
RUOTASEN MAANPÄÄLLINEN JA MAANALAINEN OSAYLEISKAAVA, LUONTOSELVITYS

TYÖNUMERO: E27975

Pyhäjärven kaupunki



Sisällysluettelo

1 Johdanto	4
2 Menelmät	5
3 Kallio- ja maaperä sekä topografia	5
4 Vesistöt	7
5 Pohjavedet	8
6 Kasvillisuuden yleiskuvaus	8
7 Linnusto ja muu eläimistö	11
8 Luontoarvot	12
8.1 Suojelu- ym. alueet	12
8.2. Arvokkaat luontokohteet	12
8.3 Huomionarvoiset lajit	13
9 Yhteenveto ja suositukset	13
10 Lähteet	14

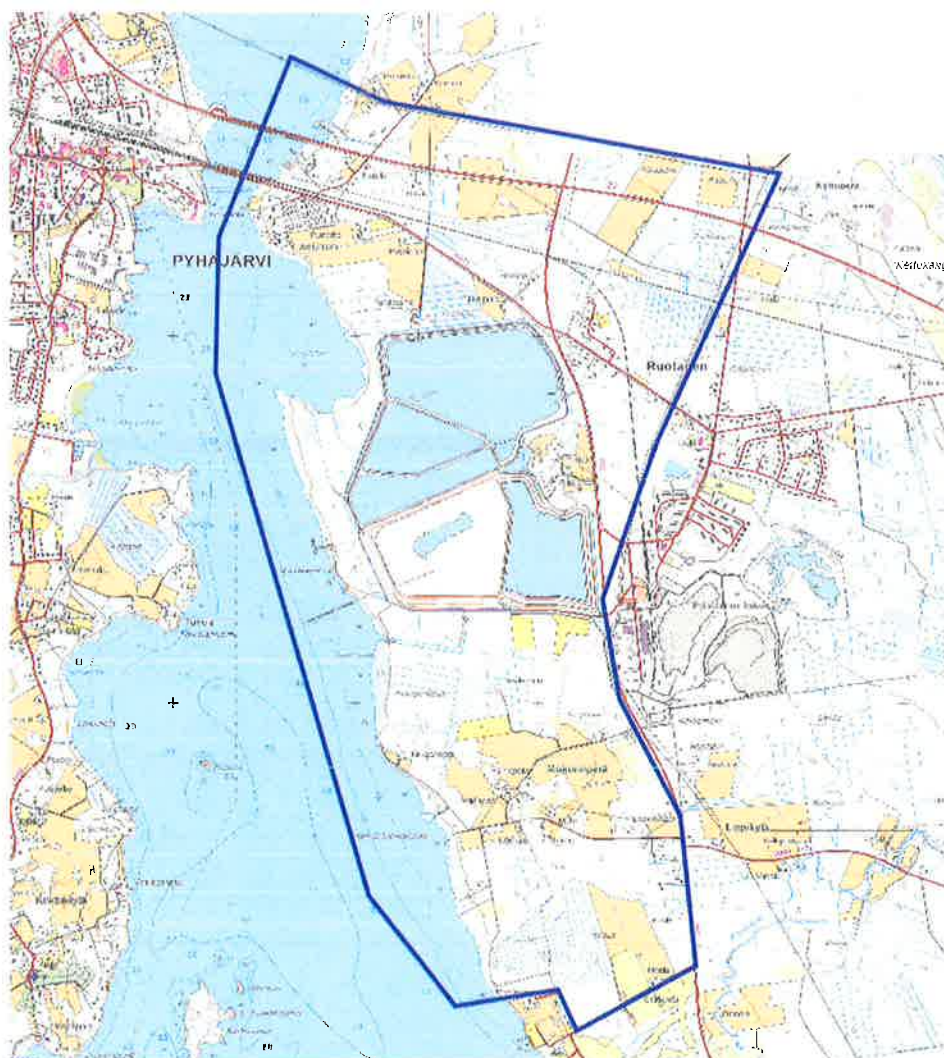
LIITE 1 Luontoselvityskartta

LIITE 2 Rantaluokitus, Pyhäjärven rantojen osayleiskaava. Kekkonen ja Kohonen 1999.

1 Johdanto

Luontoselvitys on tehty Ruotasen maanpäällistä ja maanalaista osayleiskaavaa varten. Selvitysalueen raja on esitetty kuvassa 1.

Luontoselvityksessä kuvataan alueen luonnon yleispiirteet ja luontoarvojensa puolesta arvokkaat ja huomioitavat kohteet sekä annetaan suositukset maankäytölle alueen luontoarvojen huomioimiseksi. Selvityksen on tehnyt FM biologi Aija Degerman Sweco Ympäristö Oy:n Oulun toimistosta. Maastokartoitus on tehty 15.6.2017.



Kuva 1. Selvitysalueen raja.

2 Menelmät

Luontoselvityksessä on kartoitettu luonnonsuojelulain suojellut luontotyytit, metsälain erityisen tärkeät elinympäristöt ja vesilain luontotyytit sekä uhanalaiset luontotyytit (Raunio ym. 2008) ja muut luontoarvojensa puolesta huomioitavat kohteet. Uhanalaisen, luontodirektiivin mukaisen sekä muun huomionarvoisen lajiston esiintyminen on selvitetty olemassa olevan tiedon ja maastokartoitusten perusteella.

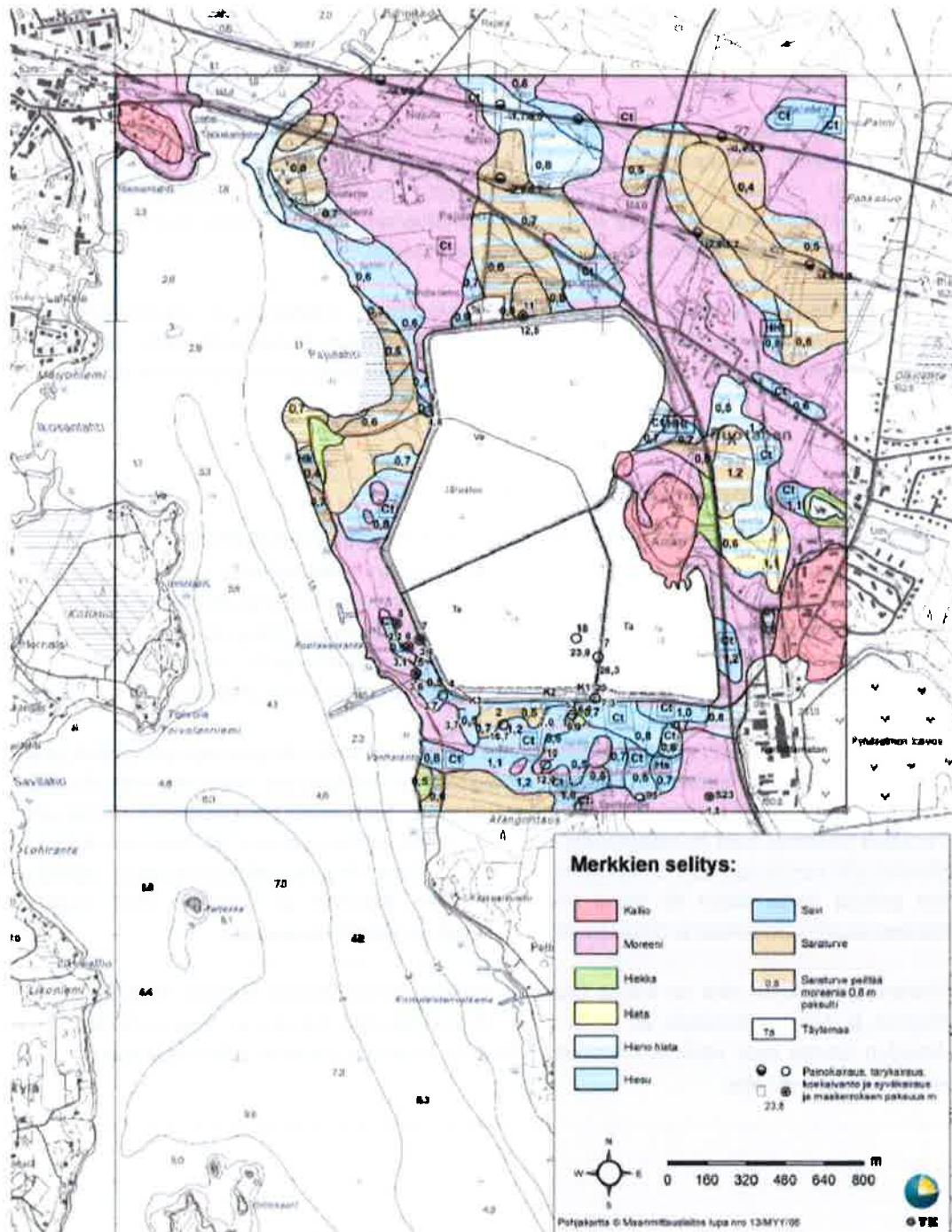
Lähtötietoina selvityksessä on käytetty peruskarttoja, ilmakuvia ja ympäristöhallinnon tietokantojen (Karpalo, Hertta) tietoja. Pohjois-Pohjanmaan Metsäkeskukselta on pyydetty tietoja ympäristötukea saavista kohteista. Käytetyt lähteet on esitetty selvityksen lopussa.

3 Kallio- ja maaperä sekä topografia

Pyhäjärven alue sijaitsee Pohjanmaan ja Savon liuskealueiden rajamailla. Pyhäjärven alueelle tyypilliset kvartsi- ja maasälpäpitoiset kivilajit ovat kovien mineraaliensa vuoksi erittäin vähän rapautuvia kivilajeja, joten ne muodostavat niukkaravinteisen maaperän (Kekkonen ja Korhonen 1998). Selvitysalueen kallioperä on porfyryistä graniittia alueen pohjoisosassa ja länsiosassa. Mukurinperän alueella on Vihannin ryhmään kuuluvan Pellonpään muodostuman kivilajia metatuffi ja Pyhäsalmen ryhmään kuuluvan Ruotasen muodostuman mafista vulkaanista kiveä.

Alueen maaperän yleisin maalaji on hienoaainemoreeni. Moreeni on pintamaana tai sitä peittää turve, savi, hiesu tai hieta. Ylitalon-Alitalon alueella on kalliomaata. Mukurinperän alueella ja altaiden ympäristössä maaperä on hienoa hietaa. Soistumien kohdalla on saraturvetta. Turvekerrostumat ovat muodostuneet ravinteikkaasta saraturpeesta ja ne ovat paksuudeltaan yleensä alle metrin luokkaa. Savea on tavallisesti 0,5-1 metrin paksuudelta ja turpeen sijasta sitä voi peittää myös hiesu tai hieta (Huttunen 1995, Räisänen ja Skinnarin 2015 mukaan). Maaperäkartta (Räisänen ja Skinnari 2015 mukaan) on esitetty kuvassa 2.

Pinnanmuodoiltaan alue on melko tasainen. Maasto laskee loivasti länteen kohti Pyhäjärveä. Ylitalon ja Alitalon kohdalla on pieni mäki. Mukurinperällä maasto on loivasti kumpuilevaa. Altaiden reunat ovat korkeat rakennetut törmät. Maaston korkeus selvitysalueella vaihtelee välillä 140-150 m mpy.



Kuva 2. Maaperäkartta 1:15 000 GTK. Kuva Räisäsen ja Skinnarin 2015 raportista.

6 (15)

RUOTASEN MAANPÄÄLLINEN JA
MAANALAINEN OSAYLEISKAAVA,
LUONTOSelvitys

4 Vesistöt

Selvitysalue sijaitsee Pyhäjärven rannalla. Pyhäjärven pinta-ala on 121,8 km². Sen valuma-alueen koko on 676,42 km². Järven keskisyvyys on 6,3 m ja suurin syvyys 27 m. Pyhäjärven vesi on humuspitoista ja lievästi rehevää. Kirkkoselän, johon selvitysalue kuuluu, ekologinen luokka on hyvä (Tuohino ym. 2013).

Pyhäjärveä on säännöstelty vuodesta 1960. Järveä säännöstellään voimatalouden tarpeisiin sekä tulvasuojelun ja Pyhäjoen alivirtaamien lisäämisen vuoksi. Lupaehtojen mukainen säännöstelyn alaraja on N43 +138,74 m ja yläraja N43 +140,00 m, eli säännöstelyväli on 1,26 m.



Kuva 3. Pyhäjärveä selvitysalueella kuvattuna Vanharannasta etelään.

Selvitysalueen pohjoiosassa ovat Pyhäsalmen kaivoksen jätealtaat, jonne malmin rikastuksesta syntyvä rikastushiekka johdetaan putkia pitkin. Rikastushiekan läjitysalue ja selkeytysallas on kooltaan noin 150 ha. Rikastushiekka-altailta vesi johdetaan vesivarastoaltaaseen, mistä selkeytynyt vesi johdetaan avo-ojaa pitkin Pyhäjärven Junttiselälle, Tikkalansalmen pohjoispuolelle (Räisänen ja Skinnari 2015). Ilmakuvasta mitattuna vesipinta-alaa altaissa on noin 50 ha. Altaiden pohjoispuolella on Pyhäjärven kaupungin jätevedenpuhdistamo.

Selvitysalueen eteläpuolella virtaan oin 4,5 km pitkä Komujärvestä Pyhäjärveen laskeva Komujoki.



Kuva 4 Jätealtaat.

5 Pohjavedet

Alueella tai sen läheisyydessä ei ole pohjavesialueita.

6 Kasvillisuuden yleiskuvaus

Keiteleentien ja Pyhäjärven välillä selvitysalueen pohjoisosassa ovat Pyhäsalmen kaivoksen suuret jätealtaat. Altaiden reunat ovat korkeat törmät ja altaita kiertää huoltotie. Altaiden eteläpuolella on laajempi yhtenäinen metsäalue Mukurinperälle saakka. Metsät ovat ojitettuja talousmetsiä, jotka puustoltaan ovat pääasiassa kuusivaltaisia tai sekapuustoisia tuoreita tai soistuneita kankaita. Vallitsevia metsätyyppejä ovat mustikkatyypin (MT) ja puolukka-mustikkatyypin (VMT) kankaat. Alueella on hakkuualoja ja taimikoita. Luonnontilaista tai vanhaa metsää alueella ei ole. Jätealtaiden pohjoispuolella on ojitettu Pajusuo. Alueella on jätevedenpuhdistamo.



Kuva 5. Alueen metsät ovat talouskäytössä. Kuva Vanharannasta idän suuntaan. Vasemmassa reunassa kaivoksen jättealtaisiin liittyvä lammikko.

Rantametsät ovat lehtipuuvaltaisia, lähinnä koivikkoa (kuva 6). Ranta on alueen keski- ja pohjoisosissa soistunut. Pyhäjärveen laskee lukuisia metsäojia, joilla on ollut vaikutusta myös rantametsiin. Rantavyöhykkeessä kasvillisuus on luhtaista ja vesisaravaltaista tai järviruovikkoa. Koivikon reunassa on kapea pajuvyöhyke. Alavaa rantaa on Pajulahdessa ja Vanharannassa. Rannassa ylempänä näkyy paikoin selvä rantatöyräs. Kiukaanniemestä etelään päin ranta on korkeampi ja tällä alueella on asutusta. Kiukaanniemen talon pohjoispuolella rantametsä on muusta alueesta poiketen lehtomaista ja aluskasvillisuus on monilajista ja rehevää.



Kuva 6. Rantametsät ovat koivikoita.

Mukurinperällä on laaja avoin peltoaukea (kuva 7). Viljelykäytössä olevaa peltoa on myös Mukurinperän eteläpuolella Mustaniemen ja Isosuon alueella golfkenttään rajautuen. Viljelyalueita on alueen pohjoisosassa Keiteleentien ja jätealaiden väliin jäävällä Ylitalon ja Alitalon alueella sekä Tikkalansalmentien ja Kiuruvedentien varressa. Jätealaiden eteläpuolella on käytöstä poistuneita pensoittuneita ja metsittyneitä peltoja. Kiukaanniemessä entisten peltojen alueella kasvaa koivikkoa. Mustaniemen pohjoispuolella Jörkin alueella on laajalle alueelle istutettu mäntyä. Puusto alkaa olla kookasta (kuva 8).



Kuva 7. Mukurinperän peltoaukeaa.



Kuva 8. Jörkin alueella vanhoille pelloille on istutettu mäntyä.

Jänisniemessä alueen pohjoisosassa rannalla on tiivistä asutusta. Asutusta ja peltoja on myös Särkiniementien varressa. Tällä kohdalla on rakennettua rantaa ja kaivettuja veneväyliä. Myös Ruotasanrannassa jätealaiden eteläpuolella on rakennettua rantaa (aallonmurtaja tms.).

Pyhäjärven alueen luontoarvoja on kartoitettu Pyhäjärven rantojen osayleiskaavan ympäristöselvityksessä (Kekkonen & Korhonen 1999). Selvityksessä rakentamiseen soveltumattomaksi rannaksi on rajattu Ruotasanranta, jonka kuvataan olevan osa-alueen ainoita yleisiä uimarantoja, jollaisena se tulisi säilyttää (liite 2, kohde 6:12). Nykyään alueelle ei

ole vapaata kulkua, vaan tiellä on puomi. Kekkosen ja Korhosen ympäristöselvityksessä ranta on jaoteltu rakennettuihin, rakentamiseen soveltuviin ja rakentamiseen huonosti soveltuviin rantoihin. Tämä jaottelu pitää kaava-alueella pääpiirteittäin edelleen paikkansa. Ympäristöselvityksen rantaluokituskartta on esitetty liitteessä 2.

7 Linnusto ja muu eläimistö

Alueelle ei ole tehty erillistä pesimälinnustoselvitystä. Linnustoa on selvitetty Pyhäjärven rantojen osayleiskaavan ympäristöselvityksessä (Kekkonen & Korhonen 1999). Pyhäjärvellä esiintyvä linnusto on monipuolinen. Pyhäjärvellä ja sen ranta-alueilla pesii noin 100 lajia ja muuttoaikana järvellä esiintyy 154 lajia. Lajisto on keskittynyt erityisesti reheville ja matalille rannoille, kuten Junttiselle. (Kekkonen ja Korhonen 1999)

Sorsalinnuista runsaslukuisimpina esiintyvät telkkä ja tavi. Lokeista yleisimpiä ovat kala- ja naurulokki, joille löytyy pesimäpaikkoja pienistä saarista. Ranta-alueiden varpuslinnuista yleisimpiä ovat ruokokerttunen ja pajusirkku. Niille sopivaa elinympäristöä ovat ruovikkoiset vesijättömaat. Rantojen kahlaajalajistoa ovat liro, rantasipi, kuovi, kurki, taivaanvuohi sekä valko- ja metsäviklo. Sorsat ja uikkulinnut ovat keskittyneet Pikkuselän (mm. Ruotanen) reheville ja matalille rannoille, jossa ne esiintyvät runsaslukuisena. (Kekkonen ja Korhonen 1999)

Luontoselvityksen maastokäynnin aikaan järvellä näkyi lokkeja. Mukurinperän pohjoispuolen pelloilta lentoon lähti kaksi kurkea. Muita lintuhavaintoja olivat peippo, västäräkki, kirjosiippo, varis, haarapääsky, räkättirastas, punakylkirastas ja töyhtöhyppä. Vanharannassa ranta on suojainen ja alueella on harrastettu sorsanmetsästäystä (kuva 9).

Nisäkäslajistoon on tavanomaista havumetsien lajistoa, kuten hirvi. Mukurinperällä oli metsäkauriin ruokintapaikka.

Pyhäjärven kalastoon kuuluvat hauki, ahven, särki ja lahna ja järveen on istutettu kuhaa, siikaa, taimenta ja järvilohia. Järveen on istutettu myös rapua.



Kuva 9. "Sorsia" Vanharannassa.

8 Luontoarvot

8.1 Suojelu- ym. alueet

Alueella ei ole Natura-alueita, luonnonsuojelualueita tai luonnonsuojeluohjelmien kohteita. Lähin Natura-alue on Pyhäjärvi (FI100022), joka on myös rantojen suojeluohjelman kohde (RSO110102). Natura-alueelle matkaa kaava-alueelta on noin 1,2 km.

8.2. Arvokkaat luontokohteet

Alueella ei ole luonnonsuojelulain, metsälain tai vesilain mukaisia kohteita eikä alueella esiinny uhanalaisia luontotyyppejä (Raunio ym. 2008). Metsäkeskukselta pyydettiin tietoja lakikohteista, ympäristötukea saavista ja muista kohteista. Alueella ei ole em. kohteita.

Keiteleentien ja jätealtaiden välisellä Ylitalon-Alitalon alueella on asutuksen ja peltojen väliin jäävällä alueella sekapuustoista tuoretta ja osin lehtomaista metsikköä. Alueella on vähän lahoppuuta. Alue on rajattu liitteen 1 karttaan luonnon monimuotoisuutta lisäävänä kohteena.



Kuva 10. Ylitalon ja Alitalon itäpuolella on pieni tuore/lehtomainen sekametsä.

8.3 Huomionarvoiset lajit

Ympäristöhallinnon Eliolajit-tietokannassa (Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskus 5.5.2017) ei ole havaintoja uhanalaisista tai muista huomionarvoisista lajeista eikä niitä maastokäynnilläkään havaittu.

9 Yhteenveto ja suositukset

Alueella ei ole luonnonsuojelulain, metsälain tai vesilain mukaisia kohteita eikä uhanalaisia luontotyypppejä tai huomioitavaa lajistoa. Luonnon monimuotoisuutta lisäävänä kohteena on rajattu pieni metsikkö Keiteleentien ja jätealtaiden välisellä alueella. Tämä olisi hyvä huomioida maankäytön suunnittelussa.

Luontodirektiivin liitteen IV lajeista alueella voi esiintyä viitasammakkoa Pyhäjärven rannan suojaisilla rannoilla Pajulahdessa ja Vanharannassa, jossa on lajille sopivaa elinympäristöä. Jos tälle alueelle suunnitellaan rannan muokkausta tai ruoppausta, lajin mahdollinen esiintyminen alueella olisi hyvä selvittää. Viitasammakon esiintymistä on mahdollista selvittää sen kutuaikaan (toukokuussa) tehtävillä kartoituksilla.

10 Lähteet

GTK 2017: Suomen kallioperäkartta. <http://gtkdata.gtk.fi/Maankamara/index.html> (27.9.2017)

Heikkinen, M.-L. ja Väisänen, T. (toim). 2007. Pyhäjärven Junttiselän tila ja kunnostusmahdollisuudet. Pohjois-Pohjanmaan ympäristökeskus.

https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10138/43097/PPOr_7_2007.pdf?sequence=1 (luettu 2.10.2017)

Kekkonen, V. ja Kohonen, T. 1999. Pyhäjärven rantojen osayleiskaavan ympäristöselvitys. Pyhäjärven kaupunki.

Luonnonsuojelulaki 20.12.1996/1096

<https://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/1996/19961096> (luettu 17.6.2017)

Meriluoto, M. & Soininen, T. 1998: Metsäluonnon arvokkaat elinympäristöt. Metsälehti kustannus. Metsätalouden kehittämiskeskus Tapio. 192 s.

Metsälaki 12.12.1996/1093

<https://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/1996/19961093> (luettu 17.6.2017)

Rassi, P., Hyvärinen, E., Juslen, A. & Mannerkoski, I. (toim.) 2010: Suomen lajien uhanalaisuus – Punainen kirja 2010. Erillisjulkaisu. Ympäristöministeriö ja Suomen ympäristökeskus. 685 s.

Raunio, A., Schulman, A. & Kontula, T. (toim.) 2008: Suomen luontotyyppien uhanalaisuus. Suomen ympäristö 8/2008. Osat I ja II. Suomen ympäristökeskus, Helsinki.

Räsänen, M. L. ja Skinnari, V. 2015. Pyhäsalmen kaivoksen rikastushiekan jätealueen ympäristön pintavesien kemiallinen nykytila vuonna 2006. Geologian tutkimuskeskus. Arkistoraportti 63.

http://tupa.gtk.fi/raportti/arkisto/63_2015.pdf (luettu 2.10.2017)

Suomen ympäristökeskus, Karpalo-karttapalvelu

<https://www.p2.ymparisto.fi/Karpalo/SilverlightViewer.aspx> (luettu 20.9.2017)

Söderman, T. 2003: Luontoselvitykset ja luontovaikutusten arviointi - kaavoituksessa, YVA-menettelyssä ja Natura-arvioinnissa. Ympäristöopas 109. Suomen Ympäristö-keskus. Luonto ja luonnonvarat. 196 s.

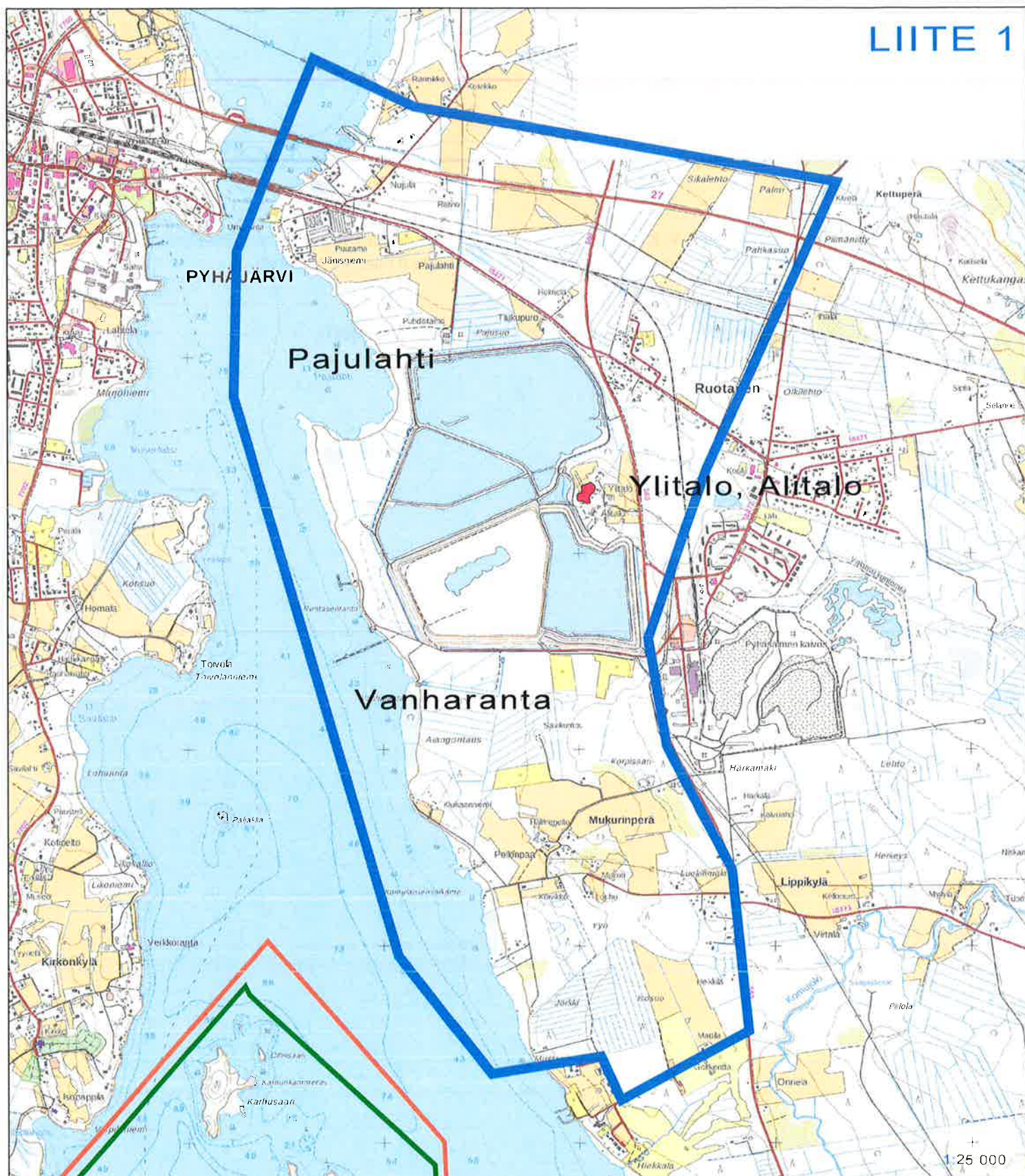
Tuohino, J., Aronsuu, K. ja Wennman, K. 2013. Pyhäjärven kalastus ja kalakantojen tila. Yhteenveto vuosien 1993–2011 velvoitetarkkailun tuloksista sekä esitys kalakantojen hoito-ohjelmaksi. Pohjois-Pohjanmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus.

https://www.doria.fi/bitstream/handle/10024/93464/Elinvoimaa_4_2013.pdf?sequence=2 (luettu 2.10.2017)

Valkama, J., Vepsäläinen, V. & Lehtikoinen, A. 2011: Suomen III Lintuatlas. Luonnontieteellinen keskusmuseo ja ympäristöministeriö. <http://atlas3.lintuatlas.fi> (luettu 27.9.2017).

Vesilaki 27.5.2011/587

<https://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2011/20110587> (luettu 17.6.2017)



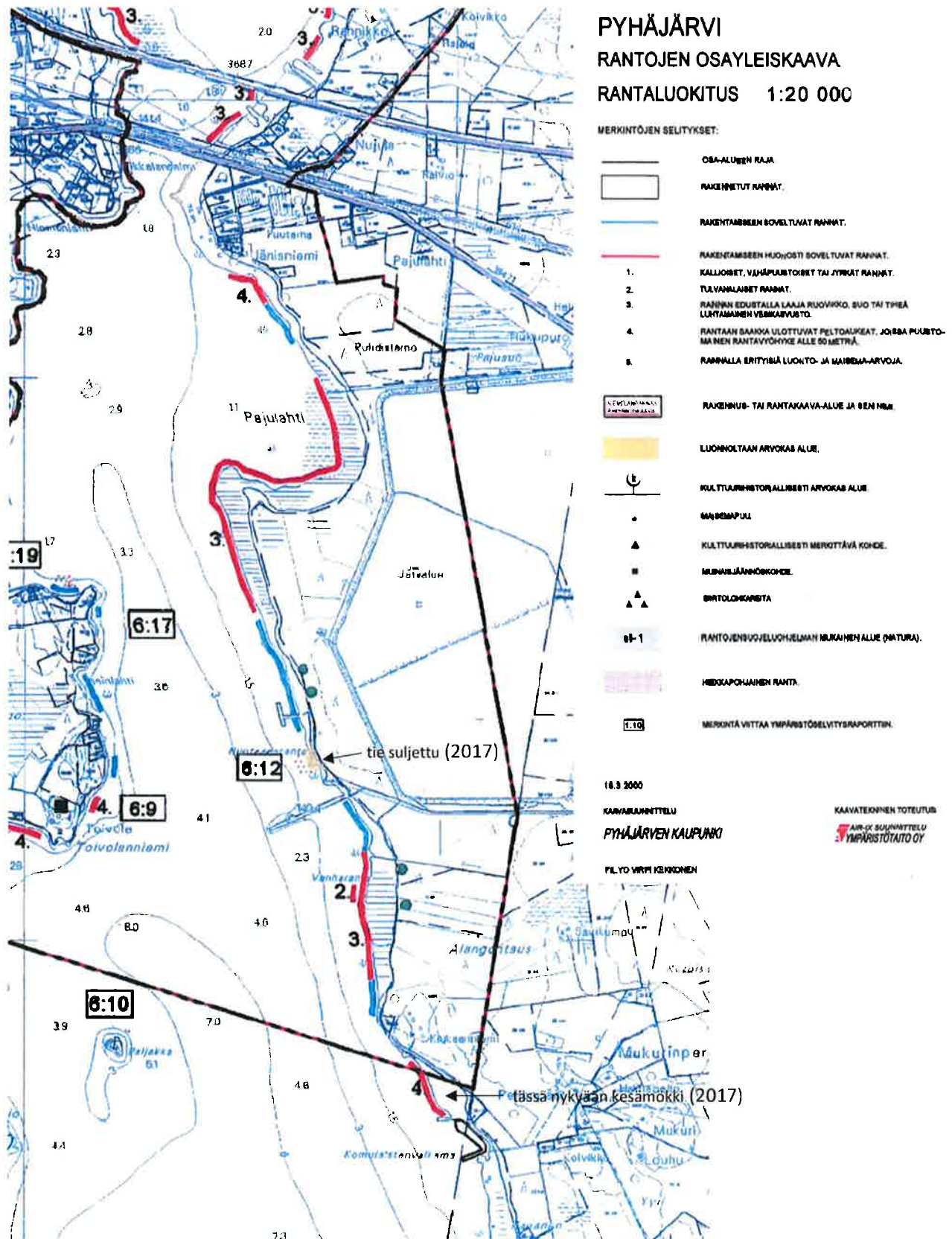
LUONTOSELVITYS

MERKINTÖJEN SELITE

- rantojensuojeluohjelma
- Natura-alue

- LUONTOKOHDE

LIITE 2 Kekkonen ja Kohonen 1999. Pyhäjärven rantojen osayleiskaavan ympäristöselvitys.



MALLINNUSRAPORTTI

TYÖNUMERO: 20602930

PYHÄJÄRVEN KAUPUNKI

RUOTASEN MAANPÄÄLLINEN JA MAANALAINEN OSAYLEISKAAVA



26.6.2020

SWECO YMPÄRISTÖ OY
TURKU

Muutoslista

	26.6.2020	FIMIKM	FIMIKM	FILAHD	LUONNOS
MUUTOS	PÄIVÄYS	HYVÄKSYNYT	TARKASTANUT	LAATINUT	HUOMAUTUS

Sisältö

1	HANKKEEN KUVAUS.....	1
2	MELUN MATEMAATTINEN MALLINTAMINEN	2
2.1	Yleistä tietoa melusta	2
2.2	CadnaA -ohjelmisto	2
2.3	Lähtötiedot.....	3
2.4	Melukarttojen ominaisuudet	4
2.5	Sallitut äänitasot.....	5
3	MELUMALLINNUKSEN TULOKSET JA PÄÄTELMÄT	6
3.1	Melutilanne nykytilanteessa.....	6
3.2	Melutilanne ennustetilanteen liikennemäärillä	6
3.3	Päätelmät.....	6
4	LÄHTEET	7

Liitteet:

Liite 1	Nykyinen liikennemäärä, päiväaikaan klo 07-22
Liite 2	Nykyinen liikennemäärä, yöaikaan klo 22-07
Liite 3	Ennustetilanteen liikennemäärä, päiväaikaan klo 07-22
Liite 4	Ennustetilanteen liikennemäärä, yöaikaan klo 22-07

Taulukot:

Taulukko 2.1 Laskenta-asetukset	2
Taulukko 2.2 Liikennemelumallinnuksessa käytetyt tieliikenteen (nyky- ja ennustetilanne) lähtötiedot	3
Taulukko 2.3 Raideliikennemelumallinnuksessa käytetyt (nykytilanne/2050) lähtötiedot ...	4
Taulukko 2.4 Valtioneuvoston päätös melutason ohjearvoista (993/1992)	5

Kuvat:

Kuva 1. Hankealueen sijainti.	1
------------------------------------	---

1 HANKKEEN KUVAUS

Meluselvitys on laadittu Pyhäjärven Ruotasen alueen maanpäällistä ja maanalaista osayleiskaavaa varten tie- ja raideliikenteen osalta. Suunnittelualue sijaitsee Pyhäjärven keskustasta kaakkoon, Pyhäsalmen kaivosalueella Keiteleentien länsipuolella pääosin Keiteleentien ja Pyhäjärven välisellä alueella. Suunnittelualueen raja on esitetty likimääräisesti seuraavassa kuvassa (Kuva 1).



Kuva 1. Hankealueen sijainti.

2 MELUN MATEMAATTINEN MALLINTAMINEN

2.1 Yleistä tietoa melusta

Melu on ääntä, jonka ihminen kokee häiritseväksi. Se heikentää elinympäristön laatua ja viihtyisyyttä, sekä vaikuttaa ihmisen viestintäkykyyn ja uneen. Melun kokeminen on yksilöllistä ja ihmisten meluherkkyydessä on eroja (Tiehallinto, 2006).

Tien tai katuosan melu muodostuu useiden ajoneuvojen yhteisvaikutuksesta, mutta myös yksittäisen ajoneuvon melua joudutaan tarkastelemaan varsinkin yöaikana. Tieliikenteen melu riippuu nopeudesta, liikenteen määrästä ja koostumuksesta, ajo-olosuhteista, tien pituuskaltevuudesta, tien pinnasta, renkaista, säästä, tarkastelupaikasta jne. Alhaisilla nopeuksilla (alle 50 km/h) moottorin ja pakoputken ääni on vallitseva, kun taas suuremmilla nopeuksilla on vallitsevana renkaiden ja korin ilmanvastuksen aiheuttama ääni. Sillan epätasaiset liikuntasaumot, epätasossa olevat kaivot ja tien kuopat aiheuttavat voimakkaita meluhuippuja (Suomen kuntatekniikan yhdistys, 1997).

2.2 CadnaA -ohjelmisto

Liikenteen aiheuttamia äänitasoja on arvioitu ympäristömelulaskentaohjelmalla CadnaA 2020, joka sisältää tie- ja raideliikennemelun sekä teollisuusmelun pohjoismaiset laskentamallit.

Melun leviämisen ympäristöön ohjelma laskee kolmiulotteisen maastomallin perusteella. Ohjelma ottaa huomioon mm. maastomuodot, liikenneväylien liikennemäärät, rakennusten sijainnin ja korkeuden sekä heijastukset rakenteista ja maasta niille määritettyjen absorptioominaisuuksien perusteella. Mallinnuksen laskenta-asetukset on esitetty seuraavassa taulukossa (Taulukko 2.1).

Taulukko 2.1 Laskenta-asetukset.

Parametri	Käytetty arvo
Laskentaruudun koko	10 m x 10 m
Laskentakorkeus	2 m
Melutason laskentaetäisyys	2 000 m
Maanpinnan akustinen kovuus	Vesistöt ja teollisuusalueet 0 (kova) Muu alue 1 (pehmeä)
Rakennusten heijastus	0 (täysin heijastava)
Heijastusten lukumäärä	1

2.3 Lähtötiedot

Pohjakartta, jossa on alueen tie- ja raideverkko, rakennukset sekä mallinnuksessa käytetyt korkeuskäyrät, on MML:n aineistosta. Rakennusten korkeudesta kaava-alueella ei ollut tarkempaa tietoa ja ne asetettiin vakiokorkeuteen 5 m. Mallinnuksessa on huomioitu kaavan mukaiset vesistö- ja teollisuusalueet, joiden kohdalla maaperän kovuuskerroin on ollut 0 eli täysin heijastava.

2.3.1 Ajoneuvoliikenteen melumallinnus

Seuraavassa taulukossa (Taulukko 2.2) on esitetty mallinnuksessa käytetyt liikennemäärät nykytilanteessa sekä ennustetilanteessa vuodelle 2040. Nykytilanteen liikennemäärät ovat Väyläviraston vuoden 2019 tiedoista. Ennustetilanteen 2040 liikennemäärät on laskettu Valtakunnallisen liikenne ennusteen (Liikennevirasto 57/2018) perusteella.

Mallinnuksessa on käytetty lähtöoletusta, että liikenteestä 90 % tapahtuu päiväaikaan (klo 7-22) ja loput 10 % yöaikaan (klo 22-7).

Taulukko 2.2 Liikennemelumallinnuksessa käytetyt tieliikenteen (nyky- ja ennustetilanne) lähtötiedot.

	KVL nykyinen (ajoneu- voa/vrk)	Raskas liikenne osuus (%)	KVL ennuste (ajoneu- voa/vrk)	Raskas liikenne osuus (%)	Nopeus (km/h)
Kiuruvedentie	1 865	12	2 228	12	100
Tikkasalmentie	1 764	3	2 099	4	60
Roomutie	697	2	829	3	60/50/40
Selänteentie	234	5	279	5	40/60
Valtasentie	129	6	154	6	80
Keiteleentie (p)	823	7	981	7	60
Keiteleentie (k)	1 261	5	1502	5	60/80
Keiteleentie (e)	972	6	1158	6	80
Tornitie	261	3	311	3	40

2.3.2 Junaliikenteen melumallinnus

Kaava-alue pohjoisosassa kulkee itä-länsi-suuntaiseen junarataan (päärata), jossa kulkevien junien tiedot on saatu NRC Group Oy:stä. Pistoradan liikennemäärä on kaavaselosituksen liikenneosuudesta. Seuraavassa taulukossa (Taulukko 2.3) on esitetty melumallinnuksessa käytetyt lähtötiedot. Nykytilanteessa junat ovat dieselveturien vetämiä, kun taas ennustetilanteessa radan sähköistytksen myötä junat ovat sähköjunia.

Taulukko 2.3 Raideliikennemelumallinnuksessa käytetyt (nykytilanne/2050) lähtötiedot.

		Nykytilanne 2020		Ennuste 2050				
Tyyppi	Selitys	Päivä klo 7-22 [kpl]	Yö klo 22-7 [kpl]	Päivä klo 7-22 [kpl]	Yö klo 22-7 [kpl]	Pituus [m]	Nope- usra- joitus [km/h]	Todelli- nen nopeus [km/h]
Päärata								
Dm12	Kiskobussi Sr2-veturin vetämät kak- sikerroksi-	4	0	0	0	26	120	80
IC2	sista IC- vaunuista koostuvat junat	0	0	4	0	26	120	80
TaJu	Tavarajunat	4	4	4	4	388	100	80
Pistorata kaivokselle								
TaJu	Tavarajunat	1	1	1	1	388		10

Pääradan länsiosassa ennen pistorataa kaivokselle tavaraliikenteen määrä taulukon mukainen. Pistoradan jälkeen itään päin tavarajunien määrä on päivä- ja yöaikaan yhden junan verran vähemmän, sillä se menee pistorataa pitkin kaivosalueelle.

Mallinnuksessa käytetty pistoradan liikennemäärä vuorokaudessa on sama nyky- ja ennustetilanteessa. Nykytilanteessa junaliikennettä on joka päivä, kun tulevassa tilanteessa junaliikenteen kokonaismäärä vähenee. Mallinnukseen tällä ei ole vaikutusta, sillä mallinnettu tilanne on sellainen vuorokauden aika, jolloin junaliikennettä on.

2.3.3 Mallinnuksen epävarmuustekijät

Tieliikennemelun laskennallisen tarkastelun epävarmuus on tyypillisesti luokkaa 2 dB (Eurasto 2009) ja raideliikenteen 3-5 dB (Jyväskylän kaupungin meluselvitys, 2017). Melumallinnuksessa on oletettu, että junakalusto on tavanomaista. On mahdollista, että raideosueella liikkuu raskaampaa tai huonokuntoisempaa kalustoa, jolloin meluvaikutus voi olla suurempi. Myös, jos rata on jossain kohdin huonokuntoinen, voi se aiheuttaa suurempaa meluhaittaa.

2.4 Melukarttojen ominaisuudet

Meluvyöhykkeet on merkitty liitteen melukartoille seuraavasti:

- vaalean vihreä osoittaa alueen, jolla keskiäänitaso ylittää 40 dB
- vihreä osoittaa alueen, jolla keskiäänitaso ylittää 45 dB
- tumman vihreä osoittaa alueen, jolla keskiäänitaso ylittää 50 dB

- keltainen osoittaa alueen, jolla keskiäänitaso ylittää valtioneuvoston päätöksen mukaisen pihan oleskelualueen ohjearvon 55 dB
- tumma oranssi osoittaa alueen, jolla keskiäänitaso ylittää 60 dB
- punainen osoittaa alueen, jolla keskiäänitaso ylittää 65 dB
- tumman punainen osoittaa alueen, jolla keskiäänitaso ylittää 70 dB

Meluvyöhykkeet on merkitty melukartoille 5 dB:n portain em. värein eroteltuna.

2.5 Sallitut äänitasot

Keskiäänitasojen merkittävyyden arviointi perustuu Valtioneuvoston päätökseen melutason ohjearvoista (993/1992) seuraavan taulukon (Taulukko 2.4) mukaisesti.

Taulukko 2.4 Valtioneuvoston päätös melutason ohjearvoista (993/1992).

Keskiäänitaso L_{Aeq} enintään		
Ohjearvot ulkona	Päivällä	Yöllä
Asumiseen käytettävät alueet	55 dB	50 dB (uudet alueet 45 dB)
Virkistysalueet taajamissa ja taajamien välittömässä läheisyydessä	55 dB	50 dB (uudet alueet 45 dB)
Hoitolaitoksia palvelevat alueet	55 dB	50 dB (uudet alueet 45 dB)
Oppilaitoksia palvelevat alueet	55 dB	-
Loma-asumiseen käytettävät alueet ja leirintäalueet	45 dB	40 dB
Virkistysalueet taajamien ulkopuolella ja luonnonsuojelualueet	45 dB	40 dB
Ohjearvot sisällä	Päivällä	Yöllä
Asuin-, potilas- ja majoitushuoneet	35 dB	30 dB
Opetus- ja kokoontumistilat	35 dB	-
Liike- ja toimistohuoneistot	45 dB	-

3 MELUMALLINNUKSEN TULOKSET JA PÄÄTELMÄT

Melumallinnuksen tulokset on esitetty liitteissä 1 - 4. Liitteissä 1 – 2 on esitetty nykytilanteen liikennemäärillä liikennemelumallinnus päivä- ja yöajalle. Liitteissä 3 – 4 on esitetty ennustetilanteen liikennemäärillä melun leviäminen päivä- ja yöajalle.

3.1 Melutilanne nykytilanteessa

Nykytilanteen liikennemäärillä melun päiväajan ohjearvo (55 dB) ja yöajan melun ohjearvo (50 dB) ylittyy muutaman yksittäisen asuinrakennuksen kohdalla kaava-alueella. Ylitykset johtuvat lähinnä tieliikenteen aiheuttamasta melusta Päiväajan 55 dB ja yöajan 50 dB melualueet rajoittuvat tie- ja ratalinjojen välittömään läheisyyteen.

3.2 Melutilanne ennustetilanteen liikennemäärillä

Ennustetilanteen kasvavien tieliikennemäärien seurauksena melutaso kaava-alueella hieman kasvaa verrattuna nykytilanteeseen. Rataliikenteestä aiheutuva melu hieman pienenee, koska dieselveturien sijaan käyttöön tulee sähköjunakalusto. Lisäksi pistoradan osalta päivät, jolloin melua aiheutuu, vähenevät. Melutasot asuinrakennusten kohdalla pysyvät hyvin samansuuruisina verrattuna nykytilanteeseen.

3.3 Päätelmät

Päivä- ja yöajan melun ohjearvot ylittyvät hieman yksittäisten asuinrakennusten kohdalla nyky- ja ennustetilanteen liikennemäärillä. Ylitykset ovat hyvin pieniä ja kohteet yksittäisiä asuinrakennuksia, jotka sijaitsevat lähellä tielinjaa. Erityisiä määräyksiä melun suhteen ei kaavaan katsota melumallinnuksen perusteella tarpeelliseksi.

Kaivos- / teollisuusalueen tuleva käyttö ja siitä aiheutuva liikenne ei ole tässä vaiheessa tiedossa. Mallinnuksessa on oletettu, että junaliikennettä aiheutuu jatkossakin teollisuus- / kaivosalueelle. Melua ei luonnollisesti aiheudu, jos liikennettä alueelle ei ole. Ajoneuvoliikennemäärissä ei ole otettu huomioon kaivostoiminnan ja teollisuusalueen muutosta, vaan liikennemäärät on laskettu yleisten kasvukertoimien perusteella.

4 LÄHTEET

Eurasto, R., 2009. Meluselvitysten tarkkuuden parantaminen — Suomen ympäristö 26 / 2009. Ympäristöministeriö. Helsinki 2009.

Jyväskylän kaupungin meluselvitys, 2017.

Lahti, T., 2003. Ympäristömelun arviointi ja torjunta. Ympäristöministeriö.

Suomen kuntatekniikan yhdistys, 1997. Meluestekäsikirja, julkaisu 18/97.

Tiehallinto, 2006. Tieliikenteen melu - perustietoa tieliikenteen melusta ja sen torjunnasta, tiehallinnon julkaisu

Valtakunnalliset liikenne-ennusteet, Liikenneviraston tutkimuksia ja selvityksiä 57/2018

Valtioneuvoston periaatepäätös meluntorjunnasta, Ympäristöministeriön raportteja 7/2007

Valtioneuvoston päätös melutason ohjearvoista (993/1992)

Turku, 26. kesäkuuta 2020

Sweco Ympäristö Oy

Pekka Lähde

Projektipäällikkö

Ympäristösuunnittelija (AMK)

Mika Manninen

Laadunvarmistus

M.Sc.

