

Mittauslaitteisto: Larson Davis SoundTrack LxT 1-luokan äänitasomittari

Mittaustapa: Keskiäänitason mittaus mittauslaitteiston muistiin, 21 min jakso, A-taajuuspainotus, nopea vasteaika (fast). Etäisyys äänilähteisiin noin 5-200 m.

Kalibrointi: Larson Davis CAL200 94,0 /114,0 dB 1kHz (+/- 0,0 dB)

Tulokset: L_{Aeq} 21 min 62,4 dB


Mittausajankohta: 1.2.2019 klo: 10:14 mittausnumero: 02

Mittaja: Otso Sattilainen

Mittauskohde: Viheryhteysalue

Alueen kuvaus: Tien mutka, isopuista kuusimetsää ympärillä

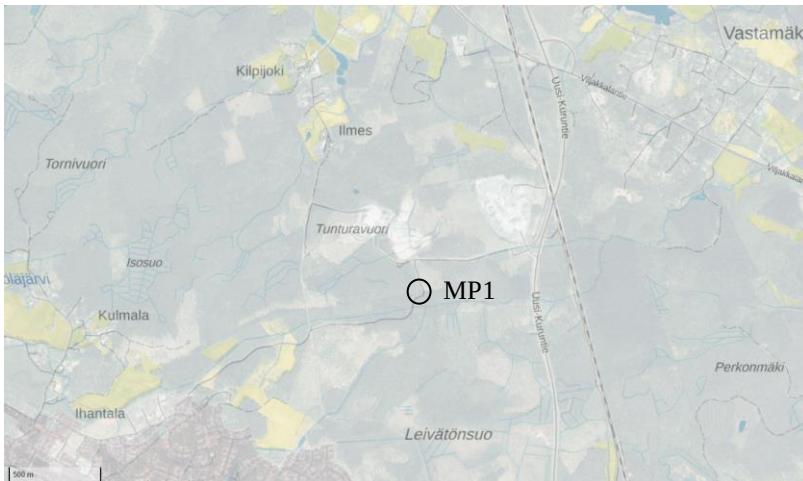
Havainnot: Rauhallinen mittauspaikka, murskaustoiminnan äänet eivät juuri kuulu, Uusi-Kuruntien liikenne kuulu vaimeasti.

Sääolosuhteet:	Tuulen nopeus m/s	Tuulen suunta	Lämpötila °C	Suhteellinen kosteus %	Ilmanpaine hPa
Lähde: Ilmatieteen laitos	4	itä	-7,1	91	1019,6

Mittauslaitteisto: Norsonic Environmental Noise Meter Nor139, 1-luokan äänitasomittari

Mittaustapa: Keskiäänitason mittaus mittauslaitteiston muistiin, 15 min jakso, A-taajuuspainotus, nopea vasteaika (fast). Etäisyys äänilähteisiin noin 300 m.

Kalibrointi: Norsonic Sound Calibrator 114,0 dB 1kHz (+/- 0,0 dB)

Tulokset: L_{Aeq} 15 min 33,1 dB


Mittausajankohta: 1.2.2019 klo: 11:37 mittausnumero: 03

Mittaja: Otso Sattilainen

Mittauskohde: Röhköntie 6

Alueen kuvaus: Omakotitalon piha-alueen edessä aukealla paikalla

Havainnot: Uuden-Kuruntien äänet kuuluvat vaimeasti

Sääolosuhteet:	Tuulen nopeus m/s	Tuulen suunta	Lämpötila °C	Suhteellinen kosteus %	Ilmanpaine hPa
Lähde: Ilmatieteen laitos	5	itä	-7	90	1019,7

Mittauslaitteisto: Norsonic Environmental Noise Meter Nor139, 1-luokan äänitasomittari

Mittaustapa: Keskiäänitason mittaus mittauslaitteiston muistiin, 15 min jakso, A-taajuuspainotus, nopea vasteaika (fast). Etäisyys äänilähteisiin noin 1000 m.

Kalibrointi: Norsonic Sound Calibrator 114,0 dB 1kHz (+/- 0,0 dB)

Tulokset: L_{Aeq} 15 min 33,1 dB


Mittausajankohta: 1.2.2019 klo: 12:18 mittausnumero: 04

Mittaja: Otso Sattilainen

Mittauskohde: Hirvijärvi

Alueen kuvaus: Hirvijärven rannassa pellolla, 20 m järvelle.

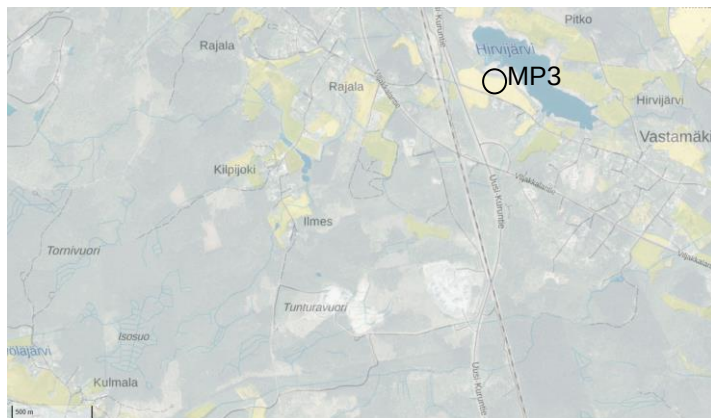
Havainnot: Pikatien äänet kuuluvat vaimeasti. Työmaan äänet eivät kuulu mittauspaikalla.

Sääolosuhteet:	Tuulen nopeus m/s	Tuulen suunta	Lämpötila °C	Suhteellinen kosteus %	Ilmanpaine hPa
Lähde: Ilmatieteen laitos	5	itä	-7	90	1019,7

Mittauslaitteisto: Norsonic Environmental Noise Meter Nor139, 1-luokan äänitasomittari

Mittautapa: Keskiäänitason mittaus mittauslaitteiston muistiin, 15 min jakso, A-taajuuspainotus, nopea vasteaika (fast). Etäisyys äänilähteisiin noin 1700 m.

Kalibrointi: Norsonic Sound Calibrator 114,0 dB 1kHz (+/- 0,0 dB)

Tulokset: LAeq 15 min 34,8 dB


Mittausajankohta: 1.2.2019 klo: 13:05 mittausnumero: 05

Mittaja: Otso Sattilainen

Mittauskohde: Rinneahde 48

Alueen kuvaus: Omakotitalon piha-alue

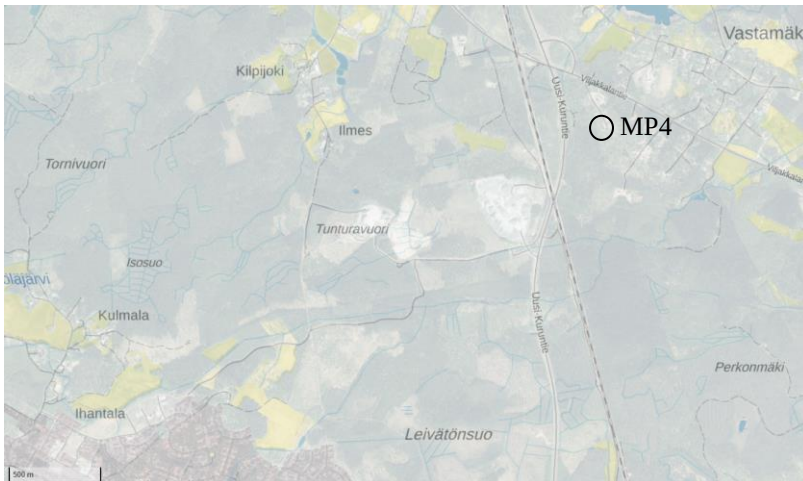
Havainnot: Uuden-Kuruntien liikenne kuuluu, työmaan äänet eivät kuulu

Sääolosuhteet:	Tuulen nopeus m/s	Tuulen suunta	Lämpötila °C	Suhteellinen kosteus %	Ilmanpaine hPa
Lähde: Ilmatieteen laitos	4	itä	-7	89	1019,4

Mittauslaitteisto: Norsonic Environmental Noise Meter Nor139, 1-luokan äänitasomittari

Mittaustapa: Keskiäänitason mittaus mittauslaitteiston muistiin, 10 min jakso, A-taajuuspainotus, nopea vasteaika (fast). Etäisyys äänilähteisiin noin 1200 m.

Kalibrointi: Norsonic Sound Calibrator 114,0 dB 1kHz (+/- 0,0 dB)

Tulokset: L_{Aeq} 10 min 31,6 dB


Mittausajankohta: 1.2.2019 klo: 13:46 mittausnumero: 06

Mittaja: Otso Sattilainen

Mittauskohde: Miinantie 8

Alueen kuvaus: Omakotitalon piha-alue

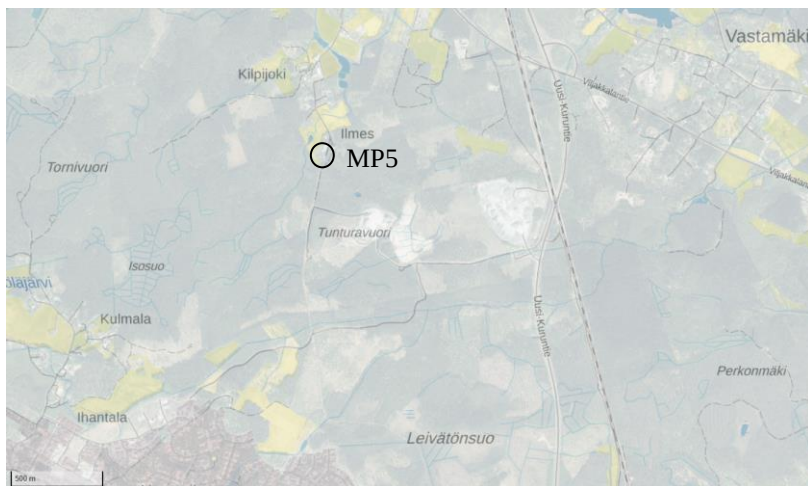
Havainnot: Murskauksen äänet kuuluvat heikosti, ääni tasaista

Sääolosuhteet:	Tuulen nopeus m/s	Tuulen suunta	Lämpötila °C	Suhteellinen kosteus %	Ilmanpaine hPa
Lähde: Ilmatieteen laitos	4	itä	-7	89	1019,4

Mittauslaitteisto: Norsonic Environmental Noise Meter Nor139, 1-luokan äänitasomittari

Mittaustapa: Keskiäänitason mittaus mittauslaitteiston muistiin, 15 min jakso, A-taajuuspainotus, nopea vasteaika (fast). Etäisyys äänilähteisiin noin 400 m.

Kalibrointi: Norsonic Sound Calibrator 114,0 dB 1kHz (+/- 0,0 dB)

Tulokset: L_{Aeq} 15 min 35,6 dB


Mittausajankohta: 1.2.2019 klo: 14:25 mittausnumero: 07

Mittaja: Otso Sattilainen

Mittauskohde: Laulurastaantie 12

Alueen kuvaus: Omakotitalon vieressä, tien päässä

Havainnot: Joitain murskaustoiminnan aiheuttamia kolahduksia kuuluu heikosti. Tuulee melko kovaa. Yksi lentokoneen ylilento.

Sääolosuhteet:	Tuulen nopeus m/s	Tuulen suunta	Lämpötila °C	Suhteellinen kosteus %	Ilmanpaine hPa
Lähde: Ilmatieteen laitos	5	itä	-7	91	1019

Mittauslaitteisto: Norsonic Environmental Noise Meter Nor139, 1-luokan äänitasomittari

Mittaustapa: Keskiäänitason mittaus mittauslaitteiston muistiin, 15 min jakso, A-taajuuspainotus, nopea vasteaika (fast). Etäisyys äänilähteisiin noin 1100 m.

Kalibrointi: Norsonic Sound Calibrator 114,0 dB 1kHz (+/- 0,0 dB)

Tulokset: **L_{Aeq} 15 min 36,4 dB**
