

6.9 Maisema ja kulttuuriympäristö

6.9.1 Lähtötiedot ja arviointimenetelmät

Maiseman rakenteeseen, luonteeseen ja laatuun kohdistuvien vaikutusten arvioinnin lähtötietoina on käytetty mm. ilmakuvia, karttoja ja alueista aiemmin tehtyjä selvityksiä kuten Tampereen kanta-kaupungin ympäristö- ja maisemaselvitystä (Tampereen kaupunki, 2008), Tarastenjärven kaavaehdotukseen liittyvää maisemaselvitystä (Tampereen kaupunki) sekä Museoviraston tekemiä selvityksiä ja inventointeja. Maisemassa tapahtuvien visuaalisten muutosten arvioinnissa on käytetty etäisyysvyöhykkeitä, joilla maisemavaikutukset ovat erilaiset. Vaikutusten arvioinnissa tarkastelu kohdistuu mm. alueen tärkeisiin reunavyöhykkeisiin, maiseman erityispiirteisiin, avoimiin ja suljettuihin maisematiloihin sekä solmukohtiin ja häiriötekijöihin.

Vaikutukset maisemaan ja maisemakuvaan on arvioitu asiantuntija-arviona. Numeeristen arvioiden tekeminen esteettisistä ja maisemallisista ominaisuuksista on vaikeaa. Uuden hyötyvoimalaitoksen hankkeen maisemavaikutuksia ja merkittävyyttä on tarkasteltu näkökulmista miten ja kuinka paljon se muuttaa alueiden nykyistä luonnetta ja missä se sijoittuu maiseman, kulttuuriympäristön ja virkistyskäytön kannalta erityisen herkille alueille.

Rakennetussa ja metsäisessä ympäristössä hankkeen vaikutukset voivat olla hyvin paikallisia. Hyötyvoimalaitoksen maisemavaikutuksia voivat vähentää esimerkiksi hankealuetta ympäröivä kasvillisuus ja rakenteet, jotka joko peittävät näkymiä alueelle tai luovat uusille rakenteille taustaa. Erityisesti piippu tulee erottumaan maisemasta, mikäli sillä ei ole lainkaan metsän luomaa taustaa. Voimalaitosten sijoitusvaihtoehdoissa voimajohdot toteutetaan maakaapeleina tai olemassa olevien voimajohtojen yhteyteen, jolloin niiden maisemavaikutus jää vähäiseksi. Lielahden sijoituspaikkavaihtoehto sijoittuu rautatielinjojen risteyskohtaan ja hankealuetta ympäröivää kasvillisuutta on niukasti. Ruskon alueella hankealue sijoittuu lähinnä metsävaltaiselle alueelle. Sarankulman alueella hankkeen sijoituspaikka on metsävaltaisella alueella, mutta maaston korkeuserot vaihtelevat huomattavasti, joten hankealueelle voi syntyä näkymiä ympäristöstä. Tarastenjärvellä maisemasta erottuvat jo ennestään teollisuuden merkit.

Visuaalisten vaikutusten voimakkuuteen vaikuttavat myös mm. säätily, vuodenaika, katselupisteen korkeus ja vuorokaudenaika.

6.9.2 Nykytilanne

Lielähti (VE 1)

Hankkeen Lielahden sijoituspaikkavaihtoehto on noin viiden kilometrin päässä Tampereen keskustasta länteen, sijoittuen Epilän kaupunginosaan. Hankealue rajautuu pohjoisesta, idästä ja etelässä maisemakuvaa voimakkaasti hallitseviin rautatielinjauksiin. Alueen länsipuolella on Epilänharjun metsä- ja harjualue, joka on mm. merkittävä kanta-kaupungin vihervetikon osa. Lielahden sijoitus-

alueen ympäristöön sijoittuu arvokkaiksi määritellyjä kohteita, kuten Lielahden rautatieasema sekä Pispalanrinteen alue. Osa arvokkaista kohteista jää kuitenkin hankkeen vaikutusalueen ulkopuolelle. Lielahden alueen maiseman nykytilanne on esitetty kuvassa 6-29.

Lielahden hankealue sijoittuu nykyisen Tampereen Sähkölaitos-yhtiöiden Lielahden voimalaitoksen tontin yhteyteen. Hankealueella on jo ennestään voimalaitosrakennus, joten alueen luonne tulee pysymään nykyisenlaisena, vaikka uusia teollisuusrakennuksia tai -rakenteita sinne rakennettaisiinkin. Hanke on siis muun olemassa olevan teollisuuden ympäröimä ja alueella on jo nykyisellään ympäristöön näkyviä teollisuuden rakenteita.

Lielahden alueen maisemaa halkovat itä-länsisuuntaisesti Paasikiventie ja sen linjausta mukaileva voimajohto. Paasikiventien molemmin puolin kulkevat ohuet viherkaistat, joiden puusto suojaa jossakin määrin näkymiltä tiealueelle. Paasikiventien pohjoispuolelle on muodostunut teollisuuden ja kaupallisten palvelujen alue. Tien eteläpuoleiset alueet ovat lähinnä asuin- ja viheralueita. Hankealueesta koilliseen päin avautuvat näkymät Näsijärvelle ja hankealueen kaakkoispuolella, Hyhkyn alueen takana on Pyhäjärvi. Vesistöalueita käytetään mm. veneilyyn ja talvisin jäällä kulkee hiihtolatu. Hankealuetta lähinnä oleva asuinalue sijoittuu alle sadan metrin päähän hankealueen eteläpuolelle, jäädessä tällöin hankkeen vaikutusalueelle.

Lielahden sijoitusalueella maastonmuodot ovat vaihtelevat. Alueen länsipuolella oleva metsäinen Epilänharju nousee noin +153 metriin, ja se kuuluu osaksi Tampereen kaupungin länsiosan harjujaksoja. Metsäisen harjun siluetti erottuu maisemasta selkeästi. Epilänharjun alueella on merkittävää virkistyskäyttöarvoa. Harjualueelle sijoittuu myös paikallisesti arvokas Epilän niitty. Merkittäviä virkistysalueita ovat myös Epilänharjun lounaispuolella oleva Toh-loppejärven ympäristö sekä Mustavuoren viheralue, joihin sijoittuu paljon ulkoilureittejä ja virkistystoimintoja.

Lielahden voimalaitoksen ja piha-alueen rakennustöiden yhteydessä tehdyissä kaivauksissa vuonna 1986–1988 ei tullut esille muinaismuistoja. Hankealue on nykytilanteessa tasattu ja asfaltoitu.

Arvokkaat kohteet

Hankealuetta etelässä rajaavan rautatielinjauksen yhteyteen sijoittuu valtakunnallisesti merkittävään rakennettuihin kulttuuriympäristöihin kuuluva Lielahden rautatieasema. Thure Hellströmin suunnittelema asemarakennus rakennettiin Tampere–Pori-radon varteen vuonna 1927 ja se on osa harvinaistunutta 1920-luvun tiilirakenteisten asemien sarjaa. Hankkeen vaikutusalue yltää Lielahden rautatieasemalle ja sen ympäristöön. Vaikutuksia vähentävänä voidaan nähdä kuitenkin se, että asema on aikoinaan perustettu alueelle juuri vilkastuneen teollisuustoiminnan vuoksi (Museovirasto 2009).

Toinen valtakunnallisesti merkittävä rakennettu

kulttuuriympäristö on hankealueelta itään päin kuljettaessa, rautatielinjauksen eteläpuolelle sijoittuva Pispalanrinne. Näsijärven ja Pyhäjärven vesialueiden välissä oleva Pispalanrinne alkoi rakentua 1800-luvun lopussa korkean moreeniharjun päälle. Alueella on säilynyt nykypäivään asti rakennuksia ja ympäristöjä, joista vanhimmat ovat 1800-luvun lopulta (Museovirasto 2009).

Pispalanrinteen länsipuoleisella Hyhkyn alueella on hankealuetta lähinnä oleva muinaismuisto-jäännös eli kivikautinen asuinpaikka. Lisäksi Pispalan alueelle sijoittuu Tahmelan lähde eli uhrilähde, johon liittyy perimätietoa (Tampereen kaupunki, Museotoimi). Muinaismuistojäännökset sijoittuvat reilun kilometrin päähän Lielahden hankealueesta, eikä niihin kohdistu merkittäviä maisemavaikutuksia.

Epilänharjun alueelle, noin 300 metrin päähän hankealueesta sijoittuu myös Epilän niitty, joka on yksi Tampereen paikallisesti arvokkaista perinnetähtäimistä. Niityn alueelle tulee kohdistumaan maisemavaikutuksia jossakin määrin, koska hankealueen ja niityn väliin ei jää riittävästi näkymiä peittävää kasvillisuutta.

Hankealueen pohjoispuolella, Näsijärven rannan läheisyydessä on M-Real Oyj:n kemihierretedhas, joka on paikallisesti arvokas teollisuushistoriallinen ympäristö. Alueen rakennuskannassa on hyvin säilyneitä yksittäiskohteita, jotka henkivät 1890- ja 1920-lukujen aikaista sulfittiselluloosateollisuuden historiaa (Metsäliitto-Yhtymän rakennushistoriallinen inventointi, 2006).



Kuva 6-29

Lielahden maiseman nykytilanne.

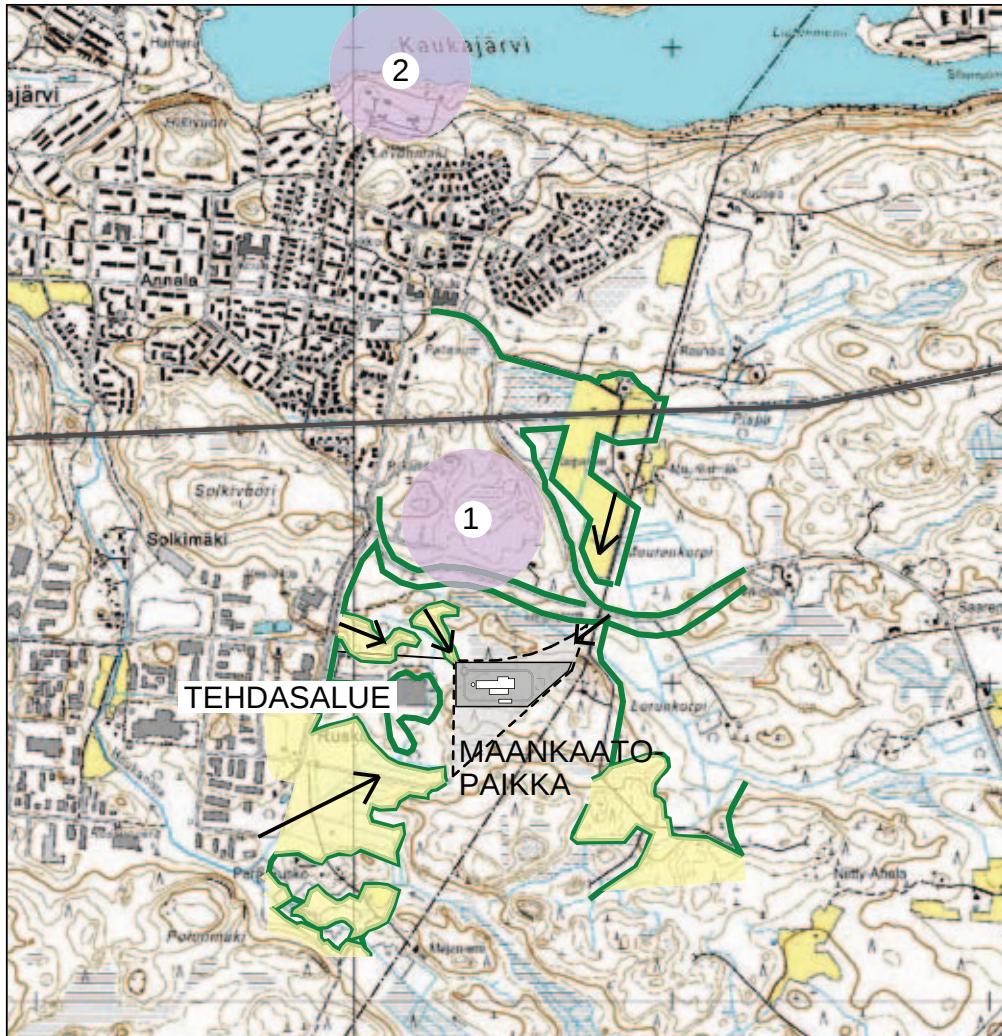
Rusko (VE 2)

Ruskon sijoituspaikkavaihtoehto on noin 10 kilometrin päässä Tampereen keskustasta kaakkoon. Hankealue sijoittuu metsäalueelle, jossa on täysikasvuisen puuston lisäksi myös taimikko- ja hakkuualueita. Metsäalue on osittain kallioinen ja alue on pienipiirteisesti vaihtelevaa. Ruskon maisemasta erottuu selkeästi laaja Ruskon nykyinen maankaatopaikka, joka sijoittuu osittain myös hankealueen kohdalle. Hankkeen länsipuolella on Finnwearin entisen tehtaan alue sekä muuta teollisuutta, joten alueella on jo ennestään teollisuuden viittavia merkkejä. Lisäksi maisemaa halkoo itä-länsisuuntaisesti hankealueen pohjoispuolella kulkeva voimajohto. Hankealueella tai sen läheisyydessä ei ole todettu olevan arvokkaita kohteita. Ruskon alueen maiseman nykytilanne on esitetty kuvassa 6-30.

Ruskon hankealueen pohjoispuolelle on rakentumassa uusi Hirvikallion asuinalue. Hankealueen ja edellä mainitun asuinalueen väliin tulee jäämään

suoja- ja puustoa, joka estää näkymien syntymistä josakin määrin. Tampereen kantakaupungin ympäristö- ja maisemaselvityksen mukaan Ruskon hankealueen pohjoispuoleinen metsäalue on merkittävä viherverkon osa. Hankealueen itäpuolella kulkee valaistu ulkoilureitti, joka toimii talvisin hiihtolatuksena. Lisäksi itäpuolelle sijoittuu myös valaisematon ulkoilu- ja latureitti, joka kuuluu osaksi seudullista viherverkkoa. Virkistyskäyttöön tarkoitettuja reittejä sijoittuu myös reilun kahden kilometrin päähän hankealueesta, Hervantajärven koillispuolelle sekä Kaukajärven maisemallisesti ja virkistyskäytön puolesta arvokkaaseen ympäristöön hankealueen pohjoispuolelle.

Ruskon maankaatopaikan ympäristöluvassa tai ympäristövaikutusten arviointimenettelyssä ei tullut esille muinaismuistoihin viittaavia kohteita. Hankealuetta käytetään tällä hetkellä maankaatopaikkana ja alue on osin peitetty muualta tuoduilla maa-aineksilla.



RUSKO



Hankealue



Arvioitu aluevaraus



Selkeästi maisemasta erottuva metsänreuna



Voimalinja



Avoin / puoliavoin maisema-alue



Maiseman muutoksille herkät kohteet:

1. Hirvikallion uusi asuinalue

2. Kaukajärven ympäristö



Näkymä hankealueelle

Kuva 6-30 Ruskon maiseman nykytilanne.

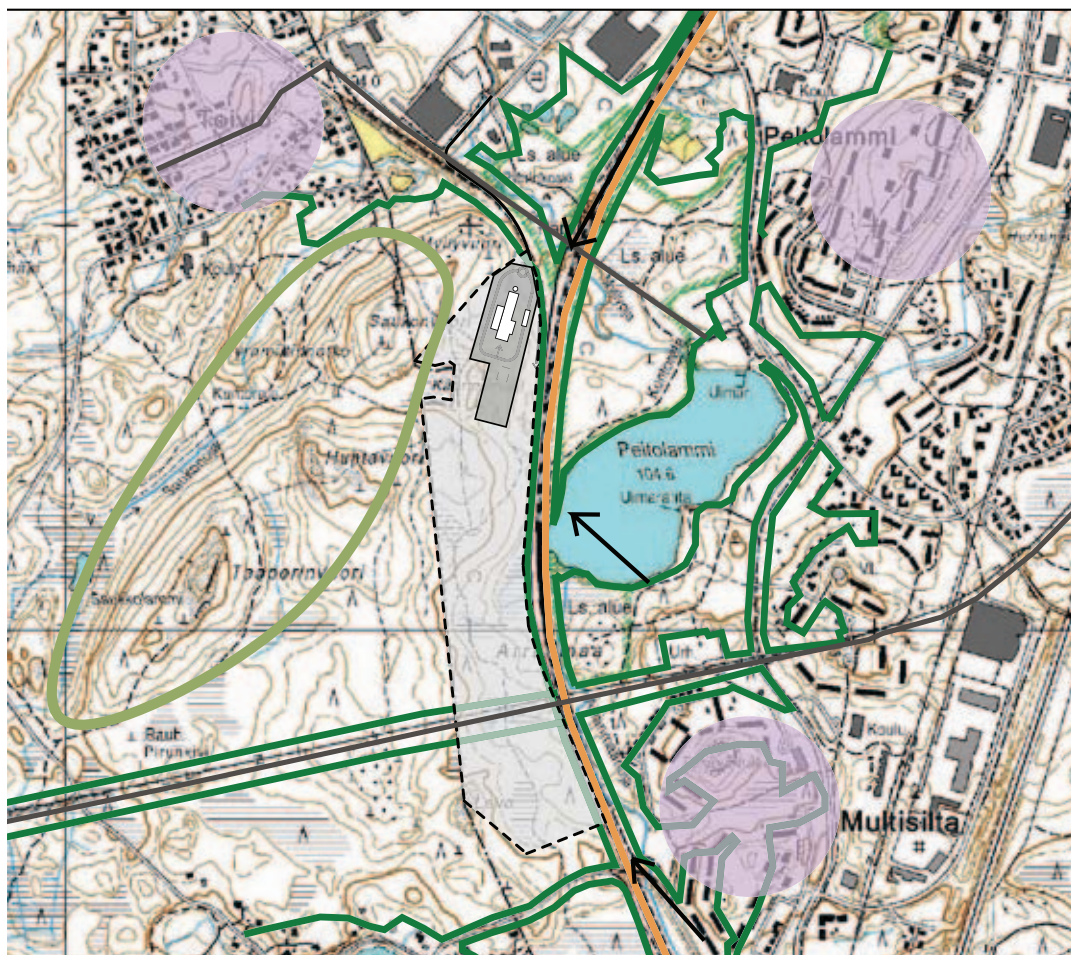
Sarankulma (VE 3)

Sarankulman maiseman nykytilanne on esitetty kuvassa 6-31. Sarankulman hankealue sijaitsee rakentamattomalla, metsävaltaisella alueella Tampereen kantakaupungin lounaisosassa lähellä Sarankulman ja Peltolammin sekä Pirkkalan Toivion kaupunginosia. Hankealue rajautuu idässä rautatielinjaukseen, jonka välittömässä läheisyydessä radan länsipuolella on Peltolammin viheralue. Pohjoispuolella on Pärrinkosken ympäristö. Lamminpellon ja Pärrinkosken ympäristöt ovat virkistyskäytön ja maiseman kannalta arvokkaita alueita. Ympäröiville viheralueille sijoittuu myös maakunnallisesti arvokkaita metsäalueita. Hankealueen länsipuolella olevien Taaporinvuoren, Huhtavuoren ja Saukonvuoren lakialueet nousevat noin +130 metriin, joten hankealue ja sen lähiympäristö on maastonmuodoiltaan hyvinkin vaihtelevaa. Hankealueella ei ole todettu olevan valtakunnallisesti arvokkaita kohteita. Lähellä olevat Pärrinkosken ja Lamminpellon viheralueet ovat suojelualueita.

Lähimmät asuinalueet sijaitsevat muutamien satojen metrien päässä hankealueen rajauksesta. Rautatielinjauksen itäpuolella on Multisillan Terävämäen asuinalue ja pohjoisessa Sarankulman asuinalueet.

Hankealueen välittömään läheisyyteen sijoittuu paljon ulkoilureittejä ja muuta virkistystoimintaa. Peltolammin lampi ympäristöineen on hankealueen lähiympäristöstä selkeästi erottuva maisemakokonaisuus. Peltolammin lammen rannalla on mm. kaksi uimarantaa ja niittyalueita. Toimintaa Peltolammin alueella on ympäri vuoden, koska esimerkiksi lammen ympäristössä kiertävä ulkoilureitti toimii talvisin hiihtolatuna. Hankealueen länsipuolelle sijoittuvat Taaporinvuori, Huhtavuori ja Saukonvuori ovat arvokkaita kallioalueita. Kyseisillä harjualueilla on myös merkittävää virkistyskäyttöarvoa.

Alueella ei ole tehty muinaismuistoinventointia vuoden 2010 aikaisen talven tullen takia. Inventointi tehdään tarvittaessa ympäristölupavaiheessa.



SARANKULMA

- | | | | |
|--|---|--|---|
| | Hankealue | | Asuinalueet |
| | Arvioitu aluevaraus | | Taaporinvuoren, Huhtavuoren ja Saukonvuoren selännealue |
| | Selkeästi maisemasta erottuva metsänreuna | | Näkymä hankealueelle |
| | Voimalinja | | |
| | Rautatie | | |

Kuva 6-31 Sarankulman maiseman nykytilanne.

Tarastenjärvi (VE 4a)

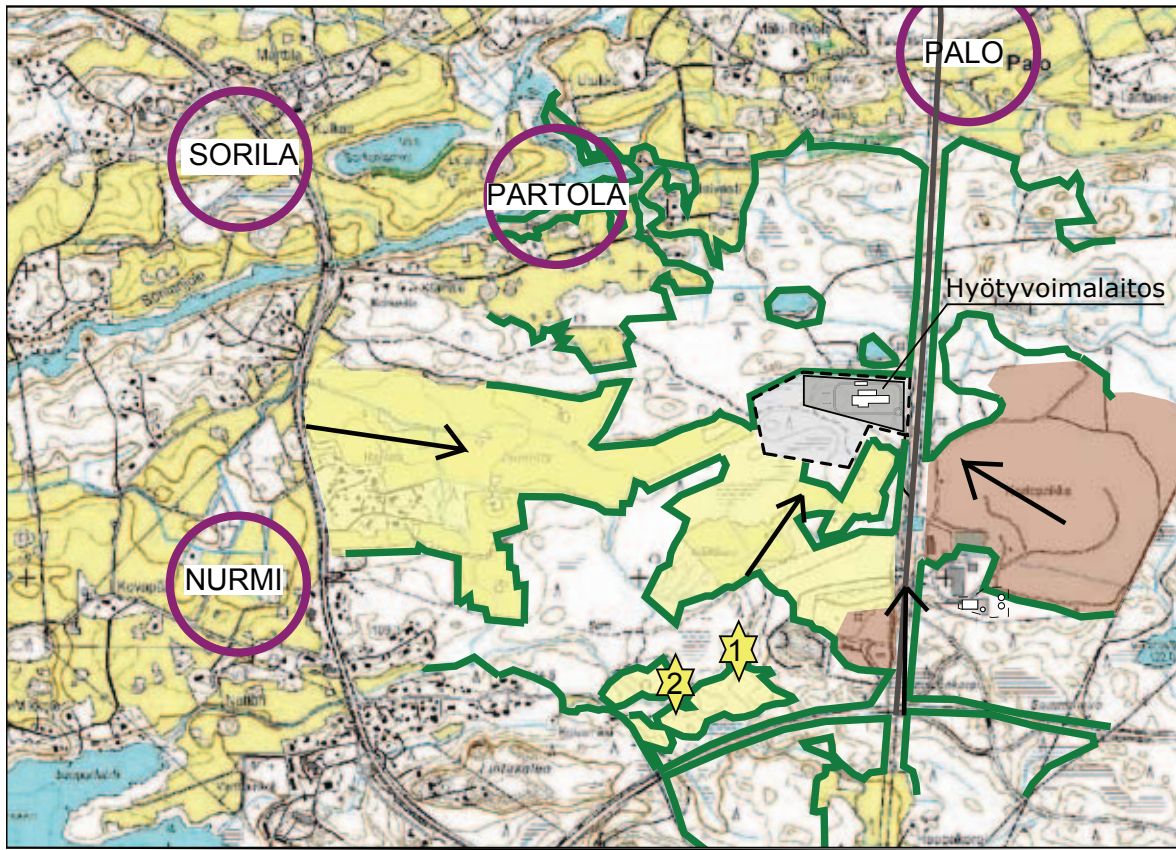
Tarastenjärven sijoituspaikka on noin 12 kilometrin päässä Tampereen keskustasta koilliseen. Hankealueen ja sen ympäristön maiseman hallitsevia tekijöitä ovat itä-länsisuuntaisesti kulkevat metsäiset kallio- ja moreeniselänteet sekä alavat maat, jotka ovat peltoja, viljelysmaita ja niittyjä. Hankealue rajautuu pohjoisesta ja etelästä metsäalueisiin. Hyötyvoimalaitoksen itäpuolella kulkee pohjois-eteläsuuntaisesti voimajohto sekä Tarastenjärventie. Lännessä avautuvat näkymät Nurmi-Sorilan alueen maisemapelto-, niitty- ja metsäalueisiin, jotka on määritelty merkittäviksi kulttuuriympäristöiksi. Hankealueen pohjoispuolelle sijoittuvat myös Palon ja Partolan kulttuuriympäristökokonaisuudet.

Aivan hankealueen läheisyydessä itä- ja pohjoispuolilla on suojellut niittyalueet. Hankealueen itäpuolella on Tarastenjärven nykyinen jätteenkäsittelyalue, jonka teollisuuteen viittaavat rakenteet ja loppusijoitusalue näkyvät ympäristöön selkeästi. Tarastenjärven maiseman nykytilanne on esitetty kuvassa 6-32.

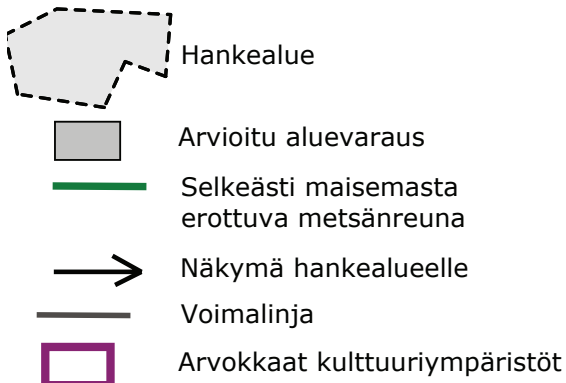
Tarastenjärven yleiskaavan laadinnan yhteydessä alueella on kartoitettu muinaismuistot ja hankealueella ei havaittu muinaismuistoja.

Arvokkaat alueet

Tarastenjärven hankealueen läheisyyteen sijoittuu maisemakuvallisesti ja kulttuurihistoriallisesti arvokkaita alueita. Tarastenjärven yleiskaavaehdo-



TARASTENJÄRVI



- ★ Muinaismuistojäännökset:
1. Rännihauta
2. Elinkeinohistoriallinen kiviröykkiö

Avoin/puoliavoin maiseman osa

Häiritsevä maiseman osa

Kuva 6-32

Tarastenjärven maiseman nykytilanne.

tuksen yhteydessä tehdyssä maisemaselvityksessä alueet on jaettu arvokkaisiin maisemallisiin kokonaisuuksiin. Tällaisia kokonaisuuksia on hankealueen lähetyvillä neljä, joista Nurmen ja Sorilan alueet sijoittuvat hankealueen länsi- ja luoteispuolelle. Hankealueen pohjoispuolella ovat Partolan ja Palon alueet. Alueet sisältävät useita kulttuurihistoriallisesti arvokkaita rakennuksia ja pihapiirejä. Hankealuetta lähinnä on alueen pohjoispuolelle sijoittuva Partolan pihapiiri, joka on sijainnut nykyisellä paikallaan 1700-luvulta lähtien. Pihapiiri ei jää hankkeen vaikutusalueelle.

Jyväskylän pohjoispuoleisella viheralueella on kaksi muinaismuistojäännösesiintymää. Hankealuetta lähemmäs sijoittuva muinaismuistojäännös on tervanpolttoon käytetty historiallinen rännihauta. Toinen jäännös on kaksi kiviröykkiötä, joiden epäillään olevan elinkeinohistoriallisia.

6.9.3 Rakentamisen aikaiset vaikutukset

Rakentamisen aikana syntyvät vaikutukset ovat pääosin paikallisia ja pienalaisia. Maisemaan kohdistuvia rakentamisen aikaisia vaikutuksia aiheutuu tiloista, laitteistoista ja alueella kulkevista reiteistä. Rakentamisen aikana alueelta joudutaan poistamaan puustoa. Vaihtoehdoissa VE 2–VE 4a hanke sijoittuu metsävaltaisille alueille, joilta puustoa joudutaan poistamaan laajemmilta alueilta. Vaihtoehdossa VE 1 hankealueella ei ole nykyistä puustoa. Maisemavaikutuksia voi aiheuttaa myös hankealueen reunoilla olevan kasvillisuuden vahingoittuminen, mikäli säilytettävää kasvillisuutta ei ole suojattu kunnolla rakentamisen aikana. Voimajohtojen rakentamisesta ei koidu merkittäviä maisemallisia vaikutuksia, koska voimajohtototeutetaan lähinnä maakaapeleina tai olemassa olevia johtokatuja myöten.

6.9.4 Toiminnanaikaiset vaikutukset

Suunniteltu hanke tulee muuttamaan maisemakuvaa jokaisessa sijoitusvaihtoehdossa suurimaksi osakseen lähinnä lähimaiseman osalta. Lähimaiseman kokemiseen tulevat vaikuttamaan laitosten eri osat, joista merkittävimmät ovat 45 metriä korkea laitosrakennus sekä 70 metriä korkea piippu. Piippu aiheuttaa vaikutuksia myös kaukomaisemassa. Mikäli voimajohtoja joudutaan joissakin tapauksissa rakentamaan muutoin kuin maakaapeleina, joudutaan niiden tieltä poistamaan

puustoa. Puuston kaatamisen seurauksena avoimia linjauksia pitkin saattaa syntyä näköyhteyksiä hankealueelle. Pienempiä avoimia linjauksia voi muodostua myös maakaapelien ja kaukolämpölinjojen rakentamisen yhteydessä.

Hanke aiheuttaa jokaisessa vaihtoehdossa muutoksia nykyisiin liikennejärjestelyihin. Lisäksi hankkeen toteutumisen myötä liikenne tulee lisääntymään, joka voi vaikuttaa maiseman kokemiseen. Laitoksen rakentaminen Sarankulman alueelle edellyttää uuden tieyhteyden rakentamista. Uuden tien linjaus tulee aiheuttamaan vaikutuksia lähimaisemaan. Muissa vaihtoehdoissa pystytään hyödyntämään nykyisiä tieyhteyksiä, eivätkä niihin kohdistuvat muutokset aiheuta merkittäviä maisemavaikutuksia.

Lielahden (VE 1)

Lielahden sijoituspaikassa hankealuetta ympäröivää suojaavaa kasvillisuutta on hyvin vähän. Alue on luonteeltaan melko avoin, johtuen mm. hankealuetta rajaavista rautatielinjauksista. Näkösuojaa hankealueelle antaa kuitenkin alueen länsipuolella oleva metsäinen Epilänharju. Hanke tulee aiheuttamaan maisemavaikutuksia niin lähi- kuin kaukomaisemassa. Hankkeen lähistöön sijoittuu joitakin arvokkaita kohteita, kuten paikallisesti arvokas Epilän niitty hankealueen länsireunassa sekä eteläisen rautatielinjauksen varteen sijoittuva valtakunnallisesti arvokas Lielahden rautatieasema ympäristöineen. Kaukomaisemassa vaikutukset yltävät mahdollisesti valtakunnallisesti arvokkaan Pispalanrinteen alueelle. Lisäksi vaikutuksia tulee näkymään alueen länsipuolelle sijoittuville Pyhäjärven ja Näsijärven vesistöille. Hankealueen ympäristön mäkiseen maastoon sijoittuville virkistysreiteille saattaa kohdistua visuaalisia vaikutuksia, mikäli reiteiltä on esteetön näkymä hankealueen suuntaan. Lisäksi näkymiä syntyy lähiasuinalueilta sekä Tohloppijärven osittain avoimesta ympäristöstä. Muut hankkeen ympäristöön sijoittuvat arvokkaat tai muuten merkittävät kohteet eivät ole hankkeen vaikutusalueella tai niihin kohdistuvat vaikutukset ovat hyvin vähäisiä. Hankkeen aiheuttamia vaikutuksia lieventää alueella nykyisin oleva teollisuus, kuten alueelle sijoittuva voimalaitosrakennus. Hanke tulee siis lähinnä korostamaan alueen teollisuuteen viittaavaa luonnetta.



Kuva 6-33 Havainnekuva Lielahden hankevaihtoehdosta (arinatekniikka).



Kuva 6-34 Havainnekuva Lielahden vaihtoehdosta (kaasutintekniikka).



Kuva 6-35 Havainnekuva Lielahden vaihtoehdosta (arinatekniikka).



Kuva 6-36 Havainnekuva Lielahden vaihtoehdosta (kaasutintekniikka).

Rusko (VE 2)

Vaihtoehdossa VE 2 hanke sijoittuu Ruskon kaupunginosaan. Lähiympäristössä on jo nykyiseltään teollisuutta ja maisemaa hallitsee Ruskon nykyinen maankaatopaikka. Hankealuetta ympäröi suurimalta osin täysikasvuinen puusto, mutta metsän seassa on myös taimikko- ja hakkuualueita, joiden kautta voi syntyä näkymiä hankealueelle. Hankkeen vaikutusalueeseen ei sijoitu arvokkaita kohteita. Maisemavaikutuksille herkkiä alueita ovat hankealueen pohjoispuolelle rakenteilla oleva Hir-

vikallion asuinalue sekä kauempana pohjoisessa oleva Kaukajärven arvokas ympäristö. Hirvikallion asuinalueelle vaikutukset eivät ole merkittäviä, kunhan hankealueen ja asuinalueen välissä oleva puusto säilytetään. Kaukajärven alueelle hankkeen vaikutukset eivät todennäköisesti tule yltämään. Hanke saattaa aiheuttaa maisemavaikutuksia alueen lähistöllä kulkeville virkistysreiteille. Vaikutuksia lieventävät alueella jo olemassa olevat teollisuuden merkit.



Kuva 6-37 Havainnekuva Ruskon hankevaihtoehdosta.



Kuva 6-38 Havainnekuva Ruskon hankevaihtoehdosta.

Sarankulma (VE 3)

Vaihtoehdossa VE 3 hanke sijoittuu Peltolammin ja Sarankulman alueille. Hankealue ja sen länsipuoli ovat metsävaltaista aluetta, idässä alue rajautuu nykyiseen rautatielinjaan. Hankkeen läpi kulkee itä-länsisuunnassa voimajohto, jonka myötä alueelle saattaa syntyä näkymiä lähiympäristöstä. Rautatielinjan itäpuolella on Peltolammin ympäristö, joka on maisemaltaan ja virkistyskäytöltään arvokasta aluetta. Hankkeen vaikutukset eivät yllä edellä mainitulle alueelle saakka. Alueen ympäristöön sijoittuu useita asuinalueita, mutta vaikutukset

niiden maisemiin eivät tule olemaan merkittäviä. Alueen länsipuolella sijaitsevilla Taaporinvuorella, Huhtavuorella ja Saukonvuorella on useita virkistysreittejä, joille saattaa kohdistua vaikutuksia kaukomaisemassa, jos reiteiltä on esteetön näkymä hankealueen suuntaan. Mikäli hanke sijoitetaan Sarankulman alueelle, joudutaan sinne rakentamaan uusi tieyhteys. Uusi tie tulee muuttamaan sekä maisemakuvaa että sen rakennetta ja se tulee vaikuttamaan lähi- ja kaukomaisemaan. Lisäksi tien toteuttamisen yhteydessä aluetta suojaavaa puustoa joudutaan poistamaan.



Kuva 6-39 Havainnekuva Sarankulman hankevaihtoehdosta.



Kuva 6-40 Havainnekuva Sarankulman hankevaihtoehdosta.

Tarastenjärvi (VE 4a)

Vaihtoehtoissa VE 4a hankealue on Tarastenjärven alueella, jossa hyötyvoimalaitos sijoittuu pohjois–eteläsuuntaisen voimajohdon länsipuolella. Alue rajautuu pohjoispuoleltaan metsään, mutta sen etelä- ja länsipuolelta avautuvat laajat niitty- ja peltoalueet. Osa niityistä on suojeltu niiden eläimistön vuoksi. Kaukomaisemaan alue aiheuttaa muutoksia mm. Nurmi–Sorilan arvokkaissa kulttuuriympäristöissä, jotka ovat alueen länsipuolella. Muihin lähiympäristön arvokkaisiin kulttuuriympäristöihin hankkeen vaikutukset eivät yllä. Lisäksi alueen eteläpuolella on kaksi muinaismuistojään-

nöstä, joihin suunnitellun hyötyvoimalaitoksen vaikutukset eivät kohdistu. Alueen lähiympäristön maisemakuvaa hallitsee nykyisin voimakkaasti pohjois–eteläsuuntaisesti hankealueen vieressä kulkeva voimajohto sekä sen itäpuolella oleva nykyinen jätteenkäsittelykeskus loppusijoitusalueineen. Alueen nykyinen teollisuustoiminta lieventää suunnitellun hankkeen vaikutuksia jossakin määrin. Hankealueen läheisyyteen sijoittuu kuitenkin arvokkaita kulttuuriympäristökokonaisuuksia, muinaismuistojäännöksiä sekä myös suojeltuja niitty-alueita ja nämä on otettava huomioon suunnittelussa.



Kuva 6-41 Havainnekuva Tarastenjärven hankevaihtoehdosta.



Kuva 6-42 Havainnekuva Tarastenjärven hankevaihtoehdosta.

6.9.5 Haitallisten vaikutusten vähentäminen

Hankkeen haitallisia vaikutuksia voidaan vähentää säilyttämällä mahdollisimman paljon hankealueen ympärillä olevaa kasvillisuutta ja puustoa, jolloin ne antavat näkösuojan hankealueelle. Hankkeen rakennusvaiheessa säilytettävä kasvillisuus on hyvä suojata. Mahdollisten uusien tielinjausten suunnittelussa tulee huomioida hankealueen lähiympäristön maisemarakenne, maisemakuva sekä arvokkaat maisemakohteet. Hankealueelle ja sen ympäristölle voidaan laatia myös maisemointisuunnitelma, jonka avulla voidaan lieventää hankkeen aiheuttamia maisemavaikutuksia.

6.9.6 Epävarmuustekijät ja vaikutukset johtopäätöksiin

Kaikki hankealueilla suoritettavat toimenpiteet (mm. rakentaminen, metsätaloustoimet) vaikuttavat osaltaan alueiden yleiseen maisemakuvaan ja ihmisten kokemuksiin alueen yleiskuvasta. Lisäksi alueiden yleinen maisemakuva voi erityisesti metsävaltaisilla alueilla olla hyvinkin erilainen eri vuodenaikoina. Maisemakuvan jatkuva muuttuminen vaikeuttaa osaltaan myös maisemaan kohdistuvien vaikutusten arviointia, koska alueen maisemakuva voi muuttua hyvin nopeasti vuodenaikojen välillä sekä toisaalta alueiden pienimuotoisen maankäytön kautta.

6.9.7 Nollavaihtoehto ja sen vaikutukset

Nollavaihtoehtossa VE 0 maiseman nykytila säilyy entisellään. Alueiden ympäristöihin ei tule kohdistumaan maisemavaikutuksia, mikäli hankealueen ympäristössä ei tapahdu merkittäviä muutoksia, esim. avohakkuita.

6.10 Kasvillisuus ja eläimistö

6.10.1 Lähtötiedot ja arviointimenetelmät

Kasvillisuuteen ja eläimistöön kohdistuvien vaikutusten arviointi perustuu sekä olemassa olevaan aineistoon että maastokäynteihin, joita tehtiin Särkylän, Ruskon ja Tarastenjärven alueille kesällä ja syksyllä 2010. Hankkeen luontovaikutusten arvioimiseksi järjestettiin lisäksi kaksi neuvottelua Pirkanmaan ELY-keskuksen kanssa. Näiden neuvottelujen tarkoituksena oli täydentää tietoja eri hankealueiden keskeisistä luontoarvoista ja täydentää näin luontovaikutusten arviointia.

Ilmakuvatarkastelun ja maastokäyntien perusteella hankevaihtoehtojen alueet kuvioitiin lähinnä puustorakenteeseen perustuen. Liito-oravan osalta arviointi perustuu aikaisemmin tehtyihin havaintoihin sekä hankevaihtoehtojen puustorakenteesta kerättyihin tietoihin. Maastoinventoinnit ajoittuivat kesäkuun ja lokakuun väliselle ajalle, jolloin liito-oravan papanat ovat vaikeasti havaittavia, eikä luotettavien johtopäätösten tekeminen tästä syystä ole mahdollista. Arviointi hankkeen vaikutuksista Tarastenjärven lepakoihin on tehty Nurmi–Sorilan osayleiskaavatyön yhteydessä kerättyyn aineistoon sekä maastohavaintoihin perustuen. Tiedot uhanalaisten eliölajien esiintymisestä on saatu Pirkanmaan ELY-keskuksen ja Suomen ympäristökeskuksen tietojärjestelmistä. Tiedot tummaverkkoperhosen esiintymisestä Tarastenjärvellä on saatu alueella tehdyistä lukuisista inventoinneista. Tärkeimmät arvioinnissa käytetyt lähteet on liitetty selostuksen lopun lähdeluetteloon.

6.10.2 Nykytilanne VE 1 Lielahdi

Lielahden aluetta rajaavat pohjoisessa, idässä ja etelässä rautatiet eikä laitosalueella ole jäljellä luonnontilaista ympäristöä. Alueen länsipuolella sijaitseva Epilänharju on osa saumaharjujaksoa, joka kulkee luoteesta kaakkoon Ylöjärven Teivaalanharjulta Epilänharjun, Pyynikin, Kalevankankaan ja Aakkulanharjun kautta Kangasalan Kirkkoharjulle. Harjut nousevat ympäristöään 30–60 metriä korkeammalle ja Lielahdessa Epilänharjun laki on 50 metriä ympäristöään ylempänä. Saumaharjujakson eri puolilla on lukuisia muinaisia rantamerkkejä, tasaniteita ja törmäjä sekä Epilänharjun ja Nokianharjun liittymäkohdassa syviä suppia.

Epilänharjun maaperä on hiekkaa ja soraa ja alueen puusto mäntyvaltaista. Epilänharjun päällä sijaitsee 0,4 hehtaarin suuruinen Epilänharjun niitty, joka on paikallisesti arvokas perinnemaisema (arvoluokka P-). Perinnemaisematyyppinä Epilänharjun niityllä ovat niitty ja keto. Niittyä ei hoideta niitoin eikä siellä laidunna eläimiä, mutta tästä huolimatta se on pysynyt avoimena, sillä alueen läpi Epilänharjua pitkin kulkee paljon käytetty polku. Polun varressa noin 700 metrin etäisyydellä nykyisestä voimalaitoksesta on tehty havainto valtakunnallisesti erittäin uhanalaisesta (EN) sysikielestä. Havainto on tehty vuonna 1988, mutta vuonna 2003 lajia ei enää ole havaittu alueella.

(Kuva sisältää uhanalaisien eliölajien esiintymien sijaintitietoja)

Kuva 6-43 Epilänharjun niityn (vihreä viivoitus) ja uhanalaisen sysikielen (violetti piste) esiintymän sijainti.

VE 2 Rusko

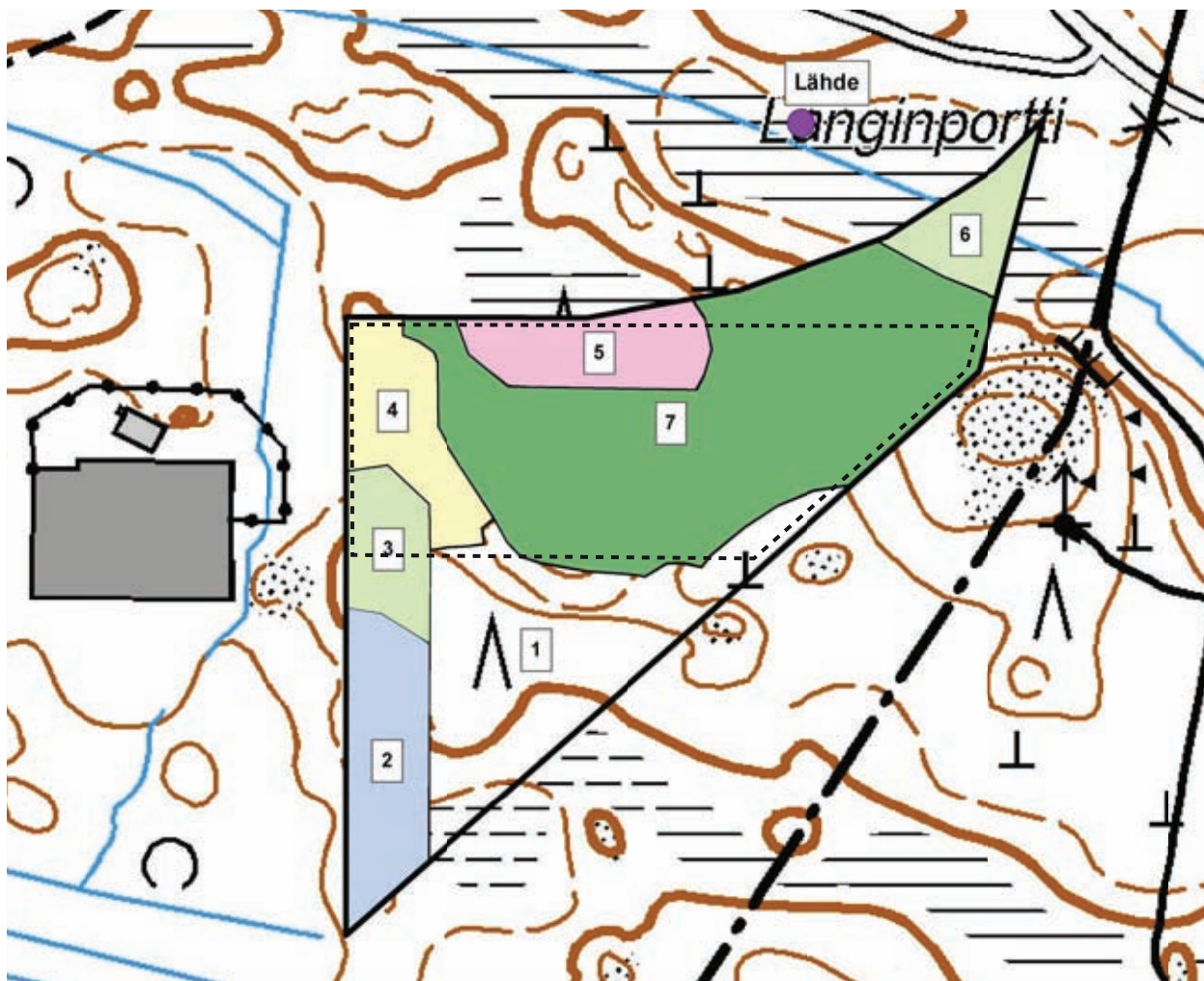
Ruskon alue rajoittuu pohjoisessa ja idässä ympäröiviin kuusivaltaisiin metsiin, etelässä läjitys-alueeseen ja lännessä avohakkuualueeseen sekä aidattuun tonttiin. Alueen puusto on kuusivaltaista ja sekapuuna kasvaa rauduskoivua, haapaa sekä alueen kivisillä lakialueilla mäntyä. Valtaosa alueesta on kehitysluokaltaan varttunutta kasvatusmetsää; alueen suurimman kuvion sisässä on myös pienialaisia laikkuja hakkuukypsää metsää. Alueen pohjoisosassa on luonnontilainen isovarpuräme ja sen pohjoispuolella lähde, jota on suurennettu kaivamalla. Seuraavassa on esitetty alueen kuviotiedot (kuvionumerointi esitetty kuvassa 6-44).

- Kuvio 1: Puhtaiden maiden läjitysalue.
- Kuvio 2: Nuori sekapuustoinen kasvatusmetsikkö. Puusto kuviolla on melko harvaa ja kenttäkerroksen valtalajeja ovat heinät. Puulajeja kuusi ja lehtipuut.
- Kuvio 3: Hakkuukypsä kuusikko, jossa ei kasva muita puulajeja. Kuusikko järeää, metsä-tyyppi käenkaali-mustikkatyyppi (OMT).
- Kuvio 4: Kuvio, jolla on tehty pienaukkohakkuuta. Aukot eivät hakkuun jälkeen ole taimettuneet kunnolla, sillä hirvet ovat syöneet lehtipuiden taimet.
- Kuvio 5: Luonnontilainen isovarpuräme, jonka reunoilla esiintyy korpirämettä. Puusto hakkuukypsää männikköä sekä korpirämeellä mäntyä ja alikasvoskuusta. Isovarpurämeellä kenttäkerroksen valtalajeja ovat suopursu ja karpalo, yleisiä lajeja puolukka ja mustikka.
- Kuvio 6: Ojitettu suo, joka on kuivunut turvekankaaksi. Puusto varttunutta kasvatusmetsikköä; pääpuulaji kuusen lisäksi kasvaa haapaa ja koivuja.
- Kuvio 7: Varttunut kasvatusmetsä, missä pääpuulaji kuusen lisäksi kasvaa haapaa, raudus-koivua ja hieskoivua. Lisäksi kuviolla kasvaa järeitä haapoja, jotka mitä ilmeisimmin kuuluvat edelliseen puusukupolveen. Kuvio on kivinen ja louhikkoinen ja mäen laella kasvaa lisäksi sekapuuna mäntyä. Kuvion sisällä pienialaisia laikkuja hakkuukypsää metsää.
- Lähde: Lähde sijaitsee muutaman metrin etäisyydellä ojasta sen pohjoispuolella. Lähdetä on kaivettu, eikä siitä ole ylivirtaamaa. Lähteestä ei myöskään näytä olevan virtausta läheiseen ojaan. Lähteen ympärillä ei ole tihkupintoja vaan se rajautuu suoraan ympäröivään

käenkaali-mustikkatyypin (OMT) kivennäismaakankaaseen. Puusto lähteen ympärillä on nuorta kasvatusmetsäkuusikkoa.

Ruskon alueen välittömässä läheisyydessä ei ole luonnonsuojeluhjelmiin tai -strategioihin kuuluvia

alueita. Etäisyyttä lähimpään, Ruskon alueen pohjoispuolella sijaitsevaan Hikivuoren valtakunnallisesti arvokkaaseen kallioalueeseen (KAO040045, arvoluokka 3) on yli 1,5 kilometriä. Kuvassa 6-47 on esitetty luonnonsuojelueiden sijoittuminen Ruskon sijoituspaikkavaihtoehdon läheisyydessä.



Kuva 6-44 Ruskon alueen metsikkökuviot.



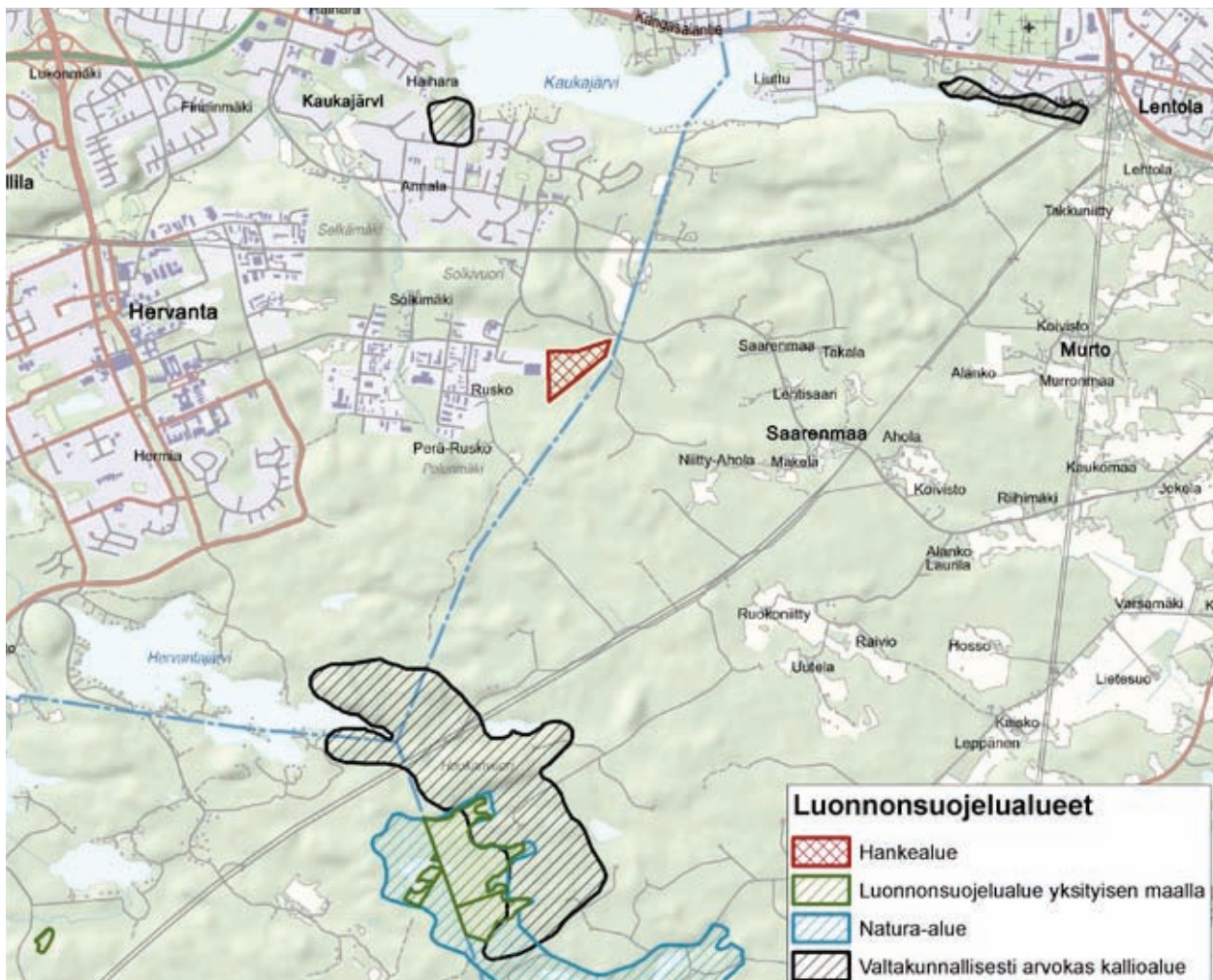
Kuva 6-45 Kaivettu lähde Ruskon alueen pohjoispuolella.



Kuva 6-46 Järeää kuusikkoa kuviolla 3.

Ruskon alueen luoteispuolella noin 600 metrin etäisyydellä on vuonna 2004 tehty havainto vaarantuneesta (VU) ja erityisesti suojeltavasta keltarihmakäävästä. Puun pinnan myötäinen resupinaattinen keltarihmakääpä kasvaa valkolahon lahotta-

millä maapuilla ja sen isäntäpuulaji on yleensä kuusi. Solkimäessä sijaitseva havainto on tehty männyltä. Laji on erittäin harvinainen ja sen elinympäristöjä ovat Etelä- ja Keski-Suomen vanhat metsät. Kuvassa 6-48 on esitetty keltarihmakäävän esiintymän sijainti.



Kuva 6-47 Lähimmät luonnonsuojeluohjelmiin ja -strategioihin kuuluvat alueet Ruskon sijoituspaikkavaihtoehdon läheisyydessä.

Ruskon alueen lähiympäristössä on tehty runsaasti havaintoja uhanalaisesta (VU, vaarantunut) ja luontodirektiivin liitteiden II ja IV(a) lajista, liito-oravasta. Lähin, vuonna 2003 tehty havainto sijoittuu Finlaysonin tontin pohjoispuolelle ja etäisyyttä Ruskon hankevaihtoehdon alueelle on alle 50 metriä. Vuonna 2003 papanoita on ollut niin runsaasti, että esiintymä on tulkittu lajin levähdyspaikaksi. Liito-oravalle soveliaasta elinympäristöä on Ruskon alueella runsaasti, sillä alueen kuusikoissa kasvaa sekapuuna runsaasti rauduskoivua ja haapaa. Liito-oravan vuonna 2003 asuttamalta alueelta on edelleen olemassa yhteys hankealueelle. Liito-oravaesiintymien sijoittuminen Ruskon alueen lähiympäristössä on esitetty kuvassa 6-48.

Vuonna 2010 Ruskon alueen liito-oravatilannetta kartoitettiin Tampereen kaupungin toimesta. Lajista ei tehty havaintoja ja syyksi epäiltiin hakkuiden

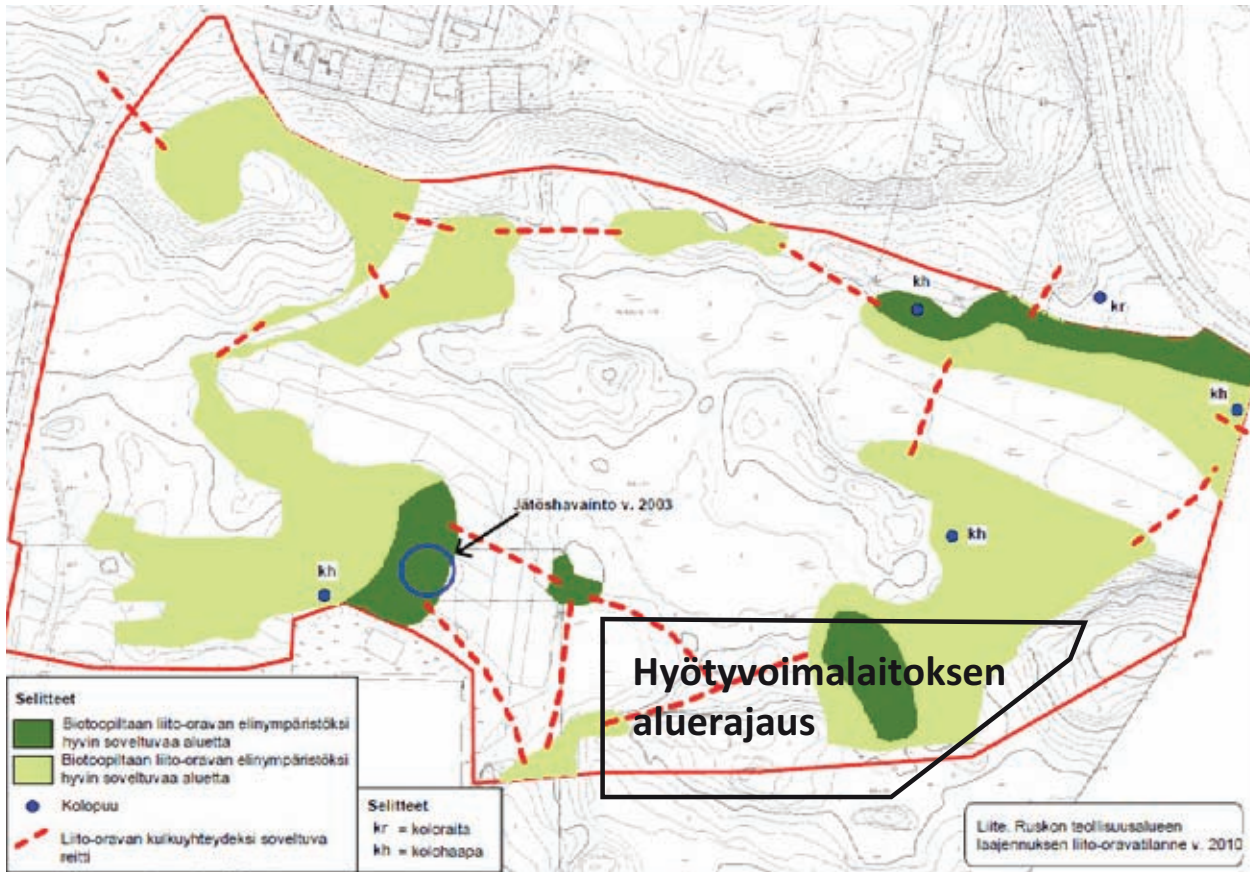
ja maankäytön muutosten aiheuttamaa elinolosuhteiden muutosta. Yhteydet selvitysalueelta etelään ovat katkenneet hakkuiden, maanlajitystoiminnan ja siihen liittyvien tiejärjestelyjen vuoksi. Yhteydet pohjoiseen ovat katkenneet uuden Hirvikallion asuinalueen rakentamisen myötä. Keväällä 2010 tehdyn liito-oravakartoituksen tulokset on esitetty kuvassa 6-49.

VE 3 Sarankulma

Sarankulman alue rajoittuu pohjoisessa Myllyojaan, idässä rautatiehen, etelässä voimajohtoon ja lännessä Pirkkalan kunnanrajaan sekä sen länsipuolella sijaitseviin metsäalueisiin. Alueen puusto on havupuuvältaista ja sekapuuna kasvaa monin paikoin koivuja ja haapaa. Alueen itäosan rinteet ovat kuivaa lehtoa, pohjoisin osa Myllyojan varressa kosteaa ja tuoretta lehtoa. Alueen pohjoisosien

(Kuva sisältää uhanalaisien eliölajien esiintymien sijaintitietoja)

Kuva 6-48 Liito-oravan (oranssit alueet) ja keltarihmakäävän (violetti piste) esiintymisalueet Ruskon sijoituspaikkavaihtoehdon läheisyydessä.



Kuva 6-49 Tampereen kaupungin vuonna 2010 tekemän liito-oravakartoituksen tulokset Ruskon alueella.

vedet valuvat Myllyjojaan ja alueen keski- ja eteläosan vedet kahden ojan kautta rautatien itäpuolella sijaitsevaan Peltolammiin. Alueella kasvaa vähän vaahteraa ja lehmusta. Seuraavassa on esitetty alueen kuviotiedot (kuvionumerointi on esitetty kuvassa 6-50).

- Kuvio 1: Varttunutta mustikkatyyppin (MT) kasvatusmetsäkuusikkoa, sekapuuna kasvaa vähän rauduskoivua. Kuvion länsiosassa kasvaa yksi runkomainen lehmus sekä lehmusvesakkoa. Pensaskerroksessa kasvaa kuusta, pihlajaa, paatsamaa, taikinamarjaa ja mustaherukkaa. Kenttäkerroksen yleisiä lajeja ovat mustikka, kultapiisku, metsäkorte, metsäalvejuuri, nuokkotalvikki, sormisara, lillukka ja riidenlieko, kosteammilla paikoilla kasvaa lisäksi korpikaislaa, rentukkaa, kurjenjalkaa, rönsyleinikkiä ja mesiangervoa. Kivikkosilla paikoilla kasvaa kivikkoalvejuurta.
- Kuvio 2: Nuorta lehtipuuvaltaista käenkaali-mustikkatyyppin kasvatusmetsää kuvion 1 ja rautatien välissä. Puustossa on runsaasti rauduskoivua ja haapaa.
- Kuvio 3: Ojitettu ruohoturvekangas. Puusto

ojien varressa korkeilla mättäillä kasvavaa järeää kuusikkoa. Sekapuuna kasvaa raudus- ja hieskoivua sekä vähän raitaa ja harmaaleppää. Korpikarhunsammalta ja rahkasammalia on jäljellä pienialaisina laikkuina ojien välissä. Runsaan varjostuksen vuoksi kenttäkerroksessa kasvaa vain vähän käenkaalia, mustikkaa ja metsäkortetta.

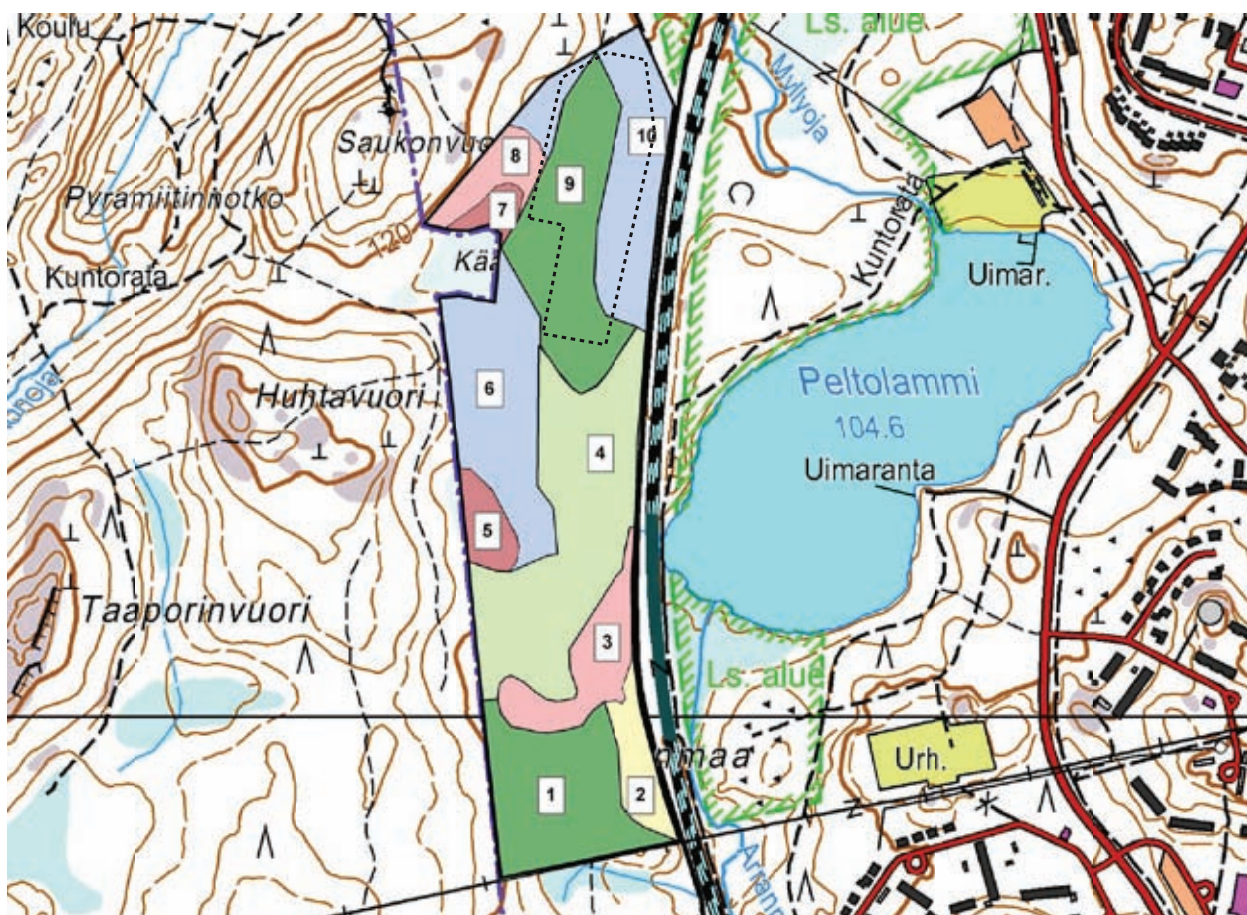
- Kuvio 4: Varttunutta kasvatusmetsää, missä puusto kuusta, mäntyä ja rauduskoivua. Kuvion etelärinteellä kuivaa lehtoa, jossa kenttäkerroksen yleisiä lajeja mustakonnanmarja, kielo ja ahomansikka. Kuvion itäreunalla pienialainen nuori lehtipuumetsä, joka myös kuivaa lehtoa.
- Kuvio 5: Soistunut painanne, jossa puusto lähinnä nuorta hieskoivua sekä ohutlöpimittaista haapaa ja aliskasvoskuusta. Kenttä- ja pohjakerroksessa kasvaa mustikkaa, metsäkortetta sekä vähän kastikoita, rahkasammalia, korpikaislaa, mesiangervoa ja ojakellukkaa.
- Kuvio 6: Varttunut kasvatusmetsämännikkö, jossa sekapuuna kasvaa rauduskoivua ja etenkin kuvion länsilaidalla kuusta. Kuvion

lakiosat kivisiä ja hieman muuta aluetta karumpia. Kenttäkerroksen valtalaji mustikka, lisäksi metsälauhaa, kanervaa, puolukkaa, kangasmaitikkaa, metsätähteä ja oravanmarjaa.

- Kuvio 7: Varttunutta kasvatusmetsää kasvava metsäkortekorpi (MkK). Puusto hieskoivua, sekapuuna kasvaa vähän kuusta ja tervaleppää. Kenttäkerroksen valtalaji metsäkorte, muuta lajistoa korpikaisla, metsäalvejuuri, suo-orvokki, raate, mesiangervo ja kurjenjalka.
- Kuvio 8: Nuori kasvatusmetsäkuusikko, jossa sekapuuna kasvaa vähän hieskoivua, rauduskoivua ja raitaa. Tiheä ja harventamaton, minkä vuoksi kenttäkerros puuttuu lähes kokonaan.
- Kuvio 9: Hakkuukypsää sekapuustoa, missä kuusen ohella kasvaa järeää rauduskoivua ja haapaa, länsireunalla myös mäntyä, missä puusto varttunutta kasvatusmetsää. Kuvio itä-osastaan kivinen ja rehevyydeltään käenkaali-mustikkatyyppiä (OMT). Kuviolla kasvaa lisäksi muutamia vaahteroita.
- Kuvio 10: Lähes puhdas kuusikko, jossa puusto järeää ja uudistuskypsää. Tuoretta ja

kosteaa lehtoa, jossa kenttäkerroksen valtalajeja saniaiset, lähinnä kivikko- ja metsäalvejuuri. Lisäksi kuivemmillä paikoilla mm. nuokkuhelmikkää, kurjenkelloa, lillukkaa, ahomansikkää, kultapiiskua, valkovuokkoa ja sinivuokkoa. Kuviolla lehmusryhmä, jossa lähinnä pensaina kasvavaa lehmusta.

Sarankulman alueen länsipuolella on laaja ja yhtenäinen Taaporinvuoren metsäalue. Alueen metsiköt ovat pääasiassa tuoreen ja lehtomaisen kangaan havumetsiä, jotka kehitysluokaltaan ovat nuoria tai varttuneita kasvatusmetsiä. Taaporinvuoren ja sen pohjoispuolisen Saukonvuoren rinteillä kasvaa lehmusta. Kasvupaikkatyypeiltään alue on Sarankulman tapaan pääasiassa tuoretta ja lehtomaisista kangasta ja kasvillisuudestaan arvokkain alue sijaitsee Pyramiitinnotkossa ja sitä reunustavilla rinteillä. Alueen linnusto on varttuneille havumetsille tyypillistä ja alueella tehtiin vuonna 2009 havainnot mm. pyystä, idänuunilinnusta, tiltaltista, varpushaukasta, pyrstötiäisestä, töyhtötiäisestä ja pohjantikasta. Sarankulman alue on luonnonolosuhteiltaan samankaltainen kuin Taaporinvuori ja on todennäköistä, että Sarankulman alueella esiintyy samoja havumetsien lintulajeja.



Kuva 6-50 Sarankulman alueen metsikkökuviot.



Kuva 6-51 Varttunutta kasvatusmetsämännikköä kuviolla 6.

Sarankulman alueen välittömässä läheisyydessä sijaitsee useita luonnonsuojeluohjelmiin ja -strategioihin kuuluvia alueita. Alueen pohjoisosa sijoittuu valtakunnallisesti arvokkaalle Taaporinvuoren–Myllyvuoren kallioalueelle (KAO040034, arvoluokka 4). Hankealueen pohjois- ja itäpuolella sijaitsee vuonna 1992 rauhoitettu Peltolammin–Pärrinkosken luonnonsuojelualue (YSA043142), joka koostuu kolmesta rautatien molemmiin puoliin sijoittuvasta osa-alueesta. Peltolammin–Pärrinkosken luonnonsuojelualueeseen kuuluvat Pärrinkoski, Myllyojan alkuosa, osa Arranmaanojasta sekä Peltolammin pohjois- ja etelärannat. Peltolammin–Pärrinkosken alueella on tehty havainnot yli 300 putkilokasvilajista, yli 350 suurperhoslajista sekä yli 300 pikku-perhoslajista. Alueella pesivien lintulajien lukumäärä on noin 30.

Sarankulman alueen pohjois- ja itäpuolella on tehty runsaasti havaintoja uhanalaisista eliölajeista. Pärrinkosken lähiympäristössä on vuosina 2005–2006 tehty useita havaintoja liito-oravasta ja tuoloin papanoita on havaittu lähinnä kuusten tyvillä. Myös keväällä 2010 Pärrinkosken lähiympäristössä tehtiin useita havaintoja liito-oravasta ja yhden haavan alla ollut suuri papanamäärä viittaa pesintään. Rautatien itäpuolella Peltolammin etelärannalla on tehty havainto pesivästä yksilöstä vuonna 2000.

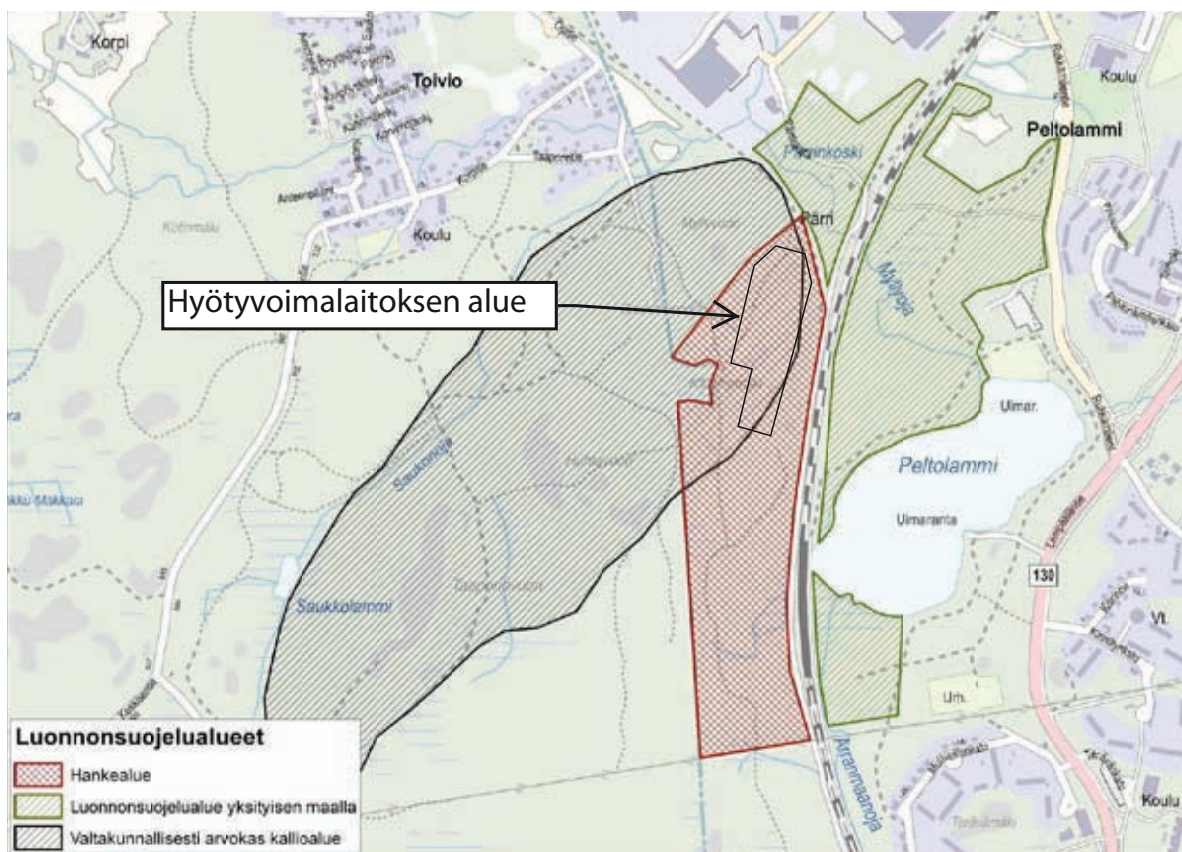


Kuva 6-52 Järeitä kuusia ojan reunalla kuviolla 3.

Sarankulman alueella liito-oravalle sovelias elinympäristöä esiintyy alueen pohjois- ja itäosassa, missä kuusen lisäksi kasvaa runsaasti rauduskoivua ja haapaa. Myös alueen kaakkoiskulmalla on lajille soveltuvaa kuusikkoo sekä läheisyydessä ruokailuun soveltuvia lehtipuumetsiköitä.

Pärrinkosken purokivillä kasvaa valtakunnallisesti vaarantunutta (VU) kalliopunossammalta sekä Lounaismaan ja Pohjanmaan rannikon alueella uhanalaista ahdinsammalta (RT). Rautatien itäpuolella Myllyojan rannoilla kasvaa kalliopunossammalta, valtakunnallisesti vaarantunutta (VU) kalliosuomusammalta sekä alueellisesti uhanalaista (RT) kantokorvasammalta. Näistä kalliosuomusammal on erityisesti suojeltava laji. Lisäksi Peltolammin rannoilla kasvaa vankkasaraa ja soikkokaksikkoo ja rautatiellä on 1970- ja 1980-luvuilla tehty havainto vaarantuneesta (VU) virnasinisiivestä. Sarankulman alueen eteläpuolella Arranmaan ojan varressa kasvaa hajuheinää, joka on silmälläpidettävä (NT) laji.

Sarankulman alueella selvitettiin kesällä 2010 hajuheinän esiintymistä; lajia kasvaa mm. valtatien ja Vuoreksenlammin itäpuolella. Hajuheinä on heikko kilpailija, minkä vuoksi sen kasvustot sijaitsevat usein lohkareikoissa, missä virtaava vesi luo lajille tasaiset ilmasto-olosuhteet. Sarankulman alueella lajia etsittiin alueen itäosasta rautatien ja rinteiden väliseltä alueelta, missä sijaitsee louhikoita ja vaikeakulkuisia kivikoita. Rautatien rakentamisen yhteydessä alueen pintavedet on johdettu ojiin ja edelleen Peltolammiin, minkä vuoksi lajille sovelia elinympäristöjä ei Sarankulman alueella enää ole. Itärinteen louhikoissa kasvaa paikoitellen nuokuhelmikkää.



Kuva 6-53 Lähimmät luonnonsuojeluohjelmiin ja -strategioihin sisältyvät alueet Sarankulman sijoituspaikkavaihtoehdon läheisyydessä. Musta viivoitus = valtakunnallisesti arvokas kallioalue, vihreä viivoitus = Peltolammin-Pärrinkosken luonnonsuojelualue.

(Kuva sisältää uhanalaisien eliölajien esiintymien sijaintitietoja)

Kuva 6-54 Liito-oravan (oranssit alueet) ja muiden uhanalaisten eliölajien (violetit pisteet) esiintymisalueet Sarankulman sijoituspaikkavaihtoehdon läheisyydessä.

VE 4a Tarastenjärvi

Tarastenjärven voimalaitokselle varattu alue rajoittuu pohjoisessa, etelässä ja lännessä ympäröiviin hakkuin käsiteltyihin talousmetsiin sekä idässä voimajohtoaukeaan. Valtaosa alueen metsistä on nuoria tai varttuneita havupuuvaltaisia kasvatusempeksiä. Muihin sijoituspaikkavaihtoehtoihin verrattuna alueen puustoa on käsitelty voimakkaasti harvennuksin ja alueen itäreunalla sijaitsee myös pienimuotoinen endurorata, joka on muuttanut alueen luonnontilaa. Tarastenjärven alue on melko kivistä ja karua ja alueen yleisin metsätyyppi on mustikkatyyppi (MT). Seuraavassa on esitetty alueen kuviotiedot (kuvionumerointi on esitetty kuvassa 6-55).

- Kuvio 1: Isovarpurämemuuttuma, jonka puusto on puhdasta männikköä. Alueen reunoilla ojien kuivattava vaikutus on erityisen selkeä ja suovarvut ovat korvautuneet mustikalla. Rahkasammalten tilalla kasvaa seinäsammalta.

- Kuvio 2: Hakkuukypsä kuusikko, jossa kasvaa niukasti muita puulajeja, lähinnä ohutläpimittaista haapaa ja rauduskoivua. Kuuset erittäin järeitä ja tyveltä oksattomia, kuusialikasvos on paikoitellen runsas. Kuviolla on lisäksi harventamattomia laikkuja varttunutta kasvatusmetsäkuusikkoa. Metsätyypiltään käenkaali–mustikkatyyppiä (OMT), eteläosastaan lievästi soistunutta.
- Kuvio 3: Avohakkuuala.
- Kuvio 4: Varttunut taimikko, jossa puusto osittain nuorta kasvatusmetsää. Pääpuulaji mänty, lisäksi kuusta ja alikasvoksena kasvavaa rauduskoivua. Kivinen, aukkoinen ja heinäinen.
- Kuvio 5: Harvennettua varttunutta kasvatusmetsää. Pääpuulaji mäen päällä ja rinteillä mänty, alavilla paikoilla kuusi. Sekapuuna raudus- ja hieskoivua. Harvennettu melko väljään asentoon.
- Kuvio 6: Harventamatonta sekapuustoista varttunutta kasvatusmetsää. Kuviolla ja osittain myös kuviolla 5 on endurorata.



Kuva 6-55 Tarastenjärven alueen metsikkökuviot.



Kuva 6-56 Liito-oravalle soveliaista elinympäristöä kuviolla 2.



Kuva 6-57 Endurorata kuvioiden 5 ja 6 rajalla.

Tarastenjärven alueen lähiympäristössä ei sijaitse valtakunnallisiin suojeluohjelmiin tai -strategioihin kuuluvia alueita. Alueen koillispuolella noin 200 metrin etäisyydellä sijaitsee erityisesti suojeltavan ja erittäin uhanalaisen (EN) tummaverkkoperhosen rajuuspäätöksellä suojeltu elinympäristö (ERA201084). Alue sijaitsee Tiikonojan varressa voimajohtoaukean alla (kuvassa 6-58 alue nro 2). Lisäksi Tarastenjärven sijoituspaikkavaihtoehdon pohjois- ja eteläpuolella sijaitsee useita muita tummaverkkoperhosen vielä suojelemattomia elinympäristöjä, joissa lajista on tehty havainto 2000-luvun alussa. Tampereen kaupungin ja Pirkanmaan ELY-keskuksen toimesta on myös inventoitu lajille soveliaat elinympäristöt sekä lajin mahdolliset kulkureitit elinalueiden välillä. Näitä tietoja on täydennetty vuonna 2005 tehdyllä tummaverkkoperhosinventoinnilla. Inventointien tulokset on esitetty taulukossa 6-7 ja kuvassa 6-58.

Tummaverkkoperhonen elää metapopulaatioina kosteilla runsaskasvuisilla varhaissukessiovaiheen niityillä. Tummaverkkoperhosten esiintymät ovat usein pieniä, muutamista perhosista kymmeniin, ja ne vaihtavat pikkuhiljaa paikkaa elinalueen kasvillisuusolosuhteiden muuttuessa. Kasvillisuusolosuhteiden muutos johtuu alueen kosteusolosuhteiden muutoksesta, mikä liittyy mm. maankäytön muutoksiin sekä luonnolliseen maannousemiseen ja soistumiseen. Suomessa tummaverkkoperhosta esiintyy Merikarvian ja Kristiinankaupungin ympäristössä sekä Tampereen seudulla. Lajin elinympäristöistä on hävinnyt 80 % viimeisten 50 vuoden aikana, eikä Suomessa tunnettujen kahden elinalueen välillä tapahdu enää geenivaihtoa. Laji on myös herkkä ilmastonmuutoksen aiheuttamille elinympäristömuutoksille.

Tummaverkkoperhosen elinkierto on tiukasti sidoksissa lehtovirmajuuren esiintymiseen. Parittelun jälkeen naaras lähtee munintalennolle etsimään kukkimattomia lehtovirmajuuriyksilöitä, joiden lehden alapinnalle se laskee munansa munaryhmänä. Tummaverkkoperhosen toukat talvehtivat seittipeissä lähellä munintapaikkaa ja koteloituvat seuraavana kesänä. Aikuiset perhoset käyttävät ravintokasveinaan lähinnä rönsyleinikkiä ja lehtovirmajuurta. Tarastenjärven hankevaihtoehdon alueella ei ole tummaverkkoperhoselle soveliaista elinympäristöä eikä alueella tehty maastokäynnin yhteydessä havaintoja lajin isäntäkasvista lehtovirmajuuresta.

Hyötyvoimalaitos ja biokaasulaitos aiheuttavat yhteensä noin 105–145 ajoneuvokäyntiä arkivuorokaudessa. Liikenne Tarastenjärvelle ohjataan valtatie 9:ltä olemassa olevaa tietä pitkin. Tie sijaitsee tummaverkkoperhoselle soveltuvalla siirtymäreitillä.

Hankealueella ei ole tehty lepakkoselvitystä, mutta ei ole todennäköistä, että alueella tavataan samoja lajeja kuin läheisellä Nurmi–Sorilan osayleiskaava-alueella, missä selvitettiin lepakoiden lisääntymis- ja levähdyspaikkoja, kulkureittejä sekä tärkeitä ruokailualueita vuosina 2005–2006. Tarastenjärven aluetta lähimpänä sijainnut lepakkoalue oli Sorri–Sivula, jossa tehtiin havainnot viiksisiippa/isoviiksisiippasta, pohjanlepakosta ja korvayököstä sekä vuonna 2005 lisääntymiskoloniasta, joka sijaitsi vanhassa omakotitalossa; vuonna 2006 talo oli kuitenkin purettu. Sorrin alue sijaitsee noin kilometrin etäisyydellä hankealueen lounaispuolella. Hyötyvoimalaitoksen hankealueella ei ole lepakoille soveltuvia rakennuksia.

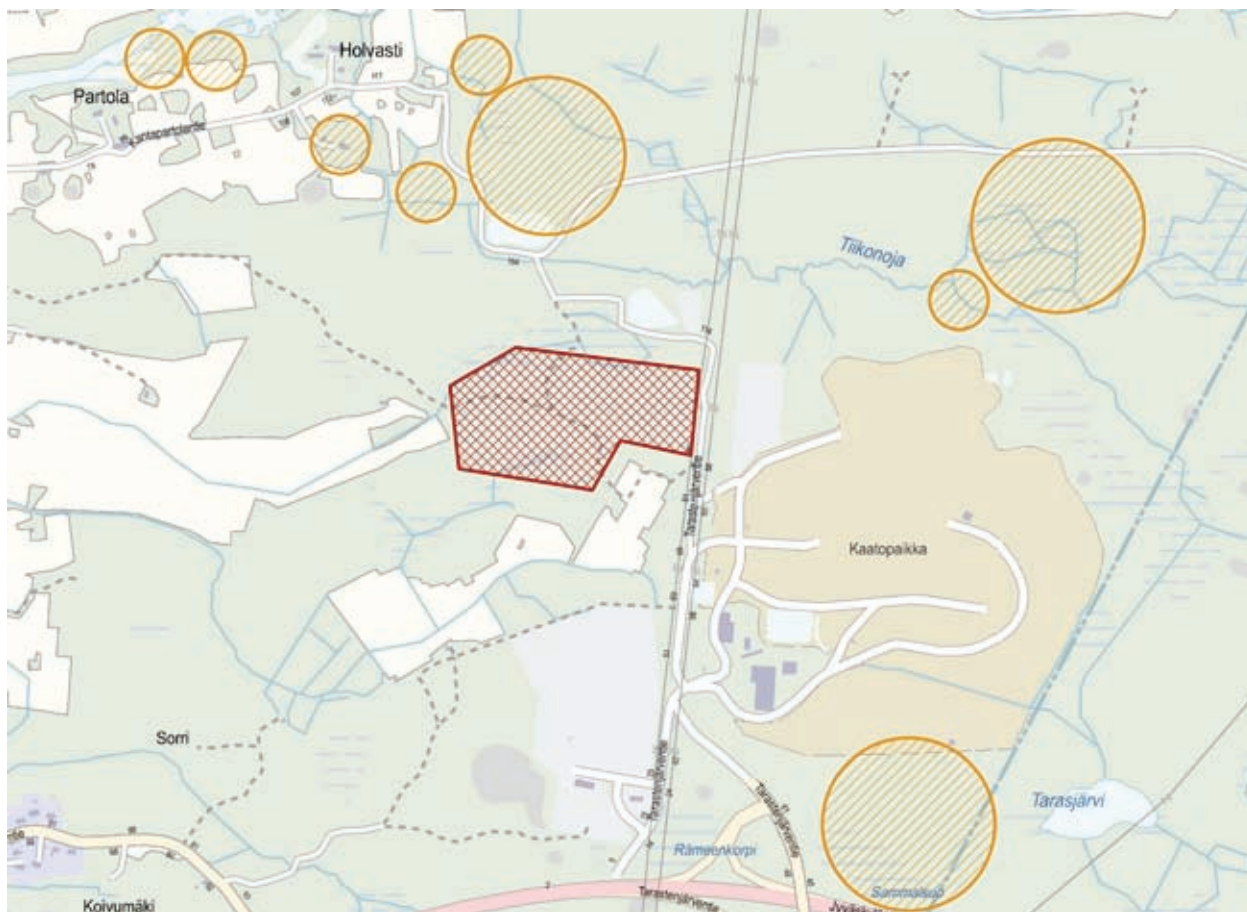
Taulukko 6-7 Tummaverkkoperhosen nykyiset esiintymät Tarastenjärven hankevaihtoehdon läheisyydessä.

Havainto	Sijainti	Havainnon kuvaus
1	Hankealueen pohjoispuolella	-
2	Hankealueen pohjoispuolella	Aluetta on hoidettu tummaverkkoperhosen elinym- päristöinä. Niitty on osa merkit- tävää siirtymisreittiä (voimajohtoalue), joka yhdistää Tarastenjärven–Nää- täsuon esiintymät Palonkylän esiintymiin.
3	Hankealueen länsipuolella	Kostealla niittyalueella kasvaa jonkin verran lehto- virmajuurta. Raivauksella ja maan muokkauksella niit- tystä tulisi todennäköisesti lajille nykyistä merkittävä- mpi esiintymislaikku
4	Hankealueen länsipuolella	Metsittyneellä peltoalueella kasvaa erit- tään runsaasti lehtovirmajuurta. Harventamalla alueen puustoa alu- eesta tulisi todennäköisesti lajille nykyistä merkittä- vämpi esiintymislaikku.
5	Hankealueen eteläpuolella	Käytöstä poistuneella peltoalueella kasvaa melko runsaasti lehtovirmajuurta, alue on lajille kuitenkin mel- ko varjoisa. Harven-tamalla peltoaluetta ympäröivää puustoa ja maanmuokkauksella alueesta tulisi toden- näköisesti lajille nykyistä merkittävämpi esiintymislaik- ku.
6	Hankealueen eteläpuolella	Lehtovirmajuurta kasvaa runsaasti ojan varrella se- kä paikoitellen hieman laajemmalla alueella ojan ympäristössä. Alueen eteläosassa on metsittynyt niit- tyalue, jolla kasvaa erittäin runsaasti lehtovirmajuurta. Harventamalla peltoalueen puustoa alueesta tulisi to- dennäköisesti lajille nykyistä merkittävämpi esiintymis- laikku.
7	Hankealueen eteläpuolella	-
8	Hankealueen eteläpuolella	Käytössä olevan pellon avo-ojat soveltuvat tumma- verkkoperhoselle. Alue on myös merkittävä yhdysalue Näätäsuon niittyjen keskellä. Jos pellon viljelykäyttö lopetetaan, siitä todennäköisesti tulee vastaava tum- maverkkoperhoselle soveltuva niitty kuin sitä ympä- röivät niityt.
9	Hankealueen eteläpuolella	-
10	Hankealueen eteläpuolella	Tällä hetkellä hevoslaitumena käytetyllä alueella on kova kulutus, joka heikentää alueen merkitystä tum- maverkkoperhoselle. Yleisesti ottaen laidunnus on hyödyllistä tummaverkkoperhosniityillä, kunhan lai- dunpaine ei ole liian suuri. Laidunnuksessa olevaa aluetta tulisi laajentaa, jotta laidunpaine kohdistuisi laajemmalle alueelle, eikä laidunnus olisi ristiriidassa tummaverkkoperhosen esiintymisen kanssa.

(Kuva sisältää uhanalaisien eliölajien esiintymien sijaintitietoja)

Tarastenjärven sijoituspaikkavaihtoehdon läheisyydessä on tehty useita havaintoja liito-oravasta ja viimeisten 15 vuoden aikana lajilla on ollut lähiympäristössä useita pesiä. Hankealueella liito-oravalle soveliaista hakkuukypsää kuusikkoa on kuviolla 2, missä puusto on järeää ja tyveltä oksa-

tonta. Muulla alueella puusto on pääasiassa nuorta kasvatusmetsää ja taimikkoa, joka ei ole lajille soveliaista elinympäristöä. Kuvassa 6-59 on esitetty hankealueen lähiympäristössä tehdyt liito-oravahavainnot.



Kuva 6-59 Tarastenjärven hankevaihtoehdon läheisyydessä tehdyt liito-oravahavainnot. (ympyrät kuvaavat aluetta, jolla havaittu liito-oravien jätöksiä)

6.10.3 Rakentamisen aikaiset vaikutukset VE 1 Lielahdi

Lielahden vaihtoehdossa voimalaitos rakennetaan olemassa olevalle teollisuustontille eikä puuston tai muun kasvillisuuden raivausta tarvitse tehdä. Rakentamisen aikana melua syntyy lähinnä tontin pohjarakennustöistä, voimalaitoksen rakentamisesta sekä siihen liittyvästä liikenteestä. Alueen rakentamisen aikaisten melutasojen ei arvioida nousevan merkittävästi nykyisestä tasosta. Vaihtoehdon mukainen rakentaminen ei siten vaikuta Lielahden länsipuolella sijaitsevan Epilänharjun niityn melutasoihin eikä luonnonsuojelualueille asetettu melun ohjearvo 45 desibeliä ylitä.

VE 2 Rusko

Voimalaitoksen rakentaminen edellyttää Ruskon alueella puuston hakkuuta ja aluskasvillisuuden raivaamista kuvioilla 3, 4, 5 ja 7. Ruskon alueella ei ole tehty havaintoja uhanalaisista kasvilajeista, eikä alue maalahopuun puuttuessa ole soveliaista elinympäristöä keltarihmakäävälle; lähin havainto lajista on tehty Ruskon alueen luoteispuolella noin 600 metrin etäisyydellä hankealueesta. Myöskään alueen pienilmasto ei ole keltarihmakäävän suosimille vanhoille metsille ominainen, sillä alueen puusto on runsaan kivisyyden vuoksi melko harvaa ja kuivien reunametsien osuus on suuri sekä ympäröivien hakkuiden että eteläpuolisen avoimen läjitysalueen vuoksi.

Voimalaitos sijoittuu Ruskossa metsäalueelle, joka on liito-oravalle soveliaista elinympäristöä; vaikka Ruskon lähiympäristössä on tehty lajista runsaasti havaintoja ja lähimmillään vanha havainto sijoittuu noin 50 metrin etäisyydelle, ei kevään 2010 liito-oravainventoinnissa tehty lajista havaintoja. Tämän vuoksi myöskään hankevaihtoehdon mukainen rakentaminen ei kavenna liito-oravan elinympäristöä Ruskon alueella.

Vaihtoehdon mukainen rakentaminen hävittää luonnontilaisen isovarpurämeen alueen pohjoisosasta. Isovarpu- ja korpirämeet kuuluvat luontotyyppien uhanalaisluokituksessa (Raunio ym. 2008) luokkaan NT, silmälläpidettävät.

VE 3 Sarankulma

Voimalaitoksen rakentaminen edellyttää Sarankulman alueella puuston hakkuuta ja aluskasvillisuuden raivaamista kuvioilla 9 ja 10. Molemmilla kuvioilla puusto on kuusivaltaista ja etenkin kuviolla 9 kasvaa runsaasti sekapuuna järeää rauduskoivua ja haapaa. Sarankulman pohjois- ja itäreunan metsät ovatkin mahdollisia liito-oravan elinympäristöjä ja lajista on tehty useita havaintoja hankealueen pohjoispuolella. Sarankulman alue on myös osa laajaa ja yhtenäistä metsäaluetta, joka jatkuu Pirkkalan kunnan puolella. Sarankulman alueella on tiheä polkuverkosto ja alueella nähtiin maastotöiden yhteydessä lenkkeilijöitä, sienestäjiä ja marjastajia.

Sarankulman alue sijoittuu osittain valtakunnallisesti arvokkaalle Taaporinvuoren–Myllyvuoren kallioalueelle. Hankkeen toteuttaminen kaventaisi kallioalueen pinta-alaa 3,7 hehtaaria, mikä on noin 5 % koko arvokkaan kallioalueen pinta-alasta.

Rakentamisen aikana alueella muodostuvat puhtaasti vedet johdetaan maastoon. Sarankulman alueella rakentamisen aikana muodostuvan kiintoaineen määrän on arvioitu olevan noin 7 kg vuorokaudessa. Koska rautatien alittavia ojia ei ole Sarankulman alueen pohjoispäässä, ohjautuvat vedet rakentamisalueelta kohti Myllyojaa, joka sijaitsee lähimmillään noin 50 metrin etäisyydellä. Kiintoaineen kulkeutumista Myllyojaan estää hankealueen pohjoispuolella sijaitseva hiekkatie ja onkin todennäköistä, että rakentamisen aikaisesta kiintoaineksesta valtaosa jää maastoon eikä kulkeudu Myllyojaan saakka. Mikäli rakentaminen tapahtuu sateisena aikana, voi Myllyojan ja Pärinkosken veteen aiheutua vähäistä samentumaa. Samentumahaitan ei kuitenkaan arvioida vaikuttavan Pärinkoskessa esiintyvien uhanalaisten sammallajien elinolosuhteisiin.

Peltolammin luonnonsuojelualueella vedet virtaavat Arranmaanojasta Peltolammiin ja edelleen pohjoiseen kohti Myllyojaa ja Pärinkoskea. Hankealueelta ei johdeta vesiä rautatien ali Peltolammiin, minkä vuoksi vaihtoehdon mukaisella rakentamisella ei ole vaikutusta Peltolammin vedenlaatuun tai -määrän eikä siten myöskään uhanalaisten eliölajien esiintymien säilymiseen nykyisenkaltaisina. Rakentamisen aikainen melu nostaa Peltolammin luonnonsuojelualueen melutasoja 5–10 desibeliä nykyisestä tasosta, joka sekun on yli luonnonsuojelualueiden ohjearvon (45 dB).

Sarankulman alueen eteläpuolella Arranmaanojan varressa on tehty havainto hajuheinästä. Esiintymä sijaitsee yli kilometrin päässä rakentamisalueelta, minkä vuoksi rakentamisen aikainen pöly ei kulkeudu esiintymälle saakka. Hankkeella ei myöskään ole vaikutusta hajuheinäesiintymän kosteusolosuhteisiin, sillä Peltolammin alueella vedet virtaavat etelästä pohjoiseen.

VE 4a Tarastenjärvi

Voimalaitoksen rakentaminen edellyttää Tarastenjärven alueella puuston hakkuuta ja aluskasvillisuuden raivaamista kuvioilla 1, 5 ja 6. Puusto alueella on nuorta ja varttunutta kasvatusmetsää, jota on käsitelty harvennuksin. Kuviolle 1 sijoittuva isovarpuräme on menettänyt luonnontilansa ojituksen seurauksena. Liito-oravalle sovelias elinympäristö kuviolla 2 säilyy nykyisenkaltaisena.

Nurmi–Sorilan osayleiskaava-alueella on tehty havainnot viiksisiippa/isoviiksisiipasta, pohjanlepakosta ja korvayököstä ja on todennäköistä, että näitä samoja lajeja tavataan myös hankealueen lähiympäristössä, missä on sekä varttuneita metsiä että kosteikoita. Alue, jolle voimalaitos on Taras-

tenjärvellä suunniteltu, on kuivaa mäkialuetta, eikä siten hyönteisten suosimaa elinympäristöä. Sen sijaan kuviolla 2 on soistunutta, hakkuukypsää metsää, joka soveltuu ruokailualueeksi erityisesti valoa karttaville viiksisipiille/isoviiksisipiille. Kuvio 3 taas on soveliasta saalistusympäristöä pohjanlepakoille, jotka eivät kaihdavaloisia, ihmisen muokkaamia ympäristöjä. Korvayököille soveliasta ympäristöä löytyy hankealueen lähiympäristön pellonreunuspensaikoista. Koska Tarastenjärven hankevaihtoehdossa nämä lepakoiden mahdolliset ruokailualueet säilyvät nykyisenkaltaisina eikä niille kohdistu rakentamista tai muuta maankäyttöä, jäävät myös vaikutukset lepakoihin vähäisiksi. Voimallituksen rakentamisalueella ei myöskään karuista metsätyypeistä ja puustorakenteesta johtuen ole sellaista vanhaa puustoa, jossa voisi olla lepakoiden päiväpiiloja.

Rakentamisen aikana puhtaat vedet johdetaan maastoon hankealueen välittömässä läheisyydessä sijaitseviin ojiin. Kiintoainesta Tarastenjärven alueella on vaihtoehdossa VE 4a arvioitu muodostuvan 18 kg vuorokaudessa. Mikäli kiintoaines johdetaan hankealueen etelä- tai länsipuolisiin ojiin, saattaa ojiin kasaantuva kiintoaines vaikuttaa vedenvirtausolosuhteisiin ja siten lehtovirmajuuren kasvuolosuhteisiin, jolla taas voi välillisesti olla vaikutusta tummaverkkoperhosen elinolosuhteisiin. Rajauspäätöksellä suojeltuun hankealueen pohjoispuolella sijaitsevaan tummaverkkoperhosen elinympäristöön hankevaihtoehdolla VE 4a ei ole vaikutusta, sillä hankealueelta ei ole vesistöyhteyttä Tiikonojalle. Varsinaisella hankealueella ei ole tummaverkkoperhoselle soveliaita elinympäristöjä eikä alueella kasva lajin tarvitsemää lehtovirmajuurta.

Tarastenjärven alue lähiympäristöineen on melko tasaista, minkä vuoksi louhinnan ja murskauksen on arvioitu jäävän vähäiseksi. Hyötyvoimallitukselle varatun alueen tasaamisen yhteydessä syntyvä kiviainesperäinen mineraalipöly on suurta (pääosin halkaisijaltaan yli 30 µm) ja kasvillisuusvaikutuksia aiheuttavan, läpimitaltaan n. 8–10 µm, pölyn osuus on erittäin vähäinen. Mitä suurempia pölypartikkelit ovat, sitä lähemmäs ne laskeutuvat ja valtaosa alueen tasauksessa syntyvästä pölystä laskeutuu noin 10–30 metrin etäisyydelle. Vaikutukset eivät siis ulotu tummaverkkoperhosen asuttamille alueille.

Tarastenjärventien leveys on 5 metriä ja se on tarkoitus levenittää 6 metriä leveäksi; tällä ei arvioida olevan vaikutusta tummaverkkoperhosen kykyyn käyttää tiealuetta siirtymäreittinä. Tie asfaltoidaan, minkä vuoksi pölyvaikutukset jäävät nykyistä vähäisemmiksi.

6.10.4 Toiminnanaikaiset vaikutukset

VE 1 Lielähti

Laitoksella ei ole toiminnanaikaisia vaikutuksia Lielahden länsipuolella sijaitsevaan Epilänharjun niittyyn, sillä toiminnasta aiheutuva melu ei ulotu Epilänharjun niitylle. Epilänharjun niitty myös sijaitsee laitosaluetta selvästi korkeammalla, minkä vuoksi siihen ei voi kohdistua vaikutuksia vesistövaikutusten kautta.

VE 2 Rusko

Ruskon alueen läheisyydessä ei sijaitse luonnon-suojelualueita, joille voisi kohdistua toiminnan aikaisia vaikutuksia melusta. Jätteenpolttolaitoksen toiminnasta ei synny jätevesiä, joista aiheutuisi päästöjä pintavesiin. Hankealueella muodostuvat puhtaat hulevedet eivät vaikuta lähialueen pintavesien vedenlaatuun eivätkä siten myöskään ympäröivien metsien tai soiden luonnontilaan. Mikäli hulevedet johdetaan alueen eteläpuolelle, hankealueen pohjoispuolella sijaitseva ojitettu suo todennäköisesti kuivuu valuma-alueen pienenemisen seurauksena. Alue on kuitenkin ojitettu, eikä sillä ole erityisiä luontoarvoja.

VE 3 Sarankulma

Laitoksen toiminnasta aiheutuva melu ylittää Peltolammin alueella yön ohjearvon, joka linnuston tarkkailuun tarkoitetuilla luonnonsuojelualueilla on 40 desibeliä. Yöllinen ohjearvo ylittyy myös nykyisin rautatieliikenteen aiheuttaman melun vuoksi.

Jätteenpolttolaitoksen toiminnasta ei synny jätevesiä, joista aiheutuisi päästöjä Myllyjoaan tai Peltolammiin. Hulevesien määrä ja valuma-alueet säilyvät Sarankulman alueella suunnilleen samoina, minkä vuoksi hankkeen toteuttamisella ei ole merkittävää vaikutusta Myllyjoaan tai Peltolammiin kulkeutuvan veden määrään. Koska alueen valumaolosuhteet säilyvät suunnilleen samoina, ei vaihtoehdolla myöskään ole vaikutusta uhanalaisten eliölajien esiintymiin.

VE 4a Tarastenjärvi

Laitosalueella muodostuvat puhtaat hulevedet eivät vaikuta lähialueen pintavesien vedenlaatuun. Koska hulevedet johdetaan ympäröiviin ojiin, säilyvät laitosalueen etelä- ja länsipuolella sijaitsevien tummaverkkoperhosen elinympäristöjen vesiolosuhteet nykyisenkaltaisina. Toiminnanaikainen melu ei ylitä 45 desibelin rajaa Tiikonojan varressa sijaitsevalla tummaverkkoperhosen suojelualueella.

6.10.5 Haitallisten vaikutusten vähentäminen

Haitallisia vesistövaikutuksia ja etenkin vesistöön kulkeutuvia kiintoainesmääriä voidaan vähentää oikein mitoitetuilla laskeutusaltailla sekä suunnitteleamalla vesien johtaminen siten, että nykyiset valuma-alueet muuttuvat mahdollisimman vähän. Vesistöön kulkeutuvia kiintoainesmääriä vähentämällä pienenevät myös vaikutukset niihin uhanalaisiin lajeihin, joiden elinympäristöt sijaitsevat virtaavien vesien varsilla hankealueen läheisyydessä. Liito-oravaan kohdistuvia vaikutuksia voidaan vähentää suunnitteleamalla toiminnot siten, että lajin levähtämiseen tai lisääntymiseen käyttämiä alueita ei jää rakentamisen alle. Tarastenjärvellä olemassa olevan tien asfaltoinnilla voidaan vähentää tummaverkkoperhoseen kohdistuvia pölyvaikutuksia.

6.10.6 Epävarmuustekijät ja vaikutukset johtopäätöksiin

Arviointiin sisältyy merkittävää epävarmuutta liito-oravaan kohdistuvien vaikutusten arvioinnin osalta, sillä Sarankulman ja Tarastenjärven alueilla ei ole tehty liito-oravaselvitystä. Tämän vuoksi liito-oravaa koskevat johtopäätökset ovat tältä osin alustavia ja perustuvat lähinnä aikaisempiin liito-oravahavaintoihin sekä maastohavaintoihin alueen puustorakenteesta. Hankevaihtoehtojen alueilla ei myöskään ole tehty linnustoselvityksiä.

6.10.7 Nollavaihtoehto ja sen vaikutukset

Mikäli hanketta ei toteuteta, riippuu alueiden luonnontilan säilyminen lähinnä alueella harjoitetusta metsätaloudesta. Hakkuut vaikuttavat suoraan mm. liito-oravan ja linnuston elinolosuhteisiin ja mahdollisilla kunnostusojituksilla voi olla vedenlaatuun ja siten myös uhanalaisiin kosteikkolajeihin kohdistuvia vaikutuksia. Peltolammin alueella sekä Tarastenjärven tummaverkkoperhosniityillä alueiden luonnontilan säilymiseen vaikuttaa lähinnä umpeenkasvukehitys sekä sitä ehkäisevät hoitotoimet, kuten niitto.

6.11 Melu ja värinä

6.11.1 Lähtötiedot ja arviointimenetelmät

Valtioneuvosto on antanut melutason yleiset ohjeavot vuonna 1992 (VNp 993/1992). Päätöksen mukaisia ohjearvoja sovelletaan meluhaittojen ehkäisemiseksi ja ympäristön viihtyisyyden turvaamiseksi maankäytön, liikenteen ja rakentamisen suunnittelussa sekä rakentamisen lupamenettelyssä. Ohjeavot on esitetty taulukossa 6-8. Päätös ei koske ampuma- ja moottoriurheiluratojen melua. Päätöstä ei myöskään sovelleta teollisuus-, katu- ja liikennealueilla eikä melusuoja-alueiksi tarkoitetuilla alueilla. Jos melu sisältää impulsseja tai kapeakaistaista ääntä, niin mittauksiloksiin lisätään 5 dB ennen niiden vertaamista ohjearvoihin.

Taulukko 6-8 VNp 993/1992 mukaiset melun yleiset ohjeavot.

	Melun A-painotettu keskiäänitaso (ekvivalenttitaso), LAeq, enintään	
	Päivällä klo 7-22	Yöllä klo 22-7
ULKONA		
Asumiseen käytettävät alueet, virkistysalueet taajamissa ja niiden välittömässä läheisyydessä sekä hoito- tai oppilaitoksia palvelevat alueet	55 dB	50dB1) 2)
Loma-asumiseen käytettävät alueet4), leirintäalueet, virkistysalueet taajamien ulkopuolella ja luonnonsuojelualueet	45 dB	40 dB3)
SISÄLLÄ		
Asuin-, potilas- ja majoitus-huoneet	35 dB	30 Db
Opetus- ja kokoontumistilat	35 dB	-
Liike- ja toimistohuoneet	45 dB	-

1) Uusilla alueilla melutason yöohjearvo on 45 dB.

2) Oppilaitoksia palvelevilla alueilla ei sovelleta yöohjearvoa.

3) Yöohjearvoa ei sovelleta sellaisilla luonnonsuojelualueilla, joita ei yleisesti käytetä oleskeluun tai luonnon havainnointiin yöllä.

4) Loma-asumiseen käytettävillä alueilla taajamassa voidaan soveltaa asumiseen käytettävien alueiden ohjearvoja.

Sijoituspaiikkojen VE 1–VE 4b:n nykytilan melutasoja on arvioitu alueista aikaisemmin laadittujen meluselvitysten perusteella. Näitä ovat mm. kanta-kaupungin liikennemeluselvitys vuodelta 2003 (Tampereen kaupunki 2003) sekä Tampereen rataympäristöselvitysten (Ratahallintokeskus 2003, 2004) ja Tarastenjärven uuden varastoalueen ympäristövaikutusten arvioinnin (Tampereen kaupunki 2010) yhteydessä tehdyt melumallinnukset.

Rakentamisen ja toiminnan aikaiset meluvaikutukset on selvitetty laskennallisesti käyttäen Soundplan 7.0 ympäristömelun laskentaohjelmistoa ja pohjoismaisia tie- ja teollisuusmelun laskentamalleja (TemaNord 1996:524, Kragh 1982). Mallissa otettiin huomioon mm. etäisyys-vaimentuminen, maaston muodot, ilman ääniabsorptio, rakennusten este- ja heijastusvaikutukset ja maanpinnan absorptio- ominaisuudet (laitoksen tontti ja vesipinnat mallinnettu akustisesti kovina pintoina). Laskentaohjelma interpoloi melun leviämistä kuvaavat vyöhykkeet 20 x 20 m laskentaverkkoon 2 m korkeudelle maanpinnasta.

Rakentamisen aikainen melu on arvioitu kohteissa, joissa on tarvetta kallion louhinnalle ja mahdolliselle louhitun kiven murskaukselle. Melulaskennan lähtöarvot on esitetty taulukossa 6-9.

Toiminnan aikaisen melun leviämisen laskennoissa on huomioitu voimalaitoksen käyntimelu sekä polttoaineen kuljetusliikenne. Hyötyvoimalaitos on mallinnettu eri sijoituspaikkojen layout-piirustuksen mukaiseen pinnantasoon. Hyötyvoimalaitoksen savukaasunpuhdistus, kattila ja jätebunkkeri on mallinnettu 45 m korkeana ja laitoksen muut osat 15 m korkeina lukuun ottamatta savupiippua, jonka korkeus on 70 m.

Melulaskennassa käytetyt lähtöarvot on esitetty taulukossa 6-10. Hyötyvoimalaitoksen lähtöarvot vastaavat sitä tasoa, joita vastaavan kokoiset laitokset yleensä tuottavat.

Melumallissa hyötyvoimalaitoksen ja melupäästö on mallinnettu aluelähteinä 45 m korkeiden julkisivujen näkyville osille niiden pinta-alojen suhteessa. Hyötyvoimalaitoksen raskaan liikenteen määränä on mallinnuksessa käytetty 100 edesta-kaista ajosuoritetta.

Taulukko 6-9 Rakentamisen aikaisen louhinnan ja murskauksen melulaskennan lähtöarvot.

Melulähde	Äänitehotaso LWA , dB	Toiminta-aika, klo
Murskaamo	120	7–22
Poravaunu	122	7–20
Rikotus (iskuvasara)	119	7–20 (50 % tehollista)
Kaivinkone ja etukuormaaja	110	7–22

Taulukko 6-10 Toiminnan aikaisen melulaskennan lähtöarvot.

Melulähde	Äänitehotaso LWA , dB	Toiminta-aika, klo
Savupiipun pää	100	0–24
Hyötyvoimalaitos	108	0–24
Hyötyvoimalaitoksen vastaanottohallin oviaukko	100	4 h, klo 7–20
Liikenne	ajoneuvoa/vrk.	Nopeus
Raskasliikenne VE 1–VE 4	100 (josta 10 klo 22–7)	Nopeusrajoituksen mukainen, voimala-alueella 50 km/h

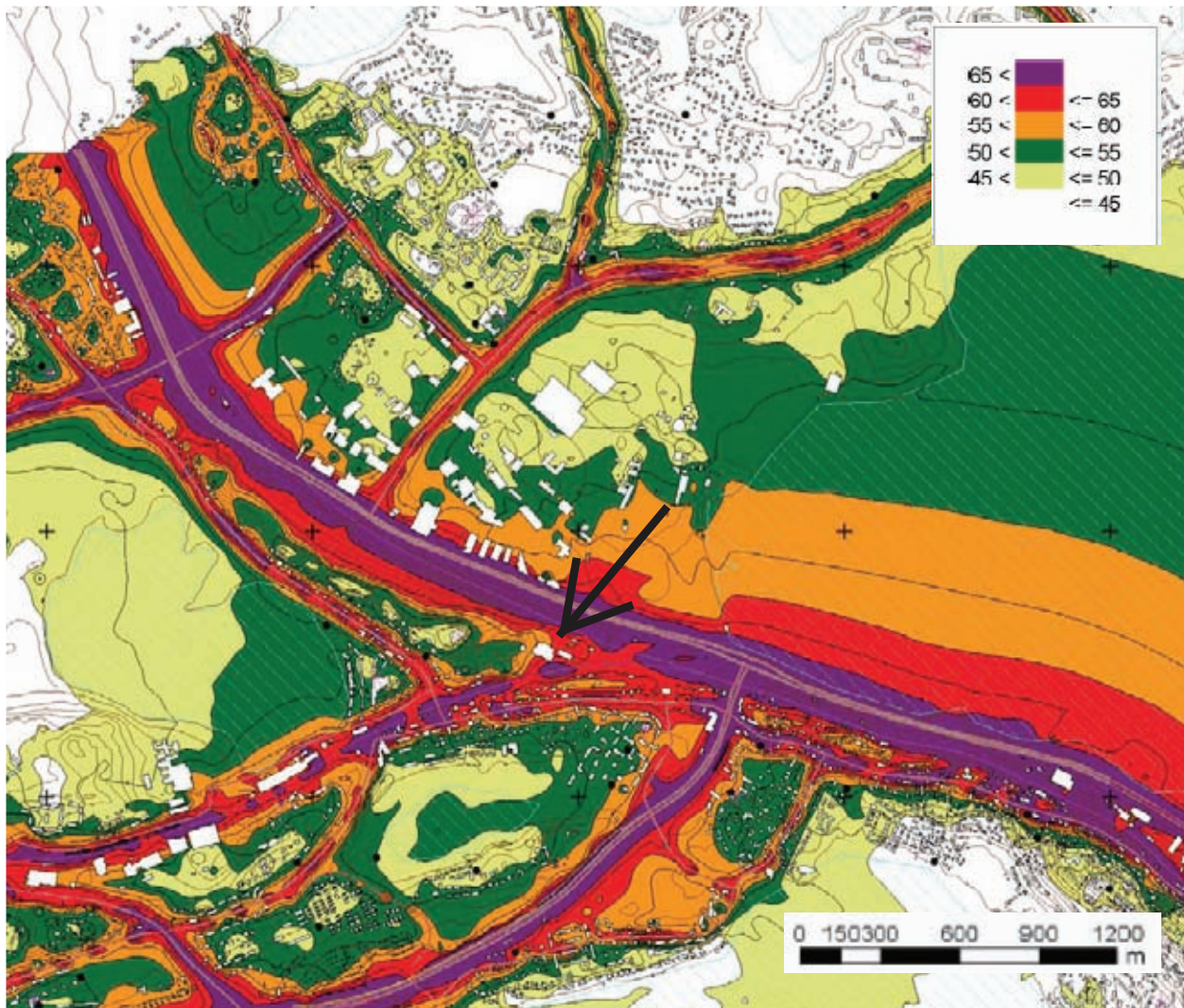
6.11.2 Nykytilanne Lielahdi (VE 1)

Lielahdessa hyötyvoimalaitos sijoittuu Epilän kaupungin osaan Tampereen Sähkölaitos-yhtiöiden nykyisen voimalaitoksen yhteyteen. Nykyisen voimalaitoksen aiheuttaman lisäksi melua aiheuttaa Lielahden voimalaitosalueelta kolmelta suunnalta rajaavat rautatielinjaukset (pohjoisessa päärata, eteläpuolella Tampere–Pori rata) sekä tieliikenne (pohjoisessa Paasikiventie, etelässä Pispalan valtatie). Lähimmät asuinkiinteistöt sijoittuvat suunnitellun hyötyvoimalaitoksen sijoituspaikan kaakkois-lounaispuolelle Pispalan valtatie varteen, reilun 100 m päähän hyötyvoimalaitoksesta.

Alueen ympäristön melutasoja on tutkittu laskennallisella melumallinnuksella mm. Tampereen kan-

takaupungin liikennemeluselvityksessä v. 2003 (SCC Viatek Oy), Tampereen rataympäristöselvityksen I ja II -vaiheessa vuosina 2002 (SITO-Konsultit) ja 2004 (Ramboll Finland Oy) ja Tampereen Energiatuotanto Oy:n Lielahden voimalaitoksen osalta vuonna 2004 (AX-Suunnittelu Oy). Voimalaitoksen melupäästöjä on lisäksi mitattu v. 2009 (AX-Suunnittelu Oy).

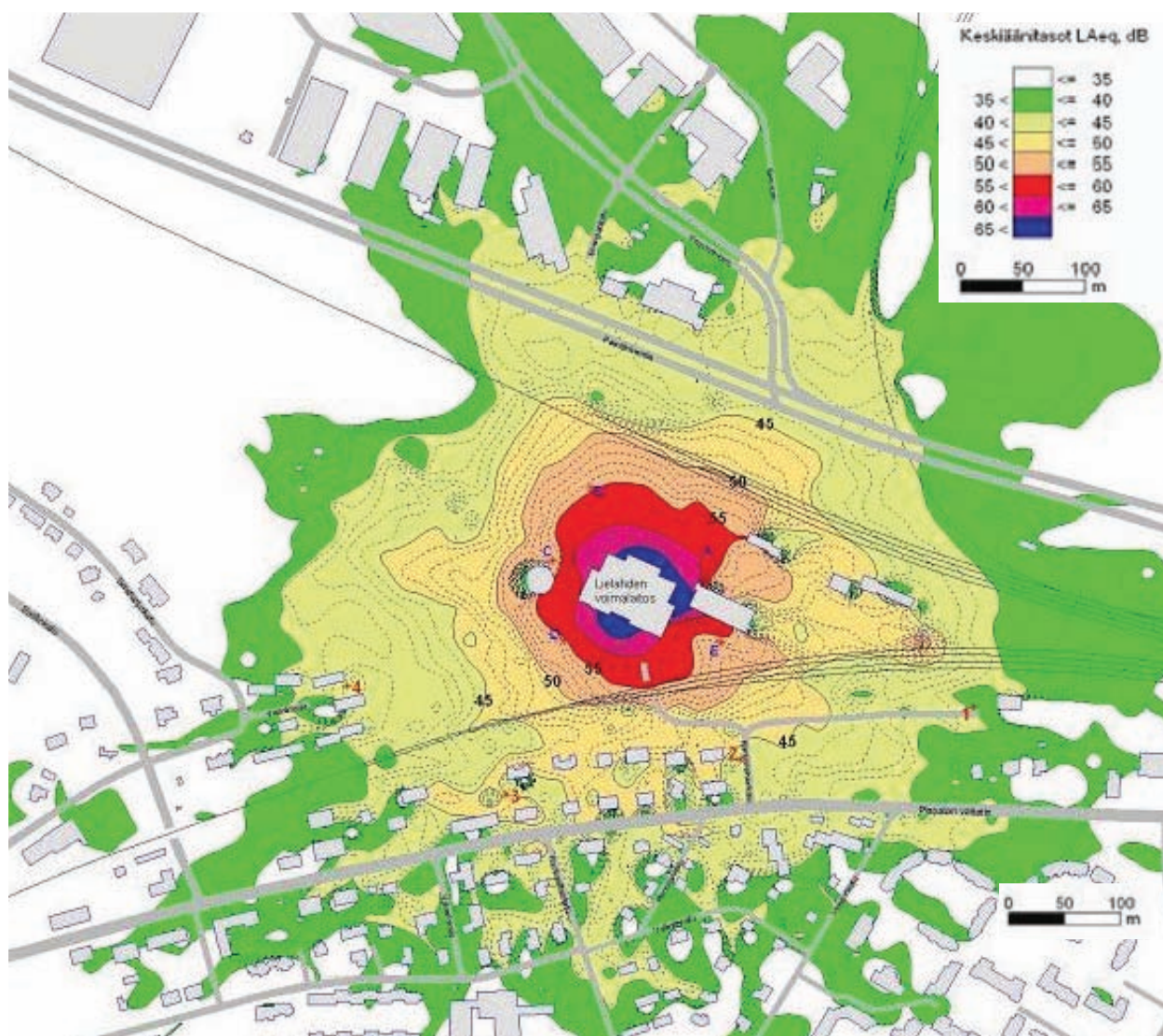
Selvitysten perusteella hyötyvoimalaitoksen tontti ja sitä lähinnä kaakkois-lounaispuolella oleva asutus on pääasiassa melun ohjearvot ylittävässä päivä- ja yöajan melussa. Päiväaikaan tieliikenteestä peräisin oleva melutaso Pispalan valtatie varressa olevan lähimmän asutuksen kohdalla on 55–60 dB ja raideliikenteen aiheuttama päiväajan melutaso n. 55–57 dB.



Kuva 6-60 Lielahden päiväajan tie- ja raideliikennemelu v.2003 tilanteessa (kantakaupungin liikennemeluselvitys, 2003), keltaisella nuolella osoitettu suunnitellun voimalan sijoituspaikka.

Lielahden voimalaitoksen v. 2004 melumallinnuksen mukaan lähimmät asuintalot laitoksen eteläpuolella ovat noin 48 dB melutasossa (Kuva 6-61). Vuonna 2009 tehtyjen melulähteiden päästöarvo-

jen uudelleenmittauksen mukaan merkittävimpien lähteiden melupäästöt olivat pienemmät kuin v. 2004 selvityksessä, syyksi epäiltiin mittaustapaeroja.



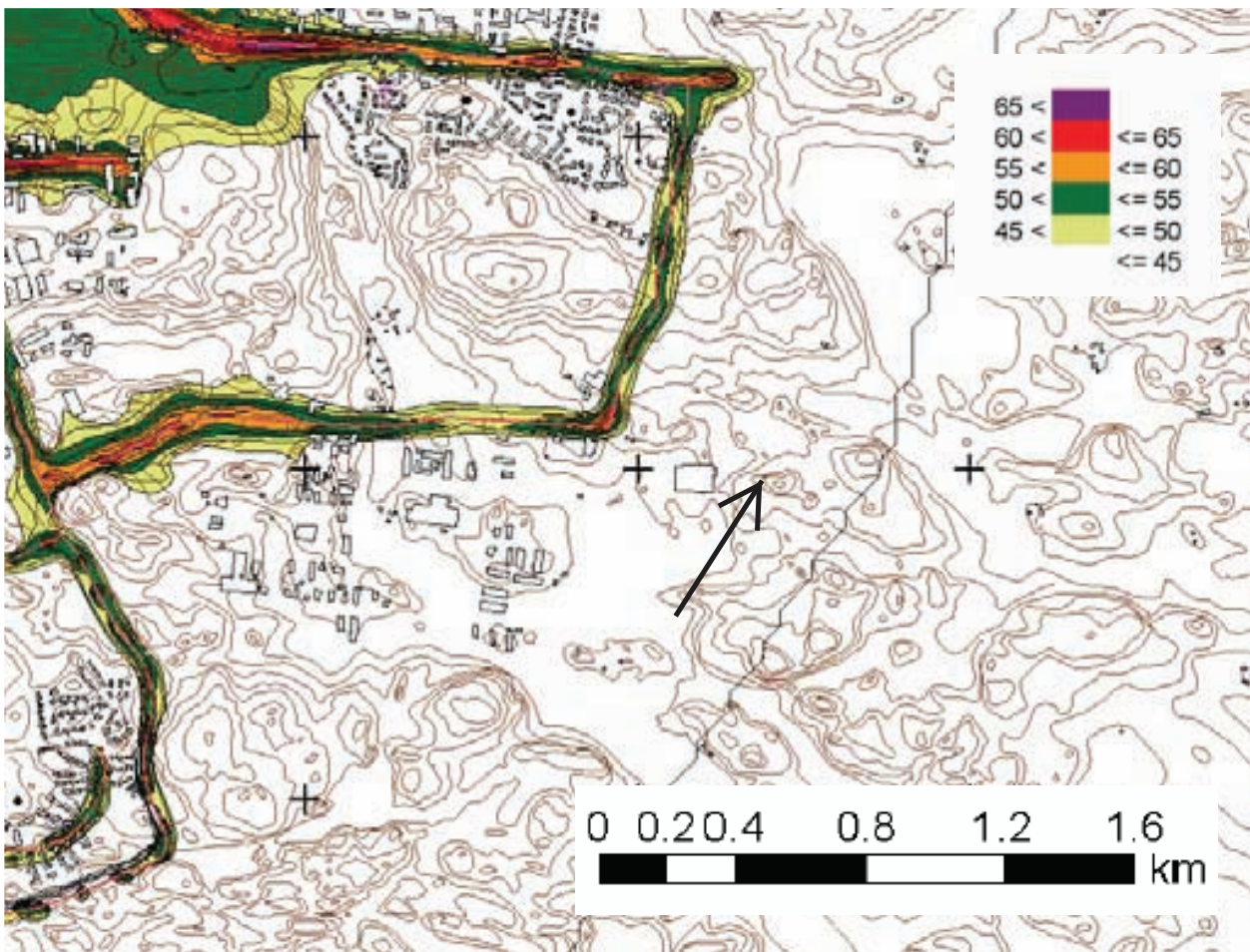
Kuva 6-61 Lielahden nykyisen voimalaitoksen melualueet v. 2004 selvityksessä.

Rusko (VE 2)

Ruskoon suunniteltu voimalaitosalue sijoittuu pääosin metsävaltaiselle alueelle. Lähin asutusalue sijaitsee noin 400 m etäisyydellä laitosalueesta pohjoiseen.

Tampereen kantakaupungin liikennemeluselvityksen mukaan alue kuuluu tie- ja raideliikenteen äänimaiseman osalta suhteellisen hiljaisiin alueisiin, jossa päiväajan keskiäänitaso on noin 35–45 dB.

Hankealueen eteläpuolella olevan Tampereen kaupungin Ruskonperän maanvastaanottoalueen ympäristövaikutusten arviointiselostuksen mukaan kivien murskauksen ollessa käynnissä päiväajan LAeq 55 dB meluvyöhyke ulottuu noin 200–250 metrin etäisyydelle vastaanottoalueen reunasta. Samassa tilanteessa päiväajan LAeq 50 dB meluvyöhyke ulottuu noin 500–600 m etäisyydelle vastaanottoalueen reunasta.



Kuva 6-62 Ruskon päiväajan tie- ja raideliikennemelu v.2003 tilanteessa (kantakaupungin liikenne-meluselvitys, 2003), keltaisella nuolella osoitettu suunnitellun voimalan sijoituspaikka.

Sarankulma (VE 3)

Lähelle Peltolammin ja Pirkkalan Toivion alueita Sarankulman kaupunginosaan sijoittuva hanke-alue rajautuu idässä Päärataan ja lännessä laajaan Taapionvuoren metsäalueeseen. Hankealueen kohdalla pääradan itäpuolella ja Peltolammin välissä sijaitsee Peltolammin–Pärrinkosken luonnonsuojelualue (YSA043142). Lähimmät asuinrakennuksen sijaitsevat Toivion ja Sarankulman asutustajamassa n. 750 m etäisyydellä.

Tampereen kantakaupungin liikennemeluselvityksen mukaan hankealueella päiväajan melutaso on noin 55 dB. Peltolammin–Pärrinkosken luonnonsuojelualueella melutaso on 52–60 dB.

Vuonna 1997 laaditun Tampere-Pirkkala lentoaseman meluselvityksen mukaan (Ilmailulaitos A1/97, 1997) alue on vuonna 2010 55 dB (LDEN) melualueen sisällä.



Kuva 6-63 Sarankulman päiväajan tie- ja raideliikennemelu v.2003 tilanteessa (kantakaupungin liikennemeluselvitys, 2003), keltaisella nuolella osoitettu suunnitellun voimalan sijoituspaikka.

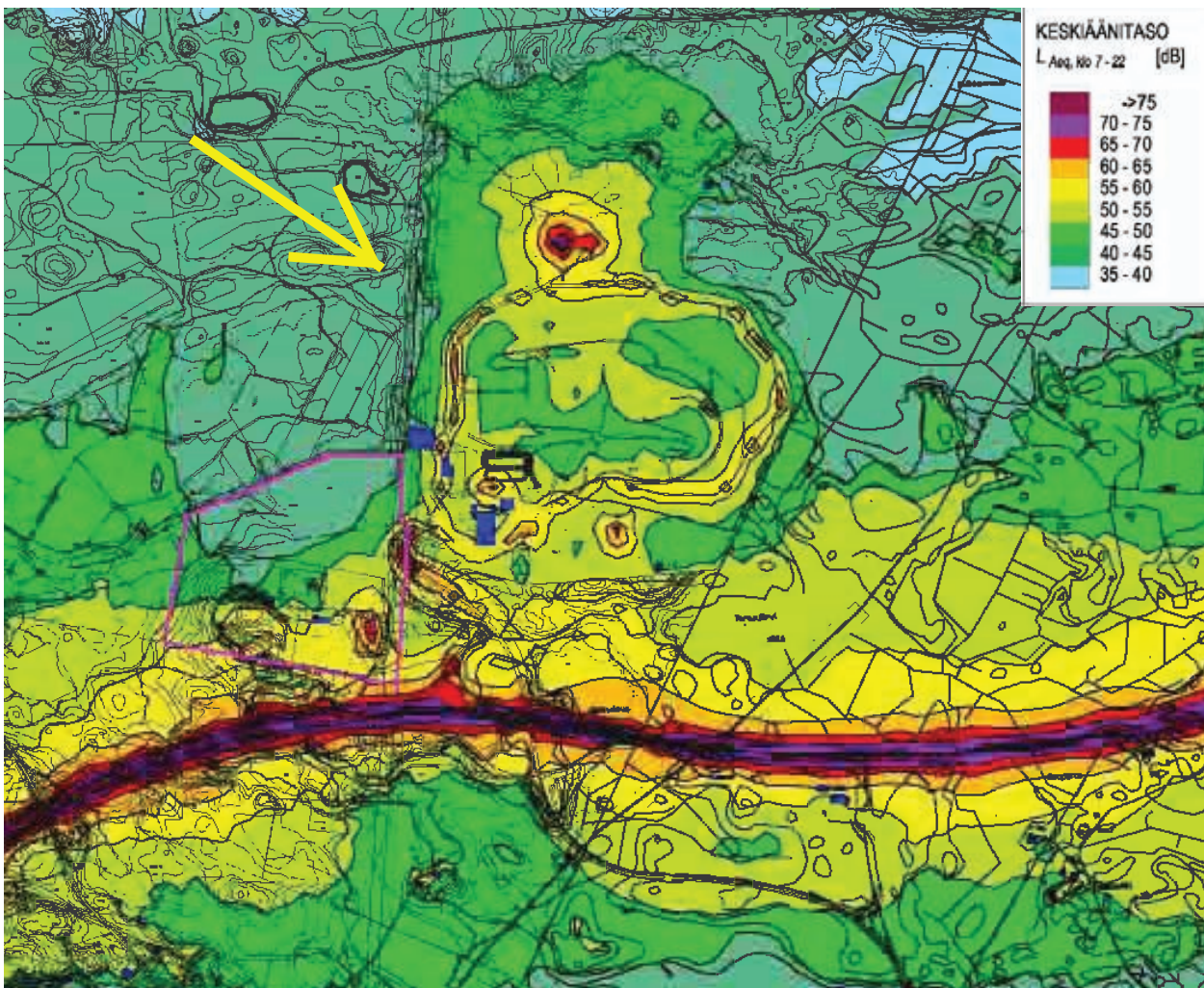
Tarastenjärvi (VE 4)

Hankealue sijoittuu Tarastenjärven jätteenkäsittelykeskuksen länsipuolelle metsävaltaiselle alueelle. Hankealuetta lähimmät asuinrakennukset ovat luoteessa noin 1 km etäisyydellä.

Nykytilassa hankealueen lähellä melua aiheuttavat Pirkanmaan Jätehuolto Oy:n jätteenkäsittelykeskus sekä Tampereen kaupungin katu- ja vihertuotannon ylläpitämä Tarastenjärven varastoalue ja alueella toimiva asfalttiasema. Lisäksi liikennemelua aiheuttaa etelässä sijaitseva valtatie 9. Jätteenkäsittelykeskuksessa melulähteitä ovat lähinnä jätekuljetukset sekä jätetäytön tiivistämiseen käytettävä kaatopaikkajyrä. Jätejakeiden lajittelukustusten toiminnoista ei merkittävää melua synny.

Tarastenjärven varastoalueella olevia melua aiheuttavia toimintoja ovat mm. asfaltin, uusioasfaltin sekä pehmeän asfalttibetonin ja öljysoran valmistus kiinteällä asfalttiasemalla, asfalttijätteen murskaus, sadevesikaivojen pohjahiekan käsittely, kallion louhinta sekä louheen ja soran murskaus, kiviaineksen vastaanotto ja hyödyntäminen.

Tampereen kaupungin katu- ja vihertuotanto suunnittelee toimintojensa lisäämistä Tarastenjärven varastoalueella. Hankkeen YVA:n meluselvityksessä (15.3.2010 FCG Oy, Raportti 155-D2277) on mallinnettu alueen nykytilan melu. Lähimmät asuinrakennukset ovat nykytilassa n. 45 dB päiväajan melualueella.



Kuva 6-64 Tarastenjärven päiväajan melu v.2009 tilanteessa (Tarastenjärven varastoalueen YVA-selostus, 2009), keltaisella nuolella osoitettu suunnitellun voimalan sijoituspaikka.

6.11.3 Rakentamisen aikaiset meluvaikutukset

Rakentamisvaiheessa melua syntyy maanrakennustöistä, jätebunkkerin louhinnasta, kiviaineksen murskauksesta, varsinaisen voimalalaitoksen rakentamisesta (mm. mahdollinen paalutusmelu) sekä maa-ainesten ja rakentamismateriaalien kuljetuksista. Maanrakennustöiden, bunkkerin louhinnan ja paalutuksen tarve ja määrä vaihtelee sijoituspaikan maaperän mukaan.

Eniten melua aiheutuu louhinnasta ja mahdollisesta paikan päällä tapahtuvasta kiviaineksen murskauksesta, ja niiden meluvaikutus on arvioitu laskennallisesti Ruskon ja Sarankulman alueilla. Lielahden ja Tarastenjärven alueilla ei tulla tarvitsemaan louhintaa ja murskausta, joten melulaskentaa ei ole näissä kohteissa tehty. Tarastenjärvellä voi savisen maaperän vuoksi kuitenkin olla tarve paalutukselle.

Lielähti (VE 1)

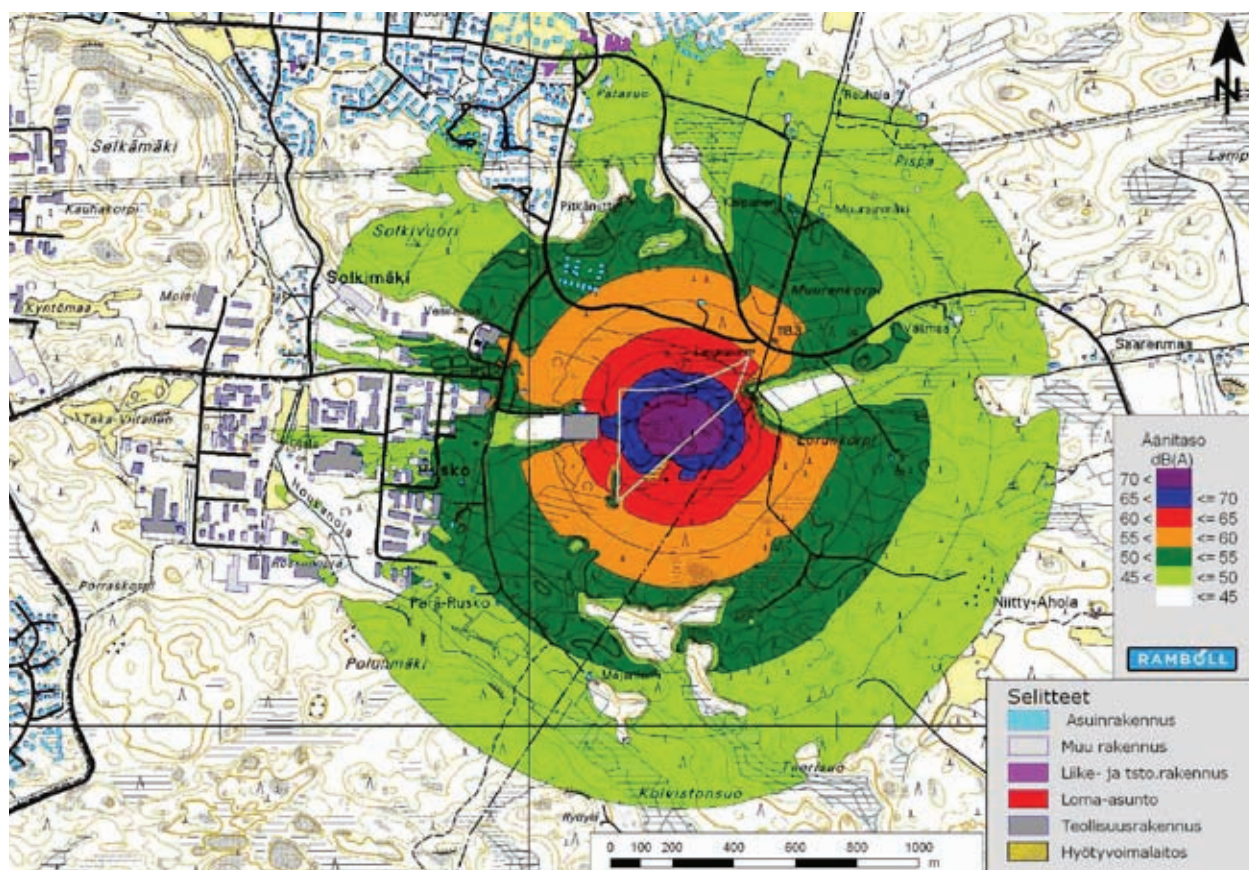
Louhintaa ja murskausta ei tarvita. Melua aiheutuu tavanomaisista tasaisen tontin maan- ja pohjarakennustöistä (kaivinkoneet yms.), voimalaitoksen rakentamistöistä sekä siihen kuuluvasta liikenteestä. Melu vertautuu normaaliin teollisuusrakennuksen rakentamismeluun. Nykyinen voimalaitosrakennus toimii meluesteenä lähimpien asuinrakennusten suuntaan.

Rusko (VE 2)

Tarvittavan kallion louhinnan määräksi on arvioitu 52 000 m³. Jos materiaali murskataan paikan päällä, sen kesto on arviolta noin 30 vuorokautta.

Louhinnan ja murskauksen aikaisen melun leviäminen päiväajan keskimelutasona LAeq7-22 on esitetty kuvassa 6-65.

Pohjoissuunnassa olevan asuinalueen rakennuksia sijoittuu 55 dB melualueen rajoille.



Kuva 6-65

Ruskon rakentamisen aikaisen louhinnan ja murskauksen melun leviäminen.

Sarankulma (VE 3)

Tarvittavan kallion louhinnan määräksi on arvioitu 51 000 m³. Jos materiaali murskataan paikan päällä, sen kesto on arviolta noin 30 vuorokautta. Louhinnan ja murskauksen aikaisen melun leviäminen päiväajan keskimelutasona LAeq7-22 on esitetty kuvassa 6-66.

Tarastenjärvi (VE 4)

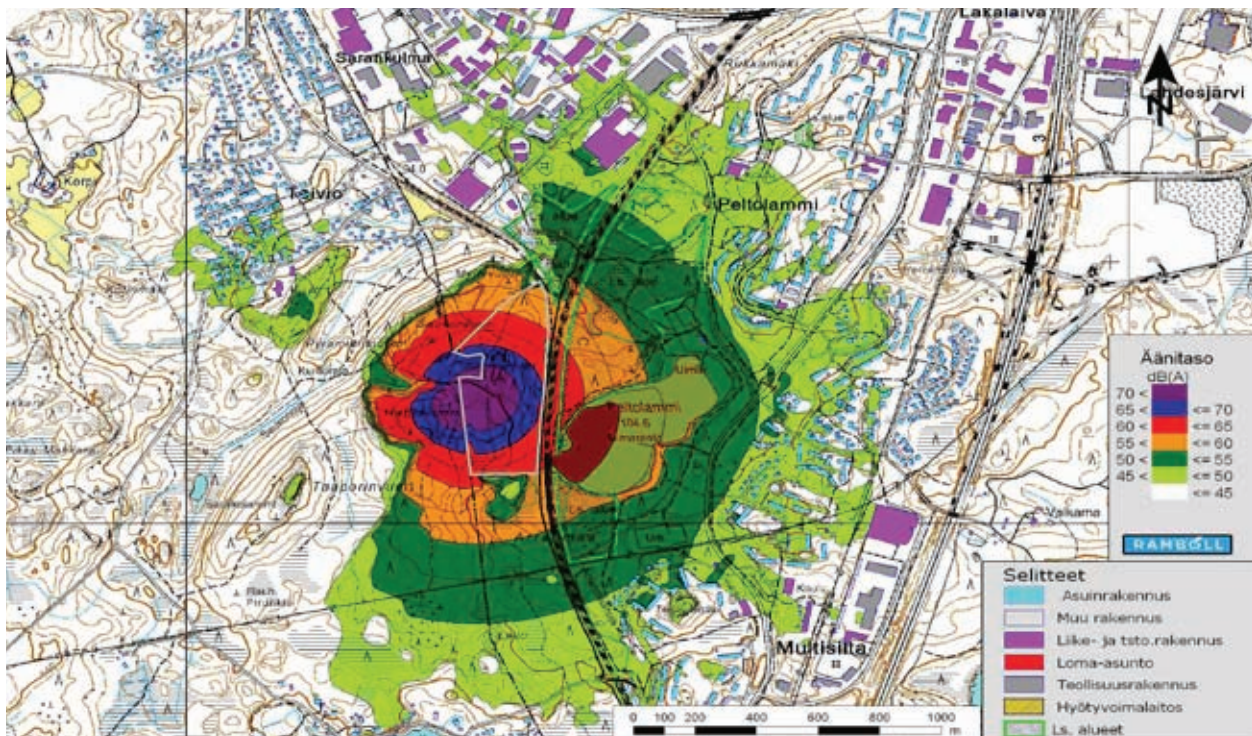
Tarastenjärven sijoitusvaihtoehdossa louhinnan määrä on todennäköisesti pieni. Melua aiheutuu tavanomaisista tasaisen tontin maan- ja pohjarakennustoista (kaivinkoneet yms), voimalaitoksen rakentamistoista sekä siihen kuuluvasta liikenteestä. Melu vertautuu normaaliin teollisuusrakennuksen rakentamismeluun.

Pohjaa voidaan joutua vahvistamaan paaluttamalla. Paalutuksen melu voi olla impulssimaista, jos esim. käytetään lyöntipaalutusta. Melutasot erilaisilla paalutusmenetelmillä ovat 10 m etäisyydellä mitattuna 91–110 dB (RIL 166, 1986).

6.11.4 Toiminnan aikaiset meluvaikutukset

Polttolaitoksesta syntyvä melu on luonteeltaan tavanomaista huminamaista voimalaitosmelua, joka syntyy mm. kattilan puhaltimista ja polttimista, turbiinista ja savukaasupuhaltimesta. Jätteen vastaanotto ja siirto bunkkeriin tapahtuu laitoksen sisällä hallissa, josta melua voi kuulua ulos, jos ovet ovat avoinna. Lisäksi laitoksen polttoaineen sekä pohjakuonan ja tuhkan kuljetusliikenne aiheuttaa raskaiden ajoneuvojen melua kuljetusreittien varrella.

Polttolaitoksen aiheuttama melu on tasaista ja jatkuvaa, liikenne painottuu pääosin päiväajalle. Tästä johtuen hankkeen yöajan melu on kuljetusreitin varrella päiväaikaista vähäisempää.



Kuva 6-66

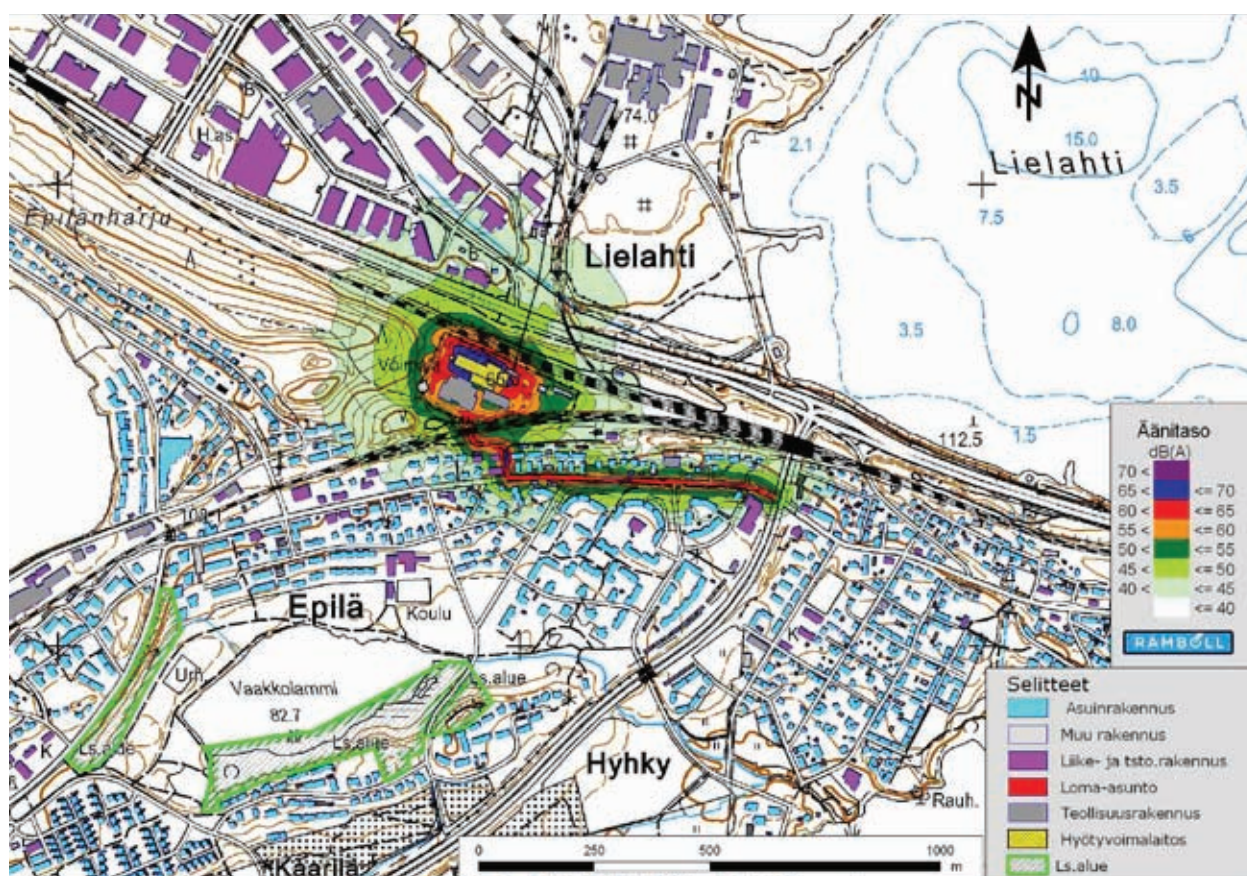
Sarankulman rakentamisen aikaisen louhinnan ja murskauksen melun leviäminen.

Lielähti (VE 1)

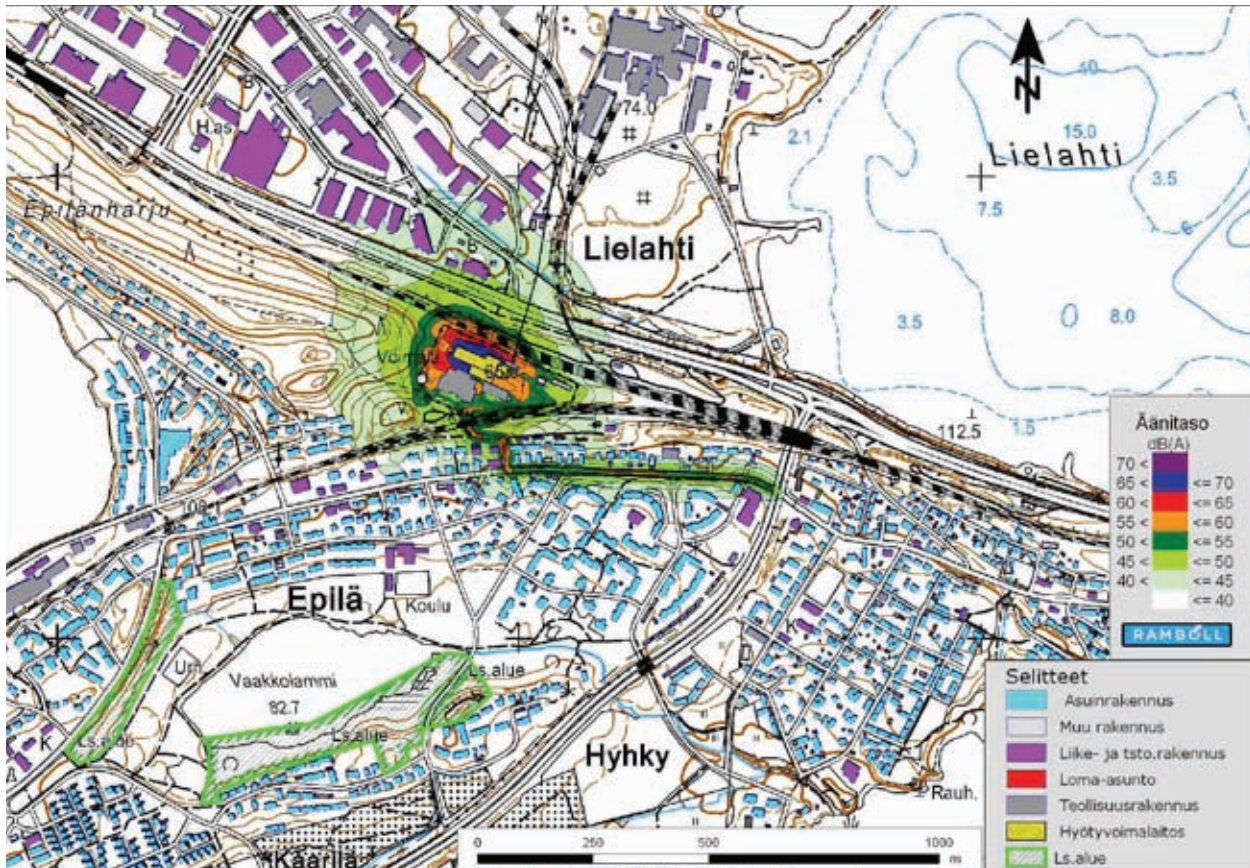
Polttolaitoksen toiminnan ja sen tuottaman liikenteen aiheuttamat laskennalliset meluvyöhykkeet on esitetty päiväajalla kuvassa 6-67 ja yöajalla kuvassa 6-68.

Voimalaitoksen käyntimelun voidaan arvioida olevan lähimmissä asuinkehteissa päivällä ja yöllä noin 45 dB. Pispalan valtatie varressa olevassa asutuksessa kuljetusliikenteen melutaso päivällä jää alle 55 dB ja yöllä alle 45 dB. Nykytilassa useat kadun varren asuinalot ovat yli 55 dB melutasossa, joten hanke nostaa edelleen hieman melutasoa.

Pispalan valtatie ja Rahtimiehenkadun kulmassa olevat uudehkot asuinalot on melusuojattu nykyistä Pispalan valtatie liikennemelua sekä junaliikennemelua vastaan. Suojaus toimii myös kuljetusliikenteen melulle. Rahtimiehenkadun asuinalojen päätyjen sekä reunimmaisten pihojen ja parvekkeiden melutaso kuitenkin näyttäisi nousevan kuljetusliikenteen vuoksi ohjearvojen yli. Huomioitava seikka voi olla raskaiden jäteautojen kiihdytys Rahtimiehenkatua ylös, ja melun kantautuminen kadun vieressä oleviin asuntoihin.



Kuva 6-67 Hankkeen meluvyöhykkeet Lielähdessä päivällä, LAeq7-22.



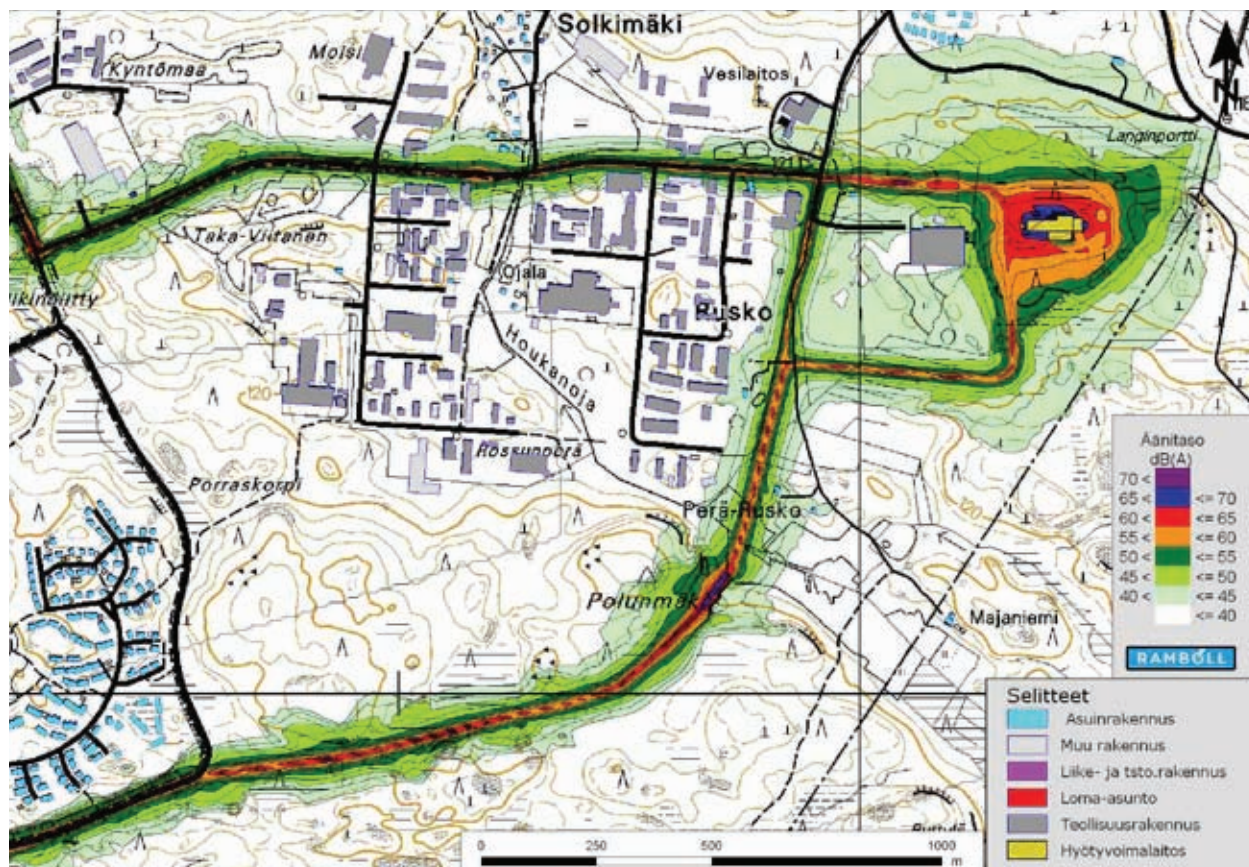
Kuva 6-68 Hankkeen meluvyöhykkeet Lielahdessa yöllä, LAeq22-7.

Rusko (VE 2)

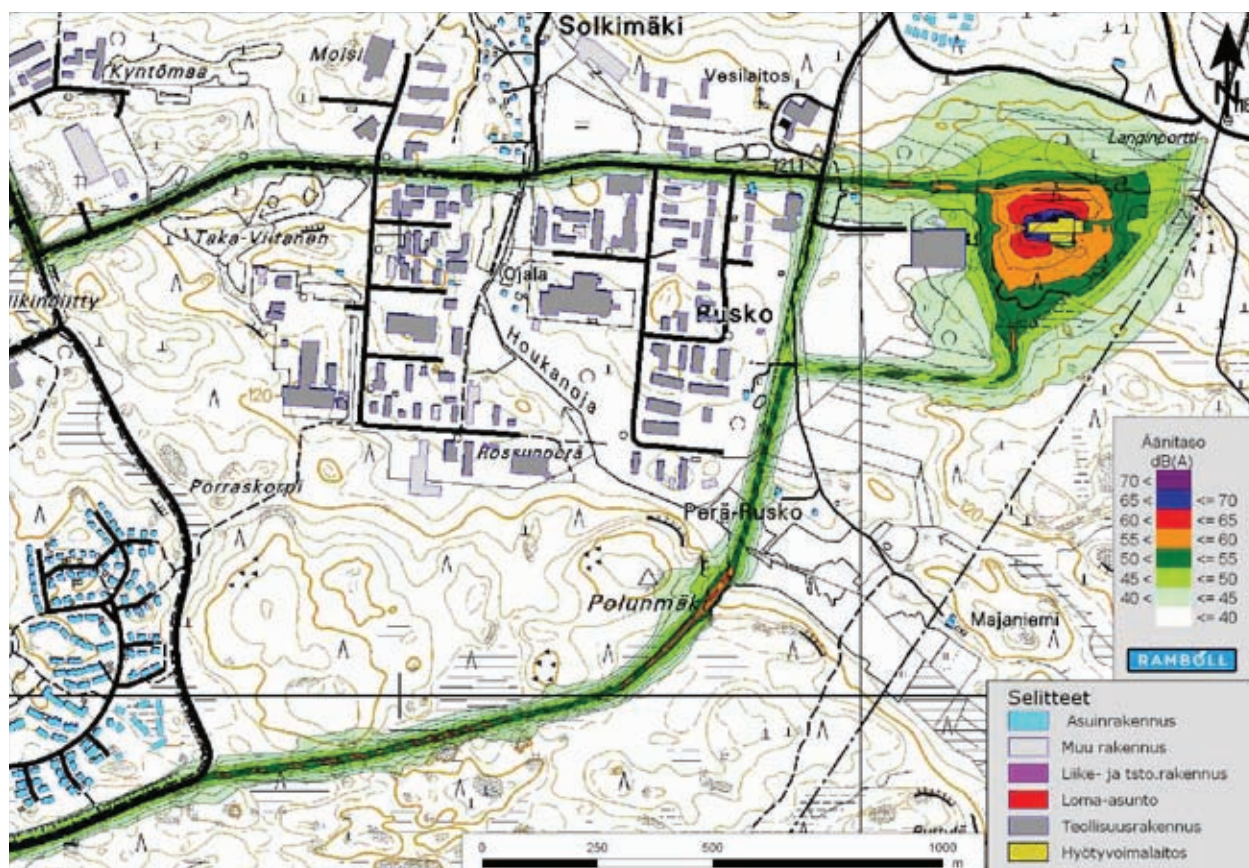
Polttolaitoksen toiminnan ja sen tuottaman liikenteen aiheuttamat laskennalliset meluvyöhykkeet on esitetty päiväajalla kuvassa 6-69 ja yöajalla kuvassa 6-70.

Hankkeen arvioitu melutaso päivällä on lähimmissä asuinkehteissa päivällä alle 45 dB ja yöllä alle 40 dB eli selvästi alle ohjearvojen.

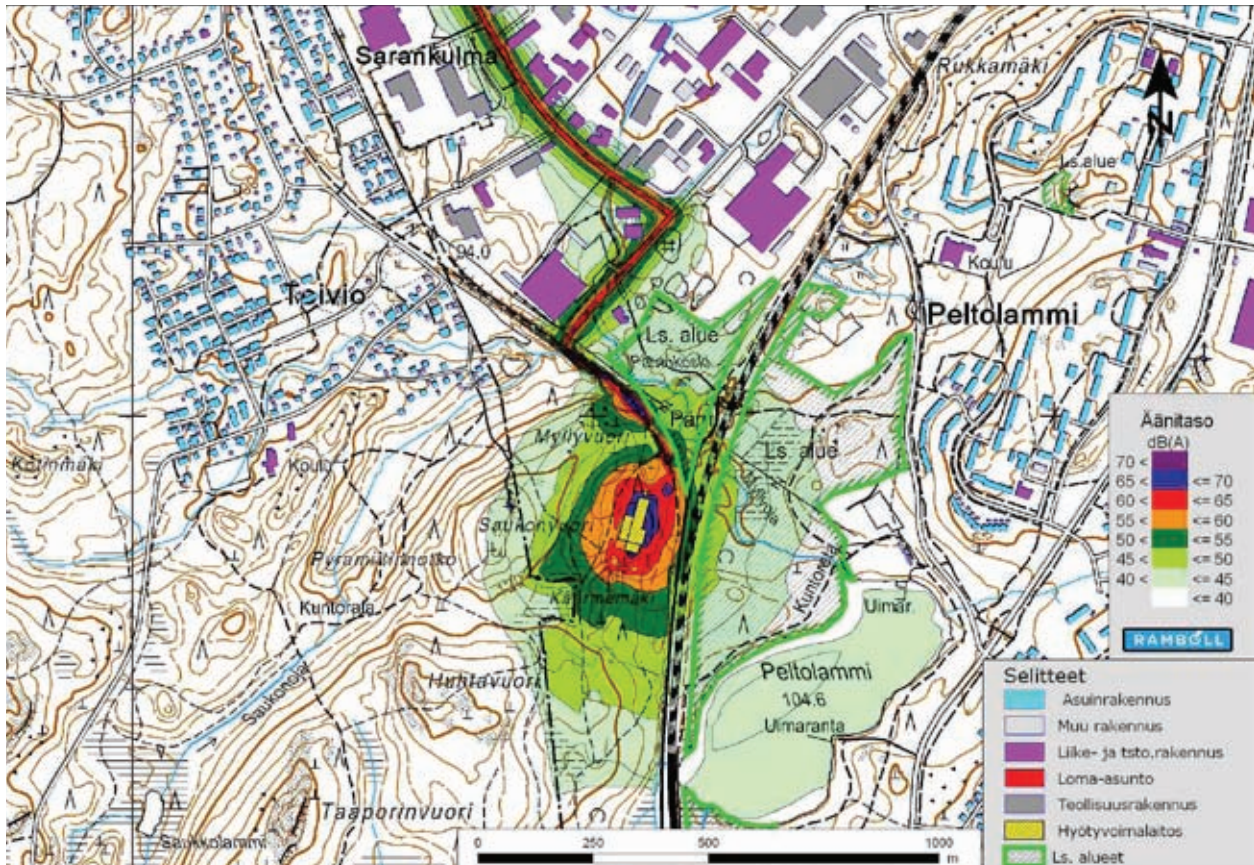
Osa Ruskoon tulevasta liikenteestä voi tulla pohjoisen suunnasta (Kaukajärvi). Tästä suunnasta tulevan liikenteen osuus arvioidaan olevan korkeintaan 20 % laitokselle tulevasta liikenteestä. Liikennemäärän ei arvioida nostavan melutasoja yli ohjearvojen lähimmissä asuinkehteissa.



Kuva 6-69 Hankkeen meluvyöhykkeet Ruskossa päivällä, LAeq7-22.



Kuva 6-70 Hankkeen meluvyöhykkeet Ruskossa yöllä, LAeq22-7.



Kuva 6-71 Hankkeen meluvyöhykkeet Sarankulmassa päivällä, LAeq7-22.

Sarankulma (VE 3)

Polttolaitoksen toiminnan ja sen tuottaman liikenteen aiheuttamat laskennalliset meluvyöhykkeet on esitetty päiväajalla kuvassa 6-71 ja yöajalla kuvassa 6-72.

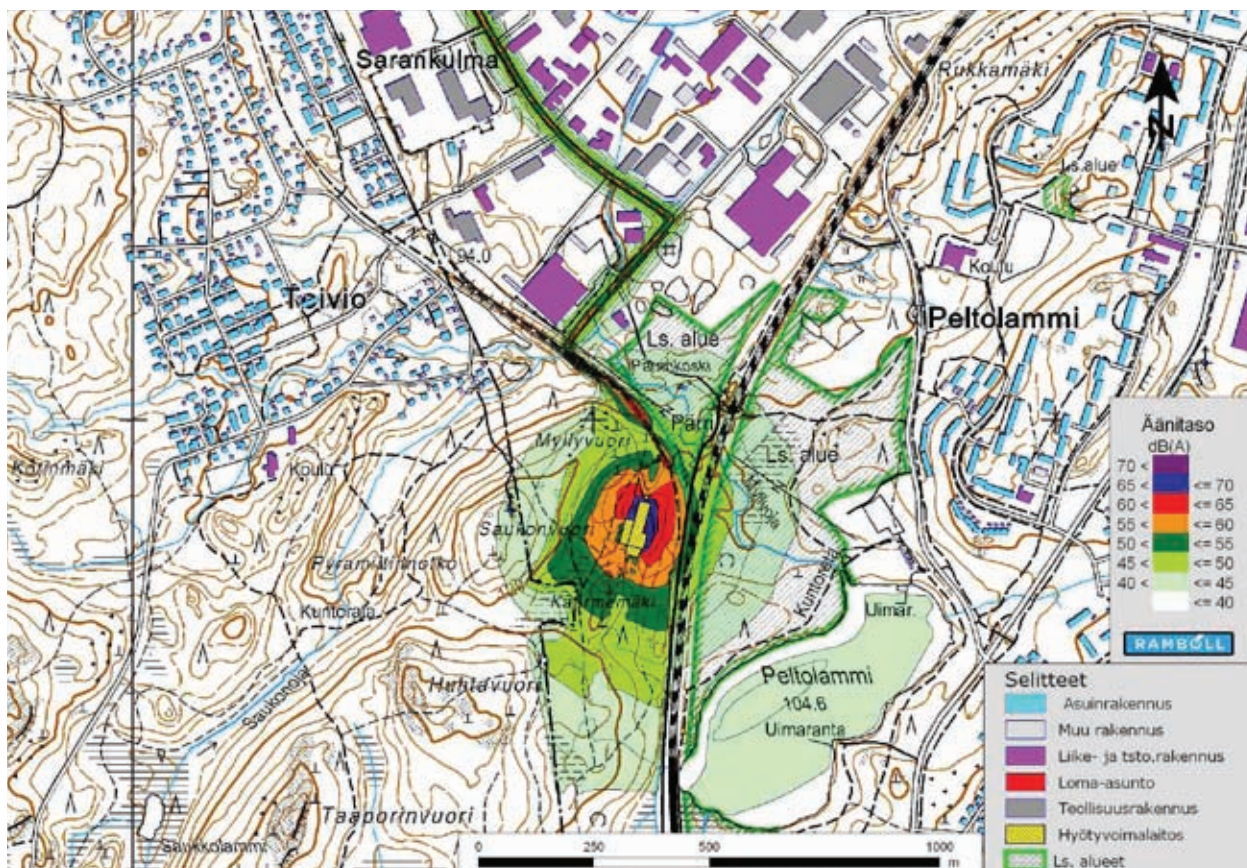
Hankkeen kuljetusreitin varrelle ei sijoitu asutusta. Laitosalueen pohjois- ja itäpuolella olevalla luonnonsuojelualueella hankkeen melutaso on päivällä pieneltä osin yli ohjearvotason 45 dB. Peltolammin järven melutaso on noin 40 dB. Nykyinen alueen päiväaikainen melutaso on junaliikenteen ja lentoliikenteen ansiosta 50–60 dB, joten keskimääräistä melutasoa hanke ei merkittävästi alueella nosta.

Tarastenjärvi (VE 4a)

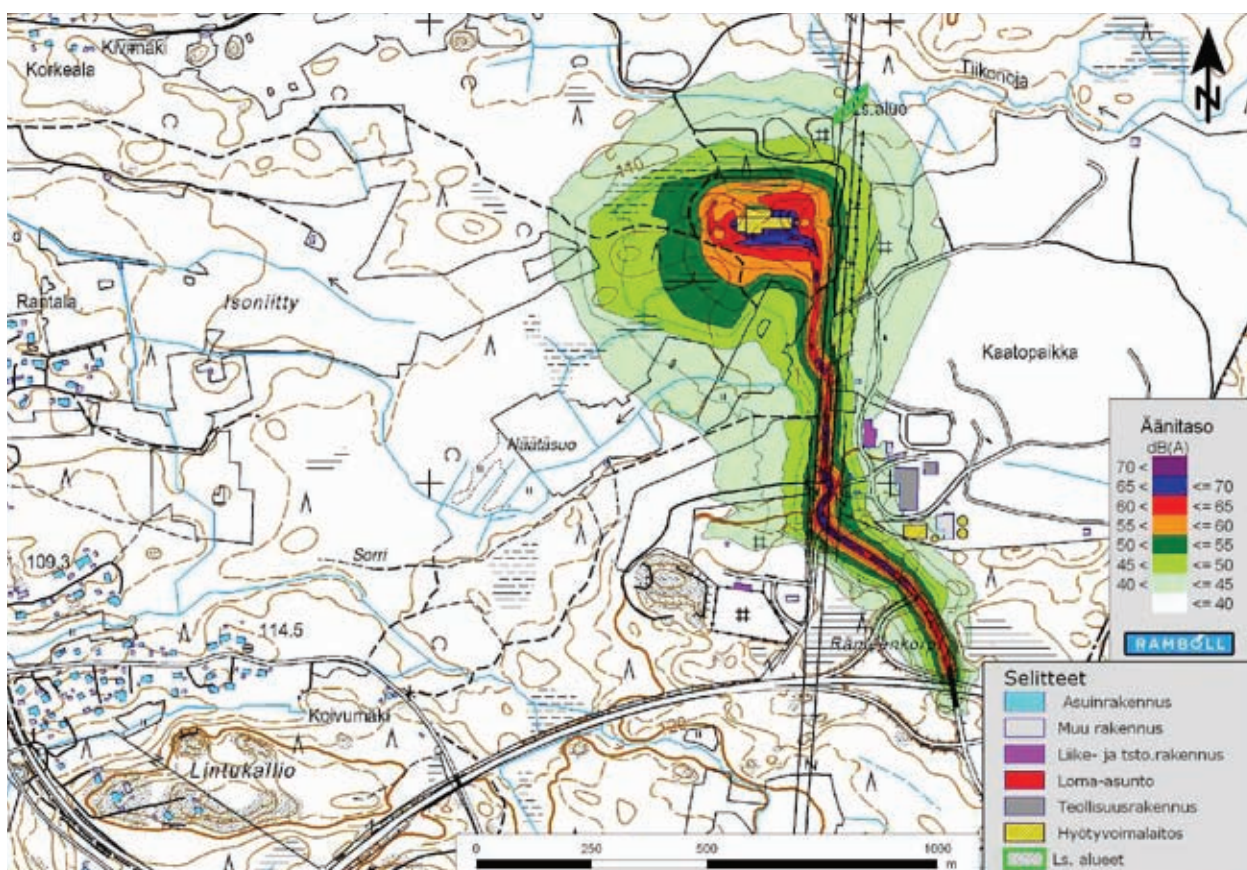
Polttolaitoksen toiminnan ja sen tuottaman liikenteen aiheuttamat laskennalliset meluvyöhykkeet on esitetty päiväajalla kuvassa 6-73 ja yöajalla kuvassa 6-74.

Hankkeen kuljetusreitin varrelle ei sijoitu asutusta. Laitosalueen koillispuolella olevalla luonnonsuojelualueella hankkeen melutaso on päivällä alle ohjearvon 45 dB ja yöllä pieneltä osin yli ohjearvon 40 dB. Nykyinen melutaso alueella on selvästi tätä korkeampi.

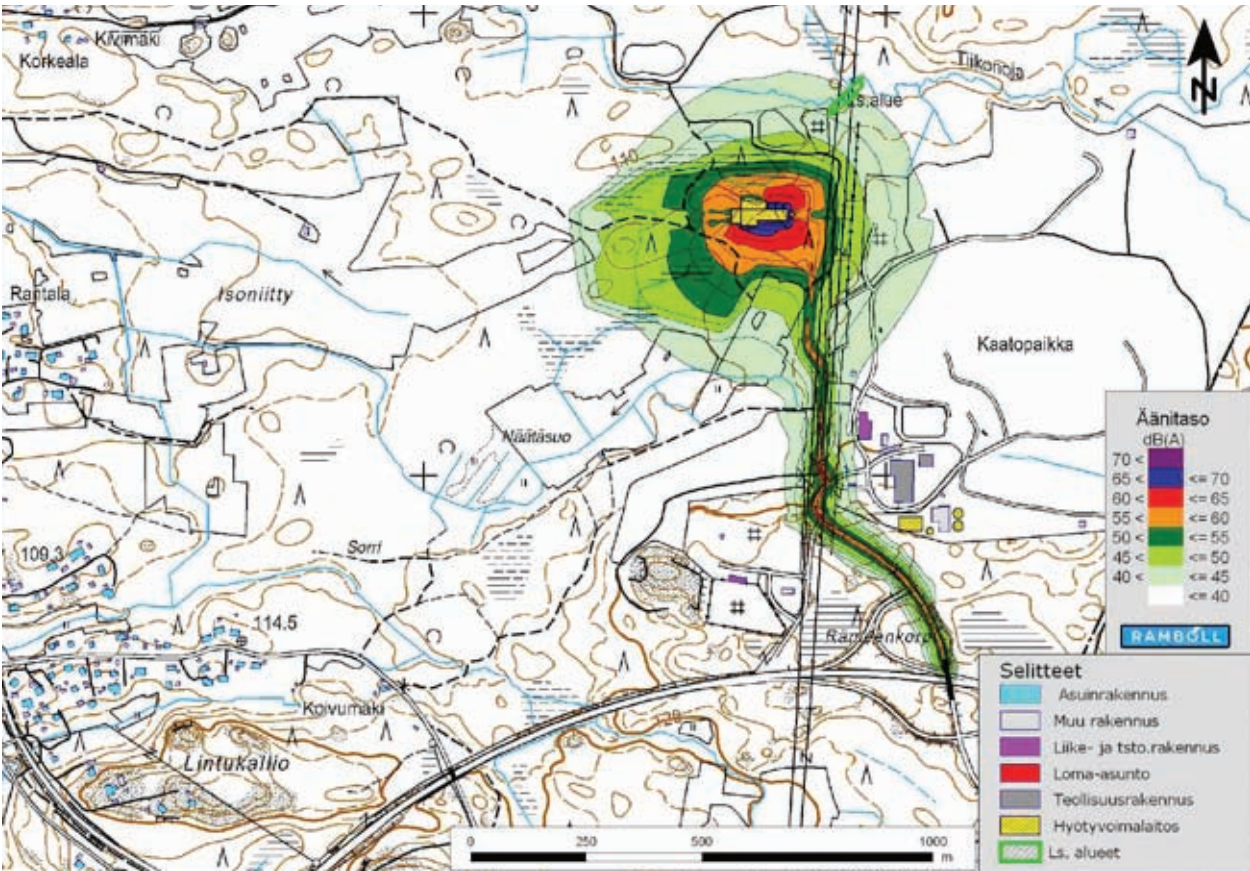
Lähimmissä asuinalueissa melutaso jää selvästi alle 40 dB, ja on todennäköisesti kuulumattomissa. Hanke ei käytännössä nosta asuinalueiden melua nykytasosta.



Kuva 6-72 Hankkeen meluvyöhykkeet Sarankulmassa yöllä, $L_{Aeq22-7}$.



Kuva 6-73 Hankkeen VE 4a meluvyöhykkeet Tarastenjärvellä päivällä, $L_{Aeq7-22}$.



Kuva 6-74 Hankkeen VE 4a meluvyöhykkeet Tarastenjärvellä yöllä, LAeq22-7.

Yhteismelutasot

Yhteismelutasoja tie- ja katuliikenteen kanssa on tarkasteltu laskemalla ns. lähtömelutason muutos hankkeen tuottaman vaikutuksesta. Lähtömelutaso kuvaa liikenteen aiheuttamaa melua 10 m etäisyydellä tiestä päiväajan klo 7–22 keskimelutasona.

Analyyssissä on oletuksena ollut, että nykytilassa raskasta liikennettä on 10 % kokonaisliikenteestä ja että 90 % kokonaisliikenteestä tapahtuu päivällä klo 7–22. Vastaavasti hankkeen liikenteessä on oletettu 100 raskasta ajoneuvoa ja 35 kevyttä ajoneuvoa klo 7–22 välisenä aikana. Tulokset on esitetty taulukossa 6-11.

Taulukko 6-11 Hankkeen vaikutus kuljetusreitin melutasoon.

Hankevaihtoehto	Tarkasteltava liikenneväylä	Liikennemäärä vuorokaudessa	Nykyinen melutaso LAeq7-22 10 m etäisyydellä, dB	Hankkeen liikenteen aiheuttama melutaso LAeq7-22 10 m etäisyydellä, dB	Hankkeen liikenteen vaikutus melutasoon, dB
VE 1, Lielähti	Pispalan valtatie	12 000	68,0	57	0,4
VE 2, Rusko	Hepolamminkatu	8 200	66,3	54	0,3
	Ruskontie	5 200	64,3	54	0,4
VE 3, Sarankulma	Läntinen kehätie (vt 3)	36 600	79,9	63	0,1
VE 4a, Tarastenjärvi	Jyväskyläläntie (vt 9)	14 500	75,9	63	0,2

Hankkeen aiheuttaman liikenteen liikennemelutasoa nostava vaikutus on kaikissa vaihtoehdoissa alle 0,5 dB. Esimerkiksi mittaamalla on erittäin vaikea todentaa näin pientä eroa, koska tavanomaisen melumittarien epätarkkuus on noin 1 dB. Kuuntelemalla on mahdollista havainnoida noin 2 dB ero melutasossa.

6.11.5 Haitallisten vaikutusten vähentäminen

Polttolaitoksen meluvaikutukset voidaan ja tulee ottaa huomioon laitoksen suunnittelussa mm. laite ja rakenneratkaisuissa.

Liikenteen meluvaikutuksia voi olla tarpeen rajoittaa Lielahden vaihtoehdossa, jossa kuljetusliikenne kulkee välittömästi asuinrakennusten vierestä. Mahdollisia toimia voivat olla kuljetusten aikarajoitukset tai altistuvien kohteiden suojaaminen. Melumittaukset kohteessa ovat suositeltavia.

6.11.6 Epävarmuustekijät ja vaikutukset johtopäätöksiin

Pohjoismaisen teollisuusmelun laskentamallin käsikirjan (Kragh 1982) mukaan epävarmuus on 1–3 dB joukolle laajakaistaista melua aiheuttavia äänilähteitä, kun kohteen etäisyys on alle 500 metriä. Arvioiden epävarmuus on sitä suurempi mitä lähempänä maanpintaa kohteet sijaitsevat. Epävarmuus on alle 1 dB joukolle suhteellisen korkealla maan pinnasta sijaitseville laajakaistaista melua aiheuttaville äänilähteille, kun kohteet sijaitsevat lähellä melun aiheuttajia tai kohteet ovat yli 5 metrin korkeudella maanpinnasta. Tällä perusteella tehdyn melulaskennan epävarmuusvälin arvioidaan olevan noin 2 dB.

Käytetyn polttolaitoksen ja kaasutuslaitoksen melun päästöarvojen epävarmuutta on vaikea määrittää. Lähtöarvot on valittu vastaavan kokoisille laitteille tyypillisinä arvoina, ja ne huomioidaan laitoksen suunnitteluvaiheessa.

Tieliikennemelun (kuljetusliikenne) laskentamallin epävarmuus on 300 metrin etäisyydelle asti noin 2 dB. Epävarmuustekijöiden ei arvioida merkittävästi vaikuttavan tehtyihin johtopäätöksiin.

6.11.7 Nollavaihtoehto ja sen vaikutukset

Nollavaihtoehdossa VE 0 melutilanne säilyy nykyisellä tasolla.

6.12 Vaikutukset ihmisen terveyteen, elinoloihin ja viihtyvyyteen

6.12.1 Lähtötiedot ja arviointimenetelmät Terveysvaikutukset

Ympäristövaikutusten arvioinnissa pyritään tunnistamaan ja arvioimaan hankkeen aiheuttamat merkittävät terveysvaikutukset, joita ovat muutokset ihmisten terveydessä tai heidän elinympäristönsä terveydellisissä oloissa. Merkittävänä terveysvaikutuksena pidetään terveydensuojelulain tarkoittamaa terveyshaittaa, joka on määritelty terveydensuojelulain 1 §:ssä seuraavasti:

- ihmisessä todettava sairaus, tai
- muu terveydenhäiriö, taikka
- sellainen tekijä tai olosuhde, joka voi vähentää väestön tai yksilön elinympäristön terveellisyttä. (Sosiaali- ja terveysministeriön.. 1999).
- Lisäksi merkittävänä terveysvaikutuksena pidetään myös tapaturmavaaraa, suuronnettomuusriskiä tai muuta vastaavaa uhkaa terveydelle. Työterveyteen liittyvät asiat, kuten työtapaturmat, eivät sisälly terveysvaikutusten arviointiin. (Sosiaali- ja terveysministeriön.. 1999).
- Hanke voi myös aiheuttaa lieviä ja/tai tilapäisiä terveysvaikutuksia ihmisissä ja heidän elinympäristössään. Tällaisia ovat esim. melun ja hajun aiheuttamat viihtyvyyshaitat, joita ei kuitenkaan pidetä terveyshaittoina. (Sosiaali- ja terveysministeriön.. 1999).
- Merkittävien terveysvaikutusten yleisiä tunnistamisperusteita ovat:
- terveysvaikutusten vakavuusaste (kuolema, vamma, epidemian uhka, sairaus, taudin oireet, unihäiriöt, ...)
- terveysvaikutusten vaihtelu ajan mukaan (tunti-, vuorokausi- ja vuodenaikavaihtelu)
- terveysvaikutusten kesto (pysyvä, vuosia, kuukausia, ...)
- terveysvaikutusten kohdistuminen erityisryhmiin (lapset, vanhukset, sairaat, eri altisteille herkistyneet yksilöt, ...)
- altistustapa (ihon kautta, hengitettynä, nieltynä, aistinelinten kautta)
- altistuvien ihmisten lukumäärä (yksi henkilö ... koko alueen väestö).