



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 Kynnijärven 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	20
5	VAIKUTUKSET KAAKKURIJÄRVIEN NATURA-ALUEESEEN.....	20
5.1	Hankkeen sijainti suhteessa Natura-alueeseen	20
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	Osayleiskaavaehdotuksen mukainen melutilanne.....	24
5.3.4	Lopullisen kaavan mukainen melutilanne	27
5.3.5	Meluntorjuntaa koskevat kaavamerkinnät ja -määräykset.....	29
5.4	Mahdolliset muut vaikutukset	29
5.4.1	Vesistövaikutukset.....	29
5.4.2	Pöly	30
5.4.3	Virkistyskäyttö	31
5.5	Vaikutukset luontotyyppisiin	31
5.5.1	Luontotyyppien sijainti	32
5.5.2	Humuspitoiset järvet ja lammet (3160) sekä pikkujoet ja purot (3260)	32

5.5.3	Vaihtumissuot ja rantasuot (7140) ja puustoiset suot (91D0)	32
5.5.4	Luonnonmetsät (9010)	33
5.6	Vaikutukset luontodirektiivilajeihin (liito-orava)	33
5.7	Vaikutukset EU:n lintudirektiivin liitteen I lintulajeihin	34
5.7.1	Kaakkuri	34
5.7.2	Muut suojelun perusteena olevat lintulajit	38
5.7.3	Muut Natura-alueella esiintyvät lintulajit	42
5.8	Yhteisvaikutukset	42
5.9	Vaikutukset Natura-alueen eheyteen	42
5.10	Lieventävät toimenpiteet	43
5.11	Vaikutukset lieventävien toimenpiteiden jälkeen	43
5.12	Johtopäätökset.....	43
6	VAIKUTUKSET MYLLYPURON NATURA-ALUEESEEN	44
6.1	Hankkeen sijainti suhteessa Natura-alueeseen	44
6.2	Aikaisemmat vaikutusarvioinnit.....	44
6.3	Vesistövaikutukset.....	45
6.3.1	Myllypuron ominaispiirteet	45
6.3.2	Hulevesiselvitykset ja hallintasuunnitelmat	46
6.3.3	Hulevesien hallintarakenteet Myllypuron valuma-alueella	48
6.3.4	Hulevesiä koskevat kaavamerkinnot ja -määräykset	51
6.4	Mahdolliset muut vaikutukset	52
6.5	Vaikutukset luontotyyppisiin.....	53
6.5.1	Luontotyyppien sijainti	53
6.5.2	Lehdot (9050)	54
6.5.3	Lähteet ja lähdesuot (7160)	54
6.5.4	Pikkujouet ja purot (3260)	55
6.5.5	Luonnonmetsät (9010)	56
6.6	Vaikutukset luontodirektiivilajeihin (liito-orava)	57
6.7	Yhteisvaikutukset	57
6.1	Vaikutukset Natura-alueen eheyteen	58
6.2	Lieventävät toimenpiteet	59
6.3	Vaikutukset lieventävien toimenpiteiden jälkeen	59
6.4	Johtopäätökset.....	59
7	SEURANTA	59
8	YHTEENVETO.....	60
9	LÄHTEET	61

Liitteet:

Liite 1. Lopullinen kaavakartta sekä kaavamerkinnot ja -määräykset.

Liite 2. Voimassa olevan osayleiskaavan kaavakartta ja yleismääräykset.

Liite 3. Osayleiskaavaluonnoksen (10.8.2017) ja alustavan kaavaehdotuksen (14.6.2018) kaavakartat.

Liite 4. Ote maakuntakaavasta ja Natura-alueita koskevat erityismääräykset.

Liite 5. Hulevesiselvityksen suunnitelmakartta (Sweco Ympäristö Oy 2019).

Kannen kuva: Osayleiskaava-alueen rajaus ilmakuvassa. Ilmakuva: Maanmittauslaitos 2018.

Pöyry Finland Oy

28.2.2019



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

voidaan 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 luonnonsuojelulain 65 §:n mukainen arviointi Kyynejärvi–Juhansuon osayleiskaavan vaikutuksista Kaakkurijärvien ja Myllypuron Natura-alueisiin. Arvioinnin teko aloitettiin kaavaluonnoksen (10.8.2017) pohjalta, ja se tehtiin pääosin osayleiskaavaehdotuksen (14.6.2018) pohjalta. Pirkanmaan ELY-keskus totesi kaavaehdotuksesta antamassaan lausunnossa (31.8.2018), että kaavaehdotuksen yleismääräykset eivät ole riittäviä turvaamaan Kaakkurijärvien ja Myllypuron Natura 2000 -alueiden suojeluarvojen säilymistä. Tämä vuoksi kaavakarttaa, -merkintöjä ja -määräyksiä tarkennettiin syksyllä 2018 (1.11.2018). Pirkanmaan ELY-keskus piti tarpeellisena myös hulevesiselvityksen päivittämistä. Päivittämisen jälkeen kaavakartalle lisättiin hulevesialtaita helmikuussa 2019 (18.2.2019). Natura-arviointia päivitettiin vastaavasti, niin että arvioitava lopullinen osayleiskaava on 18.2.2019 päivätty versio. Arvioinnissa on otettu huomioon 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 arvioinnin 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 herkkyuden 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 luontotyyppisiin ja luontodirektiivin liitteen II lajeihin. Lintudirektiivin perusteella (aluetyypit SPA) Natura-verkostoon sisältyvillä alueilla vaikutuksia tarkastellaan 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 luontotyyppijä/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 luontotyyppisiin/ 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)
- Valtioneuvoston päätös Natura 2000 -verkoston tietojen tarkistuksista (Ympäristöministeriö 2018)
- Kaakkurin pesintäseuranta 1991–2018 (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 luonnonsuojelun 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 asemakaavan 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 on arvioitu YVA-selostuksessa)
- 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 koskevat tiedot saatiin Nokian kaupungilta. Lisäksi käytettävissä olivat seuraavat osayleiskaavaa varten tehdyt selvitykset:

- Melumallinnus kaavaehdotuksen ja lopullisen kaavan perusteella (Pöyry Finland Oy 2018, tulokset on raportoitu vain tässä Natura-arvioinnissa), lähtötietona käytettiin pitkän aikavälin melumittauksia vuonna 2017 (Pöyry Finland Oy 2017c)
- Hulevesiselvitys (Sweco Ympäristö Oy 2019)

Osayleiskaava-alueen länsiosaan 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. Hanketta varten tehtiin ympäristövaikutusten arviointi (YVA) vuosina 2016–2017 (Pöyry Finland Oy 2017a). YVAa ja asemakaavoitusta varten tehtiin melumallinnukset ja meluvaikutusten arvioinnit, ja lisäksi alueella tehtiin kesällä 2017 pitkän aikavälin melumittauksia (Pöyry Finland Oy 2017c). Osayleiskaavaa laadittaessa on hyödynnetty näitä tuloksia ja tehty tarkennetut melumallinnukset.

Lisäksi arvioinnissa käytettiin kartta- ja ilmakehuva-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)
- Valtioneuvoston päätös Natura 2000 -verkoston tietojen tarkistuksista (Ympäristöministeriö 2018)
- Myllypuron luonnonsuojelualueen kohdekuvaus ja esite (Tampereen kaupunki 2018 ja 2006)
- Luontotyypikartta (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 on arvioitu YVA-selotuksessa, vaikutuksista Kaakkurijärviin on 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 (Suunnittelu-keskus Oy 2002, 2004 ja 2006, Tampereen kaupunki 2006)

Osayleiskaavaa koskevat tiedot saatiin Nokian kaupungilta. Lisäksi käytettävissä olivat seuraavat osayleiskaavaa varten tehdyt selvitykset:

- Hulevesiselvitys (Sweco Ympäristö Oy 2019)

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 tehtävään vaikutusten arviointiin 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.

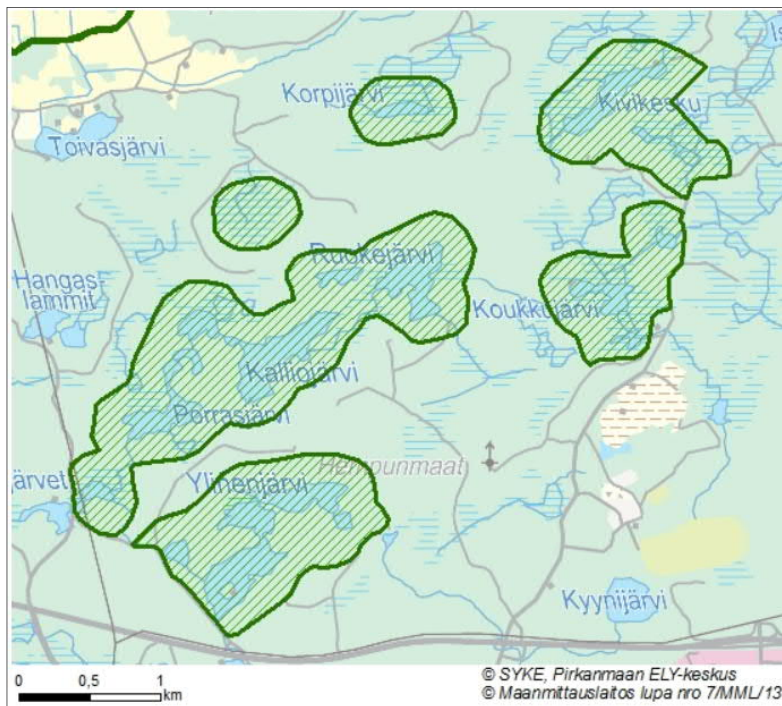
Osayleiskaavan tarkkuudella tehty melumallinnus alueen tulevasta melutilanteesta on yleisluontoinen ennuste. Nykytilanteen osalta mallinnuksessa on hyödynnetty mittaus-tietoja, mutta tulevan tilanteen osalta melulähteet ja niiden äänipäästötasot ovat arvi-oita. Mallinnukseen sisältyy lisäksi normaalia 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 2019). 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 äärevöitymis-tä (lisääntyvät kuivuuskaudet ja tulvat), jota ei voida täysin ennakoita. Suunnitellut hu-levesijärjestelyt 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 luonnontilaisen pienten järvien ja lampien kokonaisuuden, joka on erittäin merkittävä uhanalaisen kaakkurin pesinnän kannalta koko Etelä-Suomessa (Pirkanmaan ELY-keskus 2013a, Ympäristöministeriö 2018). 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 (Pirkanmaan ELY-keskus 2013a).

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, kehääräjä, kuikka ja kurki (taulukko 3). Valtioneuvoston hyväksymässä ehdotuksessa Natura-alueiden tietojen tarkistuksista Kaakkurijärvien luontotyypit ovat samat ja niiden pinta-alat lähes samat kuin alkuperäisessä tietolomakkeessa (taulukko 2) (Ympäristöministeriö 2018). Suojelun perusteena oleviin lintulajeihin ehdotetaan lisättäväksi laulujoutsenta ja yhtä uhanalaista lintulajia, ja liito-orava ehdotetaan poistettavaksi suojelun perusteista (taulukko 3). Uhanalaisen lintulajin nimeä ei lajinsuojelullista systä

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 tietojen tarkistusehdotuksessa (2018).

Luontotyyppi	v. 1996 % pinta-alasta	v. 2018 pinta-ala ha	v. 2018 edustavuus
Humuspitoiset järvet ja lammet (3160)	20 %	98 (17 %)	erinomainen
Pikkujoet ja purot (3260)	<1 %	0,2 (<1 %)	merkittävä
Vaihtumissuot ja rantasuot (7140)	7 %	40 (7 %)	hyvä
Luonnonmetsät* (9010)	<1 %	1,34 (<1 %)	merkittävä
Puustoiset suot* (91D0)	20 %	115 (20 %)	merkittävä

*priorisoitu eli ensisijaisesti suojeltava luontotyyppi

Taulukko 3. Kaakkurijärvien Natura-alueen suojelun perusteena olevat lajit alkuperäisessä tietolomakkeessa (1996) ja tietojen tarkistusehdotuksessa (2018).

Laji	v. 1996	v. 2018
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 luonnonsuojelualuetta, 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 kostea kuusi-

valtaista lehtoa sekä luonnonmetsien ja pikkujokien ja purojen luontotyyppiä (Pirkanmaan ELY-keskus 2013b, Ympäristöministeriö 2018). 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 (Pirkanmaan ELY-keskus 2013b).

Myllypuron Natura-alueen suojelun perusteena on kaksi luontodirektiivin luontotyyppiä (taulukko 4). Valtioneuvoston hyväksymässä ehdotuksessa Natura-alueiden tietojen tarkistuksista suojelun perusteisiin ehdotetaan lisättäväksi kahta luontotyyppiä ja yhden luontotyypin pinta-ala vähenisi (Ympäristöministeriö 2018)(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 tietojen tarkistusehdotuksessa (2018).

Luontotyyppi	v. 1996 % pinta-alasta	v. 2018 pinta-ala ha	v. 2018 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 eli ensisijaisesti suojeltava luontotyyppi

Taulukko 5. Myllypuron Natura-alueen suojelun perusteena olevat lajit alkuperäisessä tietolomakkeessa (1996) ja tietojen tarkistusehdotuksessa (2018).

Laji	v. 1996	v. 2018
Liito-orava (perusteisiin lisättäväksi ehdotettu laji)	-	x

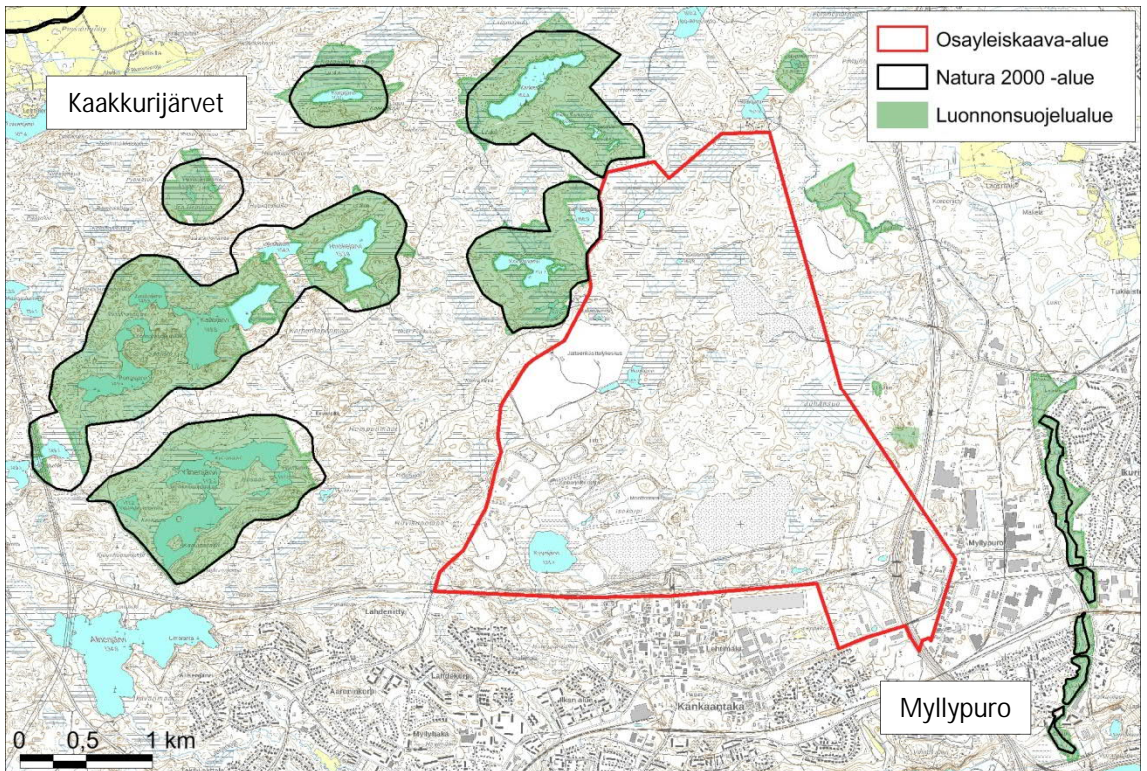
Myllypuron suojelun toteutuskeinona on luonnonsuojelulaki. Natura-alue on jo suojeltu lähes kokonaan Myllypuron puronvarsilehdon luonnonsuojelualueena (YSA045373) (SYKE 2018). Tampereen kaupunki on laatimassa alueelle käyttö- ja hoitosuunnitelmaa.

4 OSAYLEISKAAVAHANKKEEN ESITTELY

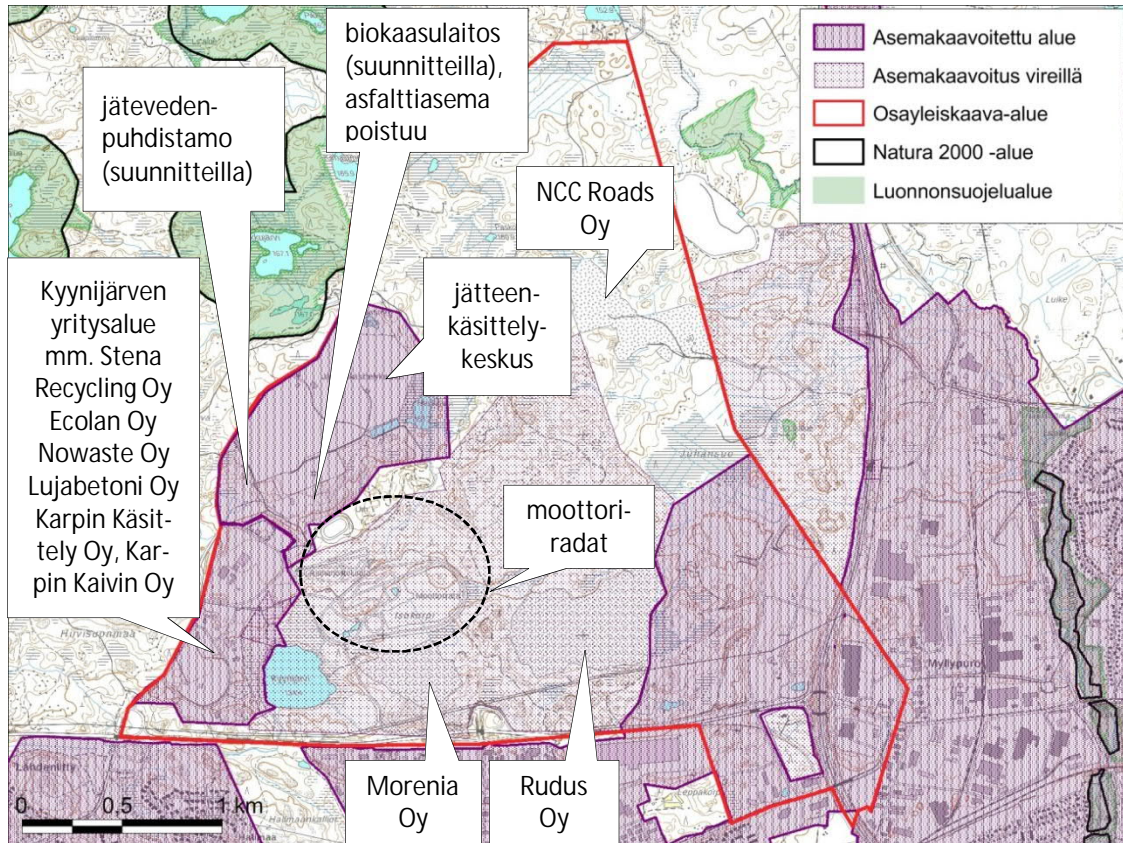
4.1 Osayleiskaava-alueen sijainti ja yleispiirteet

Osayleiskaava-alue sijaitsee ns. Kolmenkulman alueella valtatie 11 ja valtatie 3 välisellä alueella Nokian keskustaajaman pohjoispuolella (kuva 3, kansikuva). Aluetta rajaavat etelässä Valtatie 11 (Porintie), lännessä Koukkujärventie ja idässä Tampereen ja Nokian kaupunkien raja. Osayleiskaava-alueen pinta-ala on noin 830 hehtaaria. Se rajoittuu tai ulottuu lähelle Kaakkurijärvien Natura-alueita noin kahden kilometrin matkalla luoteisreunalla (kuva 3). Itäpuolella sijaitsevaan Myllypuron Natura-alueeseen on etäisyyttä vähimmillään noin 800 metriä (kuva 3).

Osayleiskaava-alueella on pohjoisosaa lukuun ottamatta voimassa Kynnijärvi–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 3. Osayleiskaava-alueen sijainti suhteessa Kaakkurijärvien ja Myllypuron Natura-alueisiin ja luonnonsuojelualueisiin. Pohjakartta Maanmittauslaitos 2018, aineistot SYKE 2017 ja 2019.

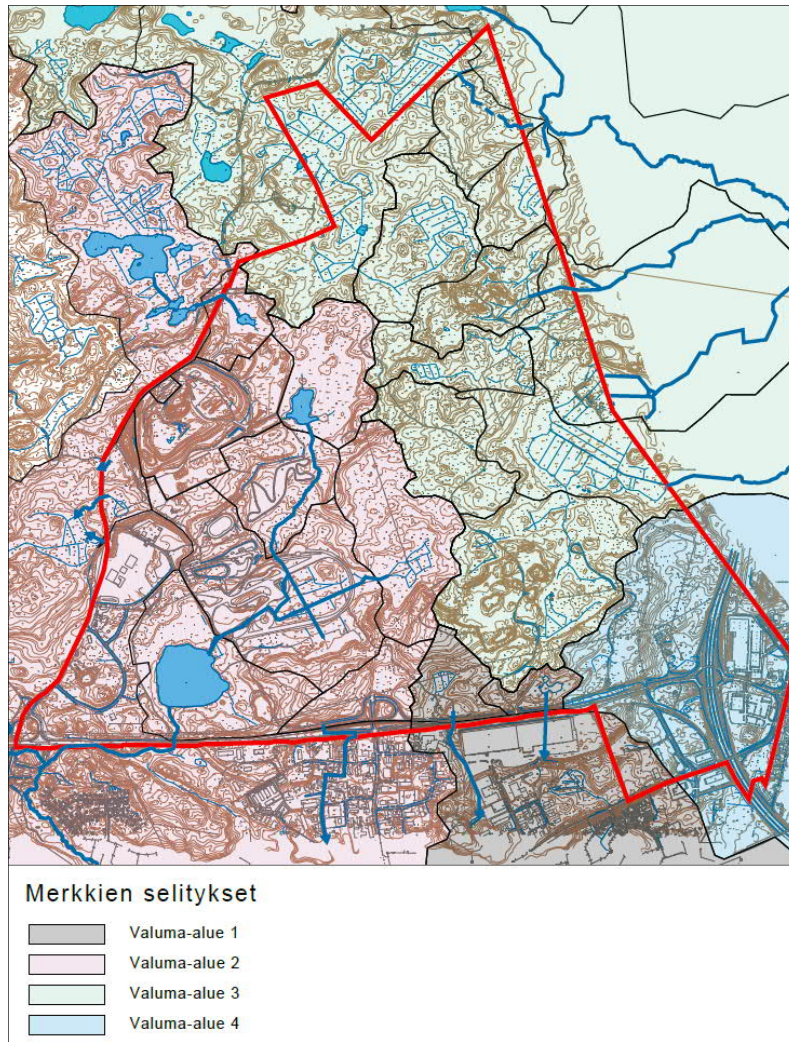


Kuva 4. Asemakaavutilanne ja olemassa olevat toiminnot osayleiskaava-alueella. Pohjakartta Maanmittauslaitos 2018, aineistot SYKE 2017.

Osayleiskaava-alueella on teollista toimintaa länsiosassa Kyyinjärven alueella, jossa sijaitsee Pirkanmaan jätehuolto Oy:n jätteenkäsittelykeskus ja muita kiertotalouden yrityksiä (kuva 4). Lisäksi Nokian Vesi Oy ja Pirkanmaan Jätehuolto Oy suunnittelevat alueelle bioratkaisua, joka koostuu jätevedenpuhdistamosta ja biojätteiden ja puhdistamolietteiden käsittelylaitoksesta. Niiden lisäksi Kyyinjärven alueella sijaitsee moottoriratojen alue sekä rakennus- ja maanrakennusliikkeitä. Osa-yleiskaava-alueen kaakkoisosassa valtatie 3 liittymän ympärillä on valmiita ja rakenteilla olevia toimitilojen ja kaupan alueita. Itäosassa Tampereen rajalla 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 (kansikuva), joissa kalliosta metsämaastoa ja pienialaisia ojitetuja soita sekä muutamia metsäautoteitä ja polkuja (talvisin hiihtolatu).

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

Osayleiskaava-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 päivitysehdoituksen mukainen sijainti valuma-alueilla on esitetty kuvassa 5. Lähimmät luokitellut pohjavesialueet ovat vajaan kilometrin päässä sijaitsevat Ylöjärvenharju pohjoispuolella ja Maatialanharjun eteläpuolella (SYKE 2018).



Kuva 5. Osayleiskaava-alueen sijoittuminen valuma-alueille nykytilanteessa (Sweco Ympäristö Oy 2019). Valuma-alueajat ovat SYKE:n valuma-alueajojen 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

Osayleiskaavamuutoksen ja -laajennuksen 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, 2018c ja 2018d). Voimassa olevaa osayleiskaavaa (liite 2) on tarpeen muuttaa erityisesti alueen pohjoisosassa, jossa maa-ainesten läjittämiseen tarkoitettulle alueelle suunnitellaan maakuntakaavan (liite 4) mukaisesti puu- ja biomassaterminaalin sijoittamista. Terminaalin sijoittuminen alueelle 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.

Osayleiskaavaluonnoksessa (10.8.2017) kaava-alueelle osoitettiin jätteenkäsittely- ja kierrätystoimintoja, teollisuus- ja varastoalueita, puu- ja biomassaterminaali ja kaakkoisosaan toimitilojen ja kaupan alueita (liite 3) (Nokian kaupunki 2017b). Pohjois- ja keskiosissa säilyy rakentamattomia metsäisiä alueita virkistyskäytössä. Alustavassa kaavaehdotuksessa (14.6.2018) kaava-alue pieneni vähän pohjoisosasta ja kaavam-

kintöihin ja -määräyksiin tehtiin muutoksia ja lisäyksiä, mutta pääpiirteissään maankäyttösuunnitelmat säilyvät ennallaan (kuva 6) (Nokian kaupunki 2018c). Kaavaehdotusta laadittaessa otettiin huomioon kaavaluonnokseen saadut lausunnot sekä melumallinnuksen tulokset ja Natura-arvioinnin alustavat tulokset. Natura-alueiden osalta kaavaehdotukseen kirjattiin seuraavat samat yleismääräykset kuin voimassa olevassa kaavassa:

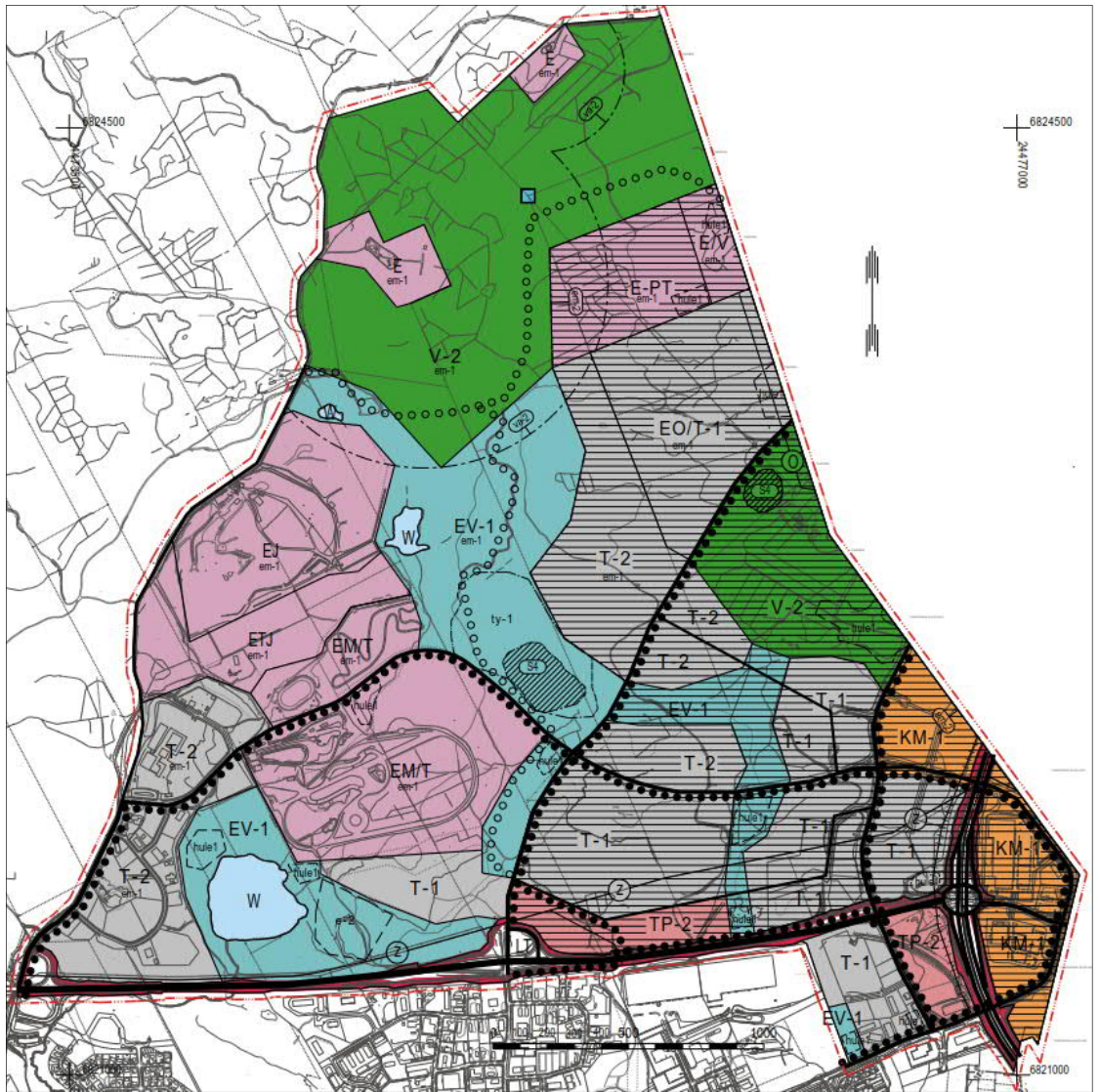
- Alueella syntyvät hulevedet tulee hoitaa kiinteistökohtaisesti tai ohjata hallitusti alueelliseen sadevesijärjestelmään. Erityisesti on kiinnitettävä huomiota, ettei Natura 2000-verkostoon kuuluvan Myllypuron valinnan perusteina olevia luontoarvoja merkittävästi heikennetä.
- Yksityiskohtaisessa suunnittelussa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

Korjatussa kaavaehdotuksessa (1.11.2018) ja lopullisessa osayleiskaavassa (18.2.2019) Natura-alueita koskevat määräykset sidottiin aluevaraus- tai kaavamerkintäkohtaisiin kaavamääräyksiin Pirkanmaan ELY-keskuksen lausunnossaan (31.8.2018) edellyttämällä tavalla (kuva 6 ja liite 1)(Nokian kaupunki 2018d ja 2019). Kaikkia Kaakkurijärvien Natura-alueen lähimpiä aluevarauksia koskee erityismääräys 1 (em-1) ja kaikkia Myllypuron valuma-alueelle sijoitettavia aluevarausmerkintöjä erityismääräys 2 (em-2):

Erityismääräys-1. Yksityiskohtaisessa suunnittelussa ja toteuttamisessa 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 kohdistuvien vaikutusten ehkäisemiseen. Voimakasta melua aiheuttavat toimenpiteet ovat kielletty kaakkurin pesintäaikaan 15.4.-31.8.välisenä aikana. Lupamenettelyiden yhteydessä on esitettävä hankkeen pohjalta laadittu meluntorjuntasuunnitelma, jossa tulee esittää rakentamisen ja toiminnan aikaiset meluntorjunnan menetelmät, -rakenteiden suunnitelmat sekä -seurantasuunnitelma, jotka tulee hyväksyttävä ympäristönsuojeluviranomaisella.

Erityismääräys-2. Yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa ja toteuttamisessa 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. Lupamenettelyiden yhteydessä on esitettävä hankkeen pohjalta laadittu hulevesisuunnitelma, jossa tulee esittää rakentamisen ja toiminnan aikaiset hulevesien hallintamenetelmät, hallintarakenteiden suunnitelmat sekä hulevesien hallinnan seurantasuunnitelma, jotka tulee hyväksyttävä ympäristönsuojeluviranomaisella.

Lisäksi kaavassa on yleismääräys, jonka mukaan alueella syntyvät hulevedet tulee hoitaa kiinteistökohtaisesti ja ohjata hallitusti alueelliseen sadevesijärjestelmään. Myös osaan kaavan aluevarauksista liittyy määräyksiä (ks. luku 4.3). Lopullinen osayleiskaava (18.2.2019) eroaa aiemmasta versiosta (1.11.2018) vain siltä osin, että siinä on otettu huomioon hulevesiselvityksen päivitys (Sweco Ympäristö Oy 2019) ja lisätty sen perusteella hulevesialtaiden määrää kaavakartalla.



em-1 Erityismääräys-1.  Erityismääräys-2.

Kuva 6. Osayleiskaavan lopullinen kaavakartta (18.2.2019) ja erityismääräysten merkinnät. Tarkempi kartta ja kaavamerkinnät ja -määräykset on esitetty liitteessä 1. (Nokian kaupunki 2019).

Pirkanmaan ELY-keskuksen lausunnon (31.8.2018) perustelujen mukaan kaavaehdotuksen yleismääräykset eivät olleet riittäviä turvaamaan Kaakkurijärvien ja Myllypuron Natura 2000 -alueiden suojeluarvojen säilymistä. Suojeluarvoja turvaavien merkintöjen sisällyttäminen yleismääräysten sijaan kaavamerkintä- tai aluevarauskohtaisiin merkintöihin kohdistaa suojeluarvoja turvaavat toimet erityisesti niille kaava-alueen osille, joissa turvaavat toimet ovat tarpeen. Lisäksi yleiskaavan tulee ohjata maankäyttöä yksityiskohtaisemmin kuin maakuntakaavan, jolloin myös kaavamääräysten tulee olla vähintään maakuntakaavan (liite 4) tasolla eivätkä yleispiirteisempiä.

Voimassa olevasta osayleiskaavasta (liite 2) osayleiskaavan muutos ja laajennus eroaa eniten siinä, että kaava-alue on laajentunut pohjoiseen, ja kaava-alueen pohjoisosaan on osoitettu uutena toimintona puu- ja biomassaterminaali. Lisäksi Natura-alueita koskevat kaavamerkinnät ja -määräykset ovat aikaisempaa tarkemmat.

4.3 Nykyiset ja suunnitteilla olevat toiminnot ja niiden vaikutukset

4.3.1 Jätteenkäsittelykeskus

Nykyinen Koukkujärven jätteenkäsittelykeskuksen alue on osoitettu osayleiskaavassa jätteenkäsittelyalueeksi (EJ + erityismääräys em-1). Koukkujärven jätteenkäsittelyalueella on ollut loppusijoitustoimintaa vuodesta 1962. Nykyisin alueella sijaitsee vaaka-asema, pientuojien lajittelupiste, käytössä oleva loppusijoitusalue, käytöstä poistettu loppusijoitusalue, puhdistamolietteen 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 jätekeskuksen 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 puhdistamolietteen käsittelylaitoksesta. Niiden on tarkoitus aloittaa toimintansa vuosina 2021 ja 2022. Jätevedenpuhdistamo mitoitetaan 40 000 asukasvastineluvun ja enimmillään 120 000 tonnin vuotuisen biolaitoksen rejektivesimäärän mukaan. Biojätteiden ja lietteiden käsittely koostuu biokaasulaitoksesta sekä laitoksen mädätysjännöksen 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 vaihtoehdosta riippuen 60 000–160 000 tonnia vuodessa. Biokaasulaitoksen ja kompostointilaitoksen ympäristölupahakemus on parhaillaan (syksyllä 2018) käsittelyssä Länsi- ja Sisä-Suomen aluehallintovirastossa.

Alue on osoitettu osayleiskaavassa yhdyskuntateknisen huollon ja jätteenkäsittelyn alueeksi (ETJ + erityismääräys em-1). Bioratkaisun rakennusvaiheessa rakennustöistä 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 laitosalueella 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 Kyynejärven yritysalueen toiminnot

Bioratkaisu eteläpuolella Kyynejärven yritysalueella sijaitsee nykyisin Ecolan Oy:n tuhkarakasteistamo, 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 muovijätterouheita Ecomation Oy:n patentoimalla jatkuvatoimisella päästöttömällä pyrolyysikäsitelyllä, 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 Käsitely 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 ympäryksensä estävät niiden leviämistä (Taratest Oy 2018).

Alueen toiminnot ja niiden vaikutukset on esitelty tarkemmin bioratkaisun YVA-selostuksessa (Pöyry Finland Oy 2017a). Alue on osoitettu osayleiskaavassa teollisuus- ja varastoalueeksi (T-2 + erityismääräys em-1). Alue on asemakaavoitettu. Tavoitteena on, että sinne sijoittuu tulevaisuudessa lisää cleantech-, bio- ja kiertotalouden yrityksiä.

4.3.4 Moottoriradat

Kaava-alueen länsiosassa sijaitsee nykyisin 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. Melumittausten perusteella ajoratamelun kantautuminen Kaakurijärvien Natura-alueelle oli kuitenkin oletettua vähäisempää (Pöyry Finland Oy 2017c).

Moottoriratojen alue on osoitettu osayleiskaavassa moottoriajoneuvojen testaus- ja harjoittelualueeksi, joka voidaan toiminnan päätyttyä asemakaavoittaa teollisuus- ja varastoalueeksi (EM/T+ erityismääräys em-1). 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 nykyisin NCC Roads Oy:n kiviainesten ottoalue ja eteläosassa kallioaineksia louhivat Rudus Oy ja Morenia Oy (kuva 4). NCC Roads Oy:n maa-ainoslupien 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 kalliokiiviaineksen murskauksen lisäksi NCC Roads Oy:n alueella vastaanotetaan ja käsitellään ylijäämälouhetta ja asfalttijätettä sekä valmistetaan asfalttia. Myös Rudus Oy:n ympäristöluvassa sallitaan ylijäämälouheen vastaanotto ja käsittely. Eteläosassa Porintien varressa louhinta jatkuu vielä noin seitsemän vuotta, mutta ei enää maa-ainesten ottolupa tyyppisesti vaan enemmän kaupungin kaavoitustavoitteiden mukaisesti. Osayleiskaavaehdotuksessa NCC Roads Oy:n alue koillisosassa on osoitettu maa-aineisten ottoalueeksi, joka toiminnan päätyttyä asemakaavoitetaan teollisuus- ja varastoalueeksi (EO/T-2 + erityismääräykset em-1 ja em-2). Muilta osin nykyiset kiviainesten ottoalueet ja niiden rakentamiskäyttöön varatut ympäristöt on osoitettu kaavassa teollisuus- ja varastoalueiksi (T-1 ja T-2). Teollisuus- ja varastoalueita on lisäksi asemakaavoitetulla alueella valtatie 3 liittymän ympäristössä osayleiskaava-alueen kaakkoisosassa. Kaikkia kaava-alueen itä- ja kaakkoisosien teollisuus- ja varastoalueita koskee erityismääräys em-2 lukuun ottamatta eteläisintä ja läntisintä T-1-aluetta, jotka eivät sijoitu Myllypuron valuma-alueelle tai hulevedet johdetaan muualle kuin Myllypuron suuntaan. Erityismääräys em-1 koskee T-2 ja EO/T-2 -alueita pohjoisosassa.

Kiviainesten 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 varastokasoille, 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, lohcareiden 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 räjähdysainesten sisältämien typen poistaminen vesistä on käytännössä mahdotonta, ja se kasvattaa vesistöjen typpi-

kuormitusta. Rudus Oy:n louhinta- ja murskausalueen vedet johdetaan nykyään pohjoisen altaan kautta kohti länttä ja Kyynejärveä 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, murskauspäästöjä, 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 uusille teollisuus- ja varastoalueille sijoittuisi lähinnä jätteiden kierrätystä ja muuta keskiraskasta teollisuutta ja osin raskaampaakin teollisuutta. Kaavamääräyksen mukaan T-2 alueille saa sijoittaa kiertotalouteen liittyviä toimintoja. Toiminnot ja niihin liittyvä liikenne voivat aiheuttaa melua. Lisäksi vettä läpäisemättömiltä katto- ja asfalttipinnoilta tulee hulevesiä kuten nykyisiltä rakennetuilta alueilta. Vaikutukset voivat olla osittain samanaikaisia, niin että jotakin osaa louhitaan tai rakennetaan, kun joku toinen osa on jo toimintavaiheessa.

4.3.6 Puu- ja biomassaterminaali

Osayleiskaavassa on osoitettu kaava-alueen pohjoisosaan erityisalue puu- ja biomassaterminaalia varten (E-PT) (Nokian kaupunki 2017a). Kaavamääräyksen mukaan alueen yksityiskohtaisessa suunnittelussa tulee huomioida melun- ja pölyntorjunta, hulevesien hallinta, metsätuhojen estäminen sekä liikenteen toimivuus ja turvallisuus. Aluetta koskevat sekä erityismääräys em-1 että erityismääräys em-2.

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

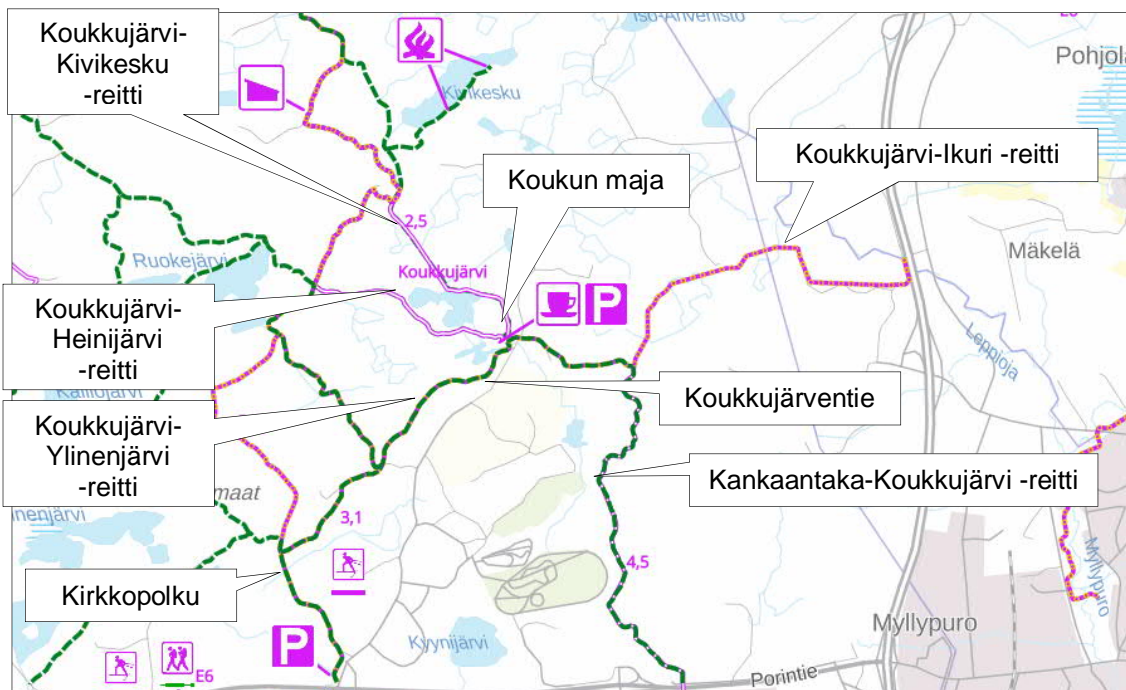
Terminaalialue sijoittuisi nykyisen NCC Roads Oy:n kiviainesten ottoalueen (kuva 4) pohjoispuolelle ja rajoittuisi idässä Nokian ja Tampereen kaupunkien rajaan ja Tampereen puolella sijaitsevaan Myllypuron maankaatopaikkaan. Kaavaehdotusvaiheessa suunniteltiin, että alueen käyttöönotto etenisi kahdessa vaiheessa, niin että I vaiheessa alueen länsiosa tasoitettaisiin moreenilla tasolle +160 m mpy 1–2 vuodessa ja II vaiheessa itäosa tasoitettaisiin louhimalla tasolle +145 m mpy noin 10 vuodessa. Suunnitelmaa kuitenkin muutettiin kaavatyön aikana mm. meluvaikutusten vuoksi, niin että aluetta ei louhita, vaan se jää tasolle +160 m mpy. Suunnitelman mukaan terminaalia laajennetaan myöhemmässä vaiheessa etelään nykyisen kiviainesten ottoalueen puolelle (kaavan EO/T-2 -alue). Terminaalin aluevarauksen pinta-ala pieneni tästä syystä aluksi suunnitellusta noin 35 hehtaarista noin 20 hehtaariin. Kaavaa ja Natura-arviointia varten tehtiin melumallinnus kummastakin suunnitelmavaihtoehdosta (ks.

luku 5.3). Tiesyhteys terminaali-alueelle tulisi idästä Tampereen puolelta eikä osayleiskaava-alueen kautta.

Maakuntakaavaa varten tehdyn selvityksen mukaan energiapuuterminaaleissa varastoidaan 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 raaka-aineen käsittelystä ja lisääntyvästä kuorma-autoliikenteestä. Varastointi edellyttää asfaloitua maapohjaa, joka voi vaikuttaa paikalliseen vesitaseeseen lisääntyvänä valuntana. Kuivan raaka-aineen haketuksesta ja käsittelystä aiheutuu pölyämistä. Myös terminaali-alueen tasoituksesta aiheutuu jonkin verran melua, mutta koska louhinta jää uusimman suunnitelman mukaan pois, vaikutukset ovat huomattavasti vähäisemmät kuin mitä aluksi arvioitiin. Puuterminaali-alueen hulevedet viivytetään alueella ja johdetaan ensivaiheessa Leppiojan suuntaan. Myöhemmin alue voidaan liittää eteläosastaan teollisuusalueen hulevesiverkoston.

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 Koukkujärvien luonnonsuojelualueen hoito- ja käyttösuunnitelman mukaan Koukkujärvien oleelliset retkeilyreitit ovat Heinijärven–Koukkujärven retkeilyreitti, joka kulkee Koukkujärvien välistä länteen Ruokejärven suuntaan, sekä Koukkujärven itä- ja pohjoispuolitse kulkeva Koukkujärven–Kivikeskun retkeilyreitti (Rintamäki 2012) (kuva 7).



Kuva 7. 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 kuluminen sekä liikkeestä ja äänistä johtuva häiriö alueen linnuille ja muille eläimille. Käyttäjämääristä 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, liikuttamisen ohjaaminen ja reittien parantaminen.

Osayleiskaavassa on osoitettu virkistysalueina (V-2) Juhansuo kaava-alueen itäosassa sekä laaja metsäalue pohjoisosassa. Teollisuusalueiden väliset vyöhykkeet keski- ja eteläosassa on osoitettu suojaviheralueiksi (EV-1). Kaavamääräysten mukaan puiden kaataminen, kaivamis-, louhimis-, tasoittamis- ja täyttötöyt tai niihin verrattavat toimenpiteet ovat alueilla luvanvaraisia. Kaikkia kaava-alueen länsiosan virkistys- ja viheralueita koskee erityismääräys em-1 ja kaikkia länsiosan alueita erityismääräys em-2. Kankaantaka–Koukkujärvi-reitti ja Koukkujärvi–Ikuri-reitti on osoitettu ulkoilureittimerkinnällä. 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 + erityismääräys em-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. Alueelliset hulevesien viivytysaltaat on merkitty osayleiskaavakartalle, ja kaavamääräyksen mukaan ne tulee varata hulevesien käsittelyä varten toteutettavalle kosteikolle, laskeutusaltaalle tai lammikolle.

Osayleiskaava-alueen pohjoisosassa on kaksi räjähdysainevarastoa, jotka on osoitettu erityisalueiksi (E+ erityismääräys em-1). Niiden toimintaan liittyy vain vähäistä liikennettä. Pieni alue puuterminaalin itäpuolella on varattu maa-ainesten läjitysalueeksi, joka asemakaavoitetaan myöhemmin virkistysalueeksi (E/V + erityismääräys em-2). Vaaraus mahdollistaa Tampereen puolella sijaitsevan maanvastaanottoalueen laajentamisen tarvittaessa. Toinen maa-ainesten läjitysalue on merkitty kaava-alueen eteläosaan.

Osayleiskaavaan on lisäksi merkitty kaava-alueen eteläreunalla kulkeva valtatie 11 (Nokia–Pori) ja kaakkoiskulman kautta kulkeva valtatie 3 (Helsinki–Vaasa) sekä kaava-alueen kokoojakadut. Niiden liikenteen vaikutukset, kuten melu, ulottuvat lähiympäristöihin. Kaavaehdotuksessa ollut tieliikenteen yhteystarve kaava-alueen poistettiin loppulisesta kaavasta, mm. luontodirektiivin IV liitteen lajin hajuheinän suojelemisen takia. Lajin kaksi kasvupaikkaa on merkitty kaavakartalle. Valtatie 3 viereen on osoitettu ohjeellisena Tampereen läntinen pääratayhteys siltä osin, kuin se kulkisi kaava-alueen kautta. Ratayhteyden ympäristö- ja Natura-vaikutuksista on tehty tarkastelut maakuntakaavaa varten (Liikennevirasto 2016, Sito Oy 2016a).

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 KAAKKURIJÄRVIEN 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 tuhoutumista lähinnä rakentamisen seurauksena. Lähimmäksi kaava-alueita sijoittuvat Natura-alueen Koukkujärven ja Kivikesku-järven osa-alueet kaava-alueen pohjoisosan länsipuolella. Molempien reunat rajoittuvat kaava-alueeseen tai ulottuvat alle 100 metrin päähän siitä. Ruokejärvi–Kalliojärvi–Porrassjärven ja Ylisenjärven osa-alueet sijaitsevat noin kilometrin päässä kaava-alueen länsipuolella (kuva 3). Osayleiskaava-alueen nykyisistä toiminnoista lähimmäksi Natura-alueita sijoittuvat Koukkujärven osa-alueen eteläpuolella sijaitseva Koukkujärven jätteenkäsittelykeskuksen alue sekä sen eteläpuolelle asemakaavoitetut jätevedenpuhdistamo ja biokaasulaitoksen alue. Uusista toiminnoista lähimmäksi on tulossa puuterminaalien 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 puuterminaalimerkintöihin katsottiin kuitenkin tarpeelliseksi liittää Natura-alueita koskeva erityismääräys (liite 4). 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 on arvioitu kuitenkin jäävän alle luonnonsuojelualueille asetettujen ohjearvojen.

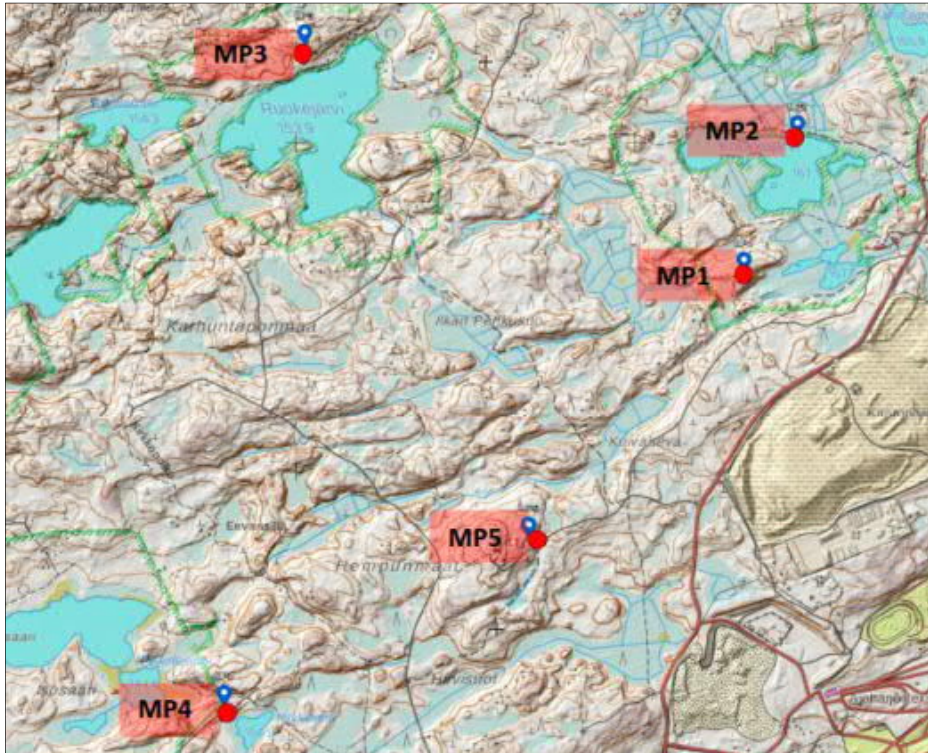
5.3 Meluvaikutukset

5.3.1 Melun nykytilanne

Osayleiskaavan melumallinnusten 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 nykytilanteen osalta tarkentavia muutoksia bioratkaisun asemakaavaa varten (Pöyry Finland Oy 2017b ja Pöyry Finland Oy 2017c). Mittauspisteiden sijainti näkyy kuvassa 8. Pisteet

MP1–MP4 sijaittivat 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-ainoslupien 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 ääninauhitus eri melutapahtumien selvittämiseksi.



Kuva 8. Pitkänajan 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 mittaustulosten 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) mittaustulokset ovat pääsääntöisesti alle 45 dB. Kesäaikai-

set rajoitukset vähentävät siis tehokkaasti 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 perustelumuistio)	
4)	Loma-asumiseen käytettävillä alueilla taajamassa voidaan soveltaa asumiseen käytettävien alueiden ohjearvoja	

5.3.2

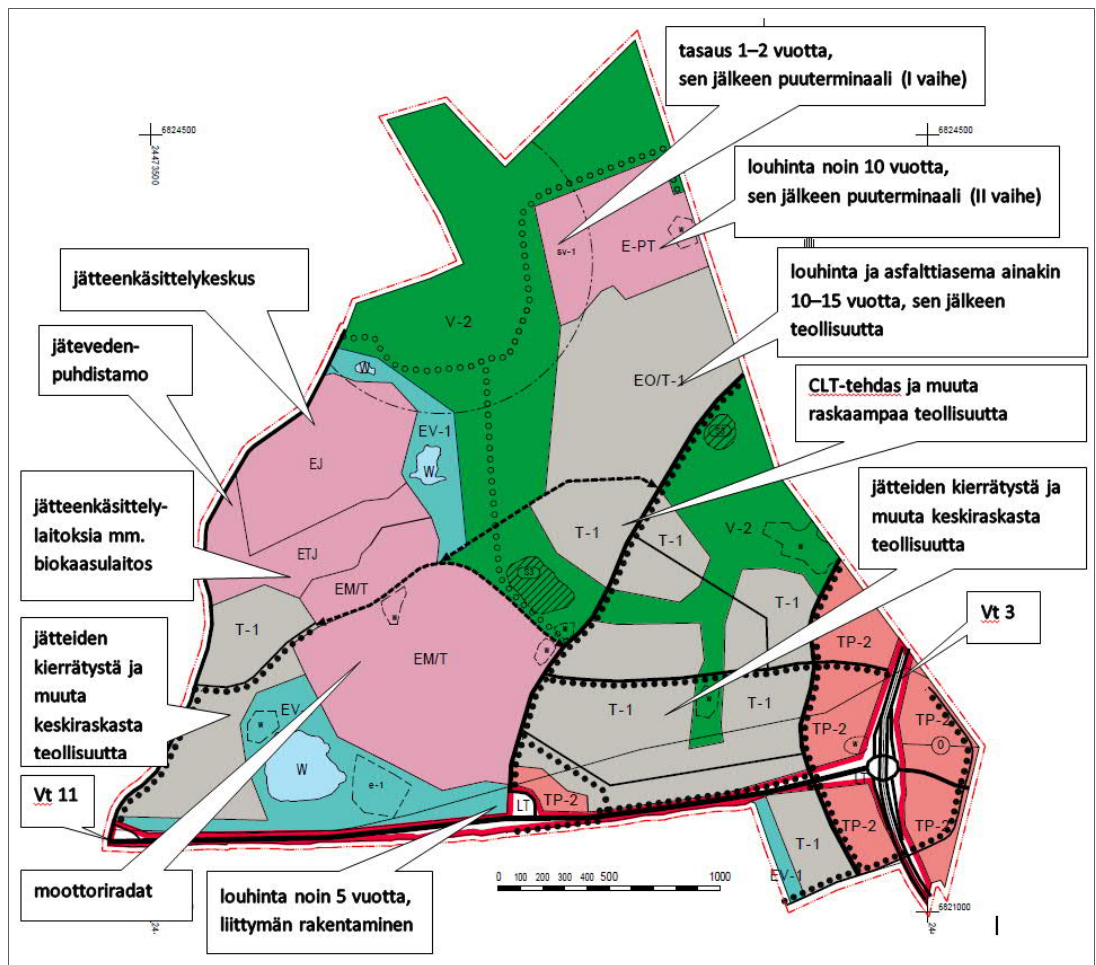
Melumallinnuksen tarkennus osayleiskaavaa varten

Osayleiskaavaa varten laadittiin kaksi melumallinnusta: ensimmäinen kaavaehdotuksen mukaiseen tilanteeseen ja toinen lopullisen kaavan tilanteeseen, kun puu- ja biomassaterminaalin alue oli pienentynyt ja toteutussuunnitelmat olivat muuttuneet. Tehdyissä mallinuksissa otettiin huomioon kaava-alueelle suunnitellut melua aiheuttavat uudet toiminnot yleispiirteisinä melulähteinä (kuva 9). Melumallinnuksessa ei ole

otettu huomioon meluntorjuntatoimenpiteitä, joilla melun syntyä ja kulkeutumista voidaan estää (ks. luku 5.3.5).

Uusista toiminnoista Kaakkurijärvien Natura-alueen ja melun kannalta merkittävin on osayleiskaava-alueen itäosaan suunnitellun puu- ja biomassaterminaalin alue, jossa suunniteltiin tapahtuvan maaston tasoittamista ja kallion louhintaa ja murskausta noin 10 vuoden ajan (kuva 10). Ensimmäinen mallinnus tehtiin tämän suunnitellun louhinta-vaiheen melutilanteen mukaisena, sillä sen kesto on pitkä ja melu voimakkaampaa kuin varsinaisten puuterminaalitoimintojen aiheuttama melu. Myöhemmin terminaalisuunnitelmia muutettiin osittain juuri meluvaikutusten takia, niin että aluetta ei louhita (ks. luku 4.3.6). Toinen melumallinnus tehtiin tämän suunnitelman ja terminaalialueen pienentyneen pinta-alan mukaiseen tilanteeseen.

Muita mallinuksissa huomion otettuja melua aiheuttavia toimintoja ovat kaava-alueen itä- ja eteläosien teollisuus- ja varastoalueille sijoittuva raskas ja keskiraskas teollisuus, mm. itäosaan CLT-tehdas (puulevytehdas) (kuva 9). Länsiosassa tulevan bio-kaasulaitoksen viereen mallinnettiin mahdollinen toinen suuri jätelaitos, ja lisäksi mukaan otettiin Karpin Kaivin Oy:n Kynnijärven yritysalueelle suunnittelemaa murskaus-toimintoja (Taratest Oy 2018), mutta niiden merkitys kokonaisuudessa on kuitenkin vähäinen. Muita melulähteitä ovat tieliikennemelu osayleiskaava-alueen yhdysteillä.

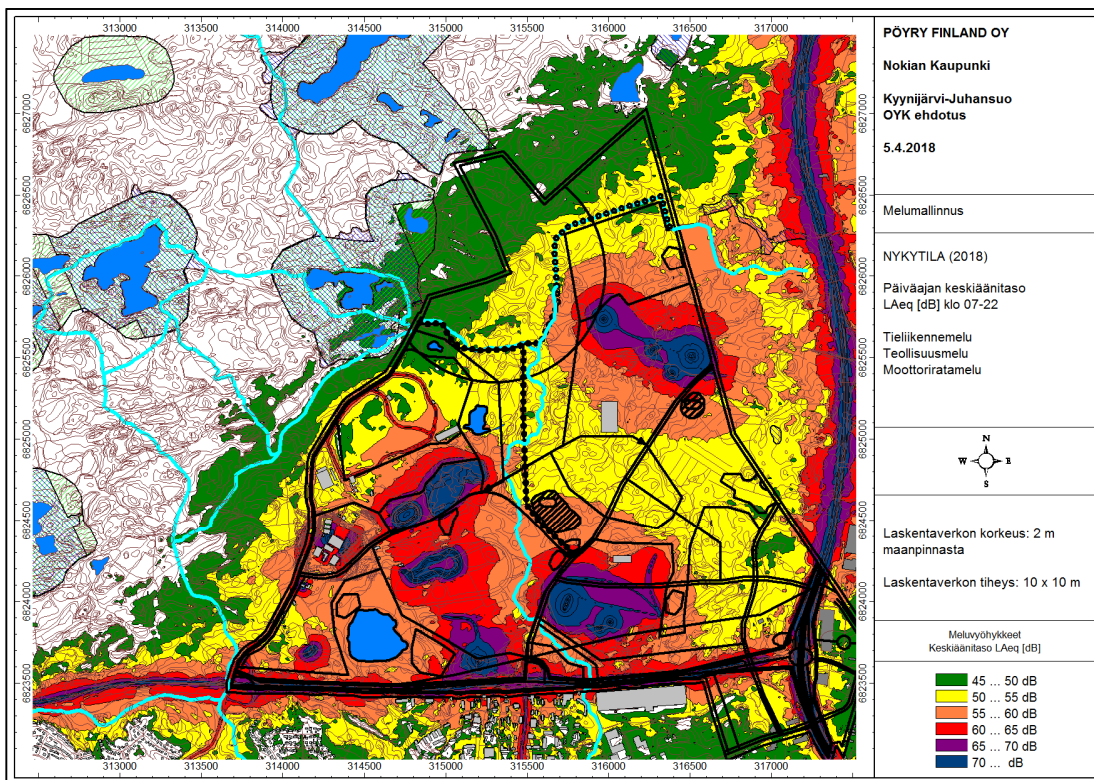


Kuva 9. Melumallinuksissa huomioon otetut melua aiheuttavat toiminnot osayleiskaava-alueella kaavaehdotuksen (14.6.2018) mukaisessa tilanteessa. Lopullisessa kaavassa (18.2.2019) puuterminaalialueen pinta-ala on pienempi eikä sitä tulla louhimaan.

Osayleiskaavan melumallinnukset 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 nykytilanteen (2018) melumallia kuitenkin tarkennettiin teollisuus- ja ajoratelujen osalta (vähentäen niitä) siten, että tulokset vastaavat keskiäänitasolla LAeq mitattuja arvoja. Äänipäästöarvokennuksen lisäksi laskenta-alueita 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.

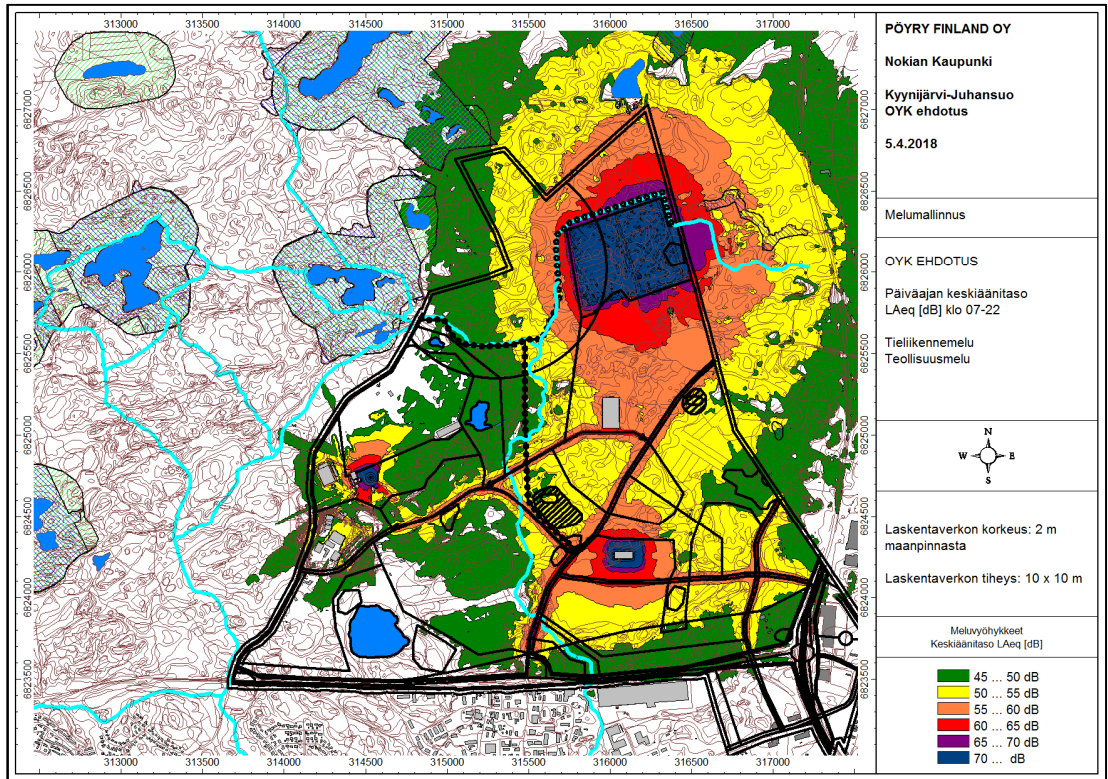
Osayleiskaavan melumallissa Nokian Vesi Oy:n jätevedenpuhdistamon ja Pirkanmaan jätehuolto Oy:n biokaasulaitoksen käytönajan äänipäästöihin ei tehty muutoksia YVA:n aikaiseen mallinnukseen nähden. Jätteenkäsittelykeskuksen meluvaikutuksia kuitenkin vähennettiin 3 dB sillä osa käsittelytoiminnoista siirtyy lähitulevaisuudessa pois jätetäytön päältä täyttömäen ja meluvallin suojaan. Lisäksi jätteenkäsittelykeskuksen eteläpuolella sijaitseva asfalttiasema poistettiin kokonaisvaikutuslaskelmasta, sillä se on siirtymässä alueelta pois. Siten mallinnuksissa syntyi kaksi ”nykytilannetta”, joista toinen edustaa tämän hetken tilannetta ja toinen tulevisuuden tilannetta osayleiskaavan toteutumisen aikana. Nykytilanteessa on kuitenkin jo mukana bioratkaisu, joka rakennetaan vasta lähivuosien aikana. Melun nykytilanne on esitetty kuvassa 10.



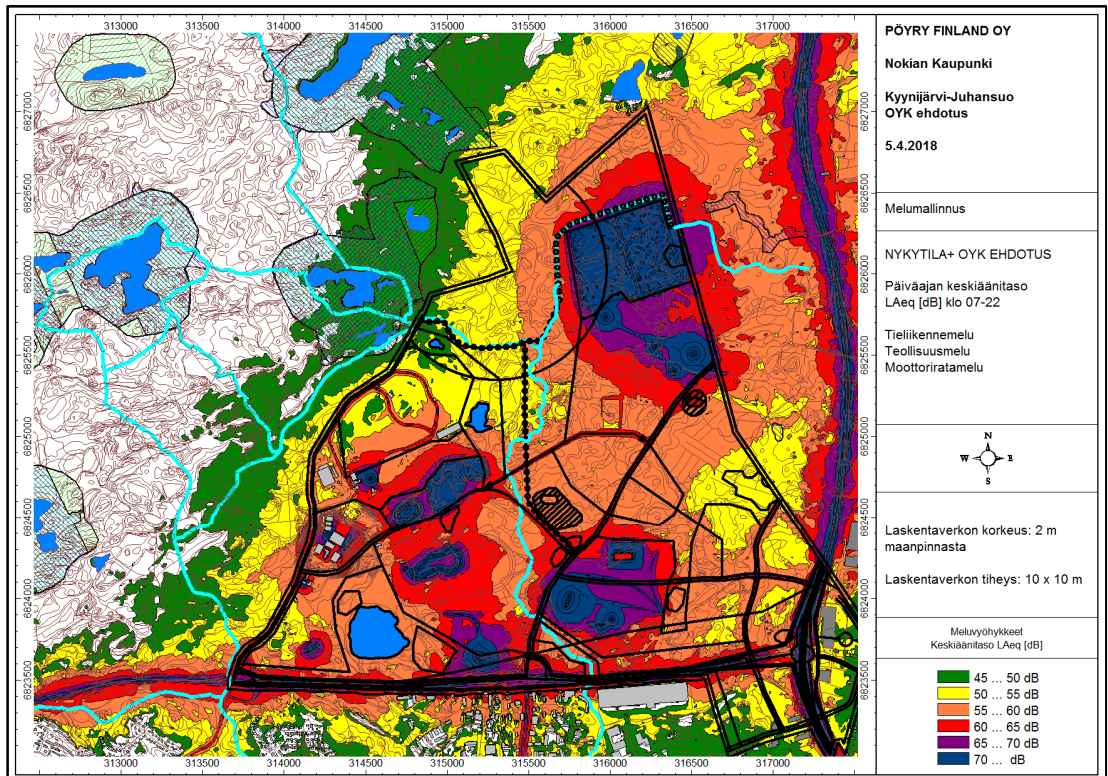
Kuva 10. Päivitetty melun nykytilanne, keskiäänitaso LAeq,klo 07-22 (yhteismalli tie-, mootto-rirata- ja teollisuusmelun osalta).

5.3.3 Osayleiskaavaehdotuksen mukainen melutilanne

Osayleiskaavaehdotuksen mukaisessa tilanteessa laskennalliset meluvaikutukset olisivat suurimmillaan kaava-alueen pohjoisosissa, jossa puuterminaalien rakennusvaiheen kivenlouhinta sekä kuormausmelu lisäävät melutasoja (kuvat 11 ja 12).



Kuva 11. Uusien toimintojen meluvaikutukset kaavaehdotuksen mukaisessa tilanteessa. Keskiäänitaso LAeq,klo07-22 (yhteismalli tieliikenne- ja teollisuusmelun osalta).



Kuva 12. Melun kokonaisvaikutus kaavaehdotuksen mukaisessa tilanteessa (nykytilanne + uudet toiminnot). Keski-äänitaso LAeq, klo 07-22.

Nykytilanteeseen verrattuna melu lisääntyisi Natura-alueen Kivikeskun osa-alueella, jonka kaakkoisosassa Pikku-Kivikeskun ja Saapaslammin alueella se voisi ylittää ilman meluntorjuntatoimenpiteitä päiväaikaan normaaliaikana 45 dB. Arvioitu keskiäänitaso olisi 48 dB (taulukko 8). Nykyisin nämä pienet lammet ovat 45 dB :n meluvyöhykkeen

ulkopuolella (kuva 10). Kivikeskun osa-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 vaihteita kiviainesten ottotoiminnan ääniä kaakosta.

Taulukko 8. Laskennalliset melutasot Kaakkurijärvien Natura-alueella nykytilanteessa ja osayleiskaavaehdotuksen mukaisessa tilanteessa (puuterminaalin alue on laajempi ja louhitaan). Melutasot kuvaavat päiväaikaista normaalitilannetta (kesäaikaiset rajoitukset eivät ole voimassa).

Laskentapiste	Nykytilanne (biotarkaisu rakennettu), LAeq, klo 07-22	Uudet toiminnot (pelkistään), LAeq, klo 07-22	Tulevaisuuden tilanne (toimintojen siirrot toteutettu) + uudet toiminnot, LAeq, klo 07-22	Tulevaisuuden tilanne verrattuna lähtötilanteeseen, LAeq, klo 07-22	Tulevaisuuden tilanne verrattuna melumittauksiin, 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
Kivikeskujärven, kaakkoispuoli (ei mittauspistettä)	44 dB	46 dB	48 dB	+4 dB	+4 dB (arvio)

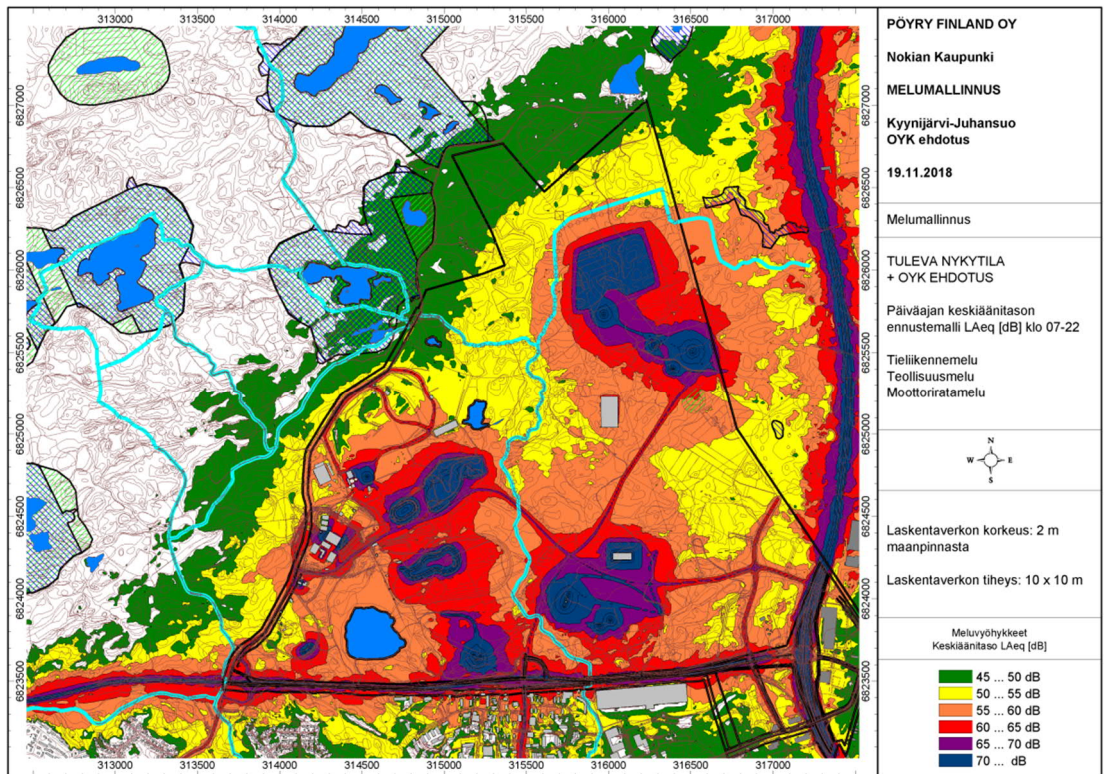
Natura-alueen Koukkujärven osa-alueen sekä Ylisenjärven ja Ruokejärven osa-alueiden osalta melutilanne voi jopa vähän parantua nykytilanteeseen verrattuna (keskiäänitaso laskea 1-2 dB), kun edellä luvussa 5.3.2. mainitut jätekeskuksen alueen toimintojen siirrot toteutuvat (taulukko 8). Lähimpänä osayleiskaava-alueen toimintoja sijaitseva Koukkujärven osa-alue pysyy kuitenkin päiväaikaisen yhteismelun osalta edelleen yli 45 dB:n melualueella. Arvioitu päiväaikainen normaaliajan 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 työkonien peruutuspiipausääniä. Koukkujärven pohjukat olivat hiljaisempia kuin järven keskiosa ja Pikku-

Koukkujärvi. Puutermiinalin rakentamisvaiheen yksinään aiheuttaman melun 45 dB:n vyöhykkeen ei arvioida ulottuvan Koukkujärven-osa-alueella kuin korkeintaan itäreunalle Kiimalammin ympäristöön (kuva 12). Kiimalammi on mallinnuksen mukaan jo nykytilanteessa yli 45 dB:n meluvyöhykkeen rajalla, ja tulevaisuudessa puutermiinalin rakennusvaiheessa melutaso voi sen kohdalla nousta (kuvat 10–12).

Arvio puutermiinalin aiheuttamasta melusta perustuu alustaviin suunnitelmiin, joiden perusteella mallinnuksessa on mm. oletettu, että II vaiheen louhinta tapahtuu pääosin I vaiheen tason alapuolella suojassa. Toisaalta II vaiheen alue on mallinnettu kokonaisuudessaan melulähteeksi (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 melutasot ovat arviolta noin 5–10 dB alhaisemmat. On kuitenkin huomattava, että puutermiinalin toiminta on ympärivuorokautista, kun muiden alueen toimintojen äänet hiljenevät pääosin yöajaksi.

5.3.4 Lopullisen kaavan mukainen melutilanne

Lopullisen osayleiskaavan ja muuttuneiden puutermiinalisuunnitelmien mukaisessa tilanteessa (ks. luku 5.3.2) laskennalliset meluvaikutukset olisivat pienemmät, terminaalialue on pienempi ja rakennusvaiheen louhinta jää pois (kuva 13, vrt. kuva 12). Mallinnus vastaa siis puutermiinalin toimintavaiheen arviotua melutilannetta. Eniten melua aiheuttavia toimintoja olisivat silloin siirto- ja murskaustoiminnot, joiden meluvaikutuksia on arvioitu karkean arviomallin avulla yksityiskohtaisen suunnittelun vielä puuttuessa. Arvio perustuu kuitenkin realistiseen melun leviämistilanteeseen, jossa impulsimaisen melun +5 dB:n sanktio on jo huomioitu. Lisäksi melumallissa huomioitiin kaava-alueen kokoojakadut lopullisen kaavan mukaisina.



Kuva 13. Melun kokonaisvaikutus lopullisen kaavan ja muuttuneiden puutermiinalisuunnitelmien mukaisessa tilanteessa (nykytilanne + uudet toiminnot). Keski-äänitaso L_{Aeq}, klo 07-22.

Natura-alueen Kivikeskunan osa-alueen kaakkoisosassa melu voi lisääntyä hieman (noin 1 dB), niin että melutaso olisi siellä ilman meluntorjuntatoimenpiteitä päiväaikaan normaaliaikana 45 dB (taulukko 9). Myös Koukkujärven osa-alueen pohjoisosassa Kiimalammilla melutaso voi hieman nousta verrattuna nykytilanteeseen (vrt. kuvat 10 ja 13). Melu jää kuitenkin näillä alueilla huomattavasti vähäisemmäksi kuin siinä tapauksessa, että puuterminaalialue louhittaisiin (ks. luku 5.3.3, vrt. kuvat 12 ja 13). Koukkujärven osa-alueen muissa osissa sekä Ylisenjärven ja Ruokejärven osa-alueilla melutilanne voi jopa parantua nykytilanteeseen verrattuna (keskiäänitaso laskea 1-3 dB), kun luvussa 5.3.2 mainitut toimintojen siirrot jätekeskuksen alueella toteutuvat (taulukko 9). Pääosa Natura-alueen Koukkujärven osa-alueesta pysyisi yhteismelun osalta kuitenkin edelleen yli 45 dB:n melualueella. Arvioitu päiväaikainen normaaliajan keskiäänitaso olisi siellä 46 dB (taulukko 9, vrt. kuvat 10 ja 13). Yöaikaan ja lintujen pesimäkauden aikaisten kiviainesten oton rajoitusten ollessa voimassa jäätäisiin kaikissa osissa Natura-alueella alle 45 dB:n.

Taulukko 9. Laskennalliset melutasot Kaakkurijärvien Natura-alueella nykytilanteessa ja lopullisen osayleiskaavan mukaisessa tilanteessa (puuterminaalialue on pienempi eikä louhita). Melutasot kuvaavat päiväaikaista normaalitilannetta (kesäaikaiset rajoitukset eivät ole voimassa).

Laskentapiste	Nykytilanne (bioratkaisu rakennettu), LAeq, klo 07-22	Uudet toiminnot (pelkästään), LAeq, klo 07-22	Tulevaisuuden tilanne (toimintojen siirrot toteutettu) + uudet toiminnot, LAeq, klo 07-22	Tulevaisuuden tilanne verrattuna nykytilanteeseen, LAeq, klo 07-22	Tulevaisuuden tilanne verrattuna melumittauksiin, LAeq, klo 07-22
MP1, Pikku-Koukkujärven länsipuoli	49 dB	38 dB	46 dB	-3 dB	-1 dB
MP2, Koukkujärven pohjoisranta	47 dB	38 dB	46 dB	-1 dB	+1 dB
MP3, Ruokejärvi	42 dB	30 dB	40 dB	-2 dB	-3 dB
MP4, Ylisenjärvi	45 dB	29 dB	43 dB	-2 dB	-4 dB
MP5, virkistysreitti Koukkujärventien länsipuolella (ei Natura-alueella)	51 dB	37 dB	48 dB	-3 dB	-2 dB
Kivikeskunjärven, kaakkoispuoli (ei mittauspistettä)	44 dB	38 dB	45 dB	+1 dB	+1 dB (arvio)

5.3.5 Meluntorjuntaa koskevat kaavamerkinnot ja -määräykset

Kaikki Kaakkurijärvien Natura-alueen lähellä sijaitsevat osayleiskaava-alueen aluevaraukset on varustettu erityismääräyksellä em-1. (ks. luku 4.2). Sen mukaan yksityiskohdaisemmassa suunnittelussa ja toteuttamisessa on varmistuttava siitä, etteivät valuma-alueella suoritettavat toimenpiteet merkittävästi heikennä Kaakkurijärvien Natura-alueen luonnonarvoja. Erityistä huomiota tulee kiinnittää meluvaikutuksien ja linnustoon kohdistuvien vaikutusten ehkäisemiseen. Voimakasta melua aiheuttavat toimenpiteet ovat kielletty kaakkurin pesintäaikaan. Lupamenettelyiden yhteydessä on esitettävä meluntorjuntasuunnitelma, joka tulee hyväksyttävä ympäristönsuojeluviranomaisella. Toimet, joilla melusta aiheutuvat haitalliset vaikutukset Natura-alueiden suojeluarvoille estetään, on siis sidottu kaavamerkintöihin ja -määräyksiin (niin kuin ELY-keskus lausunnossaan 31.8.2018 edellytti). Puu- ja biomassaterminaalia koskee lisäksi kaavamääräys meluntorjunnan huomioimisesta yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa.

Käytännössä melua voidaan alueella vähentää toimintojen vaihteistuksella ja sijoittelulla sekä liikennejärjestelyillä ja teknisillä ratkaisuilla. Mahdollisia ovat mm. kivi- ja puuainesten varastokasojen käyttö meluesteinä, melua aiheuttavien laitteistojen 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 jäteaseman raskas liikenne siirtyy osayleiskaavan mukaisten liikennejärjestelyjen ansiosta osittain pois Koukkujärventieltä Natura-alueen läheisyydestä.

Sen sijaan kaava-alueen pohjoisosassa pinta-alaltaan laajan alueen meluntorjunnassa meluvallit toimisi todennäköisesti huonosti ja aiheuttaisi maisemallista haittaa. Jos puuterminaalin alueella louhittaisiin, melu olisi voimakkainta louhintavaiheen alussa ja vähentäisi sen jälkeen louhintataso alentuen kallioseinämien suojaan. Päivitetyssä suunnitelman mukaan louhintaa ei tehdä, joten melu ja meluntorjunnan tarve on vähäisempi. Osayleiskaavassa kaava-alueen pohjoisosaan osoitetut virkistys- ja suojaviheralueiden metsät toimivat hyvänä melua vaimentavana suojavyöhykkeenä Kaakkurijärvien Natura-alueen ja puuterminaali- ja teollisuusalueiden välissä. Niiden alueella myös mm. hakkuut ovat kaavamääräysten mukaan luvanvaraisia.

Ympäristö- ja maa-ainelupia edellyttävien toimintojen meluhuippuja voidaan rajoittaa myöhemmin lupamääräyksillä, kuten alueen nykyisten toimijoiden kiviainesten ottoluvissa on tehty. Teollisuusalueeksi asemakaavoitettavalla alueella voidaan antaa tarkempia rakentamisaikaa ja toiminta-aikaa koskevia melumääräyksiä asemakaavassa.

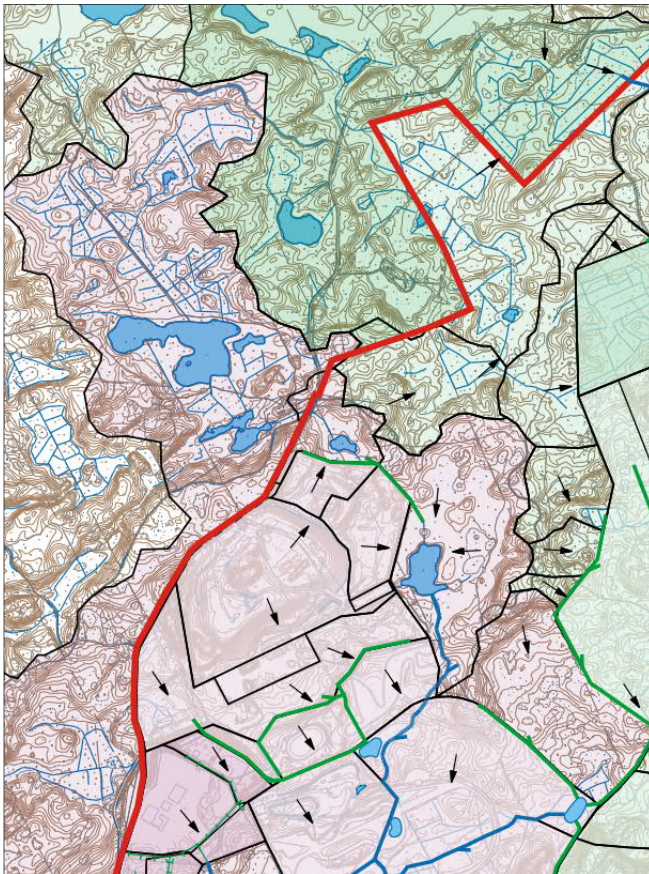
5.4 Mahdolliset muut vaikutukset

5.4.1 Vesistövaikutukset

Osayleiskaava-alueen länsiosa ja pääosa Kaakkurijärvien Natura-alueen järvistä ja lammista sijaitsee Laajanojan valuma-alueella (35.212) ja osayleiskaava-alueen itäosa ja Natura-alueen itäisimmät lammet Vihnusjärven valuma-alueella (35.213) (kuva 5) (SYKE 2018). Osayleiskaavaa varten tehdyn hulevesiselvityksen mukaan vesien virtausuunta ei kuitenkaan missään kohdin ole osayleiskaava-alueelta Kaakkurijärvien Natu-

ra-alueelle päin (kuva 14) (Sweco Ympäristö Oy 2019). Natura-alueen pohjoisimmat lammet Kivikesku, Korpijärvi ja Heinisuonlammit, jotka ovat kokonaan eri päävesistö-alueella: Ikaalisten reitin vesistöalueen Matalusjoen valuma-alueella (35.517).

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 Kynnijärveen (134,4) ja sieltä Kynniojaa 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 mäki-alue 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 Kynniojaan eivätkä Ruokkeenjärven suuntaan. Suunnitellun rakentamisen jälkeen myös länsireunan valumavedet johdetaan Kynnijärven suuntaan (kuva 14). Kaava-alueelta ei siis päädy pintavaluntana vesiä Natura-alueen järviin tai lampiin eikä niiden valuma-alueisiin kohdistu kaavasta vaikutuksia.



Kuva 14. Valuma-alueet ja pintavesien virtaussuunnat kaava-alueen länsiosassa osayleiskaavan toteuttamisen jälkeen (Sweco Ympäristö Oy 2019). 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 puutermi-

naalin ollessa toiminnassa puutavaran haketuksista ja käsittelystä aiheutuu pölyämistä. Ennen puutermiinalin perustamista alue on osittain kiviaineisten 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).

Puutermiinalin alueen etäisyys Kaakkurijärvien Natura-alueeseen on 600–800 metriä ja kiviaineisten ottoalueet sijoittuvat yli kilometrin päähän. Kivipölyn ei arvioida leviävän merkittävässä määrin Natura-alueelle edes lähimmiltä ottoalueilta. 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. Puu- ja biomassatermiinalia koskee kaavamääräys pölyntorjunnan huomioimisesta yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa.

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 teollisuusalueajajennusten 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 luontotyyppeihin 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 luontotyyppeihin

Yhteenveto vaikutuksista on koottu taulukkoon 10.

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 3).

Hulevesiselvityksen (Sweco Ympäristö Oy 2019) ja vesistövaikutustarkastelun (luku 5.4.1) perusteella kaava-alueen länsiosa on samalla Laajanojan valuma-alueella kuin pääosa Natura-alueen järvistä ja lammista ja kaava-alueen itäosa samalla Vihnusjärven valuma-alueella kuin itäisimmät lammet. Virtaussuunta ei missään kohdin ole kaava-alueelta Natura-alueelle päin. 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 kaavasta muitakaan suoria eikä välillisiä vaikutuksia. Melun vaikutukset järvien ja lampien linnustoon on arvioitu erikseen (luku 5.7).

5.5.3 Vaihtumissuot ja rantasuot (7140) ja puustoiset suot (91D0)

Puustoisia soita on alkuperäisen tietolomakkeen mukaan 20 % Natura-alueen pinta-alasta ja päivitysehdotuksen mukaan 115 hehtaaria (20 %). Vaihtumissoita ja rantasoita 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. Vaihtumissuot ja rantasuot ovat vesistöjen rannoilla sijaitsevia märkiä puuttomia soita, ja puustoiset suot 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). Osayleiskaava-alueelta ei päädy valumavesiä Natura-alueelle (ks. luku 5.5.2) eikä osayleiskaavalla ole muitakaan vaikutuksia, jotka voisivat muuttaa kummankaan suoluontotyyppin vesitaloutta tai ominaispiirteitä. Pölyä leviää osayleiskaava-alueelta Natura-alueelle korkeintaan vähä (ks. luku 5.4.2).

5.5.4 Luonnonmetsät (9010)

Luonnonmetsät 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 luonnonmetsää 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 puuterminaaleissa tapahtuvaan kuorellisen puutavaran varastointi liittyy hyönteisten leviämiskahva, joka voi Koukkujärvien alueella kohdistua luonnonmetsien luontotyyppiin (Ramboll Finland Oy 2016). Riski metsätuhoja aiheuttavien hyönteisten haitoista Natura-alueen puustoisille luontotyypeille arvioidaan vähäiseksi, sillä suunnitellun puuterminaalin etäisyys Natura-alueesta on yli 600 metriä. Suuren puutavaravaraston riittävänä etäisyytenä kuusi- ja mäntymetsiin pidetään tyypillisesti 200–400 metriä (Ramboll Finland Oy 2016). Kaakkurijärvien luonnonmetsät ovat huomattavasti tätä kauempana. Puu- ja biomassaterminaalia koskee kaavamääräys metsätuhojen estämisen huomioimisesta yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa. Luonnonmetsät luontotyyppiin tai sen lajistoon ei arvioida kohdistuvan osayleiskaavasta vaikutuksia.

Taulukko 10. 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.
Vaihtelurikkaita suot ja rantasuot (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 suot* (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 11.

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). Myös vuoden 2018 pesimätulos oli kohdalaisen hyvä, sillä poikasia kuoriutui seitsemän ja niistä varttui lentokykyisiksi kuusi. Vuonna 2016 pesimätulos sen sijaan oli seuranta-ajan huonoin, vain kolme poikasta (Rintamäki 2016). Natura-tietolomakkeen täydennysehdotuksen on kirjattu kaakkurien parimääräksi alueella 7–8 pesivää paria (Ympäristöministeriö 2018). 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 tarjoaa siten näköesteen pesäreviirien välille. Lisäksi järvellä 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 ja vuonna 2018 kaksi (Nokian kaupunki 2018b). Vuonna 2018 pienessä saareissa epäonnistuivat molemmat kaksi perättäistä pesintäyritystä tuntemattomasta syystä. Ihmishäiriö oli kuitenkin epätodennäköinen syy.

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, jossa oli vuonna 2017 yksi ja vuonna 2018 kaksi poikasta (Nokian kaupunki 2018b). Muita kaakkureiden pesimäjärviä ja lampia olivat sekä vuonna 2017 että vuonna 2018 Natura-alueen keskiosan Korpjärvi ja Pitkälampi ja länsiosan itäinen Heinijärvi (kai-kissa tekosaarekkeet) (Nokian kaupunki 2018b). Pitkälammien pesinnät epäonnistuivat tuntemattomasta syystä molempina vuosina, ja Korpjärvellä epäonnistuivat kaksi perättäistä pesintäyritystä vuonna 2018. Myös osa muista Natura-alueen järvistä ja lamista sekä sen ulkopuoliset Hangaslammet voisivat sopia kaakkureille, mutta pesintöjä ei ole todettu viime vuosina tai ei koskaan. Niistä Natura-alueen itäosaan sijoittuvat Ki-

vikesku, 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. Pikku-Kivikeskulle saattaisi tulevaisuudessa asettua vakiintunut pesimäpari (Nokian kaupunki 2018b).

Seurantatietojen mukaan keskimäärin neljännes Koukkujärven pesintäryityksistä 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 lorkilintujen 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 luonnonsuojelun 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 pesintäryitykset 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 pitkänaajan melumittausten perusteella keskiäänitaso ylittää kaikilla kolmella järvellä luonnonsuojelun melulle asetun ohjearvon 45 dB normaaliaikana, 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 puuterminaali sijoittuisi 1–1,5 kilometrin päähän lähimmistä kaakkurin pesäpaikoista itään. Sekä sen rakennusvaihe että toimintavaihe tuottavat melua. Viimeisimpien suunnitelmien mukainen louhinnasta luopuminen vähentää kuitenkin huomattavasti rakennusvaiheen melua. Lisäksi melua voi kantautua puuterminaalin eteläpuolella olevalta teollisuusalueeksi kaavoitetulta kiviainesten ottoalueelta. Melumallinnuksen mukaan melu ei näiden toimintojen takia lisäännä merkittävästi Koukkujärven eikä Pikku-Koukkujärven alueella, vaan voi jopa hieman vähentyä (1–3 dB) kun jätekeskuksen alueelta siirtyy pois melua aiheuttavia toimintoja. Kiimalammilla ja Kivikeskun osa-alueen pienillä lammilla osakeskiäänitaso voi nousta hieman (arvio 1 dB) verrattuna nykytilanteeseen. 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 ylitä. 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 sekä puuterminaalin 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 lisäksi). Koska puuterminaalin 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.

Osayleiskaavassa kaikki Kaakkurijärvien Natura-alueen lähellä sijaitsevat osayleiskaava-alueen aluevaraukset on varustettu erityismääräyksellä em-1. (ks. luku 5.3.5). Määräyksen mukaan yksityiskohtaisessa suunnittelussa ja toteuttamisessa tulee kiinnittää erityistä huomiota toimintojen meluvaikutuksien ja linnustoon kohdistuvien vaikutusten ehkäisemiseen. Voimakasta melua aiheuttavat toimenpiteet ovat kielletty kaakkurin pesintäaikaan 15.4.–31.8. Lupamenettelyjen yhteydessä tulee laatia ja hyväksyttää

tarkempi meluntorjuntasuunnitelma. Puutermiinaalin osalta mainitaan erikseen kaavamääräyksessä meluntorjunta. Osayleiskaavan kirjattujen määräysten jälkeen kaavassa osoitetuilla toiminnoilla ei arvioida olevan merkittävää heikentävää vaikutusta kaakkuriin.

5.7.1.3 Virkistyskäytön vaikutukset

Melun lisäksi alueen virkistyskäyttö voi aiheuttaa vaikutuksia etenkin kaakkureihin, joten sitä on tarkasteltu tässä erikseen. Ihmisen aiheuttama (visuaalinen) häirintä nimeetään 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 saunaa. 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 lisäänty. 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 uutena toimintona osoitetun puuterminaalien välissä säilyy kuitenkin lähes kilometrin levyinen suojavyöhyke, joka on osoitettu kaavassa virkistys- ja suojaviheralueeksi. Koska pesimäpaikkojen läheisyydessä sijaitsevat jo nykytilanteessa mm. jätteenkäsittelykeskus, moottorirata ja kiviainesten ottoa, 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 2018). Viimeisimmässä uhanalaisuusarvioinnissa kehrääjä arvioitiin Suomessa elinvoimaiseksi (LC) (Tiainen ym. 2016). Pirkanmaan kanta on 60–100 koirasta ja laji on arvioitu silmälläpidettäväksi (Kosonen ym. 2016).

Kehrääjän tunnetut pesimäpaikat Kaakkurijärvien alueella sijoittuvat Kalliojärven ja Ruokejärven kaakkoispuoliselle Karhuntaponmaan 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 kehrääjiin.

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 2018). Kuikka on pesinyt Natura-alueen suurimmilla järvillä Ylisenjärvellä sekä sen pohjoispuolella Porrassjärven–Kalliojärven–Ruokejärven alueella (Ahma ympäristö Oy 2014). Vuonna 2016 kuikkajär-

vinä 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 2018). 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 Kiimalammilla Koukkujärven koillispuolella. Kiimalampi on kaakkurin pesimälampi ja jos kurki 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 äänet voisivat häiritä pesintää ja melurajoitukset olisivat tarpeen. Vaikutukset Natura-alueen kurkikantaan olisivat korkeintaan kohtalaisia, koska tärkeimmät kurjen pesimäjärvet sijaitsevat osayleiskaavan melualueen ulkopuolella.

5.7.2.4 Laulujoutsen

Laulujoutsen on järvien, soiden ja kosteikkojen laji, jonka pesimäkanta Suomessa kasvat 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 nähtiin laulujout-

senpari. Laulujoutsen ei pesinyt vuonna 2018 Koukkujärvellä, mutta oleili jatkuvasti etenkin heinäkuussa Kiimalammilla, ja saattaa jatkossa pesiä siellä (Nokian kaupunki 2018b). Laulujoutsenta esitetään lisättäväksi Natura-alueen suojeluperusteisiin, ja tietolomakkeessa parimääräksi on arvioitu 1–2 (Ympäristöministeriö 2018). Pesinnät saattavat 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). Laulujoutsenten on havaittu pesivän myös alueella, jossa kallioulouhintaan 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 11. 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 kaavan em-1-erityismääräyksen edellyttämällä meluntorjunnalla vaikutuksia voidaan lieventää niin, että jää korkeintaan vähäinen heikentävä vaikutus. Tekopesäsaarekkeiden lisärakentaminen on suositeltavaa. Pesintätulosta tulee edelleen seurata.
Kehräjä	melu, erityisesti äkilliset voimakkaat äänet	Ei vaikutuksia, pesinnät Natura-alueen keskiosassa melualueen ulkopuolella.	Kesäaikaisilla melurajoituksilla ja muulla meluntorjunnalla voi olla vähäinen positiivinen vaikutus.
Kuikka	melu, erityisesti äkilliset voimakkaat äänet	Ei vaikutuksia, pesinnät Natura-alueen keskiosassa melualueen ulkopuolella.	Kesäaikaisilla melurajoituksilla ja muulla meluntorjunnalla 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 ja muulla meluntorjunnalla 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 ja muulla meluntorjunnalla 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 ja muulla meluntorjunnalla 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 lisääntynyt merkittävästi tai lisääntyy vain hyvin pienessä osassa Natura-alueita, Natura-alueen linnustoon ei arvioida kohdistuvan merkittäviä haitallisia vaikutuksia.

5.8 Yhteisvaikutukset

Pirkanmaan maakuntakaavassa 2040 on osoitettu Natura-alueen länsiosaan uuden voimajohdon yhteystarve ja valtatie 11 varteen puuterminaali. Puuterminaali on jo olemassa, ja kooltaan se on pieni verrattuna osayleiskaava-alueelle suunniteltuun puuterminaaliin. Niillä ei ole kaavahankkeen kanssa yhteisvaikutuksia. Kaakkurijärvien Natura-alueen länsipuolella noin kilometrin päässä sijaitsee Suomen Maa ja Kivi Oy:n Leukavahan 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 Tarat 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 paikkoittaista 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 lupaa.

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 voisi ylittyä ilman lieventäviä toimenpiteitä Natura-alueen itäisimmässä osassa Koukkujärven osa-alueella ja Kivikesku-järven osa-alueen kaakkoisosassa. 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, niin että sillä voisi olla ilman meluntorjuntatoimenpiteitä haitallisia vaikutuksia (taulukko 11). Arvioinnin lähtökohtana oli jo edellä, että kaavan erityismääräyksen em-1 ja muiden kaavamääräysten mukaiset toimenpiteet haitallisten meluvaiikutusten estämiseksi toteutetaan. Muiden vaikutuksia lieventävien toimenpiteiden kirjaaminen kaavamääräyksiin ei ole tarpeellista. Melutasoja ja etenkin kaakkurin pesintämenestystä tulee kuitenkin seurata (ks. luku 7).

Osayleiskaava-alueen nykyisten ja tulevien toimintojen aiheuttamaa riskiä (lähinnä melu) Kaakkurijärvien 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 melu tai virkistyskäyttö tai niiden yhteisvaikutukset heikentäisivät kaakkureiden pesintämahdollisuuksia Natura-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 Kivikesku-järven alueelle ja sen kaakkoispuolisille lammille, jotka ovat potentiaalisia kaakkurin pesimäpaikkoja, mutta sijaitsevat myös Natura-alueen itäosassa.

5.11 Vaikutukset lieventävien toimenpiteiden jälkeen

Lieventävien toimenpiteiden jälkeen osayleiskaavalla arvioidaan olevan vähäinen kielteinen vaikutus Natura-alueelle, koska meluntorjuntatoimenpiteistä huolimatta melua kantautuu Natura-alueen itäosaan. Lisäksi metsäiset alueet Natura-alueen ympäristössä vähenevät osayleiskaavan toteuttamisen seurauksena, vaikka Natura-alueen lähiympäristö noin kilometrin etäisyydellä säilyykin edelleen metsäisenä.

5.12 Johtopäätökset

Melumallinnusten mukaan melu lisääntyisi ilman meluntorjuntatoimenpiteitä Natura-alueen itäosassa osayleiskaavan toteuttamisen seurauksena. Melumittausten mukaan keskiäänitaso ylittää jo nykytilanteessa luonnonsuojelualueiden melulle asetetun ohjearvon 45 dB Natura-alueen Koukkujärven osa-alueen etelä- ja itäosissa päivisin normaaliaikana (eli kun kesäkautta koskevat rajoitukset eivät ole voimassa). Jos kaavassa osoitettu puu- ja biomassaterminaalin alue louhittaisiin (kaavaehdotusvaiheen mukainen vaihtoehto), yli 45 dB:n melualue ulottuisi mallinnuksen lähes koko Koukkujärven osa-alueelle ja laajenisi Kivikesku-järven osa-alueen kaakkoisosaan. Nykytilanteeseen verrattuna melu voisi lisääntyä 2–4 dB. Jos terminaalia ei louhita (lopullisen kaavan mukainen vaihtoehto), yli 45 dB:n melualue laajenisi hieman, mutta melu lisääntyisi mallinnuksen mukaan vain 0–1 dB. Tämä kuvaa puutermiinalin toimintavaiheen melutilannetta. Mallinuksissa on otettu huomioon joidenkin melua aiheuttavien toiminto-

jen siirtyminen pois jätteenkäsittelykeskuksen alueelta. Mallinnustulosten tarkastelussa tulee ottaa huomioon, että ne ovat tulevien melulähteiden ja niiden äänipäästötasojen osalta arvioita ja perustuvat vasta alustaviin suunnitelmiin eikä niihin sisälly meluntorjuntatoimenpiteitä.

Suojelun perusteena olevista lintulajeista melusta voisivat häiriintyä kaakkuri ja laulujoutsen, joiden pesimäpaikkoja on Koukkujärven osa-alueen järvillä ja lammilla. Myös kurjen pesintä alueella on mahdollinen. Myös Kivikeskun osa-alueen lammet voisivat soveltua kaakkurille. Melun rajoittaminen lintujen pesimäaikana on siis tarpeellista. Melumittausten mukaan kesäaikaan kiviainesten ottoa koskevien rajoitusten ollessa voimassa keskiäänitaso jää koko Natura-alueella jää pääsääntöisesti alle 45 dB:n. Myös mallinnusten mukaan melutaso jää alle 45 dB:n rajoitusten ollessa voimassa.

Melun torjunta on sidottu kaavassa kaavamerkintöihin ja -määräyksiin, niin että kaikkia kaava-alueen länsi- ja pohjoisosien aluevarauksia koskee kaavan yleismääräys em-1 Kaakkurijärvien Natura-alueen luontoarvojen huomioon ottamisesta (ks. luku 5.3.5). Erytystä huomiota tulee kiinnittää meluvaikutuksiin ja linnustoon kohdistuviin vaikutuksiin, ja voimakasta melua aiheuttavat toimenpiteet ovat kielletty kaakkurin pesintäaikaan 15.4.–31.8. Määräys velvoittaa laatimaan lupamenettelyjen yhteydessä meluntorjuntasuunnitelman. Määräyksen mukaisen meluntorjunnan toteuttamisen jälkeen lajeille, luontotyypeille tai Natura-alueen eheydelle ei arvioida aiheutuvan merkittäviä heikentäviä vaikutuksia.

6 VAIKUTUKSET MYLLYPURON NATURA-ALUEESEEN

6.1 Hankkeen sijainti suhteessa Natura-alueeseen

Osayleiskaavasta ei kohdistu suoria vaikutuksia Myllypuron Natura-alueeseen eikä sen luontotyyppisiin 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 vaikutusarviointit

Voimassa olevan Kyyinjärven–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 luontotyypit 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 kaavaan ohjeellisena merkitty

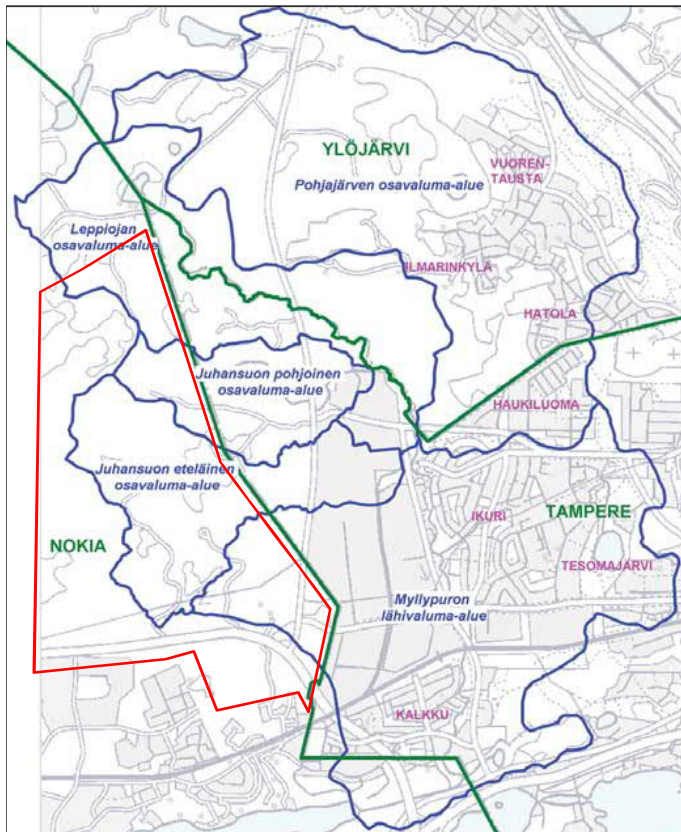
Tampereen läntinen ratayhteys, jonka vaikutuksista Myllypuron Natura-alueeseen on tehty myös erillinen tarkastelu (Sito Oy 2016a).

6.3 Vesistövaikutukset

6.3.1 Myllypuron ominaispiirteet

Osayleiskaava-alueen itäosa ja Myllypuron Natura-alue sijaitsevat Vihnusjärven valuma-alueella (35.213) (SYKE 2018). Hulevesiselvityksen mukaan osayleiskaava-alueen itäosa (noin 430 ha) johtaa vetensä Leppijokeen ja Myllypuron, ja lisäksi kaakkoiskulman alue (noin 1 ha) kuuluu Myllypuron eteläosan valuma-alueeseen (Sweco Ympäristö Oy 2019) (kuva 16). 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).

Myllypuron valuma-alueen pinta-ala on noin 28 km²(SYKE 2018). Puro virtaa loivapiirteisessä hieta- ja hiesulaaksossa harjujen ja soisen moreeniselänteen välissä. Purouoma täyttyy keväisin, mutta kesäisin virtaus on niukempaa. Noin seitsemän 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 humuspitoista, mutta silti kirkasta. Ravinnepitoisuuksien perusteella se on luokiteltu karuhkoksi tai lievästi rehevöityneeksi (Suunnittelukeskus Oy 2002). Ekologinen tila on arvioitu hyväksi vuonna 2016 (SYKE 2018).



Kuva 15. Myllypuron osa-valuma-alueet (Tampereen kaupunki 2009). Kuvaan on lisätty punaisella osayleiskaava-alueen rajausta siltä osin, kuin se ulottuu kartan alueelle (kaava-alueen itäosa).

Myllypuro–Vihnusjärven alueelle vuonna 2005 laaditun ympäristöselvityksen mukaan ympäristössä tapahtuvan rakentamisen suurimmat riskit kohdistuvat Myllypuron vesitalouden tasapainoon ja sitä kautta lehtoluonnon säilymiseen ja Vihnusjärven vedenlaadun muutoksiin (Tampereen kaupunki 2005). Selvityksen mukaan Myllypuron valuma-alueella hulevesiä tulee hallita niin, ettei tuleva maankäyttö/rakentaminen vaarana tai oleellisesti muuta Myllypuron Natura-aluetta.

Hulevesillä tarkoitetaan maan pinnalta tai rakennetuilta pinnoilta poisjohdettavia sade- ja sulamisvesiä alueeseen (Sweco Ympäristö Oy 2019). 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. Teollisuus- ja liikennealueilla hulevedet voivat sisältää myös haitta-aineita kuten metalleja, klorideja ja öljyhiilivetyjä.

6.3.2 Hulevesiselvitykset ja hallintasuunnitelmat

Kyyrijärvi–Juhansuon osayleiskaavaa varten laaditun hulevesiselvityksen mukaan kaava-alueen hulevesivirtaamat kasvavat läpäisemättömän pinnan rakentamisen myötä (Sweco Ympäristö Oy 2019). Lisäksi nykyiset maanpinnan korkeuserot alueella tasoittuvat merkittävästi, mikä vaikuttaa hulevesien virtaussuuntiin (kuva 16). Selvityksessä on arvioitu kirjallisuustietojen perustella, että ilman hulevesien käsittelyä osayleiskaavan maankäyttömuutokset kasvattaisivat koko kaava-alueen fosforikuormitusta noin 320 kg/a, typpikuormitusta noin 550 kg/a ja kiintoainekuormitusta noin 310 t/a. Myllypuron osuutta tästä ei ole eritelty.

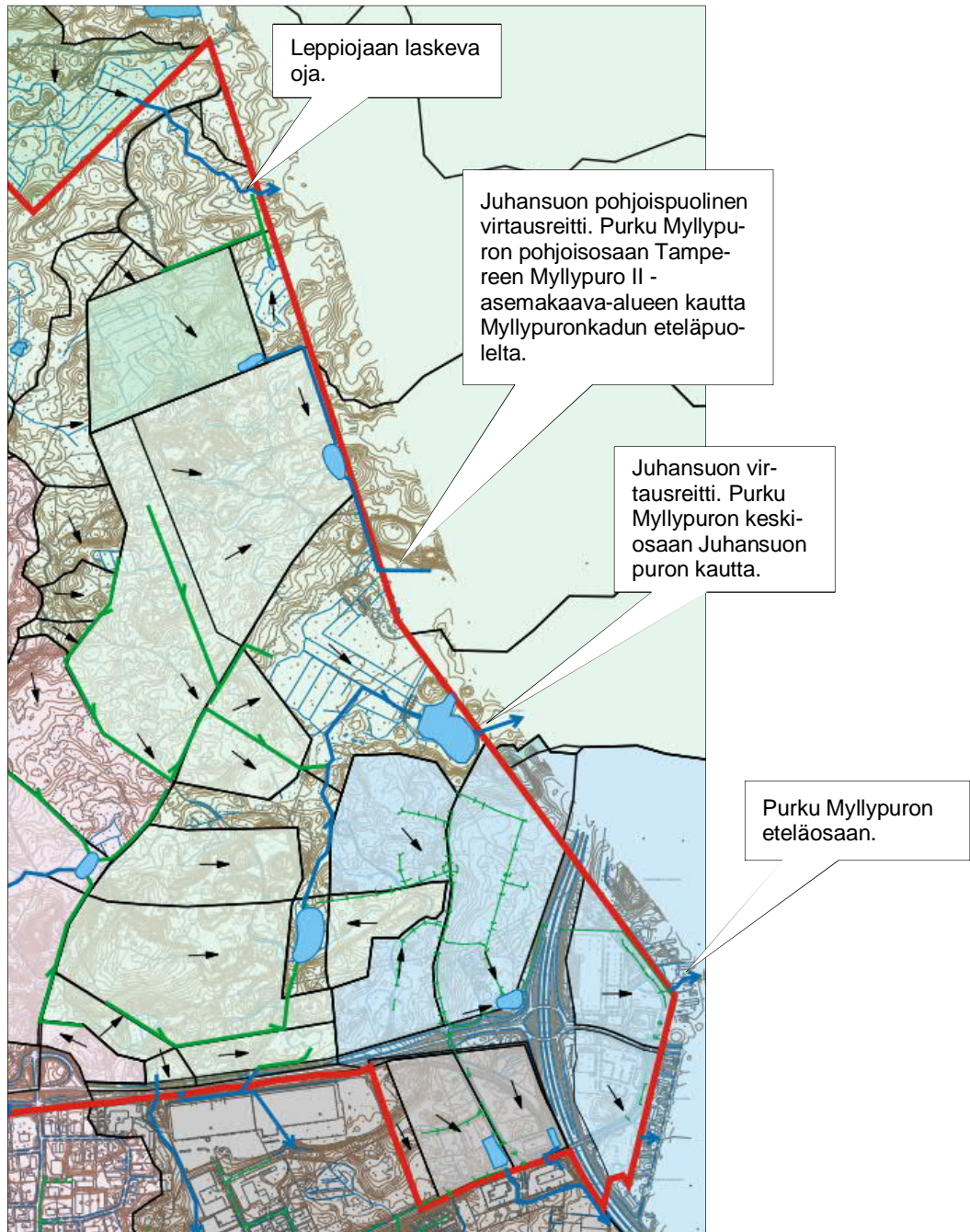
Pinta-alaltaan Kyyrijärvi–Juhansuon osayleiskaava-alue on noin 15 % Myllypuron koko valuma-alueesta. Hulevesiselvityksen mukaan alueen hulevesien hallintaratkaisulla tulee pyrkiä pienentämään hulevesivirtaamien kasvua, jolloin muutokset Myllypuron pinnankorkeuden vaihtelussa sekä virtausnopeuden muutoksissa jäävät riittävän pieniksi, eikä alueen luontotyyppien luontainen kehitys häiriinny (Sweco Ympäristö Oy 2019). Myllypuron uoma ei ole erityisen herkkä sateiden aiheuttamalle tulvimiselle, mutta maankäytön muutokset voivat kasvattaa virtausnopeutta uomassa aiheuttaen eroosiota. Alueen hienojakoinen maaperä on herkkä eroosiolle.

Juhansuon osavaluma-alueelle sijoittuvan 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).

Kyyrijärvi–Juhansuon osayleiskaavaluonnoksessa (10.8.2017) kaava-alueen itäosaan osoitettiin hulevesiselvitysluonnoksen perusteella kolme hulevesiallasta, joista puuterminaalien alueella sijaitseva olisi vaatinut pumppaamista. Pirkanmaan ELY-keskus piti kaavaluonnoksesta antamassaan lausunnossa (9.10.2017) pumppaukseen perustuvaa hulevesien hallintaratkaisua epäluotettavana keinona hulevesivaikutusten lieventämisessä. Kaavaluonnosvaiheen jälkeen päivitetystä hulevesiselvityksessä (Sweco Ympäristö Oy 2019) esitetään, että virtaaman kasvu pyritään pitämään mahdollisimman piene-

nä viivyttämällä hulevesiä sekä kiinteistökohtaisilla järjestelmillä että keskitetyillä rakenteilla. Keskitetyillä rakenteilla tarkoitetaan hulevesien viivyttämiseksi rakennettuja painanteita, altaita ja kosteikkoja. Viimeisimmän hulevesiselvitykseen sisältyvän suunnitelman mukaan niitä sijoittuisi kaava-alueen Myllypuron valuma-alueelle sijoittuvaan osaan yhteensä seitsemän (kuva 16).

Ehdotetut keskitetyt viivytyksrakenteet on mitoitettu noin joka kymmenes vuosi toistuvalla sademäärälle (22,6 mm:n sademäärä 60 minuutin aikana). Kerran kymmenessä vuodessa toistuva sadetapahtuma on määritetty hulevesien hallinnan mitoitustoistuvuudeksi muissakin alueen suunnitelmissa (mm. Sito Oy 2016b). Viivytyksrakenteiden sijainnit, pinta-alat ja viivytystilavuudet on esitetty hulevesiselvityksen suunnitelmakartalla (liite 5, otteet kartasta on esitetty kuvissa 17, 19 ja 20).



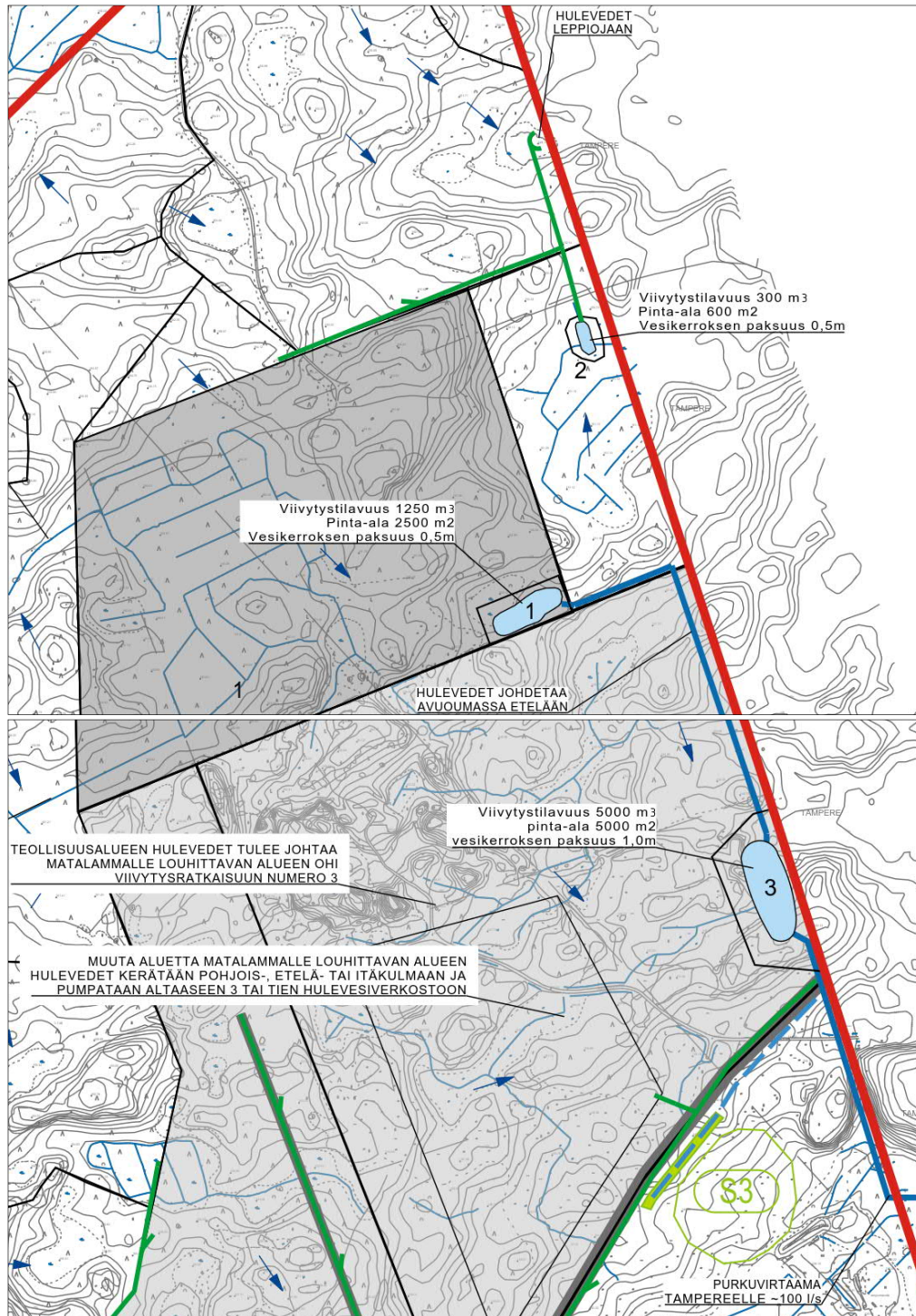
Kuva 16. Valuma-alueet ja pintavesien virtaussuunnat kaava-alueen itäosassa osayleiskaavan toteuttamisen jälkeen (Sweco Ympäristö Oy 2019). Kuvaan on lisätty tekstilaatikat. Vrt.valuma-aluejako kuvassa 5.

6.3.3

Hulevesien hallintarakenteet Myllypuron valuma-alueella

Hulevesiselvityksessä esitetään Myllypuroon suuntaan laskeville vesille viittä uutta hulevesien hallintarakennetta (Sweco Ympäristö Oy 2019)(liite 5). Niiden lisäksi alueen eteläosassa on jo yksi rakennettu ja yksi suunnitteilla oleva rakenne.

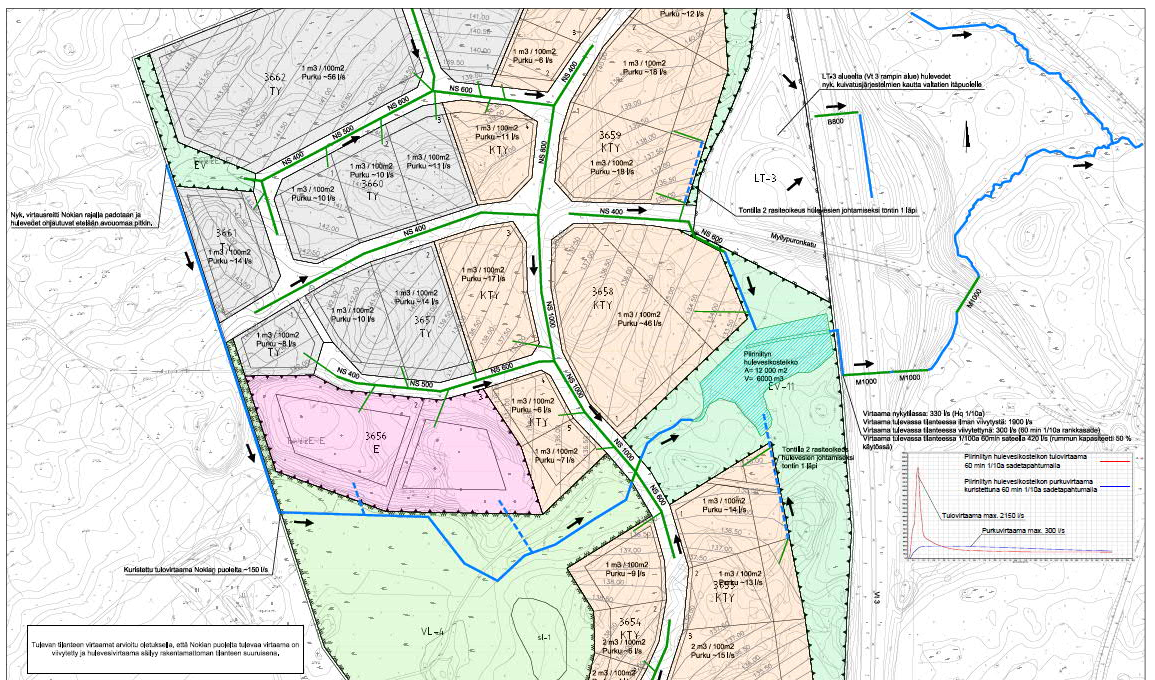
Pohjoisin uusista rakenteista on 300 m³:n painanne (tai kosteikko/lampi), joka on suunniteltu viivyttämään Tampereen maakaatopaikan hulevesiä ja puhdistamaan niitä kiintoaineista (kuva 16 ja rakenne 2 kuvassa 17). Viivytyksen jälkeen vedet johdetaan pohjoiseen Leppiojaan ja sieltä ne päätyvät Myllypuroon.



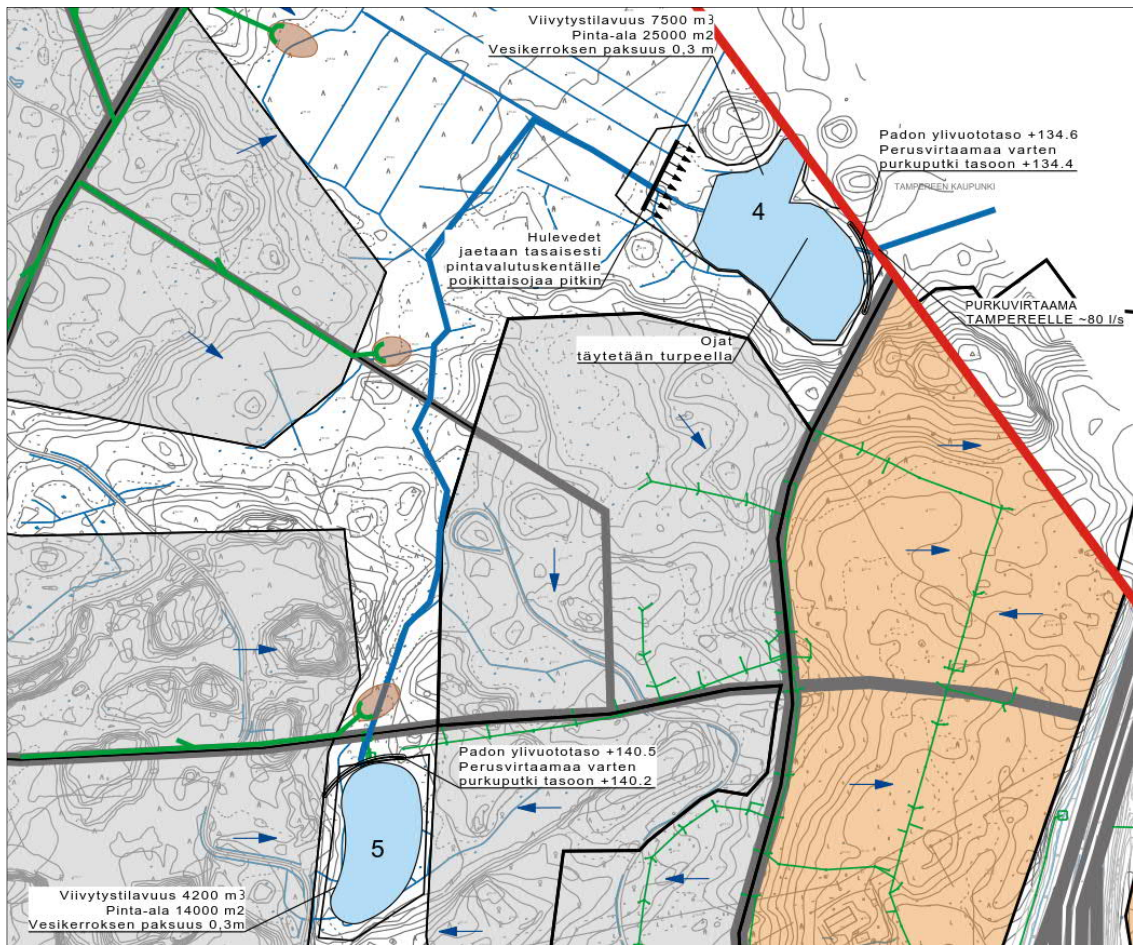
Kuva 17. Hulevesien hallintarakenteet (1-3) puuterminaalialueella ja Myllypuronkadun pohjoispuolen teollisuusalueella. Ote suunnitelmakartasta (Sweco Ympäristö Oy 2019).

Kahdessa seuraavassa viivytysrakenteessa käsiteltäisiin puutermiinalialueen ja Myllypuronkadun pohjoispuolen teollisuusalueen hulevedet. Nykytilanteessa osa puutermiinalialueen hulevesistä valuu koilliseen Leppiojaan ja osa teollisuusalueen hulevesistä etelään Juhansuolle. Muutokset korkeustasoissa ja hulevesien purkus suunnissa aiheuttavat pinta-alaan nähden suuren viivytystarpeen alueella. Puutermiinalin I vaiheessa rakennetaan pohjoisosaan 1 400 m³:n painanne (tai kosteikko/lampi), josta vedet johdetaan etelään päin avo-ojassa (kuva 16 ja rakenne 1 kuvassa 17). Ne ja teollisuusalueen hulevedet kootaan 5 800 m³:n lampeen, joka voi olla myös maanalainen säiliö (kuva 16 ja rakenne 2 kuvassa 17). Osa alueesta on tarkoitus louhia alemmalle tasolle, ja sieltä hulevedet joudutaan pumppaamaan lampeen tai hulevesiverkostoon (kuva 17).

Lammesta vedet johdetaan Myllypuron pohjoisosaan Myllypuronkadun eteläpuolelta. 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. Mallinnettu purkuvirtaama Tampereen puolelle on noin 100 l/s, mikä ei ylitä sallittua maksimäärää 150 l/s (ks. luku 6.3.2).



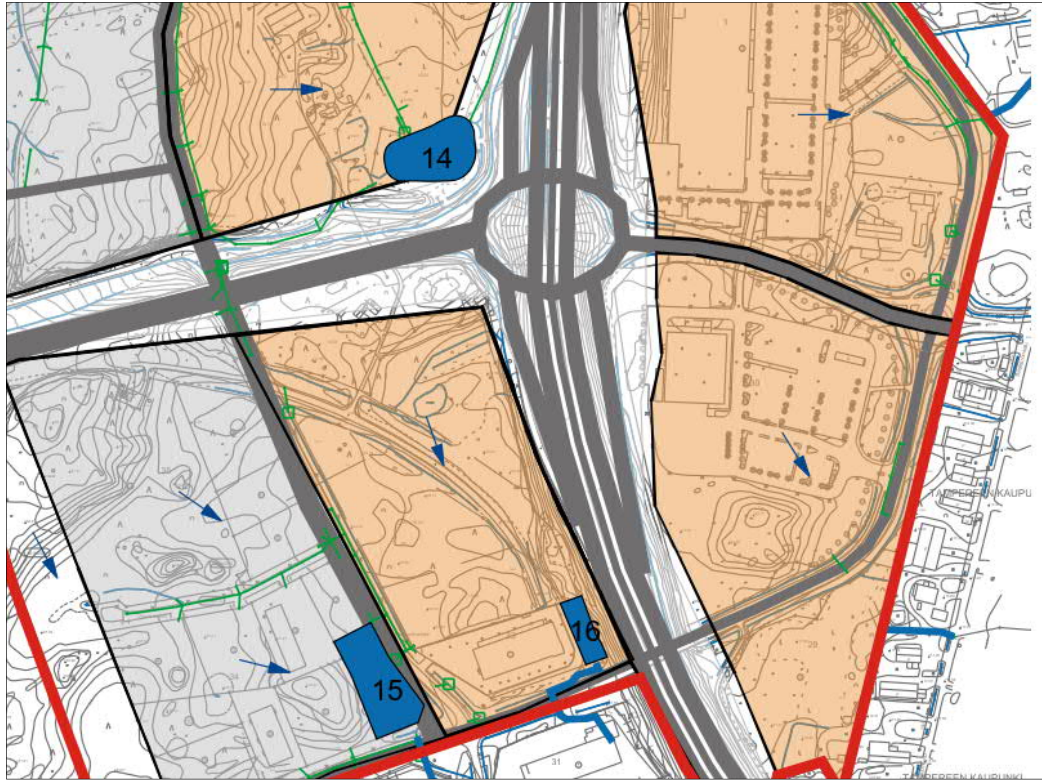
levesistä (arvioitu valuma-alue 6 ha). Lammen vedet johdetaan nykyisin ja myös tulevaisuudessa etelän suuntaan Porintien ali, eivätkä ne päädy Myllypuroon (liite 5).



Kuva 19. Hulevesien hallintarakenteet (4 ja 5) Juhansuon alueella. Ote suunnitelmakartasta (Sweco Ympäristö Oy 2019).

Osayleiskaava-alueen kaakkoisosaan on jo rakennettu 6 000 m³:n hulevesiallas valtatie 3 ali putkea pitkin purettaville hulevesille, jotka päätyvät Myllypuron eteläosaan (kuva 16 ja rakenne 14 kuvassa 20). Valtatie alittavien rumpujen virtaama ei hulevesiselvityksen mukaan kasva merkittävästi nykytilanteeseen verrattuna. Ennen Myllypuroa purku-uomaan purkautuu vesiä Tampereen puolelta Myllypuron asemakaavan 8705 muutosalueelta. Myös tätä asemakaavamuutosta varten on tehty hulevesiselvitys (Sito Oy 2018).

Lisäksi osayleiskaava-alueen kaakkoisosassa on olemassa oleva 600 m³:n tulva-allas ja 900 m³:n kosteikko sekä suunnitteilla oleva 600 m³:n kosteikko, joiden kautta hulevedet johdetaan etelän suuntaan suoraan Vihnusjärveen (kuva 16 ja rakenteet 15 ja 16 kuvassa 20). Vedet eivät siis päädy Myllypuroon, joten kaavan erityismääräys em-2 ei ole tarpeellinen kaakkoisosan T-1-, TP-2- ja EV-1-aluevarauksilla.



Kuva 20. Olemassa olevat hulevesien hallintarakenteet (14 ja 15 tehty, 16 suunnitteilla) Kalkun eritasoliittymän ympäristössä. Ote suunnitelmakartasta (Sweco Ympäristö Oy 2019).

6.3.4 Hulevesiä koskevat kaavamerkinnät ja -määräykset

Osayleiskaava-alueen itäosan kaikkia Myllypuron valuma-alueella sijaitsevia aluevarauksia koskee kaavan erityismääräys em-2 (ks. luku 4.2). Sen mukaan yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa ja toteuttamisessa on varmistuttava siitä, etteivät valuma-alueella suoritettavat toimenpiteet merkittävästi heikennä Myllypuron Natura-alueen luonnonarvoja. Erityistä huomiota tulee kiinnittää vesitalouden ja veden laadun säilymiseen. Lupamenettelyiden yhteydessä on esitettävä hulevesisuunnitelma, jossa tulee esittää rakentamisen ja toiminnan aikaiset hulevesien hallintamenetelmät, hallintarakenteiden suunnitelmat sekä hulevesien hallinnan seurantasuunnitelma. Suunnitelma joka tulee hyväksyttävä ympäristönsuojeluviranomaisella. Puu- ja biomassaterminaalia koskee lisäksi kaavamääräys hulevesien hallinnan huomioimisesta yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa. Toimet, joilla hulevesistä aiheutuvat haitalliset vaikutukset Natura-alueiden suojeluarvoille estetään, on siis sidottu aluevaraus- ja kaavamerkintäkohtaisiin kaavamääräyksiin (niin kuin ELY-keskus lausunnossaan 31.8.2018 edellytti). Lisäksi kaavassa on yleismääräys, jonka mukaan hulevedet tulee hoitaa kiinteistökohtaisesti ja ohjata hallitusti alueelliseen sadevesijärjestelmään.

Olemassa olevat ja hulevesiselvityksessä (Sweco Ympäristö Oy 2019) ehdotetut keskitetty hulevesirakenteet on rajattu kaavakartalle alueellisina hulevesien viivytyksaltaina (hule1). Kaavamääräyksen mukaan alue tulee varata hulevesien käsittelyä varten toteutettavalle kosteikolle, laskeutusaltaalle tai lammikolle. Kaikki suunnitellut uudet rakenteet sijoittuvat kaavan viheralueille tai uusille rakennettaville alueille, niin että niille ja niiden rakentamiselle ja mahdollisille tarkemmassa suunnittelussa tehtäville muutoksille voidaan olettaa olevan riittävästi tilaa. Hulevesiselvityksen mukaan kiinteistökohtaisilla järjestelmillä ja selvityksessä esitetyn suunnitelman mukaisilla keskitetyillä

rakenteilla pystytään viivyttämään hulevesiä niin, että Myllypuron Natura-alueelle purkautuva virtaama ei aiheuta haittoja.

Kaavan erityismääräys em-2 ja yleismääräys vastaavat pääpiirteiltään hulevesiselvityksessä (Sweco Ympäristö Oy 2019) annettuja ehdotuksia kaavamääräyksistä. Ehdotukset perustuvat Nokian kaupungin asemakaavoissa käytössä oleviin hulevesikaavamääräyksiin, ja ne tullaan ottamaan huomioon alueiden tarkemmassa suunnittelussa siltä osin, kun niitä ei ole esitetty osayleiskaavassa. Kaavan em-2 -erityismääräys ja hulevesiä koskeva yleismääräys velvoittavat tähän. Em-2 -määräys velvoittaa myös hyväksyttämään hulevesisuunnitelman ympäristönsuojeluviranomaisella ennen hankkeen toteuttamista. Tonttikohtaiseksi hulevesien hallinnaksi hulevesiselvityksessä ehdotetaan yleisesti käytettyä viivytysvaatimusta kuutiometrin viivytystilavuudesta jokaista sataa vettä läpäisemätöntä pintaneliometriä kohti (1 m³:n viivytystilavuus /100 m² vettä läpäisemätöntä pintaa). Määräyksen suositellaan koskevan kaikkia uusia korttelialueita, joille rakennetaan huomattavia määriä asfalttipintaa. Asfalttipinnoilta kerätyt vedet tulee käsitellä öljyn- ja hiekanerottimien kautta.

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. Viivytyksessä mahdollistaa 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.

Hulevesijärjestelyjen vaikutusta hulevesien laatuun ei ole erikseen arvioitu hulevesiselvityksessä (Sweco Ympäristö Oy 2019) lukuun ottamatta viittausta Liikenneviraston julkaisemaan maanteiden hulevesiselvitykseen (2013). Sen mukaan kiintoaineen erotus hulevesistä vähensi kokonaistyyppikuormitusta 15 %, orgaanisiin yhdisteisiin sitoutuneen hiilen määrää (TOC) 30 % ja PAH-yhdisteiden, lyijyn, fosforin ja öljyhilivetyjen määrää yli 80 %. hulevesijärjestelyillä Myllypuroon kulkeutuvan kiintoaineen, ravinteiden ja haitta-aineiden määriä voidaan merkittävästi vähentää (ks. hulevesiselvityksessä esitetty arvio päästöjen lisääntymisestä ilman hulevesijärjestelyjä luvussa 6.3.3).

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).

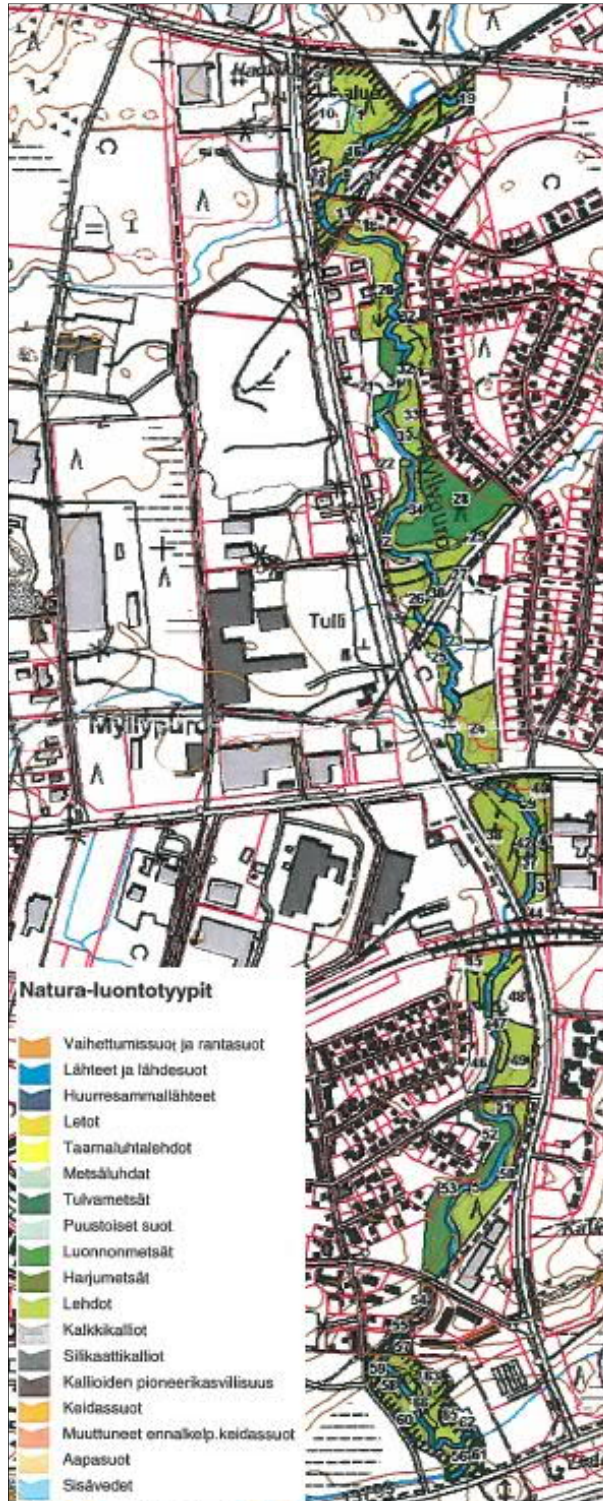
6.4 Mahdolliset muut vaikutukset

Osayleiskaavan muiden vaikutusten ei arvioida ulottuvan Myllypuron Natura-alueelle.

6.5 Vaikutukset luontotyypeihin
 Yhteenveto vaikutuksista on koottu taulukkoon 12.

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 pikkujoet 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 lehtolajiston 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 lehtoimikkä, lehtoleinikki, kotkansii- pi 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 ravinteet 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 12). Riski tähän on kuitenkin pieni, koska hulevesien hallinta on otettu kaavassa huomioon (ks. luku 6.3.4). 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 luontotyyppille 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 osoi-

tettu 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 (ks. luku 6.3.4). Osayleiskaavan mukaisella maankäytöllä ei näin ollen arvioida olevan vaikutuksia lähteet ja lähdesuot -luontotyyppiin (taulukko 12).

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 kuuluneeseen Myllypuron pääuoma sekä mahdollisesti sivuhaaroja.

Pikkujoet ja purot ovat havumetsävyöhykkeen puroja ja pieniä jokia, jotka edustavat eliöstölle hyvin monenlaisia elinympäristöjä (Airaksinen & Karttunen 2001). Luontotyypin luonnontilaisuuden kannalta keskeisiä tekijöitä ovat uoman rakenteellinen luonnontilaisuus, rantavyöhykkeen luonnontilaisuus, luontainen virtaama ja sen vaihtelu, hyvä veden ja pohjan laatu sekä luontotyyppiin luonteenomainen eliöstö. Luontotyypin luonnontila on heikentynyt erityisesti Suomen etelä- ja keskiosissa mm. metsätalouden ojitusten ja hakkuiden, vesirakentamisen, säännöstelyn sekä mm. maa- ja metsätalouden, turpeenoton ja asutuksen ravinne-, kiintoaine- ja haitallisten aineiden kuormituksen seurauksena. Maakuntakaavan Natura-tarvearvioinnin (Ramboll Finland Oy 2016) mukaan uoman liikkuminen on normaali puron dynamiikkaan liittyvä ilmiö. Maankäyttöhankkeiden 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 luontotyypin ominaispiirteitä. Haitallinen vaikutus voisi olla luontotyyppiä merkittävästi heikentävä, sillä se on kokonaisuudessaan hulevesien vaikutusalueella (taulukko 12). Riski tähän on kuitenkin pieni, koska hulevesien hallinta on otettu kaavassa huomioon laatimalla hulevesien hallintasuunnitelma, osoittamalla alueelle kaavassa hulevesialtaita ja edellyttämällä hulevesien käsittelyä kaavamääräyksessä (ks. luku 6.3.4). Lieventävien toimenpiteiden jälkeen heikentävä vaikutus luontotyyppiin on korkeintaan vähäinen. Myös muissa Myllypuron valuma-alueen kaavoissa on hulevesiä koskevat määräykset (ks. yhteisvaikutukset luku 6.7). Osayleiskaavan mukaisella 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 vaurioi-
tumista, kaatumista tai kuolemia. Vaikutus luontotyyppiin ei olisi merkittävästi heiken-
tävä, sillä pääosa luontotyyppin pinta-alasta on purovesien vaikutusalueen ulkopuolella
(taulukko 12). Riski tähän on pieni, koska hulevesien hallinta on otettu kaavassa hu-
mioon (ks. luku 6.3.4). Osayleiskaavan mukaisella maankäytöllä ei näin ollen arvioida
olevan vaikutuksia luonnonmetsät -luontotyyppiin.

Taulukko 12. Myllypuron Natura-alueen suojelun perusteena oleviin luontotyypeihin ja lajiin kohdistuvat vaikutukset.

Luonto- tyyp- pi/laji	Vaikutukset ja niiden merkittävyys ilman lieventäviä toimenpiteitä	Vaikutukset ja niiden merkit- tävyys lieventävien toimenpi- teiden jälkeen
Lehdot (9050)	Osayleiskaava-alueen hulevesillä voisi olla merkittävä hei- kentävä vaikutus yksinään tai yhteisvaikutuksena muiden hulevesien kanssa. Voivat aiheuttaa virtaamien äärevöity- mistä, uomaeroosiota, sedimentaatiota, liettymistä sekä veden laadun muutoksia (ravinteet, haitta-aineet), jotka muuttaisivat luontotyyppin ominaispiirteitä. Suuri osa luonto- tyypin pinta-alasta on purovesien vaikutusalueella.	Ei vaikutuksia, kun kaavassa osoitetut hulevesien viivytysal- taat toteutetaan ja hulevesien hallinta otetaan huomioon kaa- vamääräysten mukaisesti.
Lähteet ja läh- desuot (7160)	Ei suoria eikä välillisiä vaikutuksia. Sijaitsee noin kilometrin päässä kaava-alueesta Myllypuron toisella puolella. Kaava ei vaikuta pohjaveden purkautumiseen lähteestä, eikä pu- rovesi ulotu lähteeseen.	Ei vaikutuksia. Kaavan mukai- sella hulevesien hallinnalla voi- daan vielä varmistaa, ettei luon- totyyppiin kohdistu vaikutuksia.
Pikku- joet ja purot (3260)	Osayleiskaava-alueen hulevesillä voisi olla merkittävä hei- kentävä 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 kaavassa osoitetut hule- vesien viivytysaltaat toteutetaan ja hulevesien hallinta otetaan huomioon kaavamääräysten mukaisesti.
Luon- non- metsät* (9010)	Osayleiskaava-alueen hulevesillä voisi olla vähäinen tai kohtalainen heikentävä vaikutus yksinään tai yhteisvaiku- tuksena muiden alueiden hulevesien kanssa. Voivat aiheut- taa virtaamien äärevöitymistä, uomaeroosiota, sedimentaa- tiota, liettymistä sekä veden laadun muutoksia (ravinteet,	Ei vaikutuksia, kun kaavassa osoitetut hulevesien viivytysal- taat toteutetaan ja hulevesien hallinta otetaan huomioon kaa- vamääräysten mukaisesti.

	haitta-aineet), jotka muuttaisivat luontotyyppin ominaispiirteitä. Pieni osa luontotyyppin pinta-alasta on purovesien vaikutusalueella.	
Liito-orava	Vähäinen riski lajille tärkeiden puiden vaurioitumisesta lähinnä puroeroosion seurauksena. Mahdolliset kulkuyhteydet säilyvät.	Ei vaikutuksia, kun kaavassa osoitetut hulevesien viivytysaltaat toteutetaan ja hulevesien hallinta otetaan huomioon kaavamääräysten mukaisesti.

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-alueita, 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 liikkumisyhteyksiä uoman varressa vaurioituisi virtauksen tai eroosion vaikutuksesta. Riski tähän on pieni, koska pääosa puustosta on vaikutusalueen ulkopuolella ja hulevesien hallinta on otettu kaavassa huomioon (ks. luku 6.3.4). Mahdolliset liito-oravien liikkumisyhteydet Myllypuron ympäristössä säilyvät, sillä sekä Juhansuon että Leppiojan kohdalta säilyvät metsäiset yhteydet läpi osayleiskaava-alueen sekä pohjois-eteläsuuntaisesti että itä-länsisuuntaisesti. Osayleiskaavan mukaisella maankäytöllä ei näin ollen arvioida olevan vaikutuksia liito-oravaan (taulukko 12).

6.7 Yhteisvaikutukset

Myllypuron Natura-alueeseen kohdistuvat vaikutukset on otettu huomioon kaikissa sen valuma-alueen viimeaikaisissa maankäyttösuunnitelmissa (ks. luku 6.3.2). 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 luontotyyppin pikkujoet ja purot -luontotyyppin luonnontilaa verrattuna nykytilanteeseen. Tiivis maankäyttö tekee kuitenkin Natura-alueen haavoittuvaksi poikkeuksellisissa tulvatilanteissa, jos hule-

vesijärjestelmien 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 ratavarauus valtatie 3 länsipuolelle tulee vaikuttamaan keskitettyjen viivytysjärjestelmien tilavarauksiin 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 ja kaavan em-2- ja yleismääräyksen mukaisen hulevesien käsittelyn

(ks. luku 6.3.4) jälkeen hulevesillä arvioidaan olevan korkeintaan vähäinen kielteinen vaikutus Myllypuron Natura-alueelle.

6.2 Lieventävät toimenpiteet

Arvioinnin lähtökohtana oli jo edellä, että hulevesiselvitykseen perustuvat toimenpiteet haitallisten hulevesivaikutusten estämiseksi on otettu kaavassa huomioon. Toimenpiteillä 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 tarpeellisia. Hulevesijärjestelyjen toimivuutta tulee kuitenkin seurata (ks. 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 luonnollisessa kiertokulussa alueella ja purkautumisessa Myllypuroon tapahtuu muutoksia.

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 pikkujuoet 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 hallinta on sidottu Kynijärvi–Juhansuon osayleiskaavassa kaavamerkintöihin ja -määräyksiin, niin että kaikkia Myllypuron valuma-alueelle sijoitettavia aluevarauksia koskee kaavan yleismääräys em-2 Myllypuron Natura-alueen luontoarvojen huomiointamisesta (ks. luku 6.3.4). Määräys velvoittaa laatimaan lupamenettelyjen yhteydessä hulevesisuunnitelman. Hulevesien viivytysalueille on osoitettu paikat kaavakartalla, ja niille sekä vesien johtamiselle on varattu tilaa. Puu- ja biomassaterminaalia koskee lisäksi kaavamääräys hulevesien hallinnan huomioimisesta yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa. Lisäksi kaavassa on yleismääräys, jonka mukaan hulevedet tulee hoitaa kiinteistökohtaisesti ja ohjata hallitusti alueelliseen sadevesijärjestelmään. Hulevesijärjestelyjen toteuttamisen jälkeen luontotyypeille, lajeille 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 arvioituista 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.

Lisäksi Kaakkurijärvien alueella on suositeltavaa seurata melutasoja. Osayleiskaavaa varten tehdyt melumallinnukset perustuivat arvioihin ja esimerkiksi puu- ja biomassaterminaalien osalta vasta alustaviin toteuttamissuunnitelmiin. Melumallinnusta tulee tarpeen mukaan päivittää lupamenettelyjä varten. Kaavan erityismääräyksen em-1 mukaan lupamenettelyjen yhteydessä tulee esittää myös meluntorjunnan seurantasuunnitelma. Pitkän aikavälin melumittaus on suositeltavaa toistaa noin 3–5 vuoden päästä. Mittauspisteisiin tulee lisätä Kivikesku-järven osa-alueen kaakkoisosa.

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 lupamenettelyissä. Kaavan erityismääräyksen em-2 mukaan lupamenettelyjen yhteydessä tulee esittää hulevesien hallinnan seurantasuunnitelma. Myllypuron veden laadun lisäksi tulee tarvittaessa tarkkailla myös sen luontotyyppien tilaa ja niissä mahdollisesti tapahtuvia muutoksia. Seurantaan varten alueelle voidaan perustaa kasvillisuusseurannan pysyviä näytealoja, joista kartoitettaisiin eri kasvillisuuskerrosten lajit ja niiden peittävyudet esimerkiksi kahden vuoden välein. Huomionarvoisten kasvi- ja eläinlajien esiintymistä voidaan seurata erikseen.

8

YHTEENVETO

Osayleiskaava-alue sijaitsee Kaakkurijärvien (FI0333004, 574 ha, SAC ja SPA) ja Myllypuron (FI0345001, 20 ha, SCI) Natura-alueiden ulkopuolella, mutta toteutuessaan sen vaikutukset voivat ilman lieventäviä toimenpiteitä ulottua kummallekin Natura-alueelle. Osayleiskaavaan sisältyvät erityismääräykset em-1 ja em-2, joiden mukaan yksityiskohtaisessa suunnittelussa ja toteuttamisessa on varmistettava siitä, etteivät suunnitellut toimenpiteet merkittävästi heikennä Natura-alueiden luonnonarvoja. Erityismääräykset on sidottu aluevarausmerkintöihin, niin että suojeluarvoja turvaavat toimet kohdistuvat erityisesti niille kaava-alueen osille, joissa turvaavat toimet ovat tarpeen. Kaakkurijärvien Natura-alueen läheisyydessä tulee määräyksen mukaan kiinnittää erityistä huomiota meluvaikutusten ja linnustoon kohdistuvien vaikutusten ehkäisemiseen ja Myllypuron Natura-alueen valuma-alueella vesitalouden ja veden laadun säilymiseen. Kummankin alueen osalta tulee esittää lupamenettelyjen yhteydessä suunnitelmat haitallisten vaikutusten ehkäisystä ja vaikutusten seurannasta ja hyväksyttävä ne ympäristönsuojeluviranomaisella.

Kaakkurijärvien Natura-alueen itäosassa melu voi lisääntyä ja ylittää yhdessä nykyisen melun kanssa ilman melutorjuntatoimenpiteitä luonnonsuojelualueille asetetun ohjearvon ja mahdollisesti vaarantaa erityisesti kaakkurin pesintöjä. Kaavamääräyksiin

kirjatuilla kesäaikaisilla rajoituksilla ja muilla meluntorjuntatoimenpiteillä melua voidaan vähentää, niin että merkittäviä heikentäviä vaikutuksia ei arvioida aiheutuvan kaakkurille, muille alueen suojelun perusteena oleville linnuille, suojelun perusteena oleville luontotyypeille tai Natura-alueen eheydelle. Vuosittain toistettua kaakkurin pesintätuloksen seurantaan Natura-alueella tulee jatkaa ja päivittää tarpeen mukaan melumallinnuksia sekä toistaa 3–5 vuoden päästä pitkän aikavälin melumittaus.

Osayleiskaava-alueen itäosa on Myllypuron valuma-alueella ja sieltä Myllypuroon purkautuvilla hulevesillä voisi olla heikentävä vaikutus Myllypuron Natura-alueen suojelun perusteena oleviin luontotyyppihin. Yksin tai yhdessä valuma-alueelta tulevien hulevesien kanssa ne voisivat muuttaa etenkin pikkujotet ja purot sekä lehdot luontotyyppien ominaispiirteitä ja mahdollisesti vähäisessä määrin myös luonnonmetsät luontotyyppiä sekä liito-oravan elinympäristöä ja vaikuttaa haitallisesti Natura-alueen eheyteen. Kaavakartalla osoitettujen viivytyrakenteiden ja kaavamääräysten mukaisten hulevesien hallintatoimenpiteiden toteuttamisen jälkeen merkittäviä heikentäviä vaikutuksia ei arvioida aiheutuvan alueen suojelun perusteena oleville luontotyypeille, lajeille (liito-orava) tai Natura-alueen eheydelle. 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 yleistason maankäytön suunnitelma, tulee vaikutusarviointeja ja määräyksiä tarkentaa yksityiskohtaisemmassa maankäytön suunnittelussa ja hankkeiden lupamenettelyissä.

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.

Liikennevirasto 2016. Tampereen läntinen ratayhteys. Selvitys maakuntakaavaehdotusta varten. Liikenneviraston suunnitelmia 1/2016.

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.

Maanmittauslaitos 2018. Maanmittauslaitoksen avoimien aineistojen karttapalvelu (peruskarttarasteri ja ortoilmakuvat 11/2018). Lisenssi: Creative Commons, <http://www.maanmittauslaitos.fi/avoimen-tietoaineiston-cc-40-lisenssi>.

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-ainesluvan 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. Kaavaselos-
tus 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 jäte-
teenkäsittelykeskus (Dnro TEKE 1237 / 2015). Kaavaselos-
tus ja muu kaavaehdotusvaiheen ai-
neisto.[https://www.nokiankaupunki.fi/asuminen-ja-ymparisto/kaavoitus-ja-
maankaytto/vireilla-olevat-kaavat/](https://www.nokiankaupunki.fi/asuminen-ja-ymparisto/kaavoitus-ja-maankaytto/vireilla-olevat-kaavat/). (23.2.2018)

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

Nokian kaupunki 2018c. Kyynejärvi-Juhansuon osayleiskaavan muutos ja laajennus. Ehdotus-
vaiheen kaavakartta 14.6.2018 ja kaavaselos-
tus 20.6.2018.

Nokian kaupunki 2018d. Kyynejärvi-Juhansuon osayleiskaavan muutos ja laajennus. Ehdotus-
vaiheen korjattu kaavakartta 1.11.2018 ja kaavaselos-
tus.

Nokian kaupunki 2019. Kyynejärvi-Juhansuon osayleiskaavan muutos ja laajennus. Ehdotusvai-
heen lopullinen kaavakartta 28.2.2019 ja kaavaselos-
tus.

Pirkanmaan ELY-keskus 2013a. Kaakkurijärvien Natura-alueen kohdekuvaus.

[[http://www.ymparisto.fi/fi-](http://www.ymparisto.fi/fi-FI/Luonto/Suojelualueet/Natura_2000_alueet/Kaakkurijarvet(6059))

[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 ELY-keskus 2017. Lausunto osayleiskaavaluonnoksesta 9.10.2017.
- Pirkanmaan ELY-keskus 2018. Lausunto osayleiskaavaehdotuksesta 31.8.2018.
- Pirkanmaan liitto 2014. Pirkanmaan puuterminaalit. 114 s.
https://maakuntakaava2040.pirkanmaa.fi/sites/default/files/Puuterminaalit_netti_09022016.pdf.
- 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 tekstiossa 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., Sahivirta, E., Salonoja, M., Sjöblom, U., Sorri, J., Viitanen, J., Ylä-Outinen, K. 2010. Ympäristöasioiden 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 ympäristönsuojeluyksikkö ja Pirkanmaan Lintutieteellinen Yhdistys ry.

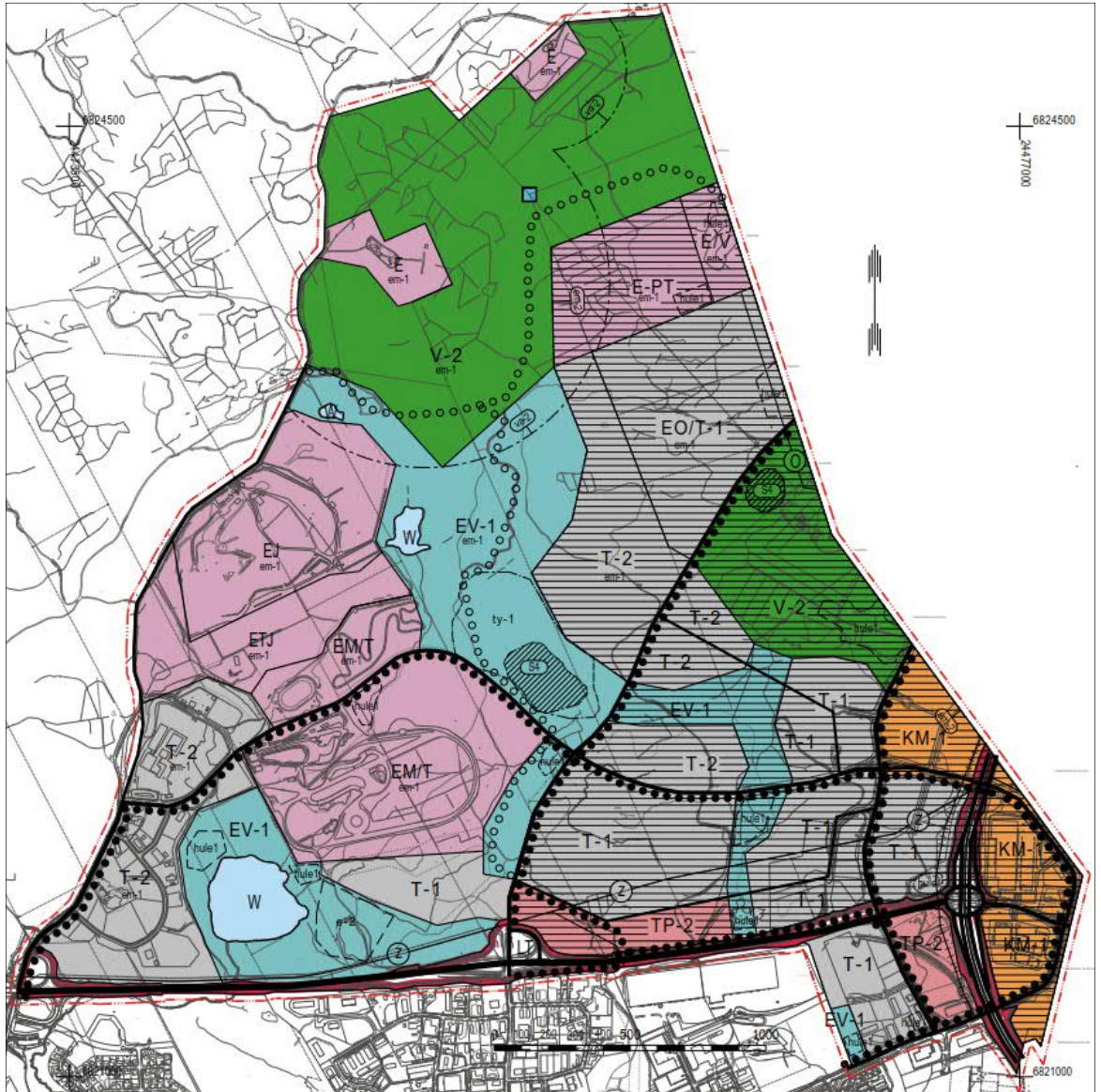
- Sito Oy 2015a. Kolmenkulman asemakaavoituksen Natura 2000 -tarveharkintaselvitys. Ylöjärven kaupunki.
- Sito Oy 2015b. Kolmenkulman Natura-arvioinnin täydentäminen. Ylöjärven kaupunki.
- Sito Oy 2016a. Tarkastelu Tampereen läntisen ratahankkeen vaikutuksista Myllypuron Natura 2000 -alueeseen. Pirkanmaan 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)
- Suomen ympäristökeskus SYKE 2017 ja 2019. Ladattavat paikkatietoaineistot. Natura-alueiden, luonnonsuojelualueiden ja asemakaavoitettujen alueiden rajaukset 11/2017, luonnonsuojelualueiden tiedot päivitetty 06/2018 ja 2/2019. http://www.syke.fi/fi-FI/Avoin_tieto/Paikkatietoaineistot. Lisenssi: Creative Commons, http://www.syke.fi/fi-FI/Avoin_tieto/Kayttolupa_ja_vastuut.
- Suunnittelukeskus Oy 2002. Vihnusjärven valuma-alueen hydrologinen selvitys.
- Suunnittelukeskus Oy 2004. Vihnusjärven valuma-alueen hydrologinen selvitys – Lisäselvitykset.
- 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 2019. Kolmenkulman hulevesiselvitys 15.2.2019. Aikaisemmat versiot 1.3.2017 ja 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 yleiskaava 2040. Raportti [https://www.tampere.fi/tiedostot/l/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. 1.4.2013. [http://www.ymp.fi/fi-FI/Luonto/Luonnon_monimuotoisuus/Luonnonsuojelualueet/Naturaalueet/Naturaalueen_toteutus]. (23.2.2018)

Ympäristöministeriö 2018. Valtioneuvoston päätös 5.12.2018 Natura 2000 -verkoston Suomen ehdotuksen ja ilmoituksen täydentämisestä ja Natura 2000 -alueiden tietojen tarkistuksista. [<http://www.ymp.fi/Natura2000vnp2018>]. (SYKEN karttapalvelun kohdekohtaiset tiedot 23.2.2018).

Liite 1 (sivu 1/3). Kynnijärvi - Juhansuo -osayleiskaavan muutos ja laajennus. Kaavaehdotus 18.2.2019. Kaava-kartta ja Natura-alueita koskevat erityismääräykset.






















OSAYLEISKAAVAMERKINNÄT JA -MÄÄRÄYKSET









em-1 Erityismääräys-1.
Yksityiskohtaisessa suunnittelussa ja toteuttamisessa on varmistettava 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 kohdistuvien vaikutusten ehkäisemiseen. Voimakasta melua aiheuttavat toimenpiteet ovat kielletty kaakkurin pesintäaikaan 15.4.-31.8.välisenä aikana. Lupamenettelyiden yhteydessä on esitettävä hankkeen pohjalta laadittu meluntorjuntasuunnitelma, jossa tulee esittää rakentamisen ja toiminnan aikaiset meluntorjunnan menetelmät, -rakenteiden suunnitelmat sekä -seurantasuunnitelma, jotka tulee hyväksyttävä ympäristönsuojeluviranomaisella.





em-2 Erityismääräys-2.
Yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa ja toteuttamisessa on varmistettava 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. Lupamenettelyiden yhteydessä on esitettävä hankkeen pohjalta laadittu hulevesisuunnitelma, jossa tulee esittää rakentamisen ja toiminnan aikaiset hulevesien hallintamenetelmät, hallintarakenteiden suunnitelmat sekä hulevesien hallinnan seurantasuunnitelma, jotka tulee hyväksyttävä ympäristönsuojeluviranomaisella.


Liite 1 (sivu 2/3). Kyyinjärvi - Juhansuo -osayleiskaavan muutos ja laajennus. Kaavaehdotus 1.11.2018. Muut osayleiskaavamerkinnät ja -määräykset (osa 1).


-  Luonnonsuojelulain 49 §:n mukaisen EU:n luontodirektiivin liitteessä IV mainitun lajin esiintymisalue, joka tulee säilyttää luonnontilaisena.
-  Luonnonsuojelulain 49 §:n mukaisen EU:n luontodirektiivin liitteessä IV mainitun lajin esiintymisaluetta koskeva valuma-alue, jolla tulee turvata lajin tarvitsemien pienilmasto- ja kosteusolosuhteiden säilyminen.
-  Vaara-alue.
Alueelle ei saa sijoittaa rakennuksia eikä pysyviä työpaikkoja. Lupamenettelyjen yhteydessä on pyydettävä turvallisuus- ja kemikaaliviraston lausunto.
-  **KM-1** Kaupallisten palvelujen alue, jolle saa sijoittaa vähittäiskaupan suuryksikön.
Alueelle saa sijoittaa yhteensä 45 000 k-m2 erikoiskauppaa. Tästä 3000 k-m2 saa olla keskustahakuista erikoiskauppaa ja loput tilaa vaativaa erikoiskauppaa.
-  **TP-2** 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 päivittäistavara-kaupan myymälöitä.
-  **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 päivittäistavara-kaupan myymälöitä.
-  **T-2** Teollisuus- ja varastoalue.
Alueella saa sijoittaa kiertotalouteen ja jätteenkäsittelyyn liittyviä toimintoja.
Liike- ja toimistotiloja voidaan rakentaa enintään 10 % rakennetusta kerrosalasta.
-  **EO/T-2** Maa-ainesten ottoalue, joka ottamisen päätyttyä asemakaavoitetaan teollisuus- ja varastoalueeksi.
Alueelle saa sijoittaa kiertotalouteen ja jätteenkäsittelyyn liittyviä toimintoja.
Liike- ja toimistotiloja voidaan rakentaa enintään 10 % rakennetusta kerrosalasta.
-  **V-2** Virkistysalue.
Maisemaa muuttava maanrakennustyö, puiden kaataminen, kaivamis-, louhimis-, tasoittamis- ja täyttötööt tai niihin verrattavat toimenpiteet ovat alueella luvanvaraisia kuten MRL:n 128 §:ssä on säädetty. Alueella sallitaan vähäinen luonnonympäristön huomioonottava yleistä virkistystoimintaa palveleva rakentaminen.
-  **LT** Yleisen tien alue.
-  **E** Erityisalue.
-  **E/V** Maa-ainesten läjitysalue, joka läjityksen päätyttyä asemakaavoitetaan virkistysalueeksi.
-  **E-PT** Erityisalue puu- ja biomassaterminaalia varten. Alueen yksityiskohtaisessa suunnittelussa tulee huomioida melun- ja pölyntorjunta, hulevesien hallinta, metsätuhojen estäminen sekä liikenteen toimivuus ja turvallisuus.
-  **EM/T** Moottoriajoneuvojen testaus- ja harjoittelualue, 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 täyttötööt tai niihin verrattavat toimenpiteet ovat alueella luvanvaraisia kuten MRL:n 128 §:ssä on säädetty.
-  **W** Vesialue.
-  Suojelu-/muinaismuistokohde.

Liite 1 (sivu 3/3). Kyyinjärvi - Juhansuo -osayleiskaavan muutos ja laajennus. Kaavaehdotus 14.6.2018. Muut osayleiskaavamerkinnot ja -määräykset (osa 2) ja yleismääräykset.

-  Moottorite.
-  Valtatie.
-  Pääkokoojakatu.
-  Kokoojakatu.
-  Ohjeellinen päärata.
Maankäytön suunnittelulla tai toteutuksella ei saa estää varauksen myöhempää toteuttamista.
-  Ulkoilureitti.
-  Kevyen liikenteen reitti.
-  Johto tai linja.
z = voimalinja

-  Yleiskaava-alueen raja.
-  Alueen raja.
-  Osa-alueen raja.
-  Ohjeellinen alueen tai osa-alueen raja.

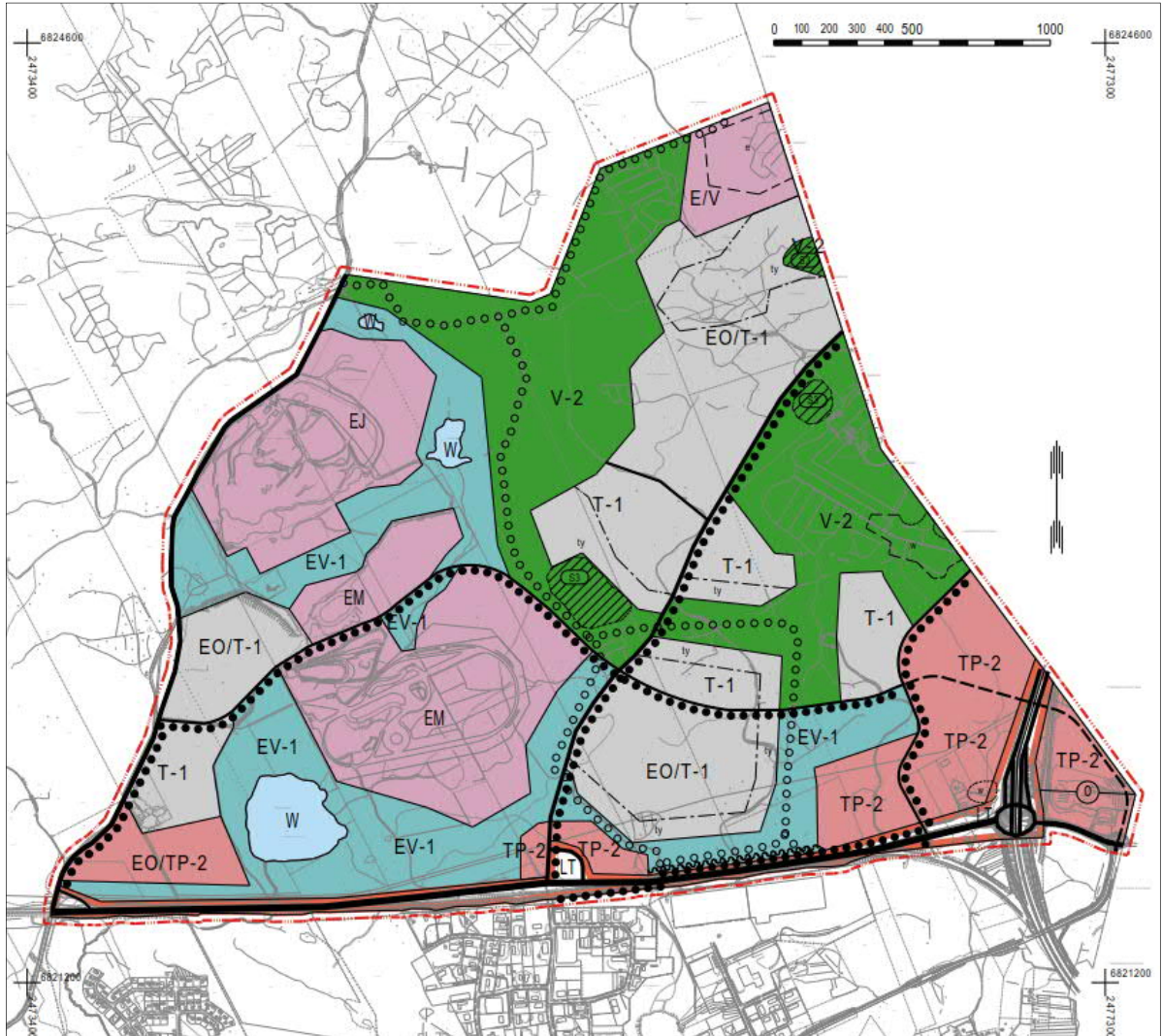
-  hule1 Alueellinen hulevesien viivytysallas.
Alue tulee varata hulevesien käsittelyä varten toteutettavalle kosteikolle, laskeutusaltaalle tai lammikolle.

-  e-2 Alueen osa, jota saa käyttää puhtaan maa-aineksen läjitysalueena.
Alueella tapahtuva toiminta ei saa aiheuttaa vesistön pilaantumista eikä likaantumista.
Läjityksen loputtua alue maisemoidaan suojaviheralueeksi.

YLEISMÄÄRÄYKSET

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

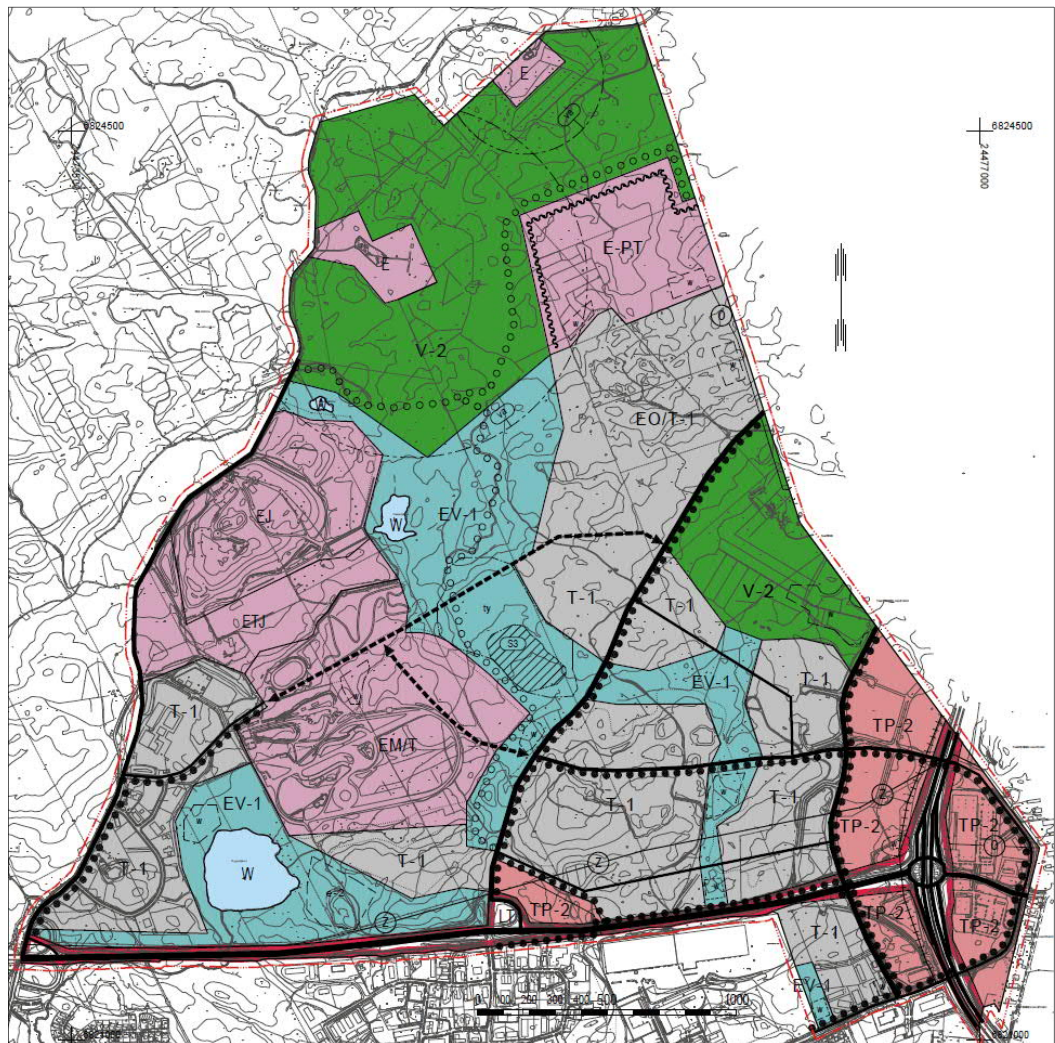
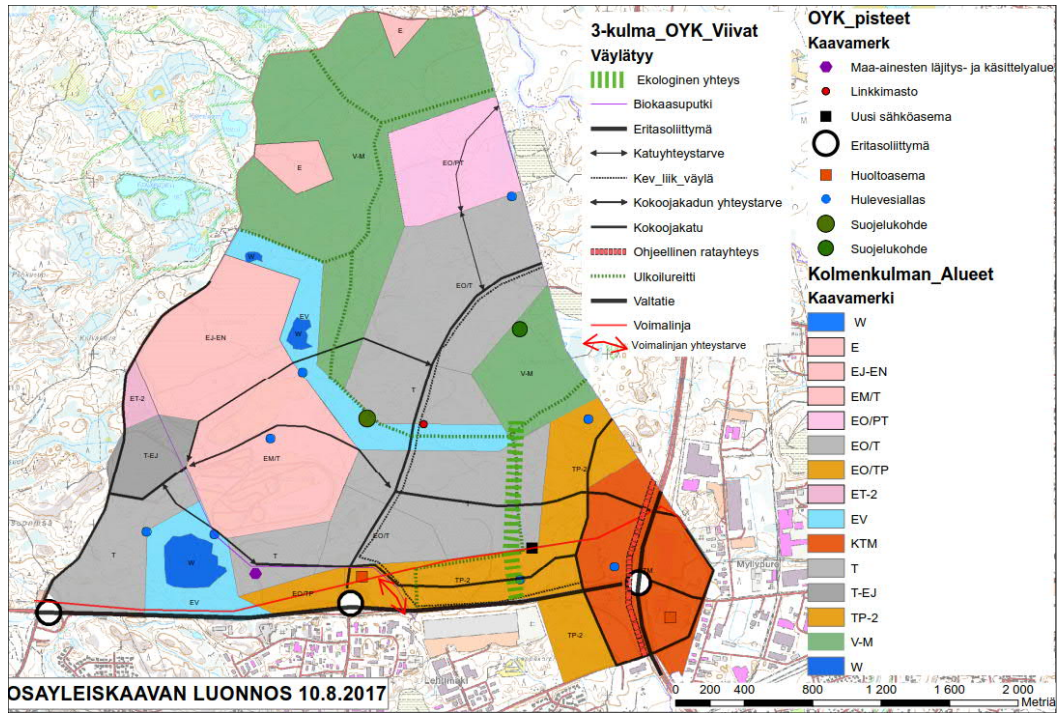
Liite 2. Voimassa oleva Kynnijärvi–Juhansuon osayleiskaava. Kaavakartta ja yleismääräykset. Kaupunginvaltuusto hyväksyi osayleiskaavan 22.10.2007. Kaava on tullut voimaan 30.11.2007.



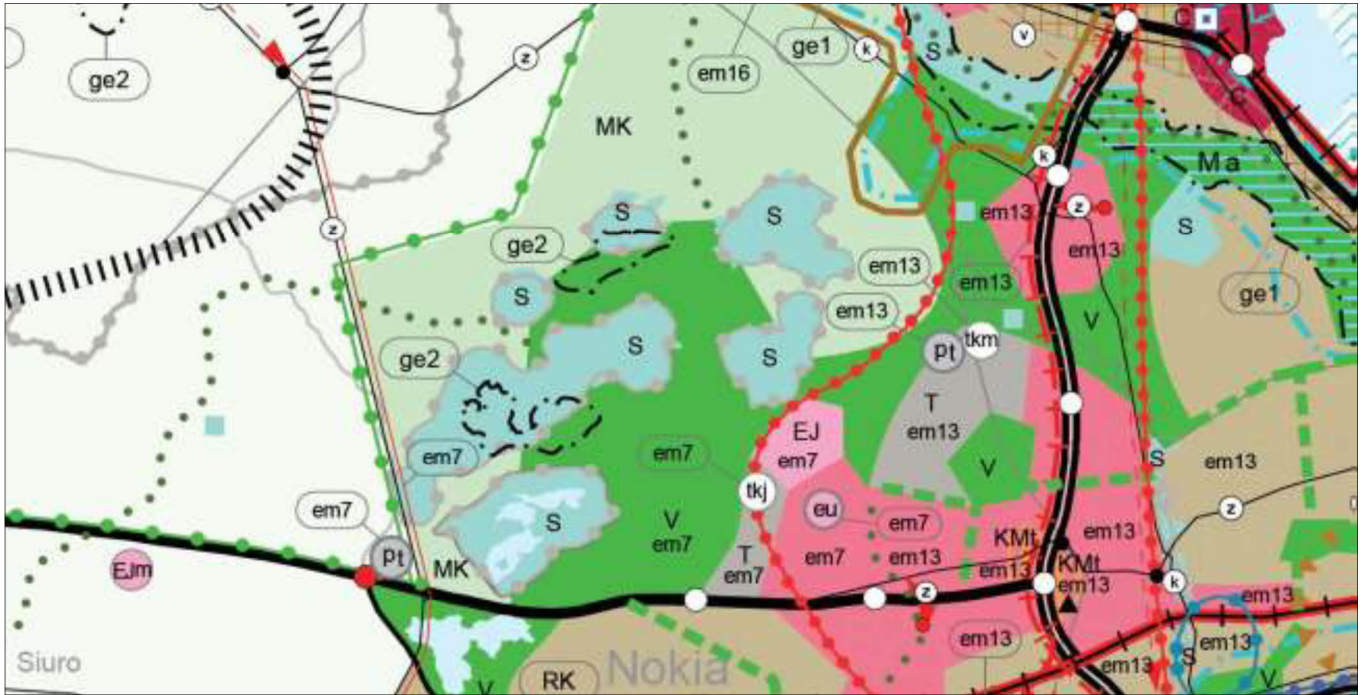
YLEISMÄÄRÄYKSET

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 4. Ote Pirkanmaan maakuntakaavasta 2040. Kaavakartta ja Natura-alueita koskevat erityismääräykset.



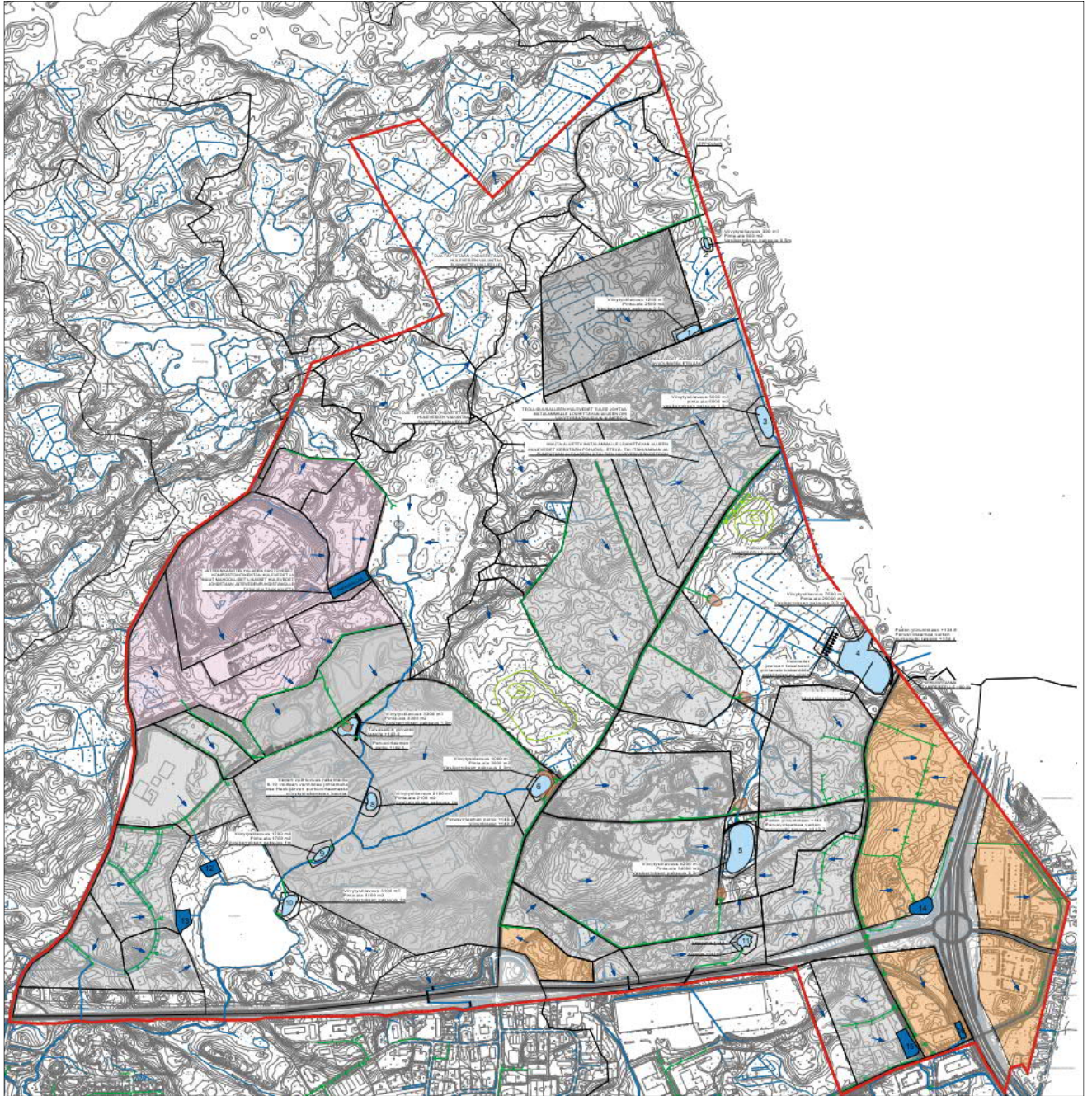
Erityismääräys 7.

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 meluvaikutusten 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.

Liite 5. Hulevesiselvityksen suunnitelmakartta (Sweco Ympäristö Oy 2019).



Merkkien selitykset

- Tarkastelualue
- Valuma-alue
- Hajuheinän suojelualue
- Teollisuus- tai varastoalue
- Puuterminaalialue
- Työpaikka-alue
- Jätteenkäsittelyalue tai yhdyskuntateknisen huollon alue
- Liikennealue
- Katu tai tie
- Kuivatussuunta
- Päävirtausreitit (tilavaraustarpeet kaavoituksessa)
- Hulevesien uusi johtamisreitit
- Hulevesien purkupiste
- Purkupisteen eroosiosuojaus
- Rakennettu hulevesiviemäri
- Rakennetun hulevesiviemärin purkupiste
- Hajuheinän kasteluvesilinjat
- Uusi viivytysrakente (vesipinta)
- Rakennettu tai aikaisemmin suunniteltu hulevesien hallintarakente
- Hulevesien imeyttävä purkurakenne
- Tilavaraus viivytysrakenteelle kaavoitusta varten