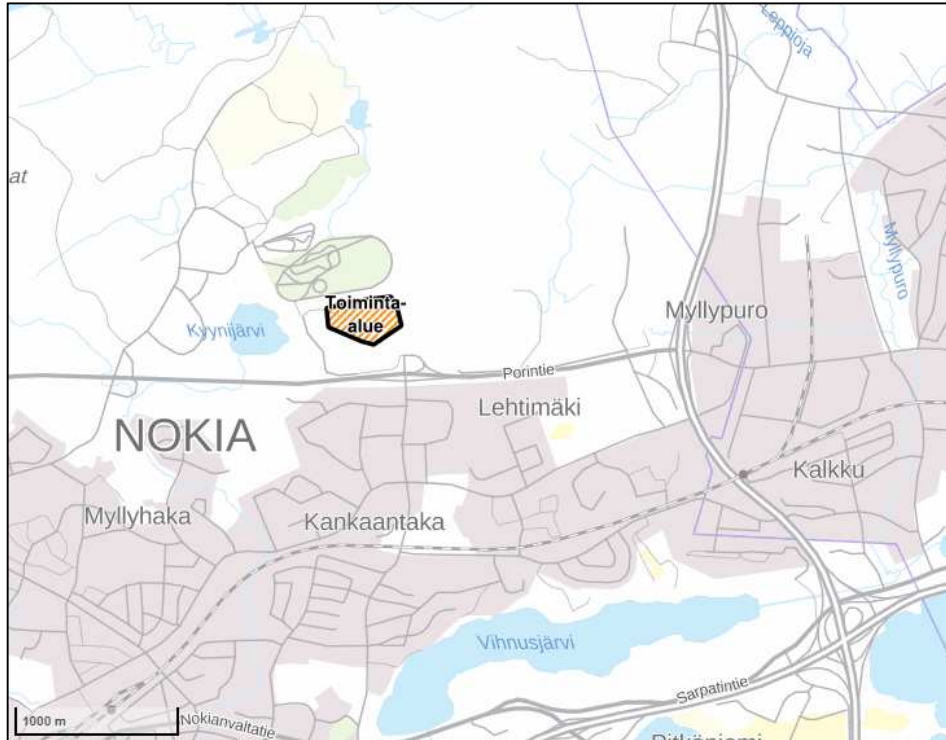
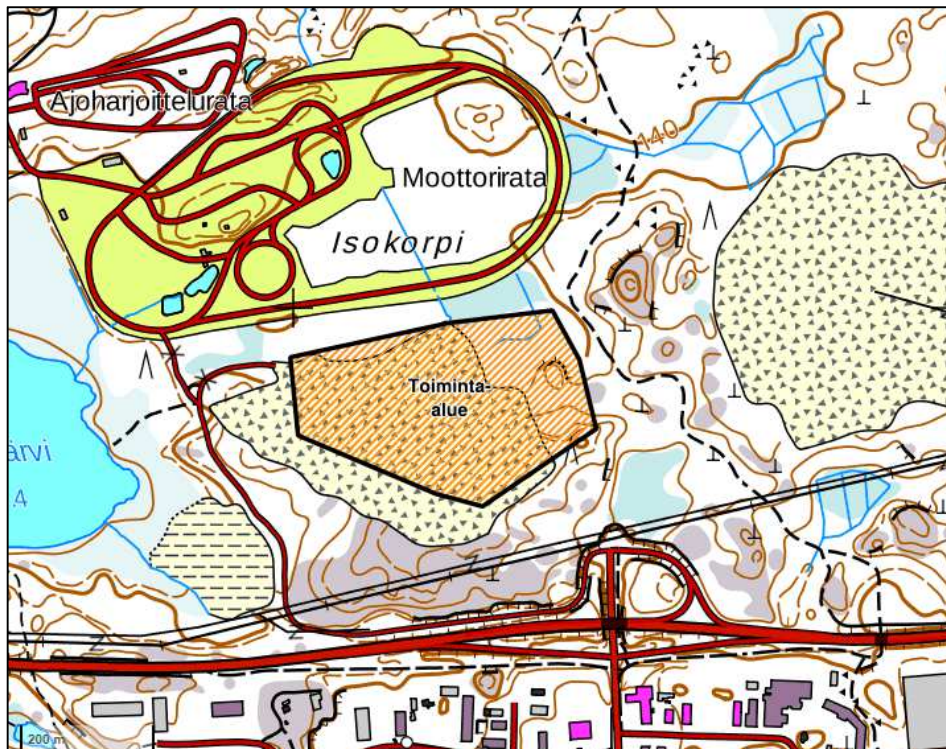


Liite 1

Sijaintikartat



Morenia Oy:n Kankaantaan kallioalueen sijainti.



Toiminta-alue maastokartalla.

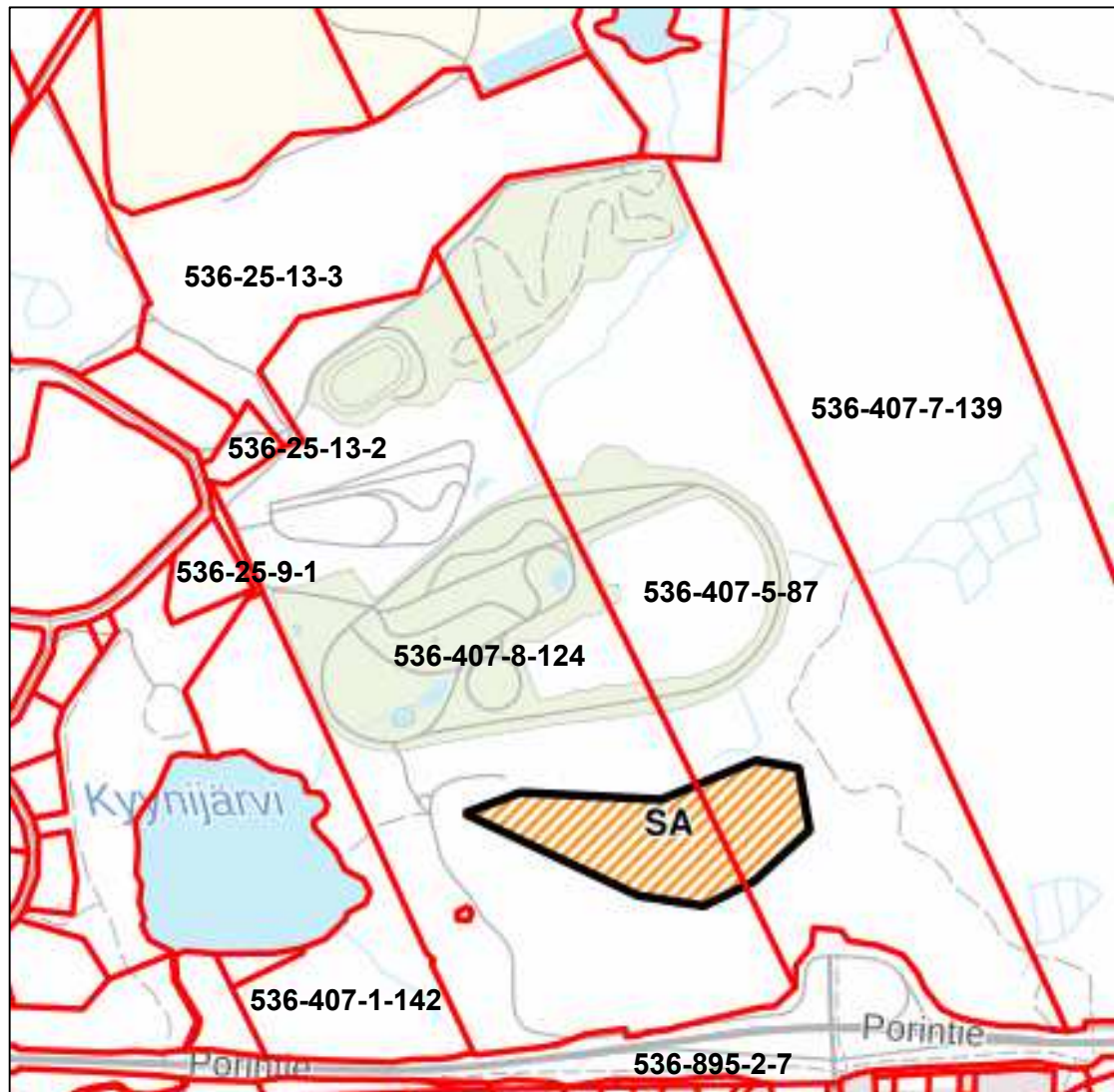


Toiminta-alue ja läheisiä toimijoita ilmakuvissa.



Liite 2

Kiinteistötiedot



TOIMINTAKIINTEISTÖT

Tila 536-407-5-87, VIKKULANMETSÄ

Nokian kaupunki, 0205717-4

Harjukatu 23, 37100 NOKIA

Tila 536-407-8-124, HEIKKILÄ

Nokian kaupunki, 0205717-4

Harjukatu 23, 37100 NOKIA

RAJANAAPURIT

Tontti 536-25-9-1

Nokian kaupunki, 0205717-4
Harjukatu 23, 37100 NOKIA

Tila 536-407-2-142, KYYNINRANTA

Nokian kaupunki, 0205717-4
Harjukatu 23, 37100 NOKIA

Tontti 536-25-13-2

Nokian kaupunki, 0205717-4
Harjukatu 23, 37100 NOKIA

Tila 536-407-7-139, ANTTILA

Nokian kaupunki, 0205717-4
Harjukatu 23, 37100 NOKIA

Tontti 536-25-13-3

Nokian kaupunki, 0205717-4
Harjukatu 23, 37100 NOKIA

Lunastusyksikkö 536-895-2-7, Yleinen tie

Yhteystietoja ei saatavilla.

MUUT MAHDOLLISET ASIANOSAISET

Tontti 536-9-48-8

Oy Moridays Ltd, 1901653-9
Kaakkurintie 10, 37150 NOKIA

Tontti 536-9-60-5

Manninen, Jouni Tapani
Kaakkurintie 19, 37150 NOKIA

Tontti 536-9-49-4

Nokian kaupunki, 0205717-4
HARJUKATU 23, 37100 NOKIA

Tontti 536-9-60-15

Nokian kaupunki, 0205717-4
HARJUKATU 23, 37100 NOKIA

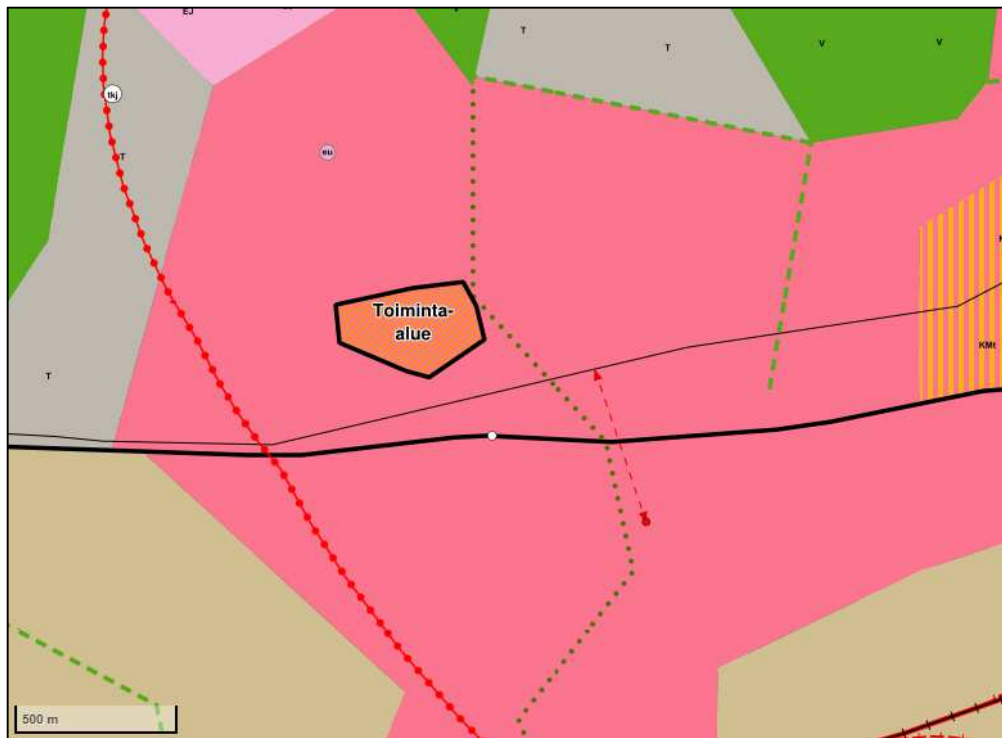
Tontti 536-9-60-18

Mäkinen, Mika Petri
Isokorventie 6, 37150 NOKIA

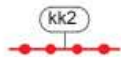
MML:n Kiinteistötietopalvelu ja Yritys- ja yhteisötietojärjestelmä (YTJ)
28.1.2019/5.3.2019.

Liite 3

Kaavaotteet

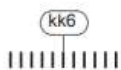


Ote Pirkanmaan maakuntakaavasta 2040 (Hyväksytty 27.3.2017 (Maakuntavaltuusto), määrätty tulemaan voimaan maankäyttö- ja rakennuslain 201 § mukaisesti ennen kuin se on saanut lainvoiman (Maakuntahallitus 29.5.2017).



Kaupunkiseudun läntinen yritysalueiden kehittämisvyöhyke.

Merkinnällä osoitetaan Tampereen ydinkaupunkiseudun länsi-eteläsuuntainen yritysaluevyöhyke. Vyöhyke ulottuu Ylöjärven Elovainiosta Kolmenkulman, Pitkäniemen, lentoaseman ja kehäteiden palvelu- ja yritysalueiden kautta Lempäälän Marjamäkeen. Marjamäestä vyöhyke jatkuu edelleen tien 130 suunnassa Valkeakoskelle.



Kasvutaajamien kehittämisvyöhyke.

Merkinnällä osoitetaan vyöhyke, jonka maaseutualueet sekä maa- ja metsätalousvaltaiset alueet ovat maakuntakaavan tavoitevuoden 2040 jälkeisiä potentiaalisia taajama-alueiden, väyläverkoston ja muun yhdyskuntarakenteen laajenemissuuntia ja joihin kohdistuu hajarakentamispainetta. Kasvuvyöhykkeeseen kuuluvat Akaan, Hämeenkyrön, Kangasalan, Lempäälän, Nokian, Pirkkalan, Pälkäneen, Tampereen, Valkeakosken, Vesilahden ja Ylöjärven ne alueet, joiden saavutettavuus, väestökehitys ja aluerakenne täyttävät kasvuvyöhykkeen kriteerit. Merkintä ei rajoita maa- ja metsätalouden ja niitä tukevien maaseudun elinkeinojen kehittämistä ja näihin liittyvää rakentamista.



Työpaikka-alue.

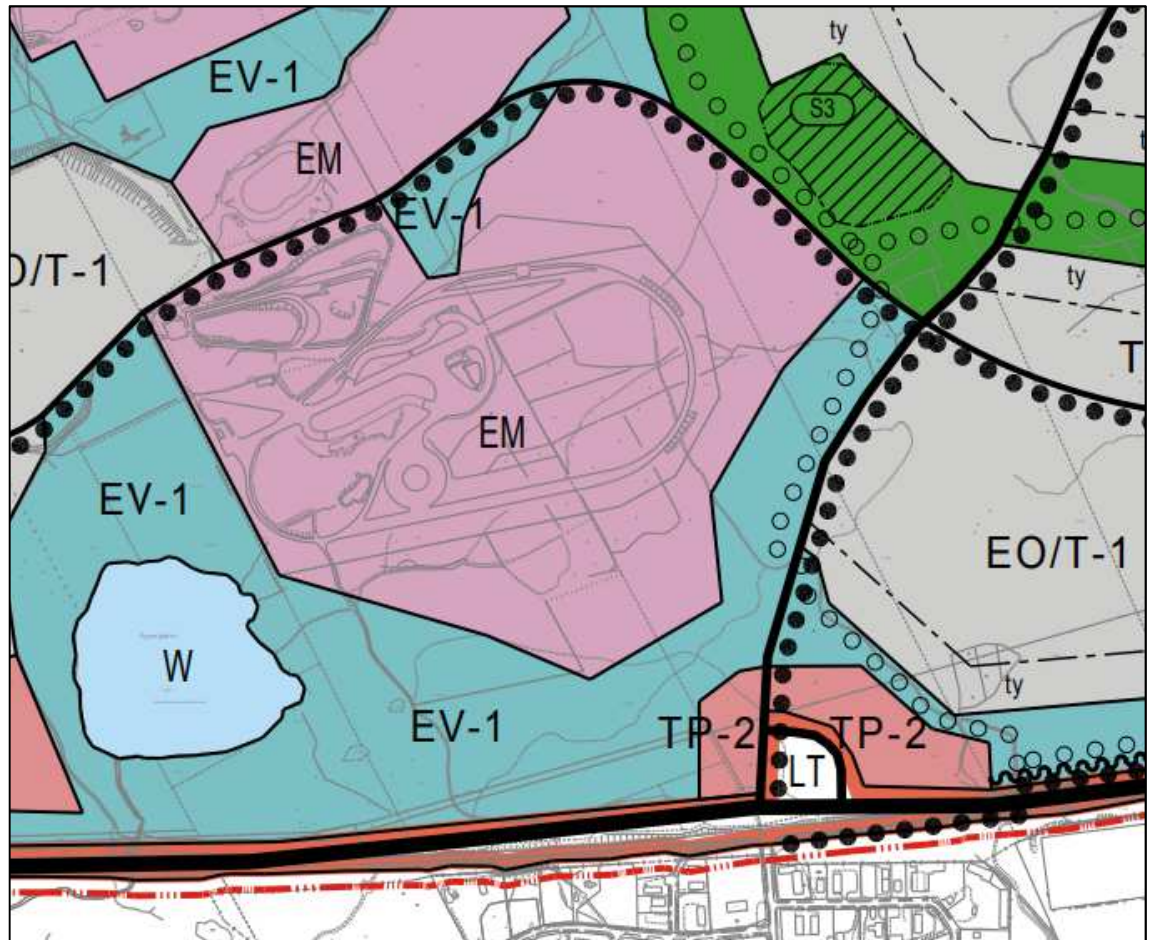
Merkinnällä osoitetaan seudullisesti merkittävät ja toimialarakenteeltaan monipuoliset liike- ja toimistorakentamisen tai tuotantotoimintaan varatut alueet.

Merkintään liittyy Nokialla Kaakkurijärvien Natura-alueen läheisyydessä erityismääräys em7, Tampereella, Nokialla ja Ylöjärvellä Myllypuron Natura-alueen läheisyydessä erityismääräys em13 ja Ylöjärvellä Perkonmäen Natura-alueen läheisyydessä erityismääräys em15.



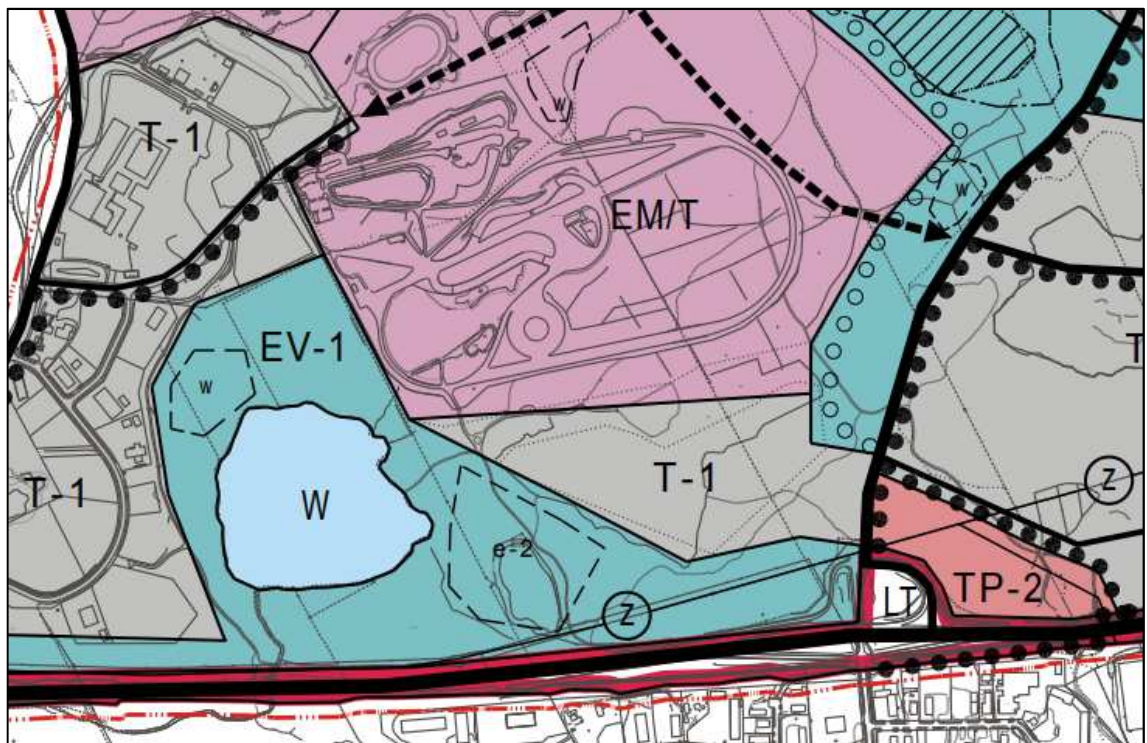
Ulkoilureitti.

Merkinnällä osoitetaan maakunnallisesti ja seudullisesti merkittävät ohjeelliset ulkoilureitit. Merkintä osoittaa ensisijaisesti tarpeen reitille.



Ote Kynijärvi–Juhansuo osayleiskaavasta (Y-13), voimaan 30.11.2007.

- EM** Moottoriajoneuvojen harjoittelualue.
- EV-1** Suojaviheralue.
Puiden kaataminen, kaivamis-, louhimis-, tasoittamis- ja täyttötöyt tai niihin verrattavat toimenpiteet ovat alueella luvanvaraisia kuten MRL:n 128 §:ssä on säädetty.



Ote vireillä olevasta Kyynijärvi-Juhansuo osayleiskaavan muutoksen ja laajennuksen 14.6.2018 päivätystä kaavakartasta.

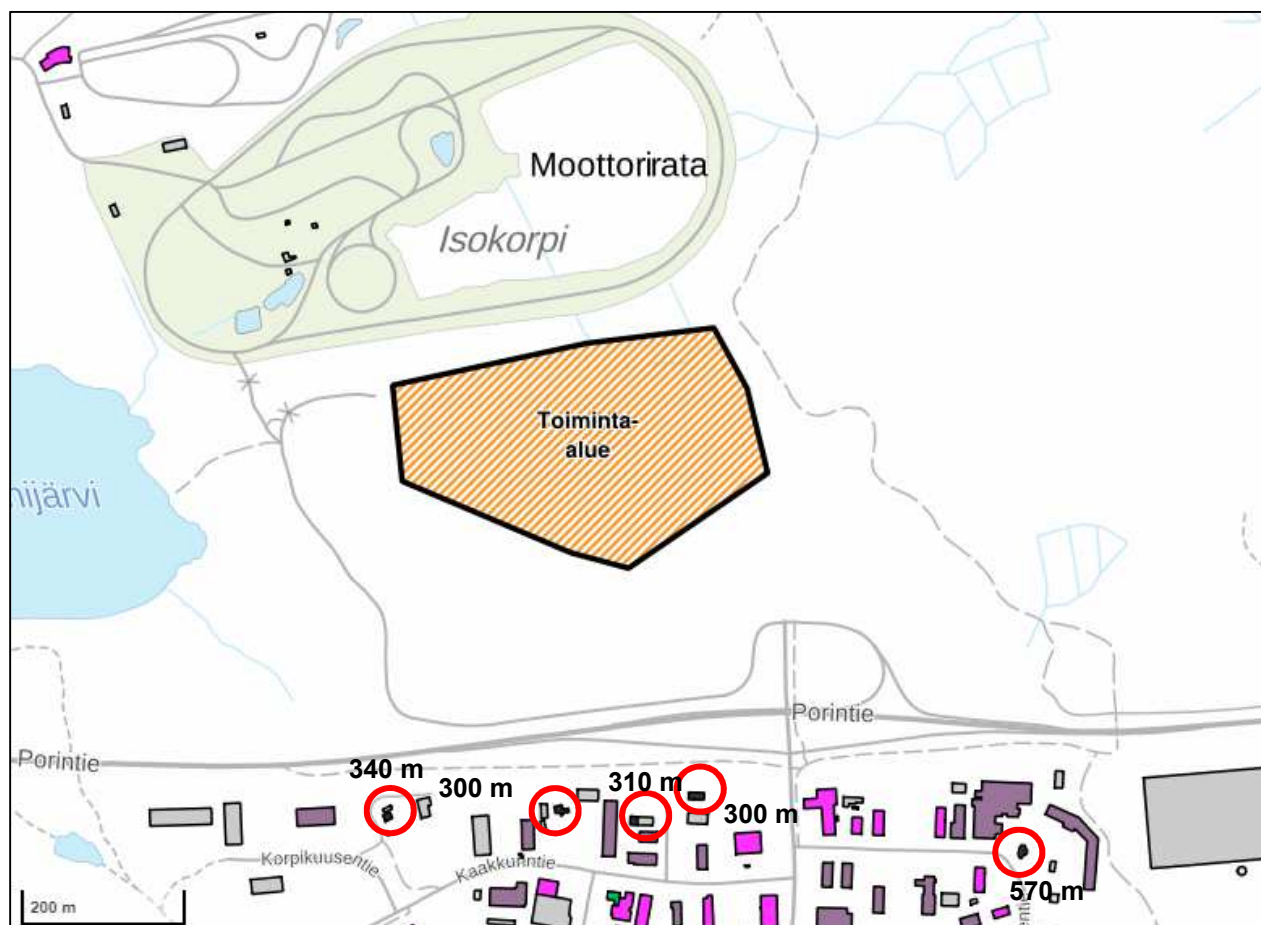
- T-1** Teollisuus- ja varastoalue.
Liike- ja toimistotiloja voidaan rakentaa enintään 50 % rakennetusta kerrosalasta.
Alueelle ei saa sijoittaa myyntipinta-alaltaan yli 400 m²:n suuruisia päivittäistavarakaupan myymälöitä.
- EM/T** Moottoriajoneuvojen testaus- ja harjoittelualue, joka voidaan toiminnan päätyttyä asemakaavoittaa teollisuus- ja varastoalueeksi.
- EV-1** Suojaviheralue.
Puiden kaataminen, kaivamis-, louhimis-, tasoittamis- ja täyttötöyt tai niihin verrattavat toimenpiteet ovat alueella luvanvaraisia kuten MRL:n 128 §:ssä on säädetty.



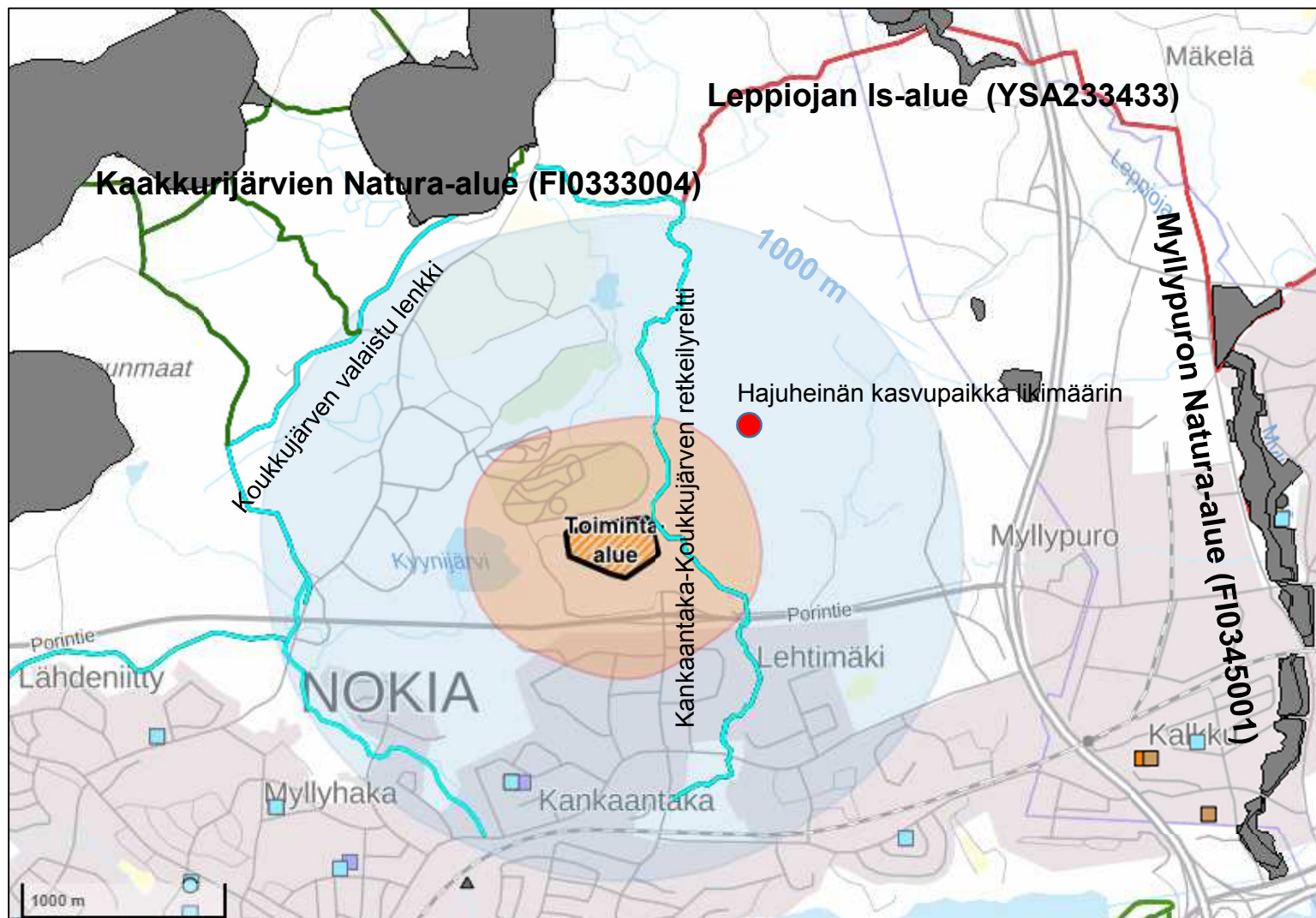
Ote vireillä olevassa 25. (Kyynijärvi) ja 26. (Juhansuo) kaupunginosien, Öljytien liittymän pohjoispuolisen alueen asemakaavaluonnoksesta (28.9.2016).

Liite 4

Lähimpiä kohteita



Lähimmät asuinrakennukset (punainen ympyrä) ja vapaa-ajan rakennukset (vihreä ympyrä) ja niiden etäisyydet ottoalueen rajalta.



Lähimpiä luonto- ja virkistyskohteita.

Liite 5

Nykytilannekartta 1:2000

Liite 6

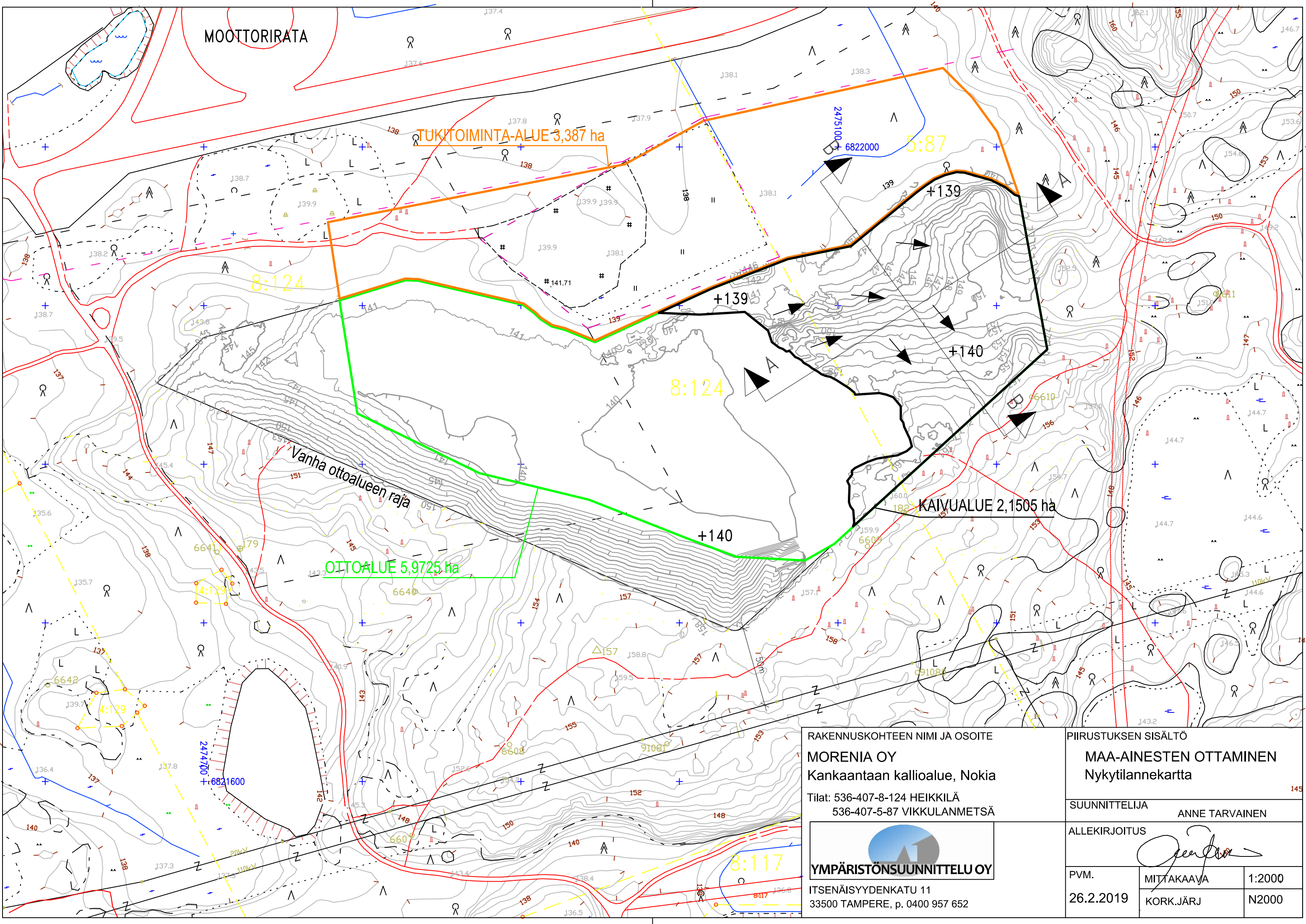
Suunnitelmaportti 1:2000

Liite 7

Leikkauspiirrokset A...A ja B...B

Liite 8

Asemapiirros 1:2000



RAKENNUSKOHTEN NIMI JA OSOITE
MORENIA OY
Kankaantaan kallioalue, Nokia
Tilat: 536-407-8-124 HEIKKILÄ
536-407-5-87 VIKKULANMETSÄ



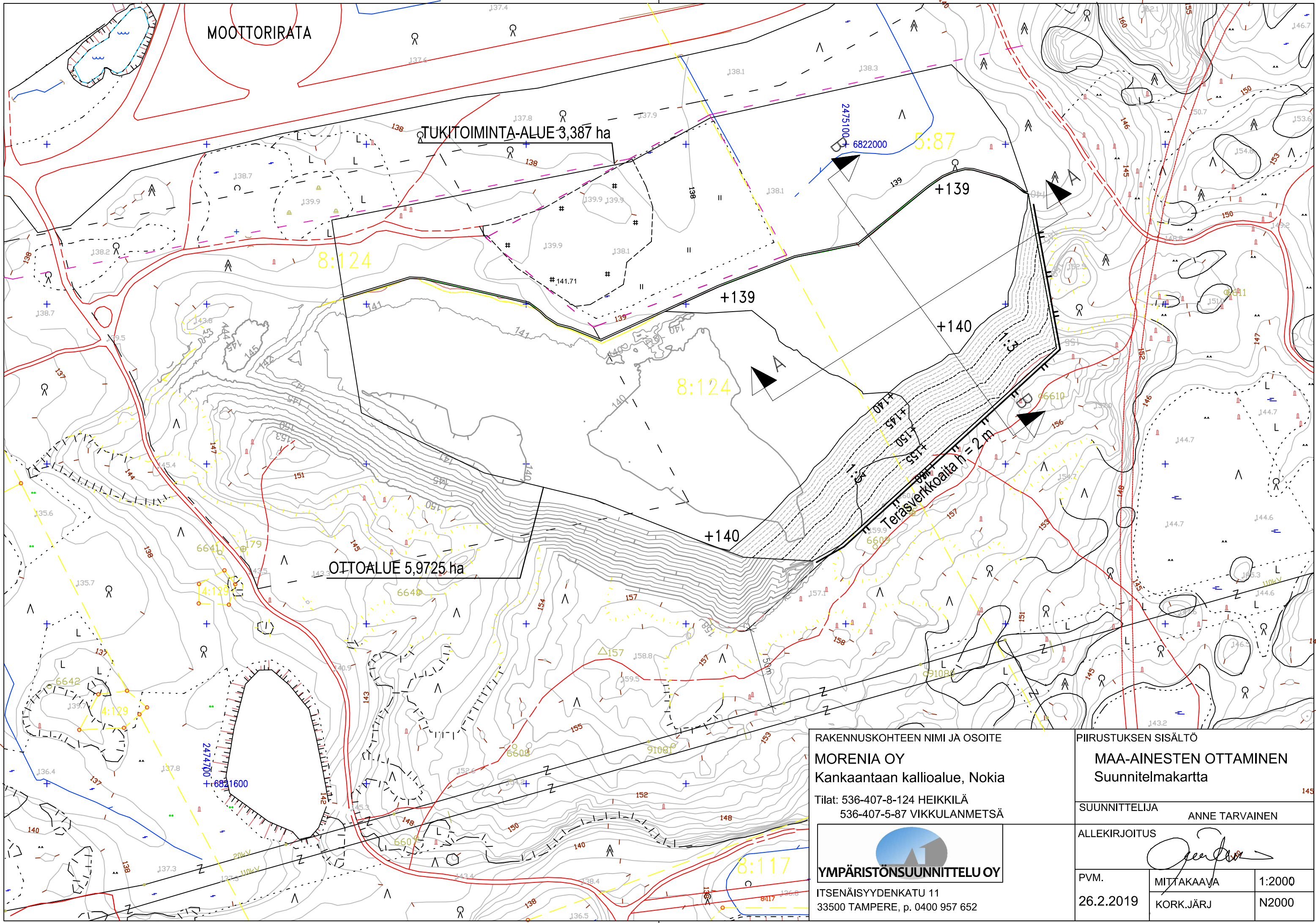
ITSENÄISYYDENKATU 11
33500 TAMPERE, p. 0400 957 652

PIIRUSTUKSEN SISÄLTÖ
MAA-AINESTEN OTTAMINEN
Nykytilannekartta

SUUNNITTELIJA
ANNE TARVAINEN

ALLEKIRJOITUS

PVM.	MITTAKAAVA	1:2000
26.2.2019	KORK.JÄRJ	N2000



RAKENNUSKOHTEN NIMI JA OSOITE

MORENIA OY
Kankaantaan kallioalue, Nokia

Tilat: 536-407-8-124 HEIKKILÄ
536-407-5-87 VIKKULANMETSÄ



YMPÄRISTÖSUUNNITTELU OY
ITSENÄISYYDENKATU 11
33500 TAMPERE, p. 0400 957 652

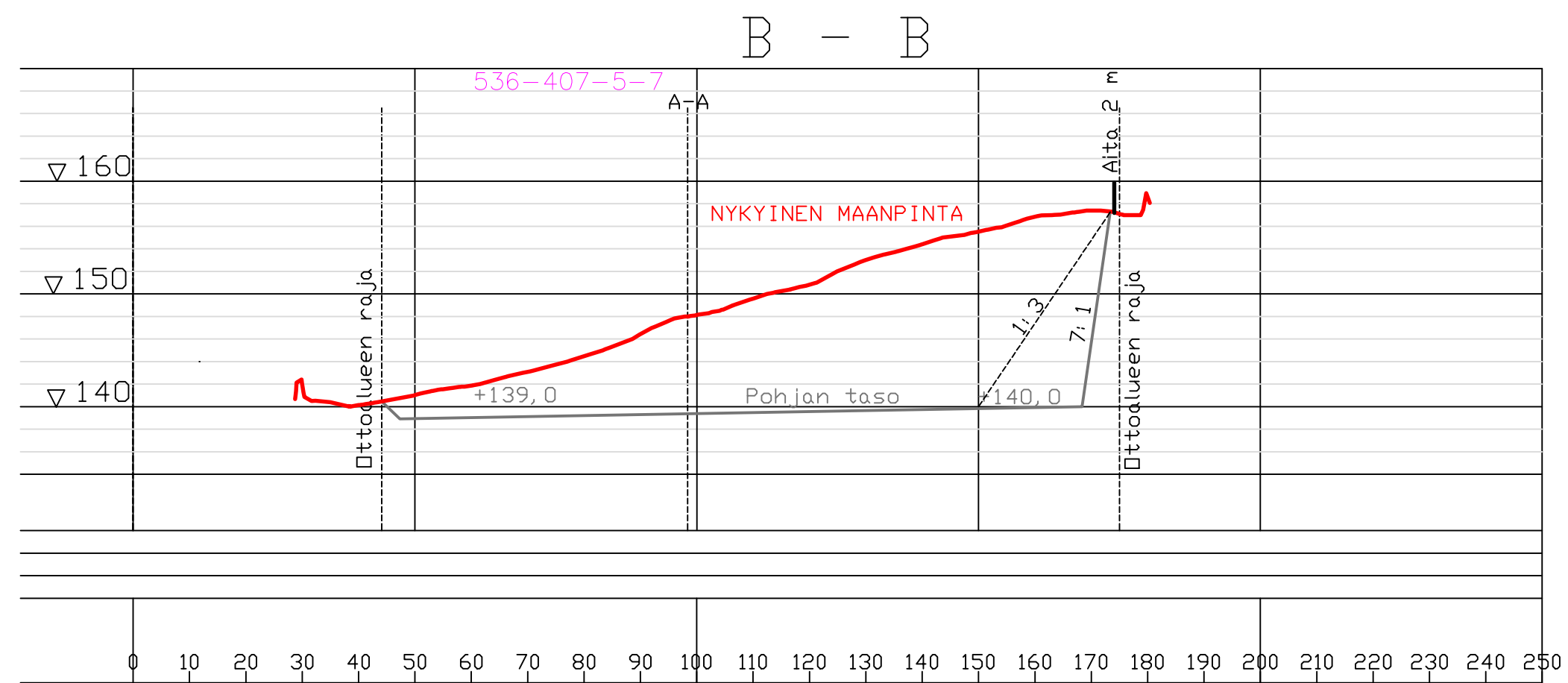
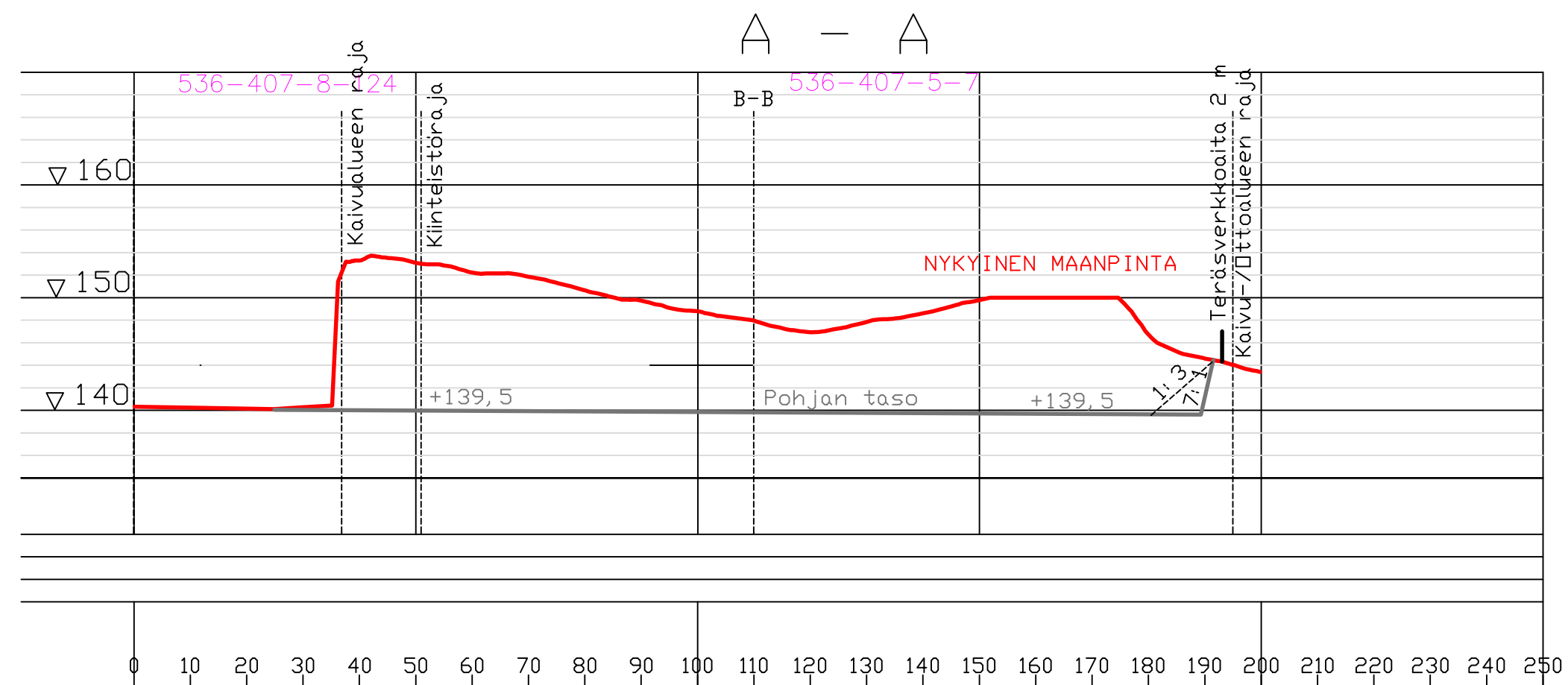
PIIRUSTUKSEN SISÄLTÖ

MAA-AINESTEN OTTAMINEN
Suunnitelmakartta

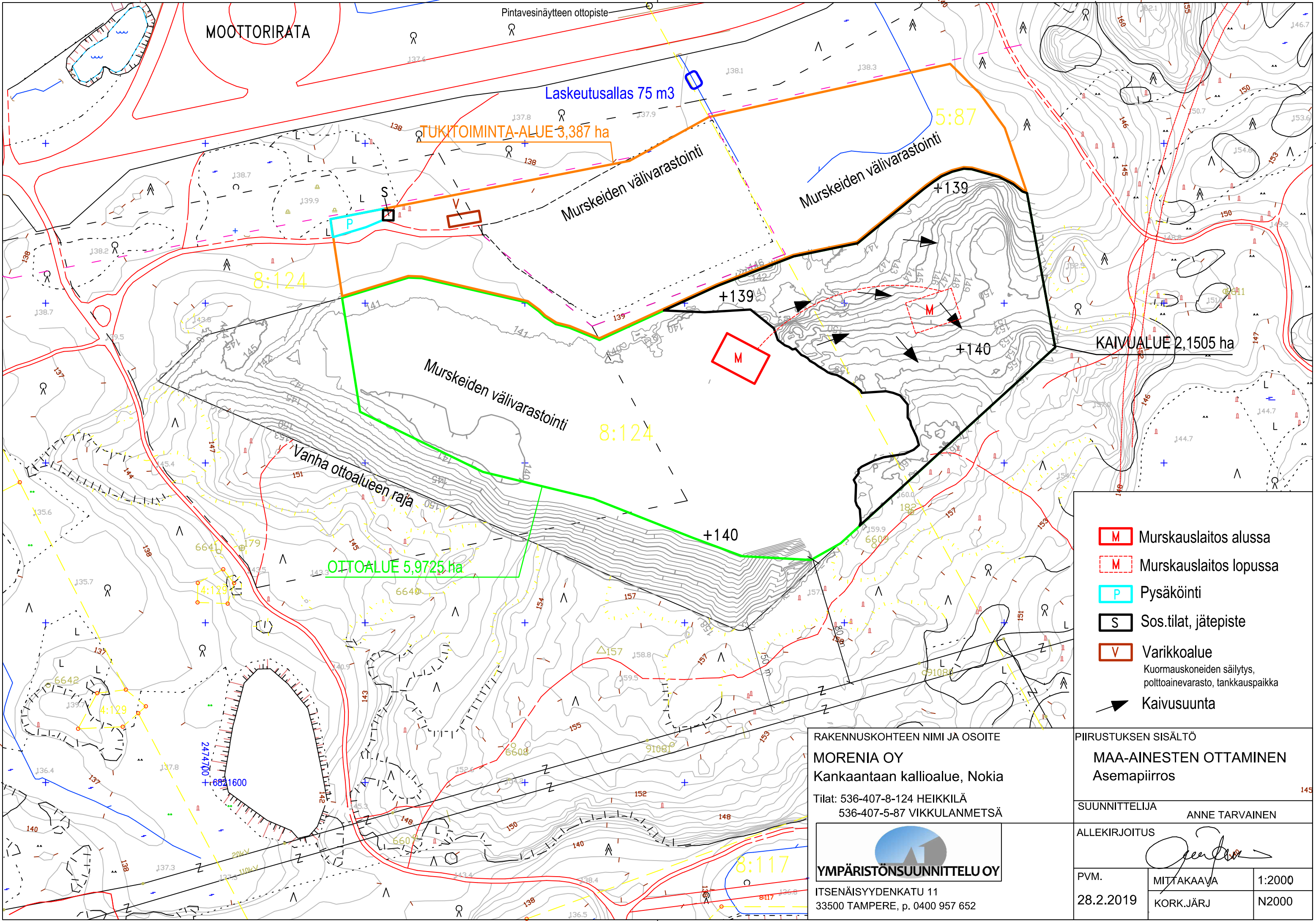
SUUNNITTELIJA
ANNE TARVAINEN

ALLEKIRJOITUS

PVM.	MITTAKAAVA	1:2000
26.2.2019	KORK.JÄRJ	N2000



RAKENNUSKOHTTEEN NIMI JA OSOITE MORENIA OY Kankaantaan kallioalue, Nokia Tilat: 536-407-8-124 HEIKKILÄ 536-407-5-87 VIKKULANMETSÄ		PIIRUSTUKSEN SISÄLTÖ MAA-AINESTEN OTTAMINEN Leikkauspiirrokset A-A ja B-B	
 YMPÄRISTÖSUUNNITTELU OY ITSENÄISYYDENKATU 11 33500 TAMPERE, p. 0400 957 652		SUUNNITTELIJA ANNE TARVAINEN	
		ALLEKIRJOITUS 	
PVM. 26.2.2019	MITTAKAAVA KORK.JÄRJ	1:2000 N2000	



- M** Murskauslaitos alussa
- M** Murskauslaitos lopussa
- P** Pysäköinti
- S** Sos.tilat, jäteposte
- V** Varikkoalue
Kuormauskoneiden säilytys,
polttoainetarasto, tankkauspaikka
- ➔ Kaivusuunta

RAKENNUSKOHTEN NIMI JA OSOITE
MORENIA OY
Kankaantaan kallioalue, Nokia
Tilat: 536-407-8-124 HEIKKILÄ
536-407-5-87 VIKKULANMETSÄ

YMPÄRISTÖSUUNNITTELU OY
ITSenäisyyDENKATU 11
33500 TAMPERE, p. 0400 957 652

PIIRUSTUKSEN SISÄLTÖ
MAA-AINESTEN OTTAMINEN
Asemapiirros

SUUNNITTELIJA
ANNE TARVAINEN

ALLEKIRJOITUS

PVM.	MITTAKAAVA	1:2000
28.2.2019	KORK.JÄRJ	N2000

Yleisölle tarkoitettu tiivistelmä

MORENIA OY - KALLIOKIVIAINEKSEN LOUHINTA JA MURSKAUS NOKIALLA KANKAANTAAN ALUEELLA

Morenia Oy hakee maa-ainesluvan mukaista ottolupaa sekä ympäristölupaa kiviaineksen louhinnalle ja murskaukselle Nokian Kankaantaan alueella. Kyseessä on jo aloitettu toiminta, jonka nykyinen lupa päättyy toukokuussa 2019.

Maa-aineslain mukaista ottolupaa haetaan kokonaismäärälle 187 000 m³ (vuotuinen ottomäärä keskimäärin 18 700 m³). Louhittua kiviainesta murskataan keskimäärin 100 000 tonnia, enintään 150 000 tonnia vuodessa.

SUUNNITTELUALUE JA SEN YMPÄRISTÖ:

Kallionottoalue sijaitsee noin 3 km päässä Nokian keskustasta Tampere–Pori -valtatien (vt 11) pohjoispuolella. Koko toiminta-alueen pinta-ala on noin 9,4 hehtaaria, josta varsinaista kaivualuetta 2,1505 hehtaaria.

Muita läheisiä toimintoja ovat Rudus Oy:n kallionottoalue alueen itäpuolella, Nokian Renkaat Oyj:n testirata, Nokian ajoharjoittelusäätien rata ja Nokian Motocrossrata ottoalueen pohjoispuolella. Koillisessa Kyynijärven teollisuusalueella on Pirkanmaan Jätehuolto Oy:n Koukkujärven jätteenkäsittelykeskus ja muita kiertotalouden yrityksiä.

Lähimmät asuinrakennukset sijaitsevat toiminta-alueelta etelään 300 metrin päässä alueen rajasta Porintien toisella puolella Kankaantaan teollisuusalueella. Asuinrakennusten etäisyys suunnitellusta murskauslaitoksen paikasta on vähintään 400 m.

Voimassa olevassa osayleiskaavassa toiminta-alue sijaitsee moottoriajoneuvojen harjoittelualueella, joka rajautuu etelässä suojaviheralueeseen.

Vireillä olevassa Kyynijärvi-Juhansuo osayleiskaavan muutoksessa toiminta-alue on merkitty teollisuus- ja varastoalueeksi, joka rajautuu pohjoisessa moottoriajoneuvojen testaus- ja harjoittelualueeseen ja etelässä suojaviheralueeseen. Vireillä olevassa asemakaavassa Morenian ottoalueelle on osoitettu teollisuus- ja varastorakennusten korttelialueita.

Alue kuuluu Kokemäenjoen vesistöalueen Laajanojan valuma-alueeseen. Lähiympäristössä on joitain soistuneita painanteita, lähin järvi on Kyynijärvi n. 300 m päässä lännessä. Alue ei sijaitse luokitellulla pohjavesialueella eikä sen läheisyydessä ole talousvesikaivoja. Lähimmät pohjavesialueet ovat yli 2 km:n päässä.

Laitosalue on pääosin jo louhittua kalliopohjaa. Vanhan louhosalueen lounaisrinne on jo maisemoitu ja se on rajattu nyt haettavan lupa-alueen ulkopuolelle. Ottoalueen vielä otamattomalta osalta puusto on jo poistettu, mutta kuorimattomia pintamaita on vielä n. 2 ha alalla.

Laitosaluetta ympäröi 30–200 metriä leveä metsävyöhyke. Kapeimmillaan puustovyöhyke on laitosalueen ja Nokian Renkaiden testiradan välillä ja leveimmillään alueen itäpuolella.

Laitosalueella ja sen lähiympäristössä ei ole havaittuja harvinaisia tai suojeltuja luontokohteita. Lähin rauhoitettavan kasvilajin, hajuheinän havaittu kasvupaikka sijaitsee noin 550 metriä toiminta-alueesta koilliseen.

Lähin luonnonsuojelualue on Kaakkurijärvien Natura-alue 1,6 kilometrin päässä pohjoisessa/luoteessa. Leppijoen luonnonsuojelualue sijaitsee 2,7 kilometrin päässä koillisessa ja Myllypuron Natura-alue 3,0 kilometrin päässä idässä.

Alueen itäpuolella kulkee Kankaantaka-Koukkujärven retkeilyreitti lähimmillään noin 40 metrin etäisyydellä.

Laitosalueen ympäristössä melua ja tärinää tuottavat moottoriradat, kivenlouhinta ja murskaus, asfalttiasema sekä Porintien liikenne. Nokian ilmaa kuormittavat lähinnä teollisuus, energian tuotanto ja liikenne, joiden lisäksi kallion louhinta ja murskaus aiheuttavat pölypäästöjä. Hajupäästöjä aiheuttavat jätevedenpuhdistamot ja –pumppaamot sekä kaatopaikat.

TOIMINNOT:

Kiviainestuotantoon sisältyvät louhintatyöt; poraus, panostus, räjäytys ja tarvittaessa rikotus, kiviaineksen murskaus siirrettävässä murskauslaitoksessa sekä kiviainesten kuormaus ja kuljetus.

Louhintaa ja murskausta tehdään kysynnän mukaan 1–3 jaksossa 4–7 kuukautta vuodessa. Louhintajaksojen aikana räjäytyksiä tehdään 1–2 kertaa viikossa. Ylisuurien louhekkapaleiden rikotusta tehdään tarvittaessa.

Toiminnalle haetaan nykyisen luvan mukaisia toiminta-aikoja seuraavasti:

- Louhinta ja räjäytykset 1.9.–15.4. välisenä aikana arkipäivisin ma–pe klo 8.00–16.00.
- Rikotus ympäri vuoden arkipäivisin ma–pe klo 8.00–16.00.
- Murskaus ympäri vuoden arkipäivisin ma–pe klo 7.00–21.00.

Toiminnasta aiheutuu raskasta liikennettä noin 3 300–5 000 ajosuoritetta vuodessa, Murskauslaitoksen toimiessa alueella liikkuu päivittäin keskimäärin noin 25–50 kuorma-autoa. Alueelle ajetaan valtatieltä 11 (Porintie) testiradalle johtavaa tietä ja metsätietä pitkin louhosalueelle.

Kuormauksia ja kuljetuksia tehdään kysynnän mukaan ympäri vuoden arkipäivisin klo 6.00–22.00 välisenä aikana. Tarvittaessa kuljetuksia tehdään arkilauantaisin klo 8.00–18.00

Toiminnan loputtua alue maisemoidaan jatkokäyttöön soveltuvaksi.

KUVAUS TOIMINNAN YMPÄRISTÖVAIKUTUKSISTA JA TOIMISTA YMPÄRISTÖHAITTOJEN LIEVENTÄMISEKSI:

Toiminnan merkittävimmät ympäristövaikutukset liittyvät louhinta- ja murskausjaksojen aikaisiin melu- ja pölypäästöihin. Toiminnan jaksoittaisuudesta johtuen nämä haitat ovat ajallisesti ja alueellisesti rajallisia. Haittojen syntymistä ja leviämistä voidaan merkittävästi vähentää toimintojen sijoittelulla.

Pöly ja melu

Pölyäminen rajoittuu etupäässä toiminta-alueelle. Pölyn leviäminen murskausprosessista estetään kastelemalla sekä suojaamalla pölylähteet peittein ja koteloinnein. Murskaaminen kalliorintauksen suojassa ja varastokasojen sijoittelu estävät pölyn leviämistä. Pölyn sallittu leijuma vapaassa tilassa alitetaan noin 300 metrin etäisyydellä.

Kiviainestuotannossa melua syntyy louhintatöistä, louheen kuljetuksesta ja syötöstä murskaimeen, murskauksesta, murskeiden kuljetuksesta varastokasoille sekä valmiiden murskeiden kuormauksesta ja kuljetuksesta. Suurimmat melulähteet ovat esimurskain ja jälkimurskain sekä poraus.

Toiminnasta on laaditun ympäristömeluselvityksen perusteella toiminnasta aiheutuva melu sekä yksistään että yhdessä alueella toimivien muiden melua aiheuttavien toimintojen kanssa alittaa melulle asetetun päiväohjearvon 55 dB lähimpien asuinkiinteistöjen kohdalla sekä 45 dB Kaakkurinjärvien Natura-alueella.

Kankaantaan ja Kolmikulman toimintojen yhteismeluvaikutuksia tutkittiin laajemmin Kyy-nijärvi–Juhansuon osayleiskaavan muutos ja laajennus -kaavahankkeen yhteydessä tehdyssä melumallinnuksessa. Kiviainesten ottoon liittyvien voimakkaiden äänten aiheuttama häiriö Natura-alueen pesimälinnustolle arvioitiin voitavan estää lähes kokonaan, kun kallioainesten louhintaa, rikutusta ja räjäytyksiä ei tehdä aikavälillä 16.4.–31.8. eikä murskausta aikavälillä 1.5–31.8.

Melua vähennetään sijoittamalla murskain kalliorintauksen suojaan sekä varastokasojen sijoittelulla.

Tärinä:

Tärinää aiheutuu räjäytyksistä, murskauksesta ja kuljetuksista. Murskauslaitoksen tärinä kohdistuu laitoksen välittömään läheisyyteen, kuljetusten tärinä ulottuu noin 10–15 metrin etäisyyteen kuljetusteiden varsilla.

Tärinähaittojen ehkäisemiseksi räjäytykset (mm. ominaispanostus, räjäytettävän kentän koko) pyritään suunnittelemaan siten, että tärinähaitat jäisivät mahdollisimman pieneksi.

Louhintajaksonaikana räjäytyksiä tehdään 1–2 viikossa arkipäivisin päiväsaikaan klo 8.00–16.00.

Maaperä sekä pinta- ja pohjavesi:

Alue ei sijaitse luokitellulla pohjavesialueella. Alueelle muodostuvat valumavedet johdetaan hallitusti laskeutusaltaan kautta alueen pohjoispuolelle. Pois johdettavien vesien laatua tarkkaillaan kaksi kertaa vuodessa otettavin näyttein.

Normaalitoiminnalla ei ole haitallisia vaikutuksia vesiin eikä maaperään, haitat liittyvät mahdollisiin poikkeus- ja onnettomuustilanteisiin. Näihin on varauduttu poltto- ja voiteluainesaalioiden suojausrakenteilla sekä varaamalla alueella öljynimeytysturvetta. Alueella ei suoriteta ajoneuvojen pesua eikä huoltoa. Alueella sattuvat öljyvahingot ilmoitetaan välittömästi alueelliselle pelastuslaitokselle ja ryhdytään toimenpiteisiin öljyvahingon leviämisen estämiseksi.

LISÄTIETOJA:

Morenia Oy, Jussi Kohtanen, 040 520 8268, jussi.kohtanen@morenia.fi



Yritysraportin tiedot	
Raportin hakupäivämäärä	28.02.2019
Raportti voimassa asti	04.05.2019
Arkistointitunnus	1551166582948
FIN yritystiedot	
Yrityksen nimi	Morenia Oy
Y-tunnus	2558445-2



Tietolähteiden perusteella yritys on hoitanut tilaajavastuulain edellyttämät velvoitteet.

Symbolien selitteet



Tietolähteiden perusteella tilaajavastuutiedot eivät ole kunnossa!



Tietolähteiden perusteella tilaajavastuutiedoissa on selvittävää!



Yrityksen tiedoista puuttuu tieto tai tietoa odotetaan tietolähteestä.
Pyydä lisäselvitys ja pyydä toimittajaa ilmoittamaan tieto raportin täydentämiseksi.



Yrityksen ilmoituksen mukaan ei velvollisuutta kuulua rekisteriin.



Tietolähteiden perusteella tilaajavastuutiedot ovat kunnossa.

TIETOLÄHTEET:



YTJ-tiedot (Päivitetty: 25.02.2019) Lähde: Suomen Asiakastieto Oy	
Y-tunnus	2558445-2
Yritysmuoto	Osakeyhtiö
Kotipaikka	Kalajoki
Päätoimiala	Soran, hiekan, saven ja kaoliinin otto
Verohallinnon perustiedot	Rekisterissä (18.07.2013)
Arvonlisäverovelvollisuus	Liiketoiminnasta arvonlisäverovelvollinen (02.07.2013)
Ennakkoperintärekisteri	Rekisterissä (18.07.2013)
Kaupparekisteri	Rekisterissä (17.07.2013)
Työnantajarekisteri	Rekisterissä. (Päivitetty: 25.02.2019)
Liiketoimintakiellot	Ei liiketoimintakieltoja. (Päivitetty: 25.02.2019)

Rakentamisen Laatu ry (RALA)	
RALA	Yritys on RALA-sertifioitu

Asiakkaan ilmoittamat ja tietopyyntöjen kautta saadut tiedot:	
Veromaksutiedot	Maksettu. (Päivitetty: 08.02.2019 , lähde: Verohallinto)
Eläkevakuutus (TyEL)	Maksettu. (Päivitetty: 22.02.2019 , lähde Eläkevakuutusyhtiö)
Noudatettavat työehtosopimukset	MAA JA VESIRAKENNUSALAN TYÖEHTOSOPIMUS INFRA-ALAN TYÖNTEKIJÖITÄ KOSKEVA TYÖEHTOSOPIMUS
Tapaturmavakuutus	Tapaturmavakuutus on otettu ja voimassa: OP Vakuutus Oy (Lakisääteinen tapaturmavakuutus)
Työterveyshuolto	Lakisääteinen työterveyshuolto on järjestetty. Suomen Terveystalo Oy

Vastuuvakuutustiedot	
Voimassaoloaika	-
Summa	-
Voimassaoloalue	-
Toimialat	-

Tarkista koko raportin sisältö.

Kaupparekisteriote (Tarkastettu: 04.02.2019)

Jos kaupparekisteriotteen luontiajankohta ja tarkastuspäivämäärä poikkeavat toisistaan, olemme tarkastaneet Suomen Asiakastieto Oy:ltä mainittuna tarkastuspäivämääränä, ettei kaupparekisteriotteen tiedoissa ole tapahtunut muutoksia luontiajankohdan jälkeen.

Patentti- ja rekisterihallitus**Kaupparekisteri****00091 PRH****puh. 029 509 5000****kirjaamo@prh.fi****Y-tunnus: 2558445-2****Luontiajankohta: 07.08.2018 18:41:20****REKISTERIOTTEEN TIEDOT****Toiminimi: Morenia Oy****Y-tunnus: 2558445-2****Yritys rekisteröity: 17.07.2013****Yritysmuoto: Osakeyhtiö****Kotipaikka: Kalajoki****Otteen sisältö: 07.08.2018 18:41:20 rekisterissä olleet tiedot.****Yhteystiedot:****Postiosoite: Automaatitietie 1 90460 OULUNSALO****Käyntiosoite: Automaatitietie 1 90460 OULUNSALO****Kotisivun osoite: www.morenia.fi****Rekisterimerkinnät:****TOIMINIMI (Rekisteröity 09.09.2013)****Morenia Oy.****TOIMIALA (Rekisteröity 09.09.2013)**

Yhtiön toimialana on jalostaa ja myydä maa- ja kallioperän aineksia ja niistä valmistettuja tuotteita, harjoittaa maa- ja vesirakennustoimintaa sekä maansiirtotoimintaa sekä myydä toimialaan liittyviä konsultointi- ja rakennuttajapalveluja. Yhtiö voi hankkia ja omistaa kiinteistöjä ja osakkeita.

APUTOIMINIMI (Rekisteröity 09.09.2013)**Kiviment.****APUTOIMINIMEN TOIMIALA (Rekisteröity 09.09.2013)**

Maansiirtotoiminta ja siihen liittyvien konsultointi- ja rakennuttajapalveluiden myynti.

KOTIPAikka (Rekisteröity 17.07.2013)**Kalajoki.****POIKKEAVA TILIKAUSI (Rekisteröity 24.11.2017 17:58:58)****01.08.2017 - 31.12.2017****TILIKAUSI (Rekisteröity 24.11.2017 17:58:58)****Y-tunnus: 2558445-2****01.01. - 31.12.****PERUSTAMINEN (Rekisteröity 17.07.2013)****Perustamissopimus on allekirjoitettu 02.07.2013.****YHTIÖJÄRJESTYKSEN MUUTOS (Rekisteröity 24.11.2017 17:58:58)****Yhtiöjärjestyksen muutoksesta on päätetty 07.11.2017.****OSAKEPÄÄOMA (Rekisteröity 23.06.2016 17:27:06)****110 000,00 EUR****OSAKKEIDEN LUKUMÄÄRÄ (Rekisteröity 23.06.2016 17:27:06)****11 764 kpl****OSAKEPÄÄOMAN MENETTÄMINEN (Rekisteröity 01.02.2016 14:41:37)****Osakepääoma on menetetty.****HALLITUS (Rekisteröity 21.06.2018 14:15:15)****Puheenjohtaja:****23.07.1951 Maijala Tapio Kalervo**

Tarkista koko raportin sisältö.

Jäsenet:

19.04.1969 Juola Jukka Pietari

TOIMITUSJOHTAJA (Rekisteröity 23.05.2018 12:30:50)

Toimitusjohtaja:

23.07.1951 Maijala Tapio Kalervo

TILINTARKASTAJAT (Rekisteröity 28.09.2017 10:33:40)

Tilintarkastaja:

29.11.1967 Posti Sami Seppo Sakari

Varatilintarkastaja:

PricewaterhouseCoopers Oy, Y-tunnus 0486406-8, Kaupparekisteri

LAKIMÄÄRÄINEN EDUSTAMINEN (Rekisteröity 17.07.2013)

Yhtiötä edustaa osakeyhtiölain nojalla hallitus.

ASEMAAN SIDOTTU EDUSTAMINEN (Rekisteröity 17.07.2013)

Yhtiöjärjestyksen mukaan yhtiötä edustavat hallituksen puheenjohtaja ja toimitusjohtaja kumpikin yksin.

PROKURISTIT (Rekisteröity 26.01.2016 13:54:06)

14.02.1962 Kohtanen Jussi Antero

30.07.1971 Kuiri Timo Olavi

Prokuristit edustavat yhtiötä kukin yksin.

TIEDONANTO (Rekisteröity 03.07.2018 12:13:17)

Lähetävä viranomainen: Oulun käräjäoikeus

Saapunut: 20.06.2018

Päätöspäivä: 20.06.2018

Y-tunnus: 2558445-2

Tiedonannon sisältö: SANEERAUSMENETTELYN LAKKAAMINEN

Tiedonannon sisältö: Saneerausmenettely on lakannut. Tieto lakkaamisperusteesta on erikseen saatavissa Patentti- ja rekisterihallitukselta.

TILINPÄÄTÖSASIAKIRJAT (Rekisteröity 17.07.2018 03:02:54)

Tilinpäätös ajalta 01.08.2017 - 31.12.2017.

VOIMASSAOLEVAT HENKILÖTIEDOT

19.04.1969 Juola Jukka Pietari, Suomen kansalainen, Kalajoki

14.02.1962 Kohtanen Jussi Antero, Suomen kansalainen, Järvenpää

30.07.1971 Kuiri Timo Olavi, Suomen kansalainen, Oulu

23.07.1951 Maijala Tapio Kalervo, Suomen kansalainen, Haapajärvi

29.11.1967 Posti Sami Seppo Sakari, Suomen kansalainen, Oulu

LISÄTIETOJA

Saneerausmenettelyn lakkaaminen on rekisteröity 29.06.2018

Saneerausmenettelyn alkaminen on rekisteröity 17.06.2016

TOIMINIMIHISTORIA

Morenia Oy 09.09.2013 -

Kiviment Oy 17.07.2013 - 08.09.2013 23:59:59

Tietolähde: Patentti- ja rekisterihallitus

YMPÄRISTÖHALLINTO	PVM 4.3.2019	KAIVANNAISJÄTTEEN JÄTEHUOLTOSUUNNITELMA MAA-AINESTEN OTTAMISTOIMINNALLE (MAL 5a §, 16b §, YSL 114 §).
Suunnitelma liittyy maa-ainesten ottamislupaan ☒		Ympäristölupaan ☒

1. LUPATIEDOT

Ympäristöluvan tai maa-ainesten ottamisluvan hakijan nimi Morenia Oy		
Ottamisalueen nimi Kankaantaan kallionottoalue		
Kunta Nokia	Kylä Kankaantaka	Tilan RN:o Heikkilä 536-407-8-124 ja Vikkulanmetsä 536-407-5-87
Ottamisalueen pinta-ala 5,9725 ha		
Luvan viimeinen voimassaolopäivä Nykyisen luvan 13.5.2019, uusi lupahakemus on laadittu ja laitetaan vireille ennen edellisen päättymistä.		
Otettava maa-aines	Ottamismäärä (m ³ -ktr)	
Kalliokiviaines (murske, louhe)	187 000	
Rakennus- ja muu luonnonkivi		
Sora ja hiekka		
Moreeni		
Multa tai savi		

2. KAIVANNAISJÄTE

Kaivannaisjätteen laji ⁽¹⁾		Arvio kaivannaisjätteen kokonaismäärästä (m ³ -ktr) ⁽²⁾	Kaivannaisjätteen hyödyntäminen ja käsittely ⁽³⁾	
Pilaantumaton			Valitse 1, 2 ja/tai 3	Tarvittaessa yksityiskohtaisempi kuvaus
Ei pysyvä maa-aines	Pintamaa	21 000	1 ja 3	
	Kannot ja hakkuutähteet			
Pysyvä maa-aines	Kivipöly tai kivituhka			
	Vesiseulonta- ja selkeytysalaiden hienoainekset			
	Savi ja siltti			
	Sivukivi			
	Seulontakivet ja lohkat			
	Muu, mitä?			
Pilaantunut maa-aines	Mitä?			
Kaivannaisjätteitä yhteensä				

A) Tiedot kaivannaisjätteen ympäristövaikutuksista⁴

☐ Esitetty maa-ainesten ottamissuunnitelmassa.

Syntyvät kaivannaisjätteet ovat ennen louhintaa suoritetusta pintamaan kuorinnasta syntyvää epäorgaanista ja orgaanista ainesta, kivennäismaata, humusta, kantoja ja hakkuutähteitä sekä louhinnan yhteydessä syntyviä lohkareita. Kaivannaisjätteet ovat ns. pilaantumaton eli luonnontilaista maa-ainesta, joka ei sisällä haitallisia aineita, joista aiheutuisi ympäristön pilaantumista tai sen vaaraa.

Aiemmin kuoritut pintamaat on käytetty nykyisen ottoalueen lounaisrinteen maisemointiin. Louhimattoman alueen pintamaat läjitetään ottoalueen itärajan loivempiin osiin. Mahdolliset ympäristövaikutukset liittyvät pintamaiden poiston yhteydessä tapahtuvaan ja läjityskasojen pölyämiseen tuulisella säällä. Kalliolohkareet murskataan normaalitoiminnan yhteydessä.

B) Ympäristön pilaantumisen sekä muiden vaikutusten ehkäisemiseksi toteutettavat toimet toiminnan aikana ja sen päätyttyä⁵

☐ Esitetty maa-ainesten ottamissuunnitelmassa.

Pintamaiden pölyämistä ehkäistään tarvittaessa kastelemalla puhtaalla vedellä. Pintamaakasoihin syntyy nopeasti kasvillisuutta, joka sitoo ainesta ja ehkäisee pölyämistä.

C) Selvitys seurannasta ja tarkkailusta toiminnan aikana ja sen päätyttyä⁶

☐ Esitetty maa-ainesten ottamissuunnitelmassa.

Toiminnan aikana kaivannaisjätteiden varastointi ei aiheuta erityistarkkailua lukuun ottamatta mahdollista pintamaakasojen pölyämistä. Ottotoiminnan vastaava hoitaja tarkkailee itse ja ohjeistaa muita toimijoita tarkkailemaan kaivannaisjätteiden mahdollisia ympäristövaikutuksia.

Viimeistään toiminnan päättyessä kaikki kaivannaisjätteet on hyödynnetty alueen maisemoinnissa tai jalostettu tuotteeksi. Kaivannaisjätteiden varastoalueet maisemoidaan ja metsitetään ottosuunnitelman ja lupaehtojen mukaisesti. Siten toiminnan päätyttyä ei tarvita kaivannaisjätteiden seurantaa tai tarkkailua.

D) Tiedot toiminnan lopettamisesta⁷

☐ Esitetty maa-ainesten ottamissuunnitelmassa.

Kaivannaisjätteiden varastoalueet siistitään, maisemoidaan ja metsitetään lupaehtojen mukaisesti.

3. KAIVANNAISJÄTEALUE

E) Selvitys kaivannaisjätteen jätealueesta⁸

☒ Esitetty maa-ainesten ottamissuunnitelmassa.

Jätealueen sijainti ja pinta-ala (ha)

Pintamaat läjitetään haetun ottoalueen itärajalle.

Jätealueen perustaminen ja hoito

Ei vaadi erityistä perustamista tai hoitoa.

Jätealueen ympäristö

Esitetty maa-ainesten ottamissuunnitelmassa.

Selvitys maaperän ja pohjaveden tilasta

Pintamaiden varastointialueilla perusmaa on kalliota tai moreenia. Kallioainesten ottoalue sijaitsee alueella, jossa on runsaasti koillinen-lounas-suuntaisia kallio- ja moreeniselänteitä. Näitä selänteitä ympäröi usein kosteikkoalueet. Pääosin alue on avokalliota tai peitteisyys on ohutta. Moreenia esiintyy etenkin kallioainanteissa ja eteläosan loivapiirteisellä osalla sekä "toiminta-alueella". Varastointialueen korkein kohta on tasolla +160 ja alin kohta tasolla +139.

Alue ei kuulu tärkeisiin pohjavesialueisiin eikä sillä kallioalueena ole merkitystä pohjavesialueena. Pohjavesi on tason +136 alapuolella, joten pintamaiden varastointialueella suojakerrospaksuudeksi pohjaveteen tulee vähintään 3 metriä. Pintamaat ovat pilaantumaton, pysyvää kaivannaisjätettä, jolloin sillä tai sen varastoinnilla ei ole vaikutuksia pohjaveteen.

Kaivannaisjäte tai sen varastoalue eivät aiheuta suuronnettomuuden vaaraa.

Jätealueen ympäristövaikutukset ja niiden seuranta

Ympäristövaikutukset liittyvät pintamaiden mahdolliseen pölyämiseen. Ks. kohdat A–C.

Jätealueen käytöstä poistaminen ja jälkihoito

Kaivannaisjätteet käytetään ottoalueen maisemointiin toiminnan loppuessa. Varastoalueet siistitään, maisemoidaan ja metsitetään ottosuunnitelman mukaisesti lupa-ajan puitteissa. Siten toiminnan päätyttyä ei tarvita kaivannaisjätteiden seurantaa tai tarkkailua.

F) Liitekartta 1:2000-1:10 000, josta käy ilmi kaivannaisjätteen jätealueiden sijainti ja lähiympäristö

☒ Esitetty maa-ainesten ottamissuunnitelmassa

4. LISÄTIETOJA

Yhdyshenkilön nimi ja yhteystiedot (osoite, puhelin ja sähköpostiosoite)

Morenia Oy, Jussi Kohtanen, 040 520 8268, jussi.kohtanen@morenia.fi

OHJEITA:

YLEISTÄ

Kaivannaisjätteen jätehuoltosuunnitelma:

Kaivannaisjätteen jätehuoltosuunnitelma on laadittava maa-ainesten *ottamistoiminnassa syntyvästä kaivannaisjätteestä*. Vaatimus kaivannaisjätteen jätehuoltosuunnitelmasta koskee maa-ainelain 5 a § ja 16 b nojalla tapahtuvaa maa-ainesten ottamista sekä ympäristönsuojelulain 114 § tarkoittamaa kivenlouhimoa, muuta kiven louhintaa ja kivenmurskausta. Kaivannaisjätteen jätehuoltosuunnitelma on osa maa-ainesten ottamissuunnitelmaa. Kaivannaisjätteen jätehuoltosuunnitelma tulee esittää maa-ainelain mukaisen lupahakemuksen yhteydessä myös silloin, jos maa-aineksen ottaminen ei edellytä ottamissuunnitelmaa (maa-ainelaki 5 §:n 1 mom). Kaivannaisjätteen jätehuoltosuunnitelma tehdään vain luvanvaraisesta toiminnasta, joten kotitarveottamisesta suunnitelmaa ei vaadita.

Kaivannaisjätteen jätehuoltosuunnitelman laatimisen keskeiset tavoitteet ovat jätteiden synnyn ehkäisy, jätteiden hyödyntämisen edistäminen sekä jätteiden turvallinen käsittely ja ympäristön pilaantumisen ehkäisy

Jätehuoltosuunnitelman toimittaminen viranomaiselle ja aikataulu:

Kaivannaisjätteen jätehuoltosuunnitelma käsitellään maa-ainesten ottamislupahakemuksen yhteydessä. Jos ottaminen edellyttää lisäksi ympäristölupaa, jätehuoltosuunnitelma liitetään ympäristölupahakemukseen. Jos maa-ainesten ottamislupa on haettu ennen ympäristölupaa tai sitä haetaan samanaikaisesti ympäristölupaa kanssa, niin tällöin maa-ainesten ottamissuunnitelma tai siihen sisältyvä kaivannaisjätteen jätehuoltosuunnitelma kopioidaan osaksi ympäristölupahakemusta.

Voimassa olevien maa-ainesten ottamislupien jätehuoltosuunnitelma esitetään maa-ainelupaa tai ympäristölupaa valvovalle viranomaiselle valvontatarkastuksen yhteydessä. Ensimmäisen kerran suunnitelma tulee esittää **30.4.2009** mennessä. Kaivannaisjätteen jätehuoltosuunnitelmaa koskeva vaatimus ei koske ottamistoimintaa, joka on jo päättynyt ja josta lopputarkastus on tehty ennen 1.6.2008.

Jätehuoltosuunnitelma laaditaan koko toiminta-ajalle, mutta se tarkistetaan viiden vuoden välein. Jätehuoltosuunnitelma tulee toimittaa ensisijassa sähköisesti valvontaviranomaiselle.

Morenia Oy
Sakari Järvi
Enqvistinkatu 17 B 13
33400 TAMPERE



Tilausnro 206265 (X/S), saapunut 21.5.2014, näytteet otettu 21.5.2014

Näytteenottaja: Mika Heikkilä

NÄYTTEET

Lab.nro	Näytteen kuvaus
14630	Nokian Kankaantaka

MÄÄRITYSTULOKSET / NÄYTTEET

Määrittäminen	Yksikkö	14630
Kovuus(laskennallinen Ca ja Mg)	mmol/l	1,7
Etanoli	µg/l	<0,5
*1,2,4-Trimetyylibentseeni	µg/l	<0,5
*1,3,5-Trimetyylibentseeni	µg/l	<0,5
*Bentseeni	µg/l	<0,5
*Etyylibentseeni	µg/l	<0,5
*Isopropyylibentseeni	µg/l	<0,5
*m/p-Ksyleeni	µg/l	<0,5
*o-Ksyleeni	µg/l	<0,5
*sec-Butyylibentseeni	µg/l	<0,5
*Styreeni	µg/l	<0,5
*Tolueeni	µg/l	<0,5
Etyyli-tert.butyylietteri (ETBE)	µg/l	<0,5
Tert.amyylimetyylietteri (TAME)	µg/l	<0,5
Tert.amyylieetteri (TAE)	µg/l	<0,5
*Väriluku, CFA	mg/l Pt	150
Öljyn hiilivetyindeksi C5-C10	µg/l	<50
*Öljyn hiilivetyindeksi	µg/l	<50
Haju		Ei todettu
*pH		6,0
*Sähkönjohtavuus (25°C)	µS/cm	439
*Sameus	FNU	3,1
*Kloridi	mg/l	10
*Nitriitti	mg/l	0,12
*Nitriittityppi	mg/l N	0,036
*NO3-N + NO2-N	mg/l N	14
*Nitraatin ja nitriitin summa	mg/l	61
*Nitraatti	mg/l	61
*Nitraattityppi	mg/l N	14
*Rauta	µg/l	760
*Mangaani	µg/l	470
*Kalsium	mg/l	50
*Magnesium	mg/l	11
*Sulfaatti	mg/l	130
Metyyli-tert.butyylietteri (MTBE)	µg/l	<0,5

Tässä testausselostuksessa esitetyt testatulokset pätevät ainoastaan testatulle näytteelle. Akkreditointi ei koske lausuntoa. Liitteenä menetelmä-, mittausepävarmuus- ja määrittämissäädöt. Testausselosteen saa kopioida vain kokonaan.

MÄÄRITYSTULOKSET / NÄYTTEET (jatkoa ed. sivulta)

Merkintöjen selityksiä: P = määrittäminen kesken, E = ei tehty, ~ = noin, < = pienempi kuin, « = pienempi tai yhtäsuuri kuin, > = suurempi kuin, » = suurempi tai yhtäsuuri kuin.

STM 401/01 = Sosiaali- ja terveysministeriön asetus 401/2001 (yksityiset kaivot) v=vaatimus s=suositus

*-merkitty on akkreditoitu menetelmä.

LAUSUNTO

Vesinäyte muiltatutkitulta osin hyvää talousvettä paitsi väriluvultaan, pH-arvoltaan, sameudeltaan, rauta- ja mangaanipitoisuudeltaan ja nitraatin pitoisuuden osalta (STM:n asetus 401/2001).

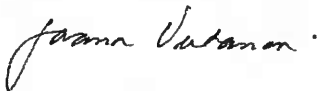
Hapan vesi saattaa aiheuttaa syöpymistä, mikäli vesi sisältää hiilidioksidia ja joutuu kosketuksiin metallin kanssa vesijohtoputkissa ja vedenvaraajassa. Veteen voi tällöin liueta kuparia, mikä näkyy vihertävänä värinä saniteettikalusteissa ja kaakelin saumoissa.

Rauta ja mangaani alentavat veden käyttöarvoa aiheuttamalla maku-, väri- ja hajuhaittoja sekä sameutta. Mangaani voi värjätä valkopyykkiin pysyviä mustia läikkiä. Mangaani saattaa aiheuttaa putkistoon ja veden jakelulaitteisiin tummia saostumia, jotka lähtevät ajoittain liikkeelle rasvamaaisina muodostumina tai nokimaaisina hiutaleina. Mangaani voi aiheuttaa kaivossa veden pinnalle (usein yhdessä raudan kanssa) öljymäisen kalvon, joka ei kuitenkaan haise öljyltä.

Nitraatteja oli enemmän kuin suomalaisissa pohjavesissä yleensä.

Nitraattien enimmäispitoisuudeksi on terveydellisin perustein asetettu 50 mg/l (Sosiaali- ja terveysministeriön asetus 401/2001). Mikäli veden käyttäjinä on imeväisikäisiä lapsia tai odottavia äitejä tulisi veden nitraattipitoisuuden olla alle 25 mg/l.

Nitraatit ovat ongelmana haja-asutusalueella, jossa niitä joutuu pohjaveteen maaperän lannoituksen, jätevesien maahanimeytyksen ja karjatalouden jätevesien seurauksena.



Jaana Virtanen
Kemisti

TIEDOKSI

Morenia Oy

MENETELMÄTIEDOT

Määrittäminen	Menetelmän nimi ja tutkimuslaitos (suluissa)
Kovuus(laskennallinen Ca ja Mg)	SFS-EN ISO 11885, 1996 modif. (TL25)
Etanoli	ISO 11423-1:1997 ja ISO-EN ISO 10301:1997 (TL25)
*1,2,4-Trimetyylibentseeni	ISO11423-1:1997 ja ISO-EN ISO 10301:1997 (TL25)
*1,3,5-Trimetyylibentseeni	ISO11423-1:1997 ja ISO-EN ISO 10301:1997 (TL25)
*Bentseeni	ISO11423-1:1997 ja ISO-EN ISO 10301:1997 (TL25)
*Etyylibentseeni	ISO11423-1:1997 ja ISO-EN ISO 10301:1997 (TL25)
*Isopropyylibentseeni	ISO11423-1:1997 ja ISO-EN ISO 10301:1997 (TL25)
*m/p-Ksyleeni	ISO11423-1:1997 ja ISO-EN ISO 10301:1997 (TL25)
*o-Ksyleeni	ISO11423-1:1997 ja ISO-EN ISO 10301:1997 (TL25)
*sec-Butyylibentseeni	ISO11423-1:1997 ja ISO-EN ISO 10301:1997 (TL25)
*Styreeni	ISO11423-1:1997 ja ISO-EN ISO 10301:1997 (TL25)
*Tolueeni	ISO11423-1:1997 ja ISO-EN ISO 10301:1997 (TL25)
Etyyli-tert.butyylietteri (ETBE)	ISO 11423-1:1997 ja ISO 10301:1997 (TL25)
Tert.amyylimetyylietteri (TAME)	ISO11423-1:1997 ja ISO-EN ISO 10301:1997 (TL25)
Tert.amyylieetteri (TAEE)	ISO 11423-1:1997 ja ISO 10301:1997 (TL25)
*Väriluku, CFA	SFS-EN ISO 7887:2012 muunneltu CFA-analysaattori
Öljyn hiilivetyindeksi C5-C10	LA410 (sisäinen menetelmä) (TL25)
*Öljyn hiilivetyindeksi	LA408H (perustuu SFS-EN ISO 9377-2:2001) (TL25)
Haju	*Haju (TL25)
*pH	SFS 3021, 1979 (TL25)
*Sähkönjohtavuus (25°C)	SFS-EN 27888, 1994, (modif.) (TL25)
*Sameus	SFS-EN ISO 7027, 2000 (TL25)
*Kloridi	SFS-EN ISO 10304-1:2009 (TL25)
*Nitriitti	SFS-EN ISO 13395:1997 (TL25)
*Nitraatin ja nitriitin summa	SFS-EN ISO 13395:1997 (TL25)
*Nitraatti	SFS-EN ISO 13395:1997 (TL25)
*Rauta	SFS-EN ISO 11885, 2009 modif. (TL25)
*Mangaani	SFS-EN ISO 11885, 2009 modif. (TL25)
*Kalsium	SFS-EN ISO 11885, 2009 modif. (TL25)
*Magnesium	SFS-EN ISO 11885, 2009 modif. (TL25)
*Sulfaatti	SFS-EN ISO 10304-1:2009 (TL25)
Metyyli-tert.butyylietteri (MTBE)	ISO11423-1:1997 ja ISO-EN ISO 10301:1997 (TL25)

TUTKIMUSLAIKOSTIEDOT

Tunnus	Tutkimuslaitoksen nimi
TL25	Kokemäenjoen vesistön vsy/Tre

MITTAUSEPÄVARMUUSTIEDOT

Määrittäminen	Näyte	Tuloksen epävarmuus	Määrittämisaj.
Kovuus(laskennallinen Ca ja Mg)	2014/14630		3.6.2014
Etanoli	2014/14630	Määrittämisrajan alitus	22.5.2014
*1,2,4-Trimetyylibentseeni	2014/14630	Määrittämisrajan alitus	22.5.2014
*1,3,5-Trimetyylibentseeni	2014/14630	Määrittämisrajan alitus	22.5.2014
*Bentseeni	2014/14630	Määrittämisrajan alitus	22.5.2014
*Etyylibentseeni	2014/14630	Määrittämisrajan alitus	21.5.2014

Tässä testausselostuksessa esitetyt testatulokset pätevät ainoastaan testatulle näytteelle. Akkreditointi ei koske lausuntoa. Liitteenä menetelmä-, mittausepävarmuus- ja määrittämisajätiedot. Testausselosteen saa kopioida vain kokonaan.

MITTAUSEPÄVARMUUSTIEDOT (jatkoa edelliseltä sivulta)

Määrittäminen	Näyte	Tuloksen epävarmuus	Määrittämisspvm.
*Isopropyylibentseeni	2014/14630 Määrittämissrajan alitus		21.5.2014
*m/p-Ksyleeni	2014/14630 Määrittämissrajan alitus		21.5.2014
*o-Ksyleeni	2014/14630 Määrittämissrajan alitus		21.5.2014
*sec-Butyylibentseeni	2014/14630 Määrittämissrajan alitus		21.5.2014
*Styreeni	2014/14630 Määrittämissrajan alitus		21.5.2014
*Tolueeni	2014/14630 Määrittämissrajan alitus		21.5.2014
Etyyli-tert.butyylieetteri (ETBE)	2014/14630 Määrittämissrajan alitus		22.5.2014
Tert.amyylimetyylieetteri (TAME)	2014/14630 Määrittämissrajan alitus		21.5.2014
Tert.amyylieetteri (TAE)	2014/14630 Määrittämissrajan alitus		21.5.2014
*Väriluku, CFA	2014/14630 ±15 %		22.5.2014
Öljyn hiilivetyindeksi C5-C10	2014/14630 Määrittämissrajan alitus		22.5.2014
*Öljyn hiilivetyindeksi	2014/14630 Määrittämissrajan alitus		23.5.2014
Haju	2014/14630		21.5.2014
*pH	2014/14630 ±0,2 yks.		22.5.2014
*Sähkönjohtavuus (25°C)	2014/14630 ±8 %		22.5.2014
*Sameus	2014/14630 ±15 %		21.5.2014
*Kloridi	2014/14630 ±12 %		22.5.2014
*Nitriitti	2014/14630 ±15 %		22.5.2014
*Nitraatin ja nitriitin summa	2014/14630 ±10 %		2.6.2014
*Nitraatti	2014/14630 ±15 %		3.6.2014
*Rauta	2014/14630 ±15 %		27.5.2014
*Mangaani	2014/14630 ±20 %		27.5.2014
*Kalsium	2014/14630 ±10 %		27.5.2014
*Magnesium	2014/14630 ±12 %		27.5.2014
*Sulfaatti	2014/14630 ±12 %		27.5.2014
Metyyli-tert.butyylieetteri (MTBE)	2014/14630 Määrittämissrajan alitus		21.5.2014

Tässä testausselostuksessa esitetyt testatulokset pätevät ainoastaan testatulle näytteelle. Akkreditointi ei koske lausuntoa. Liitteenä menetelmä-, mittaausepävarmuus- ja määrittämisspäivätiedot. Testausselosteen saa kopioida vain kokonaan.

Morenia Oy
Sakari Järvi
Enqvistinkatu 17 B 13
33400 TAMPERE



Tilausnro 206265 (X/S), saapunut 21.5.2014, näytteet otettu 21.5.2014
Näytteenottaja: Mika Heikkilä

NÄYTTEET

Lab.nro	Näytteen kuvaus
14630	Nokian Kankaantaka

MÄÄRITYSTULOKSET / NÄYTTEET

Määrittäminen	Yksikkö	14630	STM 401/01
Kovuus(laskennallinen Ca ja Mg)	mmol/l	1,7	
Etanoli	µg/l	<0,5	
*1,2,4-Trimetylibentseeni	µg/l	<0,5	
*1,3,5-Trimetylibentseeni	µg/l	<0,5	
*Bentseeni	µg/l	<0,5	
*Etylibentseeni	µg/l	<0,5	
*Isopropylibentseeni	µg/l	<0,5	
*m/p-Ksyleeni	µg/l	<0,5	
*o-Ksyleeni	µg/l	<0,5	
*sec-Butylibentseeni	µg/l	<0,5	
*Styreeni	µg/l	<0,5	
*Tolueeni	µg/l	<0,5	
Etyyli-tert.butyylietteri (ETBE)	µg/l	<0,5	
Tert.amyylimetylietteri (TAME)	µg/l	<0,5	
Tert.amyylieetteri (TAEE)	µg/l	<0,5	
*Väriluku, CFA	mg/l Pt	150	<5 (s)
Öljyn hiilivetyindeksi C5-C10	µg/l	<50	
*Öljyn hiilivetyindeksi	µg/l	<50	
Haju		Ei todettu	
*pH		6,0	<9,6, >6,4 (s)
*Sähkönjohtavuus (25°C)	µS/cm	439	<2500 (s)
*Sameus	FNU	3,1	<1 (s)
*Kloridi	mg/l	10	<100 (s)
*Nitriitti	mg/l	0,12	<0,49 (v)
*Nitriittityppi	mg/l N	0,036	<0,15 (v)
*NO3-N + NO2-N	mg/l N	14	<11 (v)
*Nitraatin ja nitriitin summa	mg/l	61	<49 (v)
*Nitraatti	mg/l	61	<49 (v)
*Nitraattityppi	mg/l N	14	<11 (v)
*Rauta	µg/l	760	<400 (s)
*Mangaani	µg/l	470	<100 (s)
*Kalsium	mg/l	50	
*Magnesium	mg/l	11	
*Sulfaatti	mg/l	130	<250 (s)
Metyyli-tert.butyylietteri (MTBE)	µg/l	<0,5	

Tässä testausselostuksessa esitetyt testatulokset pätevät ainoastaan testatulle näytteelle. Akkreditointi ei koske lausuntoa.
Liitteenä menetelmä-, mittausepävarmuus- ja määrityspäivätiedot. Testausselosteen saa kopioida vain kokonaan.

MÄÄRITYSTULOKSET / NÄYTTEET (jatkoa ed. sivulta)

Merkintöjen selityksiä: P = määrittäminen kesken, E = ei tehty, ~ = noin, < = pienempi kuin, « = pienempi tai yhtäsuuri kuin, > = suurempi kuin, » = suurempi tai yhtäsuuri kuin.
STM 401/01 = Sosiaali- ja terveysministeriön asetus 401/2001 (yksityiset kaivot) v=vaatimus s=suositus
*-merkitty on akkreditoitu menetelmä.

LAUSUNTO

Vesinäyte muiltatutkitulta osin hyvää talousvettä paitsi väriluvultaan, pH-arvoltaan, sameudeltaan, rauta- ja mangaanipitoisuudeltaan ja nitraatin pitoisuuden osalta (STM:n asetus 401/2001).

Hapan vesi saattaa aiheuttaa syöpymistä, mikäli vesi sisältää hiilidioksidia ja joutuu kosketuksiin metallin kanssa vesijohtoputkissa ja vedenvaraajassa. Veteen voi tällöin liueta kuparia, mikä näkyy vihertävänä värinä saniteettikalusteissa ja kaakelin saumoissa.

Rauta ja mangaani alentavat veden käyttöarvoa aiheuttamalla maku-, väri- ja hajuhaittoja sekä sameutta. Mangaani voi värjätä valkopyykkiin pysyviä mustia läikkiä. Mangaani saattaa aiheuttaa putkistoon ja veden jakelulaitteisiin tummia saostumia, jotka lähtevät ajoittain liikkeelle rasvamaisina muodostumina tai nokimaisina hiutaleina. Mangaani voi aiheuttaa kaivossa veden pinnalle (usein yhdessä raudan kanssa) öljymäisen kalvon, joka ei kuitenkaan haise öljyltä.

Nitraatteja oli enemmän kuin suomalaisissa pohjavesissä yleensä. Nitraattien enimmäispitoisuudeksi on terveydellisin perustein asetettu 50 mg/l (Sosiaali- ja terveysministeriön asetus 401/2001). Mikäli veden käyttäjinä on imeväisikäisiä lapsia tai odottavia äitejä tulisi veden nitraattipitoisuuden olla alle 25 mg/l.

Nitraatit ovat ongelmana haja-asutusalueella, jossa niitä joutuu pohjaveteen maaperän lannoituksen, jätevesien maahanimeytyksen ja karjatalouden jätevesien seurauksena.



Jaana Virtanen
Kemisti

TIEDOKSI

Morenia Oy

MENETELMÄTIEDOT

Määrittäminen	Menetelmän nimi ja tutkimuslaitos (suluissa)
Kovuus(laskennallinen Ca ja Mg)	SFS-EN ISO 11885, 1996 modif. (TL25)
Etanoli	ISO 11423-1:1997 ja ISO-EN ISO 10301:1997 (TL25)
*1,2,4-Trimetyylibentseeni	ISO11423-1:1997 ja ISO-EN ISO 10301:1997 (TL25)
*1,3,5-Trimetyylibentseeni	ISO11423-1:1997 ja ISO-EN ISO 10301:1997 (TL25)
*Bentseeni	ISO11423-1:1997 ja ISO-EN ISO 10301:1997 (TL25)
*Etyylibentseeni	ISO11423-1:1997 ja ISO-EN ISO 10301:1997 (TL25)
*Isopropyylibentseeni	ISO11423-1:1997 ja ISO-EN ISO 10301:1997 (TL25)
*m/p-Ksyleeni	ISO11423-1:1997 ja ISO-EN ISO 10301:1997 (TL25)
*o-Ksyleeni	ISO11423-1:1997 ja ISO-EN ISO 10301:1997 (TL25)
*sec-Butyylibentseeni	ISO11423-1:1997 ja ISO-EN ISO 10301:1997 (TL25)
*Styreeni	ISO11423-1:1997 ja ISO-EN ISO 10301:1997 (TL25)
*Tolueeni	ISO11423-1:1997 ja ISO-EN ISO 10301:1997 (TL25)
Etyyli-tert.butyylietteri (ETBE)	ISO 11423-1:1997 ja ISO 10301:1997 (TL25)
Tert.amyylimetyylietteri (TAME)	ISO11423-1:1997 ja ISO-EN ISO 10301:1997 (TL25)
Tert.amyylimetyylietteri (TAEE)	ISO 11423-1:1997 ja ISO 10301:1997 (TL25)
*Väriluku, CFA	SFS-EN ISO 7887:2012 muunneltu CFA-analysaattori
Öljyn hiilivetyindeksi C5-C10	LA410 (sisäinen menetelmä) (TL25)
*Öljyn hiilivetyindeksi	LA408H (perustuu SFS-EN ISO 9377-2:2001) (TL25)
Haju	*Haju (TL25)
*pH	SFS 3021, 1979 (TL25)
*Sähkönjohtavuus (25°C)	SFS-EN 27888, 1994, (modif.) (TL25)
*Sameus	SFS-EN ISO 7027, 2000 (TL25)
*Kloridi	SFS-EN ISO 10304-1:2009 (TL25)
*Nitriitti	SFS-EN ISO 13395:1997 (TL25)
*Nitraatin ja nitriitin summa	SFS-EN ISO 13395:1997 (TL25)
*Nitraatti	SFS-EN ISO 13395:1997 (TL25)
*Rauta	SFS-EN ISO 11885, 2009 modif. (TL25)
*Mangaani	SFS-EN ISO 11885, 2009 modif. (TL25)
*Kalsium	SFS-EN ISO 11885, 2009 modif. (TL25)
*Magnesium	SFS-EN ISO 11885, 2009 modif. (TL25)
*Sulfaatti	SFS-EN ISO 10304-1:2009 (TL25)
Metyyli-tert.butyylietteri (MTBE)	ISO11423-1:1997 ja ISO-EN ISO 10301:1997 (TL25)

TUTKIMUSLAITOSTIEDOT

Tunnus	Tutkimuslaitoksen nimi
TL25	Kokemäenjoen vesistön vsy/Tre

MITTAUSEPÄVARMUUSTIEDOT

Määrittäminen	Näyte	Tuloksen epävarmuus	Määrittäispvm.
Kovuus(laskennallinen Ca ja Mg)	2014/14630		3.6.2014
Etanoli	2014/14630	Määrittäysrajan alitus	22.5.2014
*1,2,4-Trimetyylibentseeni	2014/14630	Määrittäysrajan alitus	22.5.2014
*1,3,5-Trimetyylibentseeni	2014/14630	Määrittäysrajan alitus	22.5.2014
*Bentseeni	2014/14630	Määrittäysrajan alitus	22.5.2014
*Etyylibentseeni	2014/14630	Määrittäysrajan alitus	21.5.2014

Tässä testausselostuksessa esitetyt testatulokset pätevät ainoastaan testatulle näytteelle. Akkreditointi ei koske lausuntoa. Liitteenä menetelmä-, mittausepävarmuus- ja määrittäispäivätiedot. Testausselosteen saa kopioida vain kokonaan.

MITTAUSEPÄVARMUUSTIEDOT (jatkoa edelliseltä sivulta)

Määrittäminen	Näyte	Tuloksen epävarmuus	Määrittämisajankohta
*Isopropyylibentseeni	2014/14630	Määrittämisrajan alitus	21.5.2014
*m/p-Ksyleeni	2014/14630	Määrittämisrajan alitus	21.5.2014
*o-Ksyleeni	2014/14630	Määrittämisrajan alitus	21.5.2014
*sec-Butyylibentseeni	2014/14630	Määrittämisrajan alitus	21.5.2014
*Styreeni	2014/14630	Määrittämisrajan alitus	21.5.2014
*Tolueeni	2014/14630	Määrittämisrajan alitus	21.5.2014
Etyyli-tert.butyylietteri (ETBE)	2014/14630	Määrittämisrajan alitus	22.5.2014
Tert.amyylimetyylietteri (TAME)	2014/14630	Määrittämisrajan alitus	21.5.2014
Tert.amyylimetyylietteri (TAE)	2014/14630	Määrittämisrajan alitus	21.5.2014
*Väriarvo, CFA	2014/14630	±15 %	22.5.2014
Öljyn hiilivetyindeksi C5-C10	2014/14630	Määrittämisrajan alitus	22.5.2014
*Öljyn hiilivetyindeksi	2014/14630	Määrittämisrajan alitus	23.5.2014
Haju	2014/14630		21.5.2014
*pH	2014/14630	±0,2 yks.	22.5.2014
*Sähkönjohtavuus (25°C)	2014/14630	±8 %	22.5.2014
*Sameus	2014/14630	±15 %	21.5.2014
*Kloridi	2014/14630	±12 %	22.5.2014
*Nitriitti	2014/14630	±15 %	22.5.2014
*Nitraatin ja nitriitin summa	2014/14630	±10 %	2.6.2014
*Nitraatti	2014/14630	±15 %	3.6.2014
*Rauta	2014/14630	±15 %	27.5.2014
*Mangaani	2014/14630	±20 %	27.5.2014
*Kalsium	2014/14630	±10 %	27.5.2014
*Magnesium	2014/14630	±12 %	27.5.2014
*Sulfaatti	2014/14630	±12 %	27.5.2014
Metyyli-tert.butyylietteri (MTBE)	2014/14630	Määrittämisrajan alitus	21.5.2014

Morenia Oy
Jussi Kohtanen
Enqvistinkatu 17 B 13
33400 TAMPERE



Tilausno 338584 (X/S), saapunut 10.9.2018, näytteet otettu 10.9.2018
Näytteenottaja: Mika Heikkilä

NÄYTTEET

Lab.nro	Näytteen kuvaus
65474	Ojavesi; Kankaantaka, Louhos, Nokia

MÄÄRITYSTULOKSET / NÄYTTEET

Määrittäminen	Yksikkö	65474
Haju		Kts. laus.
*pH		6,3
*Sähkönjohtavuus	mS/m	61,5
*Kovuus(laskennallinen Ca ja Mg)	mmol/l	2,5
*Väriluku	mg/l Pt	23
*Sameus	FNU	1,6
*Kiintoaine (GF/C)	mg/l	3,6
*Hapettavuus COD(Mn)	mg/l O2	4,7
*Sulfaatti	mg/l	230
*Rauta	µg/l	160
*Kloridi	mg/l	12
*Nitriitti- ja nitraattitypen summa	µg/l N	6500
*Nitriittityppi	µg/l N	39
*Nitraattityppi	µg/l N	6400
*Mangaani	µg/l	610
*Kalsium	mg/l	78
*Magnesium	mg/l	14
Öljyn hiilivetyindeksi C10-C21 fraktio	µg/l	<50
Öljyn hiilivetyindeksi C21-C40 fraktio	µg/l	<50
*Öljyn hiilivetyindeksi	µg/l	<50
VOC (haihtuvat orgaaniset yhdisteet)		Ei todettu
Tert.amyylimetyylieetteri (TAME)	µg/l	<0,5
*m/p-Ksyleeni	µg/l	<0,5
*o-Ksyleeni	µg/l	<0,5
Metyyli-tert.butyylietteri (MTBE)	µg/l	<0,5
*Bentseeni	µg/l	<0,5
*Tolueeni	µg/l	<0,5
*1,2,4-Trimetyylibentseeni	µg/l	<0,5
*Etyylibentseeni	µg/l	<0,5
*Isopropylibentseeni	µg/l	<0,5
*sec-Butyylibentseeni	µg/l	<0,5
*Styreeni	µg/l	<0,5
*1,3,5-Trimetyylibentseeni	µg/l	<0,5
Etyyli-tert.butyylietteri (ETBE)	µg/l	<0,5
Tert.amylylietyylieetteri (TAEE)	µg/l	<0,5
Di-isopropyylieetteri (DIPE)	µg/l	<0,5
Öljyn hiilivetyindeksi C5-C10	µg/l	<50

Tässä tutkimusselosteessa esitetyt testatulokset pätevät ainoastaan testatulle näytteelle. Akkreditointi ei koske lausuntoa.
Tutkimustodistuksen saa kopioida vain kokonaan.

MÄÄRITYSTULOKSET / NÄYTTEET (jatkoa ed. sivulta)

Merkintöjen selityksiä: P = määrittäminen kesken, E = ei tehty, ~ = noin, < = pienempi kuin, « = pienempi tai yhtäsuuri kuin, > = suurempi kuin, » = suurempi tai yhtäsuuri kuin.

*-merkintä on akkreditoitu menetelmä.

LAUSUNTO

Haju: levämäinen



Heli Orakangas
Ymp.asiantuntija(FM)

TIEDOKSI

Morenia Oy/Välittäjä tunnus:003701011385

MENETELMÄTIEDOT

Määrittäminen	Menetelmän nimi ja tutkimuslaitos (suluissa)
Haju	Aistinvarainen (1 hlö) (TL25)
*pH	SFS 3021:1979 (TL25)
*Sähkönjohtavuus	SFS-EN 27888:1994 (TL25)
*Kovuus(laskennallinen Ca ja Mg)	Sis. menetelmä KVYY LA136, perustuu SFS-EN ISO 11885:2009 (TL25)
*Väriluku	SFS-EN ISO 7887:2012 muunneltu CFA-analysaattori (TL25)
*Sameus	SFS-EN ISO 7027-1:2016 (TL25)
*Kiintoaine (GF/C)	SFS-EN 872:2005 (TL25)
*Hapettavuus COD(Mn)	SFS 3036:1981, muunneltu CFA-analysaattori (TL25)
*Sulfaatti	SFS-EN ISO 10304-1:2009 (TL25)
*Rauta	SFS-EN ISO 11885, 2009 (TL25)
*Kloridi	SFS-EN ISO 10304-1:2009 (TL25)
*Nitriitti- ja nitraattitypen summa	SFS-EN ISO 13395:1997, CFA-analysaattori (TL25)
*Nitriittityppi	SFS-EN ISO 13395:1997, CFA-analysaattori (TL25)
*Nitraattityppi	SFS-EN ISO 13395:1997, CFA-analysaattori (TL25)
*Mangaani	SFS-EN ISO 11885, 2009 (TL25)
*Kalsium	SFS-EN ISO 11885, 2009 (TL25)
*Magnesium	SFS-EN ISO 11885, 2009 (TL25)
Öljyn hiilivetyindeksi C10-C21 fraktio	SFS-EN ISO 9377-2:2001 (TL25)
Öljyn hiilivetyindeksi C21-C40 fraktio	SFS-EN ISO 9377-2:2001 (TL25)
*Öljyn hiilivetyindeksi	SFS-EN ISO 9377-2:2001 (TL25)
VOC (haihtuvat orgaaniset yhdisteet)	SFS-ISO 11423-1:2011 ja SFS-EN ISO 10301:2007 (TL25)
Tert.amyylimetyylieetteri (TAME)	SFS-ISO 11423-1:2011 ja SFS-EN ISO 10301:2007 (TL25)
*m/p-Ksyleeni	SFS-ISO 11423-1:2011 ja SFS-EN ISO 10301:2007 (TL25)
*o-Ksyleeni	SFS-ISO 11423-1:2011 ja SFS-EN ISO 10301:2007 (TL25)
Metyyli-tert.butyylibentseeni (MTBE)	SFS-ISO 11423-1:2011 ja SFS-EN ISO 10301:2007 (TL25)
*Bentseeni	SFS-ISO 11423-1:2011 ja SFS-EN ISO 10301:2007 (TL25)
*Tolueeni	SFS-ISO 11423-1:2011 ja SFS-EN ISO 10301:2007 (TL25)
*1,2,4-Trimetylibentseeni	SFS-ISO 11423-1:2011 ja SFS-EN ISO 10301:2007 (TL25)
*Etylibentseeni	SFS-ISO 11423-1:2011 ja SFS-EN ISO 10301:2007 (TL25)
*Isopropylibentseeni	SFS-ISO 11423-1:2011 ja SFS-EN ISO 10301:2007 (TL25)
*sec-Butylibentseeni	SFS-ISO 11423-1:2011 ja SFS-EN ISO 10301:2007 (TL25)
*Styreeni	SFS-ISO 11423-1:2011 ja SFS-EN ISO 10301:2007 (TL25)
*1,3,5-Trimetylibentseeni	SFS-ISO 11423-1:2011 ja SFS-EN ISO 10301:2007 (TL25)
Etyyli-tert.butyylibentseeni (ETBE)	SFS-ISO 11423-1:2011 ja SFS-EN ISO 10301:2007 (TL25)
Tert.amyylimetyylieetteri (TAE)	SFS-ISO 11423-1:2011 ja SFS-EN ISO 10301:2007 (TL25)
Di-isopropylibentseeni (DIPE)	SFS-ISO 11423-1:2011 ja SFS-EN ISO 10301:2007 (TL25)
Öljyn hiilivetyindeksi C5-C10	LA410 (sisäinen menetelmä) (TL25)

TUTKIMUSLAITOSTIEDOT

Tunnus	Tutkimuslaitoksen nimi
TL25	KVYY/Tampere (FINAS T064)

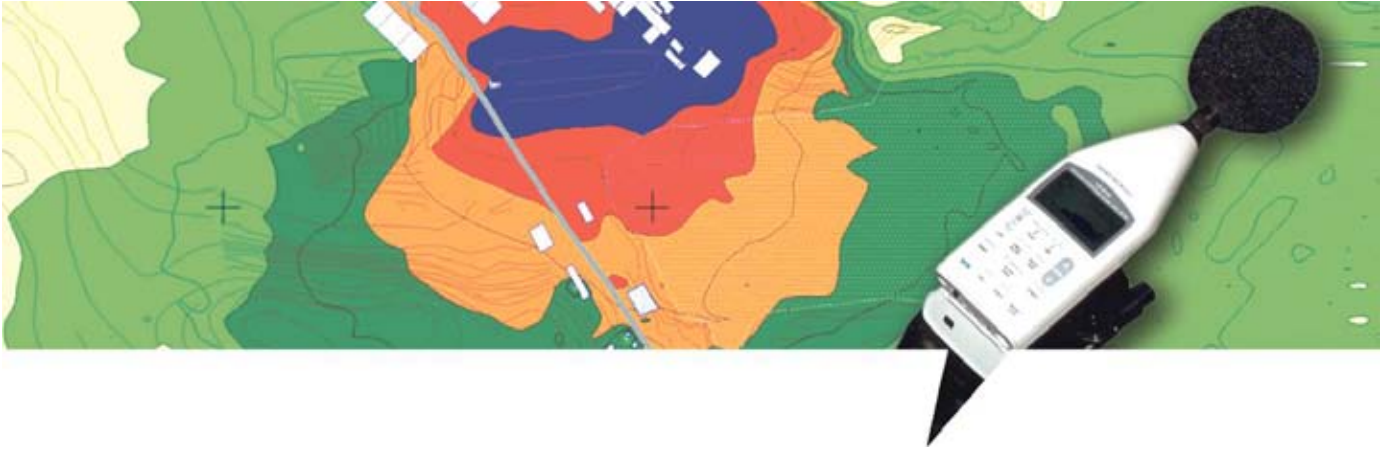
MITTAUSEPÄVARMUUSTIEDOT

Määrittäminen	Näyte	Tuloksen epävarmuus	Määrittämisspvm.
Haju	2018/65474		10.9.2018
*pH	2018/65474	±0,2 yks.	11.9.2018
*Sähkönjohtavuus	2018/65474	±5 %	11.9.2018
*Kovuus(laskennallinen Ca ja Mg)	2018/65474	±14 %	14.9.2018
*Väriluku	2018/65474	±15 %	11.9.2018
*Sameus	2018/65474	±20 %	11.9.2018

Tässä tutkimusselosteessa esitetyt testatulokset pätevät ainoastaan testatulle näytteelle. Akkreditointi ei koske lausuntoa. Tutkimustodistuksen saa kopioida vain kokonaan.

MITTAUSEPÄVARMUUSTIEDOT (jatkoa edelliseltä sivulta)

Määrittäminen	Näyte	Tuloksen epävarmuus	Määrittämisspvm.
*Sameus	2018/65474	±20 %	11.9.2018
*Hapettuvuus COD(Mn)	2018/65474	±10 %	11.9.2018
*Sulfaatti	2018/65474	±10 %	17.9.2018
*Rauta	2018/65474	±15 %	13.9.2018
*Kloridi	2018/65474	±10 %	13.9.2018
*Nitriitti- ja nitraattityypen summa	2018/65474	±10 %	11.9.2018
*Nitriittityppi	2018/65474	±15 %	11.9.2018
*Nitraattityppi	2018/65474	±15 %	11.9.2018
*Mangaani	2018/65474	±15 %	13.9.2018
*Kalsium	2018/65474	±10 %	13.9.2018
*Magnesium	2018/65474	±10 %	13.9.2018
Öljyn hiilivetyindeksi C10-C21 fraktio	2018/65474	Määrittämissrajan alitus	11.9.2018
Öljyn hiilivetyindeksi C21-C40 fraktio	2018/65474	Määrittämissrajan alitus	11.9.2018
*Öljyn hiilivetyindeksi	2018/65474	Määrittämissrajan alitus	11.9.2018
VOC (haihtuvat orgaaniset yhdisteet)	2018/65474	Määrittämissrajan alitus	12.9.2018
Tert. amyylimetyylieetteri (TAME)	2018/65474	Määrittämissrajan alitus	12.9.2018
*m/p-Ksyleeni	2018/65474	Määrittämissrajan alitus	12.9.2018
*o-Ksyleeni	2018/65474	Määrittämissrajan alitus	12.9.2018
Metyyli-tert. butyylieetteri (MTBE)	2018/65474	Määrittämissrajan alitus	12.9.2018
*Bentseeni	2018/65474	Määrittämissrajan alitus	12.9.2018
*Tolueeni	2018/65474	Määrittämissrajan alitus	12.9.2018
*1,2,4-Trimetyylibentseeni	2018/65474	Määrittämissrajan alitus	12.9.2018
*Etyylibentseeni	2018/65474	Määrittämissrajan alitus	12.9.2018
*Isopropylibentseeni	2018/65474	Määrittämissrajan alitus	12.9.2018
*sec-Butylibentseeni	2018/65474	Määrittämissrajan alitus	12.9.2018
*Styreeni	2018/65474	Määrittämissrajan alitus	12.9.2018
*1,3,5-Trimetyylibentseeni	2018/65474	Määrittämissrajan alitus	12.9.2018
Etyyli-tert. butyylieetteri (ETBE)	2018/65474	Määrittämissrajan alitus	12.9.2018
Tert. amylietyylieetteri (TAEE)	2018/65474	Määrittämissrajan alitus	12.9.2018
Di-isopropyylieetteri (DIPE)	2018/65474	Määrittämissrajan alitus	12.9.2018
Öljyn hiilivetyindeksi C5-C10	2018/65474	Määrittämissrajan alitus	12.9.2018



Morenia Oy

Kankaantaan kallioalue, kallioaineksen otto ja murskaus
Nokia

Ympäristömeluselvitys

3.10.2008

Morenia Oy

Kankaantaan kallioalue, kallioainesten otto ja murskaus, Nokia

Ympäristömeluselvitys

3.10.2008

Viite	82122532
Versio	1
Pvm	3.10.2008
Hyväksynyt	
Tarkistanut	Jari Hosiokangas
Kirjoittanut	Tiina Kumpula

Ramboll
PL 718, Pakkahuoneenaukio 2
33101 Tampere
Finland

Puhelin: 020 755 6800
www.ramboll.fi

Sisällys

1.	Johdanto	1
2.	Ympäristömelun ohjearvot	2
3.	Melumallilaskennat	2
3.1	Laskentamallin kuvaus	2
3.2	Laskennan lähtötiedot	3
3.2.1	Maastoaineisto	3
3.2.2	Melulähteet	3
3.2.3	Melulähteiden melupäästöt	3
3.2.4	Melulähteiden sijainti	4
3.2.5	Melulähteiden toiminta-ajat	4
3.2.6	Impulssimaisuus ja kapeakaistaisuus	4
3.3	Melulaskennat	5
3.4	Meluntorjunta	5
4.	Melun yhteisvaikutukset	5
5.	Tulokset	6
6.	Tulosten tarkastelu ja johtopäätelmät	6
	LÄHTEET	7
	LIITTEET	7
	LIITEKUVAT	7

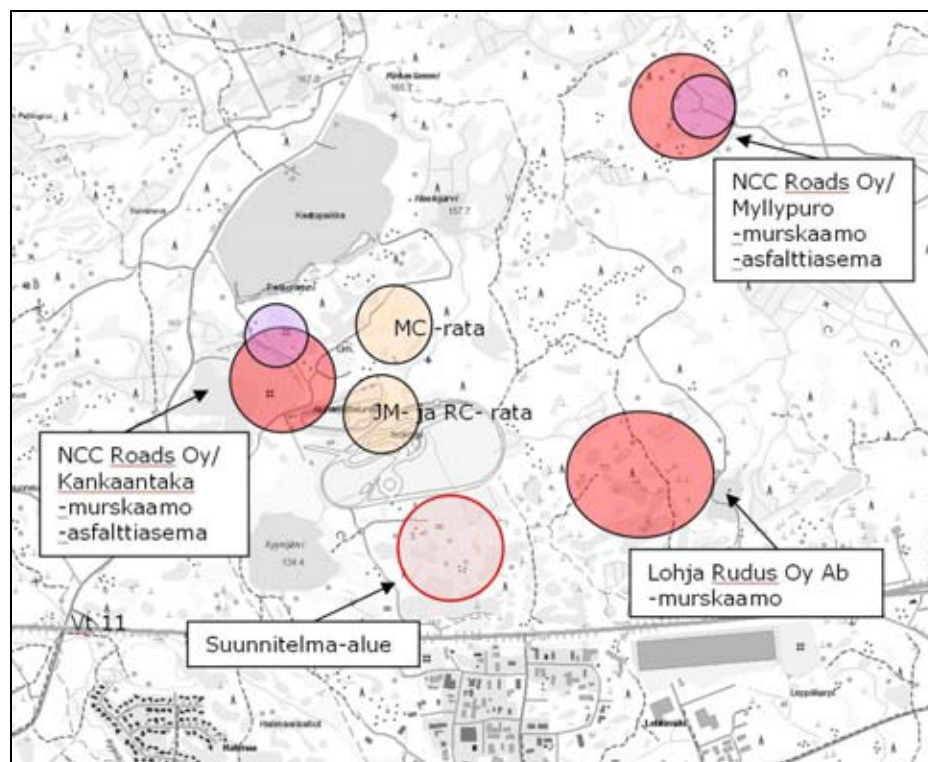
1. Johdanto

Morenia Oy hakee lupaa kiviainesten otolle ja murskaamiselle Nokian kaupunkiin Kankaantaan kylään tiloille Vikkulanmetsä, RN:o 5:87 ja Heikkilä, RN:o 8:124.

Suunnitelma-alue sijaitsee Nokian taajaman pohjoispuolella, valtatie 11:n ja Kankaantaan moottoriradan välisellä metsäalueella. Kohteen sijainti on esitetty kuvassa 1.

Alueella on tarkoitus harjoittaa kalliokiviaineksen louhintaa ja murskausta 1.9–14.4. Lisäksi kiviainesta on tarkoitus murskata keväisin 30.5. saakka. Kesäaikaan 1.6–31.8. alueella ei ole louhinta- tai murskaustoimintaa.

Morenia Oy:n suunnitellun toiminnan lisäksi Kankaantaan alueella ja sen lähiympäristössä on kolme muuta kiviaineksen otto- ja murskausaluetta, joilla kahdesta toimii myös asfalttiasema. Murskaustoiminnan lisäksi merkittäviä alueella ympäristömelun lähteitä alueella ovat Koukkujärven jätteenkäsittelykeskuksen eteläpuolella sijaitsevat moottoriurheiluradat sekä valtatie 11 (Porintie). Toimintojen sijainnit on esitetty kuvassa 1.



Kuva 1. Murskauslaitosten, asfalttiasemien ja moottoriratojen sijainnit Nokian Kankaantaassa

Tässä työssä selvitetään Morenian alueen otto- ja murskaustoiminnan aiheuttamat ympäristömelutasot melumallilaskelmien avulla.

Lisäksi esitetään lähialueella jo olevien merkittävien melulähteiden ympäristömelutasot aikaisempien selvitysten perusteella ja arvioidaan toimintojen yhteismelun vaikutusta lähimpiin häiriintyviin kohteisiin.

Työ on tehty Morenia Oy:n toimeksiannosta. Tilaajan puolella yhteyshenkilönä on toiminut Tero Elo. Ramboll Finland Oy:ssä työstä on vastannut projektipääl-

likkö Jari Hosiokangas, melumallinnuksen on laatinut ja raportointiin osallistunut ins.(AMK) Tiina Kumpula.

2. Ympäristömelun ohjearvot

Valtioneuvosto on antanut päätöksen yleisistä melutason ohjearvoista v. 1992 (VNp 993/92), ja ne on esitetty seuraavassa taulukossa 2.1.

Taulukko 2.1. VNp 993/92 mukaiset yleiset melutason ohjearvot

	Melun A-painotettu keskiäänitaso (ekvivalenttitaso), L_{Aeq} , 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	45-50dB ^{1) 2)}
Loma-asumiseen käytettävät alueet, leirintä-alueet, virkistysalueet taajamien ulkopuolella ja luonnonsuojelualueet	45 dB	40 dB ³⁾
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.

Ohjearvojen määrittely tarkoittaa melun ekvivalenttitasoa eli keskimelutasoa koko ohjearvon aikavälillä. Siten lyhytaikaiset ohjearvon desibelirajan ylitykset eivät välttämättä aiheuta päätöksessä tarkoitetun ohjearvon ylitystä, mikäli aikaväli sisältää hiljaisempia jaksoja.

Mikäli melu on luonteeltaan impulssimaista tai kapeakaistaista, tulee mitattuun tai laskettuun arvoon lisätä 5 dB.

3. Melumallilaskennat

3.1 Laskentamallin kuvaus

Melulaskennassa käytettiin SoundPLAN 6.5 -laskentaohjelmaa joka sisältää ns. pohjoismaisen tie-, raideliikenne ja teollisuusmelun laskentamallin.

Ohjelma on ns. 3D -malli, jossa laskennat suoritetaan kolmiulotteisessa maastoaineistossa. Maastoaineisto sisältää tyypillisesti laskenta-alueen korkeuskäyrät, taiteviivat ja rakennukset.

Melulähteet sijoitetaan malliin äänitehotaso-, suuntaavuus- ja käyttöaikatietoineen. Malli laskee melutasot ympäristössä ottaen huomioon mm. etäisyys-

vaimentumisen, ilman ääniabsorption, esteet, heijastukset sekä maanpinnan absorptio-ominaisuudet.

Laskentamallissa on oletuksena ns. vähän ääntä vaimentavat olosuhteet, eli lievä myötätuuli melulähteestä laskentapisteeseen päin. Laskentatulosteissa olevat melukäyrät eivät siis esiinny yhtä laajoina samanaikaisesti, vaan ainoastaan laskentaoletuksen mukaisessa myötätuulitilanteessa.

Lisätietoja ohjelmasta löytää tarvittaessa internet -osoitteesta www.soundplan.com

3.2 Laskennan lähtötiedot

3.2.1 Maastoaineisto

Laskennan pohjana oleva maastomalli on tehty Nokian kaupungin numeerisen kartta-aineiston perusteella. Koukkujärven jätteenkäsittelykeskuksen jätetäyttöalueen pinnan korkeus perustuu kesällä 2003 tehtyihin mittauksiin.

Morenian alueen toiminnan osalta aineistoon on leikattu oletettua louhintaa/maanottoa vastaavat maastonmuodot kallioainesten ottosuunnitelman (Geologi-Palvelu K. Uusikartano 11.9.2008) liitekartoissa esitetyn suunnitelman mukaisesti.

Yhteensä on tutkittu 3 eri maastollista tilannetta. Maastorajaukset ja louhintatasot on kuvattu liitteessä 1.

Mallissa ei ole huomioitu kasvillisuutta (puustoa) melua vaimentavana tekijänä. Menettely on yleinen käytäntö Suomessa johtuen mm. siitä, että puuston häviäminen hakkuiden seurauksena on mahdollista.

3.2.2 Melulähteet

Melulähteinä on huomioitu maa-aineksen otto- ja murskaustoiminta (kallion poraus, rikotus hydraulisella iskuvasaralla, kolmivaihemurskauslaitos) sekä toiminnan aiheuttama raskas liikenne (pyöräkuormaaja ja kaivinkone louhoksessa, myyntikuljetukset ulos alueelta vt11:lle asti).

Lisäksi on laskettu valtatie 11:n liikenteen melualueet vuoden 2030 ennusteliikenteellä.

3.2.3 Melulähteiden melupäästöt

Murskauslaitoksen äänemissiotaso perustuu tielaitoksen murskausaseman mitaustietoihin (Tielaitos, 1994).

Porauksen ja rikotuksen (iskuvasaran) emissiotasot on mitattu vastaavasta porausvaunusta ja iskuvasarasta Rambollin toimesta aikaisemmin toisella laitoksella. Työkoneille on käytetty tyypillistä emissiotasoa.

Lähteiden melupäästöarvot (äänitehotasoina) on annettu taulukossa 3.2.3.1.

Taulukko 3.2.3.1. Murskaustoiminnan melulähteiden melupäästöarvot

Melulähde	31,5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz	8 kHz	Summa- taso	Yk- sikkö
Poravaunu	73	89	93	98	113	114	116	116	113	121	L _{WA} ,dB
Iskuvasara (rikotus)	75	95	107	111	113	117	116	113	106	121	L _{WA} ,dB
Murskaus- asema		98	108	109	114	115	114	109	99	120	L _{WA} ,dB
Pöyräkuor- maaja/työkone					110					110	L _{WA} ,dB

Melulähteistä poraus, rikotus, murskaus ja toinen työkoneista on mallinnettu ympärisäteilevinä pistelähteinä. Toinen työkone on mallinnettu ympärisäteilevänä viivalähteenä ja myyntikuljetukset tieliikenteenä.

Myyntikuljetusten melu on laskettu tieliikenteen melumallilla, joka laskee melun automäärien ja ajonopeuden perusteella. Alueella on arvioitu käyvän noin 18 raskasta ajoneuvoa vuorokaudessa ajonopeuden ollessa 60 km/h. Liikennesuorite on mallinnettu tapahtumaan kokonaan aikavälillä klo 07–22.

Valtatien 11 liikenteen määrä- ja ominaisuustiedot perustuvat seudulliseen liikennemalliin Talli2005. Liikenteen lähtötiedot on esitetty taulukossa 3.2.3.2.

Taulukko 3.2.3.2. Tieliikennetiedot ennustevuonna 2030

Tie / katu	KVL ajon. / vrk	raskas- liikenne- %	nopeus (km / h)
Vt 11 idästä Koukkujärventielle	14 000	5	80
Vt 11 Koukkujärventieltä länteen	12 000	6	100/80*

*Raskaan liikenteen ajonopeus 80 km/h

3.2.4 Melulähteiden sijainti

Toiminta on mallinnettu kolmeen maastollisesti erilaiseen vaiheeseen, jotka on valittu kuvaamaan louhinnan etenemistä ja maaston muuttumista alueella. Mallinnettujen lähteiden sijainnit ja korkeustasot alueella eri vaiheissa on esitetty liitteessä 1.

Murskauslaitoksen korkeustasoksi (äänilähteen akustisen keskipisteen korkeus maasta) on mallissa määritetty 5 metriä maanpinnasta. Porauksen ja rikotuksen osalta on käytetty korkeutta 2 metriä ja työkoneiden osalta korkeutta 1,5 metriä.

Kussakin vaiheessa poraus on mallinnettu rintauksen päälle suunnilleen sen keskikohtaan ja rikotus porauksen läheisyyteen ottotasolle.

3.2.5 Melulähteiden toiminta-ajat

Murskauslaitos ja poraus on mallinnettu toimimaan päivittäin jatkuvasti klo 6-22 välisenä aikana sekä rikotus 6-22 välisenä aikana 50% ajasta.

3.2.6 Impulssimaisuus ja kapeakaistaisuus

Melulähteille ei ole tehty impulssimaisuus- tai kapeakaistaisuuskorjauksia. Vaikka murskauslaitos ja rikotuslaitteisto ovat lähietäisyydellä impulssimaisia melulähteitä, niin melun edetessä kauemmas satojen metrien etäisyydelle vähenee impulssimaisuustekijä selvästi ja lopulta häviää kokonaan. Oletettavasti lähimmissä asuinalueissa melu ei ole enää merkittävästi impulssimaista.

Porauksen melu on melko korkeataajuisista mutta ei kapeakaistaista melua.

3.3 Melulaskennat

Laskennat on tehty ohjearvomäärittelyn mukaisesti päiväajan keskimelutasona klo 7-22 väliselle ajalle.

Laskennat on tehty niin laajalle alueelle, että melualueiden laajuudet on saatu selville. Laskenta on tehty laskentaruudukkoon, jossa ruudun koko on ollut 50 x 50 metriä. Laskentapisteen korkeus on vakiintuneen tavan mukaisesti 2 metriä maanpinnasta.

Laskennat on tehty kaikkien melulähteiden aiheuttamana kokonaismelutasona. Lisäksi on laskettu kokonaismelutaso ilman louhintaa (porausta).

Louhintaräjäytyksiä ei ole mallinnettu, koska mallinnukseen liittyy suuria epävarmuuksia. Lisäksi melu on hetkittäistä ja harvoin toistuvaa.

3.4 Meluntorjunta

Meluntorjuntana on huomioitu alueen maastonmuotojen sekä etäisyyden hyödyntäminen häiriintyvien kohteiden suuntaan.

4. Melun yhteisvaikutukset

Melun yhteisvaikutusta on tarkasteltu alueella toimivien muiden melulähteiden meluselvityksien perusteella. Yhteisvaikutustarkastelun kohteena ovat lähimmät asuinalueet Porintien eteläpuolella sekä Kaakkurijärvien Natura-alue ottoalueelta luoteeseen.

Tässä selvityksessä tarkastellun Morenian otto- ja murskaustoiminnan lisäksi lähialueen muita merkittäviä ympäristömelunlähteitä ovat NCC Roads Oy:n kiviaineksen otto- ja murskausalueet ja asfalttiasemat Kankaantaassa ja Myllypurrossa, Lohja Rudus Oy Ab:n kiviaineksen otto- ja murskausalue suunnitelma-alueelta itään, moottoriurheiluradat suunnitelma-alueen pohjoispuolella sekä alueen eteläpuolitse kulkeva valtatie 11 (Porintie). Toimintojen sijainti on esitetty aikaisemmin kuvassa 1.

Toiminnoista on olemassa seuraavat erilliset meluselvitykset, joita on käytetty yhteismelukarttojen laatimisessa:

- NCC Roads Oy Kankaantaan murskauksen ja asfalttiaseman osalta *Kankaantaan alueen toiminnot, Nokia* (6.5.2004 Ramboll Finland Oy)
- Moottoriurheiluratojen osalta *Kankaantaan alueen toiminnot, Nokia* (6.5.2004 Ramboll Finland Oy)
- NCC Roads Oy Myllypuron murskauksen ja asfalttiaseman osalta *Tampereen Myllypuron toimintojen melumallinnus* (Ramboll Finland oy 20.12.2007)
- Lohja Rudus Oy Ab:n murskauksen osalta *Kankaantaan kallioalueen kiviaineksen otto ja murskaus* (Ramboll Finland Oy 15.5.2007)

5. Tulokset

Melumallilaskelmiin perustuvat melualueet LAeq 7-22 on esitetty liitteenä olevissa kuvissa 1A-5C.

Melualueet on esitetty 5 dB:n portain vaihtuvina värialueina, esimerkiksi 50-55 dB:n alue on väriltään tummanvihreä.

Morenia Oy:n toiminta yksin

Kuvissa 1A-1C on esitetty Morenian toiminnan aiheuttama kokonaismelu (pora-
us, rikotus, murskaus, työkoneet ja myyntikuljetukset) toiminnan vaiheissa 1, 2
ja 3 (toiminnan alku-, keski- ja loppuvaihe).

Kuvissa 2A-2C on esitetty rikotuksen, murskauksen, työkoneiden ja myyntikul-
jetusten kokonaismelu vaiheissa 1-3. Kuvissa ei siis ole mukana porausmelua.

Lähialueen muut melulähteet

Kuvassa 3A on esitetty NCC Roads Oy:n Myllypuron alueen murskaustoiminnan
ja asfalttiaseman kokonaismelu.

Kuvassa 3B on esitetty NCC Roads Oy:n Kankaantaan alueen murskaustoimin-
nan ja asfalttiaseman kokonaismelu.

Kuvassa 3C on esitetty moottoriurheiluratojen kokonaismelu nk. normaalina
harjoituspäivänä.

Kuvassa 3D on esitetty Lohja Rudus Oy Ab:n murskaustoiminnan kokonaismelu.

Kuvassa 3E on esitetty valtatie 3 tieliikenteen melualueet vuoden 2030 ennus-
teliikenteellä.

Yhteismelu

Kuvassa 4 on esitetty yhteismelualueet, kun on huomioitu alueella jo toimivien
murskaamojen ja asfalttiasemien (kuvat 3A, 3B ja 3D) sekä vt 11:n (kuva 3E)
melu.

Kuvassa 5A on esitetty alueella jo toimivien murskaamojen ja asfalttiasemien,
tieliikennemelun sekä Morenian toiminnan toimintavaiheen 1 kokonaismelu.
Kuvissa 5B ja 5C on esitetty vastaavat melualueet toiminnan vaiheissa 2 ja 3.

6. Tulosten tarkastelu ja johtopäätelmät

Morenian toiminta yksinään:

Morenian toiminnan melu yksinään vaiheessa 1 ja 2 ei aiheuta ohjearvotason 55
dB ylityksiä asuinalueilla. Esimerkiksi Ilkan alueen reunalla laskennallinen melu-
taso on enintään 45 dB.

Vaiheessa 3 louhinnan ja murskauksen melutaso on ohjearvon tasalla Kankaan-
taan teollisuusalueella Kaakkuritien varressa olevien asuinkiinteistöjen kohdalla

(kiinteistöt merkitty asuinkiinteistöiksi Maanmittauslaitoksen tietokannassa). Ilman louhintaa (porausta) melutaso näilläkin kiinteistöillä on alle ohjearvon. Ko. kiinteistöt sijaitsevat myös Porintien melualueella.

Kaakkurijärvien Natura-alueella Morenian aiheuttama melutaso jää kaikissa vaiheissa alle ohjearvotason 45 dB.

Yhteismelu:

Ilman Morenian toimintaa nykyinen 45 dB:n kokonaismelutaso ulottuu juuri lähimmän Natura-alueen rajauksen sisään, ei kuitenkaan järviolueelle. Morenian toiminnan lisääminen vaikuttaa vain vähän kokonaismeluun Natura-alueella, melualueet eivät juurikaan kasva.

Asuinalueilla kuten Ilkan ja Halimaan alueilla kokonaismelutasot ovat sekä nykytilassa että Morenian toiminnan kanssa alle ohjearvon 55 dB. Morenian lisäävä vaikutus kokonaismeluun näillä alueilla on 2-3 dB.

Muuta huomioitavaa:

Louhinnan räjäytystöiden melua ei ole mallinnettu, koska se on luonteeltaan hetkittäistä ja harvoin toistuvaa, ja sen vaikutus keskimääräiseen melutasoon on pieni. Räjäytyksen äänimaksimin ja siihen liittyvän tärinän vuoksi on suositeltavaa, että alueen asukkaita tiedotetaan etukäteen räjäytysten ajankohdista.

Tehdyt melulaskennat perustuvat edellä määriteltuihin melulähteisiin ja niiden toiminta-aikoihin. Mikäli toiminta-aikoihin tulee merkittäviä muutoksia tai mikäli melulähteiden määrä, sijainti tai meluemissiotaso oleellisesti muuttuu, on laskennat tarkistettava.

LÄHTEET

Kragh J. ym, Environmental noise from industrial plants. General prediction method. Danish acoustical laboratory, report 32. Lyngby 1982.

Tielaitos, 1994. Asfalttiasemien ja kivenmurskaamojen ympäristönsuojelu. Tuotannon yleisohjeet.

LIITTEET

Liite 1. Mallinnetut toiminnan vaiheet 1, 2 ja 3

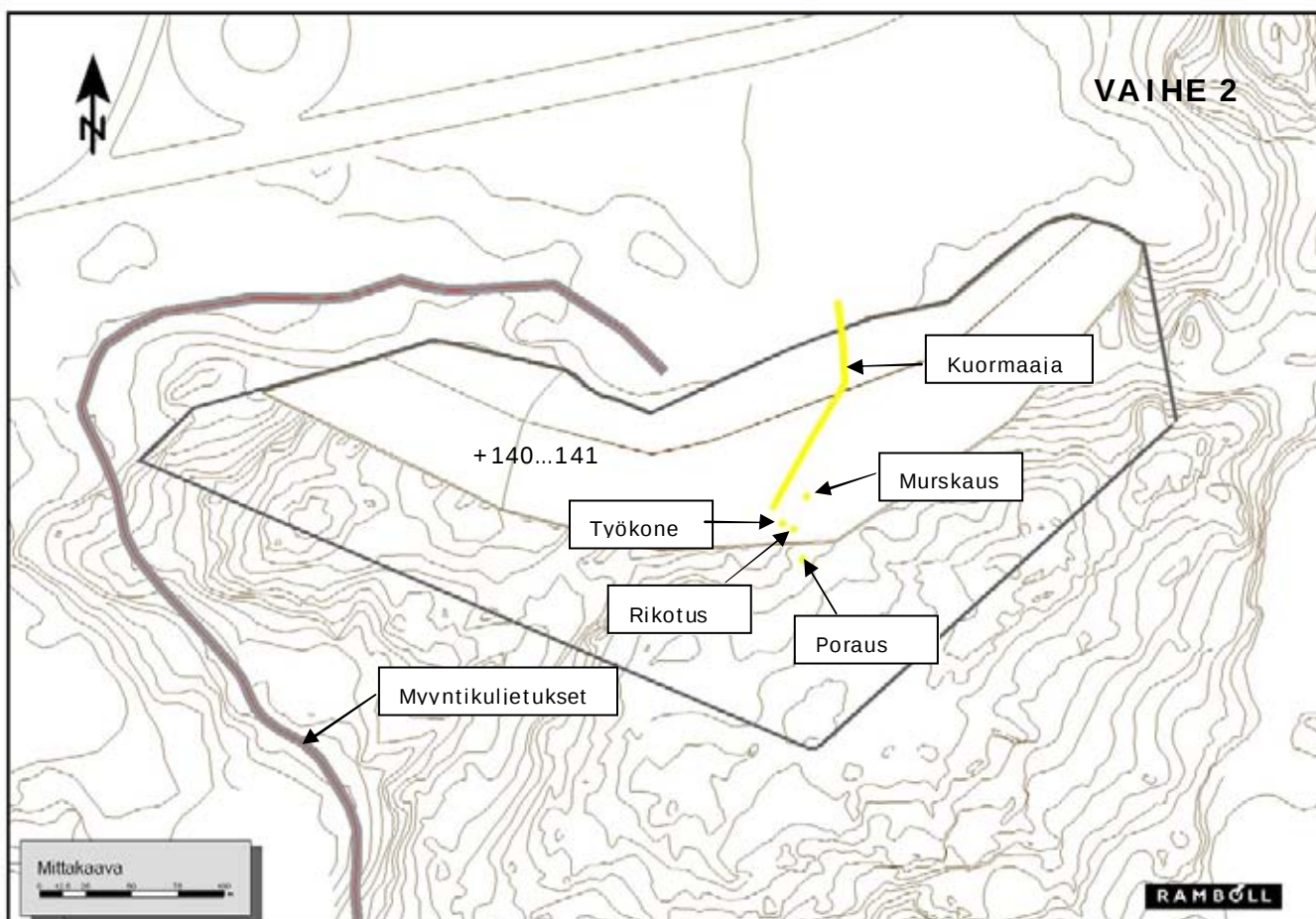
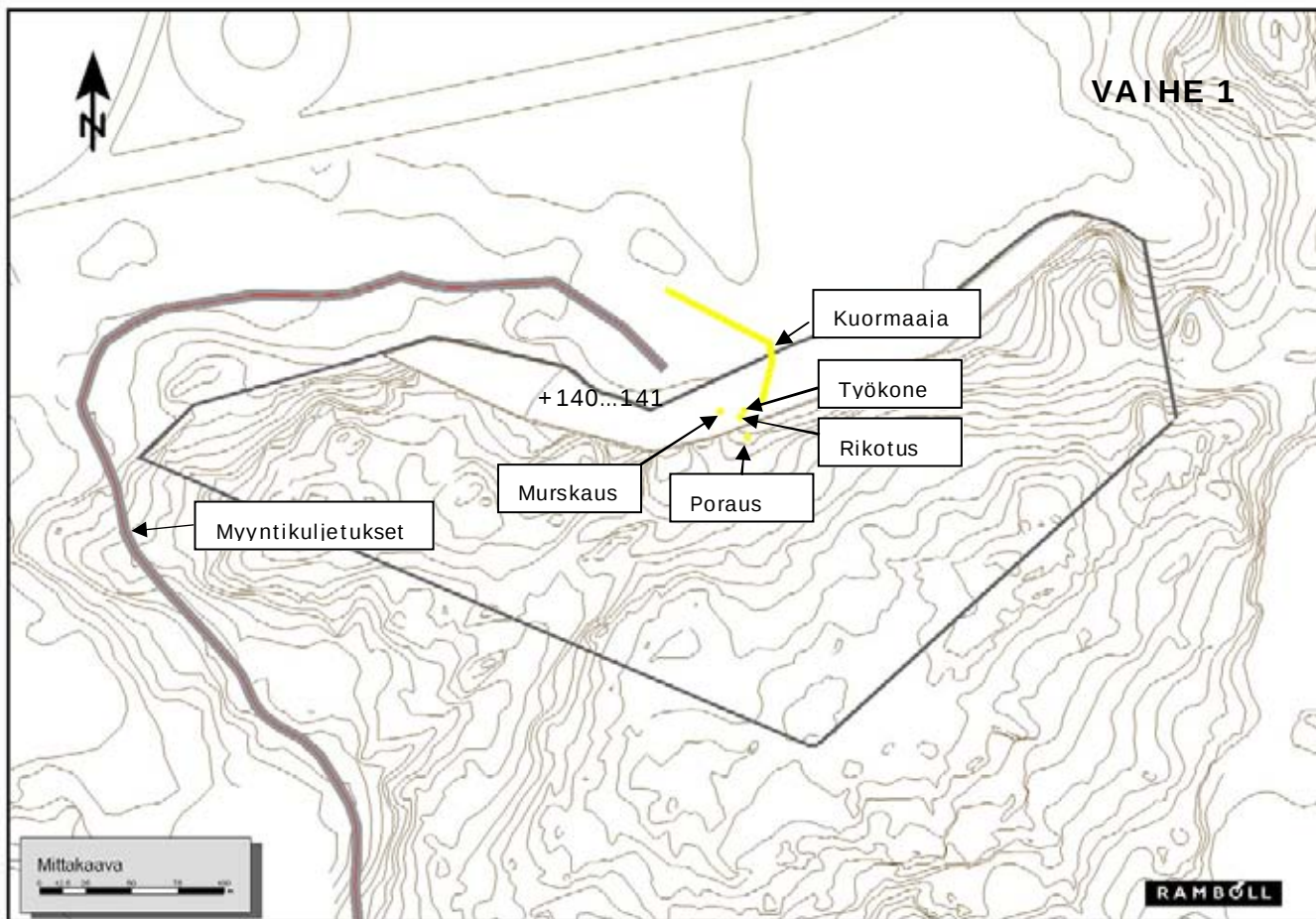
LIITEKUVAT

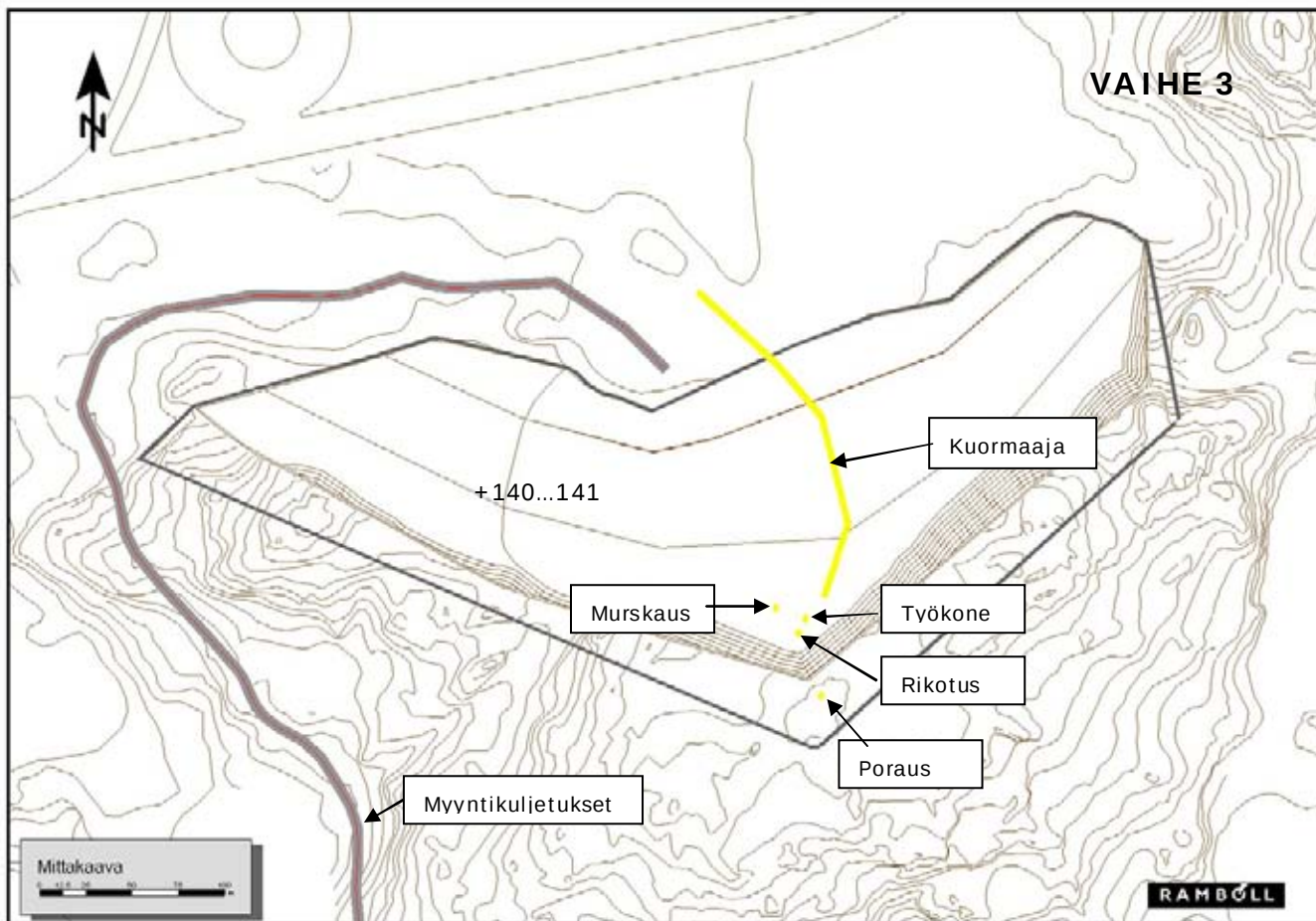
Kuva 1A. Murskaustoiminnan (porausta, rikotus, murskaus, työkoneet, myyntikuljetukset) melualueet, vaihe 1, $L_{Aeq7-22}$

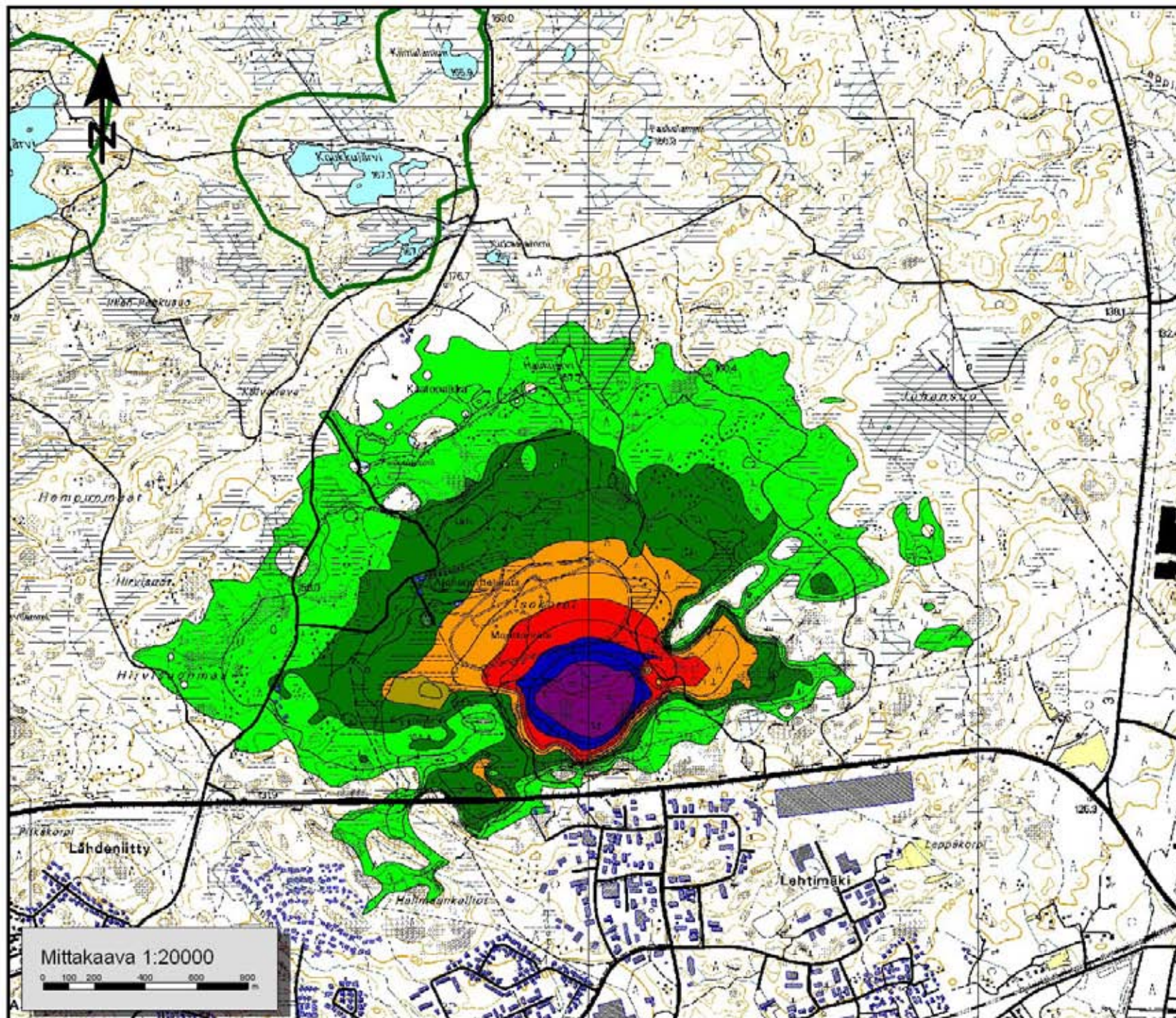
Kuva 1B. Murskaustoiminnan (porausta, rikotus, murskaus, työkoneet, myyntikuljetukset) melualueet, vaihe 2, $L_{Aeq7-22}$

Kuva 1C. Murskaustoiminnan (porausta, rikotus, murskaus, työkoneet, myyntikuljetukset) melualueet, vaihe 3, $L_{Aeq7-22}$

- Kuva 2A. Rikotuksen, murskauksen, työkoneiden ja myyntikuljetusten kokonaismelualueet, vaihe 1, $L_{Aeq7-22}$
- Kuva 2B. Rikotuksen, murskauksen, työkoneiden ja myyntikuljetusten kokonaismelualueet, vaihe 2, $L_{Aeq7-22}$
- Kuva 2C. Rikotuksen, murskauksen, työkoneiden ja myyntikuljetusten kokonaismelualueet, vaihe 3, $L_{Aeq7-22}$
- Kuva 3A. NCC Roads Oy, Myllypuro, murskauksen ja asfalttiaseman kokonaismelu, $L_{Aeq7-22}$
- Kuva 3B. NCC Roads Oy, Kankaantaka, murskauksen ja asfalttiaseman kokonaismelu, $L_{Aeq7-22}$
- Kuva 3C. Moottoriurheiluradat, harjoituspäivä, kokonaismelu, $L_{Aeq7-22}$
- Kuva 3D. Lohja Rudus Oy Ab, Kankaantaka, murskauksen kokonaismelu, $L_{Aeq7-22}$
- Kuva 3E. Valtatien 11 kokonaismelu, $L_{Aeq7-22}$ v.2030
- Kuva 4. Kokonaismelu, $L_{Aeq7-22}$
 – NCC Roads Oy Myllypuro, murskaustoiminta ja asfalttiasema
 – NCC Roads Oy Kankaantaka, murskaustoiminta ja asfalttiasema
 – Lohja Rudus Oy Ab, Kankaantaka, murskaustoiminta
 – moottoriurheiluradat, Kankaantaka
 – valtatie 11 v. 2030 ennusteliikenteellä
- Kuva 5A. Kokonaismelu, $L_{Aeq7-22}$
 – NCC Roads Oy Myllypuro, murskaustoiminta ja asfalttiasema
 – NCC Roads Oy Kankaantaka, murskaustoiminta ja asfalttiasema
 – Lohja Rudus Oy Ab, Kankaantaka, murskaustoiminta
 – moottoriurheiluradat, Kankaantaka
 – valtatie 11 v. 2030 ennusteliikenteellä
 – **Morenia Oy, Kankaantaka, vaihe 1**
- Kuva 5B. Kokonaismelu, $L_{Aeq7-22}$
 – NCC Roads Oy Myllypuro, murskaustoiminta ja asfalttiasema
 – NCC Roads Oy Kankaantaka, murskaustoiminta ja asfalttiasema
 – Lohja Rudus Oy Ab, Kankaantaka, murskaustoiminta
 – moottoriurheiluradat, Kankaantaka
 – valtatie 11 v. 2030 ennusteliikenteellä
 – **Morenia Oy, Kankaantaka, vaihe 2**
- Kuva 5C. Kokonaismelu, $L_{Aeq7-22}$
 – NCC Roads Oy Myllypuro, murskaustoiminta ja asfalttiasema
 – NCC Roads Oy Kankaantaka, murskaustoiminta ja asfalttiasema
 – Lohja Rudus Oy Ab, Kankaantaka, murskaustoiminta
 – moottoriurheiluradat, Kankaantaka
 – valtatie 11 v. 2030 ennusteliikenteellä
 – **Morenia Oy, Kankaantaka, vaihe 3**







Äänitaso

dB(A)	
70 <	<= 70
65 <	<= 65
60 <	<= 60
55 <	<= 55
50 <	<= 50
45 <	<= 45

Kankaantaan kallioalue,
kallioainesten otto ja murskaus
NOKIA

MELUSELVITYS

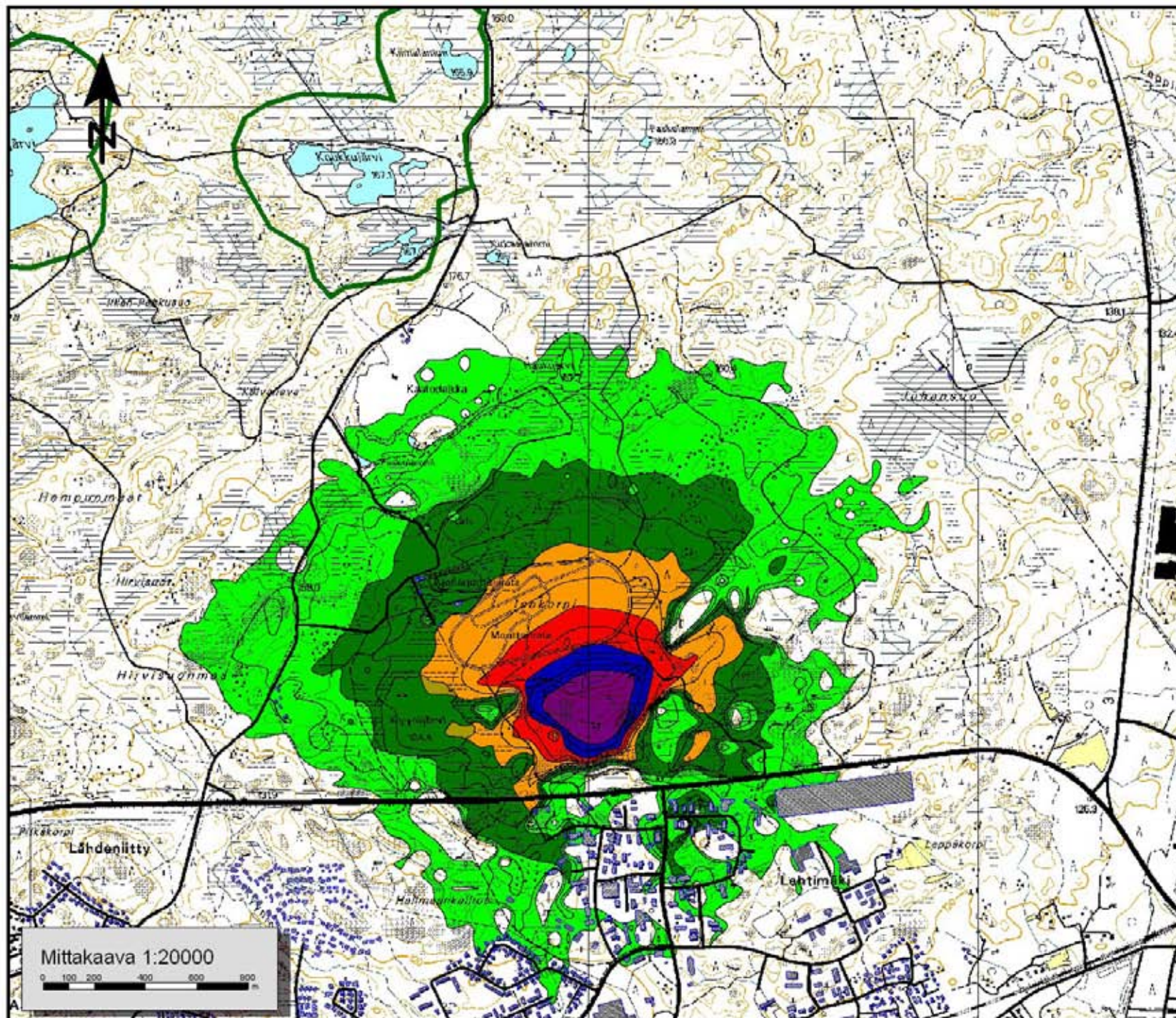
Melualueet LAeq 07-22

Vaihe 1
Murskaustoiminta
Kaikki melulähteet

25.9.2008 T. Kumpula

RAMBOLL

Kuva 1A



Äänitaso

dB(A)	
70 <	<= 70
65 <	<= 65
60 <	<= 60
55 <	<= 55
50 <	<= 50
45 <	<= 45

Kankaantaan kallioalue,
kallioainesten otto ja murskaus
NOKIA

MELUSELVITYS

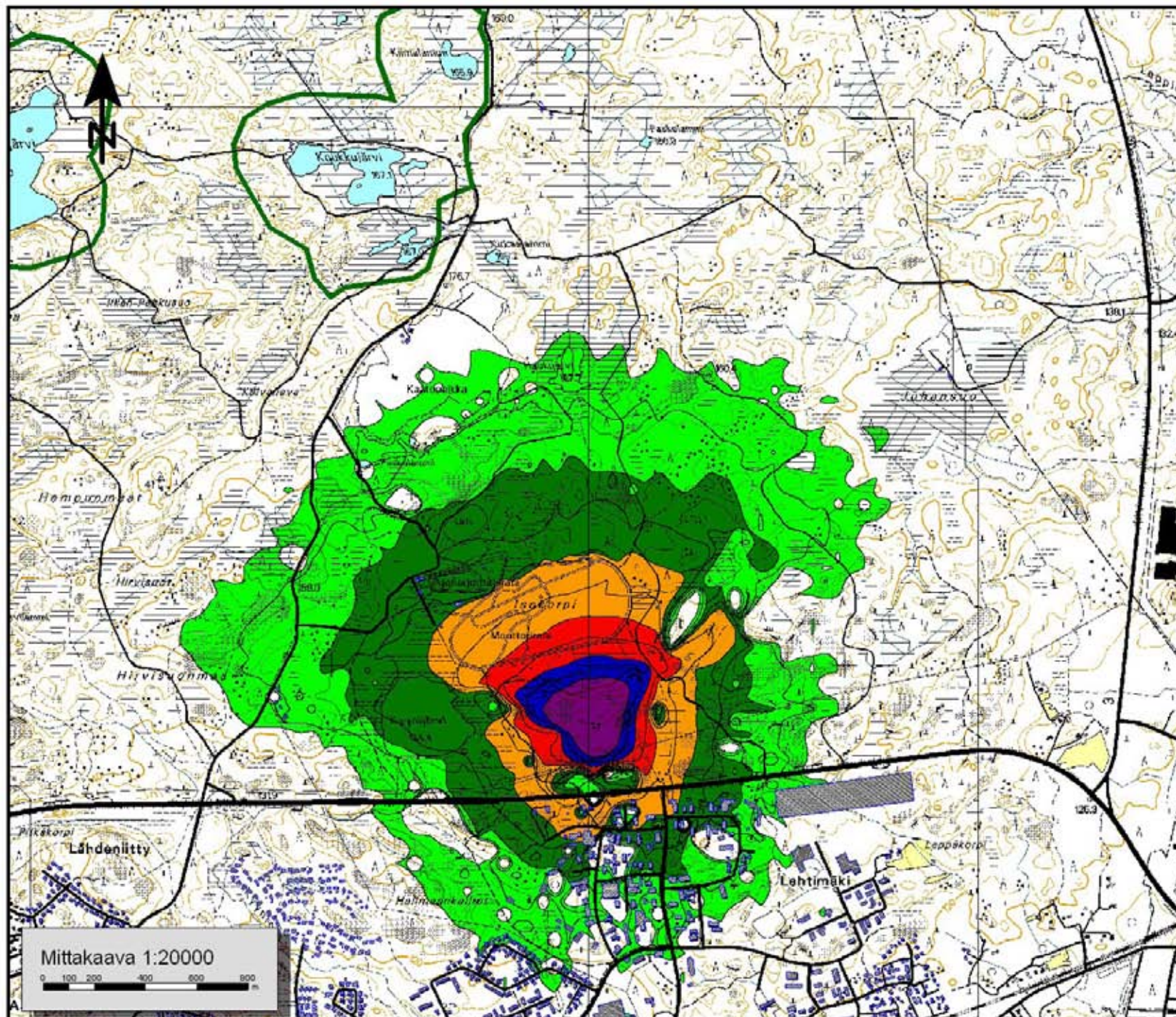
Melualueet LAeq 07-22

Vaihe 2
Murskaustoiminta
Kaikki melulähteet

25.9.2008 T. Kumpula

RAMBOLL

Kuva 1B



Äänitaso

dB(A)	
70 <	<= 70
65 <	<= 65
60 <	<= 60
55 <	<= 55
50 <	<= 50
45 <	<= 45

Kankaantaan kallioalue
kallioainesten otto ja murskaus
NOKIA

MELUSELVITYS

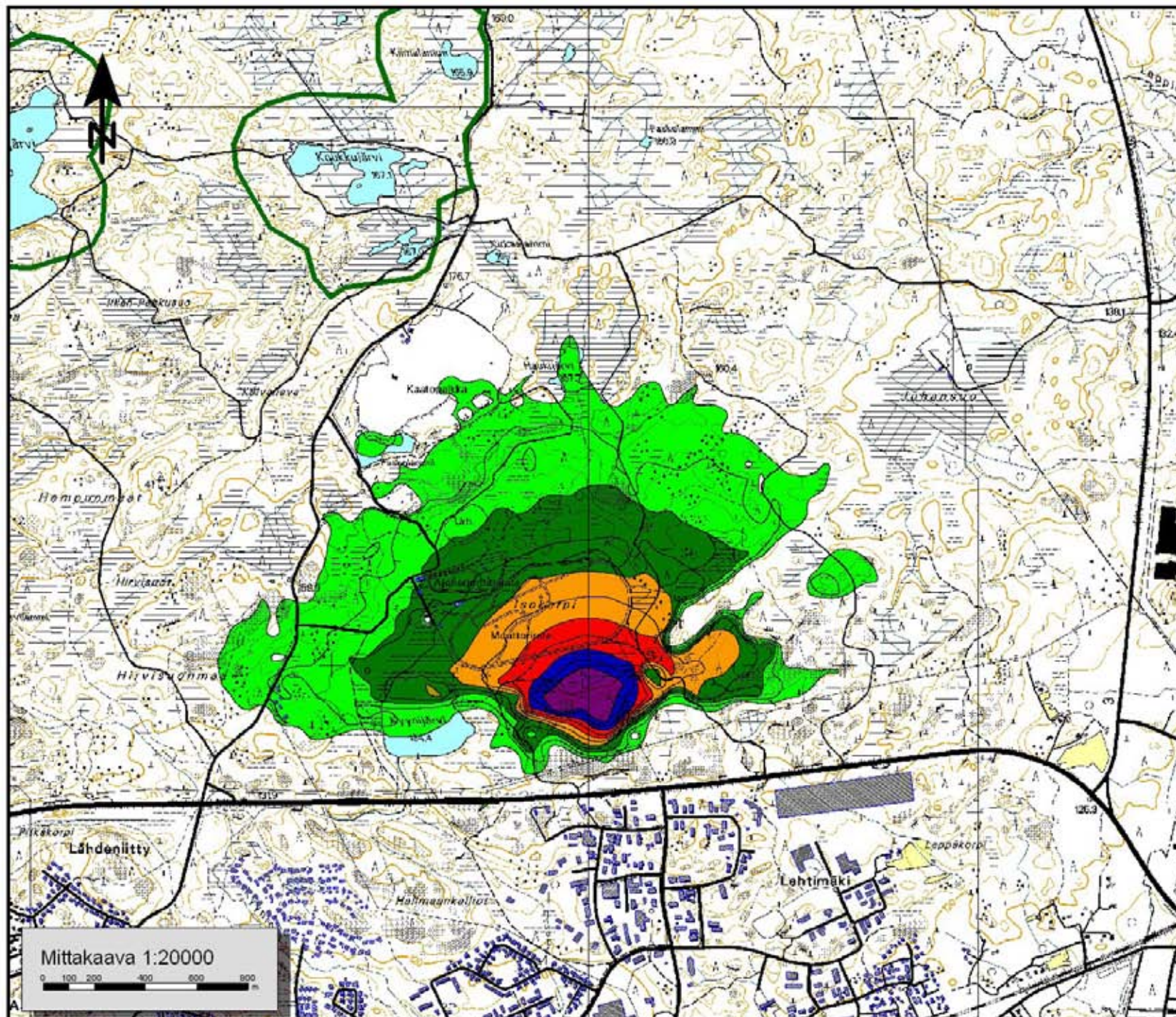
Melualueet LAeq 07-22

Vaihe 3
Murskaustoiminta
Kaikki melulähteet

25.9.2008 T. Kumpula

RAMBOLL

Kuva 1C



Äänitaso

dB(A)	
70 <	<= 70
65 <	<= 65
60 <	<= 60
55 <	<= 55
50 <	<= 50
45 <	<= 45

Kankaantaan kallioalue
kallioainesten otto ja murskaus
NOKIA

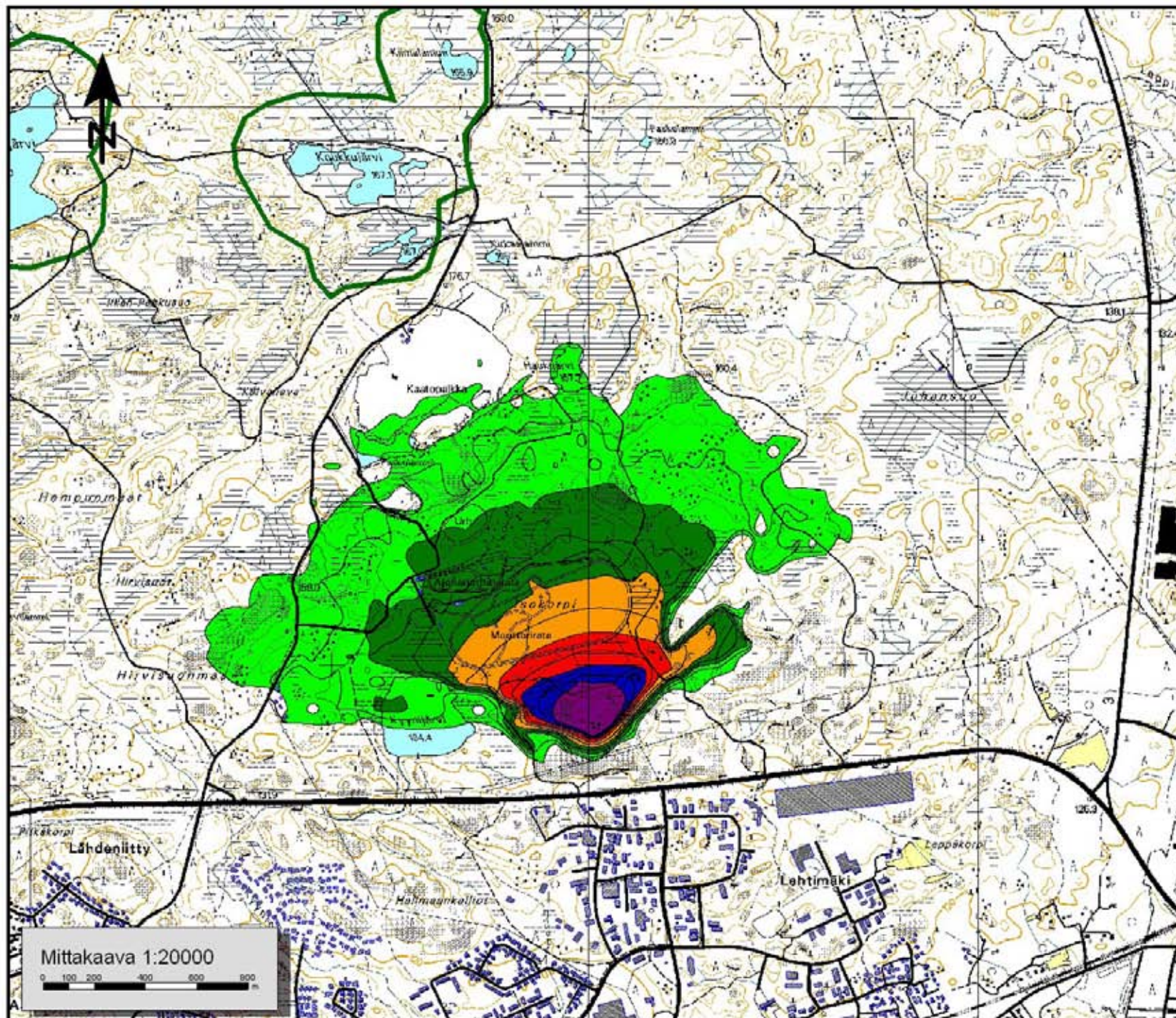
MELUSELVITYS

Melualueet LAeq 07-22

Vaihe 1
Kallion rikotus, murskaus,
työkoneet ja myyntikuljetukset,
- ei louhintaa (porausta)

25.9.2008 T. Kumpula

RAMBOLL Kuva 2A



Äänitaso

dB(A)	
70 <	<= 70
65 <	<= 65
60 <	<= 60
55 <	<= 55
50 <	<= 50
45 <	<= 45

Kankaantaan kallioalue
kallioainesten otto ja murskaus
NOKIA

MELUSELVITYS

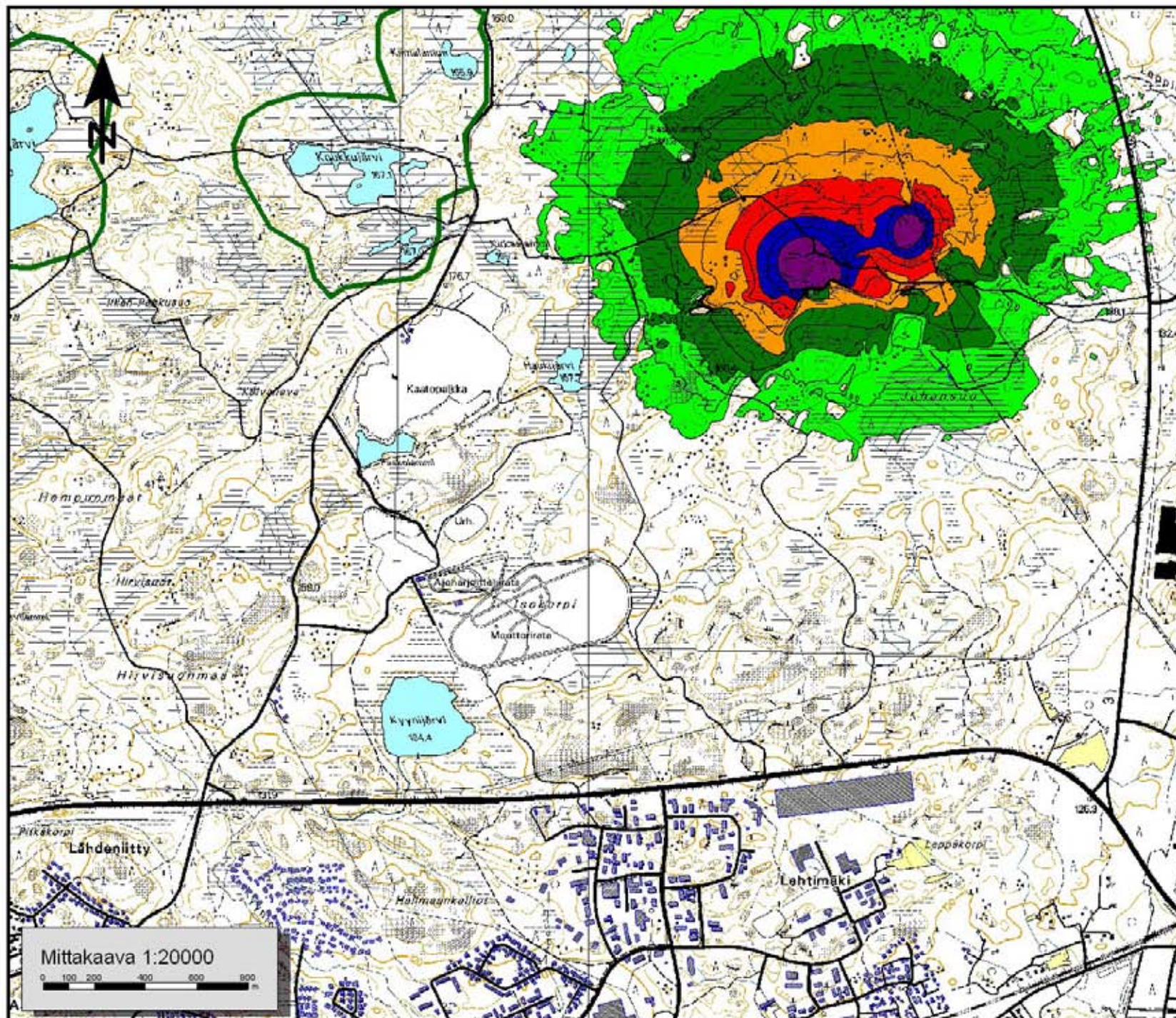
Melualueet LAeq 07-22

Vaihe 3
Kallion rikotus, murskaus,
työkoneet ja myyntikuljetukset,
- ei louhintaa (porausta)

25.9.2008 T. Kumpulainen

RAMBOLL

Kuva 2C



Äänitaso

dB(A)	
70 <	<= 70
65 <	<= 65
60 <	<= 60
55 <	<= 55
50 <	<= 50
45 <	<= 45

Kankaantaan kalliialue
kallioainesten otto ja murskaus
NOKIA

MELUSELVITYS

NCC Roads Oy/ Myllypuro
(meluselvityksen 20.12.2007
perusteella)

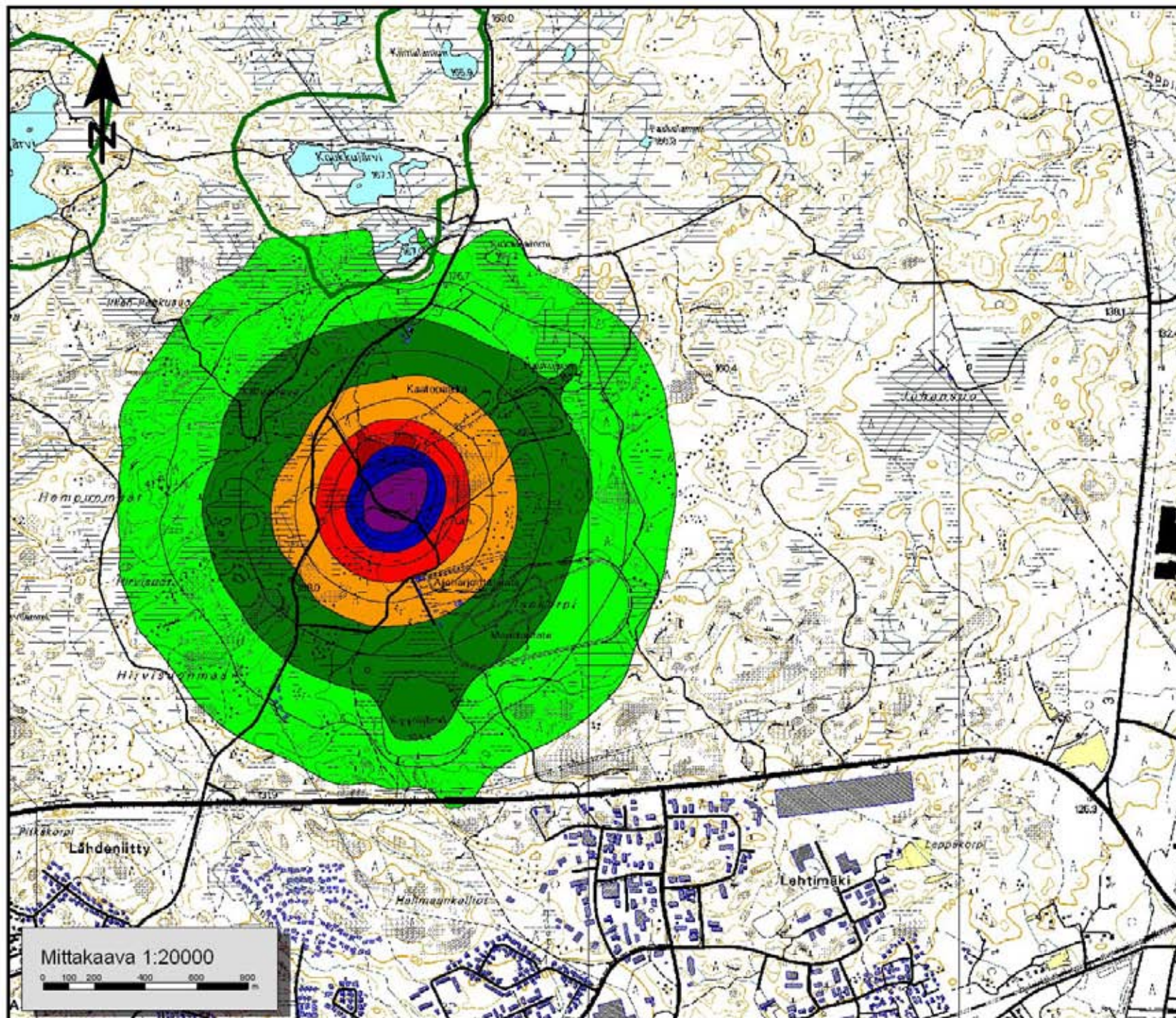
Melualueet LAeq 07-22

- murskaus klo 7-21
- rikotus 7 h/d
- poraas 7 h/d
- 2 työkonetta klo 7-22
- asfalttiasema klo 7-22

25.9.2008 T. Kumpula

RAMBOLL

Kuva 3A



Äänitaso

dB(A)	
70 <	<= 70
65 <	<= 65
60 <	<= 60
55 <	<= 55
50 <	<= 50
45 <	<= 45

Kankaantaan kallioalue
kallioainesten otto ja murskaus
NOKIA

MELUSELVITYS

NCC Roads Oy/ Kankaantaka
(meluselvityksen 6.5.2004
perusteella)

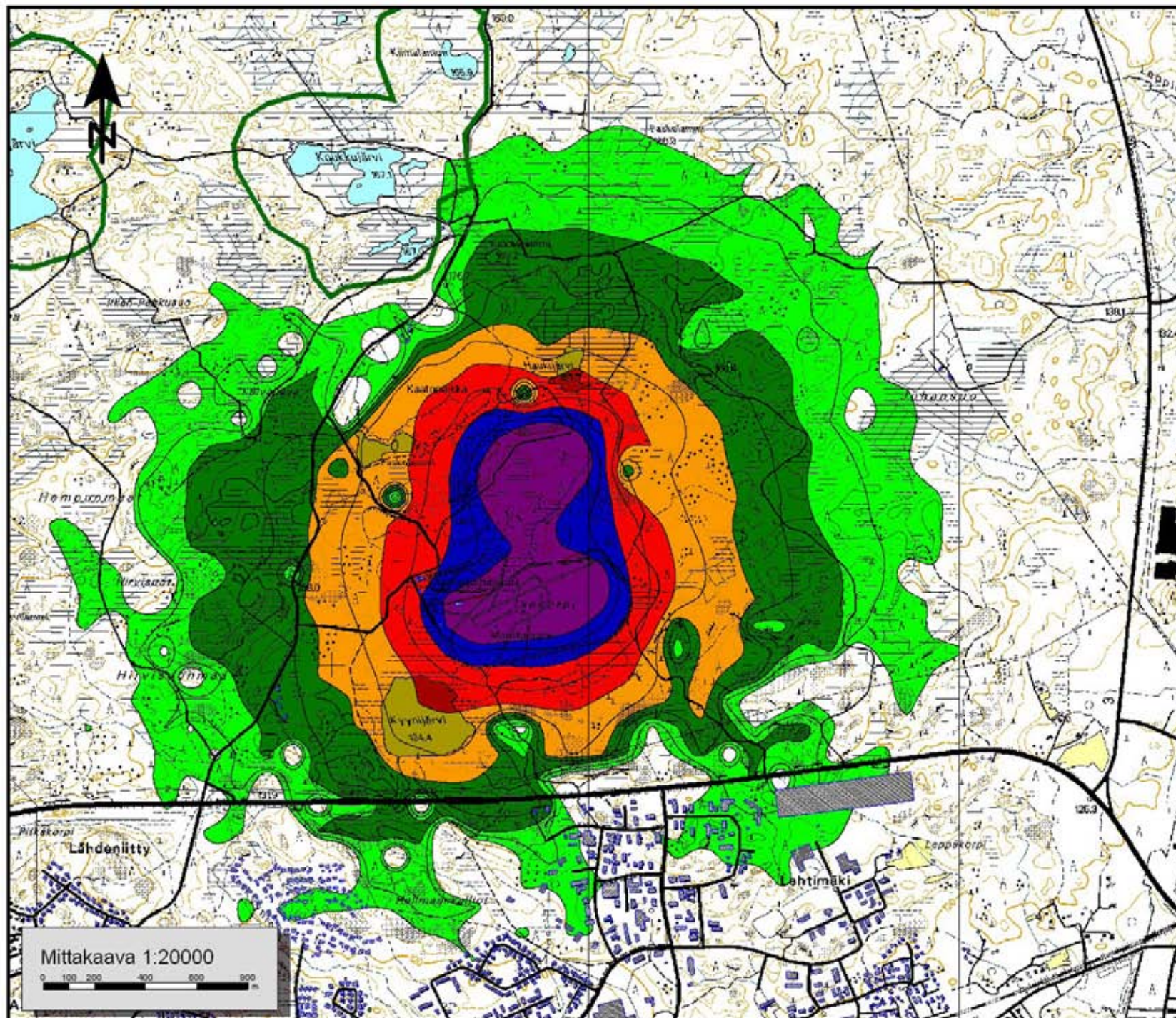
Melualueet LAeq 07-22

- murskaus klo 7-21
- rikotus klo 8-18
- poraas klo 7-21
- asfalttiasema klo 6-21

25.9.2008 T. Kumpula

RAMBOLL

Kuva 3B



Äänitaso

dB(A)	
70 <	<= 70
65 <	<= 65
60 <	<= 60
55 <	<= 55
50 <	<= 50
45 <	<= 45

Kankaantaan kallioalue
kallioainesten otto ja murskaus
NOKIA

MELUSELVITYS

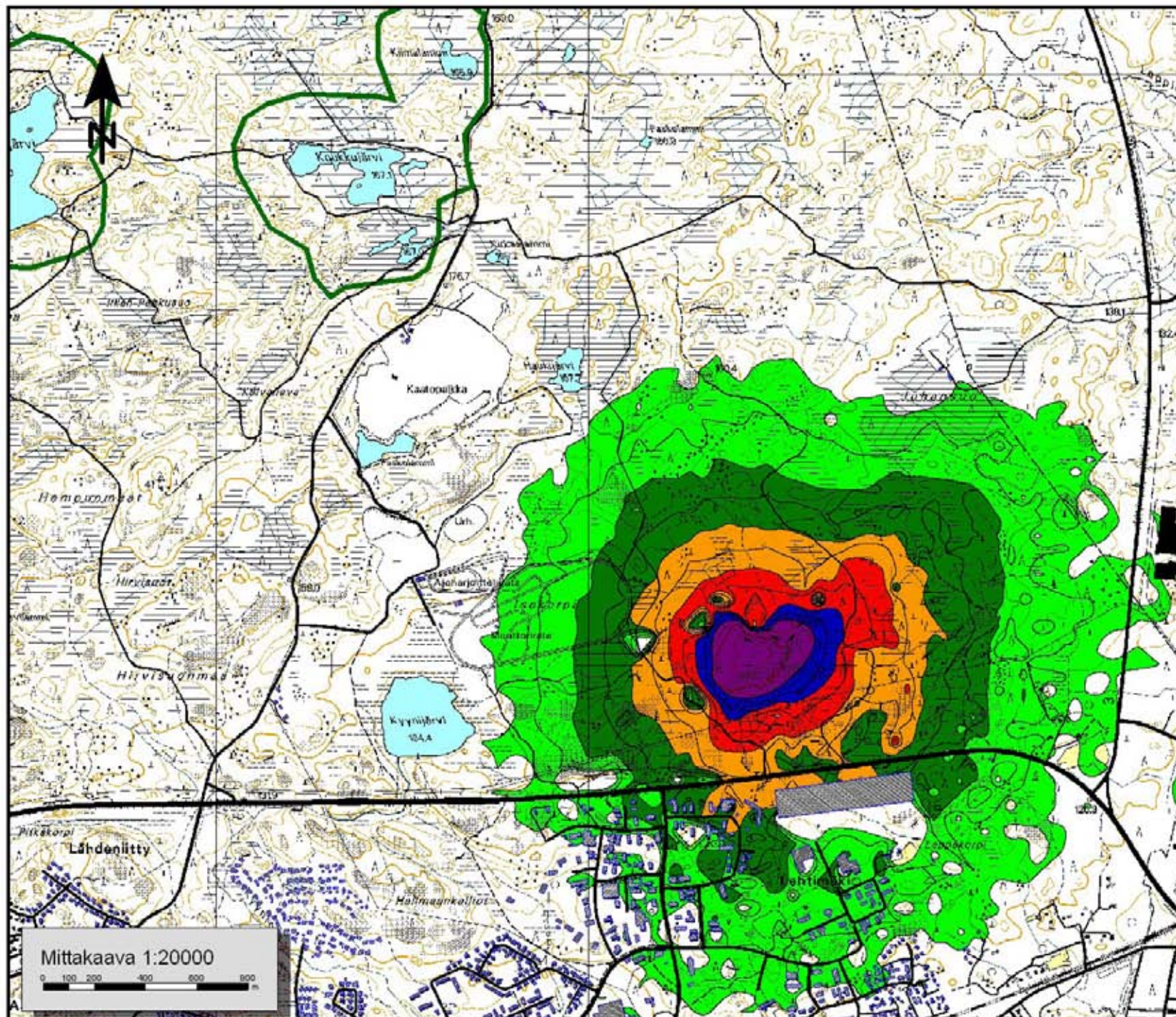
Moottoriurheilu
(meluselvityksen 6.5.2004
perusteella)

Melualueet LAeq 07-22
-JM 1-3 ajoneuvoa, ajoa 3h
-RC 1-3 ajoneuvoa, ajoa 3h
-MC 250 cc 1-10 ajoneuvoa, ajoa 5h
-MC 500 cc 1-10 ajoneuvoa ajoa 5h

25.9.2008 T. Kumpula

RAMBOLL

Kuva 3C



Äänitaso

dB(A)	
70 <	<= 70
65 <	<= 65
60 <	<= 60
55 <	<= 55
50 <	<= 50
45 <	<= 45

Kankaantaan kallioalue
kallioainesten otto ja murskaus
NOKIA

MELUSELVITYS

Lohja Rudus Oy/ Kankaantaka
(meluselvityksen 15.5.2007
perusteella)

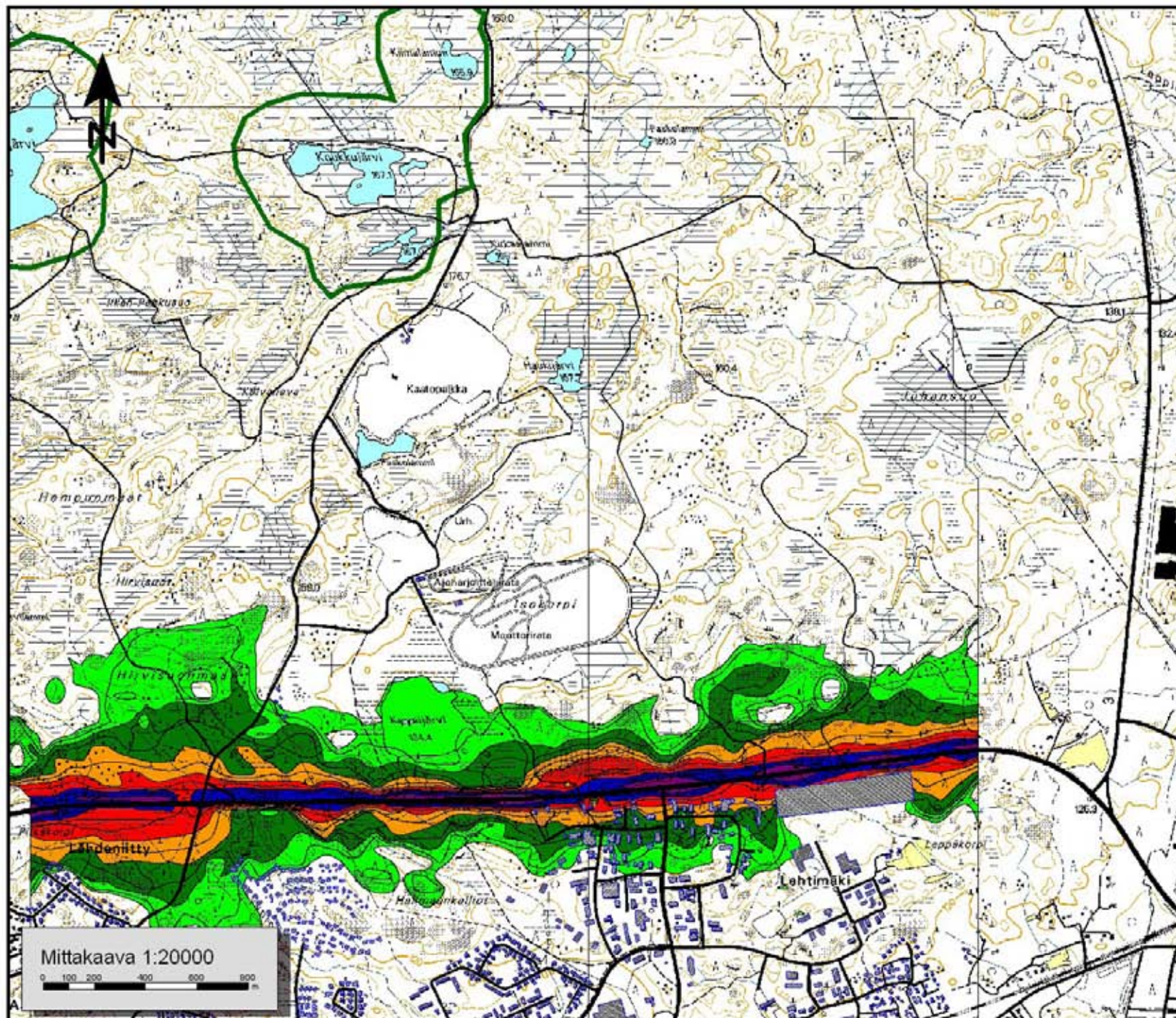
Melualueet LAeq 07-22

- murskaus klo 7-21
- porausta klo 7-21
- rikotus klo 7-21
- työkone klo 7-22

25.9.2008 T. Kumpulainen

RAMBOLL

Kuva 3D



Äänitaso

dB(A)	
70 <	<= 70
65 <	<= 65
60 <	<= 60
55 <	<= 55
50 <	<= 50
45 <	<= 45

Kankaantaan kallioalue
kallioainesten otto ja murskaus
NOKIA

MELUSELVITYS

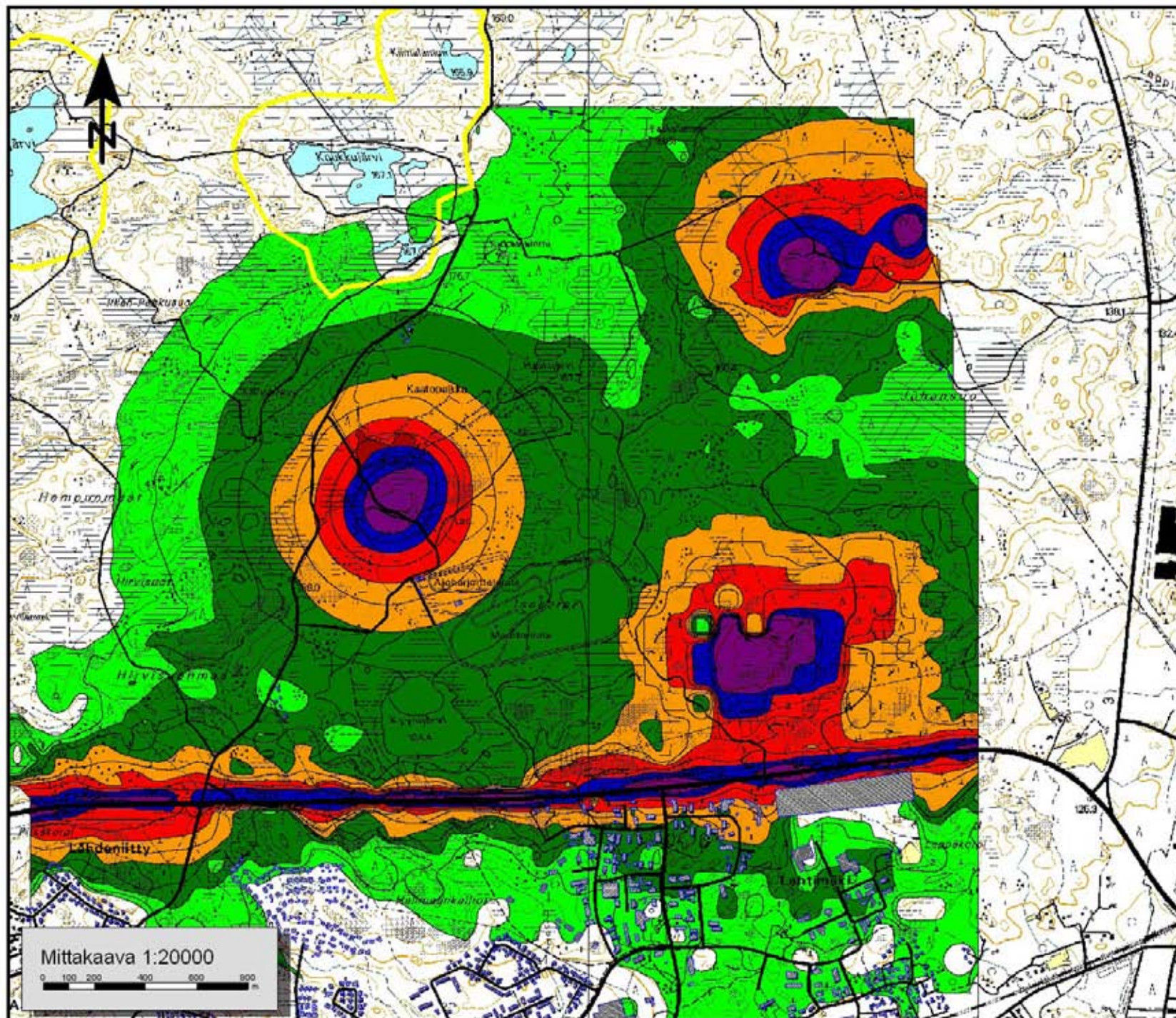
Tieliikenne v. 2030

Melualueet LAeq 07-22

25.9.2008 T. Kumpula

RAMBOLL

Kuva 3E



Äänitaso

dB(A)	
70 <	<= 70
65 <	<= 65
60 <	<= 60
55 <	<= 55
50 <	<= 50
45 <	<= 45

Kankaantaan kalloalue
kalloainesten otto ja murskaus
NOKIA

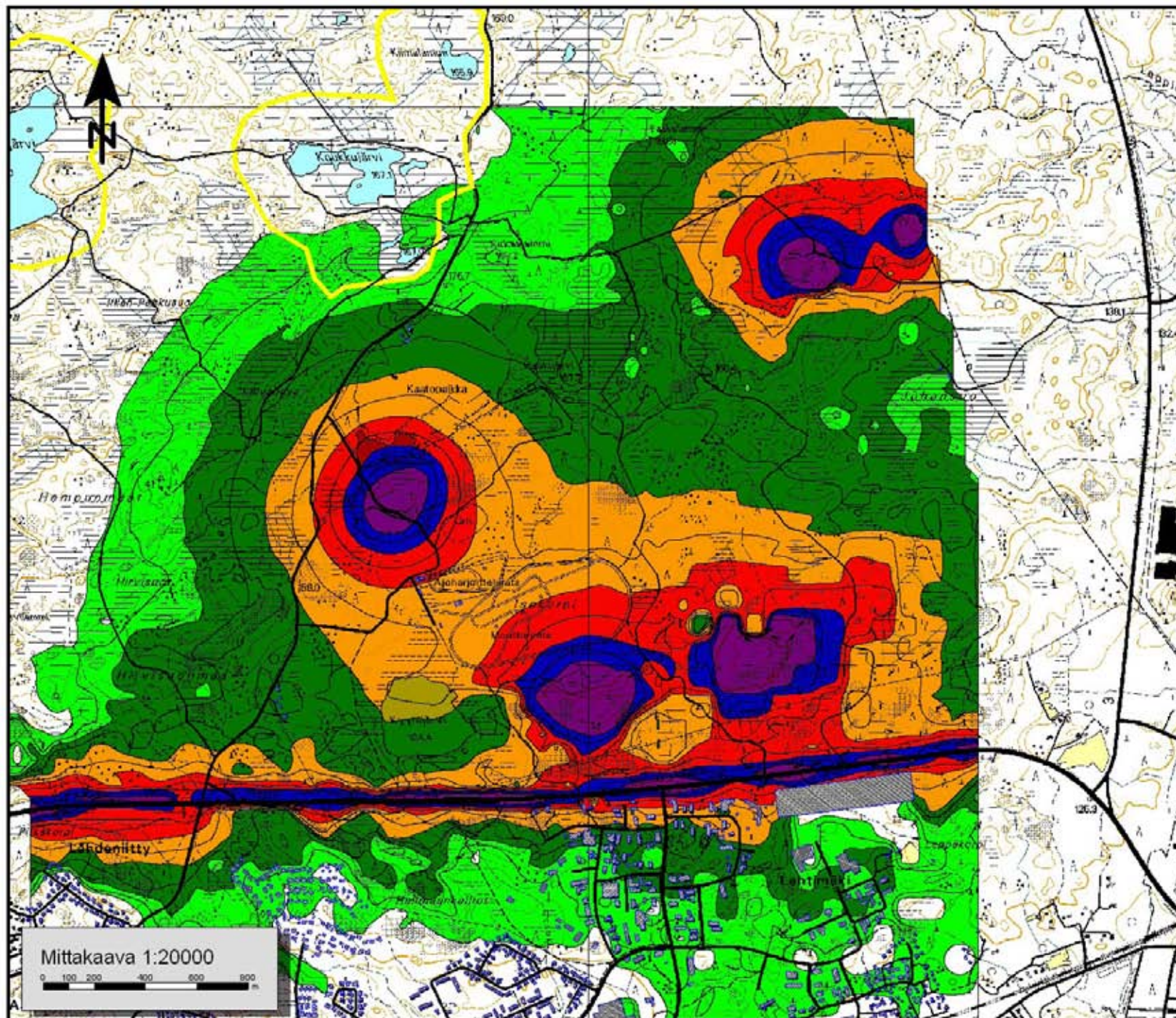
MELUSELVITYS

Kokonaismelu
-NCC Myllypuro (liitekuva 3A)
-NCC Kankaantaka (liitekuva 3B)
-Lohja Rudus (liitekuva 3D)
-valtatie 11 v. 2030 (liitekuva 3E)

Melualueet LAeq 07-22

25.9.2008 T. Kumpula

RAMBOLL Kuva 4



Äänitaso

dB(A)	
70 <	<= 70
65 <	<= 65
60 <	<= 60
55 <	<= 55
50 <	<= 50
45 <	<= 45

Kankaantaan kallioalue
kallioainesten otto ja murskaus
NOKIA

MELUSELVITYS

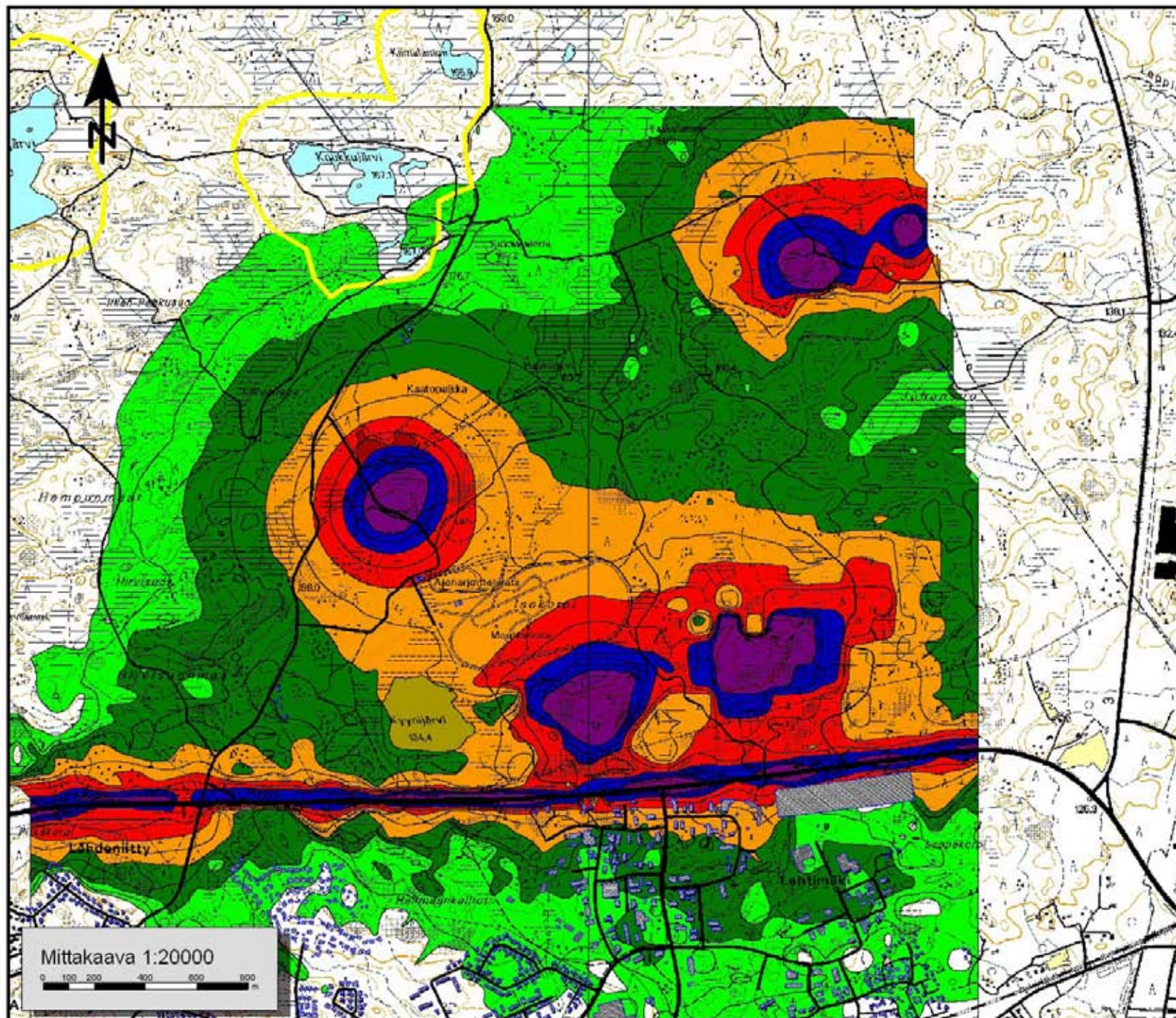
Kokonaismelu (liitekuva 4)
ja vaihe 1

Melualueet L_{Aeq} 07-22

25.9.2008 T. Kumpula

RAMBOLL

Kuva 5A



Äänitaso

dB(A)	
70 <	<= 70
65 <	<= 65
60 <	<= 60
55 <	<= 55
50 <	<= 50
45 <	<= 45

Kankaantaan kallioalue
kallioainesten otto ja murskaus
NOKIA

MELUSELVITYS

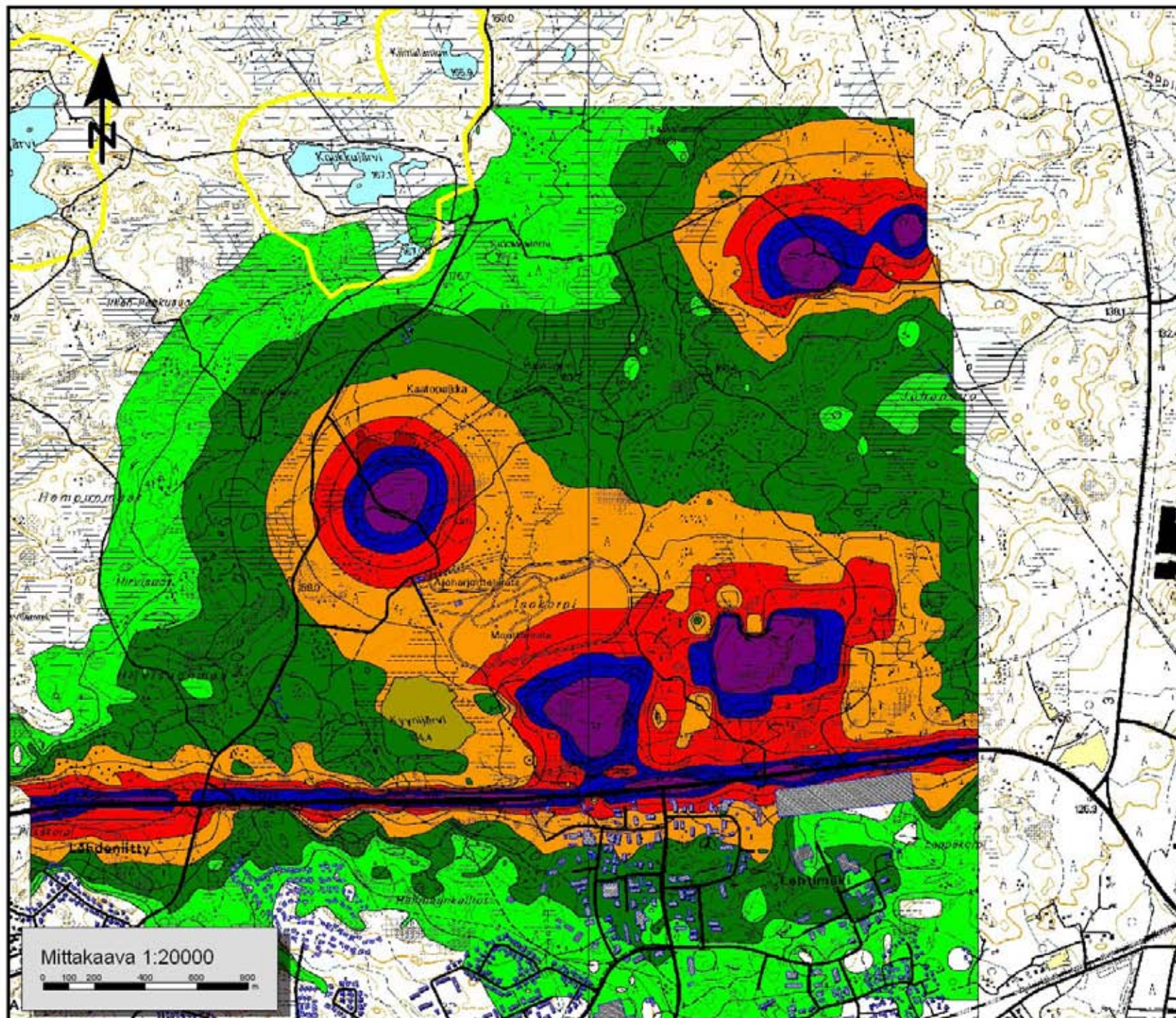
Kokonaismelu (liitekuva 4)
ja vaihe 2

Melualueet LAeq 07-22

25.9.2008 T. Kumpula

RAMBOLL

Kuva 5B



Äänitaso

dB(A)	
70 <	<= 70
65 <	<= 65
60 <	<= 60
55 <	<= 55
50 <	<= 50
45 <	<= 45

Kankaantaan kallioalue
kallioainesten otto ja murskaus
NOKIA

MELUSELVITYS

Kokonaismelu (liitekuva 4)
ja valhe 3

Melualueet LAeq 07-22

25.9.2008 T. Kumpulainen

RAMBOLL

Kuva 5C

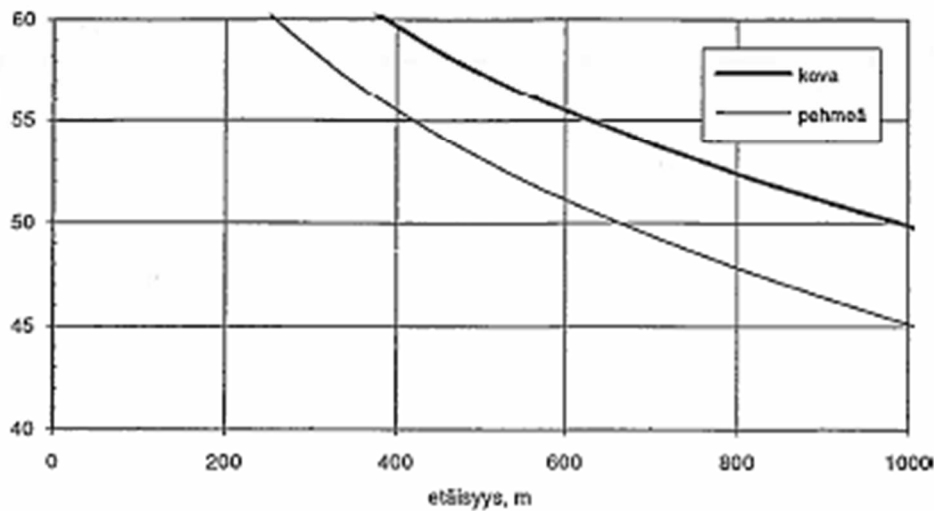
Asfalttiasemien ja kivenmurskaamojen ympäristönsuojelu

C8

Asfalttiasemien ja kivenmurskaamojen ympäristönsuojelu 1994
LIITE C

Murskausasema, maanpinnan laadun vaikutus

A-äänitaso, dB

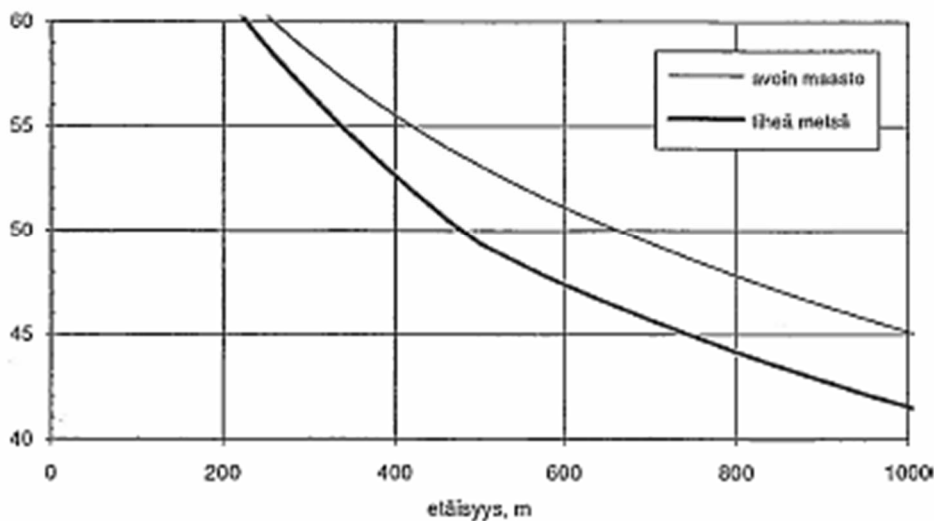


Käyrät: maanpinnan akustinen laatu (kova/pehmeä)

Olosuhteet: pahin suunta; tasainen, avoin maasto; kuulijakorkeus 2 m

Murskausasema, kasvillisuuden vaikutus

A-äänitaso, dB

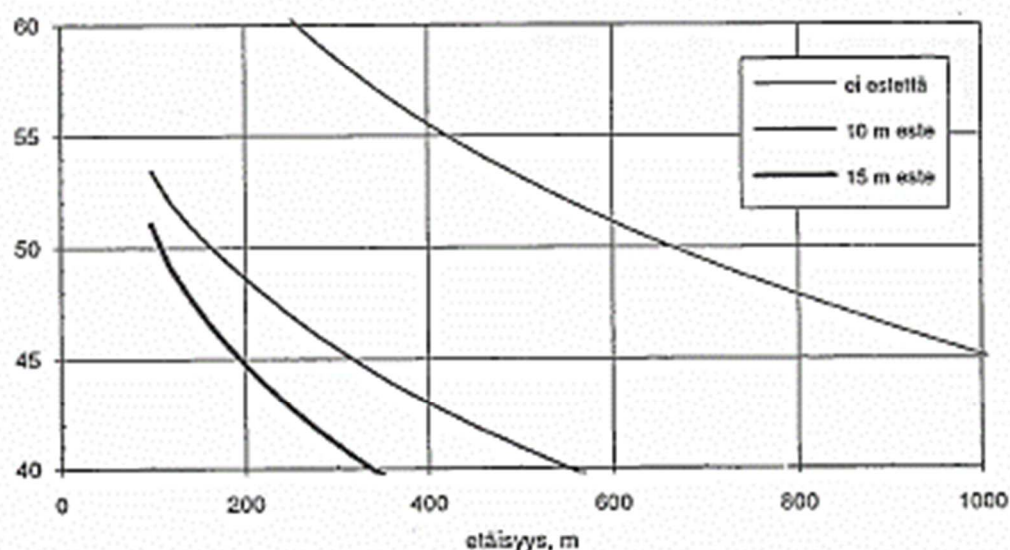


Käyrät: tiheä metsä (havu- tai kesällä lehti-) alkaen 100 m etäisyydellä asemasta (on/ei)

Olosuhteet: pahin suunta; tasainen maasto; pehmeä maanpinta; kuulijakorkeus 2 m

Murskausasema, este 50 m etäisyydellä, esteen korkeuden vaikutus

A-äänitaso, dB

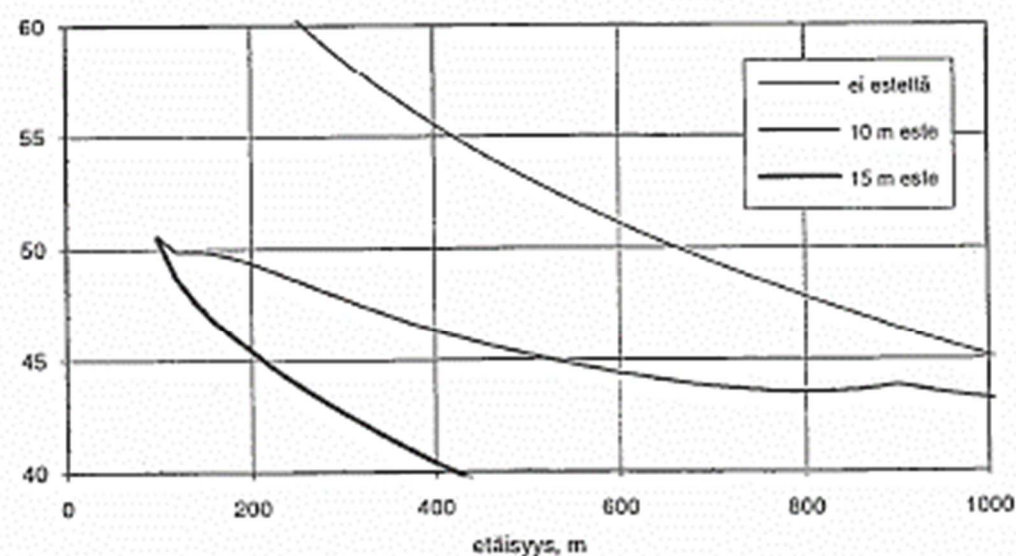


Käyrät: esteen korkeus (0 m / 10 m / 15 m)

Olosuhteet: pahin suunta; tasainen maasto + este; pehmeä maanpinta; kuuliokorkeus 2 m

Murskausasema, este 100 m etäisyydellä, esteen korkeuden vaikutus

A-äänitaso, dB



Käyrät: esteen korkeus (0 m / 10 m / 15 m)

Olosuhteet: pahin suunta; tasainen maasto + este; pehmeä maanpinta, kuuliokorkeus 2 m

oloissa. Laitoksen aiheuttama melutaso häiriintyvissä kohteissa voidaan arvioida myös tämän julkaisun liitteinä olevien melukäyrästöjen avulla.

Leviämislaskelmien mukaan kivenmurskaamon melu laskee päiväajan on-jearvon (55dB) alapuolelle esteettömässä tasaaisessa maastossa pehmeällä maanpinnalla noin 410 metrin ja kovalla noin 610 metrin etäisyydellä.

Jos melutasoa ei voida arvioida liitteiden avulla riittävän tarkasti, tehdään tarvittaessa mittauksia tai akustisia leviämismallilaskelmia, joiden perusteella melutaso arvioidaan.

Jos sallittu melutaso häiriintyvissä kohteessa ylittyy, laitosta siirretään alueella tai laitoksen melupäästöjä vähennetään meluestein. Meluesteet mitoitetaan liitteen C käyrästöjen tai akustisten laskelmien avulla. Myös päivittäisen toiminta-ajan lyhennys voi tulla kyseeseen (kuva 3).

Pölyleijuman suojaetäisyyksiä kivenmurskaamosta lähimpään häiriintyvään kohteeseen arvioidaan aiempien mittaustulosten tai taulukon 4 avulla.

Taulukko 4. Suojaetäisyydet häiriintyvään kohteeseen vapaassa tilassa

Laitoksen luokka	Sallittu leijuma vapaassa tilassa (0,4 mg/m ³ , 2 tuntia) alitetaan etäisyydet
Sora B	150 m
Sora C	300 m
Louhe B	300 m
Louhe C	500 m

Oheisessa taulukossa esitellyt etäisyydet ovat pölylähteen etäisyyksiä häiriintyvään kohteeseen. Laitoksen sijoitusratkaisulla ja teknisillä toiminnoilla voidaan päästä pienempiin suojaetäisyyksiin kuin laitoksen luokka taulukossa 4 edellyttää.

Jos häiriintyvissä kohteessa on muusta toiminnasta aiheutuva pölyleijuma tai kahden laitoksen yhteisvaikutus, pölyleijuman lisääntyminen häiriintyvissä kohteessa määritetään laskemalla arvioidut pölyleijumat yhteen. Tällöin molemmista toiminnoista aiheutuvat leijumat on tunnettava.

Kilnteästi (A-ik) samalle paikalle sijoituvien kivenmurskaamojen suojaetäisyydet ovat yleensä pienempiä kuin tässä ohjeessa annetut suojaetäisyydet, mutta ne on määriteltävä erikseen.

Liite 16

101008138
25.6.2018



NOKIAN KAUPUNKI

Kyynijärvi–Juhansuon osayleiskaavan muutos ja laajennus

Natura-arviointi

Sisältö

1	JOHDANTO	1
2	MENETELMÄT, AINEISTOT JA EPÄVARMUUSTEKIJÄT	2
2.1	Menetelmät	2
2.2	Aineistot	3
2.2.1	Kaakkurijärvien Natura-alue	3
2.2.2	Myllypuron Natura-alue	4
2.3	Epävarmuustekijät	5
3	NATURA-ALUEIDEN KUVAUKSET	6
3.1	Kaakkurijärvien Natura-alue	6
3.2	Myllypuron Natura-alue	7
4	OSAYLEISKAAVAHANKKEEN ESITTELY	9
4.1	Osayleiskaava-alueen sijainti ja yleispiirteet	9
4.2	Kaavan tavoitteet ja kaavaratkaisu	11
4.3	Nykyiset ja suunnitteilla olevat toiminnot ja niiden vaikutukset	14
4.3.1	Jätteenkäsittelykeskus	14
4.3.2	Bioratkaisu (jäteveden puhdistamo ja biokaasulaitos)	14
4.3.3	Muut Kynijärven yritysalueen toiminnot	15
4.3.4	Moottoriradat	15
4.3.5	Kiviainesten ottoalueet ja teollisuus- ja varastoalueet	15
4.3.6	Puu- ja biomassaterminaali	17
4.3.7	Virkistyskäyttö	18
4.3.8	Muut	19
4.4	Osayleiskaava-alueen ympäristö	19
5	VAIKUTUKSET KAAKKURIJÄRVIEREN NATURA-ALUEESEEN	19
5.1	Hankkeen sijainti suhteessa Natura-alueeseen	19
5.2	Aikaisemmat vaikutusarvioinnit	20
5.3	Meluvaikutukset	20
5.3.1	Melun nykytilanne	20
5.3.2	Melumallinnuksen tarkennus osayleiskaavaa varten	22
5.3.3	Meluntorjunta	27
5.4	Mahdolliset muut vaikutukset	27
5.4.1	Vesistövaikutukset	27
5.4.2	Pöly	28
5.4.3	Virkistyskäyttö	29
5.5	Vaikutukset luontotyyppeihin	29
5.5.1	Luontotyyppien sijainti	29
5.5.2	Humuspitoiset järvet ja lammet (3160) sekä pikkujoet ja purot (3260)	29
5.5.3	Vaihtelumuissuot ja rantasuot (7140) ja puustoiset suot (91D0)	30
5.5.4	Luonnonmetsät (9010)	30

5.6	Vaikutukset luontodirektiivilajeihin (liito-orava)	31
5.7	Vaikutukset EU:n lintudirektiivin liitteen I lintulajeihin	31
5.7.1	Kaakkuri	31
5.7.1.1	Esiintyminen alueella	31
5.7.1.2	Melun vaikutukset	32
5.7.1.3	Virkistyskäytön vaikutukset	34
5.7.1.4	Muut vaikutukset	35
5.7.2	Muut suojelun perusteena olevat lintulajit	35
5.7.2.1	Kehräjä	35
5.7.2.2	Kuikka	36
5.7.2.3	Kurki	36
5.7.2.4	Laulujoutsen	37
5.7.2.5	Uhanalainen lintulaji	37
5.7.3	Muut Natura-alueella esiintyvät lintulajit	39
5.8	Yhteisvaikutukset	39
5.9	Vaikutukset Natura-alueen eheyteen	39
5.10	Lieventävät toimenpiteet	40
5.11	Vaikutukset lieventävien toimenpiteiden jälkeen	40
5.12	Johtopäätökset	40
6	VAIKUTUKSET MYLLYPURON NATURA-ALUEESEEN	41
6.1	Hankkeen sijainti suhteessa Natura-alueeseen	41
6.2	Aikaisemmat vaikutusarvioinnit	41
6.3	Vesistövaikutukset	41
6.4	Mahdolliset muut vaikutukset	47
6.5	Vaikutukset luontotyypeihin	47
6.5.1	Luontotyyppien sijainti	47
6.5.2	Lehdot (9050)	48
6.5.3	Lähteet ja lähdesuot (7160)	49
6.5.4	Pikkujoet ja purot (3260)	50
6.5.5	Luonnonmetsät (9010)	50
6.6	Vaikutukset luontodirektiivilajeihin (liito-orava)	52
6.7	Yhteisvaikutukset	52
6.1	Vaikutukset Natura-alueen eheyteen	53
6.2	Lieventävät toimenpiteet	53
6.3	Vaikutukset lieventävien toimenpiteiden jälkeen	54
6.4	Johtopäätökset	54
7	SEURANTA	54
8	YHTEENVETO	55
9	LÄHTEET	56

Liitteet:

Liite 1. Kaavaehdotuksen mukainen kaavakartta sekä kaavamerkinnot ja -määräykset.

Liite 2. Voimassa olevan osayleiskaavan kaavakartta ja yleismääräykset.

Liite 3. Ote maakuntakaavasta ja erityismääräykset.

Pohjakartat ja ilmakuvat: Maanmittauslaitoksen avoimien aineistojen karttapalvelu (peruskarttarasteri ja ortoilmakuvat 2/2018). Creative Commons, <http://www.maanmittauslaitos.fi/avoimen-tietoaineiston-cc-40-lisenssi>. Natura-alueiden ja luonnonsuojelualueiden rajaukset: Suomen ympäristökeskus SYKE 2018. Ladattavat paikkatietoaineistot 11/2017, luonnonsuojelualueiden tarkistus 06/2018. http://www.syke.fi/fi-FI/Avoim_tieto/Paikkatietoaineistot. Lisenssi: Creative Commons, http://www.syke.fi/fi-FI/Avoim_tieto/Kayttolupa_ja_vastuut.

Kannen kuva: Osayleiskaava-alueen rajausta ilmakuvassa.

Pöyry Finland Oy

25.6.2018



Soile Turkulainen
biologi, FM



William Velmala
biologi, FM

Yhteystiedot:

Pöyry Finland Oy

Juhana Herttuan puistokatu 21, 20100 Turku

puh: 010 33 31525

e-mail: etunimi.sukunimi@poyry.com

JOHDANTO

Nokian kaupunki on laatimassa osayleiskaavan muutosta ja laajennusta Kyynejärvi–Juhansuon alueelle kaupunkikeskustan pohjoispuolelle. Kaava-alue sijoittuu Natura 2000 -verkostoon kuuluvien Kaakkurijärvien (FI0333004, 574 ha, SAC ja SPA) ja Myllypuron (FI0345001, 20 ha, SAC) väliselle alueelle. Osayleiskaavaluonnos oli nähtävillä 18.8.–18.9.2017. Pirkanmaan ELY-keskuksen kaavaluonnoksesta antaman lausunnon (9.10.2017) mukaan kaavahankkeen vaikutuksista Kaakkurijärvien ja Myllypuron Natura-alueisiin tulee laatia luonnonsuojelulain 65 §:n mukainen Natura-arviointi.

Osayleiskaava-alue rajoittuu lännessä Kaakkurijärvien Natura-alueeseen ja itäosa sijoittuu Myllypuron valuma-alueelle. Alueella voimassa olevan oikeusvaikutteisen Kyynejärvi–Juhansuon osayleiskaavan vaikutuksista Myllypuron Natura-alueeseen on tehty Natura-arviointi vuonna 2006 (Maa ja Vesi Oy 2006). Lisäksi vaikutuksia kumpaankin Natura-alueeseen on arvioitu muiden hankkeiden yhteydessä. Pirkanmaan ELY-keskus katsoo lausunnossaan, että Natura-arvioinnin laatiminen on välttämätöntä muu muassa aiempaa laajemman suunnittelualueen sekä aiemmasta poikkeavien maankäyttösuunnitelmien vuoksi. Kaakkurijärvien suojeluperusteisiin kohdistuvista vaikutuksista ELY-keskus pitää keskeisimpänä kesäaikaista meluvaikutusta. Vaikutuksia saattaa syntyä myös muun muassa pölyn leviämisen, vesistövaikutusten tai lisääntyneen virkistyskäytön häiriö- ja kulumisvaikutusten kautta. Myllypuron alueelle vaikutukset voivat syntyä lähinnä hulevesivaikutusten kautta. Arvioinnissa tulee kiinnittää huomiota vireillä olevien hankkeiden ja toimintojen yhteisvaikutuksiin.

Myös Pirkanmaan maakuntakaavassa 2040 on aluetta koskevia erityismääräyksiä, joiden mukaan yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa on varmistuttava siitä, etteivät Natura-alueiden läheisyydessä suoritettavat toimenpiteet yksin tai yhdessä muiden hankkeiden ja suunnitelmien kanssa merkittävästi heikennä niitä luonnonarvoja, joiden suojelemiseksi ne on sisällytetty Natura 2000 -verkostoon (Pirkanmaan liitto 2017, liite 3). Kaakkurijärvien osalta erityistä huomiota tulee kiinnittää meluvaikutuksien ja linnustoon kohdistuvien vaikutusten ehkäisemiseen sekä vesitalouden säilymiseen. Myllypuron osalta erityistä huomiota tulee kiinnittää vesitalouden ja veden laadun säilymiseen.

Natura-arvioinnista säädetään luonnonsuojelulaissa. Luonnonsuojelulain 65 §:n mukaan hanke tai suunnitelma ei saa yksistään tai yhdessä muiden hankkeiden kanssa merkittävästi heikentää niitä luonnonarvoja, joiden vuoksi alue on sisällytetty Natura 2000 -verkostoon. Luonnonsuojelulaki edellyttää, että hankkeen tai suunnitelman vaikutukset Natura-alueelle tulee arvioida, mikäli vaikutukset a) kohdistuvat Natura-alueen suojelun perusteena oleviin luontoarvoihin, b) ovat luonteeltaan heikentäviä, c) laadultaan merkittäviä ja d) ennalta arvioiden todennäköisiä (Ympäristöministeriö 2013). Luvan myöntävän tai suunnitelman hyväksyvän viranomaisen on valvottava, että edellä mainittu arviointi tehdään. Viranomaisen on pyydettävä arvioinnista lausunto elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskukselta ja siltä, jonka hallinnassa luonnonsuojelu-alue on. Lausunto on annettava viimeistään kuuden kuukauden kuluessa.

Luonnonsuojelulain 66 §:n mukaan viranomainen ei saa myöntää lupaa hankkeen toteuttamiseksi taikka hyväksyä tai vahvistaa suunnitelmaa, jos arviointi ja lausuntomenettely osoittavat hankkeen tai suunnitelman merkittävästi heikentävän niitä luonnonarvoja, joiden suojelemiseksi alue on sisällytetty Natura 2000 -verkostoon. Lupa kuitenkin myöntää taikka suunnitelma hyväksyä tai vahvistaa, jos valtioneuvosto

yleisistunnossa päättää, että hanke tai suunnitelma on toteutettava erittäin tärkeän yleisen edun kannalta pakottavasta syystä eikä vaihtoehtoista ratkaisua ole. Jos alueella on luontodirektiivin liitteessä I tarkoitettu ensisijaisesti suojeltava luontotyyppi tai liitteessä II tarkoitettu ensisijaisesti suojeltava laji, noudatetaan tavanomaista tiukempia lupaedellytyksiä, ja lisäksi asiasta on hankittava Euroopan komission lausunto.

Tämä Natura-arviointi on selvitys Kyynejärvi–Juhansuon osayleiskaavassa osoitettujen toimintojen vaikutuksista Kaakkurijärvien ja Myllypuron Natura-alueisiin. Arvioinnin teko aloitettiin kaavaluonnoksen pohjalta, ja se viimeisteltiin osayleiskaavaehdotuksen (14.6.2018) pohjalta. Arvioinnissa on otettu huomioon myös yhteisvaikutukset muiden hankkeiden ja suunnitelmien kanssa.

2 MENETELMÄT, AINEISTOT JA EPÄVARMUUSTEKIJÄT

2.1 Menetelmät

Arviointi tehtiin olemassa olevien aineistojen pohjalta asiantuntija-arviona. Arvioinnin tekivät biologi FM Soile Turkulainen, biologi FM William Velmala ja meluasiantuntija DI Carlo Di Napoli Pöyry Finland Oy:stä. Osayleiskaavan laatimisesta vastasivat Nokian kaupungin kaavoitusarkkitehti Hannu Eerikäinen ja kaavoitusjohtaja Jorma Hakola. Arvioinnin aikana pidettiin työpalaverit Pirkanmaan ELY-keskuksen kanssa osayleiskaavasta 21.3.2018 ja Natura-arvioinnista 15.5.2018.

Arviointia tehdessä otettiin huomioon ympäristöhallinnon ja EU:n ohjeistus Natura-arviointien suoritustavasta (Söderman 2003, Ympäristöministeriö 2013, Euroopan Komissio 2000 ja Euroopan komissio 2007/2012). Arviointi sisältää Natura-alueiden kuvaukset, osayleiskaava-alueen nykyisten ja sinne kaavaehdotuksessa osoitettujen toimintojen kuvaukset, Natura-alueisiin kohdistuvien vaikutusten kuvaukset ja vaikutusten merkittävyyden arvioinnit sekä suositukset vaikutusten seurannasta ja johtopäätökset.

Vaikutusten merkittävyyttä on tarkasteltu suhteessa Natura-alueiden erityispiirteisiin ja luonnonolosuhteisiin ottaen erityisesti huomioon alueen suojelutavoitteet ja sen, että Natura-alueen ekologisen rakenteen ja toiminnan tulee säilyä elinkelpoisena myös pitkällä aikavälillä (Euroopan komissio 2000, Ympäristöministeriö 2013). Heikentyminen voi olla luontotyyppien kohdalla luontotyyppin pinta-ala supistumista tai sille ominaisten lajien kannalta tarpeellisen ekosysteemin rakenteen ja toimivuuden huonontumista. Lajien kohdalla heikentyminen voi olla niiden elinympäristön pinta-alan supistumista tai sen laadun heikkenemistä sekä yksilöihin kohdistuvaa häiriövaikutusta, yksilöiden kuolleisuuden lisääntymistä ja/tai lisääntymismenestyksen heikkenemistä. Vaikutuksen merkittävyyttä voidaan pitää vaikutuksen suuruuden ja vaikutuksen kohteena olevan luonnonpiirteen ekologisen tilan ja herkkyyden summana. Joskus pienikin muutos voi olla merkittävä, jos se esimerkiksi hävittää jonkin lajin ainoaan esiintymään alueella, kun taas laaja-alainen muutos luontoarvoiltaan tavanomaisella alueella voi olla vähemmän merkittävä. Merkittävyyden arvioinnissa on sovellettu varovaisuusperiaatetta, jonka perusteella epäselvissä tapauksissa vaikutukset arvioidaan vakavimman mahdollisesti aiheutuvan haitan mukaan.

Luontodirektiivin perusteella Natura-verkostoon sisältyvillä alueilla (aluetyypit SAC) vaikutuksia tulee ohjeistuksen mukaan tarkastella tietolomakkeessa mainittuihin luontodirektiivin luontotyyppeihin ja luontodirektiivin liitteen II lajeihin. Lintudirektiivin perusteella (aluetyypit SPA) Natura-verkostoon sisältyvillä alueilla vaikutuksia tarkastel-

laan tietolomakkeessa mainittuihin lintudirektiivin liitteen I lintulajeihin ja muuttolintulajeihin. Lisäksi on arvioitu vaikutukset Natura-alueiden eheyteen. Vaikka hankkeen tai suunnitelman vaikutukset eivät olisi mihinkään Natura-alueen suojeluperusteena olevaan luontotyyppiin tai lajiin yksinään merkittäviä, vähäiset tai kohtalaiset vaikutukset moneen luontotyyppiin tai lajiin saattavat vaikuttaa alueen ekologiseen rakenteeseen ja toimintaan kokonaisuutena (Söderman 2003, taulukko 1).

Taulukko 1. Natura-alueen eheyteen kohdistuvien vaikutusten merkittävyyden arvioinnissa käytetyt kriteerit (Söderman 2003, perustuu Iso-Britanniassa käytössä olevaan luokiteluun Byron 2000, Department of Environment, Transport and Regions).

Vaikutuksen merkittävyys	Kriteerit
Merkittävä kielteinen vaikutus	Hanke tai suunnitelma (joko yksistään tai muiden kanssa) vaikuttaa haitallisesti alueen eheyteen, sen yhtenäiseen ekologiseen rakenteeseen ja toimintaan, joka ylläpitää luontotyyppiä/elinympäristöjä ka populaatioita, joita varten alue on luokiteltu.
Kohtalaisen kielteinen vaikutus	Hanke tai suunnitelma (joko yksistään tai muiden kanssa) ei vaikuta haitallisesti alueen eheyteen, mutta vaikutus on todennäköisesti merkittävä alueen yksittäisiin luontotyypeihin/ elinympäristöihin/ lajeihin. Jos ei voida selvästi osoittaa, että hankkeella tai suunnitelmalla ei ole haitallista vaikutusta alueen eheyteen, vaikutukset on luokiteltava merkittävästi kielteisiksi.
Vähäinen kielteinen vaikutus	Kumpikaan yllä olevista tapauksista ei toteudu, mutta vähäiset vaikutukset alueeseen ovat ilmeisiä.
Myönteinen vaikutus	Hanke tai suunnitelma lisää luonnon monimuotoisuutta, esimerkiksi lieventävillä toimenpiteillä luodaan käytävä eristyneiden alueiden välille, liikenne- tai virkistyskäyttöpainetta ohjataan pois alueelta tai alueita ennallistetaan.
Ei vaikutuksia	Vaikutuksia ei ole huomattavissa kielteiseen tai myönteiseen suuntaan.

2.2 Aineistot

2.2.1 Kaakkurijärvien Natura-alue

Natura-arviointia varten olivat käytettävissä seuraavat tiedot Kaakkurijärvien Natura-alueesta:

- Kaakkurijärvien Natura-alueen kohdekuvaus (Pirkanmaan ELY-keskus 2013a)
- Kaakkurijärvien Natura-alueen tietolomake (Pirkanmaan ympäristökeskus 1996)
- Ehdotus Natura 2000 -verkoston tietojen täydentämisestä (Ympäristöministeriö 2016)
- Kaakkurin pesintäseuranta 1991–2017 (Nokian kaupunki 2017a ja 2018b, Rintamäki 2016). Aikaisempiin Natura-vaikutusten arviointeihin on lisäksi haastateltu lintuasiantuntija FT Pekka Rintamäkeä (Ramboll Finland Oy 2010 ja 2012)
- Nokian Koukkujärvien luonnonsuojelualueen hoito- ja käyttösuunnitelma 2012–2021 (Rintamäki 2012)
- Uhanalaisen lintulajin pesäpaikkatiedot (LUOMUS 2017)
- Tiedot luontotyyppien sijainnista (Pirkanmaan ELY-keskus 6.3.2017)

Lisäksi tietolähteinä käytettiin aikaisempia Natura-vaikutusten arviointeja:

- Pirkanmaan liitto, Pirkanmaan maakuntakaava 2040, Natura-arvioinnin tarveharkinta osa A (Ramboll Finland Oy 2016)

- Nokian kaupunki, Koukkujärven jätevedenpuhdistamon ja jätteenkäsittelykeskuksen asemakaava, meluselvitys ja Natura-vaikutusten tarkastelu (Pöyry Finland Oy 2017b)
- Rudus Oy, Nokian Kankaantaan kiviaineksen ottoalueen Natura-arviointi (Ramboll Finland Oy 2012) (arvioitu vain vaikutukset Kaakkurijärviin, vaikutukset Myllypuroon arvioitu YVAssa)
- NCC Roads Oy, Myllypuron kiviaineksen otto ym. Ympäristövaikutusten arviointiselostus (Ramboll Finland Oy 2010) (ei tehty erillistä Natura-arviointia)
- Suomen Maa ja Kivi Oy, Leukavahan kallionoton Natura-arviointi (Ahma ympäristö Oy 2014, Taratest Oy 2015)

Osayleiskaavaa varten tehdyt selvitykset:

- Melumallinnus (Pöyry Finland Oy 2018, tulokset on raportoitu vain tässä Natura-arvioinnissa). Lähtötietoina käytetty pitkän aikavälin melumittauksia vuonna 2017 (Pöyry Finland Oy 2017c)
- Hulevesiselvitys (Sweco Ympäristö Oy 2018)

Osayleiskaava-alueen länsiosaan sijoittuvalle jätteenkäsittelykeskuksen alueelle on äskettäin laadittu asemakaava ja asemakaavan muutos (Nokian kaupunki 2018a). Nokian Vesi Oy ja Pirkanmaan Jätehuolto Oy suunnittelevat alueelle bioratkaisua, joka koostuu jätevedenpuhdistamosta ja biojätteiden ja puhdistamolietteiden käsittelylaitoksesta (biokaasulaitos). Hanketta varten tehtiin ympäristövaikutusten arviointi (YVA) vuosina 2016–2017 (Pöyry Finland Oy 2017a). YVAa ja asemakaavoitusta varten tehtiin melumallinnukset ja meluvaikutusten arvioinnit ja lisäksi kesällä 2017 alueella tehtiin pitkän aikavälin melumittauksia (Pöyry Finland Oy 2017c). Osayleiskaavaa laadittaessa on hyödynnetty näitä tuloksia ja tehty tarkennettu melumallinnus.

Lisäksi arvioinnissa käytettiin kartta- ja ilmakeu-aineistoja ja Suomen ympäristökeskuksen karttapalveluja, ympäristötietojärjestelmiä ja paikkatietoaineistoja (SYKE 2017). Varsinaisia maastokartoituksia ei tehty, mutta biologi teki yleispiirteisen maastokäynnin Kaakkurijärvien Natura-alueen itäosaan 25.4.2018.

2.2.2 Myllypuron Natura-alue

Natura-arviointia varten olivat käytettävissä seuraavat tiedot Myllypuron Natura-alueesta:

- Myllypuron Natura-alueen kohdekuvaus (Pirkanmaan ELY-keskus 2013b)
- Myllypuron Natura-alueen tietolomake (Pirkanmaan ympäristökeskus 1996)
- Ehdotus Natura 2000 -verkoston tietojen täydentämisestä (Ympäristöministeriö 2016)
- Myllypuron luonnonsuojelualueen kohdekuvaus ja esite (Tampereen kaupunki 2018 ja 2006)
- Luontotyyppikartta (Pirkanmaan ELY-keskus 22.3.2018)

Tampereen kaupunki suunnittelee käyttö- ja hoitosuunnitelman laatimista Myllypuron alueelle, mutta siitä ei ollut vielä tietoja käytettävissä.

Lisäksi tietolähteinä käytettiin aikaisempia Natura-vaikutusten arviointeja:

- Pirkanmaan liitto, Pirkanmaan maakuntakaava 2040, Natura-arvioinnin tarveharkinta osa A (Ramboll Finland Oy 2016)

- Tampereen kaupunki ja Nokian kaupunki, Tampereen Myllypuron ja Nokian Kyynejärven–Juhansuon osayleiskaavojen Natura 2000-vaikutusarvio (Maa ja Vesi Oy 2006)
- Tampereen kaupunki, Haukiluoman ja Tesoman yleisuunnitelma-alueiden luonnonsuojelulain 65 §:n mukainen Natura-arviointi (FCG Suunnittelu ja tekniikka Oy 2015)
- Tarkastelu Tampereen läntisen ratahankkeen vaikutuksista Myllypuron Natura 2000 -alueeseen (Pirkanmaan liitto 2016)
- Rudus Oy, Kiviaineksen kierrätysalue Nokialla. Ympäristövaikutusten arviointiselostus (Ramboll Finland Oy 2011) (vaikutukset Myllypuroon arvioitu YVassa, vaikutuksista Kaakkurijärviin tehty erillinen arviointi)
- NCC Roads Oy, Myllypuron kiviaineksen otto ym. . Ympäristövaikutusten arviointiselostus (Ramboll Finland Oy 2010) (ei tehty erillistä Natura-arviointia)
- Vihnusjärven valuma-alueen hydrologiset selvitykset ja hulevesiselvitykset (Suunnittelukeskus Oy 2002, 2004 ja 2006, Tampereen kaupunki 2006).

Osayleiskaavaa varten tehdyt selvitykset:

- Hulevesiselvitys (Sweco Ympäristö Oy 2018)

2.3 Epävarmuustekijät

Tehtyyn arviointiin liittyy epävarmuustekijöitä, kuten kaikkiin arviointeihin. Natura-alueiden osalta käytettävissä olleita tietoja voidaan pitää riittävinä. Etenkin kaakkurien pesinnöistä Kaakkurijärvien alueella on käytettävissä pitkäaikaista seurantatietoa. Muiden lajien osalta (uhanlaista lintulajia lukuun ottamatta) tiedot eivät olleet niin tarkkoja, mutta riittäviä vaikutusarviointia varten.

Osayleiskaavatasolla tehtyyn vaikutusten arviointiin sen sijaan liittyy epävarmuutta etenkin alueelle suunniteltujen uusien toimintojen ja muuttuvan maankäytön osalta. Vaikutusarvioinneissa on oletettu, että kaikki kaavassa osoitettu maankäyttö toteutuu, vaikka todellisuudessa osa aluevarauksista saattaa jäädä toteutumatta. Lisäksi aluevaraukset voivat toteutua eriaikaisesti, niin että esimerkiksi yhteismelu ei missään tilanteessa ole niin voimakasta kuin on arvioitu. Aluevarausten toteuttamisen yksityiskohtat tarkentuvat yksityiskohtaisemmassa maankäytön suunnittelussa ja hankkeiden lupavaiheessa, jolloin tarkentuvat myös tiedot vaikutuksista.

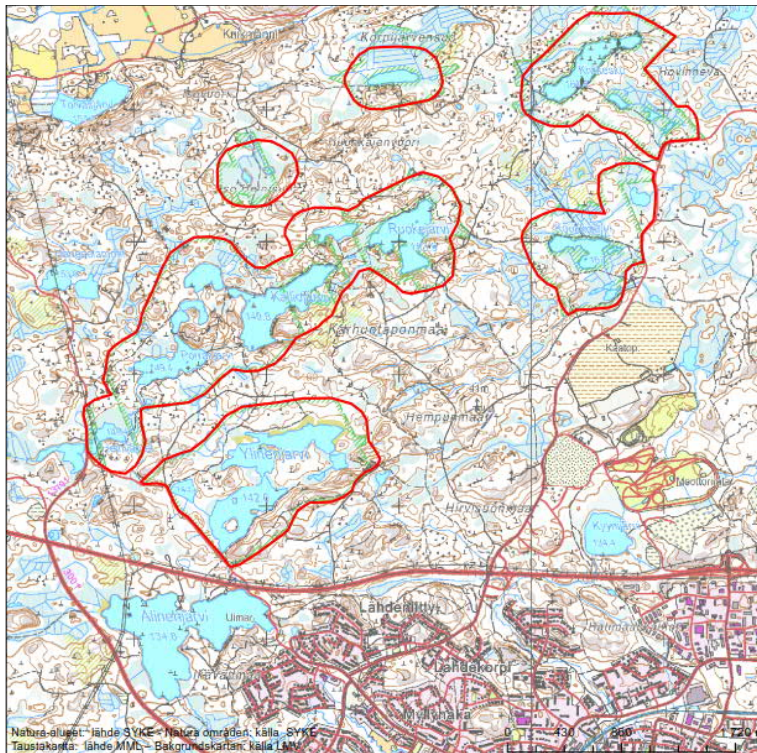
Osayleiskaavan tarkkuudella tehty melumallinnus alueen tulevasta melutilanteesta on yleisluontoinen ennuste. Nykytilanteen osalta mallinnuksessa on hyödynnetty mittaus-tietoja, mutta tulevan tilanteen osalta melulähteet ja niiden äänipäästötasot ovat arvioita. Mallinnukseen sisältyy lisäksi normaalia mallinnusepä-tarkkuutta. Esimerkiksi vuo-tuisten säävaihteluiden ja etenkin tuulen suunnan vaikutus todelliseen äänitasoon suu-renee etäisyyden kasvaessa melulähteestä. Samalla laskennan epävarmuus kasvaa. Tyypillisesti laskennan epävarmuus on noin ± 3 dB kilometrin etäisyydelle.

Hulevesiselvityksessä ei ole erikseen mainittu epävarmuuksia, mutta selvityksen mu-kaan jatkosuunnittelun aikana yksittäisten viivytysrakenteiden mitoitusta ja sijaintia tu-lee tarkentaa (Sweco Ympäristö Oy 2018). Hulevesiselvityksen laskelmiin ja sen pohja-na oleviin laajemman alueen tarkasteluihin voidaan katsoa liittyvän tavanomaista epä-varmuutta sekä nykytilanteen kuormituksen arvioinnin osalta että etenkin tulevan ti-lanteen osalta. Tulevaisuudessa ilmastonmuutos voi aiheuttaa sääolojen äärevöitymi-mistä (lisääntyvät kuivuuskaudet ja tulvat), jota ei voida täysin ennakoida. Suunnitellut hulevesijärjestelyt kuitenkin auttavat myös ilmastonmuutokseen varautumisessa.

3 NATURA-ALUEIDEN KUVAUKSET

3.1 Kaakkurijärvien Natura-alue

Kaakkurijärvien Natura-alueeseen (FI0333004, 574 ha, SAC ja SPA, Nokia) sisältyy kuusi lähekkäistä osa-aluetta (kuva 1). Kaakkurijärvien alue muodostaa erämaisen luonnontilaisten pienten järvien ja lampien kokonaisuuden, joka on erittäin merkittävä uhanalaisen kaakkurin pesinnän kannalta koko Etelä-Suomessa (Pirkanmaan ELY-keskus 2013a, Ympäristöministeriö 2016). Kaakkurin pesimäpopulaatio on alueella harvinaisen suuri (7-8 paria), ja lajin tiheys alueella on Etelä-Suomen suurimpia. Alueen vesiluonto on säilynyt poikkeuksellisen luonnontilaisena, ja kohde edustaakin kokonaisten lampi- ja järviketjujen vuoksi erinomaisesti pienvesiin liittyviä luontoarvoja. Järvien ja lampien rantasuot ovat monin paikoin täysin luonnontilaisia. Koko Etelä-Suomessa pieniä järviä ja lampia on säilynyt luonnontilaisina alle 20 %, ja useimmat näistä ovat erillisiä, yksittäisiä kohteita. Kaakkurijärvien arvo koostuukin ensisijaisesti niiden muodostamasta aluekokonaisuudesta. Kaakkurijärvet on tärkeä retkeilykohde. Aluetta käytetään ajoittain puolustusvoimien toimintaan tai alueen läheisyydessä tapahtuvan puolustusvoimien toiminnan vaikutukset voivat ulottua alueelle. Metsätalous ja alueen virkistyskäyttö ovat selvimmät uhkatekijät alueella.



Kuva 1. Kaakkurijärvien Natura-alueen kartta (Ympäristöministeriö 2016).

Kaakkurijärvien Natura-alueen suojelun perusteena on viisi luontodirektiivin luontotyyppiä (taulukko 2). Luontodirektiivin liitteen II lajeista suojelun perusteena on liito-orava. Lisäksi suojelun perusteena ovat lintudirektiivin I liitteen lintulajit kaakkuri, keh-rääjä, kuikka ja kurki (taulukko 3). Ympäristöministeriössä valmisteilla olevassa ehdotuksessa Natura-alueiden tietojen ajantasaistamisesta Kaakkurijärvien luontotyytit ovat samat ja niiden pinta-alat lähes samat kuin alkuperäisessä tietolomakkeessa (taulukko 2) (Ympäristöministeriö 2016). Suojelun perusteena oleviin lintulajeihin ehdotetaan lisättäväksi laulujoutsenta ja yhtä uhanalaista lintulajia, ja liito-orava ehdotetaan poistettavaksi suojelun perusteista (taulukko 3). Uhanalaisen lintulajin nimeä ei lajin-

suojelullista syistä mainita tässä raportissa, koska sitä ei ole mainittu Natura-tietolomakkeessa. Lajitieto on saatu Pirkanmaan ELY-keskuksesta.

Taulukko 2. Kaakkurijärvien Natura-alueen suojelun perusteena olevat luontotyypit alkuperäisessä tietolomakkeessa (1996) ja päivitysehdotuksessa (2016).

Luontotyyppi	v. 1996 % pinta-alasta	v. 2016 pinta-ala ha	v. 2016 edustavuus
Humuspitoiset järvet ja lammet (3160)	20 %	98 (17 %)	erinomainen
Pikkujotet ja purot (3260)	<1 %	0,2 (<1 %)	merkittävä
Vaihtelutissuot ja rantasuot (7140)	7 %	40 (7 %)	hyvä
Luonnonmetsät* (9010)	<1 %	1,34 (<1 %)	merkittävä
Puustoiset suot* (91D0)	20 %	115 (20 %)	merkittävä

*priorisoitu luontotyyppi

Taulukko 3. Kaakkurijärvien Natura-alueen suojelun perusteena olevat lajit alkuperäisessä tietolomakkeessa (1996) ja päivitysehdotuksessa (2016).

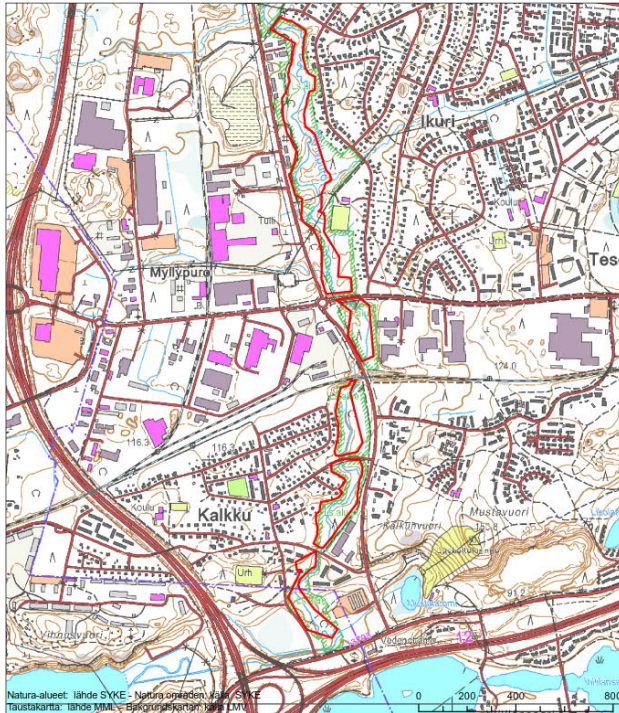
Laji	v. 1996	v. 2016
Kaakkuri	x	x
Kehräjä	x	x
Kuikka	x	x
Kurki	x	x
Laulujoutsen (perusteisiin lisättäväksi ehdotettu lintulaji)	-	x
Uhanalainen lintulaji (perusteisiin lisättäväksi ehdotettu lintulaji)	-	x
Liito-orava (perusteista poistettavaksi ehdotettu laji)	x	-

Kaakkurijärvien suojelun toteutuskeinona on luonnonsuojelulaki (maa-alueet) ja vesilaki (vesistöt). Suojelun tavoitteena on pienten järvien ja lampien muodostaman kokonaisuuden suojeleminen. Alueelle on jo perustettu noin 15 yksityismaiden luonnonsuojelualueita, jotka kattavat lähes koko Natura-alueen (SYKE 2018). Pinta-alaltaan suurimmat niistä ovat Kaakkurinjärvet luonnonsuojelualue (1:326) (YSA200079) ja Kaakkurijärvet (UPM) (YSA201580). Kaakkurijärvet kuuluvat Suomen kansallisesti tärkeisiin FINIBA-lintualueisiin (Leivo ym. 2002). FINIBA-alueen kriteerilajina olevan kaakkurin kannaksi alueella on arvioitu 6–8 paria. Kaakkurijärvet kuuluvat myös maakunnallisesti tärkeiksi arvioituihin MAALI-lintualueisiin (Pirkanmaan Lintutieteellinen Yhdistys ry 2014).

3.2 Myllypuron Natura-alue

Myllypuron Natura-alueeseen (FI0345001, 20 ha, SCI, Tampere ja Nokia) kuuluu noin 2,5 kilometriä pitkä valtakunnallisesti arvokas puronvarsilehto, joka rajautuu muun

muassa teollisuus- ja asutusalueeseen (kuva 2). Alueella on tuoretta ja kosteaa kuusi-valtaista lehtoa sekä luonnonmetsien ja pikkujokien ja purojen luontotyyppejä (Pirkanmaan ELY-keskus 2013b, Ympäristöministeriö 2016). Myllypuro on valtakunnallisen lehtojensuojeluohjelman kohde ja tärkeä opetus- ja virkistyskohde. Lähellä Tesomankatua on lähde, josta laskee vähäinen puro Myllypuroon. Alueella tavataan myös liito-oravaa. Ympäröivien alueiden voimakas maankäyttö sekä muut ihmistoimet ovat vaikuttaneet alueen luontotyyppien edustavuuteen ja luonnontilaisuuteen. Tiet katkaisevat alueen useasta kohdasta, liikenne aiheuttaa meluhaittaa ja voimakas virkistyskäyttö aiheuttaa kulumista ja roskaantumista. Lisäksi ympäröivien alueiden hulevedet johdetaan suurelta osin Myllypuroon, mikä vaikuttaa sekä veden laatuun että määrään.



Kuva 2. Myllypuron Natura-alueen kartta (Ympäristöministeriö 2016).

Myllypuron Natura-alueen suojelun perusteena on kaksi luontodirektiivin luontotyyppiä (taulukko 4). Ehdotuksessa Natura-alueiden tietojen ajantasaistamisesta suojelun perusteisiin ehdotetaan lisättäväksi kahta luontotyyppiä ja yhden luontotyyppin pinta-ala vähenisi (Ympäristöministeriö 2016)(taulukko 4). Lisäksi suojelun perusteisiin esitetään lisättäväksi luontodirektiivin liitteen II lajia liito-oravaa (taulukko 5).

Taulukko 4. Myllypuron Natura-alueen suojelun perusteena olevat luontotyypit alkuperäisessä tietolomakkeessa (1996) ja päivitysehdotuksessa (2016).

Luontotyyppi	v. 1996 % pinta-alasta	v. 2016 pinta-ala ha	v. 2016 edustavuus
Lehdot (9050)	90 %	10,5 (53 %)	hyvä
Lähteet ja lähdesuot (7160)	1 %	0,2 (1 %)	merkittävä
Pikkujoet ja purot (3260)	-	3,4 (17 %)	merkittävä
Luonnonmetsät* (9010)	-	2,7 (14 %)	merkittävä

*priorisoitu luontotyyppi

Taulukko 5. Myllypuron Natura-alueen suojelun perusteena olevat lajit alkuperäisessä tietolomakkeessa (1996) ja päivitysehdotuksessa (2016).

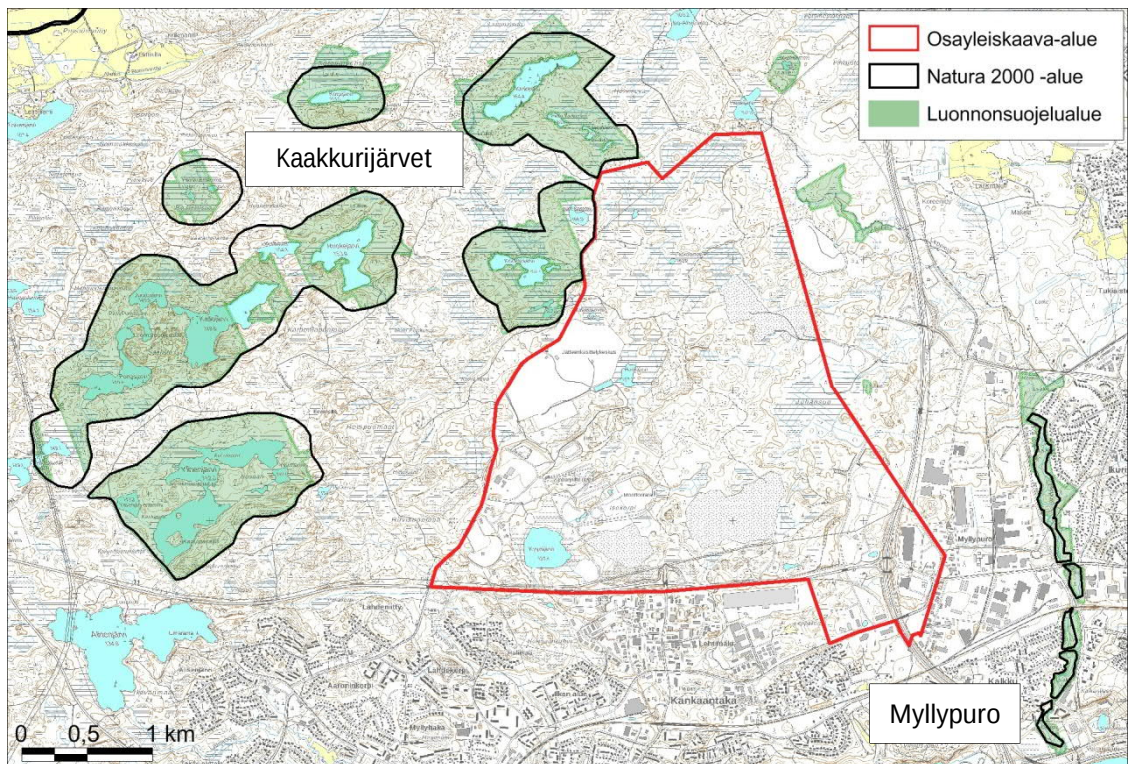
Laji	v. 1996	v. 2016
Liito-orava (perusteisiin lisättäväksi ehdotettu laji)	-	x

Myllypuron suojelun toteutuskeinona on luonnonsuojelulaki. Natura-alue on jo suojeltu lähes kokonaan Myllypuron puronvarsilehdon luonnonsuojelualueena (YSA045373) (SYKE 2018). Tampereen kaupunki on laatimassa alueelle käyttö- ja hoitosuunnitelmaa.

4 OSAYLEISKAVAHANKKEEN ESITTELY

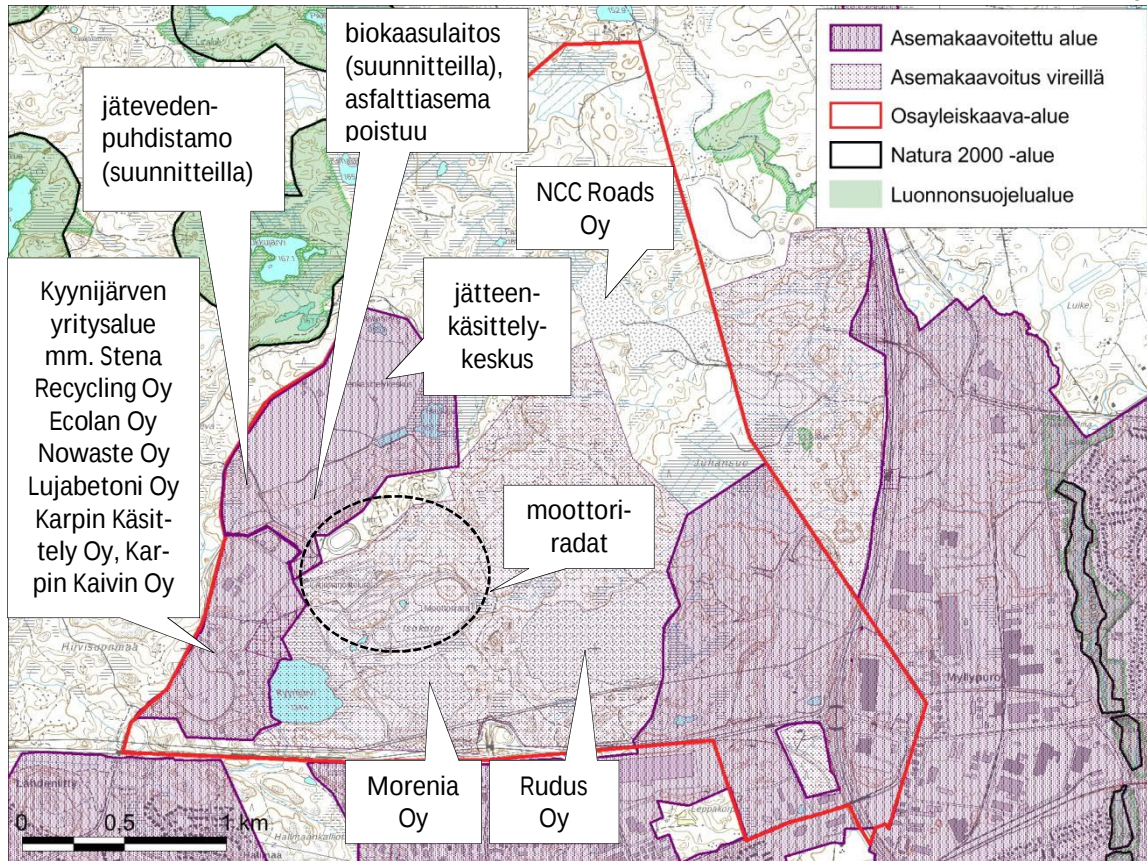
4.1 Osayleiskaava-alueen sijainti ja yleispiirteet

Osayleiskaava-alue sijaitsee ns. Kolmenkulman alueella valtatie 11 ja valtatie 3 välillä alueella Nokian keskustaajaman pohjoispuolella. Aluetta rajaavat etelässä Valtatie 11 (Porintie), lännessä Koukkujärventie ja idässä Tampereen ja Nokian kaupunkien raja. Osayleiskaava-alueen pinta-ala on noin 840 hehtaaria. Se rajoittuu tai ulottuu lähelle Kaakkurijärvien Natura-aluetta noin kahden kilometrin matkalla luoteisreunalla (kuva 3). Itäpuolella sijaitsevaan Myllypuron Natura-alueeseen on etäisyyttä vähimmillään noin 800 metriä (kuva 3).



Kuva 3. Osayleiskaava-alueen sijainti suhteessa Kaakkurijärvien ja Myllypuron Natura-alueisiin ja luonnonsuojelualueisiin.

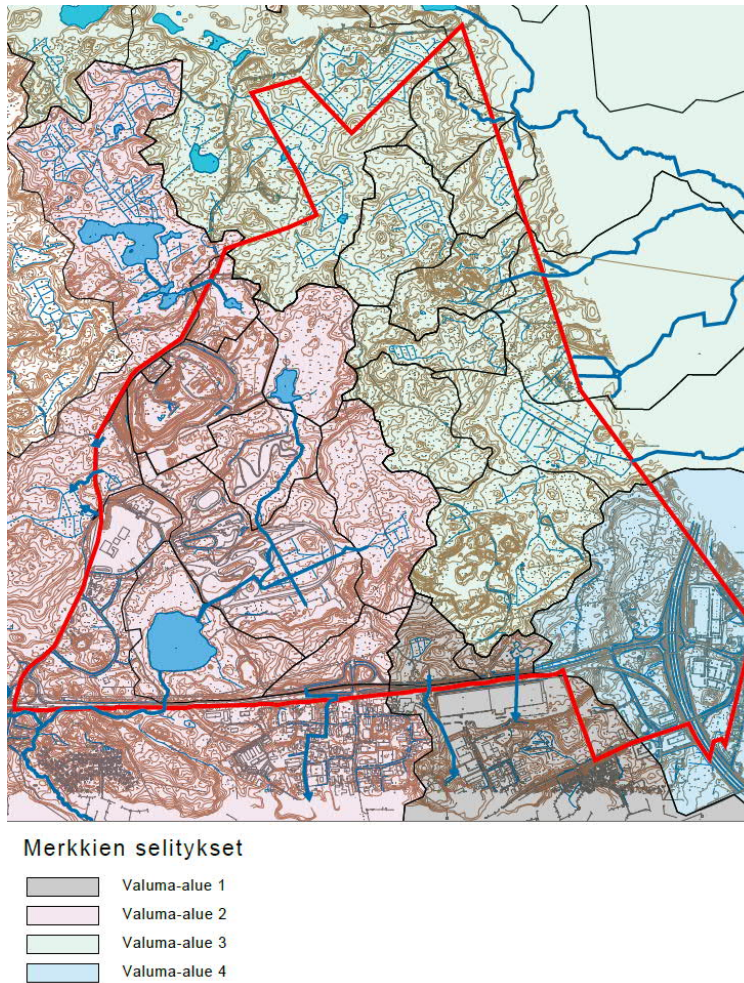
Osayleiskaava-alueella on pohjoisosaa lukuun ottamatta voimassa Kynijärvi–Juhansuon osayleiskaava (astunut voimaan 30.11.2007). Suurin osa alueesta on asemakaavoittamatonta (kuva 4). Laaditut asemakaavat eteläosassa on pääosin toteutettu. Jätteenkäsittelykeskuksen ja bioratkaisun alueen asemakaava länsiosassa hyväksyttiin kaupunginvaltuustossa 9.4.2018, ja se tuli lainvoimaiseksi 9.5.2018.



Kuva 4. Asemakaavatilanne ja olemassa olevat toiminnot osayleiskaava-alueella.

Osayleiskaava-alueella on teollista toimintaa länsiosassa Kyynijärven alueella, jossa sijaitsee Pirkanmaan jätehuolto Oy:n jätteenkäsittelykeskus ja muita kiertotalouden yrityksiä. Lisäksi Nokian Vesi Oy ja Pirkanmaan Jätehuolto Oy suunnittelevat alueelle bioratkaisua, joka koostuu jätevedenpuhdistamosta ja biojätteiden ja puhdistamolietteiden käsittelylaitoksesta (kuva 4). Niiden lisäksi Kyynijärven alueella sijaitsee moottoriratojen alue sekä rakennus- ja maanrakennusliikkeitä. Osa-yleiskaava-alueen itäosassa valtatie 3 liittymän ympärillä on valmiita ja rakenteilla olevia toimitilojen ja kaupan alueita. Itäosassa Tampereen rajalla Myllypuron eritasoliittymän läheisyydessä ja eteläosassa valtatie 11 pohjoispuolella on toiminnassa olevia kalliokiviaineksen ottoalueita (Morenia Oy:n, Rudus Oy:n ja NCC Roads Oy:n alueet kuvassa 4). Osayleiskaava-alueen keski- ja pohjoisosat ovat rakentamattomia alueita, joissa kalliosta metsämaastoa ja pienialaisia ojitettuja soita sekä muutamia metsäautoteitä ja polkuja ja talvisin hiihtolatu. Alueen maaperä on pääosin hiekkamoreenia ja kalliomaata. Vesistöalueena on Pyhäjärven vesistöalue, niin että osayleiskaava-alueen länsiosa on Laajanojan valuma-alueella (35.212) ja itäosa Vihnusjärven valuma-alueella (35.213) (SYKE 2018). Suomen ympäristökeskuksen valuma-alerajojen päivitysehdotuksen mukainen sijainti valuma-alueilla on esitetty kuvassa 5. Lähimmät luokitellut pohjavesialueet ovat vajaan kilometrin päässä sijaitsevat Ylöjärvenharju pohjoispuolella ja Maatialanharjun eteläpuolella (SYKE 2018).

Osayleiskaava-alue on osittain osa Kolmenkulman Eco-Industrial Park-alueita, joka on uusi 850 hehtaarin yritysalue Tampereen, Nokian ja Ylöjärven kulmassa (<https://kolmenkulma.fi/#etusivu>). Alueelle on tarkoitus luoda cleantech-, bio- ja kiertotalouden sektoreilla toimivien yritysten keskittymä. Nokian kaupungin alueelle Kankaantaan, Lehtimäen, Juhansuon ja Kyynijärven yritysalueille sijoittuva yrityskeskittymä on nimeltään ECO3.

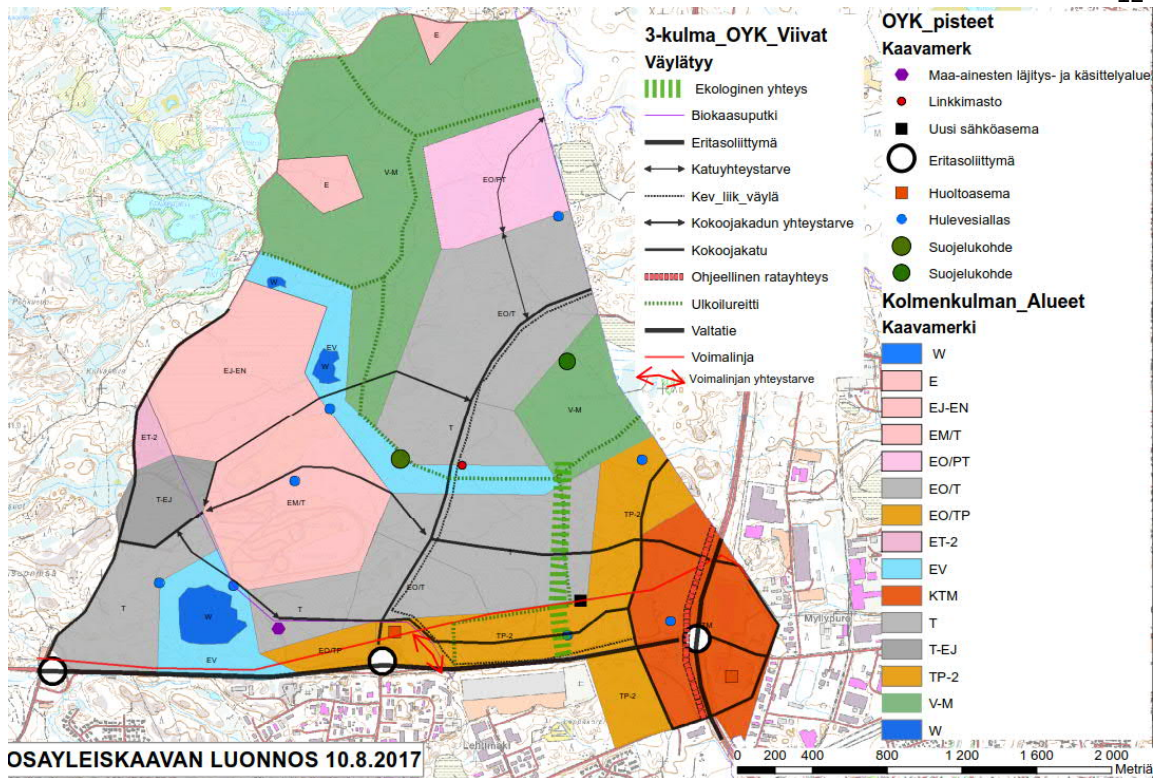


Kuva 5. Osayleiskaava-alueen sijoittuminen valuma-alueille nykytilanteessa (Sweco Ympäristö Oy 2018). Valuma-aluerajat ovat SYKEN valuma-aluerajojen päivitysehdotuksen mukaiset. 1=Vihnusjärven valuma-alue, 2=Kyyinjärven kautta Nokianvirtaan johtava valuma-alue, 3=Leppijokeen ja Myllypuroon johtava valuma-alue, 4=Myllypuron eteläosan valuma-alue.

4.2 Kaavan tavoitteet ja kaavaratkaisu

Kaavaluonnosvaiheen selostuksen mukaan yleiskaavan tavoitteena on mahdollistaa Kolmenkulman alueen kehittäminen maakuntakaava 2040 mukaisesti seudullisesti merkittävänä teollisuuden, jätteenkäsittelyn, kierrätyksen ja biotalouden yritysalueena sekä turvata seudullisesti tärkeät virkistys- ja viheryhteydet Nokialta Ylöjärvelle ja Tampereelle (Nokian kaupunki 2017b). Voimassa olevaa osayleiskaava on tarpeen muuttaa erityisesti alueen pohjoisosassa, jossa maa-ainesten läjittämiseen tarkoitettulle alueelle on suunniteltu maakuntakaavan mukaisesti puu- ja biomassaterminaalien sijoittamista. Terminaalien sijoittuminen koko suunnitellussa laajuudessa edellyttää ulkoilureitin ja seudullisen virkistys- ja viheryhteyden osoittamista nykyistä pohjoisemmaksi. Lisäksi osayleiskaavalla tutkitaan mahdollisuudet valtatie 11 varren tehokkaampaan rakentamiseen ja alueen kokoojakatujen ja ulkoilureitistön uudelleen linjaukselle.

Osayleiskaavan luonnoksessa alueelle osoitettiin jätteenkäsittely- ja kierrätystoimintoja (EJ-EN, EM/T), teollisuus- ja varastoalueita (EO/T, T, T-EJ), puu- ja biomassaterminaalit (EO/PT) ja kaakkoisosaan toimitilojen ja kaupan alueita (KTM, TP-2) (kuva 6). Pohjois- ja keskiosissa säilyy rakentamattomia metsäisiä alueita virkistyskäytössä (V-M).



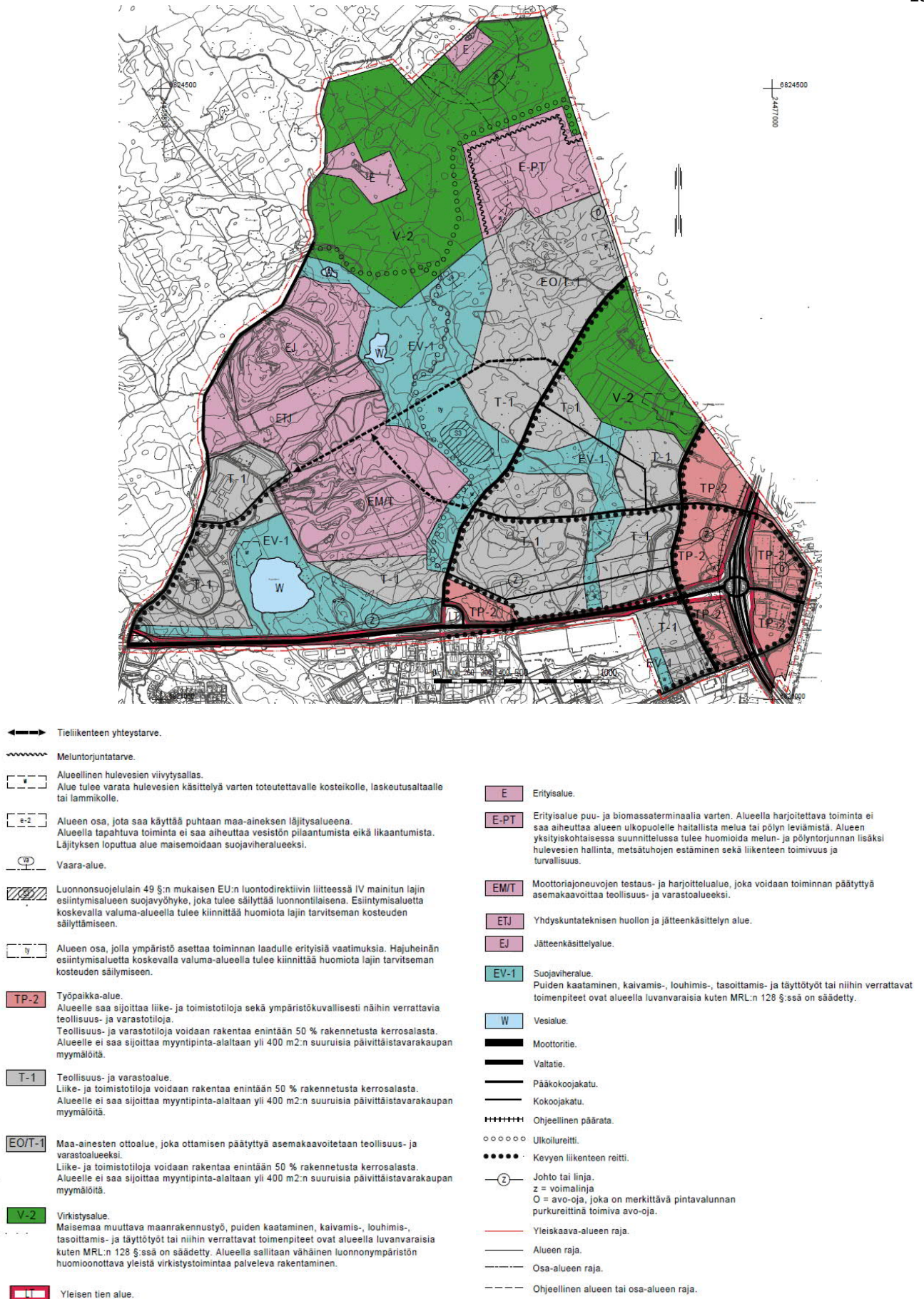
Kuva 6. Osayleiskaavaluonnoksen kaavakartta.

Kaavaehdotuksessa (14.6.2018) kaava-alue pieneni vähän pohjoisosasta ja kaavamerkintöihin ja -määräyksiin tehtiin muutoksia ja lisäyksiä, mutta pääpiirteissään maankäyttösuunnitelmat säilyvät ennallaan (kuva 7, liite 1) (Nokian kaupunki 2018c). Kaavaehdotusta laadittaessa otettiin huomioon kaavaluonnokseen saadut lausunnot sekä melumallinnuksen tulokset ja Natura-arvioinnin alustavat tulokset. Natura-alueiden osalta kaavaehdotukseen on kirjattu seuraavat kaavamääräykset:

- Alueella syntyvät hulevedet tulee hoitaa kiinteistökohtaisesti tai ohjata hallitusti alueelliseen sadevesijärjestelmään. Erityisesti on kiinnitettävä huomiota, ettei Natura 2000-verkostoon kuuluvan Myllypuron valinnan perusteina olevia luontoarvoja merkittävästi heikennetä.
- Yksityiskohtaisessa suunnittelussa ja toteuttamisessa on huolehdittava siitä, että rakentaminen ja muu toiminta eivät merkittävästi heikennä Natura-2000 -verkostoon kuuluvan Kaakkurijärvien valinnan perusteina olevia luontoarvoja.

Voimassa olevasta oikeusvaikutteisesta osayleiskaavasta (liite 2) kaavaehdotus eroaa eniten siinä, että kaava-alue on laajentunut pohjoiseen, ja sinne on osoitettu uutena toimintona puu- ja biomassaterminaali. Natura-alueita koskevat yleimääräykset ovat lähes samat.

Ote Pirkanmaan maakuntakaavan 2040 kaavakartasta sekä maakuntakaavan Natura-alueita koskevat erityismääräykset on esitetty liitteessä 3.



Kuva 7. Osayleiskaavaehdotuksen kaavakartta ja kaavamerkinnät (Nokian kaupunki 14.6.2018).

4.3 Nykyiset ja suunnitteilla olevat toiminnot ja niiden vaikutukset

4.3.1 Jätteenkäsittelykeskus

Koukkujärven jätteenkäsittelykeskuksen alue on osoitettu osayleiskaavaehdotuksessa jätteenkäsittelyalueeksi (EJ). Koukkujärven jätteenkäsittelyalueella on ollut loppusijoitustoimintaa vuodesta 1962. Nykyisin alueella sijaitsee vaaka-asema, pientuojien lajittelupiste, käytössä oleva loppusijoitusalue, käytöstä poistettu loppusijoitusalue, puhdistamolietteiden kompostointialue, rakennusjätteiden lajittelukenttä sekä kaatopaikkakaasun keräysjärjestelmä. Ympäristöluvan mukaan loppusijoitusalueelle voidaan vastaanottaa tavanomaista jätettä keskimäärin 200 000 t/a ja vaarallista jätettä keskimäärin 50 000 t/a sekä kompostoida puhdistamolietettä aumoissa noin 60 000 t/a. Suunnitellun biokaasulaitoksen toteuttaminen lopettaa puhdistamolietteen käsittelyn jätteenkeskuksen alueella.

Jätteenkäsittelykeskuksen päästöt koostuvat lähinnä jätevedenpuhdistamolle johdettavista kaatopaikka- ja jätevesistä sekä melusta, pölystä, hajusta ja kaatopaikkakaasusta (Pöyry Finland Oy 2017a). Melua syntyy pääasiassa jätteenkuljetusliikenteestä ja alueella käytettävistä työkoneista. Alueen liikennemäärät ovat vähentyneet vuodesta 2015. Jatkossa raskas liikenne siirtyy osittain eteläiselle reitille ja nykyisen jätetäytön päällä olevat käsittelytoiminnot siirretään pois (arviolta vuoteen 2024 mennessä). Toimenpiteet vähentävät Kaakkurijärvien Natura-alueelle kantautuvaa melua, ja lisäksi jätetäyttö toimii melua vaimentavana esteenä sen suuntaan. Jätteidenkäsittelytoiminnassa muodostuu aina myös jonkin verran pölyä ja hajua. Pölyämistä ehkäistään mm. jätteiden peittämisellä ja teiden päällystämällä sekä kastelulla. Jätteenkäsittelykeskuksen alueen toiminnot ja niiden vaikutukset on esitelty tarkemmin bioratkaisun YVA-selostuksessa (Pöyry Finland Oy 2017a) ja asemakaavaselostuksessa (Nokian kaupunki 2018a).

4.3.2 Bioratkaisu (jäteveden puhdistamo ja biokaasulaitos)

Nokian Vesi Oy ja Pirkanmaan Jätehuolto Oy suunnittelevat jätteenkäsittelykeskuksen eteläpuolelle bioratkaisua, joka koostuu jätevedenpuhdistamosta ja biojätteiden ja puhdistamolietteiden käsittelylaitoksesta. Niiden on tarkoitus aloittaa toimintansa vuosina 2021 ja 2022. Jätevedenpuhdistamo mitoitetaan 40 000 asukasvastineluvun ja enimmillään 120 000 tonnin vuotuisen biolaitoksen rejektivesimäärän mukaan. Uusi puhdistamo on tarkoitus ottaa käyttöön vuoden 2019 loppuun mennessä. Biojätteiden ja lietteiden käsittely koostuu biokaasulaitoksesta sekä laitoksen mädätysjäännöksen jatkojalostuksesta kompostoimalla tai muulla soveltuvalla menetelmällä. Tavoitteena on saada mahdollisimman suuri osa biojätteen ja lietteen sisältämistä ravinteista uudelleen kiertoon. Biokaasulaitoksessa käsiteltävä biojätteen ja lietteen määrä on vaihteesta riippuen 60 000- 160 000 tonnia vuodessa.

Alue on osoitettu osayleiskaavaehdotuksessa yhdyskuntateknisen huollon ja jätteenkäsittelyn alueeksi (ETJ). Bioratkaisun rakennusvaiheessa rakennustoista kuten louhinnasta, murskauksesta ja kiviaineksen kuljetuksesta aiheutuu melua ja pölyn leviämistä lähiympäristöön. Biokaasulaitosalueen kohdalla nykyisin sijaitseva NCC Industry Oy:n asfalttiasema lopettaa toimintansa. Toiminnan aikana vaikutukset ympäristöön laitoksen alueella ovat vähäisiä. Bioratkaisun arvioidut vaikutukset on esitelty tarkemmin YVA-selostuksessa (Pöyry Finland Oy 2017a) sekä asemakaavaselostuksessa (Nokian kaupunki 2018a) ja sen Natura- ja meluvaikutusten tarkastelussa (Pöyry Finland Oy 2017b).

4.3.3 Muut Kyynijärven yritysalueen toiminnot

Bioratkaisu eteläpuolella Kyynijärven yritysalueella sijaitsee nykyisin Ecolan Oy:n tuhkarakeistamo, jossa valmistetaan tuhkasta ja eläinperäisistä sivuotteista kevytkiviainesta maarakennukseen ja lannoitevalmisteita maa- ja metsätalouteen. Toiminnan laajenuksen YVA-menettely päättyi keväällä 2017 (Ecolan Oy 2017). Lisäksi yritysalueella sijaitsevat nykyisin mm. Stena Recycling Oy:n kierrätystoimintojen alue, koekäytössä oleva Suomen Kiertoketju Oy:n pyrolyysilaitos, Lujabetoni Oy:n valmisbetonitehdas sekä rakennus- ja maanrakennusliikkeitä. Suomen Kiertoketju Oy:n pyrolyysilaitoksessa käsitellään kumi- ja muovijäterouheita Ecomation Oy:n patentoimalla jatkuvatoimisella päästöttömällä pyrolyysikäsitellyllä, ja lopputuotteena saadaan kaasua, öljyä ja hiiltä sekä terästä (Watrec Oy 2016). Lähes kaikki alueen toiminnot ja/tai niihin liittyvä liikenne aiheuttavat jonkin verran melua ja pölyämistä. Pääosin toiminnot on sijoitettu sisätiloihin tuotantohalleihin, mikä vähentää melun kantautumista ympäristöön. Maanrakennusliikkeistä Karpin Kaivin ja Karpin Käsittely Oy harjoittavat alueella mm. puhtaiden maa-ainesten varastointia ja purkubetonin jalostusta. Mittaus- ja mallinnustulosten mukaan toiminnan melu- ja pölyvaikutukset ovat vähäiset tontin ulkopuolella, sillä maa-ainekasat ja ympärysaita estävät niiden leviämistä (Taratest Oy 2018).

Alueen toiminnot ja niiden vaikutukset on esitelty tarkemmin bioratkaisun YVA-selostuksessa (Pöyry Finland Oy 2017a). Alue on osoitettu osayleiskaavaehdotuksessa teollisuus- ja varastoalueeksi (T-1). Alue on asemakaavoitettu. Tavoitteena on, että sinne sijoittuu tulevaisuudessa lisää cleantech-, bio- ja kiertotalouden yrityksiä.

4.3.4 Moottoriradat

Kaava-alueen länsiosassa sijaitsee useita moottoriurheilun harjoittelu- ja testausalueita (Nokian Pyry ry:n motocross-rata ja Speedway-rata, Nokian urheiluautoilijat ry:n moottoriurheilurata, Nokian Renkaat Oyj:n testirata, Nokian ajoharjoitteluratasäätiön ajoharjoittelurata ja Hämeen Moottorikerho ry:n Trial-ajomaasto). Toiminnot aiheuttavat melua ja jonkin verran pölyämistä. Ratojen käyttö painottuu iltoihin ja kilpailut viikonloppuihin.

Moottoriratojen alue on osoitettu osayleiskaavaehdotuksessa moottoriajoneuvojen testaus- ja harjoittelualueeksi, joka voidaan toiminnan päätyttyä asemakaavoittaa teollisuus- ja varastoalueeksi (EM/T). Toimintojen siirtämisestä alueelta pois ei ole olemassa vielä suunnitelmia, ja todennäköisesti se tapahtuu vasta pitkän ajan kuluessa.

4.3.5 Kiviainesten ottoalueet ja teollisuus- ja varastoalueet

Osayleiskaava-alueen koillisosassa on NCC Roads Oy:n kiviainesten ottoalue ja eteläosassa kallioaineksia louhivat Rudus Oy ja Morenia Oy (kuva 4). NCC Roads Oy:n maa-aineslupien mukainen ottoalue on noin 25 ha (Myllypuron alueen lupa voimassa vuoteen 2023 asti ja Korpelan alueen lupa vuoteen 2025 asti), Rudus Oy, noin 10 ha (Purra Metsän alueen lupa voimassa vuoteen 2027 asti) ja Morenia Oy:n noin 8 ha (Kankaantaka ka:n lupa voimassa vuoteen 2019 asti). Kallion louhinnan ja kalliokiviaineksen murskauksen lisäksi NCC Roads Oy:n alueella vastaanotetaan ja käsitellään ylijäämälouhetta ja asfalttijätettä sekä valmistetaan asfalttia. Myös Rudus Oy:n ympäristöluvas- sa sallitaan ylijäämälouheen vastaanotto ja käsittely. Eteläosassa Porintien varressa louhinta jatkuu vielä noin seitsemän vuotta, mutta ei enää maa-ainesten ottolupa tyypillisesti vaan enemmän kaupungin kaavoitustavoitteiden mukaisesti. Osayleiskaava-

vaehdotuksessa NCC Roads Oy:n alue koillisosassa on osoitettu maa-aineisten ottoalueeksi, joka toiminnan päätyttyä asemakaavoitetaan teollisuus- ja varastoalueeksi (EO/T-1). Muilta osin nykyiset kiviainesten ottoalueet ja niiden rakentamiskäyttöön varatut ympäristöt on osoitettu kaavassa teollisuus- ja varastoalueiksi (T-1). Teollisuus- ja varastoalueita on lisäksi asemakaavoitetulla alueella valtatie 3 liittymän ympäristössä osayleiskaava-alueen kaakkoisosassa.

Kiviaineiden oton aikana vaikutukset ympäristöön ovat samanlaisia kuin nykyisillä ottoalueilla. Vähäisemmässä määrin vaikutuksia voi tulla myös muiden teollisuus- ja varastoalueiden rakennusvaiheissa. Tonttikohtaisesti louhintoja voidaan tehdä rakennus- ja toimenpideluvilla ja isommilla alueilla maa-ainesluvilla. Kiviainestuotannon eri vaiheisiin liittyy aina ympäristövaikutuksia, joista merkittävimpiä ovat useiden melulähteiden synnyttämät meluvaikutukset sekä pöly ja tärinä (Rämö ym. 2010). Lisäksi pintamaan poisto ottoalueilta ja ottoalueiden tehostettu kuivatus johtaa veden luonnollisen kiertokulun muutoksiin. Vaikutukset näkyvät pintavesien laadussa ja määrässä, ja voivat vaikuttaa myös pohjavesien laatuun ja niiden pinnan tasoon.

Lähimmäksi Natura-alueita sijoittuvan NCC Roads Oy:n toiminta-alueen ympäristö- ja maa-aineslupapäätösten (Länsi- ja Sisä-Suomen aluehallintovirasto 2012, Nokian kaupunki 2012) mukaan melua syntyy kallioaineksen kuljetuksesta murskauslaitokselle ja syötöstä, murskauksesta, lajitteiden kuljetuksesta varastokasoihin, lajitteiden kuormauksesta ja kuljetuksesta sekä kallion porauksesta ja louhinnasta. Myös asfalttiasema ja liikenne aiheuttavat melua. Kiviainesten ottotoiminnan pölylähteitä ovat mm. liikenne, murskauslaitos, poraus ja varastokasat ja asfalttiasema. Pölyämisen määrä riippuu mm. materiaalin vesipitoisuudesta, tuulioloista ja vuodenajasta. Pölylaskeuma on merkittävä yleensä vain toiminta-alueella ja sen välittömässä läheisyydessä. Sekä melua että pölyämistä voidaan ehkäistä teknisillä ratkaisuilla kuten toimintojen ja varasto- ja pintamaakasojen sijoittelulla, laitteiden koteloinneilla ja pienentämällä pudotuskorkeuksia. Varastokasojen ja kuljetusten pölyämistä voidaan ehkäistä kastelemalla. Kaikissa alueen kiviainesten oton lupapäätöksissä on rajoitettu melua ja pölyämistä aiheuttavia toimintoja, niin että kallioainesten louhintaa, lohkareiden rikotusta ja räjäytystöitä ei saa tehdä kesäaikaan aikavälillä 16.4.–31.8. eikä murskausta aikavälillä 1.5–31.8. Rajoitus on asetettu terveys- ja ympäristöhaittojen ehkäisemiseksi ja rajoittamiseksi.

Sekä NCC Roads Oy:n että Rudus Oy:n kiviainesten ottoalueet sijaitsevat Myllypuron valuma-alueella. Ottoalueilta pois johdettavien vesien vaikutuksia alapuolisiin vesistöihin on arvioitu sekä YVA-menettelyjen aikana (Ramboll Finland Oy 2010, Ramboll Finland Oy 2011) että lupavaiheissa. Vedet johdetaan hulevesialtaiden kautta, jotta ne eivät aiheuttaisi virtaamamuutoksia Myllypurossa. Altaat keräävät myös kiintoainesta, joka voisi aiheuttaa purossa liettymistä. Sen sijaan räjähdysaineiden sisältämän tyypin poistaminen vesistä on käytännössä mahdotonta, ja se kasvattaa vesistöjen typpikuormitusta. Rudus Oy:n varsinaisen louhinta- ja murskausalueen vedet johdetaan nykyään pohjoisen saostusaltan kautta kohti länttä ja Kyyinjärveä eikä Myllypuron suuntaan.

Esimerkiksi NCC Roads Oy:n ympäristölupapäätöksessä (Länsi- ja Sisä-Suomen aluehallintovirasto 2012) louhinnalle, murskaukselle, kuljetuksille ja kaikelle alueella tapahtuvalle toiminnalle on asetettu toimintaehdot koskien mm. toiminta-aikoja, murskausmääriä, melutasoja, tärinää, ilmaan joutuvia päästöjä ja niiden rajoittamista, maaperän ja pohjaveden suojelua, jäte- ja hulevesien käsittelyä ja johtamista, jätehuoltoa, alueen

hoitoa ja valvontaa sekä toimia häiriö- ja poikkeustilanteissa. Lisäksi on annettu ohjeet tarkkailusta, kirjanpidosta ja raportoinnista.

Osayleiskaavassa osoitetuille teollisuus- ja varastoalueille sijoittuisi lähinnä jätteiden kierrätystä ja muuta keskiraskasta teollisuutta ja osin raskaampaa teollisuutta. Kaa-
vamääräyksen mukaan alueille saa sijoittaa kiertotalouteen liittyviä toimintoja. Toi-
minnot ja niihin liittyvä liikenne voivat aiheuttaa melua. Lisäksi vettä läpäisemättömillä
katto- ja asfalttipinnoilta tulee hulevesiä kuten nykyisiltä rakennetuilta alueilta. Vaiku-
tukset voivat olla osittain samanaikaisia, niin että jotakin osaa louhitaan tai rakenne-
taan, kun joku toinen osa on jo toimintavaiheessa.

4.3.6 Puu- ja biomassaterminaali

Osayleiskaavaluonnoksessa osayleiskaava-alueen pohjoisosaan on osoitettu puu- ja
biomassaterminaalin alue (EO/PT), jossa voidaan varastoida ja käsitellä puu- ja biomas-
sapohjaisia materiaaleja ja joka voidaan ennen toiminnan aloittamista tasata maa-
aineksia ottamalla (Nokian kaupunki 2017a). Kaavaehdotuksessa alue on osoitettu eri-
tyisalueeksi puu- ja biomassaterminaalia varten (E-PT). Puuterminaalin aluevarauksen
ympäri on osoitettu Meluntorjuntatarve-merkintä, jolla osoitetaan kohteita, jossa on
yleiskaavatyön yhteydessä nähty tarpeelliseksi ryhtyä toimenpiteisiin melutason alen-
tamiseksi.

Toteutuessaan Koukkujärven puu- ja biomassaterminaali olisi yksi Pirkanmaan suurim-
pia energiapuuterminaaleja. Terminaalin yleispiirteinen sijainti on osoitettu jo maakun-
takaavassa (Pirkanmaan maakuntakaava 2040). Koukkujärven puuterminaalin ja
osayleiskaava-alueen länsipuolella Porintien varressa sijaitsevan pienemmän puuter-
minaalin sijainti Kaakkurijärven Natura-alueen läheisyydessä on mainittu maakunta-
kaavan selvityksessä (Pirkanmaan liitto 2014). Sen mukaan puuterminaalitoiminnasta
aiheutuvalla melulla voi olla vaikutuksia mm. alueella pesivään kaakkuriin, mutta että
terminaalien sijainnin ja toiminnan suunnittelulla haitalliset vaikutukset ovat vältettä-
vissä. Natura-tarvearviointissa mainitaan lisäksi puutavaran varastointiin liittyvä riski
metsätuhoja aiheuttavien hyönteisten leviämisestä lähiympäristön havupuustoon
(Ramboll Finland Oy 2018).

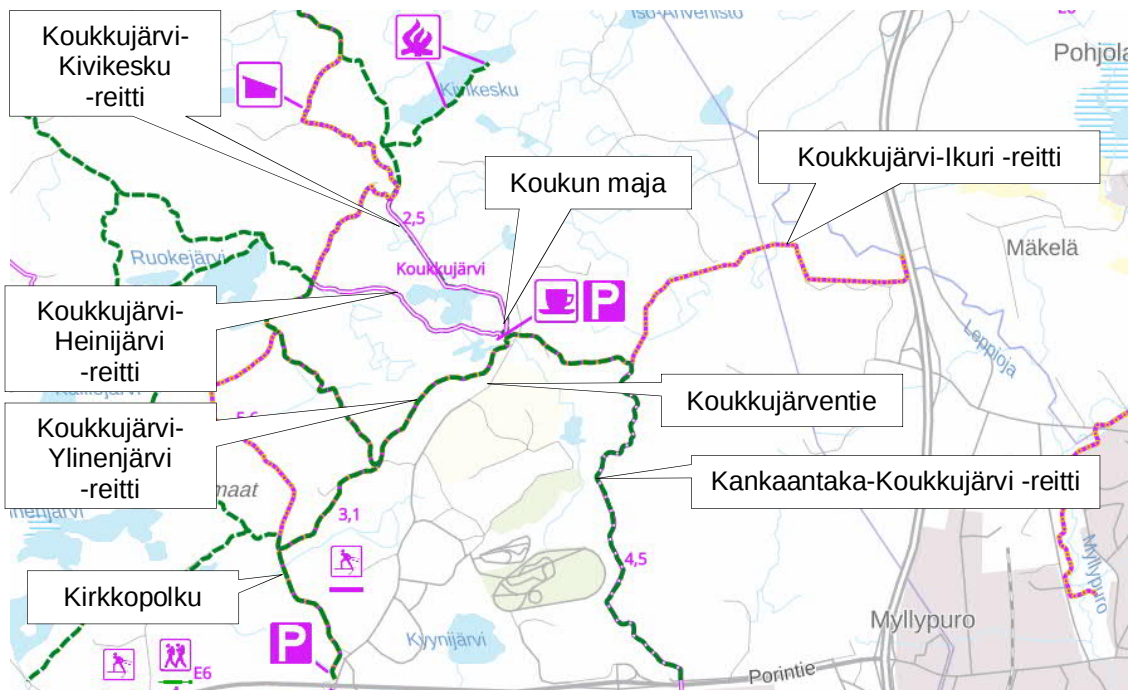
Terminaali-alue sijoittuisi nykyisen NCC Roads Oy:n kiviainesten ottoalueen pohjoispuo-
lelle ja rajoittuisi idässä Nokian ja Tampereen kaupunkien rajaan ja Tampereen puolella
sijaitsevaan Myllypuron maankaatopaikkaan. Alustavien suunnitelmien (Metsänhoi-
toyhdistys Pirkanmaa 25.4.2018) mukaan alueen käyttöönotto etenisi kahdessa vai-
heessa, niin että I vaiheessa alueen länsiosa (noin 14 ha) tasoitettaisiin moreenilla ta-
solle +160 m mpy 1–2 vuodessa ja II vaiheessa itäosa (noin 17 ha) tasoitettaisiin louhi-
malla tasolle +145 m mpy noin 10 vuodessa. Tieyhteys alueelle tulisi idästä Tampereen
puolelta eikä osayleiskaava-alueen kautta.

Maakuntakaavaa varten tehdyn selvityksen mukaan energiapuuterminaaleissa varas-
toidaan rankapuuta, kantoja ja hakkuutähteitä ja niitä mm. kuivatetaan, murskataan,
haketetaan ja karsitaan, mikä on ympärivuorokautista ja paljon tilaa vaativaa toimintaa
(Pirkanmaan liitto 2014). Toiminnan vaikutuksia on lisääntyvä melu, joka aiheutuu raa-
ka-aineen käsittelystä ja lisääntyvästä kuorma-autoliikenteestä. Varastointi edellyttää
asfaltoitua maapohjaa, joka voi vaikuttaa paikalliseen vesitaseeseen lisääntyvänä va-
luntana. Kuivan raaka-aineen haketukselta ja käsittelystä aiheutuu pölyämistä. Termi-
naalin rakennusvaiheessa tasoituksen ja louhinnan aikana vaikutukset olisivat saman-

laisia kuin nykyisillä kiviainesten ottoalueilla. II vaiheen rakennusvaiheessa alueella olisi samaan aikaan sekä louhintaa että I vaiheen terminaalitoimintoja.

4.3.7 Virkistyskäyttö

Osayleiskaava-alueen keskiosan kautta kulkee etelä-pohjoissuuntaisesti olemassa oleva ulkoilureitti, Kankaantaka–Koukkujärven maja, joka on talvisin hiihtoladuna (kuva 8). Reitti yhdistyy osayleiskaava-alueen pohjoisosassa Koukkujärvi–Ikuri-reittiin ja edelleen Tampereen ja Ylöjärven ulkoilureitteihin. Lisäksi osayleiskaava-alueen ja Koukkujärventien länsipuolella on reittiverkosto, jonka kautta pääsee Koukkujärvelle. Pikku-Koukkujärven rannassa on parkkipaikka ja Koukkujärven (Koukun) maja, jossa toimii kahvio hiihtokaudella. Toinen parkkipaikka on Koukkujärventien eteläpäässä. Vuonna 2012 laaditun Koukkujärven luonnonsuojelualueen hoito- ja käyttösuunnitelman mukaan Koukkujärven oleelliset retkeilyreitit ovat Heinijärven–Koukkujärven retkeilyreitti, joka kulkee Koukkujärven välistä länteen Ruokejärven suuntaan, sekä Koukkujärven itä- ja pohjoispuolitse kulkeva Koukkujärven–Kivikeskun retkeilyreitti (Rintamäki 2012) (kuva 8).



Kuva 8. Kolmenkulman alueen ulkoilureitit ja hiihtoladut. Ote Pirkanmaan Virkistysalueyhdistys ry:n (2018) ulkoilu- ja retkeilykartasta.

Hoito- ja käyttösuunnitelmassa on esitetty luonnonsuojelualueella Koukkujärven ja Pikku-Koukkujärven läheisyydessä kulkevien reittien parantamiseen tähtääviä toimenpiteitä (Rintamäki 2012). Suunnitelmassa mainitaan, että alueen käyttäjien määrä kasvaa jatkuvasti kaupunkialueiden väkiluvun kasvun seurauksena. Uusin käyttäjäryhmä ovat maastopyöräilijät. Haittavaikutuksia ovat kasvillisuuden ja maaperän kulumisen sekä liikkeestä ja äänistä johtuva häiriö alueen linnuille ja muille eläimille. Käyttäjämäärästä ja käytön vuodeaikaisesta jakaantumisesta ei ole olemassa seurantatietoa. Pohjoinen Koukkujärvi–Ikuri -reitti ja Koukkujärventien länsipuolinen reittiverkosto ovat kuitenkin käytetympiä kuin Kankaantaka–Koukkujärven maja -reitti osayleiskaava-alueen keskiosan kautta. Hoito- ja käyttösuunnitelman mukaan paras tapa suojelun ja virkistyskäytön yhteensovittamiseksi Koukkujärven alueella on riittävä opastus, liikku- misen ohjaaminen ja reittien parantaminen.

Osayleiskaavaehdotuksessa on osoitettu virkistysalueina (V-2) Juhansuon suoalue itäosassa sekä laaja metsäalue pohjoisosassa. Teollisuusalueiden väliset vyöhykkeet keski- ja eteläosissa on osoitettu suojaviheralueiksi (EV-1). Kaavamääräysten mukaan puiden kaataminen, kaivamis-, louhimis-, tasoittamis- ja täyttötöyt tai niihin verrattavat toimenpiteet ovat alueilla luvanvaraisia Kankaantaka–Koukkujärvi-reitti ja Koukkujärvi–Ikuri-reitti on osoitettu Ulkoilureitti-merkinnällä. Puu- ja biomassaterminaalin sijoittaminen pohjoisosaan edellyttää ulkoilureitin siirtämistä hieman nykyistä pohjoisemmaksi sen kohdalla. Yhteys kuitenkin säilyy.

4.3.8 Muut

Osayleiskaava-alueen kaakkoisosaan valtatie 3 liittymän ympärille on osoitettu osayleiskaavaehdotuksessa työpaikka-alueita (TP-2). Pieni työpaikka-alue on lisäksi valtatie 11 varressa. Valtatie 3 liittymäalue on asemakaavoitettu ja osittain jo rakennettu tai rakenteilla. Rakentamisen aikaiset ja toiminnan aikaiset vaikutukset ovat samantapaisia kuin esimerkiksi teollisuus- ja varastoalueilla. Haitallisten hulevesivaikutusten ehkäisemiseksi alueelle on jo tehty hulevesien viivytysallas. Se sekä kaikki muut hulevesiselvityksen mukaiset Alueelliset hulevesien viivytysallat on merkitty osayleiskaavakartalle. Kaavamääräyksen mukaan alueet tulee varata hulevesien käsittelyä varten toteutettavalle kosteikolle, laskeutusallalle tai lammikolle.

Osayleiskaavaan on lisäksi merkitty kaava-alueen eteläreunalla kulkeva valtatie 11 (Nokia–Pori) ja kaakkoiskulman kautta valtatie 3 (Helsinki–Vaasa), joka jatkuu kaava-alueen itäpuolella. Niiden liikenteen vaikutukset, kuten melu, ulottuvat lähiympäristöihin. Valtatie 3 viereen on osoitettu ohjeellisena rautatieyhteys. Lisäksi on osoitettu katuyhteydet ja eteläosaan kaksi tieliikenteen yhteystarvetta. Osayleiskaava-alueen pohjoisosassa on kaksi räjähdysainevarastoa, jotka on osoitettu erityisalueiksi (E). Niiden toimintaan liittyy vain vähäistä liikennettä.

4.4 Osayleiskaava-alueen ympäristö

Osayleiskaava-alueen eteläpuolella on Nokian kaupungin keskustan rakennettuja alueita, itäpuolella Tampereen Myllypuron kaupunginosa ja noin kahden kilometrin päässä koillisessa Ylöjärven kaupunkikeskusta. Länsipuolella on laaja metsäinen alue. Tampere–Pirkkalan lentoasema on noin kymmen kilometrin päässä osayleiskaava-alueen eteläpuolella. Sen lentoliikennettä kulkee kaava-alueen yli ja aiheuttaa melua.

5 VAIKUTUKSET KAAKKURIJÄRVEN NATURA-ALUEESEEN

5.1 Hankkeen sijainti suhteessa Natura-alueeseen

Natura-alue sijoittuu osayleiskaava-alueen ulkopuolelle, joten kaavassa osoitettu maankäyttö ei aiheuta suoria vaikutuksia Natura-alueelle. Suorilla vaikutuksilla tarkoitetaan tässä luontotyyppien tai lajien elinympäristöjen pinta-alan pienenemistä tai häviämistä esimerkiksi rakentamisen seurauksena. Lähimmäksi kaava-aluetta sijoittuvat Natura-alueen Koukkujärven ja Kivikesku-järven osa-alueet kaava-alueen pohjoisosan länsipuolella. Molemmat rajoittuvat osittain kaava-alueeseen ja ulottuvat osittain alle 100 metrin päähän siitä. Ruokejärvi–Kalliojärvi–Porrasjärven ja Ylisenjärven osa-alueet sijaitsevat noin kilometrin päässä kaava-alueen länsipuolella (kuva 3). Osayleiskaava-alueen nykyisistä toiminnoista lähimmäksi Natura-aluetta sijoittuvat Koukkujärven osa-

alueen eteläpuolella sijaitseva Koukkujärven jätteenkäsittelykeskuksen alue sekä sen eteläpuolelle asemakaavoitetut jätevedenpuhdistamo ja biokaasulaitoksen alue. Uusista toiminnoista lähimmäksi on tulossa puutermiinalin alue noin 600 metrin päähän Koukkujärven ja Kivikesku-järven osa-alueista.

5.2 Aikaisemmat vaikutusarvioinnit

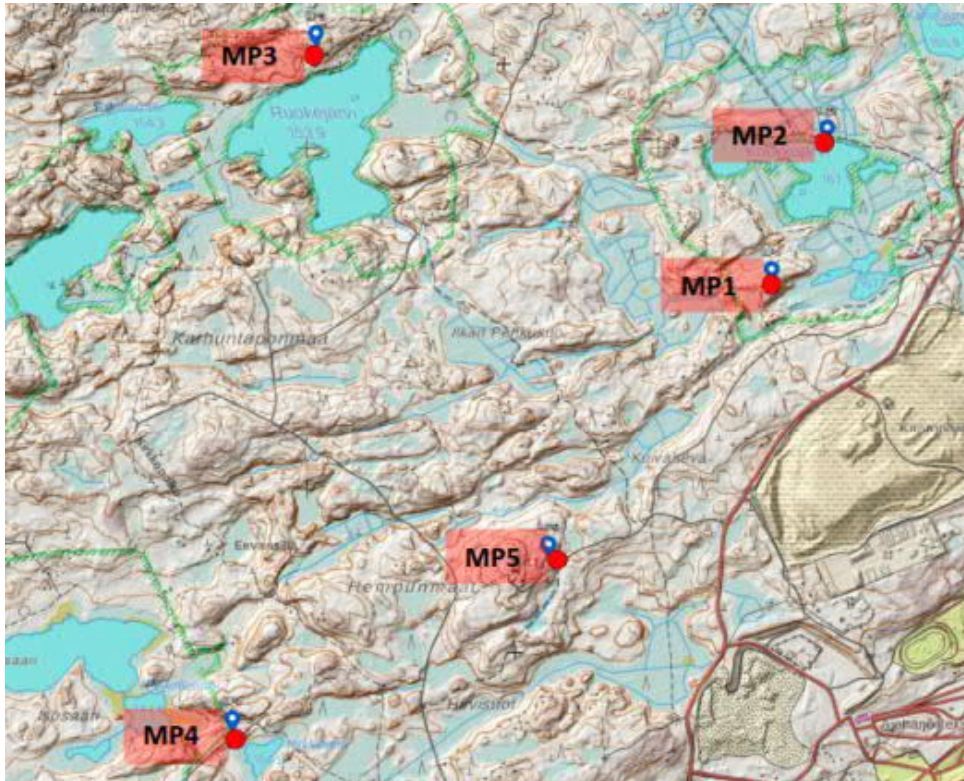
Pirkanmaan maakuntakaavan 2040 Natura-tarvearvioinnissa on arvioitu, ettei maakuntakaava toteutuessaan todennäköisesti merkittävästi heikennä niitä luonnonarvoja, joiden suojelemiseksi Kaakkurijärvien alue on sisällytetty Natura 2000 -verkostoon (Ramboll Finland Oy 2016). Teollisuus-, jätteenkäsittely- ja puutermiinalimerkintöihin katsottiin kuitenkin tarpeelliseksi liittää Natura-aluetta koskeva erityismääräys (liite 3). Vaikutuksia Natura-alueeseen on arvioitu myös mm. bioratkaisun YVAssa (Pöyry Finland Oy 2017b) ja asemakaavassa (Pöyry Finland Oy 2017b) sekä kiviainesten ottohakkeissa (Ramboll Finland Oy 2010, Ramboll Finland Oy 2012, Ahma ympäristö Oy 2014). Kaikissa melu ulottuu (suhteellisen vähäisessä määrin) Natura-alueelle. Kiviainesten ottoa ja käsittelyä koskevien kesäaikaisten rajoitusten voimassa ollessa yhteismelun arviointiin jäävän alle luonnonsuojelualueille asetettujen ohjearvojen.

5.3 Meluvaikutukset

5.3.1 Melun nykytilanne

Osayleiskaavaa varten on laadittu melumallinnus, jonka pohjana toimi kaava-alueen länsiosaan bioratkaisun ympäristövaikutusten arviointia varten rakennettu yhteismelumallinnus (Pöyry Finland Oy 2017a). Sen jälkeen alueella suoritettiin kesän-syksyn 2017 aikana pitkänajan ympäristömelumittauksia, joiden perusteella mallinnukseen tehtiin melun nykytilan osalta tarkentavia muutoksia bioratkaisun asemakaavaa varten (Pöyry Finland Oy 2017b ja Pöyry Finland Oy 2017c). Mittauspisteiden sijainti näkyy kuvassa 9. Pisteet MP1–MP4 sijaitsivat Kaakkurijärvien Natura-alueella ja piste MP5 Natura-alueen ulkopuolella.

Mittaukset tehtiin kahdessa eri vaiheessa kolmen kuukauden aikana kesällä 2017. Ensimmäinen vaihe (1kk) sijoittui rauhoitusajan (=lintujen pesintäaika 16.4.–31.8 jolloin ei saa maa-aineslupien mukaan tehdä mm. kallioainesten louhintaa ja räjäytystöitä) sisälle touko-kesäkuuhun (10.5.–10.6.2017) ja toinen vaihe (2 kk) toimintojen normaaliajan sisälle syys-lokakuulle (28.8.–23.10.2017). Mittaukset suoritettiin APL Systems Oy:n pitkänajan mittauksiin soveltuvilla mittareilla, joiden avulla tallennettiin 1 min keskiäänitason LAeq tuloksia. Lisäksi laitteilla tehtiin koko mittausjakson kattava ääninauhointi eri melutapahtumien selvittämiseksi.



Kuva 9. Pitkänajanjärven melumittauksen mittauspisteet (MP1–MP5) kesällä 2017.

Lähimpänä Kolmenkulman alueen toimintoja sijaitsevista mittauspisteistä MP1 ja MP5 melu koostui pääsääntöisesti toiminnan melusta, ja ajoradan melua havaittiin enimmäkseen vain viikonloppuisin sekä äänitasoltaan odotuksia heikompana. Toiminnan melu koostui rikotuksesta, kallioräjäytyksistä, kuorma-autojen äänistä sekä yksittäisistä ja paikoin voimakkaista kolahduksista. Joinakin hetkinä toiminnan melu oli verrattain tasaista, mutta rikotuksen ja yksittäisten kolahdusten aikana paikoin selkeästi impulssimaista.

Taustamelukorjattujen ja vain arkipäivät sisältävien mittauksien perusteella melutaso normaaliajan (1.9.–15.4.) sisällä ylittää luonnonsuojelualueiden päiväajan ohjearvon 45 dB Natura-alueen Koukkujärven osa-alueen kaakkoisosassa (MP1), mutta ei enää osa-alueen takaosissa (MP2) (taulukko 6). Natura-alueen Ylisenjärven osa-alueella melutaso ylittää ohjearvon alueen itäreunalla (MP4). Pisteissä MP1 ja MP5 osa melusta on impulssimaista. Jo pisteessä MP2 Koukkujärven pohjoislaidalla melun impulssimaisuus oli vaimeampaa, ja pisteissä MP3 ja MP4 se ei enää ollut helposti erottuvaa. Viikonloput huomioiden ovat tulokset keskimäärin noin 1 dB alhaisempia. Kesäaikaisen rauhoitusajan (16.4.–31.8) mittauksien tulokset ovat pääsääntöisesti alle 45 dB. Kesäaikaiset rajoitukset vähentävät siistehokkaasti melua. Valtioneuvoston päätöksen (VNp 993/92) mukaiset ulkomelutason ohjearvot on esitetty taulukossa 7.

Alueen melun LAFmax enimmäistasot aiheuttaa lentoliikenne, erityisesti puolustusvoimien hävittäjätoiminta, jonka korkeimmat mitatut piikit olivat yli 90 dB:n tasolla (MP1, MP4). Rikotus, räjäytykset ja joiltain osin muu kuormausmelu ovat Koukkujärven suuntaan voimakkaimpia melutapahtumia lentomelun jälkeen (noin 50-70 dB). Myös kaakkurin äänet ovat hyvin voimakkaita (jopa 90 dB).

Taulukko 6. Pitkänajan melumittauksen tulokset, keskiäänitasolla LAeq [dB].

Mittauspiste	LAeq, klo 07-22, rauhoitusaika [dB]	LAeq, klo 07-22, normaaliaika (vain arkipäivät) [dB]	LAeq, klo 07-22, viikonloput huomioiden [dB]
MP1	45	47	46
MP2	42	45	44
MP3	42	43	42
MP4	44	47	46
MP5	43	50	49

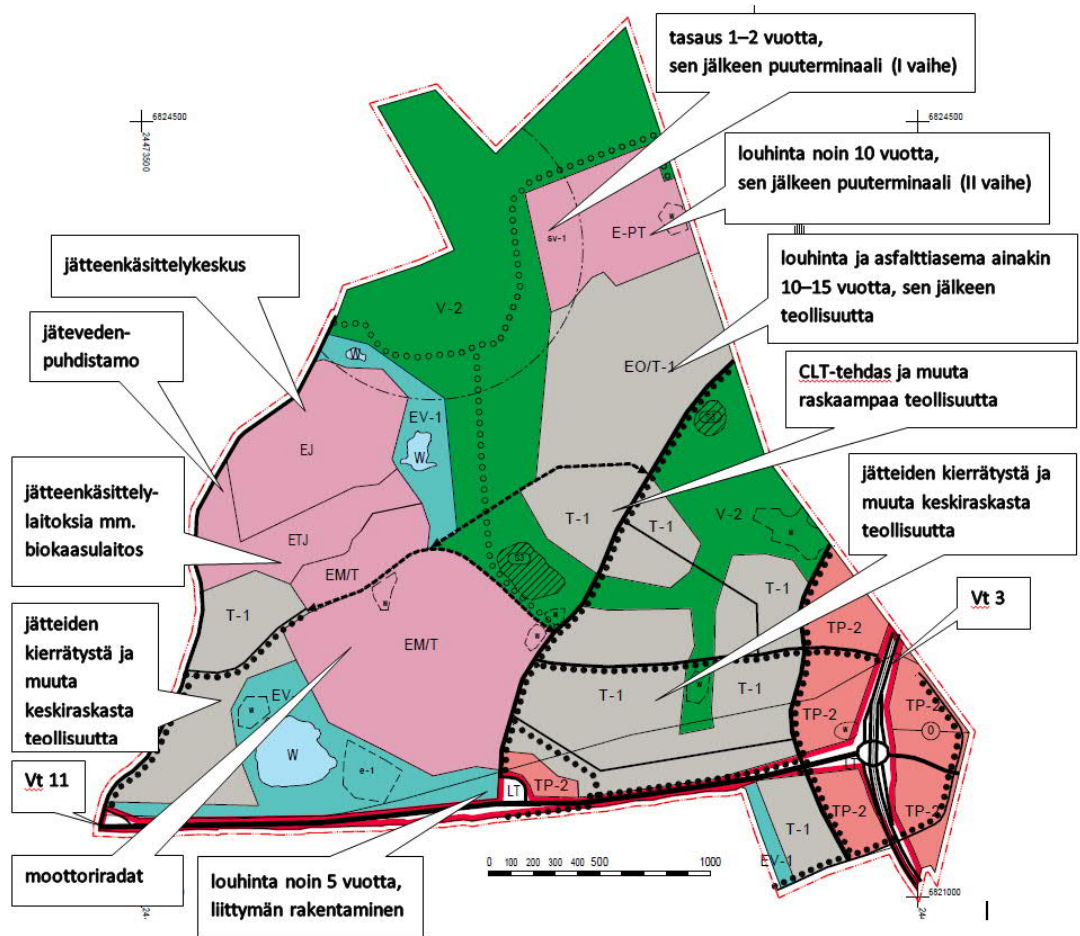
Taulukko 7. Melutason ohjearvot ulkona (VNp 993/92)

Alue	Melun A-painotettu ekvivalenttitaso (LAeq) enintään	
	Päivällä klo 07-22	Yöllä klo 22-07
Asumisalueet, virkistys-alueet taajamissa ja niiden välittömässä läheisyydessä sekä hoito- tai oppilaitoksia palvelevat alueet.	55 dB	50 dB ¹⁾²⁾
Loma-asumiseen käytettävät alueet ⁴⁾ , leirintäalueet, taajamien ulkopuolella olevat virkistysalueet ja luonnonsuojelualueet.	45 dB ³⁾	40 dB ³⁾
Poikkeukset		
1)	Uusilla alueilla melutason yöarvo on 45 dB	
2)	Oppilaitoksia palvelevilla alueilla ei sovelleta yöohjearvoja	
3)	Yöarvoa ei sovelleta sellaisilla luonnonsuojelualueilla, joita ei yleisesti käytetä oleskeluun tai luonnon havainnointiin yöllä. Melutason ei tarvitse alittua koko luonnonsuojelualueella (VNp 993/1992 perustelumistio)	
4)	Loma-asumiseen käytettävillä alueilla taajamassa voidaan soveltaa asumiseen käytettävien alueiden ohjearvoja	

5.3.2 Melumallinnuksen tarkennus osayleiskaavaa varten

Osayleiskaavan melumallinnuksessa otettiin huomioon kaava-alueelle suunnitellut melua aiheuttavat uudet toiminnot yleispiirteisinä melulähteinä ilman erillistä meluteknistä vaimennussuunnittelua (kuva 10). Uusista toiminnoista Natura-alueen ja melun kannalta merkittävin on osayleiskaava-alueen itäosaan suunnitellun puu- ja biomassaterminaalin alue, jossa tapahtuu aluksi maaston tasoittamista ja kallion louhintaa ja murskausta noin 10 vuoden ajan. Mallinnus tehtiin tämän vaiheen melutilanteen mukaisena, sillä sen kesto on pitkä ja melu voimakkaampaa kuin varsinaisten puuterminalitoimintojen aiheuttama melu. Lisäksi kaava-alueen itä- ja eteläosien teollisuus- ja varastoalueille sijoittuisi melua aiheuttavaa raskasta ja keskiraskasta teollisuutta, mm. itäosaan CLT-tehdas (puulevytehdas). Länsiosassa tulevan biokaasulaitoksen viereen mallinnettiin mahdollinen toinen suuri jätelaitos, ja lisäksi mukaan otettiin Karpin Kavin Oy:n Kyyinjärven yritysalueelle suunnittelema murskaustoimintoja (Taratest Oy

2018), mutta niiden merkitys kokonaismelussa on kuitenkin vähäinen. Muita melulähteitä ovat tieliikennemelu osayleiskaava-alueen yhdysteillä.

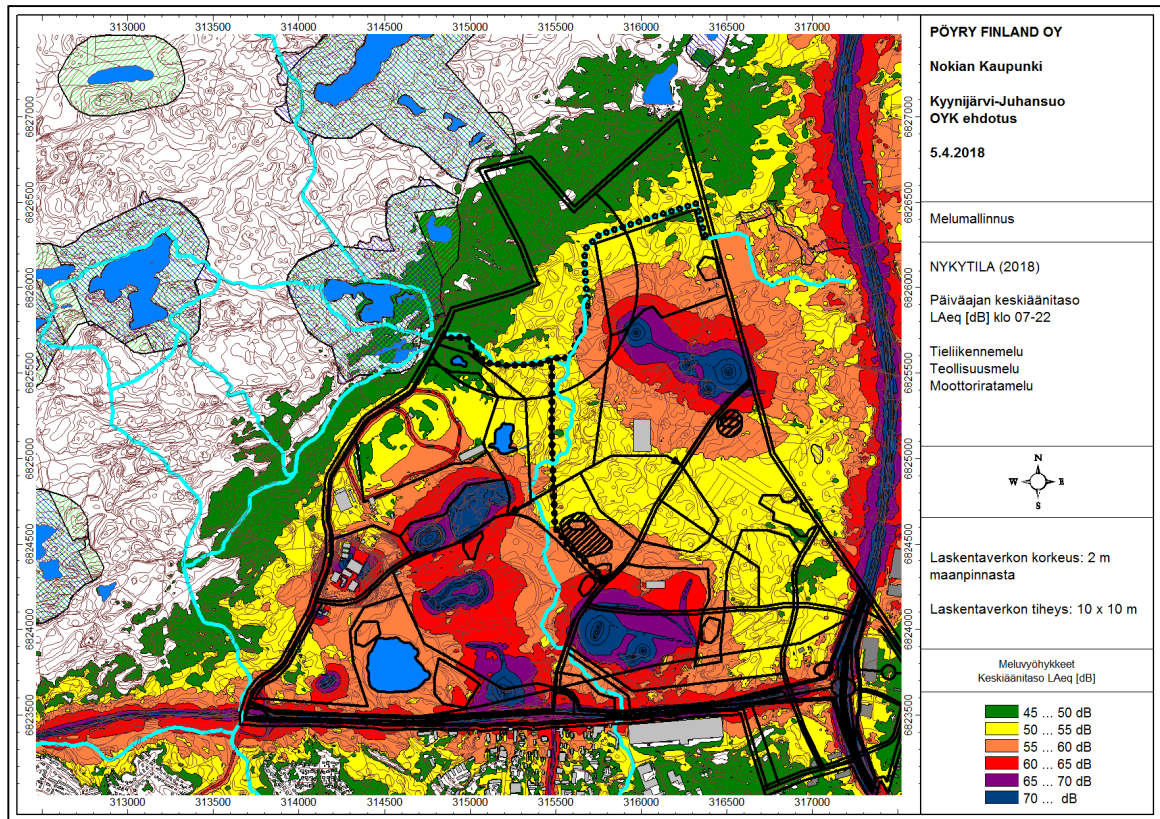


Kuva 10. Meluselvityksessä huomioon otetut melua aiheuttavat toiminnot osayleiskaava-alueella kaavaehdotuksen mukaisessa tilanteessa. Lisäksi melua aiheuttavat lentoliikenne ja liikenne kaava-alueen sisällä.

Osayleiskaava-alueen melumallinnus toteutettiin samalla teknisellä periaatteella kuin Koukkujärven bioratkaisun YVassa (Pöyry Finland Oy 2017a), jossa alueen kaikkien toimintojen melun leviäminen (pois lukien lentomelu) laskettiin samaan keskiäänitasoon (LAeq) leviämiskarttaan päivä- ja yöajan tilanteiksi. Tässä selvityksessä käsitellään kuitenkin vain päiväajan tilanteita yöajan laskentojen antaessa hyvin vähäisiä tuloksia (valtaosin alle 40 dB). Pitkänajan mittaustulosten perusteella nykytilan (2018) melumallia kuitenkin tarkennettiin teollisuus- ja ajoratomelujen osalta (vähentäen niitä) siten, että tulokset vastaavat keskiäänitasolla LAeq mitattuja arvoja. Äänipäästötarkennuksen lisäksi laskenta-aluetta laajennettiin siten, että VT3 ohitustie otettiin mukaan laskentaverkkoon käyttäen vuoden 2016 tieliikennemäärätietoja. Vaikutuksiltaan VT3:n melu jäi kuitenkin vähäiseksi Kaakkurijärvien alueella, vaikuttaen enemmän vain tien lähellä osayleiskaava-alueen itäosassa.

Osayleiskaavan melumallissa Nokian Vesi Oy:n jätevedenpuhdistamon ja Pirkanmaan jätehuolto Oy:n biokaasulaitoksen käytönajan äänipäästöihin ei tehty muutoksia YVA:n aikaiseen mallinnukseen nähden. Jätteenkäsittelykeskuksen meluvaikutuksia kuitenkin vähennettiin 3 dB sillä osa käsittelytoiminnoista siirtyy lähitulevaisuudessa pois jäte-
tätön päältä täyttömäen ja meluvallin suojaan. Lisäksi jätteenkäsittelykeskuksen eteläpuolella sijaitseva asfalttiasema poistettiin kokonaisvaikutuslaskelmasta, sillä se on

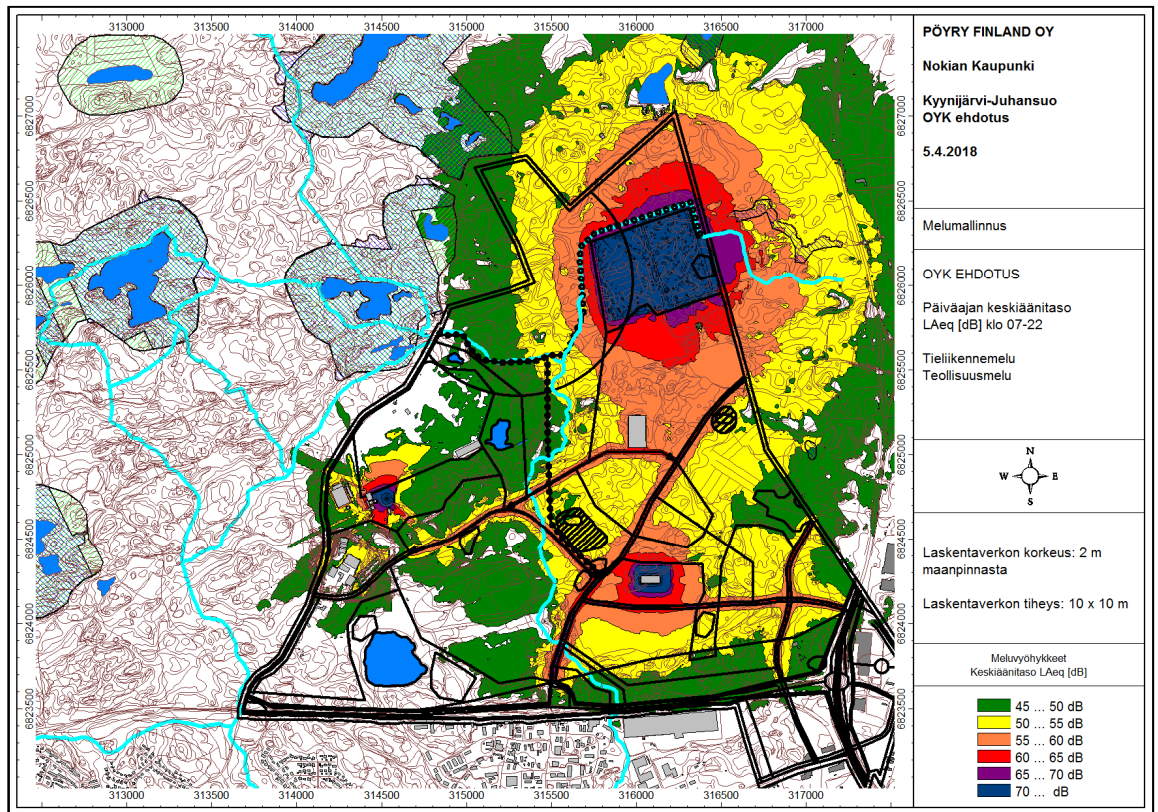
siirtymässä alueelta pois. Siten mallinuksissa syntyi kaksi ”nykytilaa” (muuttuva nykytila), joista toinen edustaa tämän hetken tilannetta ja toinen tulevaa tilannetta osayleiskaavan toteutumisen aikana. Nykytilassa on kuitenkin jo mukana bioratkaisu, joka rakennetaan vasta lähivuosien aikana. Melun nykytila on esitetty kuvassa 11.



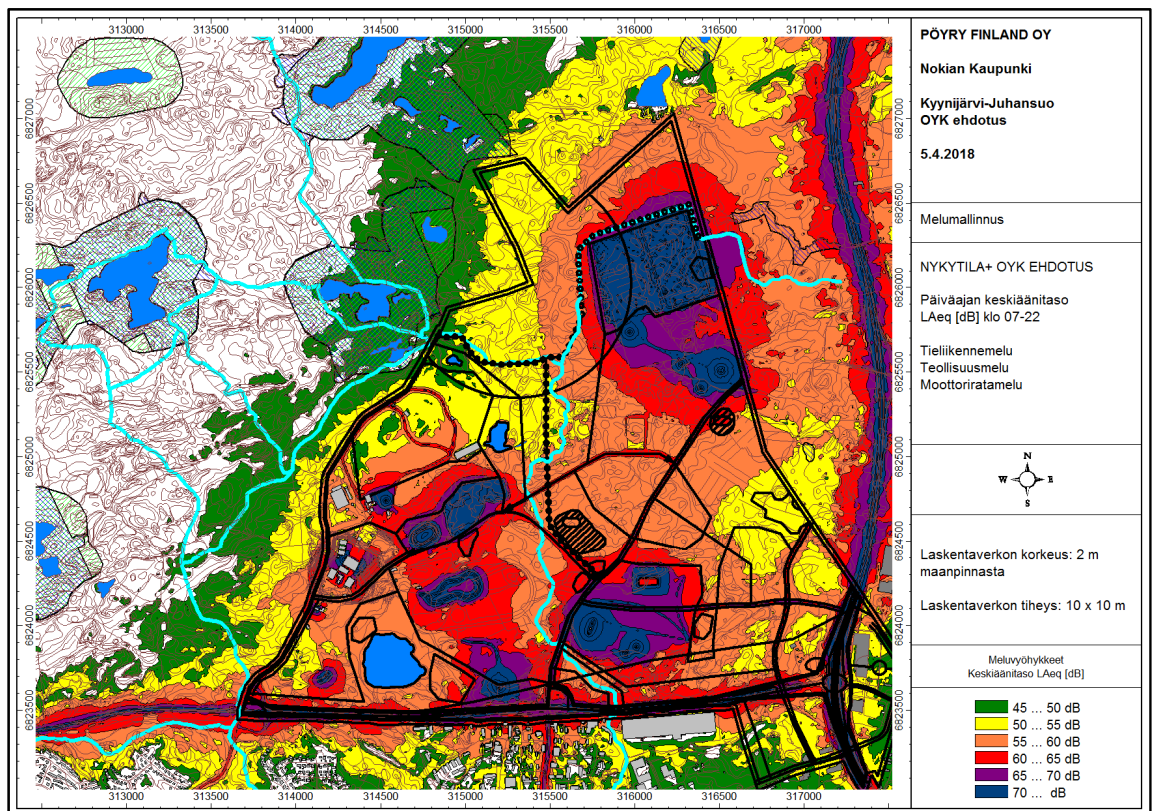
Kuva 11. Päivitetty melun nykytila, keskiäänitaso LAeq,klo 07-22 (yhteismalli tie-, moottorirata- ja teollisuusmelun osalta).

Osayleiskaavan toteuttamisen aikaiset laskennalliset meluvaikutukset ovat suurimmillaan kaava-alueen pohjoisosissa, jossa puutermiinalin rakennusvaiheen kivenlouhinta sekä kuormausrakennus lisäävät melutasoja (kuvat 12 ja 13). Nykytilaan verrattuna melu lisääntyy Natura-alueen Kivikeskusta alueella, jonka kaakkoisosassa Pikku-Kivikeskusta ja Saapaslammin alueella se voi ylittää ilman meluntorjuntatoimenpiteitä päiväaikaan talvikaudella 45 dB. Arvioitu keskiäänitaso olisi 48 dB (taulukko 8). Nykyisin nämä pienet lammet ovat 45 dB :n meluvyöhykkeen ulkopuolella (kuva 11). Kivikeskusta alueelle ei sijoittunut pitkänajan melumittausten mittauspistettä, mutta mallinnuksen perusteella keskiäänitason arvioidaan olevan alueella nykyisin noin 44 dB (taulukko 8). 25.4.2018 tehdyn maastokäynnin aikaan alueelle kantautui kiviainesten ottotoiminnan ääniä kaakosta.

Arvio puutermiinalin aiheuttamasta melusta perustuu alustaviin suunnitelmiin, joiden perusteella mallinuksissa on mm. oletettu, että II vaiheen louhinta tapahtuu pääosin I vaiheen tason alapuolella suojassa. Toisaalta II vaiheen alue on mallinnettu kokonaisuudessaan melulähteenä (ei todellisuudessa ole, koska louhinta etenee vaiheittain). Todellinen rakentamisvaiheen aiheuttama melu riippuu myös työkoneiden ja liikenteen määrästä, ja sitä voidaan vähentää mm. sijoittamalla murskekasoja melusteiksi. Puutermiinalin toimintavaiheen tilannetta ei erikseen mallinnettu, mutta sen osalta melutasojen arvioidaan olevan noin 5–10 dB alhaisemmat. On kuitenkin huomattava, että puutermiinalin toiminta on ympärivuorokautista, kun muiden alueen toimintojen äänet hiljenevät pääosin yöajaksi.



Kuva 12. Ehdotettujen osayleiskaava-alueen uusien toimintojen meluvaikutusten arvio-malli, keskiäänitaso LAeq,klo07-22 (yhteismalli tieliikenne- ja teollisuusmelun osalta).



Kuva 13. Melun kokonaisvaikutus, muuttunut nykytila + oyk:n ehdotetut toiminnot, keski-äänitaso LAeq, klo 07-22.

Natura-alueen Koukkujärven osa-alueen sekä Ylisenjärven ja Ruokejärven osa-alueiden osalta melutilanne voi jopa vähän parantua nykytilaan verrattuna (keskiäänitaso laskea

1-2 dB), kun edellä mainitut toimintojen siirrot toteutuvat (taulukko 8). Siirrot vähentävät jätteenkäsittelyalueelta tulevaa melua, ja sen eteläpuolella sijaitsevan asfaltiaseman melu jää kokonaan pois. Lähimpänä osayleiskaava-alueen toimintoja sijaitseva Koukkujärven osa-alue pysyy kuitenkin yhteismelun osalta edelleen yli 45 dB:n melualueella. Arvioitu päiväaikainen talviajan keskiäänitaso olisi 47 dB (taulukko 8). Yöaikaan ja lintujen pesimäkauden aikaisten kiviainesten oton rajoitusten ollessa voimassa jäätäisiin alle 45 dB:n. Pitkänajan melumittausten mukaan melu on alueella ajoittain impulssimaista, ja todennäköisesti impulssimaisuus jatkuu. 25.4.2018 tehdyn maastokäynnin aikaan alueelle kantautui etelän suunnasta tasaista taustamelua sekä lisäksi mm. kolahduksia, hurinaa, naksutusta ja työkoneiden peruutuspiippausääniä. Koukkujärven pohjukat olivat hiljaisempia kuin järven keskiosa ja Pikku-Koukkujärvi. Puuterminaalien rakentamisvaiheen yksinään aiheuttaman melun 45 dB:n vyöhykkeen ei arvioida ulottuvan Koukkujärven-osa-alueella kuin korkeintaan itäreunalle Kiimalammin ympäristöön (kuva 12). Kiimalampi on jo nykytilanteessa yli 45 dB:n meluvyöhykkeen rajalla, ja tulevaisuudessa puuterminaalien rakennusvaiheessa melutaso voi sen kohdalla nousta (kuvat 11–13).

Taulukko 8. Laskennalliset melutasot Kaakkurijärvien Natura-alueella nykytilanteessa ja osayleiskaavan mukaisessa tilanteessa. Melutasot kuvaavat päiväaikaista normaalitilannetta (kesäaikaiset rajoitukset eivät ole voimassa).

Laskentapiste	Lähtötilanne (bioratkaisu rakennettu), LAeq, klo 07- 22	Vain oyk:n uudet toimin- not, LAeq, klo 07-22	Tulevaisuu- den tilanne (toimintojen siirrot toteu- tettu) + oyk:n uudet toimin- not, LAeq, klo 07-22	Oyk:n käyttö- ajan tilanne suhteessa lähtötilantee- seen, LAeq, klo 07-22	Oyk:n käyttö- ajan tilanne suhteessa melumittauk- siin, LAeq, klo 07-22
MP1, Pikku-Koukkujärven länsipuoli	49 dB	41 dB	47 dB	-2 dB	± 0 dB
MP2, Koukkujärven pohjoisranta	47 dB	41 dB	47 dB	± 0 dB	+2 dB
MP3, Ruokejärvi	42 dB	34 dB	41 dB	-1 dB	-2 dB
MP4, Ylinenjärvi	45 dB	32 dB	43 dB	-2 dB	-4 dB
MP5, virkistysreitti Koukkujärventien länsipuolella (ei Natura-alueita)	51 dB	39 dB	48 dB	-3 dB	-2 dB
Kivikesku-järven, kaakkoispuoli (ei mittauspistettä)	44 dB	46 dB	48 dB	+4 dB	+4 dB (arvio)

5.3.3 Meluntorjunta

Melumallinnuksessa ei ole otettu huomioon meluntorjuntatoimenpiteitä, joilla melun syntyä tai kulkeutumista voidaan estää. Käytännössä melua voidaan alueella vähentää toimintojen sijoittelulla, liikennejärjestelyillä ja teknisillä ratkaisilla. Mahdollisia ovat mm. kivi- ja puuainesten varastokasojen käyttö meluesteinä, melua aiheuttavien laitteiden kuten murskainten sijoittaminen mahdollisimman alhaiselle tasolle sekä laitteiden kotelointi ja melua aiheuttavien toimintojen sijoittaminen sisätiloihin silloin, kun se on mahdollista. Jäteaseman alueella jätetäyttö toimii meluesteenä sen jälkeen kun se on maisemoitu. Käsittelytoiminnot siirtyvät siinä vaiheessa pois jätetäytön päältä ja melu Natura-alueen suuntaan vähenee. Myös raskas liikenne siirtyy osayleiskaavan mukaisten liikennejärjestelyjen ansiosta osittain pois Koukkujärventieltä Natura-alueen läheisyydestä.

Sen sijaan kaava-alueen pohjoisosassa pinta-alaltaan laajan alueen meluntorjunnassa meluvalli toimisi todennäköisesti huonosti ja aiheuttaisi maisemallista haittaa. Melu on puutermiinaalin alueella voimakkainta louhintavaiheen alussa ja vähenee sen jälkeen louhintataso alentuessa kallioseinämiä suojaan. Puutermiinaalihanketta varten on suositeltavaa laatia erillinen meluntorjuntasuunnitelma, jossa määritellään tarkemmin ne toimenpiteet, joilla melua rakentamis- ja toimintavaiheissa vähennetään erityisesti Kaakkurijärvien Natura-alueen suuntaan. Kiviainesten ottoon liittyvien voimakkaiden äänten aiheuttama häiriö Natura-alueen pesimälinnustolle voidaan estää lähes kokonaan, kun kallioainesten louhintaa, rikotusta ja räjäytyksiä ei tehdä aikavälillä 16.4.–31.8. eikä murskausta aikavälillä 1.5–31.8., niin kuin alueen nykyisten toimijoiden maainesluvuissa edellytetään.

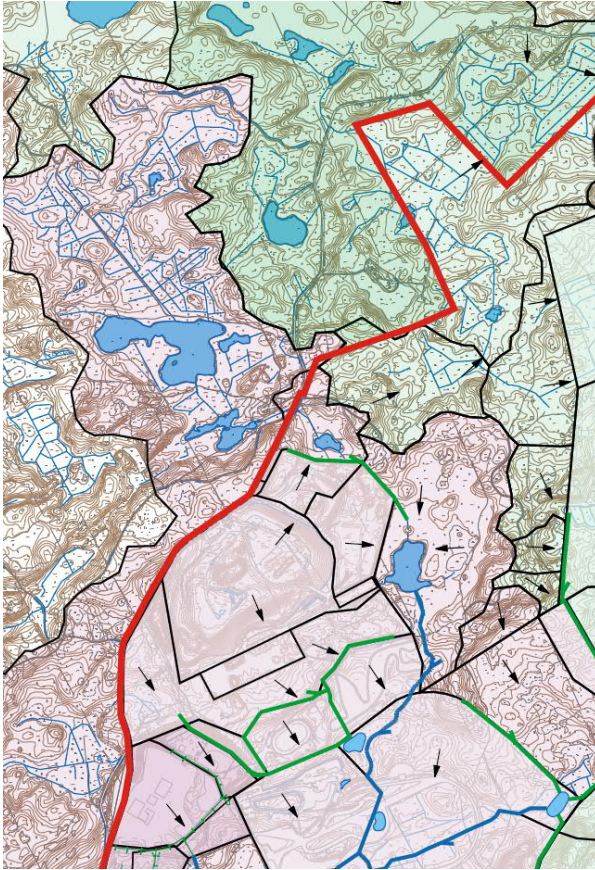
5.4 Mahdolliset muut vaikutukset

5.4.1 Vesistövaikutukset

Osayleiskaava-alueen länsiosa ja pääosa Kaakkurijärvien Natura-alueen järvistä ja lammista sijaitsee Laajanojan valuma-alueella (35.212) (SYKE 2018). Poikkeuksena ovat Natura-alueen pohjoisimmat lammet Kivikesku, Korpijärvi ja Heinisuonlammit, jotka ovat kokonaan eri päävesistöalueella: Ikaalisten reitin vesistöalueen Matalusjoen valuma-alueella (35.517). Osayleiskaavaa varten tehdyn hulevesiselvityksen mukaan osayleiskaava-alueen länsiosa sijaitsee Laajanojan valuma-alueella, mutta vesien virtaussuunta ei missään kohdin ole Kaakkurijärvien Natura-alueelle päin (kuva 5) (Sweco Ympäristö Oy 2018).

Karttatarkastelun perusteella Natura-alueen vesistöt jakaantuvat Laajanojan valuma-alueella kolmeen eri vesistöketjuun, niin että Natura-alueen itäosassa olevat Koukkujärvi (167,1) ja Pikku-Koukkujärvi (167,0) laskevat etelään Kirkaslammin ja Haukijärven kautta Kynijärveen (134,4) ja sieltä Kyniojaa pitkin Laajanojaan. Natura-alueen keski- ja länsiosan järvet ja lammet muodostavat Ruokejärvestä (153,9) alkunsa saavan vesistöketjun, joka laskee Alinenjärven (134,8) kautta etelään Laajanojaan. Koukkujärventien länsipuolinen metsäinen mäkialue toimii vedenjakajana tämän alueen ja osayleiskaava-alueen välillä. Lähimmillään Ruokejärveen suuntaan valuu vesiä ojitetuilta soilta noin 100 metrin päästä kaava-alueen länsipuolelta. Osayleiskaavaa länsireunalta luonnollinen virtaussuunta on osin länteen kohti ojitettua Hirvisuota, mutta sen vedet virtaavat etelään Kyniojaan eivätkä Ruokkeenjärven suuntaan. Suunnitellun rakentami-

sen jälkeen myös länsireunan valumavedet johdetaan Kynijärven suuntaan (kuva 14). Kaava-alueelta ei siis päädy pintavaluntana vesiä Natura-alueen järviin tai lampiin.



Kuva 14. Valuma-alueet ja pintavesien virtaussuunnat kaava-alueen länsiosassa osayleiskaavan toteuttamisen jälkeen (Sweco Ympäristö Oy 2018). Vrt valuma-aluejako kuvassa 5.

5.4.2 Pöly

Osayleiskaava-alueen nykyisistä toiminnoista eniten pölyämistä aiheuttaa kiviainesten otto ja siihen liittyvät muut toiminnot. Myös jätteenkäsittelykeskuksen alueella, moottoriradoilla ja liikenteessä muodostuu jonkin verran pölyä. Tulevaisuudessa puutermiinaalin ollessa toiminnassa puutavaran haketukselta ja käsittelystä aiheutuu pölyämistä. Ennen puutermiinaalin perustamista alue on kiviainesten ottoalueena ja pölyvaikutukset ovat samanlaisia kuin nykyisillä ottoalueilla. Kiviainesten ottoalueilla pölylaskeuma on merkittävä yleensä vain toiminta-alueella ja välittömässä läheisyydessä. Murskaustoiminnan pölypäästöt eivät yleensä aiheuta merkittäviä haittoja yli 500 metrin päässä murskausalueista (Laurila & Hakala 2010).

Puutermiinaalin alueen etäisyys Kaakkurijärvien Natura-alueeseen on 600–800 metriä. Ja muut ottoalueet sijoittuvat yli 1,6 kilometrin päähän. Kivipölyn ei arvioida leviävän merkittävässä määrin Natura-alueelle edes puutermiinaalin alueelta, koska etäisyyttä on yli puoli kilometriä. Lisäksi vallitsevat tuulet etelästä ja lounaasta eivät suuntaudu Natura-alueelle päin, vaan osayleiskaava-alueelta pohjoiseen ja koilliseen. Kasvien yhteyttämistä kivipöly tai puutavaran pöly voisi haitata vain suurina määrinä, mutta pienessä määrin siitä ei ole haittaa, vaikka sitä kulkeutuisikin Natura-alueelle. Tarvittaessa pölyn leviämistä voidaan rajoittaa teknisillä ratkaisuilla.

5.4.3

Virkistyskäyttö

Osayleiskaavalla on pyritty turvaamaan Kaakkurijärvien Natura-alueen ja sen ympäristön virkistyskäyttö ja ulkoilureitit myös jatkossa. Kaava-alueen pohjoisosan osoittaminen virkistysalueeksi on osaltaan mahdollistamassa alueen hallittua virkistyskäyttöä ja liikkumisen ohjaamista. Näin osayleiskaava mahdollistaa osaltaan liikkumisen ohjaamista reiteille ja vähentää virkistyskäytön haitallisia vaikutuksia. Puutermiinalin ja teollisuusalueajennusten takia metsäisen alueen pinta-ala vähenee Juhansuon pohjoispuolella, ja toiminnot aiheuttavat melun lisääntymistä alueella. Pääosa alueesta säilyy kuitenkin metsäisenä virkistysalueena, joka muodostaa vähintään 600 metriä leveän suojavyöhykkeen länteen päin Kaakkurijärvien Natura-alueen suuntaan. Natura-alueen läheisyyteen ei ole osoitettu muitakaan toimintoja, jotka vaikuttaisivat sen virkistyskäyttöön, niin että käytöllä voisi välillisesti olla nykyisestä poikkeavia vaikutuksia Natura-alueen luontotyypeihin tai lajeihin.

Kaava-alueella tapahtuvilla ulkoilureittien uudelleenlinjauksilla ei arvioida olevan merkittäviä vaikutuksia Natura-alueelle sijoittuvien reittien käyttöön eikä käyttäjämääriin. Kankaantaka – Koukkujärven maja -reitti voi kuitenkin muuttua louhintojen ja rakentamisen takia ainakin ajoittain hankalaksi tai epämiellyttäväksi kulkea, niin että osa sen käyttäjistä voi siirtyä Koukkujärventien länsipuolisille reiteille. Toisaalta sekä Kankaantaka–Koukkujärvi-reitille että Koukkujärvi–Ikuri-reitille kantautuu melua ja havaintojen mukaan paikoin louhosalueiden lähellä myös kivipölyä nykytilanteessakin. Mahdollinen virkistyskäytön lisääntyminen Kaakkurijärvien Natura-alueella tulevaisuudessa johtuu lähinnä kaupunkikeskustojen asukasmäärän ja sen seurauksena virkistyskäyttötarpeiden lisääntymisestä eikä osayleiskaavalla ole siihen vaikutusta. Natura-alueelle ei arvioida kohdistuvan osayleiskaavan toteuttamisen seurauksena nykyisestä poikkeavia virkistyskäytön aiheuttamia vaikutuksia.

5.5

Vaikutukset luontotyypeihin

Yhteenveto vaikutuksista on koottu taulukkoon 9.

5.5.1

Luontotyyppien sijainti

Luontotyyppien sijainnit Natura-alueella on arvioitu peruskartan ja ilmakuvan avulla. Tieto luonnonmetsien esiintymisestä alueella on saatu Pirkanmaan ELY-keskuksesta.

5.5.2

Humuspitoiset järvet ja lammet (3160) sekä pikkujoet ja purot (3260)

Kaikki tai lähes kaikki Natura-alueen järvet ja lammet edustavat luontotyyppiä humuspitoiset järvet ja lammet. Niitä on alkuperäisen tietolomakkeen mukaan 20 % Natura-alueen pinta-alasta ja päivitysehdotuksen mukaan 98 hehtaaria (17 %). Humuspitoiset järvet ja lammet ovat yleensä soilla tai soistumassa olevilla kankailla sijaitsevia luonnontilaisia lampia ja järviä, joiden vesi on turpeen tai happaman humuksen ruskeaksi värjäämää (Airaksinen & Karttunen 2001). Järvien ja lampien välissä on lyhyitä puroja, joista osa on karttatarkastelun perusteella luonnontilaisia ja saattaa kuulua pikkujoet ja purot luontotyyppiin. Pikkujoet ja purot luontotyyppi on hyvin pienialainen, joten vain joku tai jotkut uomat sisältyvät siihen. Alkuperäisen tietolomakkeen mukaan sitä on alle 1 % Natura-alueen pinta-alasta ja päivitysehdotuksen mukaan 0,2 hehtaaria (alle 1 % pinta-alasta). Lähimpänä osayleiskaava-aluetta sijaitsevat Natura-alueen Koukkujärven osa-alueen Koukkujärvi (noin 5,5 ha), sen eteläpuolella sijaitseva Pikku-Koukkujärvi

(noin 1,3 ha) ja itäpuolella sijaitseva nimetön pikkulampi (noin 0,3 ha) sekä Kiimalampi (noin 1,5 ha) vähän pohjoisempana (kuva 1).

Vesistövaikutustarkastelun (luku 5.1.3) perusteella asemakaava-alueen pintavedet eivät laske Natura-alueelle, vaan sieltä pois päin. Lähimpänä kaava-aluetta sijaitsevat Koukkujärvi ja sen eteläpuolinen lampi sekä Ruokejärvi. Sen sijaan pohjoisimmat vesistöt sijoittuvat kokonaan eri päävesistöalueelle. Myös kaikki yhteisvaikutusten arvioinnin piirissä olevat toiminnot sijoittuvat niin, että vedet eivät virtaa Natura-alueen suuntaan. Näin olleen humuspitoisten lampien ja järvien ja pikkujokien ja purojen veden laatu, vesitalous tai virtaamat eivät muutu. Niihin ei kohdistu muitakaan suoria eikä välillisiä vaikutuksia. Melun vaikutukset järvien ja lampien linnustoon on arvioitu erikseen (luku 5.7).

5.5.3 Vaihtelumuotojen ja rantasuojien (7140) ja puustoiset suojat (91D0)

Puustoisia soita on alkuperäisen tietolomakkeen mukaan 20 % Natura-alueen pinta-alasta ja päivitysehdotuksen mukaan 115 hehtaaria (20 %). Vaihtelumuotoja ja rantasuojia on vastaavasti 7 % ja 40 hehtaaria (7 %). Yhteensä soita on noin 155 hehtaarin alueella. Karttatarkastelun perusteella pienialaisia ojittamattomia soita on useimpien järvien ja lampien ympäristöissä. Vaihtelumuotojen ja rantasuojat ovat vesistöjen rannoilla sijaitsevia märkiä puuttomia soita, ja puustoiset suojat erityyppisiä korpia ja rämeitä (Airaksinen & Karttunen 2001). Osa alueen soista on ojitettu. Koukkujärvien luonnonsuojelualueen hoito- ja käyttösuunnitelmassa esitetään ennallistamissuunnitelma alueen soiden palauttamiseksi luonnontilaan ojia tukkimalla ja puustoa harventamalla (Rintamäki 2012). Osayleiskaavalla tai muilla Kolmenkulman alueen toiminnoilla ei ole vaikutuksia kummakaan suojatyyppiin vesitalouteen eikä niihin muutenkaan.

5.5.4 Luonnonsuojat (9010)

Luonnonsuojat luontotyyppi on Natura-alueella pienialainen. Alkuperäisen tietolomakkeen mukaan sitä on alle 1 % Natura-alueen pinta-alasta ja päivitysehdotuksen mukaan 1,34 hehtaaria (alle 1 %). Pirkanmaan ELY-keskuksesta saadun tiedon mukaan luonnonsuojaa esiintyy vain Heinijärvien pohjoispuolella Natura-alueen länsiosassa (ylitarkastaja Marja-Liisa Pitkänen, sähköpostiviesti 6.3.2017). Heinijärvet sijaitsevat yli kolmen kilometrin päässä osayleiskaava-alueesta länteen.

Maakuntakaavan Natura-tarvearvioinnissa on mainittu, että puuterminaleissa tapahtuvaan kuorellisen puutavaran varastointi liittyy hyönteisten leviämiskeskittymä, joka voi Koukkujärvien alueella kohdistua luonnonsuojien luontotyyppiin (Ramboll Finland Oy 2016). Riski metsätuhoja aiheuttavien hyönteisten haitoista Natura-alueen puustoisille luontotyypeille arvioidaan vähäiseksi, sillä suunnitellun puuterminalin etäisyys Natura-alueesta on yli 600 metriä. Suuren puutavaranvaraston riittävänä etäisyytenä kuusi- ja mäntymetsiin pidetään tyypillisesti 200–400 metriä (Ramboll Finland Oy 2016). Kaakkurijärvien luonnonsuojat ovat huomattavasti tätä kauempana. Luonnonsuojat luontotyyppiin tai sen lajistoon ei arvioida kohdistuvan osayleiskaavasta vaikutuksia.

Taulukko 9. Kaakkurijärvien Natura-alueen suojelun perusteena oleviin luontotyypeihin kohdistuvat vaikutukset.

Luontotyyppi	Vaikutukset ja niiden merkittävyys
Humuspitoiset järvet ja lammet (3160)	Ei suoria eikä välillisiä vaikutuksia. Vedet eivät virtaa Natura-alueelle.
Pikkujoet ja purot (3260)	Ei suoria eikä välillisiä vaikutuksia. Vedet eivät virtaa Natura-alueelle.
Vaihteluvuot ja rantavuot (7140)	Ei suoria eikä välillisiä vaikutuksia. Vesitalous ei muutu, eikä pöly leviä Natura-alueelle asti niin että sillä voisi olla vaikutusta luontotyyppiin.
Luonnonmetsät* (9010)	Ei suoria eikä välillisiä vaikutuksia. Sijaitsee yli 3 km:n päässä.
Puustoiset vuot* (91D0)	Ei suoria eikä välillisiä vaikutuksia. Vesitalous ei muutu, eikä pöly leviä Natura-alueelle asti niin että sillä voisi olla vaikutusta luontotyyppiin.

5.6 Vaikutukset luontodirektiivilajeihin (liito-orava)

Liito-oravan elinympäristöä ovat etenkin varttuneet kuusikot, joissa esiintyy haapoja (Nieminen & Ahola 2017). Pirkanmaan ELY-keskuksen mukaan liito-oravan havaintopaikka Natura-alueella ei ole tiedossa (ylitarkastaja Marja-Liisa Pitkänen, sähköpostiviesti 23.2.2017). Ympäristöministeriön (2016) ehdotuksessa liito-orava on poistettu Kaakkurijärvien suojeluperusteista. Osayleiskaavalla ei ole vaikutuksia liito-oravien mahdolliseen esiintymiseen eikä liikkumisyhteyksiin alueella.

5.7 Vaikutukset EU:n lintudirektiivin liitteen I lintulajeihin

Yhteenveto vaikutuksista on koottu taulukkoon 10.

5.7.1 Kaakkuri

5.7.1.1 Esiintyminen alueella

Kaakkuri on pienten metsäjärvien ja -lampien pesimälaji, jonka ruokailupaikat ovat tavallisesti suurten järvien selkävessillä. Suomen pesimäkanta on 1500–2000 paria (Valkama ym. 2011). Pirkanmaan elinvoimaiseksi (LC) pesimäkannaksi arvioidaan 60–70 kaakkuriparia, ja kanta on pysynyt vakaana ainakin 1980-luvulta lähtien (Kosonen ym. 2016). Viimeisimmässä uhanalaisuusarvioinnissa kaakkuri arvioitiin Suomessa elinvoimaiseksi (LC) (Tiainen ym. 2016).

Kaakkurijärvien alueen kaakkureista on pesintöjen seurantatietoja vuodesta 1991 lähtien (Nokian kaupunki 2017a). Tehostettua seurantaa on ollut vuodesta 2005 lähtien (Rintamäki 2012). Keskimäärin pesintöjä tai pesintäyrityksiä on ollut vuosittain seitsemän (vaihteluväli 4–12). Vuonna 2017 pesintätulos oli vuosikausiin paras, kun poikasia kuoriutui yhdeksän (Nokian kaupunki 2018b). Vuonna 2016 pesintätulos sen sijaan oli seuranta-ajan huonoin, vain kolme poikasta (Rintamäki 2016). Natura-tietolomakkeen

täydennysehdotuksen on kirjattu kaakkurien parimääräksi alueella 7–8 pesivää paria (Ympäristöministeriö 2016). Kaakkureiden ruokailulennot suuntautuvat pääosin alueelta etelään Pyhäjärven ja lounaaseen Kuloveden suuntaan.

Tärkein kaakkurien pesimäjärvi on Koukkujärvi, jossa on pesinyt tai yrittänyt pesintää vuosittain yhdestä jopa viiteen kaakkuriparia (Rintamäki 2012). Realistinen parimäärätavoite on kolme paria (Nokian kaupunki 2017a). Useamman parin pesinnät ovat mahdollisia, koska järvi on muodoltaan koukkumainen, ja siellä on paljon pesintään sopivaa rantavyöhykettä, pieni saari ja kaakkurin pesintää varten tehtyjä tekosaarekkeita. Loppukesällä sinne on kokoontunut myös pesimättömiä pareja, niin että järvi voi olla merkittävä myös parinmuodostuspaikkana (Rintamäki 2012). Vuonna 2017 poikasia kuoriutui kahdesta pesinnästä yhteensä neljä (Nokian kaupunki 2018b). Koukkujärven eteläpuolella sijaitsevalla Pikku-Koukkujärvellä on pesinyt tai yrittänyt pesiä kaakkuripari joinakin vuosina ja sen länsiosaan on tehty tekosaareke (Rintamäki 2012). Vuosina 2016 ja 2017 kaakkurista ei siellä tehty pesintään viittaavia havaintoja. Lisäksi Koukkujärven koillispuolella sijaitsevalla Kiimalammilla on perinteinen kaakkurin pesäpaikka (Nokian kaupunki 2018b). Muita kaakkureiden pesimäjärviä ja lampia olivat vuonna 2017 Natura-alueen keskiosan Korpijärvi ja Pitkälampi ja länsiosan itäinen Heinijärvi (kaikissa tekosaarekkeet) (Nokian kaupunki 2018b). Myös osa muista Natura-alueen järvistä ja lammista sekä sen ulkopuoliset Hangaslammet voisivat sopia kaakkureille, mutta pesintöjä ei ole todettu viime vuosina tai ei koskaan. Niistä Natura-alueen itäosaan sijoittuvat Kivikesku, jossa on havaittu lepäileviä/kalastelevia kaakkureita silloin tällöin, mutta ei pesintöjä, sekä Pikku-Kivikesku ja Saapaslammi (Rintamäki 2016). Saapaslammilla on kerran pesinyt kaakkuri tekosaarekkeessa, jota ei kuitenkaan ole ollut lammella enää vuosiin.

Seurantatietojen mukaan keskimäärin neljännes Koukkujärven pesintäyrityksistä on epäonnistunut (Rintamäki 2012). Yksiselitteistä syytä tähän ei ole, mutta yksi todennäköisimmistä syistä on ihmisen tahaton häirintä haudonta-aikaan (Kosonen ym. 2016). Haudonta-aikaan touko-kesäkuussa kaakkuri lähtee helposti häirinnän takia pesältään. Silloin munat saattavat joutua varis- tai lokkilintujen tai maapetojen (minkki, kettu ja supikoira) saaliiksi tai niiden kehitys pysähtyy kylmyyden tai kuumuuden takia. Tekosaarekkeilla voidaan vähentää tehokkaasti sekä petojen vierailuja pesillä että tahatonta häirintää. Koukkujärven luonnonsuojelualueen rauhoitusmääräyksissä on rajoitettu virkistyskalastusta ja muuta häiritsevää toimintaa alueella aikavälillä 1.5.–15.7. Koukkujärvellä kaakkurit ovat pesineet yhdessä laulujoutsenparin kanssa kahtena viime vuotena toisistaan häiriintymättä. Sen sijaan kuikan pesimäjärvillä ja niiden lähilammilla Natura-alueen keskiosassa kaakkuri ei pesi tai pesintäyritykset eivät onnistu (Rintamäki 2016). Myös kurjen pesäpaikkojen läheisyydessä kaakkurin pesinnät todennäköisesti epäonnistuvat, sillä kurki käyttää ravinnokseen linnun munia ja poikasia (Rintamäki 2016).

5.7.1.2 Melun vaikutukset

Ihmistoiminnan aiheuttaman melun vaikutuksia nimenomaan kaakkuriin ei ole tietävästi tutkittu (esim. Naturvårdsverket 2004), mutta muilla lintulajeilla tehtyjen tutkimusten perusteella on mahdollista, että melu haittaa niiden pesintää. Ympäristön kohonnut taustamelu tai äkilliset melutapahtumat (esimerkiksi räjäytykset, ammunta tai lentokoneen ylilento) saattavat aiheuttaa stressiä ja yleiskunnon alenemista (esim. Bélanger & Bédard 1990, Ward et al. 1999) tai suoria pakoreaktioita (esim. Delaney et

al. 1999). Toisaalta tunnetaan monia tapauksia, joissa melu ei ole vaikuttanut lintujen käyttäytymiseen. Esimerkiksi Yhdysvalloissa lentomelu ei vaikuttanut talvehtivien nokisorsien ajankäyttöön, (Conomy et al. 1993) eikä aseiden testaamisesta aiheutuva melu aiheuttanut muutoksia valkopäämerikotkan käyttäytymisessä (Brown et al. 1999). Yksiselitteistä tutkimustietoa melun vaikutuksista, jota voisi soveltaa kaakkuriin ja tähän Natura-arviointiin, ei siis ole saatavilla. Aikaisemmissa Natura-vaikutusten arvioinneissa on arvioitu, että vaikka kaakkuria pidetään arkana lintuna, häiriintyvät ne pesimäaikaan nimenomaan pesän lähellä liikkumisesta (retkeily, kalastus), eivätkä todennäköisesti koe uhkana kaukaa kantautuvaa äkillistäkään melua (Naturvårdsverket 2004, Ramboll Finland Oy 2010 ja 2012, viitattu FT Pekka Rintamäen lausuntoihin).

Natura-alueen kaakkureiden tärkein pesimäalue on Koukkujärven osa-alue, jossa sijaitsevat tärkein pesimäjärvi Koukkujärvi sekä vakiintunut pesimäpaikka Kiimalampi ja viime vuodet Pikku-Koukkujärvi. Osayleiskaava-alueen nykyisistä melu aiheuttavista toiminnoista jätteenkäsittelykeskus sijaitsee pesäpaikoista alle kilometrin päässä etelässä, NCC Roads Oy:n kiviaineisten ottoalue noin 1,5 kilometrin päässä idässä–itäkaakossa ja Koukkujärventien yritysalue, moottoriradat ja Rudus Oy:n kiviaineisten ottoalue 2–3 kilometrin päässä etelässä–eteläkaakossa. Vuonna 2017 tehtyjen pitkänajan melumittausten perusteella keskiäänitaso ylittää kaikilla kolmella järvellä luonnonsuojelualueiden melulle asetun ohjearvon 45 dB talviaikaan, mutta jää pääsääntöisesti sen alle kiviainesten ottoa koskevien kesäaikaisten rajoitusten ollessa voimassa (ks. luku 5.3.1). Kesäaikaiset rajoitukset estävät kiviaineksen räjäytykset, louhinnan, rikotuksen ja murskauksen, jotka aiheuttaisivat meluhuippuja.

Osayleiskaavaehdotuksessa kaava-alueen pohjoisosaan uutena toimintona osoitettu puutermiinaali sijoittuisi 1–1,5 kilometrin päähän lähimmistä kaakkurin pesäpaikoista itään. Sekä sen rakennusvaihe että toimintavaihe tuottavat melua. Lisäksi melua voi kantautua sen eteläpuolella olevalta teollisuusalueeksi kaavoiteltu alueelta. Melumallinnuksen mukaan melu ei näiden toimintojen takia lisäännä Koukkujärven eikä Pikku-Koukkujärven alueella, vaan voi jopa hieman vähentyä kun eteläpuolelta siirtyy pois melua aiheuttavia toimintoja. Kiimalammilla keskiäänitaso voi nousta puutermiinaalin rakennusvaiheessa. Kesäaikaisten rajoitusten voimassa ollessa keskiäänitaso olisi melumallinnuksen mukaan edelleen alle 45 dB kaikilla järvillä. Melun ohjearvo luonnonsuojelualueilla on asetettu lähinnä siellä liikkuvien ihmisten suojaksi, eikä kaakkureille tai muille alueen pesimälinnuille kriittistä keskiäänitason desibelirajaa voida sen perusteella määrittellä. Koska järvet ovat luonnonsuojelualueilla (Kiimalammin aluetta ei ole toistaiseksi perustettu luonnonsuojelualueeksi), tulee lähtökohtana kuitenkin olla, että melun ohjearvo ei ylity. Koska kaakkurit ovat pesineet alueella aivan viime vuosinakin melusta huolimatta ja pesinnät ovat pääosin onnistuneet, voidaan arvioida, että keskiäänitason säilyminen nykyisellään (tai aleneminen) ei vaaranna pesintöjä eikä Kaakkurijärvien alueen kaakkurikantaa.

Keskiäänitasoa enemmän merkitystä pesintöjen onnistumiselle on pesintäaikaisilla ja etenkin sen alkuvaiheeseen sijoittuvilla voimakkailla äänillä. Niitä aiheuttaa etenkin kiviainesten otto, joten sitä koskevat kesäaikaiset toimintarajoitukset ovat kaakkurin pesinnän turvaamisen kannalta perusteltuja ja välttämättömiä. Myös teollisuusalueiden rakentamiseen ja toimintavaiheeseen ja puutermiinaalin toimintavaiheeseen voi liittyä voimakkaita ääniä, joiden rajoittaminen voi olla tarpeen kaava- ja lupamääräyksillä ja meluntorjunnan suunnittelulla. Ilman rajoituksia kaakkureiden pesintätulos voisi ainakin jonkin verran heikentyä, jos kovat äänet karkottaisivat jatkuvasti emoja pesiltä tai olisivat yksi tekijä, joka aiheuttaa sitä (lähinnä virkistyskäytön aiheuttaman häiriön li-

säksi). Koska puuterminalin ja sen eteläpuolisten teollisuusalueiden rakennusvaiheet kestävät pitkään, toistuisi häiriö useina peräkkäisinä kesinä. Koukkujärven osa-alueen pesintöjen jatkuva epäonnistuminen tai lintujen siirtyminen sieltä pois voisi pitkällä aikavälillä vaikuttaa koko Natura-alueen kaakkurikantaan, koska alue on pesimäalueena tärkeä, ja Koukkujärvi toimii myös kaakkureiden loppukesäisenä tai syksyisenä kerääntymisalueena. Pahimmillaan vaikutus kaakkuriin voisi olla jopa merkittävästi heikentävä. Todennäköisesti kaakkurit eivät kuitenkaan kokonaan häviäisi alueelta, koska ne pesivät siellä jo nykyisten melupäästöjen vaikutuksen alaisina, ja lisäksi osa pesimäjärvistä ja -lammista sijaitsee Natura-alueen keski- ja länsiosissa osayleiskaava-alueen meluvaikutusten ulkopuolella.

Puu- ja biomassaterminalin alue on kaavaehdotuksessa rajattu Meluntorjuntatarve-merkinnällä. Lisäksi suojaviheralueeksi osoitettu metsäalue toimii melua vaimentavana suojavyöhykkeenä sen suuntaan. Ympäristö- ja maa-aineslupia edellyttävien toimintojen meluhuippuja voidaan rajoittaa myöhemmin lupamääräyksillä, kuten alueen nykyisten toimijoiden kiviainesten ottoluissa on tehty. Teollisuusalueeksi asemakaavoitettavalla alueella voidaan antaa tarkempia rakentamisaikaa ja toiminta-aikaa koskevia melumääräyksiä asemakaavassa. Osayleiskaavassa puuterminalille osoitetun meluntorjuntatarpeen ja Kaakkurijärvien Natura-aluetta koskevan yleismääräyksen (ks. luku 4.2) jälkeen osayleiskaava-alueen melulla ei arvioida olevan merkittävää heikentävää vaikutusta kaakkuriin.

5.7.1.3

Virkistyskäytön vaikutukset

Melun lisäksi alueen virkistyskäyttö voi aiheuttaa vaikutuksia etenkin kaakkureihin, josta sitä on tarkasteltu tässä erikseen. Ihmisen aiheuttama (visuaalinen) häirintä nimitään monessa lähteessä tärkeimmäksi kaakkurin pesimämenestystä heikentäväksi tekijäksi (esim. Väisänen ym. 1998, Eklöf 2012, Nummi et al. 2013). Kaakkuri pakenee herkästi pesältään ihmisen osuessa pesimälammelle. Haudontavaiheessa häiriö voi aiheuttaa pesän hylkäämisen, munien joutumisen varislintujen tai muiden pesärosvojen suuhun tai munien tuhoutumisen kylmyyden tai kuumuuden vuoksi. Kaakkurien häiriöherkkyys vaihtelee; pienillä pesimälammilla ne pakenevat herkemmin ja toisaalta yksilöt voivat ilmeisesti myös tottua häirintään (Ruddock & Whitfield 2007). Kuikkalinnut ja uikut, jotka pesivät järvillä, joilla on runsaasti virkistyskäyttöä, eivät ole yhtä arkoja yksittäisten häiriötapauksien tapauksessa kuin erämaisilla järvillä pesivät yksilöt (Naturvårdsverket 2004). Myös pesinnän vaihe (haudonta- vs. poikasvaihe) saattaa vaikuttaa häiriövasteeseen. Islannissa ja Skotlannissa kaakkuri on pesinyt onnistuneesti aivan teiden tai rakennusten läheisyydessäkin (Ruddock & Whitfield 2007). Maaston peitteisyys vaikuttaa häiriöalttiuteen ja suojaetäisyydeksi on suositeltu paikasta riippuen 300–900 metriä (Ruddock & Whitfield 2007).

Myös Koukkujärvien hoito- ja käyttösuunnitelman mukaan alueen kaakkuriyksilöissä on eroja kuinka ne reagoivat häiriöön (Rintamäki 2012). Esimerkiksi Pikku-Koukkujärvellä kaakkuripariskunta pesi tekosaarekkeessa lähellä Koukun majaa ja sen sauna. Koukkujärven ja Pikku-Koukkujärven läheltä kulkevilla merkityillä reiteillä liikkumisesta ei suunnitelman mukaan ole haittaa kaakkureille. Opastusta kuitenkin tulee parantaa niin, että virkistyskäyttäjät eivät eksy reittien ulkopuolelle kaakkurin haudonta-aikana. Luonnonsuojelualueen rauhoitusmääräysten mukaan ranta-alueilla liikkuminen on kielletty 1.5.–15.7. ja vesillä liikkuminen 15.4.–31.8.

Osayleiskaavan mukainen maankäyttö ei aiheuta muutoksia Kaakkurijärvien retkeilyreiteissä tai niiden käytössä, joten virkistyskäytöstä johtuva häiriö ei osayleiskaavan takia lisäännä. Virkistysreittien merkitseminen osayleiskaavaan auttaa osaltaan ohjaamaan Natura-alueen virkistyskäyttöä reiteille ja vähentämään haitallisia vaikutuksia kaakkureihin. Osayleiskaava ei aiheuta alueen virkistyskäytössä sellaisia muutoksia, joilla voisi olla haitallisia vaikutuksia kaakkuriin.

5.7.1.4 Muut vaikutukset

Osayleiskaavan toteuttaminen lisää rakennettujen alueiden pinta-alaa osayleiskaava-alueella ja vähentää metsäisten alueiden pinta-alaa. Rakentaminen on suoraa jatkoa jo rakennetuille kaupunkialueille Nokialla, Tampereella ja Ylöjärvellä. Elinympäristömuutosten vaikutuksia kaakkureihin ei voida täysin arvioida, mutta oletettavasti merkittäviä vaikutuksia ei tule, koska kaakkureiden pesimä- ja ruokailualueet ja mahdollisuus liikkua niiden välillä säilyvät. Lisäksi useiden kymmenien neliökilometrien metsäinen alue Kaakkurijärvien Natura-alueella ja sen ympäristössä säilyy ennallaan. Osayleiskaava-alueen pohjoisosassa toiminnot laajenevat lähemmäksi Natura-alueen Koukkujärven osa-alueella sijaitsevia kaakkureiden pesimäpaikkoja. Niiden ja pohjoisosaan uuteen toimintona osoitetun puutermiinalin välissä säilyy kuitenkin lähes kilometrin levyinen suojavyöhyke. Koska pesimäpaikkojen läheisyydessä sijaitsevat jo nykytilanteessa mm. jätteenkäsittelykeskus, moottorirata ja kiviainesten otto, ovat kaakkurit todennäköisesti melko hyvin sopeutuneet ihmistoimintojen aiheuttamaan häiriöön alueella. Tämä ei toisaalta tarkoita etteikö häiriö voisi jossain vaiheessa lisääntyä niin, että se vaikuttaa alueen kaakkurikantaan. Kaakkurit pesivät rakennettujen kaupunkialueiden keskellä myös mm. Nuuksion kansallispuistossa Nuuksion Natura-alueella. Nuuksiossa on tutkittu kaakkureiden häiriöalttiutta ja todettu, että tekopesäsaarekkeiden avulla virkistyskäytön haittavaikutuksia voidaan lieventää ja kaakkurin pesimätulos saada parantumaan (Nummi et al. 2013).

5.7.2 Muut suojelun perusteena olevat lintulajit

5.7.2.1 Kehräjä

Kehräjä on harvalukuinen mäntyvaltaisten kangasmetsien laji. Suomen pesimäkanta on 3000–5000 paria (Valkama ym. 2011). Vahvinta esiintymisaluetta on etärannikko, mutta myös Pirkanmaalla kehrääjiä tavataan suhteellisen tasaisena kantana. Natura-tietolomakkeen mukaan Kaakkurijärvien alueella pesii yksi kehrääjäpari (Ympäristöministeriö 2016). Viimeisimmässä uhanalaisuusarvioinnissa kehrääjä arvioitiin Suomessa elinvoimaiseksi (LC) (Tiainen ym. 2016). Pirkanmaan kanta on 60–100 koirasta ja laji on arvioitu silmälläpidettäväksi (Kosonen ym. 2016).

Kehräjän tunnetut pesimäpaikat Kaakkurijärvien alueella sijoittuvat Kalliojärven ja Ruokejärven kaakkoispuoliselle Karhuntain alueelle (Ahma ympäristö Oy 2014). Alue on pääosin Natura-alueen ulkopuolella. Natura-alueella tai aivan sen läheisyydessä kehrääjiä on tavattu Korpijärvellä (Ramboll Finland Oy 2012). Pesivien parien lukumäärästä Natura-alueella tai seudulla yleisesti ei ole tarkkaa tietoa. Hajanaisten havaintojen ja lähtötietojen sekä kartta- ja ilmakuvatarkastelun perusteella tunnistettujen soveltuvien elinympäristöjen perusteella Natura-alue- ja suojelualueiden sisällä pesinee korkeintaan muutamia (1–5) kehrääjäpareja.

Osayleiskaavan vaikutuksista vain melulla voisi olla vaikutuksia Kaakkurijärvien alueen kehrääjiin. Tunnettujen pesimäpaikkojen alue Karhuntaponmaa sijaitsee 0,5–2 kilometrin päässä osayleiskaava-alueesta länteen jätteenkäsittelykeskuksen kohdalla. Alueen keskiäänitaso ei melumallinnuksen mukaan muutu osayleiskaavan toteuttamisen seurauksena (kuvat 11 ja 13). Osayleiskaavalla ei arvioida olevan vaikutuksia kehrääjään.

5.7.2.2 Kuikka

Kuikka kuuluu kirkasvetisten järvien tyypillisiin lajeihin. Suomessa pesii 11 000–13 000 paria kuikkia (Valkama ym. 2011). Pirkanmaalla kanta on elinvoimainen (LC) ja parimääräksi on arvioitu 800–1000 (Kosonen ym. 2016). Viimeisimmässä uhanalaisuusarvioinnissa kuikka arvioitiin elinvoimaiseksi (LC) (Tiainen ym. 2016). Kaakkurijärvien Natura-alueella pesii 2–6 kuikkaparia (Ympäristöministeriö 2016). Kuikka on pesinyt Natura-alueen suurimmilla järvillä Ylisenjärvellä sekä sen pohjoispuolella Porrasjärven–Kalliojärven–Ruokejärven alueella (Ahma ympäristö Oy 2014). Vuonna 2016 kuikkajärvinä mainitaan Ruokejärvi ja Kalliojärvi (Rintamäki 2016). Järvet sijaitsevat 1,3–3 kilometrin päässä osayleiskaava-alueesta länteen.

Osayleiskaavan vaikutuksista vain melulla voisi olla vaikutuksia Kaakkurijärvien Natura-alueella pesiviin kuikkiin. Melumittausten mukaan melu saattaa ylittää Ylisenjärven itäreunalla 45 dB, mutta sen impulssimaisuus ei enää erotu (Pöyry Finland Oy 2017c). Todennäköisesti kuikalle haitallisinta on pesimäaikainen äkillinen melu ja häirintä eikä vähäinen tasainen taustamelu. Osayleiskaava ei lisää Ylisenjärven alueelle kohdistuvaa melua, vaan kaava-alueen länsiosan toimintojen siirtojen jälkeen (jätteenkäsittelykeskuksen toiminnot ja asfalttiasema) melu saattaa jopa vähentyä (MP4 taulukossa 6) (kuvat 11 ja 13). Suunniteltujen jätevedenpuhdistamon ja biokaasulaitoksen rakentamisen aikainen melu voisi ulottua Ylisenjärven itäosaan, mutta sitä voidaan vähentää meluntorjunnalla ja rajata melua aiheuttavat työvaiheet lintujen pesimäkauden ulkopuolelle (Pöyry Finland Oy 2017a). Osayleiskaavan melumallinnuksessa otettiin huomioon vain laitosten toiminta-aikainen melu, joka on melko vähäistä. Muut järvet ovat osayleiskaava-alueen melualueen ulkopuolella. Osayleiskaavalla ei arvioida olevan vaikutuksia kuikkaan.

5.7.2.3 Kurki

Kurki on kosteikkolintu, jonka pesimäkanta Suomessa on 30 000–40 000 paria (Valkama ym. 2011). Viimeisimmässä uhanalaisuusarvioinnissa kurki arvioitiin elinvoimaiseksi (LC) (Tiainen ym. 2016). Pirkanmaalla pesii arviolta 400–800 paria ja laji on arvioitu elinvoimaiseksi (Kosonen ym. 2016). Kaakkurijärvien Natura-alueella pesii 1–2 paria kurkia (Ympäristöministeriö 2016). Kurkien pesimäalueet ovat sijoittuneet Kalliojärven–Ruokejärven väliselle alueelle, ja kurkia on tavattu myös Ylisenjärven rantasoiilla (Ahma ympäristö Oy 2014). Kesällä 2016 kurkipari havaittiin useaan otteeseen myös Natura-alueen ulkopuolella Kiimalammilla, ja jos se pesisi siellä, niin kaakkurin pesinnän onnistuminen olisi epätodennäköistä (Rintamäki 2016).

Osayleiskaavan vaikutuksista vain melulla voisi olla vaikutuksia Kaakkurijärvien Natura-alueen kurkiin. Kurkien pesimäalueet sijoittuvat samalle järviolueelle kuin kuikalla ja vaikutusmekanismit ovat samat. Osayleiskaavalla ei arvioida olevan vaikutuksia kurkeen. Jos Kiimalammilla pesisi kurki, olisivat vaikutukset samansuuntaisia kuin kaakkurilla eli voimakkaat äännet voisivat häiritä pesintää ja melurajoitukset olisivat tarpeen.

Vaikutukset Natura-alueen kurkikantaan olisivat korkeintaan kohtalaisia, koska alue ei ole tärkeä kurjen pesimäalue.

5.7.2.4 Laulujoutsen

Laulujoutsen on järvien, soiden ja kosteikkojen laji, jonka pesimäkanta Suomessa kasvavat viime vuosikymmenten aikana voimakkaasti. 2010-luvun alussa pesivien parien määräksi arvioitiin 5000–7000 paria (Valkama ym. 2011). Viimeisimmässä uhanalaisuusarvioinnissa laulujoutsen arvioitiin elinvoimaiseksi (LC) (Tiainen ym. 2016). Pirkanmaan kanta on elinvoimainen (LC) ja suuruudeltaan 340–380 paria (Kosonen ym. 2016). Laulujoutsenia on havaittu useilla Kaakkurijärvien Natura-alueen järvillä ja lamilla. Laulujoutsenpari on aiemmin pesinyt Koukkujärven koillispuolella Kiimalammilla (Rintamäki 2012, Ahma ympäristö Oy 2014). Siellä ei kuitenkaan ole vuoden 2012 jälkeen ollut pesintää, mutta sen sijaan laulujoutsenpari pesi vuosina 2016 ja 2017 Koukkujärvellä (Nokian kaupunki 2018b). Myös 25.4.2018 Koukkujärvellä oleili laulujoutsenpari. Laulujoutsenta esitetään lisättäväksi Natura-alueen suojeluperusteisiin, ja tietolomakkeessa parimääräksi on arvioitu 1–2 (Ympäristöministeriö 2016). Pesinnät saatavat lisääntyä Kaakkurijärvienkin alueella tulevaisuudessa, jos laulujoutsenkannan yleinen kasvu jatkuu Suomessa.

Osayleiskaavan vaikutuksista vain melulla voisi olla vaikutuksia Kaakkurijärvien Natura-alueen laulujoutseniin. Laulujoutsen tiedossa olevat pesinnät sijoittuvat samalle Koukkujärvien osa-alueelle kuin kaakkurin tärkeimmät pesäpaikat ja vaikutukset ovat samansuuntaisia eli voimakkaat äänet voisivat häiritä pesintää ja melurajoitukset ovat tarpeen. Vaikutus olisi vähemmän merkittävä, koska alue ei ole laulujoutsenen pesimäalueena niin tärkeä. Laulujoutsen ei myöskään ole herkkä meluvaikutuksille, mikäli siihen ei liity visuaalisia häiriöitä (Ahma ympäristö Oy 2014). Joutsenen on havaittu pesivän myös alueella, jossa kalliolouhintaan liittyvä räjähdysmelu esiintyy verrattain voimakkaana (Karlin & Ruonakoski 2012).

5.7.2.5 Uhanalainen lintulaji

Natura-alueen suojeluperusteisiin lisättäväksi ehdotetulla uhanalaisella lintulajilla on Luonnontieteellisen museon tietojen mukaan kolme pesäpaikkaa Kaakkurijärvien läheisyydessä (LUOMUS 2017). Yksi pesäpaikoista sijaitsee Natura-alueella ja noin 1,8 kilometrin päässä kaava-alueesta länteen. Muut kaksi pesäpaikkaa sijaitsevat Natura-aluerajausten ulkopuolella 1,3 kilometrin ja 2,4 kilometrin päässä. Näistä ensiksi mainitussa ei ole pesitty vuosina 2009 jälkeen, joten se saattaa olla jälkimmäisen pesän lintujen vaihtopesä. Yleensä lajin pesäpaikoille suositellaan vähintään 500 metrin suojaetäisyyttä ja tuulivoimahankkeissa törmäysriskin vuoksi noin kahden kilometrin suojaetäisyyttä. Viimeisimmän lintujen uhanalaisuusarvioinnin mukaan laji ei ole uhanalainen, vaan se arvioitiin elinvoimaiseksi (LC) (Tiainen ym. 2016). Lajinsuojelullisista syistä lintulajia ei mainita nimeltä tässä raportissa.

Osayleiskaavan vaikutuksista melulla voisi olla vaikutuksia lajiin. Natura-alueella sijaitsevaan pesään on kuitenkin 1,8 kilometrin etäisyys, joten se on osayleiskaava-alueen meluvaikutusten ulkopuolella. Osayleiskaavalla ei arvioida olevan vaikutuksia lajiin.

Taulukko 10. Kaakkurijärvien Natura-alueen suojelun perusteena oleviin lintulajeihin kohdistuvat vaikutukset ja niiden merkittävyys.

Laji	Vaikutukset	Vaikutukset ja niiden merkittävyys ilman lieventäviä toimenpiteitä	Vaikutukset ja niiden merkittävyys lieventävien toimenpiteiden jälkeen
Kaakkuri	melu, erityisesti äkilliset voimakkaat äänet	Kohtalainen tai merkittävä heikentävä vaikutus, jos melu aiheuttaa yksinään tai yhdessä virkistyskäytöstä johtuvan häirinnän kanssa pesinnän epäonnistumista Natura-alueen itäosassa ja estää kaakkureiden kerääntymistä loppukesällä Koukkujärvelle.	Kesäaikaisilla melurajoituksilla ja muulla meluntorjunnalla vaikutuksia voidaan lieventää niin, että jää korkeintaan vähäinen heikentävä vaikutus. Tekopesäsaarekkeiden lisärentäminen on suositeltavaa. Pesintätulosta tulee edelleen seurata.
Kehräjä	melu, erityisesti äkilliset voimakkaat äänet	Ei vaikutuksia, pesinnät Natura-alueen keskiosassa melualueen ulkopuolella.	Kesäaikaisilla melurajoituksilla voi olla vähäinen positiivinen vaikutus.
Kuikka	melu, erityisesti äkilliset voimakkaat äänet	Ei vaikutuksia, pesinnät Natura-alueen keskiosassa melualueen ulkopuolella.	Kesäaikaisilla melurajoituksilla voi olla vähäinen positiivinen vaikutus.
Kurki	melu, erityisesti äkilliset voimakkaat äänet	Korkeintaan vähäinen heikentävä vaikutus, varmistetut pesinnät Natura-alueen keskiosassa melualueen ulkopuolella, mahdollinen pesintä Kiimalammilla.	Kesäaikaisilla melurajoituksilla vaikutuksia voidaan lieventää niin että korkeintaan vähäinen heikentävä vaikutus.
Laulujoutsen (suojeluperusteisiin lisättäväksi ehdotettu lintulaji)	melu, erityisesti äkilliset voimakkaat äänet	Kohtalainen tai vähäinen heikentävä vaikutus jos Koukkujärven pesintä estyy melun takia. Lajin pesimäkanta Suomessa on runsastunut voimakkaasti ja sopivia pesäpaikkoja voi olla myös muualla Natura-alueella.	Kesäaikaisilla melurajoituksilla vaikutuksia voidaan lieventää niin että korkeintaan vähäinen heikentävä vaikutus.
Uhanalainen lintulaji (suojeluperusteisiin lisättäväksi ehdotettu lintulaji)	melu, erityisesti äkilliset voimakkaat äänet	Ei vaikutuksia, pesät 1,3–2,4 kilometrin päässä kaava-alueen rajalta.	Kesäaikaisilla melurajoituksilla voi olla vähäinen positiivinen vaikutus.

5.7.3 Muut Natura-alueella esiintyvät lintulajit

Muita lähtötiedoissa mainittuja, alueella pesiviä ja suojelullisesti huomionarvoisia lintulajeja ovat tavi, telkkä, teeri, pyy, rantasipi ja leppälintu (Rintamäki 2012). Osayleiskaavan vaikutuksista vain melulla voisi olla vaikutuksia niihin, ja koska se ei lisäännä merkittävästi tai lisääntyy vain hyvin pienessä osassa Natura-aluetta, Natura-alueen linnustoon ei arvioida kohdistuvan merkittäviä haitallisia vaikutuksia.

5.8 Yhteisvaikutukset

Pirkanmaan maakuntakaavassa 2040 on osoitettu alueen länsiosaan uuden voimajohdon yhteystarve ja valtatie 11 varteen puutermiinali. Puutermiinali on jo olemassa, ja kooltaan se on pieni verrattuna osayleiskaava-alueelle suunniteltuun puutermiinaliin. Niillä ei ole kaavahankkeen kanssa yhteisvaikutuksia. Kaakkurijärvien Natura-alueen länsipuolella noin kilometrin päässä sijaitsee Suomen Maa ja Kivi Oy:n Leukava-han kiviainestenottoalue, joka on saanut huhtikuussa 2018 maa-aines- ja ympäristöluvan laajennukselle. Luvasta on valitettu. Toiminnalla ei Natura-arviointien mukaan ole merkittäviä Kaakkurijärville ulottuvia vaikutuksia (Ahma ympäristö Oy 2014 ja Taratest Oy 2015).

Osayleiskaava-alueen melua aiheuttavien toimintojen lisäksi melu Kaakkurijärvien Natura-alueelle aiheuttavat tie- ja lentoliikenne. Yhteismelumallissa on otettu huomioon tieliikenteen melu, mutta ei lentomelua. Myös metsätalous voi aiheuttaa Kaakkurijärvien Natura-alueelle ulottuvia vaikutuksia, mutta sen aiheuttama melu ja häiriö on paikokoittaista ja ajoittuu yleensä enemmän talvikauteen.

Koukkujärvien luonnonsuojelualueen hoito- ja käyttösuunnitelmassa esitetään soiden ennallistamista ja reittien parantamista, jotka tehtäisiin lintujen pesimäkauden ulkopuolella ja joilla ei arvioida olevan vaikutuksia Natura-alueen luontoarvoille (Rintamäki 2012). Ojia on jo osittain tukittu kevyillä puurakenteilla, mutta tehokkaampi ennallistaminen vaatisi maa-aineksesta tehtyjen patojen rakentamista, eikä sille ole saatu lupaa.

NCC Roads Oy suunnittelee uutta kiviainesten ottoaluetta Koukkujärventien länsipuolelle (Ramboll Finland Oy 2011b). Pirkanmaan ELY keskus antoi YVA:n tarpeellisuudesta hankkeesta päätöksen, ja Korkein hallinto-oikeus (KHO) päätti äskettäin, ettei YVA ole tarpeellinen. Toteutuessaan hanke lisäisi todennäköisesti melua Natura-alueen Ylisenjärven osa-alueella. Hanketta ei ole huomioitu melumallinnuksessa eikä yhteisvaikutusten arvioinnissa, koska sille ei vielä ole haettu eikä myönnetty lupia.

Kaakkurijärvien ympäristöstä ei ole tiedossa muita hankkeita tai suunnitelmia, joilla voisi olla kaavahankkeen kanssa arvioituna yhteisvaikutuksia Kaakkurijärvien Natura-alueelle.

5.9 Vaikutukset Natura-alueen eheyteen

Osayleiskaavassa osoitetun maankäytön vaikutuksista vain melu ulottuu Kaakkurijärvien Natura-alueelle, niin että sillä voisi olla vaikutuksia suojeluperusteisiin. Melumallinnuksen mukaan luonnonsuojelualueille asetettu melun ohjearvo 45 dB ylittyisi ilman lieventäviä toimenpiteitä Natura-alueen itäisimmässä osassa Koukkujärven osa-alueella ja Kivikesku-järven osa-alueen kaakkoisosassa siinä vaiheessa kun osayleiskaavan pohjoisosan puutermiinalin aluetta louhitaan (kesto arviolta 10 vuotta). Melulla

voisi olla haitallinen vaikutus alueella pesiviin suojelun perusteena oleviin lintulajeihin kaakkuriin ja laulujoutseneen sekä siellä mahdollisesti pesivään kurkeen.

Raportin alussa menetelmäkuvauksessa esitettyjen arviointiperusteiden mukaisesti (taulukko 1) arvioituna osayleiskaava ei vaikuta haitallisesti Natura-alueen eheyteen, mutta ilman meluntorjuntatoimenpiteitä vaikutus voisi olla todennäköisesti merkittävä yksittäisistä lajeista kaakkuriin, koska Koukkujärven osa-alue on sille tärkeä pesimä-alue. Ilman melua lieventäviä toimenpiteitä kielteinen vaikutus alueen eheyteen olisi näin ollen kohtalainen. Meluntorjunnan jälkeen kielteinen vaikutus on vähäinen.

5.10 Lieventävät toimenpiteet

Osayleiskaavassa osoitetun maankäytön vaikutuksista vain melu ulottuu Kaakkurijärven Natura-alueelle. Melua koskevat kesäaikaiset rajoitukset ja muut meluntorjuntatoimenpiteet on otettu jo huomioon edellä vaikutusten arvioinnissa (taulukko 10). Mahdollisia meluntorjunnan toimenpiteitä on tarkasteltu luvussa 5.3.3. Muiden vaikutuksia lieventävien toimenpiteiden kirjaaminen kaavamääräyksiin ei ole tarpeellista.

Osayleiskaava-alueen nykyisten ja tulevien toimintojen aiheuttamaa riskiä (lähinnä melu) Kaakkurijärven Natura-alueen kaakkurikannalle voidaan vähentää rakentamalla alueelle mahdollisimman paljon tekopesäsaarekkeitä sopiville paikoille ja erityisesti alueen keski- ja länsiosiin, joissa melu ja virkistyskäytöstä johtuva häiriö ovat vähäisempiä. Näin kaakkureille tarjoutuisi riittävästi vaihtoehtoisia pesimäpaikkoja, mikäli melun ja virkistyskäytön yhteisvaikutukset heikentäisivät niiden pesintämahdollisuuksia alueen itäosissa. Saarekkeiden rakentamista rajoittavat kuitenkin sopivien paikkojen vähäisyys (mm. keskiosan kuikkajärvet ja niiden lähilammet eivät sovellu) ja maanomistusolot. Nokian kaupungin omistuksessa olevat ranta-alueet sijoittuvat Kivikeskujärven alueelle ja sen kaakkoispuolisille lammille (joista Saapaslammilla on pesinyt keran kaakkuri), mutta nekin ovat melualueella.

5.11 Vaikutukset lieventävien toimenpiteiden jälkeen

Lieventävien toimenpiteiden jälkeenkin osayleiskaavalla on vähäinen kielteinen vaikutus Natura-alueelle, koska melua leviää meluntorjuntatoimenpiteiden jälkeenkin Natura-alueen itäosaan. Lisäksi metsäiset alueet Natura-alueen ympäristössä vähenevät osayleiskaavan toteuttamisen seurauksena, vaikka lähiympäristö noin kilometrin etäisyydellä säilyykin edelleen metsäisenä.

5.12 Johtopäätökset

Osayleiskaavan toteuttamisen seurauksena melu lisääntyy Natura-alueen pohjoisimmalla osa-alueella Kivikeskujärven alueella. Yli 45 dB:n melu ulottuisi mallinnuksen mukaan ilman meluntorjuntatoimenpiteitä Kivikeskujärven osa-alueen kaakkoisosaan ja lähes koko Koukkujärven osa-alueelle. Koukkujärven osa-alueen etelä- ja itäosissa keskiäänitaso ylittää jo nykytilanteessa luonnonsuojelualueiden melulle asetun ohjearvon 45 dB. Kesäaikaan kiviainesten ottoa koskevien rajoitusten ollessa voimassa keskiäänitaso jää pääsääntöisesti alle 45 dB:n. Melu on voimakkainta puutermiinalin ja teollisuusalueiden louhintavaiheissa (joka tosin on pitkäkestoinen) ja rakennusvaiheissa ja vähäisempää sen jälkeen toimintavaiheissa. Suojelun perusteena olevista lintulajeista melusta voisivat häiriintyä kaakkuri ja laulujoutsen, joiden pesimälampia Koukkujärven osa-alueen järvet ja lammet ovat. Myös kurjen pesintä alueella on mahdollinen. Melun

rajoittaminen lintujen pesimäaikana on tarpeellista. Osayleiskaavassa puuterminaalille osoitetun meluntorjuntatarpeen ja Kaakkurijärvien Natura-alueen koskevan yleismääräyksen (ks. luku 4.2) jälkeen osayleiskaava-alueen melulla ei arvioida olevan merkittävää heikentävää vaikutusta lintulajeille tai Natura-alueen eheydelle.

6 VAIKUTUKSET MYLLYPURON NATURA-ALUEESEEN

6.1 Hankkeen sijainti suhteessa Natura-alueeseen

Osayleiskaavasta ei kohdistu suoria vaikutuksia Myllypuron Natura-alueeseen eikä sen luontotyyppeihin ja lajeihin, koska kaava-alue sijoittuu Natura-alueen ulkopuolelle (kuva 3). Osayleiskaava-alue ulottuu lähimmillään kaakkoisosassa noin 800 metrin päähän Myllypurosta. Osayleiskaava-alueen itäosa on Myllypuron valuma-alueella.

6.2 Aikaisemmat vaikutusarvioinnit

Voimassa olevan Kyynejärven–Juhansuon osayleiskaavan ja Tampereen Myllypuron osayleiskaavan vaikutuksista Myllypuron Natura 2000 -alueeseen on tehty yhteinen luonnonsuojelulain 65 §:n mukainen Natura-arviointi vuonna 2006 (Maa ja Vesi Oy 2006). Siinä arvioinnin kohteena olivat luontotyytit lehdot sekä lähteet ja lähdesuot. Suurimpina riskeinä arvioitiin olevan virtaavan veden tai pohjaveden muutokset. Merkittäviä heikentäviä vaikutuksia ei arvioitu aiheutuvan, ja kaavaratkaisut on todettu riittävän hulevesiratkaisuina toteutuskelpoisiksi.

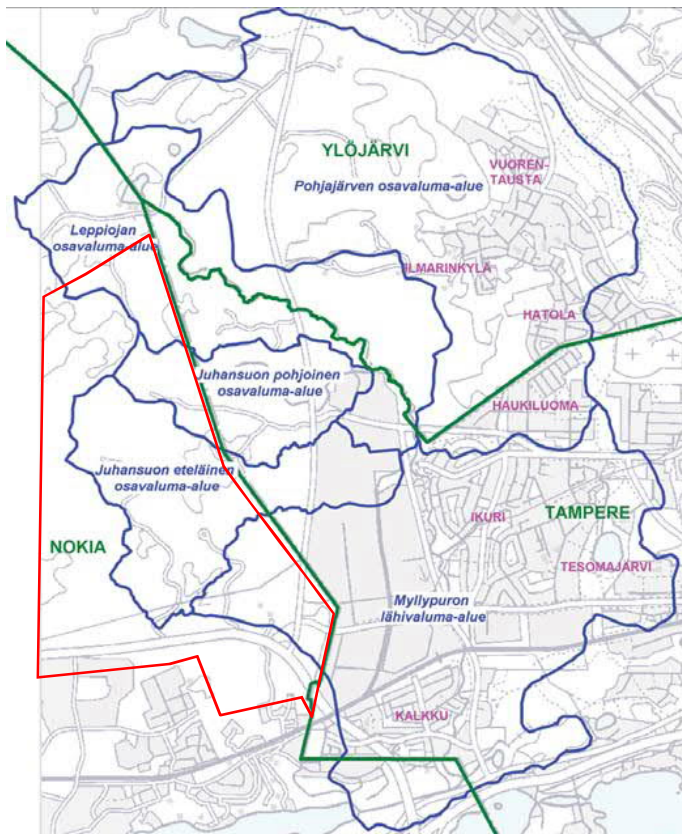
Pirkanmaan maakuntakaavan 2040 Natura-tarvearvioinnissa on arvioitu, ettei maakuntakaava toteutuessaan todennäköisesti merkittävästi heikennä niitä luonnonarvoja, joiden suojelemiseksi Myllypuron alue on sisällytetty Natura 2000 -verkostoon (Ramboll Finland Oy 2016). Arvioinnissa on todettu, että Myllypuron valuma-alueella on käynnissä useita kaavoitus- ja maankäyttöhankkeita, joista suurin osa toteuttaa maakuntakaavassa ja hyväksytyissä osayleiskaavoissa osoitettua maankäyttöä. Uusien aluevarausten ja kaavamerkintöjen osalta yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa on varauduttava Natura-tarveharkintaan ja mahdollisten haitallisten vaikutusten estämiseen. Maakuntakaavan arvioinnissa on otettu huomioon maakuntakaavaehdotukseen ohjeellisenä merkitty Tampereen läntinen ratayhteys, jonka vaikutuksista Myllypuron Natura-alueeseen on tehty myös erillinen tarkastelu (Sito Oy 2016a).

6.3 Vesistövaikutukset

Osayleiskaava-alueen itäosa ja Myllypuron Natura-alue sijaitsevat Vihnusjärven valuma-alueella (35.213) (SYKE 2018). Hulevesiselvityksen mukaan osayleiskaava-alueen itäosa (430 ha) johtaa vetensä Leppijokeen ja Myllypuron, ja lisäksi kaakkoiskulman alue kuuluu Myllypuron eteläosan valuma-alueeseen (Sweco Ympäristö Oy 2018) (kuva 16). Myllypuron valuma-alueen pinta-ala on noin 28 km² (SYKE 2018). Puro virtaa loiva-piirteisessä hietä- ja hiesulaaksossa harjujen ja soisen moreeniselänteen välissä. Puro-uoma täyttyy keväisin, mutta kesäisin virtaus on niukempaa. Noin 7 kilometriä pitkässä purossa on useita päähaaroja, ja siihen liittyy muutamia lyhyitä sivuhaaroja. Vuosien 2011-2013 aikana Myllypuron vedenlaatu on vaihdellut varsin voimakkaasti riippuen mm. vuodenajasta sekä vallitsevista sääolosuhteista (mm. Sito Oy 2016a). Puron vesi on yläjuoksulla sijaitsevilta suoalueilta tulevan valunnan seurauksena tyypillisesti huu- muspitoista, mutta silti melko kirkasta. Ravinnepitoisuuksien perusteella se on luokitel-

tu karuhkoksi tai lievästi rehevöityneeksi (Suunnittelukeskus Oy 2002). Ekologinen tila on arvioitu hyväksi vuonna 2016 (SYKE 2018). Myllypuron lähivaluma-alue on Myllypuron rakennetuin osavaluma-alue, kun taas Juhansuon eteläinen ja pohjoinen osavaluma-alue sekä Leppiojan osavaluma-alue ovat luonnontilaisimmat (Tampereen kaupunki 2009)(kuva 15).

Myllypuro–Vihnusjärven alueelle vuonna 2005 laaditun ympäristöselvityksen (Tampereen kaupunki 2005) mukaan niiden ympäristössä tapahtuvan rakentamisen suurimmat riskit kohdistuvat Myllypuron vesitalouden tasapainoon ja sitä kautta lehtoluonnon säilymiseen ja Vihnusjärven vedenlaadun muutoksiin. Selvityksen mukaan Myllypuron valuma-alueella hulevesiä tulee hallita niin, ettei tuleva maankäyttö/rakentaminen vaaranna tai oleellisesti muuta Myllypuron Natura-aluetta. Hulevesillä tarkoitetaan maan pinnalta tai rakennetuilta pinnoilta poisjohdettavia sade- ja sulamisvesiä. Rakentaminen tehostaa yleensä korttelialueilla tapahtuvaa hulevesien keräystä ja johtamista ja kasvattaa niistä purkautuvaa hulevesivirtaamaa ja kokonaismäärää. Myös fosfori-, typpi- ja kiintoainekuormitus kasvavat. Erityisen suurta kuormitus on rakennusvaiheessa. Osayleiskaavan maankäyttömuutosten arvioidaan kasvattavan fosforikuormitusta noin 320 kg/a, typpikuormitusta noin 550 kg/a ja kiintoainekuormitusta noin 310 t/a (Sweco Ympäristö Oy 2018). Teollisuus- ja liikennealueilla hulevedet voivat sisältää myös haitta-aineita kuten metalleja, klorideja ja öljyhiilivetyjä.

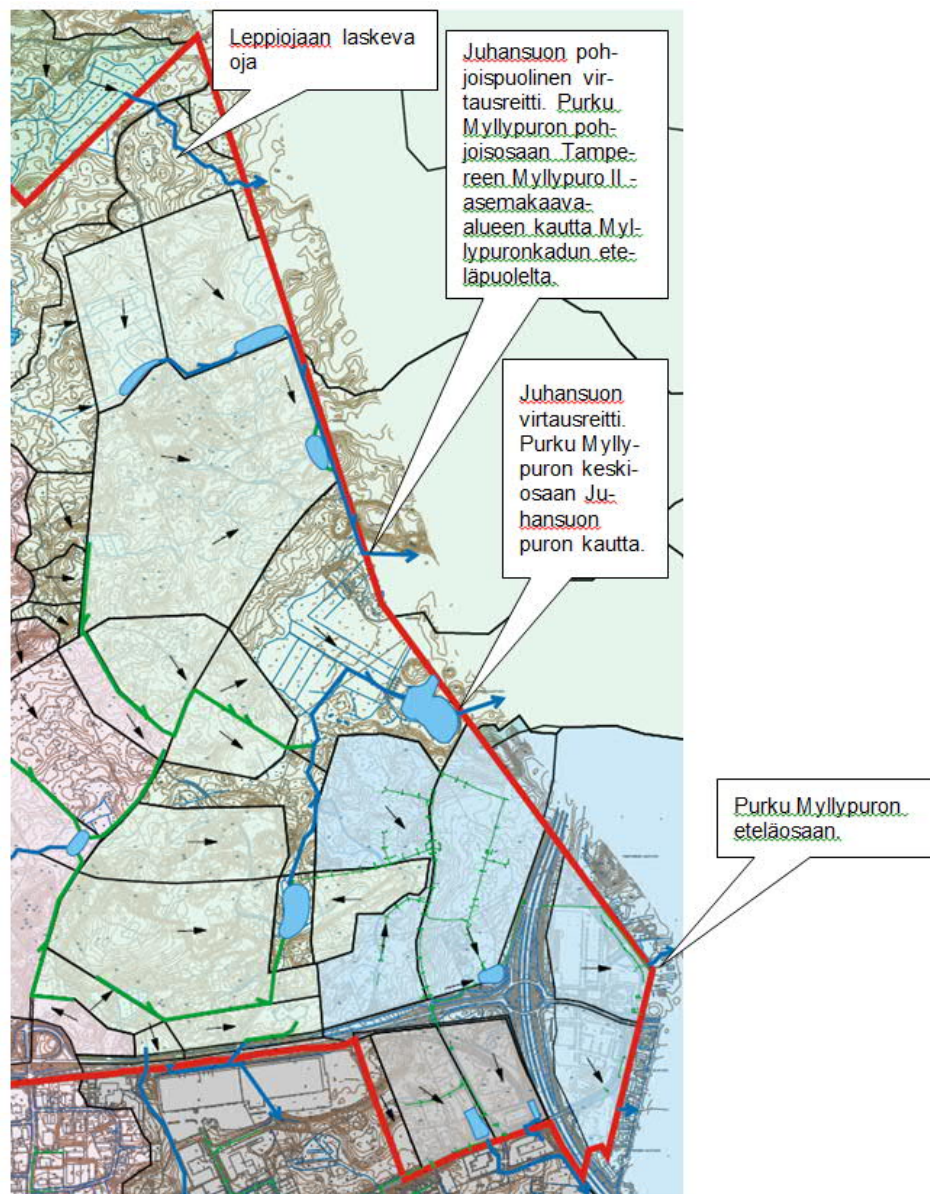


Kuva 15. Myllypuron osa-valuma-alueet (Tampereen kaupunki 2009). Kuvaan on rajattu punaisella osayleiskaava-alueen itäosa.

Kyylijärvi–Juhansuon osayleiskaavaa varten laaditun hulevesiselvityksen mukaan alueen hulevesivirtaamat kasvavat läpäisemättömän pinnan rakentamisen myötä (Sweco Ympäristö Oy 2018). Lisäksi nykyiset maanpinnan korkeuserot alueella tasoittuvat merkittävästi, mikä vaikuttaa hulevesien virtaussuuntaan. Pinta-alaltaan osayleiskaava-alue on noin 15 % Myllypuron koko valuma-alueesta. Selvityksen mukaan alueen hule-

vesien hallintaratkaisuilla tulee pyrkiä pienentämään hulevesivirtaamien kasvua, jolloin muutokset Myllypuron pinnankorkeuden vaihtelussa sekä virtausnopeuden muutoksissa jäävät riittävän pieniksi, eikä alueen luontotyyppien luontainen kehitys häiriinny. Myllypuron uoma ei ole erityisen herkkä sateiden aiheutuvalle tulvimiselle, mutta maankäytön muutos kasvattaa virtausnopeutta uomassa aiheuttaen eroosiota. Puron alueen hienojakoinen maaperä on herkkä eroosiolle.

Tampereen Myllypuron II-alueen asemakaavaan varten tehdyn hulevesiselvityksen (Sito Oy 2016) perusteella Nokian puolelta voidaan johtaa alueen kautta korkeintaan 350 l/s virtaama, joka jakautuu kahteen purkureittiin: Juhansuon kautta purkautuva maksimivirtaama on noin 200 l/s ja Juhansuon pohjoispuolella olevan virtausreitit 150 l/s. Alueen hulevesijärjestelyjä on jo aikaisemmin suunniteltu Kolmenkulman alueen osayleiskaavoja varten laaditussa vesihuollon yleissuunnitelmassa ja sen sisältämässä hulevesien johtamisen ja käsittelyn yleissuunnitelmassa (Suunnittelukeskus Oy 2005). Niiden pohjana ovat olleet Vihnusjärven valuma-alueen hydrologiset selvitykset (Suunnittelukeskus Oy 2002 ja 2004).

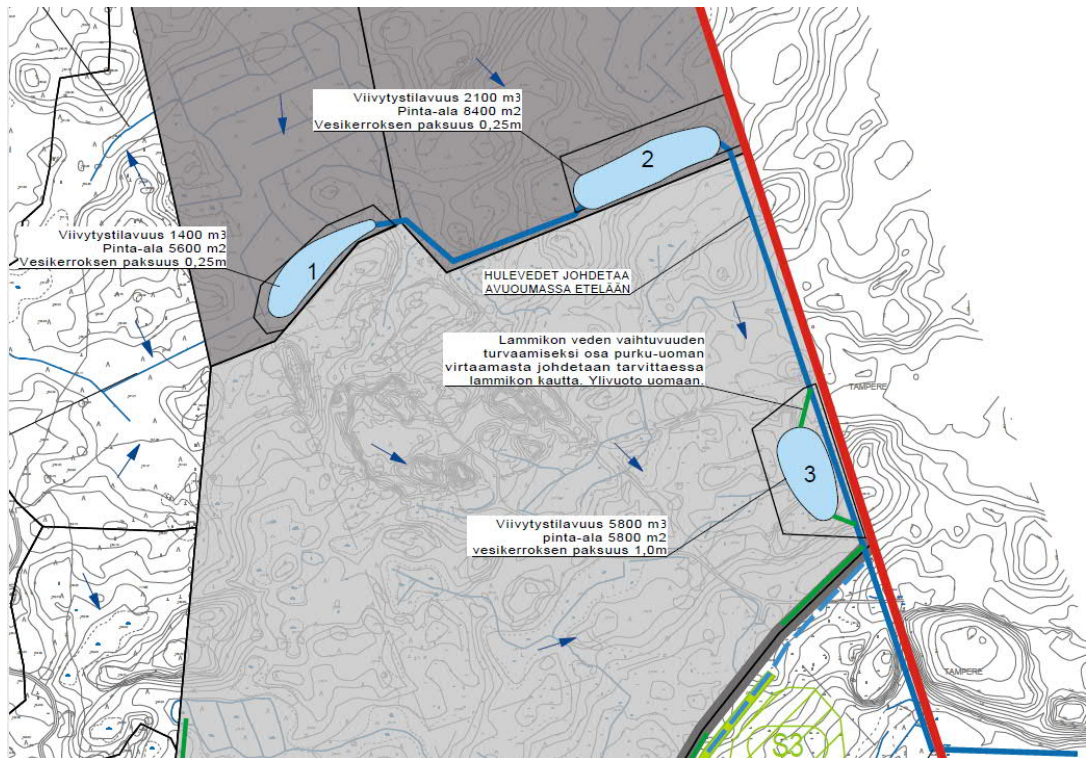


Kuva 16. Valuma-alueet ja pintavesien virtaussuunnat kaava-alueen itäosassa osayleiskaavan toteuttamisen jälkeen (Sweco Ympäristö Oy 2018). Kuvaan on lisätty tekstilaatikot.

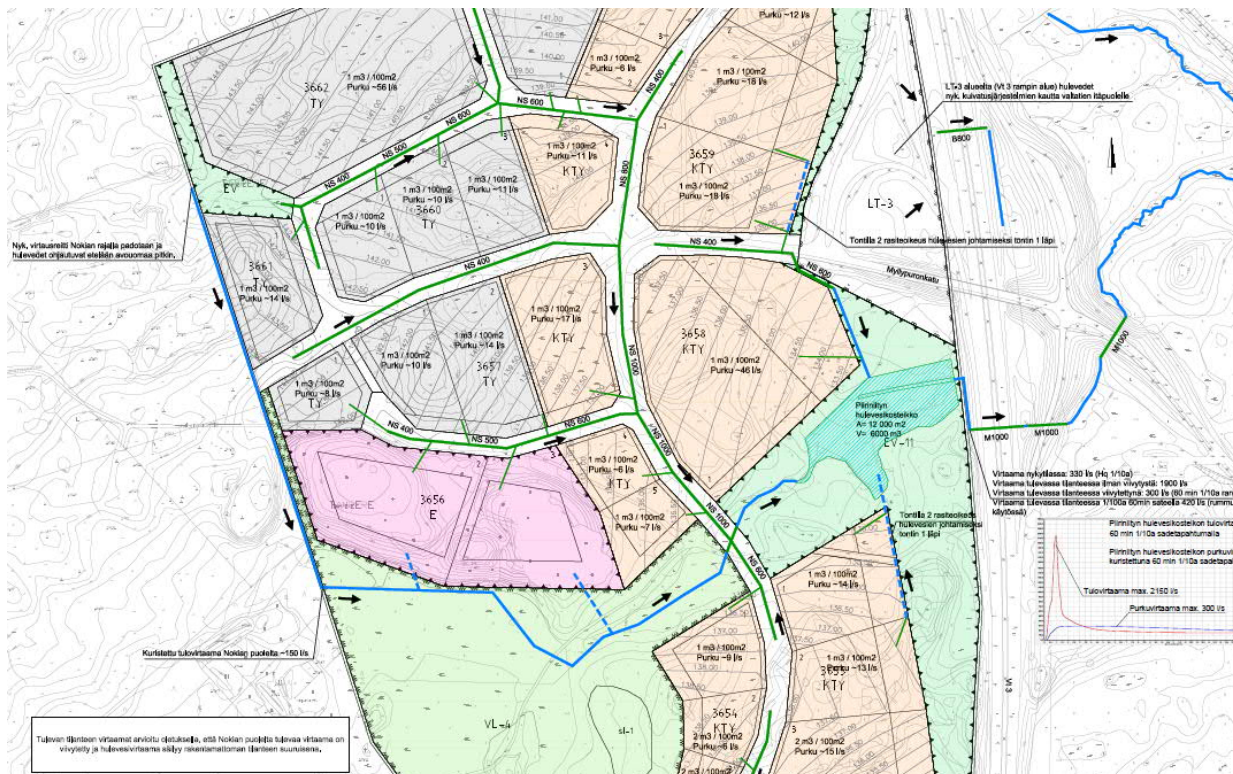
Kaavaluonnoksessa kaava-alueen itäosaan osoitettiin hulevesiselvitysluonnoksen perusteella kolme hulevesiallasta, joista puutermiinalin alueella sijaitseva olisi vaatinut pumppaamista. Pirkanmaan ELY-keskus piti kaavaluonnoksesta antamassaan lausunnossa pumppaukseen perustuvaa hulevesien hallintaratkaisua epäluotettavana keinona hulevesivaikutusten lieventämisessä. Lisäksi toimet, joilla hulevesistä aiheutuvat haitalliset vaikutukset Natura-alueiden suojeluarvoille estetään, tulee sitoa kaavamerkintöihin ja -määräyksiin. Lausunnon mukaan Myllypuron osalta tarvittavien hulevesien hallintajärjestelmien käyttöönotto tulee varmistaa jo ennen kaavan mahdollistamien rakentamista valmistelevien toimenpiteiden aloittamista.

Kaavaluonnosvaiheen jälkeen päivitetystä hulevesiselvityksessä esitetään, että virtaaman kasvu pyritään pitämään mahdollisimman pienenä viivyttämällä hulevesiä sekä kiinteistökohtaisilla järjestelmillä että keskitetyillä rakenteilla. Tonttikohtaiseksi hulevesien hallinnaksi ehdotetaan yleisesti käytettyä viivytysvaatimusta kuutiometrin viivytystilavuudesta jokaista sataa vettäläpäisemätöntä pintaneliometriä kohti (1 m^3 :n viivytystilavuus / 100 m^2 vettä läpäisemätöntä pintaa). Määräyksen tulee koskea kaikkia uusia korttelialueita, joille arvellaan rakennettavaksi huomattavia määriä asfalttipintaa (TP-2-, T-1-, EO/T-1, E-PT-, EM/T- ja ETJ-korttelit). Asfalttipinnoilta kerätyt vedet tulee käsitellä öljyn- ja hiekanerottimien kautta. Ehdotetut keskitetyt viivytysrakenteet on mitoitettu noin joka kymmenes vuosi toistuvalla sademäärällä ($22,6 \text{ mm}$:n sademäärä 60 minuutin aikana). Kerran kymmenessä vuodessa toistuva sadetapahtuma on määritetty hulevesien hallinnan mitoitustoistuvuudeksi muissakin alueen suunnitelmissa (mm. Sito Oy 2016b). Viivytysrakenteiden sijainnit, pinta-alat ja viivytystilavuudet on esitetty suunnitelmakartalla.

Myllypuroon suuntaan laskeville vesille esitetään viittä uutta viivytysrakennetta. Pohjoisimmissa kolmessa käsiteltäisiin puutermiinalialueen ja Myllypuronkadun pohjoispuolen teollisuusalueen (yhteensä noin 96 ha) hulevedet, jotka johdettaisiin käsittelyn jälkeen Myllypuron pohjoisosaan Myllypuronkadun eteläpuolelta (kuva 16 ja rakenteet 1–3 kuvassa 17). Tampereen puolelle Myllypuro II asemakaava-alueelle on suunniteltu hulevesikosteikko, jonka kautta purku tapahtuisi (Sito Oy 2016b) (kuva 18). Nokian puolelta tuleva viivytetty tulovirtaama on otettu huomioon Tampereen puolen suunnitelmassa. Nykytilanteessa osa puutermiinalialueen hulevesistä valuu koilliseen Lepiojaan ja osa teollisuusalueen hulevesistä etelään Juhansuolle. Muutokset korkeustasoissa ja hulevesien purkusunnissa aiheuttavat pinta-alan nähden suuren viivytystarpeen alueella. Sinne on suunniteltu kolme erillistä hulevesirakennetta, koska alue ei tule rakentumaan samanaikaisesti: puutermiinalin I vaiheen painanne (tai kosteikko/lampi) $1\,400 \text{ m}^3$, puutermiinalin II vaiheen painanne (tai kosteikko/lampi) $2\,100 \text{ m}^3$ ja teollisuusalueen lampi $5\,800 \text{ m}^3$. Järjestelyt eivät vaadi pumppausta.



Kuva 17. Hulevesien hallintarakenteet (1-3) puutermiinalialueella ja Myllypuronkadun pohjoispuolen teollisuusalueella. Ote suunnitelmakartasta (Sweco Ympäristö Oy 2018).

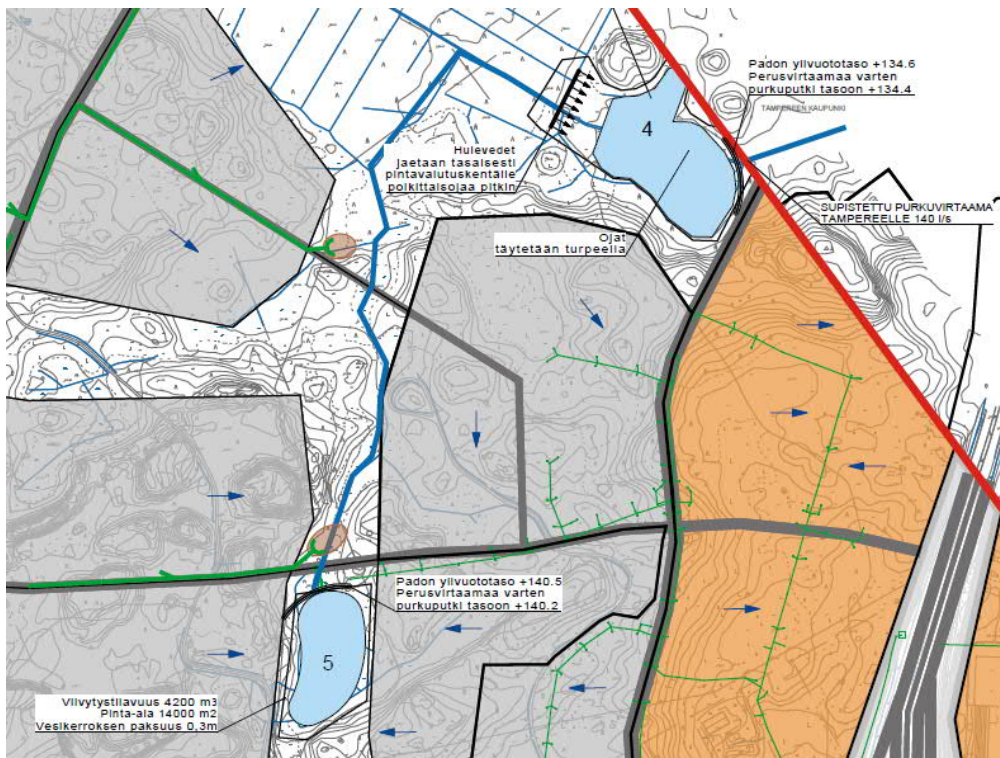


Kuva 18. Hulevesien hallintarakenteet puutermiinalialueen ja Myllypuronkadun pohjoispuolen teollisuusalueen kohdalla Tampereen puolella. Ote suunnitelmakartasta (Sito Oy 2016b).

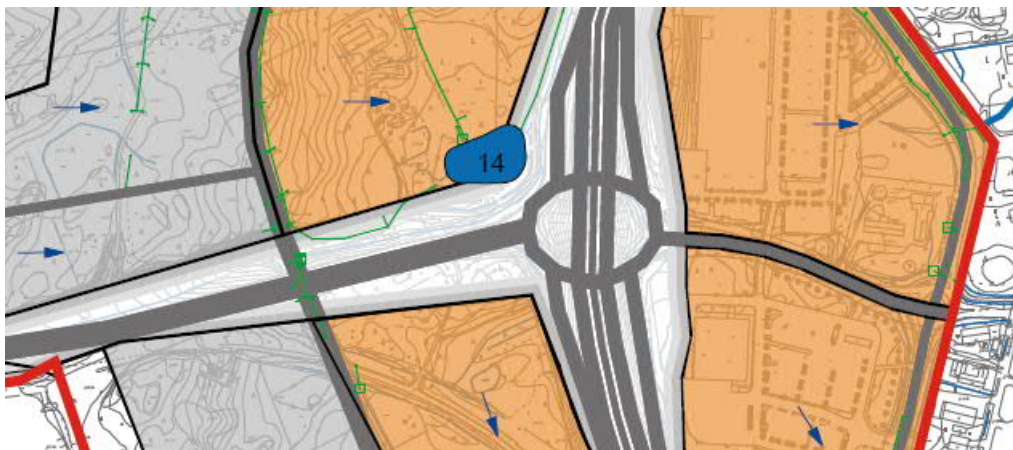
Juhansuon puron kautta Myllypuron keskiosaan johdettavien hulevesien hallitsemiseksi Juhansuon alueelle esitetään kahta suolle toteutettavaa viivytysrakennetta (kuva 16 ja rakenteet 4 ja 5 kuvassa 19). 4 200 m³:n ja 1 000 m³:n padotettujen viivytysaltaiden

väliin tulisi pintavalutuskentän tapainen kosteikko. Tampereen puolelle Myllypuro II asemakaava-alueelle ei ole tällä kohdalla esitetty hulevesirakenteita, mutta suunnitelmassa on ollut lähtökohtana että tulovirtaamaa viivytetään Nokian puolella (Sito Oy 2016b) (kuva 18).

Osayleiskaava-alueen kaakkoisosaan on jo rakennettu 6 000 m³:n hulevesiallas valtatien 3 ali putkea pitkin purettaville hulevesille, jotka päätyvät Myllypuron eteläosaan (kuva 16 ja rakenne 14 kuvassa 20). Ennen Myllypuroa purku-uomaan purkautuu vesiä Tampereen puolelta Myllypuron asemakaavan 8705 muutosalueelta. Asemakaava-muutosta varten on tehty hulevesiselvitys (Sito Oy 2018). Lisäksi osayleiskaava-alueen kaakkoisosassa on olemassa oleva 600 m³:n tulva-allas ja suunniteltu 900 m³:n kosteikko, joiden kautta johdetaan hulevesiä etelän suuntaan suoraan Vihnusjärveen (ei Myllypuroon).



Kuva 19. Hulevesien hallintarakenteet (4 ja 5) Juhansuon alueella. Ote suunnitelmakartasta (Sweco Ympäristö Oy 2018).



Kuva 20. Olemassa oleva hulevesirakenne Kalkun eritasoliittymän luoteispuolella. Ote suunnitelmakartasta (Sweco Ympäristö Oy 2018).

Olemassa olevat ja hulevesiselvityksessä ehdotetut hulevesien viivytysaltaat ja -rakenteet on osoitettu kaavakartalla. Hulevesiselvityksessä on lisäksi annettu Nokian kaupungissa käytössä oleviin hulevesikaavamääräyksiin perustuvat tarkat ehdotukset hulevesiä koskeviksi kaavamääräyksiksi. Niitä ei ole esitetty osayleiskaavassa, vaan ne tullaan ottamaan huomioon alueiden tarkemmassa suunnittelussa. Ehdotusten mukaan hulevesien hallinnasta tulee laatia tonttikohtaiset hulevesisuunnitelmat sekä erikseen suunnitelmat rakentamisen aikaisesta hulevesien hallinnasta. Alueelliset hulevesijärjestelmät tulee toteuttaa ennen muun rakentamisen aloittamista. Järjestelyillä hulevesiä pystytään viivyttämään niin, että Myllypuron Natura-alueelle purkautuva virtaama ei aiheuta haittaa luotoarvoille. Hulevesijärjestelyjen vaikutusta hulevesien laatuun ei ole erikseen arvioitu lukuun ottamatta edellä mainittua arviota osayleiskaava-alueen maakäyttömuutosten aiheuttamasta kuormituksen lisääntymisestä. Kokonaistyyppikuormituksen osalta on viitattu Liikenneviraston julkaisemaan maanteiden hulevesiselvitykseen (2013), jossa kiintoaineen erotus hulevesistä vähensi tyyppikuormitusta 15 %.

Myös Tampereen Myllypuro II asemakaavan hulevesien hallintasuunnitelman mukaan viivytyksen johdosta eroosio purku-uomissa sekä virtaamien kasvu Myllypurossa jää niin vähäiseksi, että Natura-arvojen ei arvioida vaarantuvan (Sito Oy 2016b). Suunniteluilla hulevesien hallintatoimenpiteillä alueelta purkautuvat virtaamat saadaan rajoitettua rakentamista edeltäneeseen tasoon kerran kymmenessä vuodessa toistuvaksi arvioidun tulvan tilanteessa, ja keskitetyillä järjestelmillä on kapasiteettia vielä harvinaisempienkin virtaamien tehokkaaseen viivyttämiseen. Viivytyksellä mahdollistetaan kiintoaineksen ja siihen sitoutuneiden epäpuhtauksien laskeuttamisen, minkä lisäksi tonttien liikenne- ja pysäköintialueille suositellaan hiekan- ja öljynerottimia tehostamaan laadullista hallintaa. Kun suunnitelmassa esitetyt järjestelmät toteutetaan, ei Myllypuroon arvioida kohdistuvan selvitysalueelta haitallista hulevesikuormitusta.

Osayleiskaava-alueella ja sen lähialueille tapahtuva rakentaminen ja kiviainesten otto vähentävät sadeveden imeytymistä pohjavedeksi, mistä voi seurata pohjaveden pinnan laskua ja sitä kautta pohjaveden purkautumisen vähenemistä Myllypuroon ja siihen laskeviin uomiin. Pohjaveden purkautumismäärästä osayleiskaava-alueelta Myllypuroon ei ollut käytettävissä tarkempia tietoja. Pohjaveden muodostuminen Myllypuron lähiympäristössä on kuitenkin maaperästä johtuen luontaisesti vähäistä (Tampereen kaupunki 2009). Myös mm. NCC Roads Oy:n alueella muodostuvan pohjaveden määrä on arvioitu vähäiseksi (Ramboll Finland Oy 2010).

6.4 Mahdolliset muut vaikutukset

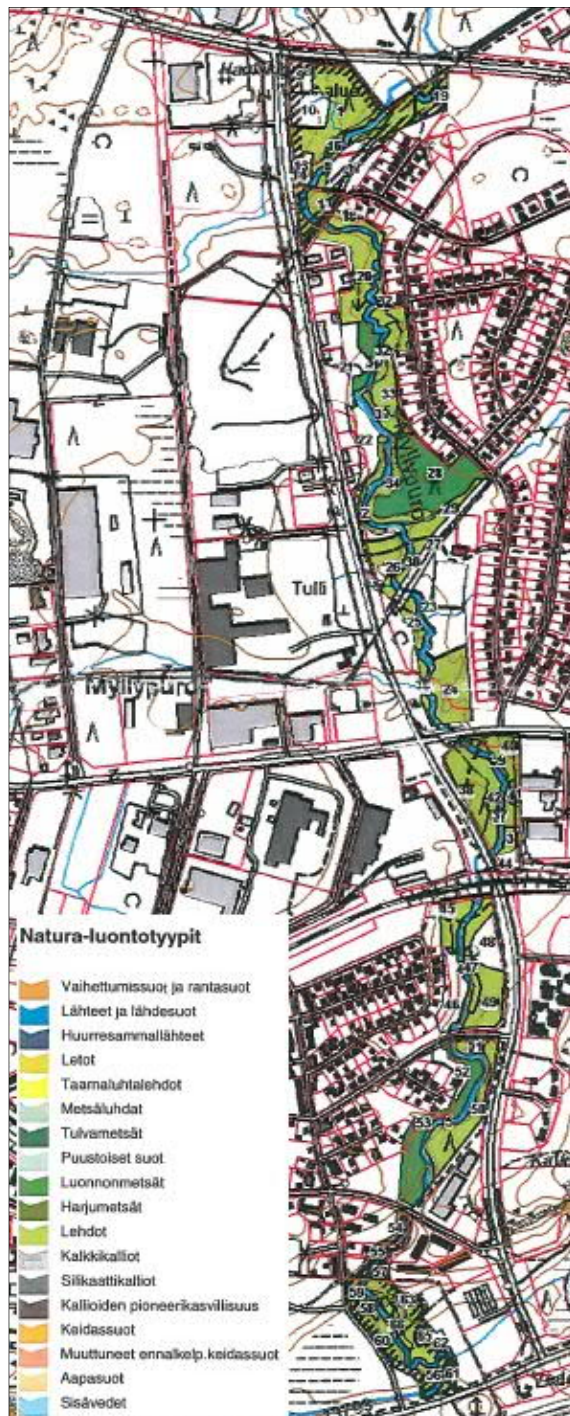
Osayleiskaavan muiden vaikutusten ei arvioida ulottuvan Myllypuron Natura-alueelle.

6.5 Vaikutukset luontotyypeihin

Yhteenvedo vaikutuksista on koottu taulukkoon 11.

6.5.1 Luontotyyppien sijainti

Pirkanmaan ELY-keskuksesta (22.3.2018) saatu kartta luontotyyppien esiintymisestä Natura-alueella on esitetty kuvassa 21.



Kuva 21. Luontotyyppien esiintyminen Myllypuron Natura-alueella. Kartta: Pirkanmaan ELY-keskus 2018.

6.5.2 Lehdot (9050)

Lehdot on Myllypuron alueella pinta-alaltaan laajin luontotyyppi, jota on alkuperäisen tietolomakkeen mukaan 90 % Natura-alueen pinta-alasta ja päivitysehdotuksen mukaan 10,5 hehtaaria (53 %). Osa alkuperäisessä tietolomakkeessa lehdoksi lasketusta alueesta on ilmeisesti siirretty pikkujouet ja purot ja luonnonmetsät luontotyyppeihin. Lehdot sijoittuvat yleisesti boreaalisen vyöhykkeen multamaille, jossa veden saatavuus on hyvä (Airaksinen & Karttunen 2001). Lehtojen suojelun tavoitteena on erityisesti niille tyypillisen rehevää ja ravinteista ympäristöä vaativien, usein levinneisyydeltään eteläisten eliölajien säilyttäminen. Boreaalisten lehtojen tärkeimmät piirteet ovat leh-

tolajiston runsaus, puuston rakenne ja lajikoostumus. Erityispiirteitä ovat vanha puusto, lahopuiden runsaus, metsärakenteen laikkuisuus ja vesistön läheisyys.

Myllypuron luonnonsuojelualueen kuvauksen (Tampereen kaupunki 2006) mukaan Tampereen lehdot kuuluvat ns. vuokkovyöhykkeeseen, joka on eteläboreaalisen vyöhykkeen suotuisin osa-alue. Myllypuron kasvillisuus on erittäin rehevää ja monipuolista puronvarsilehtokasvillisuutta, jota ruokkii ravinnepitoinen hieta- ja hiesumaaperä. Alueen huomionarvoisina lehtokasvilajeina mainitaan lehtomikkä, lehtoleinikki, kotkansiipi ja lehtotähtimö. Mikään niistä ei ole viimeisimmän uhanalaisuusarvioinnin (Rassi ym. 2010) mukaan uhanalainen eikä silmälläpidettävä. Alueen muusta lajistosta on niukasti tietoa. Lehtoja on Myllypuron molemmilla reunoilla koko Natura-alueen pituudelta lukuun ottamatta niitä kohtia, joissa Luonnonmetsät-luontotyyppi ulottuu rantaan tai pieniä osuuksia, jotka eivät edusta mitään luontotyyppiä (kuva 21).

Puronvarren lehtokasvillisuus on sopeutunut luontaisiin tulviin, ja tulvien tuomat ravinneet ovat tarpeellisia lehtokasvillisuuden säilymiselle. Hulevesistä johtuva virtaamien äärevöityminen (ajoittaiset hyvin suuret ja vastaavasti hyvin pienet virtaamat), voimakkaiden virtaamien aiheuttama eroosio, suuret kiintoainemäärät tai muut veden laadun muutokset kuten haitalliset aineet Myllypurossa voisivat kuitenkin muuttaa uoman reunoilla sijaitsevien lehtojen ravinne- ja kosteusolosuhteita ja vaurioittaa kasvillisuutta. Seurauksena voisi olla muutoksia niiden ominaispiirteissä ja lajistossa ainakin pitkällä aikavälillä tarkasteltuna. Haitallinen vaikutus voisi olla luontotyyppiä merkittävästi heikentävä, sillä suuri osa sen pinta-alasta on puron varsilla puroveden vaikutusalueella (taulukko 11). Riski tähän on kuitenkin pieni, koska hulevesien hallinta on otettu kaavassa huomioon. Lieventävien toimenpiteiden jälkeen heikentävä vaikutus luontotyyppiin on korkeintaan vähäinen. Osayleiskaavan mukaisella maankäytöllä ei näin ollen arvioida olevan vaikutuksia lehdot -luontotyyppiin.

6.5.3 Lähteet ja lähdesuot (7160)

Lähteet ja lähdesuot on Myllypuron alueella pienialainen luontotyyppi, jota esiintyy alkuperäisen tietolomakkeen mukaan 1 % Natura-alueen pinta-alasta ja päivitysehdotuksen mukaan 0,2 hehtaaria (1 %). Päivitysehdotuksen tietojen mukaan Lähellä Tesomankatua on lähde, josta laskee vähäinen puro Myllypuroon. Myllypuron luonnonsuojelualueen esitteen (Tampereen kaupunki 2006) mukaan Porin radan ja Tesomankadun välisellä noin 300 metrin mittaisella osuudella on kaksi lähteikköaluetta puron itäpuolella. Lähteet ja lähdesuot luontotyyppiille tyypillisen lajiston säilymiselle tärkeää on jatkuva pohjaveden virtaus (Airaksinen & Karttunen 2001). Lähteen kylmä, tasalämpöinen, hapekas ja mineraalirikas vesi pitää yllä tyypillistä kasvi- ja selkärangatonlajistoa.

Myllypuron lähteet sijaitsevat Natura-alueen keskiosassa noin kilometrin päässä kaava-alueen kaakkoiskulmasta itäkaakkoon. Osayleiskaava-alueen kaakkoiskulmaan on osoitettu valtatie 3 liittymän ympärille asemakaavoitetun alueen rakennettuja ja rakenteilla olevia toimitilojen ja kaupan alueita. Välialue on rakennettua toimitila- ja teollisuusaluetta. On epätodennäköistä, että osayleiskaava-alueen maankäytöllä olisi vaikutuksia puron toisella puolella kilometrin päässä sijaitsevista lähteistä purkautuvan pohjaveden määrään tai laatuun. Maakuntakaavan Natura-tarvearvioinnin (Ramboll Finland Oy 2016) mukaan Myllypuro katkaisee hydraulisen yhteyden lähteestä sen länsipuolelle, joten lähteeseen voivat vaikuttaa vain puron itäpuoliset muutokset.

Teoriassa hallitsematon hulevesivaikutus Myllypurossa voisi välillisesti muuttaa myös uoman lähellä sijaitsevia lähteitä. Maakuntakaavan Natura-tarvearvioinnin (Ramboll

Finland Oy 2016) mukaan lähde ja tihkupinta sijaitsevat yli metrin puron vedenpintaa korkeammalla, joten purovesi voisi vaikuttaa lähteen luonnonympäristöön vain hyvin poikkeukselliseksi ja hetkelliseksi arvioidussa tulvatilanteessa. Näin suuren hulevesistä johtuvan tulvan riski tähän pieni, koska hulevesien hallinta on otettu kaavassa huomioon. Osayleiskaavan mukaisella maankäytöllä ei näin ollen arvioida olevan vaikutuksia lähteet ja lähdesuot -luontotyyppiin (taulukko 11).

6.5.4 Pikkujoet ja purot (3260)

Pikkujoet ja purot on päivitysehdotuksessa Myllypuron suojeluperusteisiin lisättäväksi ehdotettu luontotyyppi, jota on alueella 3,4 hehtaaria (17 % pinta-alasta). Osa alkupe-
räisessä tietolomakkeessa lehdoksi lasketusta alueesta on ilmeisesti siirretty tähän luontotyyppiin. Luontotyyppiin kuulunee Myllypuron pääuoma sekä mahdollisesti sivuhaaroja.

Pikkujoet ja purot ovat havumetsävyöhykkeen puroja ja pieniä jokia, jotka edustavat eliöstölle hyvin monenlaisia elinympäristöjä (Airaksinen & Karttunen 2001). Luontotyy-
pin luonnontilaisuuden kannalta keskeisiä tekijöitä ovat uoman rakenteellinen luon-
nontilaisuus, rantavyöhykkeen luonnontilaisuus, luontainen virtaama ja sen vaihtelu,
hyvä veden ja pohjan laatu sekä luontotyyppille luonteenomainen eliöstö. Luontotyy-
pin luonnontila on heikentynyt erityisesti Suomen etelä- ja keskiosissa mm. metsätalouden
ojitusten ja hakkuiden, vesirakentamisen, säännöstelyn sekä mm. maa- ja metsätalou-
den, turpeenoton ja asutuksen ravinne-, kiintoaine- ja haitallisten aineiden kuormituk-
sen seurauksena. Maakuntakaavan Natura-tarvearvioinnin (Ramboll Finland Oy 2016)
mukaan uoman liikkuminen on normaali puron dynamiikkaan liittyvä ilmiö. Maankäyt-
töhankeiden hulevesien hallinnalla on kuitenkin huolehdittava siitä, että dynamiikka
ei hulevesihuippujen aiheuttaman uomaeroosion johdosta haitallisesti nopeudu.

Hulevesistä johtuva virtaamien äärevöityminen, voimakkaiden virtaamien aiheuttama
eroosio, suuret kiintoainemäärät tai muut veden laadun muutokset kuten haitalliset
aineet voisivat muuttaa luontotyyppin ominaispiirteitä. Haitallinen vaikutus voisi olla
luontotyyppiä merkittävästi heikentävä, sillä se on kokonaisuudessaan hulevesien vai-
kutusalueella (taulukko 11). Riski tähän on kuitenkin pieni, koska hulevesien hallinta on
otettu kaavassa huomioon laatimalla hulevesien hallintasuunnitelma, osoittamalla alu-
eelle kaavassa hulevesialtaita ja edellyttämällä hulevesien käsittelyä kaavamääräykses-
sä (ks. luku 4.2). Lieventävien toimenpiteiden jälkeen heikentävä vaikutus luontotyy-
ppiin on korkeintaan vähäinen. Myös muissa Myllypuron valuma-alueen kaavoissa on
hulevesiä koskevat määräykset (ks. yhteisvaikutukset luku 6.7). Osayleiskaavan mukai-
sella maankäytöllä ei näin ollen arvioida olevan vaikutuksia pikkujoet ja purot -
luontotyyppiin yksinään arvioituna eikä yhdessä muiden hankkeiden ja suunnitelmien
kanssa.

6.5.5 Luonnonmetsät (9010)

Luonnonmetsät on päivitysehdotuksessa Myllypuron suojeluperusteisiin lisättäväksi
ehdotettu luontotyyppi, jota on alueella 2,7 hehtaaria (14 % pinta-alasta). Osa alkupe-
räisessä tietolomakkeessa lehdoksi lasketusta alueesta on ilmeisesti siirretty tähän
luontotyyppiin. Myllypuron luonnonsuojelualueen kuvauksessa (Tampereen kaupunki
2006) alueen eteläosassa mainitaan olevan vanhaa kuusikkoa ja pohjoisosassa kuusi-
koivuvaltaisia sekametsiä. Luontotyyppikartan (kuva 21) mukaan luonnonmetsät -
luontotyyppi rajoittuu uomaan noin 200 metrin matkalla pohjoisosassa ja noin 500

metrinmatkalla eteläosassa. Teoriassa hallitsematon hulevesivaikutus Myllypurossa voisi aiheuttaa näillä alueilla suoraan tai purotörmien eroosion kautta puiden vaurioitumista, kaatumista tai kuolemia. Vaikutus luontotyyppiin ei olisi merkittävästi heikentävä, sillä pääosa luontotyyppin pinta-alasta on purovesien vaikutusalueen ulkopuolella (taulukko 11). Riski tähän on pieni, koska hulevesien hallinta on otettu kaavassa huomioon. Osayleiskaavan mukaisella maankäytöllä ei näin ollen arvioida olevan vaikutuksia luonnonmetsät -luontotyyppiin.

Taulukko 11. Myllypuron Natura-alueen suojelun perusteena oleviin luontotyypeihin ja lajiin kohdistuvat vaikutukset.

Luonto- tyyppi/laji	Vaikutukset ja niiden merkittävyys ilman lieventäviä toimenpiteitä	Vaikutukset ja niiden merkittävyys lieventävien toimenpiteiden jälkeen
Lehdot (9050)	Osayleiskaava-alueen hulevesillä voisi olla merkittävä heikentävä vaikutus yksinään tai yhteisvaikutuksena muiden hulevesien kanssa. Voivat aiheuttaa virtaamien äärevöitymistä, uomaeroosiota, sedimentaatiota, liettymistä sekä veden laadun muutoksia (ravinteet, haitta-aineet), jotka muuttaisivat luontotyyppin ominaispiirteitä. Suuri osa luontotyyppin pinta-alasta on purovesien vaikutusalueella.	Ei vaikutuksia, kun hulevedet viivytetään ja käsitellään hulevesiselvityksen ja kaavaehdotuksen määräysten mukaisesti. Hulevesijärjestelyjen toimivuutta, veden laatua ja luontotyyppin tilaa tulee seurata
Lähteet ja lähdesuot (7160)	Ei suoria eikä välillisiä vaikutuksia. Sijaitsee noin kilometrin päässä kaava-alueesta Myllypuron toisella puolella. Kaava ei vaikuta pohjaveden purkautumiseen lähteestä eikä purovesi ulotu lähteeseen.	Ei vaikutuksia. Hulevesien viivyksellä ja käsitelyllä voidaan vielä varmistaa, ettei luontotyyppiin kohdistu vaikutuksia.
Pikkujoet ja purot (3260)	Osayleiskaava-alueen hulevesillä voisi olla merkittävä heikentävä vaikutus yksinään tai yhteisvaikutuksena muiden alueiden hulevesien kanssa. Voivat aiheuttaa virtaamien äärevöitymistä, uomaeroosiota, sedimentaatiota, liettymistä sekä veden laadun muutoksia (ravinteet, haitta-aineet), jotka muuttaisivat luontotyyppin ominaispiirteitä. Luontotyyppi on kokonaisuudessaan purovesien vaikutusalueella.	Ei vaikutuksia tai korkeintaan vähäinen heikentävä vaikutus, kun hulevedet viivytetään ja käsitellään hulevesiselvityksen ja kaavaehdotuksen määräysten mukaisesti. Hulevesijärjestelyjen toimivuutta, veden laatua ja luontotyyppin tilaa tulee seurata.
Luonnon- metsät* (9010)	Osayleiskaava-alueen hulevesillä voisi olla vähäinen tai kohtalainen heikentävä vaikutus yksinään tai yhteisvaikutuksena muiden alueiden hulevesien kanssa. Voivat aiheuttaa virtaamien äärevöitymistä, uomaeroosiota, sedimentaatiota, liettymistä sekä veden laadun muutoksia (ravinteet, haitta-aineet), jotka muuttaisivat luontotyyppin ominaispiirteitä. Pieni osa luontotyyppin pinta-alasta on purovesien vaikutusalueella.	Ei vaikutuksia, kun hulevedet viivytetään ja käsitellään hulevesiselvityksen ja kaavaehdotuksen määräysten mukaisesti.
Liito-orava	Vähäinen riski lajille tärkeiden puiden vaurioitumisesta lähinnä eroosion seurauksena. Mahdolliset kulkuyhteydet säilyvät.	Ei vaikutuksia, kun hulevedet viivytetään ja käsitellään.

6.6

Vaikutukset luontodirektiivilajeihin (liito-orava)

Ympäristöministeriön (2016) ehdotuksessa liito-orava on lisätty Myllypuron suojeluperusteisiin. Vuonna 2016 Tampereen kantakaupungin yleiskaava varten tehdyn liito-oravaselvityksen mukaan liito-oravat käyttävät koko Natura-aluetta, ja alue on liito-oraville pohjois-eteläsuuntaisesti merkittävä kulkureitti (Tampereen kaupunki 2016). Löydetyt pesäpuut eivät sijoittuneet puronvarteen. Liito-oravaselvityksessä on merkitty mahdolliset liito-oravien kulkureitit Nokian ja Tampereen rajalle Juhansuon kohdalla sekä pohjoisessa Leppiojan kohdalle.

Hulevesistä johtuva puron virtaamien voimakas vaihtelu voisi teoriassa vaikuttaa myös liito-oraviin, jos liito-oravalle tärkeitä pesä- ruokailu- tai liikkumisyhteyspuita uoman varressa vaurioituisi virtauksen tai eroosion vaikutuksesta. Riski tähän on pieni, koska pääosa puustosta on vaikutusalueen ulkopuolella ja hulevesien hallinta on otettu kaavassa huomioon. Mahdolliset liito-oravien liikkumisyhteydet Myllypuron ympäristössä säilyvät, sillä sekä Juhansuon että Leppiojan kohdalla säilyvät metsäiset yhteydet läpi osayleiskaava-alueen sekä pohjois-eteläsuuntaisesti että itä-länsisuuntaisesti. Osayleiskaavan mukaisella maankäytöllä ei näin ollen arvioida olevan vaikutuksia liito-oravaan (taulukko 11).

6.7

Yhteisvaikutukset

Myllypuron Natura-alueeseen kohdistuvat vaikutukset on otettu huomioon kaikissa sen valuma-alueen viimeaikaisissa maankäyttösuunnitelmissa. Niissä esitetyt suunnitteluratkaisut perustuvat valuma-alueitasoihin hulevesien hallinnan suunnitelmiin ja selvityksiin, joten haitallisia yhteisvaikutuksia ei pitäisi päästä syntymään. Myllypuron osayleiskaava-alueella Tampereen puolella vireillä olevien Myllypuro II (kaava nro 8189) ja Myllypuron T-tontin (kaava nro 8705) asemakaavojen yhteisvaikutuksia – erityisesti hulevesivaikutuksia – osayleiskaavahankkeen kanssa on tarkasteltu jo arvioinnissa edellä, koska ne sijoittuvat samojen virtaamareittien varrelle ja hulevesijärjestelyt ovat osin yhteisiä.

Myllypuron itäpuolella sijaitsevien Haukiluoman ja Tesoman alueiden yleissuunnitelmia varten on tehty Natura-arviointi (FCG Suunnittelu ja tekniikka Oy 2015). Myös siinä on kiinnitetty huomiota hulevesivaikutuksiin ja todettu, että toteutettaessa yleissuunnitelmista laadittujen hulevesiselvitysten mukaiset hulevesien hallintatoimet, yleissuunnitelmilla ei ole todennäköisesti merkittävästi heikentäviä vaikutuksia Myllypuron Natura-alueen suojeluperusteena oleville luontotyypeille, eikä Natura-alueen eheys ole uhattuna. Hallintatoimet voivat jopa parantaa Natura-alueen luontotyyppien pikkujoet ja purot -luontotyyppien luonnontilaa verrattuna nykytilanteeseen. Tiivis maankäyttö tekee kuitenkin Natura-alueen haavoittuvaksi poikkeuksellisissa tulvatilanteissa, jos hulevesijärjestelmien kapasiteetti ei riitä. Yleissuunnitelmien mukainen maankäyttö ei aiheuta tarkasteltavan hankkeen kanssa heikentäviä yhteisvaikutuksia Myllypuroon, kun hulevesien hallinta otetaan suunnittelussa huomioon.

Ylöjärven puolella Myllypuron valuma-alueen pohjoisosassa on tehty Natura-tarvearviointi Kolmenkulman yritysalueen laajennuksen asemakaavaa varten (Sito Oy 2015a ja b). Alue sijaitsee noin kahden kilometrin päässä Natura-alueesta. Myös sen alueen hulevesisuunnittelun keskeisenä tavoitteena on esittää hulevesiratkaisut, joilla saavutetaan riittävä hulevesien hallinnan taso, jotta Myllypuron Natura 2000 -alueelle ei kohdistu haittavaikutuksia rakentamisvaiheessa eikä kaavanmukaisessa tilanteessa.

Tämä varmistetaan keskitetyllä hulevesien ratkaisumallilla, johon sisältyy mm. kaksi viivytysallasrakennetta.

Pirkanmaan maakuntakaavassa 2040 rakentamiseen osoitetut alueet Koukkujärven osayleiskaava-alueen ulkopuolella ovat osin uusia, osin jo kaavoitettuja ja rakentuneita taajamatoimintojen alueita, teollisuus- ja varastoalueita ja työpaikka-alueita (Ramboll Finland Oy 2016). Natura-tarvearvioinnin mukaan ne mahdollistavat sellaisia muutoksia, jotka voivat vaikuttaa Myllypuron veden laatuun ja virtaamiin joko yksinään tai yhdessä muiden hankkeiden suunnitelmien kanssa. Uusien aluevarausten ja kaavamerkintöjen osalta yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa on varauduttava Myllypuron Natura-alueeseen kohdistuvien vaikutusten arvioimiseen ja mahdollisten haitallisten vaikutusten estämiseen. Haitallisia yhteisvaikutuksia Myllypuron Natura-alueeseen on mahdollista vähentää maankäyttöhankkeiden keskinäisellä ajoituksella, säästämällä maankäyttöhankkeissa mahdollisimman paljon puustoista tai muuten luontaista kasvi-keitettä sekä viivyttämällä ja tasaamalla hulevesivirtoja.

Valtatien 3 länsipuolelle suunnitellun Tampereen läntisen ratayhteyden toteuttamisen vaikutukset Myllypuron Natura-alueeseen ovat välillisiä ja syntyvät pääosin rakentamisvaiheessa maanrakennustöiden yhteydessä (Sito Oy 2016a). Rakentamisvaiheessa tulee työmaavedet johtaa laskeutusaltaiden kautta, jolloin rakentamisen vaikutukset hulevesien laatuun ja määrään saadaan hallinnan piiriin. Myllypuro II:n hulevesiselvityksessä mainitaan, että suunniteltu ratavaraus valtatie 3 länsipuolelle tulee vaikuttamaan keskitettyjen viivytysjärjestelmien tilavarausihin ja purkujärjestelyihin (Sito Oy 2016b).

Osayleiskaavalla ei arvioida olevan haitallisia yhteisvaikutuksia Myllypuron Natura-alueelle muiden hankkeiden tai suunnitelmien kanssa.

6.1 Vaikutukset Natura-alueen eheyteen

Osayleiskaava-alueen hulevesien vaikutukset voivat ulottua Myllypuron Natura-alueelle, niin että ilman hallintatoimenpiteitä niillä voisi olla virtamaa- ja/tai vedenlaatumuutosten kautta jopa merkittävä haitallinen vaikutus suojelun perusteena oleviin luontotyyppeihin pikkujotet ja purot ja lehdot.

Raportin alussa menetelmäkuvauksessa esitettyjen arviointiperusteiden mukaisesti (taulukko 1) arvioituna osayleiskaavalla voisi ilman lieventäviä toimenpiteitä olla jopa merkittävä kielteinen vaikutus Natura-alueen eheyteen, koska Myllypuro on niin keskeinen luontotyyppien toimintaa ylläpitävä ja niihin vaikuttava tekijä. Yhteisvaikutukset Myllypuron ympäristöön sijoittuvan muun rakentamisen kanssa voisivat voimistaa vaikutuksia ja ne voisivat ulottua puroon ja sen reunoille koko Natura-alueen pituudelta. Hulevesiselvityksen mukaisen hulevesien käsittelyn jälkeen hulevesillä arvioidaan olevan korkeintaan vähäinen kielteinen vaikutus.

6.2 Lieventävät toimenpiteet

Arvioinnin lähtökohtana oli jo edellä, että hulevesiselvityksessä esitetyt toimenpiteet haitallisten hulevesivaikutusten estämiseksi toteutetaan. Selvityksessä esitetyillä ratkaisulla saavutetaan sellainen hulevesien hallinnan taso, että alueelta purkautuvien hulevesien määrä, laatu ja virtausnopeus säilyvät tasolla, joka ei aiheuta haitallisia vaikutuksia Myllypuron Natura-alueeseen. Muut lieventävät toimenpiteet eivät ole tar-

peellisiä, mutta hulevesijärjestelyjen toimivuutta ja valumavesien laatua tulee seurata (ks. seuranta luku 7).

6.3 Vaikutukset lieventävien toimenpiteiden jälkeen

Lieventävien toimenpiteiden jälkeen osayleiskaavassa osoitetulla maankäytöllä ei arvioida olevan merkittävästi heikentäviä vaikutuksia Myllypuron Natura-alueeseen. Vähäiset heikentävät vaikutukset luontotyyppeihin ovat kuitenkin mahdollisia, sillä osa nykyisin metsäisestä Myllypuron valuma-alueesta muuttuu rakennetuksi alueeksi ja kallioita louhitaan, niin että veden luonnollinen kiertokulku alueella ja purkautuminen Myllypuroon häiriintyvät.

6.4 Johtopäätökset

Osayleiskaava-alueen itäosasta Myllypuroon johdettavat hulevedet voisivat aiheuttaa puron virtaamien äärevöitymistä, eroosiota, kiintoaineksesta johtuvaa samentumista ja liettymistä sekä ravinteiden ja haitallisten aineiden päätymistä puroon. Ne voisivat yksin tai yhdessä muualta Myllypuron valuma-alueelta tulevien hulevesien kanssa muuttaa Natura-alueen suojelun perusteena olevista luontotyypeistä etenkin pikkujoutet ja purot ja lehdot luontotyyppien ominaispiirteitä ja vähäisessä määrin myös luonnonmetsät luontotyyppiä ja liito-oravan elinympäristöä. Hulevesien hallintatoimien toteutus muuttuvan maankäytönalueella on välttämätöntä haitallisten hulevesivaikutusten ehkäisemiseksi. Hulevesien viivytyksaltaille on osoitettu paikat osayleiskaavassa ja niille sekä vesien johtamiselle on varattu tilaa. Lisäksi hulevesien käsittelyä ja Myllypuron Natura-aluetta koskee kaavan yleismääräys (ks. luku 4.2). Hulevesijärjestelyjen toteuttamisen jälkeen luontotyypeille tai Natura-alueen eheydelle ei arvioida aiheutuvan merkittäviä heikentäviä vaikutuksia.

7 SEURANTA

Seurannan avulla varmistetaan, että hankkeen tai suunnitelman vaikutukset ovat sellaisia kuin niiden arvioitiin olevan ja mahdolliset lieventävät toimenpiteet toimivat kuten suunniteltiin (Söderman 2003). Seurannan avulla myös tunnistaa odottamattomia vaikutuksia. Seurannan tarve riippuu muun muassa arvioiduista vaikutuksista ja arvioiden luotettavuudesta.

Kaakkurijärvien Natura-alueella jatketaan kaakkureiden pesintätuloksen seurantaan edelleen vuosittain Nokian kaupungin tilauksesta. Seurannassa on tähänkin asti esitetty arvioita pesintöjen epäonnistumisten syistä. Jatkossa tulee kiinnittää erityisesti huomiota siihen, vaikuttaako osayleiskaavan toteuttaminen pesimätulokseen Koukkujärven ja sen lähilampien alueella. Muiden lintulajien (kuikka, kurki, laulujoutsen) systemaattinen seuranta ei ole tarpeen, mutta havainnot niistä on hyvä mainita kuten tähänkin asti. Suojelun perusteisiin kuuluvan uhanalaisen lintulajin seurantaan tekevät Luonnontieteellinen keskusmuseo ja rengastajat.

Koska melumallinnus perustui puutermiinaalin osalta alustaviin suunnitelmiin, on sitä suositeltavaa tarkentaa, kun suunnittelu etenee. Myös muiden melua aiheuttavien toimintojen sijoittuminen alueelle voi vaatia melumallinnuksen päivytystä. Lisäksi on suositeltavaa tarkkailla kesäaikaisia äänitasoja alueella erityisesti puutermiinaalin louhintavaiheen aikana. Pitkän aikavälin melumittaus on suositeltavaa toistaa noin 3 vuo-

den päästä siinä vaiheessa, kun louhinnat ovat käynnistyneet. Mittauspisteisiin tulee lisätä Kivikesku-järven alue.

Myllypuron Natura-alueen osalta tulee tarkkailla hulevesijärjestelyjen toimivuutta. Myllypuron alueen toimijoita (mm. kiviainesten otto ja maankaatopaikka) koskevat jo nykyisin ympäristölupamääräysten ehdot pintavesien laadun tarkkailusta. Tarkkailu toteutetaan yhteistarkkailuna. Tarkkailusta annetaan jatkossakin tarkemmat määräykset lupamenettelyjen yhteydessä. Myllypuron veden laadun lisäksi voitaisiin tarkkailla myös sen luontotyyppien tilaa ja niissä mahdollisesti tapahtuvia muutoksia. Seuranta varten alueelle tulisi perustaa kasvillisuusseurannan pysyviä näytealoja, joista kartoitettaisiin eri kasvillisuuskerrosten lajit ja niiden peittävyudet esimerkiksi 2 vuoden välein. Huomionarvoisten kasvi- ja eläinlajien esiintymistä voidaan seurata erikseen.

8

YHTEENVETO

Osayleiskaava-alue sijaitsee Kaakkurijärvien ja Myllypuron Natura-alueiden ulkopuolella, mutta toteutuessaan sen vaikutukset voivat ilman lieventäviä toimenpiteitä ulottua kummallekin Natura-alueelle. Osayleiskaavaehdotukseen on kirjattu yleismääräykset, joiden mukaan kummakaan Natura-verkoston kuuluvan alueen luontoarvoja ei saa merkittävästi heikentää.

Kaakkurijärvien Natura-alueen (FI0333004, 574 ha, SAC ja SPA) itäosassa melu voi lisääntyä etenkin osayleiskaava-alueen pohjoisosaan osoitetun puu- ja biomassaterminaalien takia, niin että rakentamisvaiheessa (noin 10 vuotta jatkuva louhinta) melu voi ylittää yhdessä nykyisen melun kanssa ilman melutorjuntatoimenpiteitä luonnonsuojelualueille asetetun ohjearvon ja mahdollisesti vaarantaa erityisesti kaakkurin pesintöjä. Kesäaikaisilla rajoituksilla, louhinnan vaiheistuksella muilla meluntorjuntatoimenpiteillä melua voidaan vähentää, niin että merkittäviä heikentäviä vaikutuksia ei arvioida aiheutuvan kaakkurille, muille alueen suojelun perusteena oleville linnuille tai Natura-alueen eheydelle. Terminaalialueen meluntorjuntatarve on osoitettu rajauksella osayleiskaavassa. Melumallinnusta tulee tarkentaa suunnittelun edetessä ja laatia meluntorjuntasuunnitelma. Lisäksi vuosittain toistettua kaakkurin pesintätuloksen seurantaa Natura-alueella tulee jatkaa. Natura-alueen luontotyyppeihin ei arvioida kohdistuvan vaikutuksia.

Osayleiskaava-alueen itäosa on Myllypuron valuma-alueella ja sieltä Myllypuroon purkautuvilla hulevesillä voisi olla heikentävä vaikutus Myllypuron Natura-alueen (FI0345001, 20 ha, SCI) suojelun perusteena oleviin luontotyyppeihin. Yksin tai yhdessä valuma-alueelta tulevien hulevesien kanssa ne voisivat muuttaa etenkin pikkujoet ja purot sekä lehdot luontotyyppien ominaispiirteitä ja mahdollisesti vähäisessä määrin myös luonnonmetsät luontotyyppiä sekä liito-oravan elinympäristöä ja vaikuttaa haitallisesti Natura-alueen eheyteen. Hulevesiselvityksen ja osayleiskaavaan kirjattun hulevesiä koskevan yleismääräyksen mukaisilla järjestelyillä merkittäviä heikentäviä vaikutuksia ei arvioida aiheutuvan. Hulevesijärjestelyjen toimivuutta ja Myllypuroon purkautuvien vesien laatua tulee kuitenkin seurata.

Edellä mainituilla perusteilla osayleiskaavalla ei arvioida olevan merkittävästi heikentäviä vaikutuksia kumpaankaan Natura-alueeseen, vaan niiden suojelun tason voidaan olettaa säilyvän nykyistä vastaavalla tasolla pitkälläkin aikavälillä. Koska osayleiskaava on yleistasoinen maankäytön suunnitelma, ovat myös kaavamääräykset osayleiskaavaehdotuksessa melko yleispiirteisiä. Natura-alueita koskevat yleismääräykset tarkentu-

vat yksityiskohtaisemmassa maankäytön suunnittelussa ja hankkeiden lupamenetelyissä sekä mahdollisissa ympäristövaikutusten arvioinneissa.

9

LÄHTEET

- Ahma ympäristö Oy 2014. Maa-ainesoton vaikutukset Pinsiön-Matalusjokeen ja Kaakkurijärviin. Natura-arvioinnin täydennys. Suomen Maa ja Kivi Oy.
- Airaksinen, O. & Karttunen, K. 2001. Natura 2000 -luontotyyppiopas. Suomen ympäristökeskus. Ympäristöopas 46. Helsinki.
- Ecolan Oy 2017. Tuhkan rakeistamislaitos. Ympäristövaikutusten arviointiselostus. 152 s.
- Euroopan komissio 2000. Natura 2000 -alueiden suojelu ja käyttö. Luontodirektiivin 92/43/ETY 6 artiklan säännökset. Luxemburg Euroopan yhteisöjen virallisten julkaisujen toimisto.
- Euroopan komissio 2007/2012. Luontodirektiivin (direktiivi 92/43/ETY) 6 artiklan 4 kohdan soveltamista koskeva ohjeasiakirja.
- Inha, L., Kettunen, R. & Hell, K. 2013. Maanteiden hulevesien laatu. Liikenneviraston tutkimuksia ja selvityksiä 12/2013. 49 s.
- Karlin, O.-P. & Ruonakoski, A. 2012. Kevitsa mining Oy. Satojärven linnustoseuranta 2012. – Moniste. Lapin Vesitutkimus Oy, Rovaniemi. 14 s.
- Kolmenkulma Eco-Industrial Park 2018. [<https://kolmenkulma.fi/#etusivu>] (18.4.2018).
- Kosonen, L., Rintamäki, P., Seppälä, P. & Geiger, C. 2016. Pirkanmaan linnusto. – Pirkanmaan Lintutieteellinen Yhdistys ry, Tampere.
- Laurila, J. & Hakala, I. 2010. Paras käyttökelpoinen tekniikka (BAT) – Ympäristöasioiden hallinta kiviainestuotannossa. Suomen ympäristö 25 / 2010.
- Leivo, M., Asanti, T., Koskimies, P., Lammi, E. Lampolahti, J., Mikkola-Roos, M. ja Virolainen, E. 2002. Suomen tärkeät lintualueet FINIBA. BirdLife Suomen julkaisu (No 4). BirdLife Suomi ry ja Suomen ympäristökeskus.
- Luonnontieteellinen keskusmuseo LUOMUS 2017. Kaakkurijärvien suojelun perusteena olevan lintulajin pesäpaikkatiedot 4.4.2017.
- Länsi- ja Sisä-Suomen aluehallintovirasto 2012. NCC Roads Oy:n ympäristölupapäätös 24.4.2012. Nro 49/2012/1. Dnro LSSAVI/438/04.08/2010.
- Maa ja Vesi Oy 2006. Tampereen Myllypuron ja Nokian Kyynejärven-Juhansuon osayleiskaavojen Natura 2000-vaikutusarvio. 1.9.–24.10.2006 täydennetty arvio. Tampereen kaupunki ja Nokian kaupunki.
- Naturvårdsverket 2004. Effekter på störningar på fåglar. Rapport 5351.
- Nieminen, M. & Ahola, A. (toim.) 2017. Euroopan unionin luontodirektiivin liitteen IV lajien (pl. lepakot) esittelyt. – Suomen ympäristö 1/2017: 1–278.
- Nokian kaupunki 2006. Kyynejärvi - Juhansuo osayleiskaavan selostus.
- Nokian kaupunki 2012. Maa-aineslupan myöntäminen NCC Roads Oy:lle tiloille Metsä 22:0 ja Koreeniitty 21:0 (Kankaantaka) sekä Metsä 2 11:0 ja Koreeniitty 8:0 (Maatiala).
- Nokian kaupunki 2017a. Kaakkurin pesintäseuranta 1991-2015. Julkaisematon aineisto.
- Nokian kaupunki 2017b. Kyynejärvi-Juhansuon osayleiskaavan muutos ja laajennus. Kaavaselvitys 10.8.2017 ja muu kaavaluonnosvaiheen aineisto. [<https://www.nokiankaupunki.fi/asuminen-ja-ymparisto/kaavoitus-ja-maankaytto/vireilla-olevat-kaavat/>](23.2.2018)

Nokian kaupunki 2018a. Asemakaava, 25 kaupunginosa Kyynejärvi, jätevedenpuhdistamo ja jätteenkäsittelykeskus (Dnro TEKE 1237 / 2015). Kaavaselostus ja muu kaavaehdotusvaiheen aineisto.<https://www.nokiankaupunki.fi/asuminen-ja-ymparisto/kaavoitus-ja-maankaytto/vireilla-olevat-kaavat/>. (23.2.2018)

Nokian kaupunki 2018b. Kaakkurin pesintäseuranta 2017. Julkaisematon aineisto.

Nokian kaupunki 2018c. Kyynejärvi-Juhansuon osayleiskaavan muutos ja laajennus. Ehdotusvaiheen kaavakartta 14.6.2018 ja kaavaselostus 20.6.2018.

Pirkanmaan ELY-keskus 2013a. Kaakkurijärvien Natura-alueen kohdekuvaus.
[[http://www.ymparisto.fi/fi-FI/Luonto/Suojelualueet/Natura_2000_alueet/Kaakkurijarvet\(6059\)](http://www.ymparisto.fi/fi-FI/Luonto/Suojelualueet/Natura_2000_alueet/Kaakkurijarvet(6059))] (23.2.2018)

Pirkanmaan ELY-keskus 2013b. Myllypuron Natura-alueen kohdekuvaus.
[[http://www.ymparisto.fi/fi-FI/Luonto/Suojelualueet/Natura_2000_alueet/Myllypuro\(6091\)](http://www.ymparisto.fi/fi-FI/Luonto/Suojelualueet/Natura_2000_alueet/Myllypuro(6091))] (23.2.2018)

Pirkanmaan ELY-keskus 2016. Uhanalaistiedot Kaakkurijärvien alueelta. Paikkatietoaineisto 7.9.2016.

Pirkanmaan liitto 2014. Pirkanmaan puutermiinalit.

Pirkanmaan liitto 2016. Tarkastelu Tampereen läntisen ratahankkeen vaikutuksista Myllypuron Natura 2000 -alueeseen.

Pirkanmaan liitto 2017. Pirkanmaan maakuntakaava 2040.
[<http://maakuntakaava2040.pirkanmaa.fi/>] (28.3.2018)

Pirkanmaan Lintutieteellinen Yhdistys ry 2014. Pirkanmaan tärkeät lintualueet. Loppuraportti MAALI-hankkeesta.

Pirkanmaan Virkistysalueyhdistys ry 2018. Pirkanmaan ulkoilu- ja retkeilykartta.
[<http://www.pirkanmaanvirkistysalueyhdistys.fi/virkistysalueetjareitit>] (27.2.2018)

Pirkanmaan ympäristökeskus 1996a. Kaakkurijärvien Natura-tietolomake.

Pirkanmaan ympäristökeskus 1996b. Myllypuron Natura-tietolomake.

Pöyry Finland Oy 2017a. Koukkujärven bioratkaisun ympäristövaikutusten arviointiselostus. Nokian Vesi Oy ja Pirkanmaan Jätehuolto Oy.

Pöyry Finland Oy 2017b. Koukkujärven jätevedenpuhdistamon ja jätteenkäsittelykeskuksen asemakaava. Meluselvitys ja Natura-vaikutusten tarkastelu. Nokian kaupunki.

Pöyry Finland Oy 2017c. Kaakkurijärvien pitkänajan melumittaukset v.2017.

Ramboll Finland Oy 2010. Myllypuron kiviaineksen otto ja murskaus, kiinteä asfalttiasema sekä kivi- ja asfalttijätteen vastaanotto ja käsittely. Ympäristövaikutusten arviointiselostus. NCC Roads Oy.

Ramboll Finland Oy 2011a. Rudus oy:n kiviaineksen kierrätysalue Nokialla. Ympäristövaikutusten arviointiselostus. Rudus Oy.

Ramboll Finland Oy 2011b. Koukkujärven alueen louhoshanke. Luonto- ja maisemaselvitys. NCC Roads Oy.

Ramboll Finland Oy 2012. Nokian Kankaantaan kiviaineksen ottoalue. Natura-arviointi. Rudus Oy.

Ramboll Finland Oy 2016. Pirkanmaan maakuntakaava 2040, Natura-arvioinnin tarve-harkinta tekstiosa ja osa A. Pirkanmaan liitto.

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

Ruddock, M. & Whitfield, D.P. 2007. A Review of Disturbance Distances in Selected Bird Species. – Scottish Natural Heritage.

Rämö, P., Attila, M., Ehrukainen, E., Elo, T., Hakala, I., Järvinen, K., Kärkinen, H., Pärjälä, E., Sahi-virta, E., Salonoja, M., Sjöblom, U., Sorri, J., Viitanen, J., Ylä-Outinen, K. 2010. Ympäristöasioi-den hallinta kiviainestuotannossa. Suomen ympäristö 25. Suomen ympäristökeskus, Helsinki. 87 s.

Rintamäki 2012. Nokian Koukkujärvien luonnonsuojelualueen hoito- ja käyttösuunnitelma 2012-2021. Pirkanmaan lintutieteellinen yhdistys ja Nokian kaupunki.

Rintamäki 2017. Nokian kaakkurijärvien kaakkuriselvitys 2016. Nokian kaupungin ympäristön-suojeluyksikkö ja Pirkanmaan Lintutieteellinen Yhdistys ry.

Sito Oy 2015a. Kolmenkulman asemakaavoituksen Natura 2000 -tarveharkintaselvitys. Ylöjär-ven kaupunki.

Sito Oy 2015b. Kolmenkulman Natura-arvioinnin täydentäminen. Ylöjärven kaupunki.

Sito Oy 2016a. Tarkastelu Tampereen läntisen ratahankkeen vaikutuksista Myllypuron Natura 2000 -alueeseen. Pirkanmaan liitto.

Sito Oy 2016b. Myllypuro II asemakaavan hulevesien hallintasuunnitelma.

Sito Oy 2018. AK8705 hulevesiselvitys.

Suomen ympäristökeskus SYKE 2018. Karpalo-karttapalvelu ja Vesikartta. [http://www.syke.fi/fi-FI/Avoin_tieto]. (23.2.2018)

Suunnittelukeskus Oy 2002. Vihnusjärven valuma-alueen hydrologinen selvitys.

Suunnittelukeskus Oy 2004. Vihnusjärven valuma-alueen hydrologinen selvitys – Lisäselvityk-set.

Suunnittelukeskus Oy 2006. Myllypuron virtausmallinnuksen päivitys.

Suunnittelukeskus Oy 2005. Kolmenkulman alueen vesihuollon yleissuunnitelma. Hulevesien johtamis- ja käsittelyjärjestelyt. Tampereen Vesi ja Nokian kaupunki.

Sweco Ympäristö Oy 2017. Kolmenkulman hulevesiselvitys. 23.3.2018. Nokian kaupunki.

Söderman, T. 2003. Luontoselvitykset ja luontovaikutusten arviointi - kaavoituksessa, YVA-menettelyssä ja Natura-arvioinnissa. Ympäristöopas 109, Luonto ja luonnonvarat. Suomen ympäristökeskus.

Tampereen kaupunki 2005. Myllypuron–Vihnusjärven ympäristöselvitys.

Tampereen kaupunki 2006. Myllypuron luonnonsuojelualue. Esite. – 11 s.

Tampereen kaupunki 2009. Myllypuron osayleiskaavan selostus.

Tampereen kaupunki 2016. Kantakaupungin liito-orava selvitys 2016. Kantakaupungin yleis-kaava 2040. Raportti [https://www.tampere.fi/tiedostot/I/duxFmGOGh/Liito_oravaselvitys.pdf] (19.6.2018) sekä Myllypuron ja Kalkun kohdekortit.

Tampereen kaupunki 2018. Myllypuro. Kohdekuvaus. [<https://www.tampere.fi/asuminen-ja-ymparisto/ymparisto-ja-luonto/luonnonsuojelu/luonnonsuojelualueet/myllypuro.html>] (26.2.2018)

Taratest Oy 2015. Natura-arviointi: Leukavahan kallionoton vaikutus Pinsiön-Matalusjokeen ja Kaakkurijärviin. Suomen Maa ja Kivi Oy.

Taratest Oy 2018. Karpin Kaivin Oy:n ympäristölupahakemuksen täydennys ELY-keskukselle YVA-harkintavaiheessa. 19.3.2018.

Tiainen, J., Mikkola-Roos, M., Below, A., Jukarainen, A., Lehikoinen, A., Lehtiniemi, T., Pessa, J., Rajasärkkä, A., Rintala, J., Sirkiä, P. & Valkama, J. 2016. Suomen lintujen uhanalaisuus 2015 – The 2015 Red List of Finnish Bird Species. Ympäristöministeriö & Suomen ympäristökeskus.

Valkama, J., Vepsäläinen, V. & Lehikoinen, A. 2011. Suomen III Lintuatlas. – Luonnontieteellinen keskusmuseo ja ympäristöministeriö. [<http://atlas3.lintuatlas.fi>] (2.5.2017).

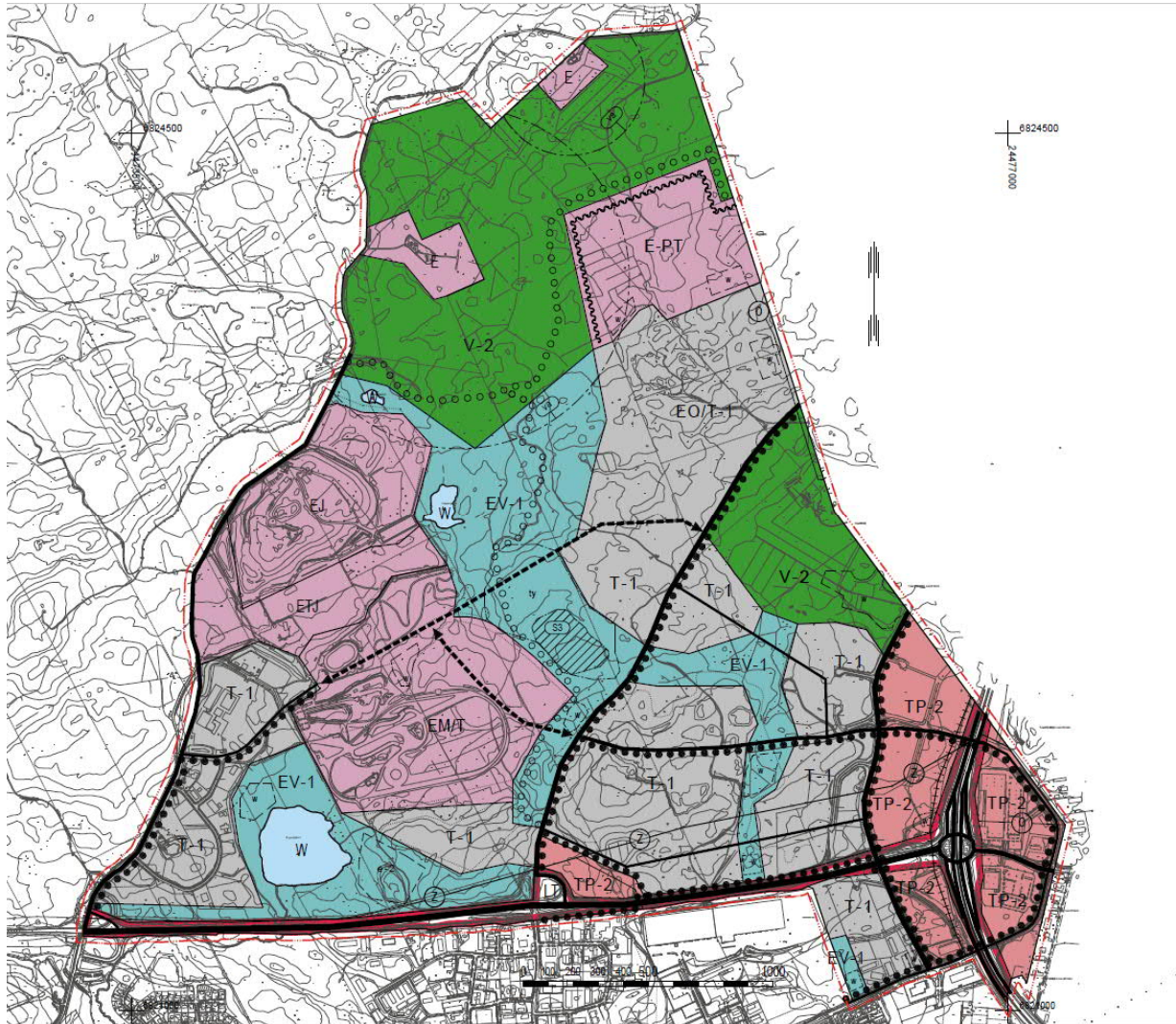
Watrec Oy 2016. Watrec rakentaa Pyrolyysilaitoksen Taaleri Kiertoketju Ky:lle. [<http://www.watrec.com/fi/yritys/uutiset/2016/watrec-rakentaa-pyrolyysilaitoksen-taaleri-kiertoketju-kylle>] (23.2.2018)

Ympäristöministeriö 2013. Vaikutusten arviointia Natura-alueilla koskevia ohjeita.

[http://www.ym.fi/fi-FI/Luonto/Luonnon_monimuotoisuus/Luonnonsuojelualueet/Naturaalueet/Naturaalueen_toteutus]. (23.2.2018)

Ympäristöministeriö 2016. Ehdotus Natura 2000-tietolomakkeiden tietojen tarkistamisesta. Kohdekohtaisten tietojen karttapalvelun tiedot Kaakkurijärvistä. [http://www.ym.fi/fi-FI/Luonto/Luonnon_monimuotoisuus/Luonnonsuojelualueet/Naturaalueet/Verkoston_ja_tietojen_taydentaminen] (23.2.2018)

Liite 1 (sivu 1/3). Kynnijärvi - Juhansuo -osayleiskaavan muutos ja laajennus. Kaavaehdotus 14.6.2018. Kaavakartta ja yleismääräykset.



YLEISMÄÄRÄYKSET

Alueella syntyvät hulevedet tulee hoitaa kiinteistökohtaisesti tai ohjata hallitusti alueelliseen sadevesijärjestelmään. Erityisesti on kiinnitettävä huomiota, ettei Natura 2000-verkoston kuuluvan Myllypuron valinnan perusteina olevia luontoarvoja merkittävästi heikennetä.

Yksityiskohtaisessa suunnittelussa ja toteuttamisessa on huolehdittava siitä, että rakentaminen ja muu toiminta eivät merkittävästi heikennä Natura-2000 -verkoston kuuluvan Kaakkurijärvien valinnan perusteina olevia luontoarvoja.

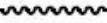
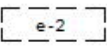
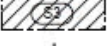
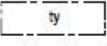
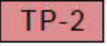
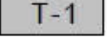
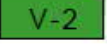
Työpaikka-alueille (TP-2) saa sijoittaa yhteensä 45 000 k-m2 erikoiskauppaa. Tästä 3000 k-m2 saa olla keskustahakuista erikoiskauppaa ja loput tilaa vaativaa erikoiskauppaa.

Erityisalueelle (E) saa sijoittaa toimintaan liittyviä rakennuksia. Erityisalueen vaara-alueelle (va) ei saa sijoittaa rakennuksia eikä pysyviä työpaikkoja. Lupamenettelyjen yhteydessä on pyydettävä turvallisuus- ja kemikaaliviraston lausunto.

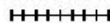
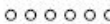
Teollisuus- ja varastoalueelle (T-1) saa sijoittaa kiertotalouteen liittyviä toimintoja.

Liite 1 (sivu 2/3). Kynijärvi - Juhansuo -osayleiskaavan muutos ja laajennus. Kaavaehdotus 14.6.2018. Osayleiskaavamerkinnot ja -määräykset.

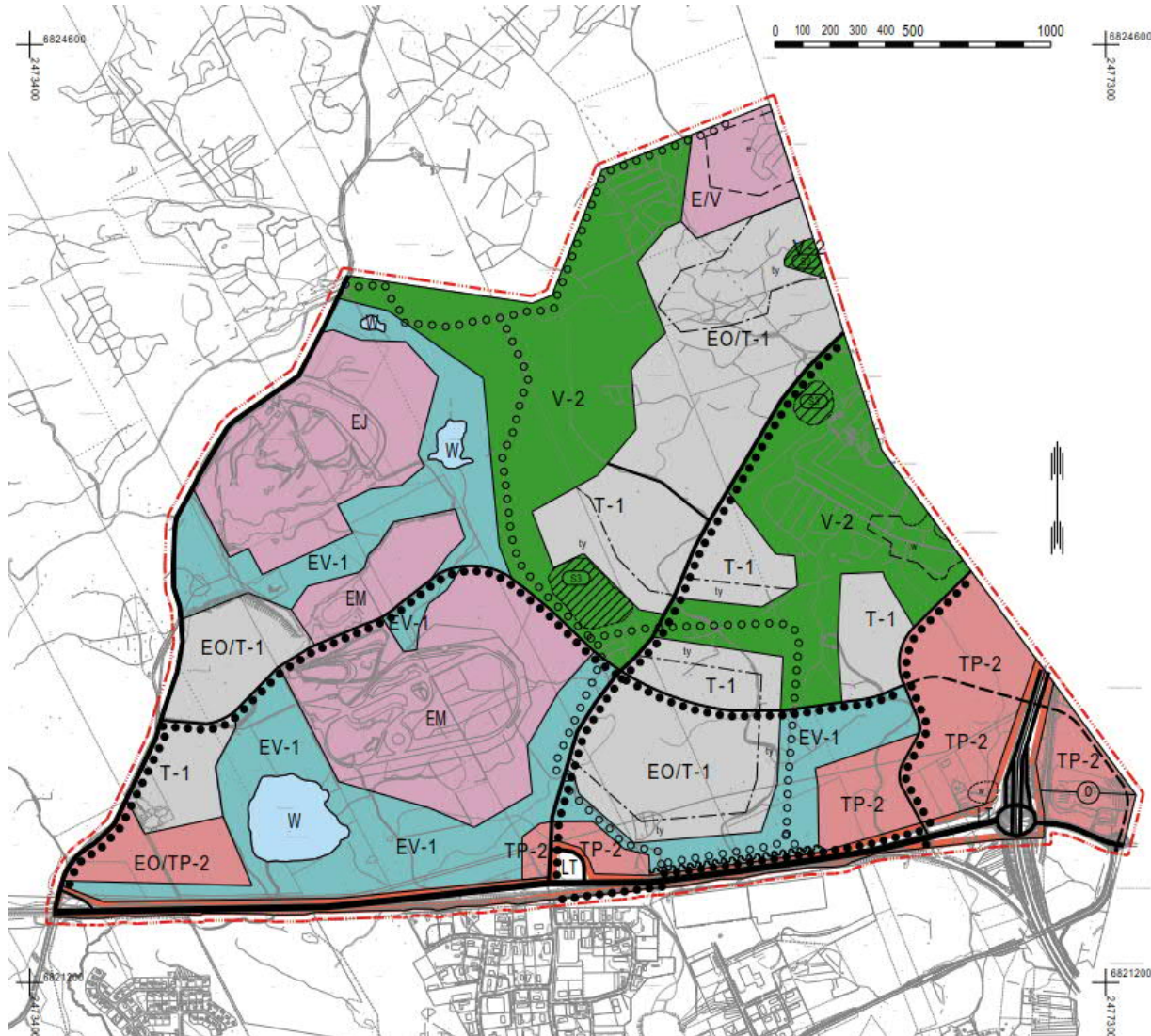
OSAYLEISKAAVAMERKINNÄT JA -MÄÄRÄYKSET

-  Tieliikenteen yhteystarve.
-  Meluntorjuntatarve.
-  Alueellinen hulevesien viivytysallas.
Alue tulee varata hulevesien käsittelyä varten toteutettavalle kosteikolle, laskeutusaltaalle tai lammikolle.
-  Alueen osa, jota saa käyttää puhtaan maa-aineksen läjitysalueena.
Alueella tapahtuva toiminta ei saa aiheuttaa vesistön pilaantumista eikä likaantumista.
Läjiityksen loputtua alue maisemoidaan suojaviheralueeksi.
-  Vaara-alue.
-  Luonnonsuojelulain 49 §:n mukaisen EU:n luontodirektiivin liitteessä IV mainitun lajin esiintymisalueen suojavyöhyke, joka tulee säilyttää luonnontilaisena. Esiintymisaluetta koskevalla valuma-alueella tulee kiinnittää huomiota lajin tarvitseman kosteuden säilyttämiseen.
-  Alueen osa, jolla ympäristö asettaa toiminnan laadulle erityisiä vaatimuksia. Hajuheinän esiintymisaluetta koskevalla valuma-alueella tulee kiinnittää huomiota lajin tarvitseman kosteuden säilymiseen.
-  Työpaikka-alue.
Alueelle saa sijoittaa liike- ja toimistotiloja sekä ympäristökuvallisesti näihin verrattavia teollisuus- ja varastotiloja.
Teollisuus- ja varastotiloja voidaan rakentaa enintään 50 % rakennetusta kerrosalasta.
Alueelle ei saa sijoittaa myyntipinta-alaltaan yli 400 m²:n suuruisia päivittäistavarakaupan myymälöitä.
-  Teollisuus- ja varastoalue.
Liike- ja toimistotiloja voidaan rakentaa enintään 50 % rakennetusta kerrosalasta.
Alueelle ei saa sijoittaa myyntipinta-alaltaan yli 400 m²:n suuruisia päivittäistavarakaupan myymälöitä.
-  Maa-ainesten ottoalue, joka ottamisen päätyttyä asemakaavoitetaan teollisuus- ja varastoalueeksi.
Liike- ja toimistotiloja voidaan rakentaa enintään 50 % rakennetusta kerrosalasta.
Alueelle ei saa sijoittaa myyntipinta-alaltaan yli 400 m²:n suuruisia päivittäistavarakaupan myymälöitä.
-  Virkistysalue.
Maisemaa muuttava maanrakennustyö, puiden kaataminen, kaivamis-, louhimis-, tasoittamis- ja täyttötöyt tai niihin verrattavat toimenpiteet ovat alueella luvanvaraisia kuten MRL:n 128 §:ssä on säädetty. Alueella sallitaan vähäinen luonnonympäristön huomioonottava yleistä virkistystoimintaa palveleva rakentaminen.
-  Yleisen tien alue.

Liite 1 (sivu 3/3). Kynijärvi - Juhansuo -osayleiskaavan muutos ja laajennus. Kaavaehdotus 14.6.2018. Osayleiskaavamerkinnot ja -määräykset.

E	Erityisalue.
E-PT	Erityisalue puu- ja biomassaterminaalia varten. Alueella harjoitettava toiminta ei saa aiheuttaa alueen ulkopuolelle haitallista melua tai pölyn leviämistä. Alueen yksityiskohtaisessa suunnittelussa tulee huomioida melun- ja pölyntorjunnan lisäksi hulevesien hallinta, metsätuhojen estäminen sekä liikenteen toimivuus ja turvallisuus.
EM/T	Moottoriajoneuvojen testaus- ja harjoittelualaue, joka voidaan toiminnan päätyttyä asemakaavoittaa teollisuus- ja varastoalueeksi.
ETJ	Yhdyskuntateknisen huollon ja jätteenkäsittelyn alue.
EJ	Jätteenkäsittelyalue.
EV-1	Suojaviheralue. Puiden kaataminen, kaivamis-, louhimis-, tasoittamis- ja täyttötöyt tai niihin verrattavat toimenpiteet ovat alueella luvanvaraisia kuten MRL:n 128 §:ssä on säädetty.
W	Vesialue.
	Moottoritie.
	Valtatie.
	Pääkokoojakatu.
	Kokoojakatu.
	Ohjeellinen päärata.
	Ulkoilureitti.
	Kevyen liikenteen reitti.
	Johto tai linja. z = voimalinja O = avo-oja, joka on merkittävä pintavalunnan purkureittinä toimiva avo-oja.
	Yleiskaava-alueen raja.
	Alueen raja.
	Osa-alueen raja.
	Ohjeellinen alueen tai osa-alueen raja.

Liite 2. Voimassa oleva Kynnijärvi–Juhansuon osayleiskaava. Kaavakartta ja yleismääräykset. Kaupunginvaltuusto hyväksyi osayleiskaavan 22.10.2007. Kaava on tullut voimaan 30.11.2007.

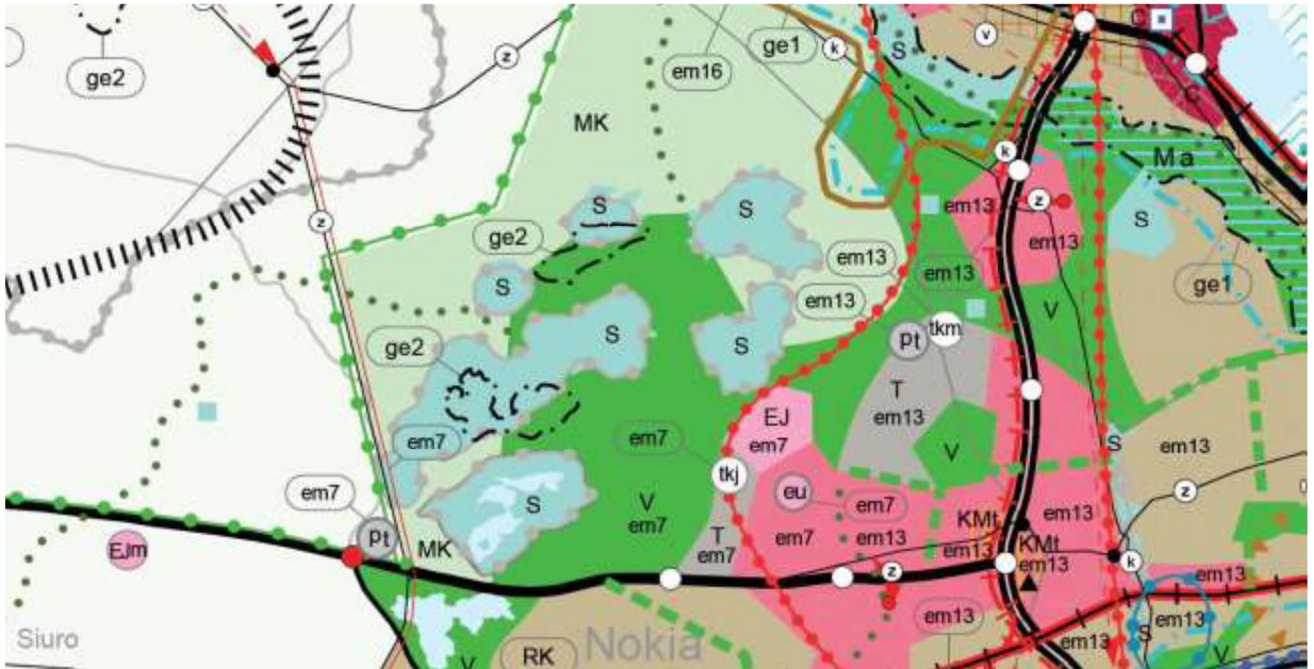


YLEISMÄÄRÄYKSET

Alueella syntyvät hulevedet tulee hoitaa kiinteistökohtaisesti tai ohjata hallitusti alueelliseen sadevesijärjestelmään.

Asemakaavoituksen yhteydessä on laadittava erillinen hulevesien hallintaa koskeva suunnitelma. Erityisesti on kiinnitettävä huomiota, ettei Natura 2000-verkoston kuuluvan Myllypuron valinnan perusteina olevia luontoarvoja merkittävästi heikennetä. Samoin yksityiskohtaisessa suunnittelussa ja toteuttamisessa on huolehdittava siitä, että rakentaminen ja muu toiminta eivät merkittävästi heikennä Natura-2000-verkoston kuuluvan Kaakkurijärvien valinnan perusteina olevia luontoarvoja.

Liite 3. Ote Pirkanmaan maakuntakaavasta 2040. Kaavakartta ja erityismääräykset.



Erityismääräys 7.

Suunnittelumääräyksen mukaan yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa on varmistuttava siitä, etteivät Kaakkurijärvien (FI0333004) Natura-alueen läheisyydessä suoritettavat toimenpiteet yksin tai yhdessä muiden hankkeiden ja suunnitelmien kanssa merkittävästi heikennä niitä luonnonarvoja, joiden suojelemiseksi alue on sisällytetty Natura 2000 -verkostoon. Erityistä huomiota tulee kiinnittää meluvaikutuksien ja linnustoon kohdistuvienvaikutusten ehkäisemiseen sekä vesitalouden säilymiseen.

Erityismääräys 13.

Suunnittelumääräyksen mukaan yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa on varmistuttava siitä, etteivät Myllypuron (FI0345001) Natura-alueen valuma-alueella suoritettavat toimenpiteet yksin tai yhdessä muiden hankkeiden ja suunnitelmien kanssa merkittävästi heikennä niitä luonnonarvoja, joiden suojelemiseksi alue on sisällytetty Natura 2000 -verkostoon. Erityistä huomiota tulee kiinnittää vesitalouden ja veden laadun säilymiseen.