

**KOLMENKULMAN JA MYLLYPURON KIERTO-  
TALOUSKESKUKSET, TAMPEREEN JA NOKIAN  
KAUPUNGIT SEKÄ NCC INDUSTRY OY  
YMPÄRISTÖVAIKUTUSTEN  
ARVIOINTIOHJELMA**



# KOLMENKULMAN JA MYLLYPURON KIERTOTALOUSKESKUKSET, TAMPEREEN JA NOKIAN KAUPUNGIT SEKÄ NCC INDUSTRY OY YMPÄRISTÖVAIKUTUSTEN ARVIOINTIOHJELMA

## SISÄLTÖ

### YHTEYSTIEDOT TIIVISTELMÄ

<b>1.</b>	<b>JOHDANTO</b>	<b>1</b>
<b>1.1</b>	<b>Taustaa</b>	<b>1</b>
1.2	Hankkeet	1
1.3	Hankkeesta vastaavat	2
<b>2.</b>	<b>HANKKEEN KUVAUS</b>	<b>3</b>
2.1	Hankkeiden tavoitteet ja aikataulu	3
2.2	Sijainti	4
2.1	Hankealueen nykytila	6
2.2	Arvioitavat vaihtoehdot	7
2.3	Kolmenkulman kiertotalouskeskuksen toiminnot	11
2.4	NCC:n Myllypuron kiertotalouskeskuksen toiminnot	21
2.5	Liittyminen muihin hankkeisiin, suunnitelmiin ja ohjelmiin	28
<b>3.</b>	<b>YMPÄRISTÖVAIKUTUSTEN ARVIOINTIMENETTELY JA OSALLISTUMINEN</b>	<b>29</b>
3.1	Ympäristövaikutusten arviointimenettely ja sen aikataulu	29
3.2	Osallistuminen ja vuorovaikutus	30
3.3	Arviointiohjelman laatijat	31
<b>4.</b>	<b>YMPÄRISTÖN NYKYTILAN JA KEHITYKSEN KUVAUS</b>	<b>32</b>
4.1	Yhdyskuntarakenne ja maankäyttö	32
4.2	Maisema ja kulttuuriympäristöt	38
4.3	Luonnonympäristö	39
4.4	Ihmisten elinolot ja viihtyvyys	45
<b>5.</b>	<b>ARVIOITAVAT VAIKUTUKSET JA ARVIOINTIMENETELMÄT</b>	<b>49</b>
5.1	Arvioitavat vaikutukset	49
5.2	Ehdotus tarkasteltavan vaikutusalueen rajauksesta	49
5.3	Hankkeiden elinkaari	49
5.4	Vaikutusten merkittävyyden arvioiminen	50
5.5	Vaihtoehtojen vertailuperiaatteet	51
5.6	Vaikutukset maankäyttöön ja kaavoitukseen	52
5.7	Vaikutukset maisemaan ja kulttuuriympäristöön	52
5.8	Vaikutukset luontoon ja luonnonsuojeluun	52
5.9	Vaikutukset pintavesiin	53
5.10	Vaikutukset maaperään	53
5.11	Vaikutukset pohjaveteen	53

5.12	Meluvaikutukset	54
5.13	Vaikutukset ilmanlaatuun	54
5.14	Liikennevaikutukset	55
5.15	Luonnonvarojen hyödyntäminen ja ilmastovaikutukset	55
5.16	Vaikutukset ihmisten elinoloihin, viihtyvyyteen ja terveyteen	55
5.17	Riskit ja poikkeustilanteet	56
5.18	Yhteisvaikutukset	57
5.19	Vaikutusten seuranta	57
<b>6.</b>	<b>TARVITTAVAT LUVAT JA PÄÄTÖKSET</b>	<b>57</b>
6.1	Ympäristövaikutusten arviointimenettely	57
6.2	Ympäristölupa	57
6.3	Vesilain mukainen lupa	58
<b>7.</b>	<b>LÄHTEITÄ</b>	<b>59</b>
<b>8.</b>	<b>SANASTOA JA LYHENTEITÄ</b>	<b>60</b>

## YHTEYSTIEDOT

### **Hankkeesta vastaavat**

Tampereen kaupunki  
Kiinteistötoimi

*Yhteyshenkilö:*

Massakoordinaattori Matti Pokkinen  
matti.pokkinen@tampere.fi  
040 806 3199

Nokian kaupunki  
Kaupunkikehityspalvelut

*Yhteyshenkilö:*

Maankäyttöjohtaja Kari Stenlund  
kari.stenlund@nokiankaupunki.fi  
044 486 1609

NCC Industry Oy  
Projektipäällikkö Marjo Sairanen  
marjo.sairanen@ncc.fi  
050 340 6542

### **Yhteysviranomainen**

Pirkanmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus  
PL 297  
33101 Tampere

*Yhteyshenkilö:*

Leena Ivalo  
leena.ivalo@ely-keskus.fi  
0295 036 336

### **YVA-konsultti**

Ramboll Finland Oy  
Pakkahuoneenaukio 2  
33101 Tampere

*Yhteyshenkilö:*

Panu Piirtola  
panu.piirtola@ramboll.fi  
040 839 2848

Juho Mäkelä  
juho.makela@ramboll.fi  
040 719 1370

## TIIVISTELMÄ

Ympäristövaikutusten arviointi toteutetaan yhdistettynä Tampereen ja Nokian kaupunkien Kolmenkulman kiertotalouskeskushankkeelle sekä NCC Industry Oy:n Myllypuron kiertotalouskeskukselle. Hankkeet ovat toisistaan riippumattomia, mutta hankkeet sijaitsevat toistensa läheisyydessä ja hankkeilla on yhteisvaikutuksia, joita ympäristövaikutusten arvioinnissa arvioidaan.

### **Hankkeiden tausta:**

Pirkanmaalla on akuutti tarve rakentamisessa muodostuvien ylijäämämaiden sekä teollisuudesta ja rakentamisesta syntyvien materiaalien kierrättämiseen. Ylijäämämaiden loppusijoitusta ja pitkiä kuljetusmatkoja voidaan ehkäistä käsittelemällä materiaaleja hyötykäyttöön kelpaaviksi kiertotalousperiaatteiden mukaisesti. Kärittely edellyttää erillisten välivarastointi- ja kärittelyalueiden perustamista. Tampereen ja Nokian kaupungit suunnittelevat **Kolmenkulman kiertotalouskeskusta**, joka tulee palvelemaan erityisesti Tampereen länsipuolella ja Nokialla syntyvien ylijäämämaiden kärittelyä sekä Kolmenkulman kaava-alueen rakentamista. Hankkeessa laajennetaan Kolmenkulman (nykyinen Myllypuron) maanvastaanottoaluetta sekä toteutetaan kiertotaloustoimintaa alueella.

NCC Industry Oy suunnittelee nykyiselle kallionottoalueelle **Myllypuron kiertotalouskeskusta**. Hankkeessa tullaan laajentamaan nykyistä ottotoimintaa syventämällä ottoalueita. Ottotoiminnan päätyttyä alue täytetään ja maisemoidaan ylijäämämailla, jolloin alueen jatkokäyttö ei vaarannu. Lisäksi alueella on tarkoitus lisätä kierrätystoimintaa, jonka avulla vähennetään neitseellisten kiviainesten käyttöä.

### **Hankkeiden kuvaus:**

Kolmenkulman kiertotalouskeskushankkeen tavoitteena on jatkaa ylijäämämaiden vastaanottoa ja loppusijoitusta laajennettavalla Kolmenkulman (nykyinen Myllypuron) vastaanottoalueella. Uutena toimintona alueelle esitetään kiertotaloustoimintaa, joka toteutetaan hankkeen ensimmäisessä vaiheessa Kolmenkulman kaava-alueella nykyisen maanvastaanottoalueen eteläpuolella. Kaava-alueen valmistuttua kiertotaloustoimintojen toisessa vaiheessa kiertotaloustoiminnot siirtyvät nykyisen maanvastaanottoalueen lakialueelle. Kiertotalouskeskuksessa käsitellään ja varastoidaan väliaikaisesti maa-aineksia sekä raaka-aineita, joiden haitta-ainepitoisuus ei ylitä MARA-asetuksen (VNa 843/2017) mukaisia raja-arvoja.

NCC:n Myllypuron kiertotalouskeskushankkeen tavoitteena on jatkaa kallionottotoimintaa nykyisellä alueella sekä lisätä kierrätystoimintaa. Kalliokiviaineksen ottoa lisätään syventämällä nykyistä aluetta nykyisten lupien mukaisesta ottotasosta. Syvennetyt alueet täytetään ja maisemoidaan ylijäämämailla siten, että alueen jatkokäyttö ei vaarannu. Nykyisen ympäristöluvan mukaan alueella saadaan käsitellä ja välivarastoida betoni- ja tiilijätettä, rakennusvillaa sekä kattohuopaa. Jatkossa alueella on tarkoitus käsitellä ja välivarastoida näiden lisäksi myös energiapuuta sekä ylijäämämaita. Uusien materiaalien lisäksi alueella kasvatetaan kierrätystoiminnassa vuosittain käsiteltävien materiaalein määrää.

### ***Ympäristövaikutusten arviointimenettelyssä tarkastellaan ja arvioidaan seuraavat vaihtoehdot:***

#### **Vaihtoehto 0+ (VE0+)**

##### Kolmenkulman kiertotalouskeskus

Nykyisen maanvastaanottoalueen täyttöö jatketaan ylijäämämailla, kunnes maanvastaanottoalueen kokonaistäyttötilavuus 1 550 000 kuutiota (2 820 000 tonnia) tulee täyteen. Vuosittainen vastaanottomäärä jatkuu ympäristöluvan mukaisena (maksimissaan 250 000 tonnia/vuodessa). Maanvastaanottoalueen pinta-ala on noin 15 ha. Maanvastaanottoalueen laajennusta ei toteuteta. Alueella ei myöskään toteuteta kiertotaloustoimintaa.

##### NCC:n Myllypuron kiertotalouskeskus

Alueen ottotoimintaa ja kiviainestuotteiden valmistusta jatketaan nykyisten lupien mukaisesti nykyisellä kallionottoalueella (ns. Myllypuron ottoalue) sekä toisella kallionottoalueella (ns. Korpelan ottoalue). Vuosittainen mursketuotteiden enimmäisvalmistusmäärä on 700 000 tonnia. Korpelan alueella mursketuotteita voidaan valmistaa vuosittain enintään 250 000 tonnia. Louhittavan kiviaineksen kokonaismäärä on 1 723 000 m<sup>3</sup>-ktr.

### **Vaihtoehto 1 (VE1)**

#### Kolmenkulman kiertotalouskeskus

Maanvastaanottoalueen toimintaa jatketaan nykyisellään ylijäämämaiden loppusijoituksella ja täyttötilavuutta kasvatetaan laajentamalla aluetta Nokian puolelle. Laajennus toteutetaan Nokian puolelle noin 5 hehtaarin alueelle. Laajennetun maanvastaanottoalueen kokonaispinta-ala tulee olemaan noin 18 hehtaaria. Kokonaistäyttötilavuus kasvaa 2 520 000 kuutiioon. Vuosittainen ylijäämämaiden enimmäisvastaanottomäärä säilyy 250 000 tonnissa.

#### NCC:n Myllypuron kiertotalouskeskus

Louhinta toteutetaan olemassa olevien lupien ja suunnitelmien mukaan, jonka lisäksi ottamistointia lisätään syventämällä nykyistä aluetta Myllypuron ottoalueen osalta tasolle + 126 ja +125, jolloin kokonaisottomäärä kasvaa noin 3 276 000 kuutiolla. Vuosittainen mursketuotteiden enimmäisvalmistusmäärä säilyy 700 000 tonnissa. Kierrätystoimintoihin lisätään ylijäämämaiden kierrätys. Vuosittainen vastaanottomäärä kierrätettäville ylijäämämaille on 250 000 tonnia ja suurin kertavarasto 500 000 tonnia. Maisemointiin otetaan vuosittain enintään 400 000 tonnia ylijäämämaita ja niitä hyödynnetään yhteensä 3 700 000 m<sup>3</sup>-rtr.

### **Vaihtoehto 2 (VE2)**

#### Kolmenkulman kiertotalouskeskus

Maanvastaanottoalueen toiminta toteutetaan kuten vaihtoehdossa 1. Maanvastaanottoalueen toiminnan lisäksi toteutetaan väliaikaista kiertotaloustoimintaa kaava-alueella. Kaava-alueen kiertotalousalueella käsitellään ja varastoidaan väliaikaisesti ylijäämämaita sekä muita materiaaleja, joiden haitta-ainepitoisuus ei ylitä MARA-asetuksen mukaisia raja-arvoja. Käsiteltäviä materiaaleja ovat ylijäämäma-ainekset (sisältäen humuspitoiset pintamaat), betoni- ja tiilijäte, lentotuhka, pohjatuhka, maa-aines (sis. jäte), asfaltti, hiekoitussepele sekä kannot ja risut.

Suunnitellun kiertotalousalueen pinta-ala on 23 hehtaaria. Kiertotaloustoiminta on väliaikaista ja jatkuu kaava-alueella, kunnes kaava-alue rakennetaan teollisuus- ja työpaikka-alueeksi. Kiertotaloustoiminnan kesto on kaava-alueella 5-10 vuotta riippuen Tampereen kaupungin tarpeesta rakentaa alue teollisuus- ja työpaikka-alueeksi. Kiertotalousalueella välivarastoidaan ja käsitellään vuodessa enintään 1 425 000 tonnia materiaaleja.

#### NCC:n Myllypuron kiertotalouskeskus

Kalliokiviaineksenotto ja mursketuotteiden valmistus sekä ylijäämämaiden kierrätys, vastaanotto ja maisemointi säilyvät vaihtoehdon 1 kaltaisena. Kierrätystoiminnan vuosittaisia käsittelymääriä lisätään sekä otetaan käsittelyyn uutena materiaalina energiapuu. Kierrätystoiminnassa otetaan ylijäämämaiden lisäksi vuosittain vastaan enintään 200 000 tonnia betonijätettä, 100 000 tonnia tiilijätettä, 50 000 tonnia kattohuopaa, 50 000 tonnia rakennusvillaä ja 100 000 tonnia energiapua. Materiaalien suurin kertavarasto on kahden vuoden vastaanottomäärä.

### **Vaihtoehto 3 (VE3)**

#### Kolmenkulman kiertotalouskeskus

Maanvastaanottoalueen toiminta toteutetaan kuten vaihtoehdossa 1. Väliaikainen kiertotaloustoiminta kaava-alueella toteutetaan kuten vaihtoehdossa 2. Näiden toimintojen lisäksi kiertotaloustoiminta siirtyy kaava-alueelta nykyisen maanvastaanottoalueen päälle, kun toiminta kaava-alueelta loppuu. Lakialueen pinta-ala on noin 6,8 hehtaaria. Kiertotaloustoimintojen alue on noin 4 hehtaaria. Lakialueella välivarastoidaan ja käsitellään vuosittain enintään 180 000 tonnia materiaaleja. Kiertotaloustoiminnot ja käsiteltävät materiaalit ovat samat kuin kaava-alueella toimiessa.

#### NCC:n Myllypuron kiertotalouskeskus

Kalliokiviaineksenotto ja maisemointi Myllypuron alueella säilyvät vaihtoehdon 1 kaltaisena. Mursketuotteiden valmistuksen vuosittainen enimmäismäärä säilyy 700 000 tonnissa. Kierrätystoiminnot säilyvät vaihtoehdon 2 mukaisina. Ottotoimintaa lisätään, kun Korpelan alue louhitaan tasolle +127 ja +126, jolloin alueen kokonaisottomäärä kasvaa 1 615 000 kuutiolla. Ottotoiminnan päätyttyä Korpelan alue maisemoidaan tasolle + 143 ja +142. Korpelan alueen maisemoinnissa käytetään yhteensä 1 615 000 m<sup>3</sup>-rtr ylijäämämaita.

### **Ympäristön nykytila**

Hankealueella on toiminnassa oleva maanvastaanottoalue sekä kivenottoalue. Alueen luonnonmaisema on muuttunut 1950-luvulta alkaen alueelle sijoitettujen toimintojen, kuten maa- ja kiviainesten oton ja louhinnan, autourheiluradan ja jätteenkäsittelykeskuksen myötä. Hankealueen lähiympäristö on vielä suurelta osin rakentamatonta metsäaluetta, jossa kulkee yleiskaavoissa osoitettuja ulkoilureittejä. Alueen välittömässä läheisyydessä ei ole asutusta.

Hankealueen läheisyyteen sijoittuu kaksi Natura 2000 -verkostoon kuuluvaa aluetta. Kaakkurijärvien Natura-alue (SAC, SPA FI0333004) sijaitsee noin 1,3 km hankealueen länsipuolelle ja Myllypuron Natura-alue (SAC FI0345001) noin 1,8 km hankealueelta kaakkoon. Hankealue sijoittuu Myllypuron valuma-alueelle, joka kuuluu Vihnusjärven valuma-alueeseen.

### **Ympäristövaikutusten arviointi**

Ympäristövaikutusten arviointimenettelyssä arvioidaan suunnitellun hankkeen vaikutukset YVA-lain ja -asetuksen edellyttämällä tavalla ja tarkkuudella. YVA-menettelyssä arvioidaan hankkeeseen liittyvien toimintojen välittömiä ja välillisiä vaikutuksia, jotka kohdistuvat:

- Yhdyskuntarakenteeseen
- Maisemaan ja kulttuuriperintöön
- Ihmisten terveyteen, elinoloihin ja viihtyvyyteen
- Maaperään, vesiin, ilmaan, ilmastoon, kasvillisuuteen sekä eliöihin ja luonnon monimuotoisuuteen, erityisesti suojeltuihin lajeihin ja luontotyyppeihin
- Luonnonvarojen hyödyntämiseen

Keskeisiä arvioitavia vaikutuksia tulevat alustavasti tässä laajennushankkeessa olemaan: melu- ja pölyvaikutukset, hulevesien vaikutukset NATURA-alueeseen sekä maisemalliset vaikutukset.

YVA-menettely itsessään ei ole lupahakemus, suunnitelma tai päätös hankkeen toteuttamiseksi, vaan sen avulla tuotetaan tietoa hanketta koskevaa päätöksentekoa ja lupaprosessia varten. Kolmenkulman YVA-menettely alkaa virallisesti toukokuussa 2020, kun hankkeesta vastaava toimittaa tämän YVA-ohjelman yhteysviranomaiselle. Yhteysviranomaisena tässä YVA:ssa toimii Pirkanmaan ELY-keskus. Yhteysviranomainen asettaa YVA-ohjelman nähtäville ja pyytää siitä lausunnot ja mielipiteet. Mielipiteitä YVA-ohjelmasta ja sen riittävydestä saavat antaa kaikki ne, joihin hanke saattaa vaikuttaa. Mielipiteiden ja lausuntojen perusteella yhteysviranomainen antaa oman lausuntonsa YVA-ohjelmasta.

Ympäristövaikutusten arviointi tehdään YVA-ohjelman ja siitä saadun yhteysviranomaisen lausunnon perusteella. Ympäristövaikutusten arvioinnissa keskitytään hankkeen olennaisimpiin vaikutuksiin ja arviointityön tulokset kootaan YVA-selostukseen. Suunnitellun aikataulun mukaan valmis arviointiselostus toimitetaan yhteysviranomaiselle syksyllä 2020. Yhteysviranomainen asettaa arviointiselostuksen YVA-ohjelman tavoin julkisesti nähtäville. Yhteysviranomainen myös laatii perustellun päätelmän hankkeen merkittävimmistä ympäristövaikutuksista. Perusteltu päätelmä tulee ottaa huomioon hankkeen myöhemmissä lupaprosesseissa.

# 1. JOHDANTO

Ympäristövaikutusten arviointi toteutetaan yhdistettynä Tampereen ja Nokian kaupunkien Kolmenkulman kiertotalouskeskushankkeelle sekä NCC Industry Oy:n (jatkossa NCC) Myllypuron kiertotalouskeskukselle. Hankkeet ovat toisistaan riippumattomia, mutta hankkeet sijaitsevat toistensa läheisyydessä ja hankkeilla on yhteisvaikutuksia, joita ympäristövaikutusten arvioinnissa arvioidaan.

## 1.1 Taustaa

### 1.1.1 Kolmenkulman kiertotalouskeskus

Tampereen ja Nokian kaupunkien tavoitteena on olla hiilineutraali vuonna 2030. Tavoitteen saavuttamiseksi kaupunki on laatinut "Kestävä Tampere 2030" -ohjelman, jonka yhtenä tuloksena uudistetaan kaupungin toimintatapoja ja prosesseja kestäväan ja hiilineutraaliin suuntaan. Erääksi uudistamistarpeeksi ohjelmasuunnitelmassa on tunnustettu luonnonvarojen käyttöä ja päästöjä vähentävien kulutustapojen käyttöönoton, jonka keskiössä on kiertotalousperiaatteiden mukainen materiaali- ja resurssitehokas massojenhallinta.

Tampereen seudulla kuten myös monien muidenkin kasvavien kaupunkiseutujen rakentamistoimintojen yhteydessä muodostuu vuosittain merkittäviä määriä ylijäämämaita sekä rakennus- ja purkujätteitä, jotka on perinteisesti toimitettu loppusijoitettavaksi maankaatopaikoille ja kaatopaikoille. Samaan aikaan kun maankaatopaikalle päätyy ylijäämämaita seassa myös rakentamistarpeeseen kelpaavia maa-aineksia, otetaan uudisrakentamista varten käyttöön uusia alueita neitseellisen luonnon maa- ja kiviaineksenottoa varten ja materiaaleja kuljetetaan kohteisiin pitkiäkin etäisyyksiä.

Pirkanmaalla on akuutti tarve rakentamisessa muodostuvien ylijäämämaita sekä teollisuudesta ja rakentamisesta syntyvien materiaalien kierrättämiseen. Maa-ainesten loppusijoituspaikkoja on kartoitettu erillisissä selvityksissä, joiden mukaan loppusijoituskapasiteetti on pian loppumassa ja tulevat maanvastaanottotoimintojen mahdollisuudet ovat kauempana, nykyisen yhdyskuntarakenteen ulkopuolella. Tämä tarkoittaa kuljetusmatkojen lisääntymistä ylijäämämaita loppusijoituksen osalta, joka osaltaan kasvattaa rakentamisessa muodostuvia hiilidioksidipäästöjä.

Tampereen ja Nokian kaupungit suunnittelevat **Kolmenkulman kiertotalouskeskusta**, joka tulee palvelemaan erityisesti Tampereen länsipuolella ja Nokiassa syntyvien ylijäämämaita käsittelyä. Tampereen länsipuolelta suunnitellulle Kolmenkulman alueelle on noin 25 kilometriä lyhyempi matka kuin mahdolliset tulevat maanvastaanottoalueet Tampereen itäpuolella.

Ylijäämämaita loppusijoitusta ja pitkiä kuljetusmatkoja voidaan ehkäistä käsittelemällä materiaaleja hyötykäyttöön kelpaaviksi kiertotalousperiaatteiden mukaisesti. Käsittely edellyttää erillisten välivarastointi- ja käsittelyalueiden perustamista, jotta materiaaleja saadaan riittäviä määriä käsittelyyn ja niitä voidaan käsitellä hallitusti ympäristövaikutukset huomioiden.

### 1.1.2 NCC:n Myllypuron kiertotalouskeskus

NCC:llä on Nokian Myllypuron alueella kalliionottoalue, jolle on voimassa olevat ympäristöluvut ja maa-ainestenottoluvat. NCC Industry Oy suunnittelee nykyiselle kalliionottoalueelle **Myllypuron kiertotalouskeskusta**. NCC on suunnitellut toiminnan laajentamista syventämällä nykyisiä ottoalueita, jolloin voidaan toimia nykyisillä alueilla pidempään eikä tarvitse ottaa käyttöön ja kuormittaa uusia kalliionottoalueita.

Lisäksi alueella on tarkoitus lisätä kierrätystoimintaa, jonka avulla vähennetään neitseellisten kiviainesten käyttöä. Louhittava syvennys tullaan toiminnan päätyttyä täyttämään ja maisemoimaan ylijäämämaita, jolloin alueen jatkokäyttö ei vaarannu. Ylijäämämaita hyödyntämisellä maisemoinnissa lisätään Pirkanmaalla vähissä olevaa maanvastaanottotoiminnan kapasiteettia.

## 1.2 Hankkeet

Ympäristövaikutusten arviointi tehdään yhdistettynä Kolmenkulman kiertotalousalueelle sekä NCC:n Myllypuron kiertotalousalueelle. Ympäristövaikutusten arvioinnin aluerajauksessa on huomioitu molempien hankkeiden mahdolliset laajentumisalueet. Ympäristövaikutusten arvioinnin aluerajaus on yhteensä noin 119 hehtaaria.



### 1.2.1 Kolmenkulman kiertotalouskeskus

Kolmenkulma sijaitsee Tampereen ja Nokian rajalla lähellä Ylöjärven rajaa. Kolmenkulman alueella on nykyinen Kolmenkulman (nykyinen Myllypuron) maanvastaanottoalue. Maanvastaanottoalueen toiminnasta on aluehallintoviraston vuonna 2012 myöntämä ympäristölupa (LSSAVI/202/04.08/2010).

Nykyisen 15 hehtaarin maanvastaanottoalueen eteläpuolisen alueen on Tampereen kaupunki asemakaavoittanut teollisuuskäyttöön sekä osittain toimisto- ja työpaikkarakennuskäyttöön. Asemakaava mahdollistaa kiertotalousperiaatteiden mukaisen toiminnan. Asemakaava-alueelle pohjoisosaan noin 23 hehtaarin alueelle on suunnitteilla kiertotaloustoimintaa ennen kuin alueelle rakennetaan tontit teollisuus- sekä toimisto- ja työpaikkakäyttöön.

Kiertotaloustoiminnalla tuetaan samalla Kolmenkulman alueen rakentamista. Kolmenkulman kiertotalouskeskuksessa vastaanotettaisiin ylijäämämaa-aineksia ns. kynnysarvomaita (*Ympäristöministeriön muistio 2015. Kaivetut maa-ainekset – jäteluonne ja käsittely*), MARA-asetuksen (VNa 843/2017)<sup>1</sup> ja tulevan MASA-asetuksen<sup>2</sup> mukaisia materiaaleja, joita jalostetaan hyödynnettäväksi maarakentamisessa. Hankkeen yhteydessä laajennetaan myös nykyistä Kolmenkulman maanvastaanottoaluetta Nokian puolelle noin 6 hehtaarin alueelle, koska kaikkia syntyviä ylijäämämaita ei ole mahdollista käsitellä hyötykäyttöön kelpaaviksi. Kun asemakaava-alueen kiertotalousalue otetaan teollisuus- ja työpaikkakäyttöön niin, kiertotaloustoiminta siirtyy nykyisen ja laajennetun maanvastaanottoalueen lakialueelle.

Suunnitellun toiminta-alueen lisäksi ympäristövaikutusten arvioinnissa tarkastellaan kiertotalouskeskuksen mahdolliset laajentumisalueet, jolloin Kolmenkulman kiertotalouskeskushankkeen arvioitavan alueen koko on noin 67 hehtaaria.

### 1.2.2 Myllypuron kiertotalouskeskus

NCC:n Myllypuron kiertotalouskeskus sijaitsee Nokialla aivan Tampereen rajan tuntumassa Kolmenkulman alueella. NCC:llä on alueella kaksi kallionottoaluetta, joista nykyisellään toimitaan Myllypuron ottoalueella, jolle on ympäristölupa kallion louhinnalle ja murskaukselle (LSSAVI/438/04.08/2010) sekä Nokian kaupungin myöntämä ympäristölupa kierrätystoiminnoille (1326/2015). Lisäksi alueelle on maa-aineslain mukainen kallionottolupa. Nykyisen toiminta-alueen lisäksi NCC:llä on alueella toinen ottoalue (Korpelan ottoalue), jolle on voimaissa olevat Nokian kaupungin myöntämät ympäristölupa (537/2014) sekä maa-aineslain mukainen kallionottolupa.

Nykyisten lupien mukaisen toiminnan lisäksi NCC:n on tarkoitus laajentaa kalliokiviaineksen ottoa ja lisätä kierrätystoimintaa alueella. Kalliokiviaineksen ottoa lisätään syventämällä nykyistä aluetta nykyisten lupien mukaisesta ottotasosta. Kierrätystoiminnassa on tarkoitus käsitellä uusia materiaaleja nykyisiin lupiin nähden sekä lisätä kierrätystoiminnan volyymeja. Kierrätystoiminnassa käsiteltävät uusiomateriaalit ovat MARA- ja MASA-asetusten kriteerit täyttäviä. Kierrätystoiminta sisältää myös ylijäämämaiden ns. kynnysarvomaiden vastaanoton sekä käsittelyn. Ylijäämämaita (kynnysarvomaat) hyödynnetään myös alueen maisemoinnissa, kun louhittu syvennys täytetään louhinnan valmistuttua.

NCC:n Myllypuron kiertotalouskeskushankkeen arvioitavan alueen koko on yhteensä noin 52 hehtaaria.

## 1.3 Hankkeesta vastaavat

### 1.3.1 Kolmenkulman kiertotalouskeskus

Hankkeesta vastaavana toimivat Tampereen kaupungin Kiinteistötoimi, joka vastaa kaupungin maaomaisuuden hallinnoinnista ja kehittämisestä, sekä Nokian kaupungin kaupunkikehityspalvelut. Kaupunkien toimintoihin kuuluvat myös muun muassa maanvastaanottoa paikkojen suunnittelu, ylläpito ja operointi.

### 1.3.2 NCC:n Myllypuron kiertotalouskeskus

Hankkeesta vastaavana toimii NCC Industry Oy.

<sup>1</sup> Valtioneuvoston asetus eräiden jätteiden hyödyntämisestä maarakentamisessa.

<sup>2</sup> Valmistelussa oleva asetus maa-ainesjätteiden hyödyntämisestä maarakentamisessa.

## 2. HANKKEEN KUVAUS

### 2.1 Hankkeiden tavoitteet ja aikataulu

#### 2.1.1 Kolmenkulman kiertotalouskeskus

Ympäristövaikutusten arvioinnissa arvioitava hanke on Kolmenkulman kiertotalouskeskuksen toiminta sekä nykyisen maanvastaanottoalueen laajennus. Hankkeen tavoitteena on jatkaa ylijäämämaiden vastaanottoa ja loppusijoitusta laajennettavalla Kolmenkulman (nykyinen Myllypuron) vastaanottoalueella. Nykyisen noin 13 hehtaarin maanvastaanottoalueen täyttölupa on keskimäärin 250 000 tonnia vuodessa. Maanvastaanottoalueen täyttötilavuus on yhteensä 2 820 000 tonnia ja täyttötalavuus loppunee vuosien 2021-2022 aikana.

Uutena toimintona alueelle esitetään kiertotaloustoimintaa, joka toteutetaan hankkeen ensimmäisessä vaiheessa Kolmenkulman kaava-alueella nykyisen maanvastaanottoalueen eteläpuolella. Kaava-alueen valmistuttua kiertotaloustoimintojen toisessa vaiheessa kiertotaloustoiminnot siirtyvät nykyisen maanvastaanottoalueen lakialueelle. Kiertotalouskeskuksessa käsitellään ja varastoidaan väliaikaisesti maa-aineksia sekä raaka-aineita, joiden haitta-ainepitoisuus ei ylitä MARA-asetuksen mukaisia raja-arvoja. Käsiteltäviä materiaaleja ovat ylijäämäma-ainekset (kynnysarvomaat), betoni- ja tiilijäte, lentotuhka, pohjatuhka, maa-aines (sis. jäte), asfaltti, hiekoitusseppi sekä kannot ja risut.

Kolmenkulman maanvastaanottoalueen laajentaminen ja kiertotaloustoiminnot edellyttävät ympäristönsuojelulain mukaista lupaa. Ennen kuin ympäristöluvasta voidaan tehdä päätös, hankkeesta tulee toteuttaa ympäristövaikutusten arviointimenettely (YVA-menettely). Nykyisestä maankaato- paikkatoiminnasta on tehty ympäristövaikutusten arviointi ja yhteysviranomaisen lausunto arviointiselostuksesta on päivätty 24.3.2006. Suunnittelun laajennuksen ja uusien toimintojen myötä on ympäristövaikutusten arviointi uusittava.

Kolmenkulman maanvastaanottoalueen toiminta jatkuu nykyisen toiminnan mukaisesti ympäristölupien salliman täyttötalavuuden loppuun asti. Maanvastaanottoalueen laajennus voidaan toteuttaa ja kiertotaloustoiminnot voidaan aloittaa, kun YVA-menettely on toteutettu ja ympäristölupa on myönnetty, arviolta vuosina 2021-2022. Laajennuksen arvioidaan jatkavan Kolmenkulman maanvastaanottoalueen toimintaa noin vuoteen 2030 asti. Toimintaa jatketaan niin pitkään kuin täyttötalavuutta riittää. Kiertotaloustoimintaa on tarkoitus jatkaa kaava-alueella, kunnes alueelle rakennetaan tontit teollisuus- ja työpaikkakäyttöön. Kiertotaloustoimintaa maanvastaanottoalueen lakialueella on tarkoitus jatkaa pysyvästi.

#### 2.1.2 NCC:n Myllypuron kiertotalouskeskus

NCC:n toiminnan osalta ympäristövaikutusten arviointi koskee kallionotto toiminnan sekä kierrätystoimintojen lisäämistä. Kalliokiviaineksen ottoa lisätään syventämällä nykyistä aluetta nykyisten lupien mukaisesta ottotasosta. Kalliokiviaineksen ottomäärä kasvaa, mutta vuosittainen mursketuotteiden valmistusmäärä pysyy nykyisen luvan mukaisena.

Nykyisen ympäristöluvan mukaan alueella saadaan käsitellä ja välivarastoida MARA-asetuksen kriteerit täyttäviä betoni- ja tiilijätettä, rakennusvillaa sekä kattohuopaa. Jatkossa alueella on tarkoitus käsitellä ja välivarastoida näiden lisäksi myös energiapuuta sekä ylijäämämaita (kynnysarvomaat). Uusien materiaalien lisäksi alueella kasvatetaan kierrätystoiminnassa vuosittain käsiteltävien materiaalien määrää. Vastaanotettuja ylijäämämaita (kynnysarvomaat) hyödynnetään myös alueen maisemoinnissa, kun louhittu syvennys täytetään louhinnan valmistuttua.

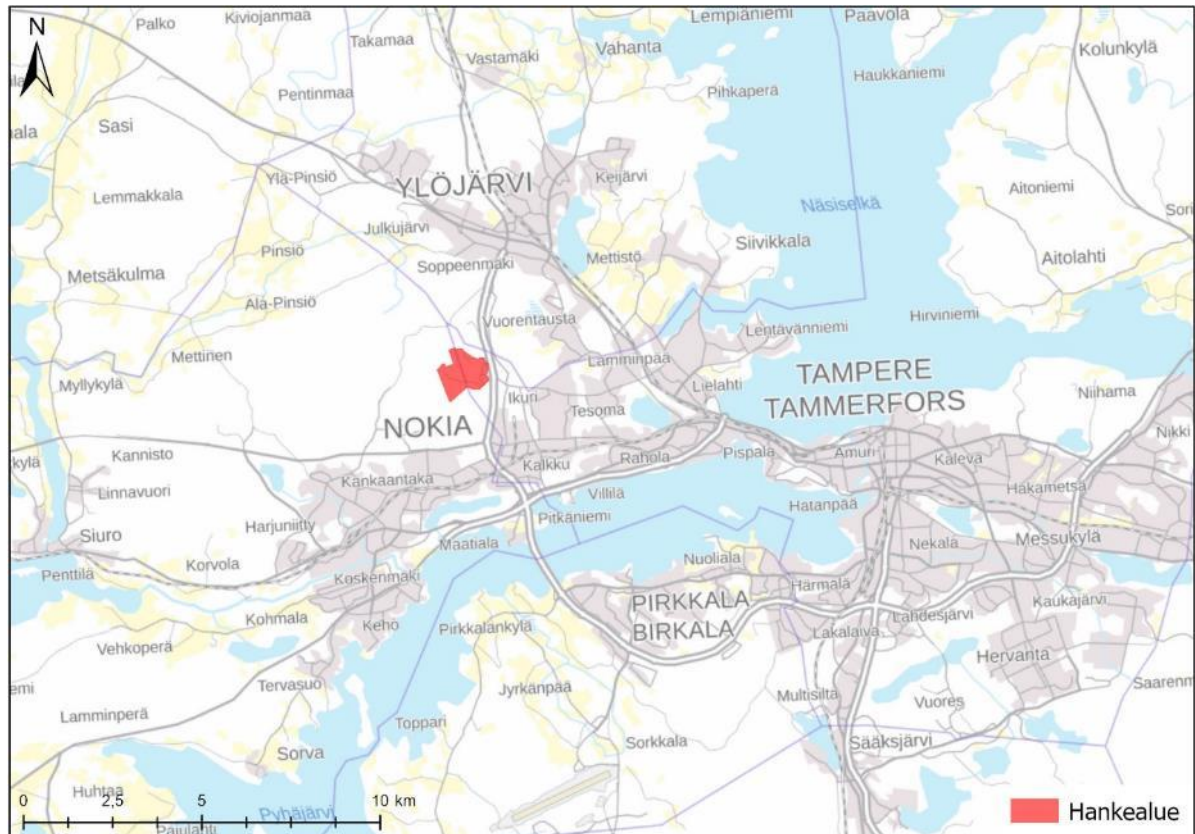
NCC:n Myllypuron kallionottoalueen oton lisääminen ja kierrätystoimintojen kasvattaminen edellyttävät ympäristönsuojelulain mukaista lupaa. Ennen kuin ympäristöluvasta voidaan tehdä päätös, hankkeesta tulee toteuttaa ympäristövaikutusten arviointimenettely (YVA-menettely). Nykyisestä kallionottoalueesta on tehty ympäristövaikutusten arviointi ja yhteysviranomaisen lausunto arviointiselostuksesta on päivätty 15.7.2010. Suunnittelun ottotoiminnan lisäämisen ja uusien toimintojen myötä on ympäristövaikutusten arviointi uusittava.

NCC:n Myllypuron kallionottoalueen toiminta jatkuu nykyisen kaltaisena ympäristöluvan mukaisesti, kunnes maa-ainestenottoluvan mukainen ottomäärä on saavutettu ja kierrätystoiminnot loppuneet. Nykyisen mukaisena toiminta jatkuu alueella arviolta noin 10–20 vuotta.

Kallionottoa voidaan lisätä sekä uusia kierrätystoimintoja ottaa käyttöön, kun YVA-menettely on toteutettu ja ympäristölupa on myönnetty. Suunniteltujen toimintojen arvioidaan jatkavan Myllypuron kallionottoalueella toimintaa enimmillään noin 50 vuotta.

## 2.2 Sijainti

Kolmenkulman suunniteltu kiertotalouskeskus sekä NCC:n Myllypuron kiertotalouskeskus sijaitsevat Tampereen länsipuolella noin 14 kilometrin päässä Tampereen keskustasta. Alue sijaitsee Tampereen ja Nokian rajalla lähellä Ylöjärven rajaa. Kuvassa 1 on esitetty alueen sijainti.

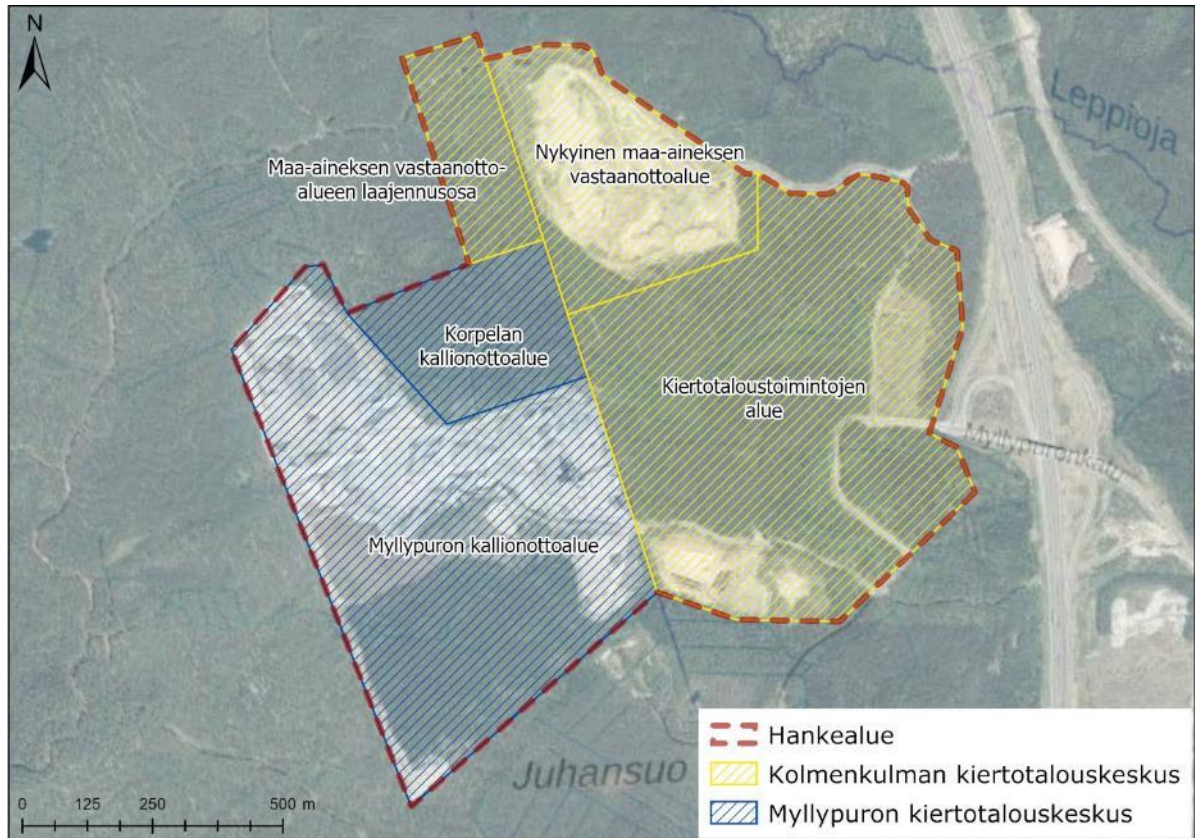


**Kuva 1. Alue sijaitsee Tampereen ja Nokian kaupungin rajalla.**

Kolmenkulman kiertotalouskeskuksen alue sijaitsee metsäisellä, soisella ja rakentamattomalla alueella noin puoli kilometri valtatiestä 3 länteen. Nykyisin alueella on toiminnassa Tampereen kaupungin maanvastaanottoalue. Nykyisen maanvastaanottoalueen pohjoispuolella on Leppiojan luonnonsuojelualue. Ympäristövaikutusten arvioinnin alue sijoittuu Tampereen kaupungin puolella nykyisen maanvastaanottoalueen eteläpuoleiselle asemakaava-alueelle. Nokian kaupungin puolella alue rajautuu nykyisen maanvastaanottoalueen länsi- ja lounaispuolelle. Nykyisen maanvastaanottoalueen länsipuolelle on suunniteltu maanvastaanottoalueen laajennusta.

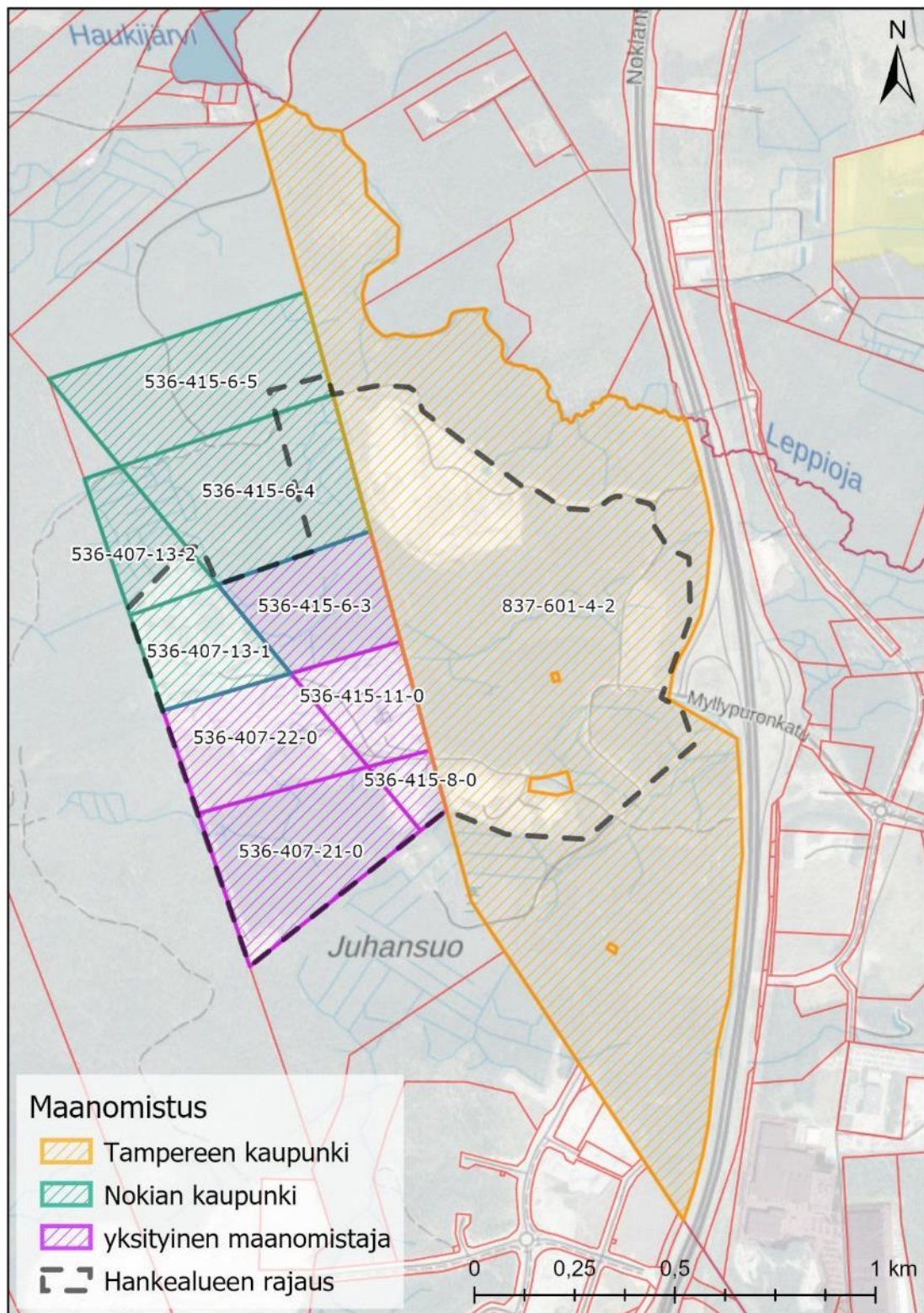
NCC:n Myllypuron suunniteltu kiertotalouskeskuksen alue sijaitsee Kolmenkulman kiertotalousalueen vieressä Nokian kaupungin puolella. Alueella on nykyisin toiminnassa oleva Myllypuron kallionottoalue ja asfalttiasema. Alueella on myös Korpelan kallionottoalue, jolle on olemassa maanvastaanottoalueen ympäristölupa ja ympäristölupa, mutta ottotoimintaa ei ole vielä aloitettu.

Kuvassa 2 on esitetty ympäristövaikutusten arvioinnin aluerajaus, Kolmenkulman ja Myllypuron kiertotalouskeskusten sijainnit sekä toimintojen sijoittuminen alueella.



**Kuva 2. Ympäristövaikutusten arvioinnin aluerajaus, Kolmenkulman ja Myllypuron kiertotalouskeskuksien sijainnit sekä toimintojen sijoittuminen alueella.**

Suunniteltu Kolmenkulman kiertotalouskeskus ja maanvastaanottoalueen laajennus sijaitsevat Tampereen kaupungin omistamalla kiinteistöllä (837-601-4-2) sekä Nokian kaupungin omistamilla kiinteistöillä (536-415-6-4 ja 536-415-6-5). NCC:n Myllypuron kiertotalouskeskus sijaitsee kiinteistöillä (536-407-22-0, 536-407-13-1, 536-407-13-2, 536-407-21-0, 536-407-11-0, 536-407-8-0). Lisäksi NCC:llä on toinen ottoalue kiinteistöllä (536-415-6-3). Kuvassa 3 on esitetty hankealueen kiinteistöt ja kiinteistöjen omistussuhde.

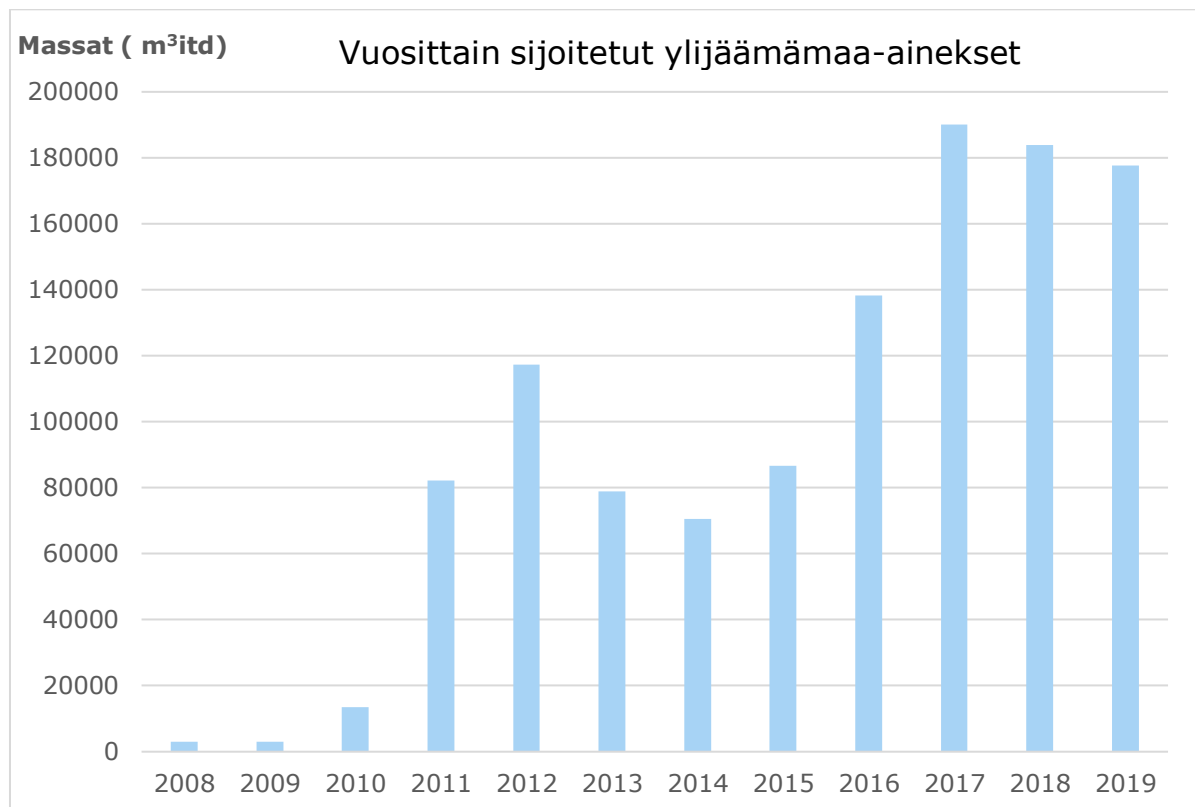


Kuva 3. Hankealueen kiinteistöt ja niiden omistajat.

## 2.1 Hankealueen nykytila

### 2.1.1 Kolmenkulman kiertotalouskeskus

Kolmenkulman (nykyinen Myllypuron vastaanottoaika) maanvastaanottoalueella vastaanotetaan Tampereen seudulla syntyviä ylijäämämaita. Maanvastaanotto toiminta on alkanut vuonna 2008 ja maanvastaanottoalueella vastaanotetaan vuosittain keskimäärin noin 250 000 tonnia ylijäämämaita. Määrä vaihtelee vuosittain rakennushankkeiden määrästä ja laadusta riippuen. Ruskonperän maanvastaanottoalueelle ei ole sijoitettu vuoden 2017 jälkeen ylijäämämaita, mikä on vaikuttanut Kolmenkulma maanvastaanottoalueen sijoitusmääriin.



**Kuva 4. Vuosittain sijoitetut ylijäämämaa-ainekset Kolmenkulman (nykyinen Myllypuron maanvastaanottoaika) vastaanottoalueelle.**

Kaava-alueelle sijoittuva kiertotaloustoiminnan alue on rakentamaton. Alue on soinen ja kallioinen. Alueen topografia on osin voimakkaan vaihtelevaa. Maanvastaanottoalueen laajennusalue sijaitsee Nokian puolella soisella ja rakentamattomalla alueella.

#### 2.1.2 NCC:n Myllypuron kiertotalouskeskus

NCC:n Nokian Myllypuron kallionottoalueella tehdään kalliokivenottoa ja kiviainestuotteiden valmistusta murskaamalla. Alueella murskataan vuosittain enintään 700 000 tonnia kiviaineksia. Alueella voidaan vastaanottaa puhdasta kiviainesta muualta enintään 250 000 tonnia vuodessa ja sitä voidaan varastoida enimmillään 250 000 tonnia vuodessa.

Nykyisestä ottoalueesta kiinteistö (536-407-21-0) on pääasiassa luonnontilaisena. Samoin Korpelan kiviaineksenottoalue (536-415-6-3) on vielä luonnontilaisena. Korpelan ottoalueen maanpinta on kumpuilevaa ja vaihtelee välillä +158 ja +142.

Alueella on myös NCC:n asfalttiasema, joka toimii irrallisena tästä hankkeesta.

## 2.2 Arvioitavat vaihtoehdot

### 2.2.1 Vaihtoehto 0+ (VE0+)

#### 2.2.1.1 Kolmenkulman kiertotalouskeskus

Maanvastaanottoalueen laajennusta ei toteuta. Alueella ei myöskään toteuteta kiertotaloustoimintaa. Nykyisen maanvastaanottoalueen täyttöä jatketaan ylijäämämailla, kunnes maanvastaanottoalueen kokonaistäyttötilavuus 1 550 000 m<sup>3</sup>rtr (2 820 000 tonnia) tulee täyteen. Vuosittainen vastaanottomäärä jatkuu ympäristöluvan mukaisena (keskimäärin 250 000 tonnia/vuodessa). Maanvastaanottoalueen pinta-ala on noin 15 ha.

#### 2.2.1.2 NCC:n Myllypuron kiertotalouskeskus

Alueen ottotoimintaa ja kiviainestuotteiden valmistusta jatketaan nykyisten lupien mukaisesti nykyisellä kallionottoalueella (ns. Myllypuron ottoalue) sekä toisella kallionottoalueella (ns. Korpelan ottoalue). Vuosittainen mursketuotteiden enimmäisvalmistusmäärä on 700 000 tonnia. Korpelan alueella mursketuotteita voidaan valmistaa vuosittain enintään 250 000 tonnia. Myllypuron alueen louhintataso on välillä +143 ja +141, jolloin kiviaineksen kokonaisottomäärä on arvioilta noin

1 173 000 m<sup>3</sup>-ktr. Myllypuron ottoalueella on ottoa jäljellä huhtikuussa 2020 nykyisten lupien mukaan 504 000 m<sup>3</sup>-ktr. Korpelan alueen louhintataso on välillä +143 ja +142, jolloin kokonaisottomäärä on arviolta noin 550 000 m<sup>3</sup>-ktr.

Kierrätystoimintoja tehdään tarpeen mukaan nykyisten lupien mukaisesti. Nykyinen ympäristölupa mahdollistaa alueella betoni- ja tiilijätteen, rakennusvillan sekä kattohuovan vastaanoton, varastoinnin sekä käsittelyn. Vuosittain alueella saa vastaanottaa betoni- ja tiilijätettä 37 000 tonnia, rakennusvillaa 5 000 tonnia ja kattohuopaa 7 000 tonnia. Materiaalien suurin kertavarasto on vuoden vastaanottomäärä.

Alueen pinta-ala on noin 52 hehtaaria ja toiminta jatkuu luvan mukaisena noin 10 – 20 vuotta.

## 2.2.2 Vaihtoehto 1 (VE1)

### 2.2.2.1 Kolmenkulman kiertotalouskeskus

Maanvastaanottoalueella jatketaan nykyisellään ylijäämämaiden, eli ns. kynnysarvomaiden loppusijoitusta. Kynnysarvomaita ovat maa-ainekset, joiden haitallisten aineiden pitoisuudet ylittävät Valtioneuvoston asetuksen (VNn 214/2007) kynnysarvot, mutta alittavat asetuksen alemmat ohjearvot. Tämän lisäksi maanvastaanottoalueen täyttötalavuutta kasvatetaan laajentamalla aluetta Nokian puolelle. Laajennus toteutetaan Nokian puolelle noin 5 hehtaarin alueelle. Laajennetun maanvastaanottoalueen kokonaispinta-ala tulee olemaan noin 18 hehtaaria. Kokonaistäyttötalavuus kasvaa 2 520 000 m<sup>3</sup>rtr. Vuosittainen pilaantumattomien ylijäämämaiden keskimääräinen vastaanottomäärä säilyy 250 000 tonnissa.

### 2.2.2.2 NCC:n Myllypuron kiertotalouskeskus

Louhinta toteutetaan olemassa olevien lupien ja suunnitelmien mukaan, jonka lisäksi ottamistoimintaa lisätään syventämällä nykyistä aluetta Myllypuron ottoalueen osalta tasolle + 126 ja +125, jolloin kokonaisottomäärä kasvaa noin 3 276 000 kuutiolla. Vuosittainen mursketuotteiden enimmäisvalmistusmäärä säilyy 700 000 tonnissa.

Kierrätystoimintoihin lisätään ylijäämämaiden kierrätys. Vuosittainen vastaanottomäärä kierrätettäville ylijäämämaille on 250 000 tonnia ja suurin kertavarasto 500 000 tonnia. Ylijäämämaita vastaanotetaan ja hyödynnetään myös alueen maisemoinnissa. Maisemointiin otetaan vuosittain enintään 400 000 tonnia ylijäämämaita. Ottotoiminnan päätyttyä alue maisemoidaan tasoon +147 - +143. Maisemoinnissa hyödynnetään ylijäämämaita yhteensä 3 700 000 m<sup>3</sup>-rtr.

Alueen pinta-ala on noin 52 hehtaaria ja toiminta jatkuu noin 10 - 30 vuotta.

## 2.2.3 Vaihtoehto 2 (VE2)

### 2.2.3.1 Kolmenkulman kiertotalouskeskus

Maanvastaanottoalueen toiminta toteutetaan kuten vaihtoehdossa 1. Maanvastaanottoalueen toiminnan lisäksi toteutetaan väliaikaista kiertotaloustoimintaa kaava-alueella. Kaava-alueen kiertotalousalueella käsitellään ja varastoidaan väliaikaisesti ylijäämämaita sekä muita materiaaleja, joiden haitta-ainepitoisuus ei ylitä MARA-asetuksen mukaisia raja-arvoja. Käsiteltäviä materiaaleja ovat ylijäämäma-ainekset (sisältäen humuspitoiset pintamaat), betoni- ja tiilijäte, lentotuhka, pohjatuhka, maa-ainekset (sis. jäte), asfaltti, hiekoitussepele sekä kannot ja risut.

Suunnitellun kiertotalousalueen pinta-ala on 23 hehtaaria. Suunniteltu alue sijoittuu 46 hehtaarin kaava-alueelle. Kiertotaloustoimintaa voidaan toteuttaa kaava-alueen muilla alueilla kaava-alueen toteutumisen mukaan. Kiertotaloustoiminta on väliaikaista ja jatkuu kaava-alueella, kunnes kaava-alue rakennetaan teollisuus- ja työpaikka-alueeksi. Kiertotaloustoiminnan kesto on kaava-alueella 5-10 vuotta riippuen Tampereen kaupungin tarpeesta rakentaa alue teollisuus- ja työpaikka-alueeksi. Kiertotalousalueella välivarastoidaan ja käsitellään enintään 1 425 000 tonnia materiaaleja vuodessa.

### 2.2.3.2 NCC:n Myllypuron kiertotalouskeskus

Kalliokiviaineksenotto ja mursketuotteiden valmistus sekä ylijäämämaiden kierrätys, vastaanotto ja maisemointi säilyvät vaihtoehdon 1 kaltaisena. Kierrätystoiminnan vuosittaisia käsittelymääriä lisätään sekä otetaan käsittelyyn uutena materiaalina energiapuu. Kierrätystoiminnassa otetaan ylijäämämaiden lisäksi vuosittain vastaan enintään 200 000 tonnia betonijätettä, 100 000 tonnia

tiilijätettä, 50 000 tonnia kattohuopaa, 50 000 tonnia rakennusvillaa ja 100 000 tonnia energia-puuta. Materiaalien suurin kertavarasto on kahden vuoden vastaanottomäärä.

Alueen pinta-ala on noin 52 hehtaaria ja toiminta jatkuu noin 20–40 vuotta.

#### 2.2.4 Vaihtoehto 3 (VE3)

##### 2.2.4.1 Kolmenkulman kiertotalouskeskus

Maanvastaanottoalueen toiminta toteutetaan kuten vaihtoehdossa 1. Väliaikainen kiertotaloustoiminta kaava-alueella toteutetaan kuten vaihtoehdossa 2. Näiden toimintojen lisäksi kiertotaloustoiminta siirtyy kaava-alueelta nykyisen maanvastaanottoalueen päälle, kun toiminta kaava-alueelta loppuu. Lakialueen pinta-ala on noin 6,8 hehtaaria. Kiertotaloustoimintojen alue on noin 4 hehtaaria. Lakialueella välivarastoidaan ja käsitellään vuosittain enintään 180 000 tonnia materiaaleja. Kiertotaloustoiminnot ja käsiteltävät materiaalit ovat samat kuin kaava-alueella toimiessa.

##### 2.2.4.2 NCC:n Myllypuron kiertotalouskeskus

Kalliokiviaineksenotto ja maisemointi Myllypuron alueella säilyvät vaihtoehdon 1 kaltaisena. Mursketuotteiden valmistuksen vuosittainen enimmäismäärä säilyy 700 000 tonnissa. Kierrätystoiminnot säilyvät vaihtoehdon 2 mukaisina. Ottotoimintaa lisätään, kun Korpelan alue louhitaan tasolle +127 ja +126, jolloin alueen kokonaisottomäärä kasvaa 1 615 000 kuutiolla. Ottotoiminnan päätyttyä Korpelan alue maisemoidaan tasolle + 143 ja +142. Korpelan alueen maisemoinnissa käytetään yhteensä 1 615 000 m<sup>3</sup>-rtr ylijäämämaita.

Alueen pinta-ala on noin 52 hehtaaria ja toiminta jatkuu noin 30–50 vuotta.



## 2.2.5 Vaihtoehtojen tarkastelu

### 2.2.5.1 Kolmenkulman kiertotalouskeskus

Suunnitellun toiminnan tarkoituksena on muuttaa alueen toimintaa siten, että alue ei toimi jatkossa enää pelkästään maanvastaanottoalueena, vaan alueelle vastaanotettavia materiaaleja pyritään lajittelemaan, käsittelemään ja jalostamaan siten, että niitä voidaan hyödyntää mahdollisimman tehokkaasti uusissa rakennuskohteissa. Ainoastaan hyötykäyttöön kelpaamattomat ylijäämämaat tullaan loppusijoittamaan alueen läjitysalueiksi osoitetuille alueille.

Tampereen seudulla on pula ylijäämämaiden loppusijoitusalueista. Aluerakentamiskohteiden yhteydessä syntyy aina heikkolaatuisia ylijäämämaita, joiden loppusijoitukselle on tarve. Maanvastaanottoalueen laajennus takaa loppusijoituskapasiteettia Tampereen länsipuolelle. Ylijäämämaiden loppusijoitusta ja pitkiä kuljetusmatkoja voidaan myös ehkäistä käsittelemällä materiaaleja hyötykäyttöön kelpaaviksi kiertotalousperiaatteiden mukaisesti. Alueella on erityinen merkitys Kolmenkulman kaava-alueen rakentamisessa. Taulukoissa 1 ja 2 on esitetty arvioitavia vaihtoehtoja.

**Taulukko 1. Arvioitavien vaihtoehtojen toiminnot.**

	<b>VO+</b>	<b>VE1</b>	<b>VE2</b>	<b>VE3</b>
Nykyisen maanvastaanotto toiminnan jatkaminen	Toteutetaan	Toteutetaan	Toteutetaan	Toteutetaan
Maanvastaanottoalueen laajennus	Ei toteuteta	Toteutetaan	Toteutetaan	Toteutetaan
Väliaikainen kiertotaloustoiminta kaava-alueella	Ei toteuteta	Ei toteuteta	Toteutetaan	Toteutetaan
Kiertotaloustoiminta maanvastaanottoalueen lakialueella	Ei toteuteta	Ei toteuteta	Ei toteuteta	Toteutetaan

**Taulukko 2. Arvioitavien vaihtoehtojen tunnusluvut.**

	<b>Yksikkö</b>	<b>VO+</b>	<b>VE1</b>	<b>VE2</b>	<b>VE3</b>
Maanvastaanottoalueen kokonaiskapasiteetti	m <sup>3</sup> rtr	1 550 000	2 520 000	2 520 000	2 520 000
Vuosittainen keskimääräinen sijoituskapasiteetti	t/v	-	250 000	250 000	250 000
Väliaikaisen kiertotaloustoiminnan vuosittainen käsittelykapasiteetti	t/v	-	-	1 425 000	1 425 000
Kiertotaloustoiminnan vuosittainen kapasiteetti nykyisen maanvastaanottoalueen laella	t/v	-	-	-	180 000
Toiminta-alueen koko	ha	15	21	67	67
Toiminta-aika	v	-	10-15	10-15	10-30

### 2.2.5.2 NCC:n Myllypuron kiertotalouskeskus

Suunnitellun toiminnan tarkoituksena on lisätä kalliokiviaineksen ottoa nykyisellä alueella sekä lisätä kierrätystoimintaa. Ottotoimintaa lisätään syventämällä nykyisiä alueita, jolloin voidaan toimia nykyisillä alueilla pidempään eikä tarvitse ottaa käyttöön uusia alueita. Lisäksi on tarkoitus lisätä kierrätystoimintaa, jonka avulla vähennetään neitseellisten kiviainesten käyttöä.

**Taulukko 3. Arvioitavien vaihtoehtojen toiminnot.**

	<b>V0+</b>	<b>VE1</b>	<b>VE2</b>	<b>VE3</b>
Myllypuron ja Korpelan alueiden toiminta nykyisten lupien mukaan	Toteutetaan	Toteutetaan	Toteutetaan	Toteutetaan
Myllypuron alueen syvennys ja maisemointi sekä ylijäämämaiden kierrätys	Ei toteuteta	Toteutetaan	Toteutetaan	Toteutetaan
Kierrätystoiminnan isommat volyymit	Ei toteuteta	Ei toteuteta	Toteutetaan	Toteutetaan
Korpelan alueen syvennys ja maisemointi	Ei toteuteta	Ei toteuteta	Ei toteuteta	Toteutetaan

**Taulukko 4. Arvioitavien vaihtoehtojen tunnusluvut.**

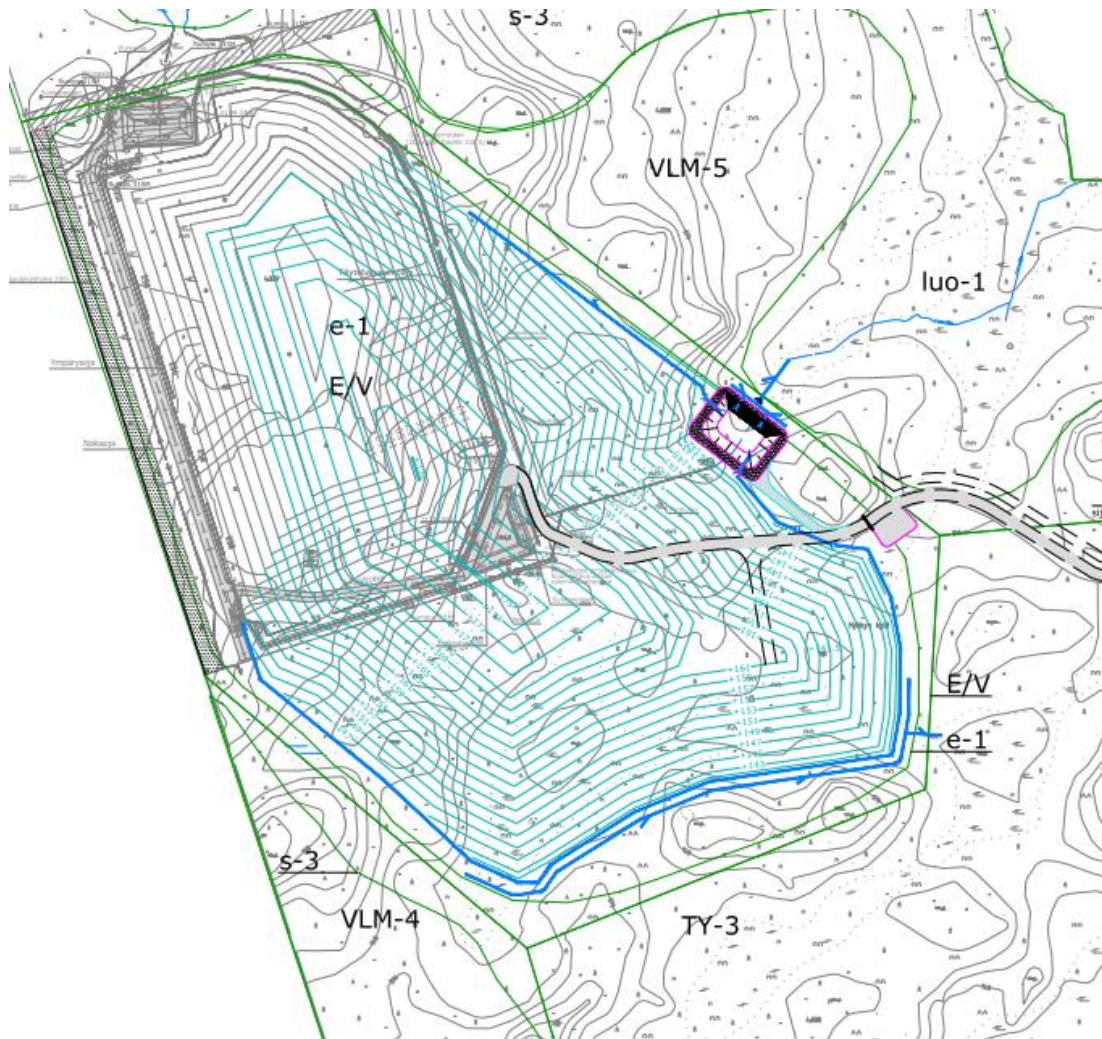
	<b>Yksikkö</b>	<b>V0+</b>	<b>VE1</b>	<b>VE2</b>	<b>VE3</b>
Louhittavan kiviaineksen kokonaismäärä	m <sup>3</sup> -ktr	1 723 000	4 449 000	4 449 000	6 064 000
Louhittavan alueen täyttämässä ja maisemoinnissa käytettävän ylijäämämaa-aineksen määrä	m <sup>3</sup> -rtr	-	3 700 000	3 700 000	5 315 000
Mursketuotteiden valmistusmäärä	t/v	700 000	700 000	700 000	700 000
Kierrätysmateriaalien enimmäisvastaanottomäärä	t/v	49 000	299 000	750 00	750 000
Kierrätysmateriaalien enimmäisvarastomäärä	t/v	49 000	598 000	1 500 000	1 500 000
Maisemointiin käytettävien ylijäämämaiden enimmäisvastaanottomäärä	t/v	-	400 000	400 000	400 000
Toiminta-alueen koko	ha	52	52	52	52
Toiminta-aika	v	10 -20	10-30	20 - 40	30 - 50

## 2.3 Kolmenkulman kiertotalouskeskuksen toiminnot

### 2.3.1 Maanvastaanottoalueen toiminta ja sijoitettavat materiaalit

#### Nykyinen täyttösuunnitelma (VE0+)

Nykyisen alueen luvanmukainen kokonaistäyttötilavuus on 2 820 000 tonnia eli noin 1 550 000 m<sup>3</sup>rtr. Nykyisellään (huhtikuu 2020) maanvastaanottoalueelle on sijoitettu noin 1 150 000 m<sup>3</sup>rtr ylijäämämaita. Vuotuisella keskimääräisellä täyttömäärällä täyttötilavuutta on jäljellä noin 4 vuotta. Nykyisen luvanmukaisen maanvastaanottoalueen pinta-ala kokonaisuudessaan on noin 15 ha, josta täyttöalueen ala on 13 hehtaaria. Luvanmukainen enimmäistäyttökorkeus on +176.



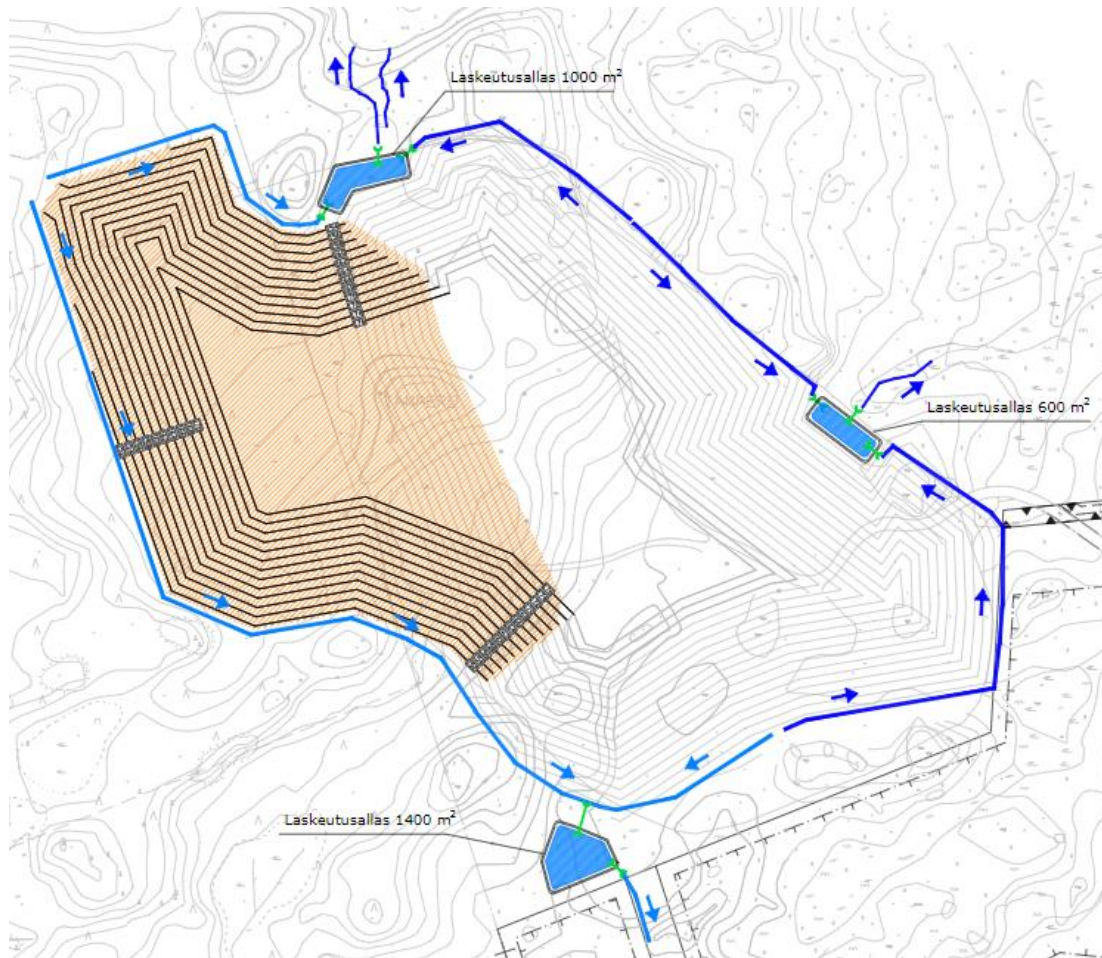
**Kuva 5. Nykyisen maanvastaanottoalueen täyttösuunnitelma.**

#### Päivitetty täyttösuunnitelma (VE1, VE2 ja VE3)

Kolmenkulman kiertotalouskeskuksen alueella sijaitsevaa maanvastaanottoaluetta on tarkoitus laajentaa Nokian kaupungin puolelle yhteensä noin 5 hehtaarin alueelle. Näin ollen laajennuksen myötä muodostuu yhtenäinen 18 hehtaarin maanvastaanottoalueen täyttöalue. Alueella vastaanotetaan ylijäämämaita Tampereen ja Nokian seudulta. Vastaanotettavat ylijäämämaat allittavat Valtioneuvoston asetuksessa maaperän pilaantuneisuuden ja puhdistustarpeen arvioinnista (VNa 214/2017) esitetyt alemmat ohjearvot Ympäristöministeriön muistion 2015 mukaisesti.

Maanvastaanottoalueen laajennuksen yhteydessä täyttötilavuudeksi tulee yhteensä 2 520 000 m<sup>3</sup>rtr (noin 4 585 000 tonnia), jolloin täyttökapasiteetin lisäys on noin 970 000 m<sup>3</sup>rtr (noin 1 765 000 tonnia). Vuotuinen täyttömäärä säilyy nykyisen ympäristöluvan mukaisena, keskimäärin 250 000 tonnia vuodessa. Laajennuksen myötä maanvastaanottoalueen toimintaa voidaan jatkaa 10-15 vuotta nykyisen alueen täyttymisen jälkeen riippuen vuosittaisesta ylijäämämaiden syntyemisestä.

Maanvastaanottoalueen täyttämistä tehdään suunnitelmallisesti ja maa-ainekset tiivistetään täyttöön huolellisesti ympäristölupavaiheessa tehtävän suunnitelman mukaisesti. Täyttö tehdään kerspengeräyttönä vaakasuorina kerroksina tai kiilapengeräyttönä. Maanvastaanottoalueen kuntoa seurataan säännöllisesti ja korjaaviin toimenpiteisiin ryhdytään, mikäli havaitaan painumia, sortumia tai liukumia. Tuleva ja nykyinen alue rakennetaan korkeintaan 1:3 luiskakaltevuudella. Alueen ympärille rakennetaan ympäröivät, joiden kautta pintavaluntana syntyvät hulevedet johdetaan. Kaikki maanvastaanottoalueelta syntyneet hulevedet johdetaan laskeutusaltaiden kautta eteenpäin.



**Kuva 6. Maanvastaanottoalueen laajennussuunnitelma. Vaaleanruskealla kuvattu laajennusalue Nokian kaupungin puolelle.**

#### 2.3.1.1 Vastaanotto ja seuranta

Maanvastaanottoalueelle otetaan vastaan ylijäämämaita ainoastaan maanvastaanottoalueen valvojan ollessa paikalla. Vastaanotettavat ylijäämämaat tilastoidaan ja tarkastetaan alueelle tuotessa. Alueelle johtava tie suljetaan portilla aukioloaikojen ulkopuolella. Alueelle toimitettavien maa-ainesten laatu varmistetaan aina maa-ainesten lähtöpäässä.

Maa-aineksen vastaanotosta ja kirjanpidosta huolehtii maanvastaanottoalueen henkilökunta. Vastaanotettavista maa-aineksista kirjataan massojen alkuperä, sijoitusalue, massamäärä, tuontipäivämäärä ja massojen laatu. Yhteenveto kirjanpidosta toimitetaan viranomaiselle vuosittain.

#### 2.3.1.2 Viimeistely ja käytöstä poisto

Maanvastaanottoalueen pinta viimeistellään sitä mukaan, kun täyttöalue saavuttaa suunnitellun täyttötason. Viimeistely sisältää alueen muotoilun lopulliseen muotoon ja maisemoinnin.

Maanvastaanottoalueen luiskat muotoillaan vastaamaan suunniteltua luiskakaltevuutta. Löyhä tai muotoilussa löyhtynyt pintamaa tiivistetään. Muotoilussa kiinnitetään huomiota siihen, että alueelle ei jää vettä kerääviä painanteita.

Viimeistelyssä maanvastaanottoalueen pintaan asennetaan kasvualustaksi soveltuvaa materiaalia sekä istutetaan kasvillisuutta. Kasvusto estää maa-ainesten huuhtoutumista ympäristöön sekä edistää haihtumista ja ravinteiden poistumista vähentäen kuormitusta pinta- ja pohjavesiin. Vaihtoehdossa 3 lakialue ja lakialueelle johtava tie jätetään maisemioimatta, koska lakialueella suoritetaan kiertotaloustoimintoja.

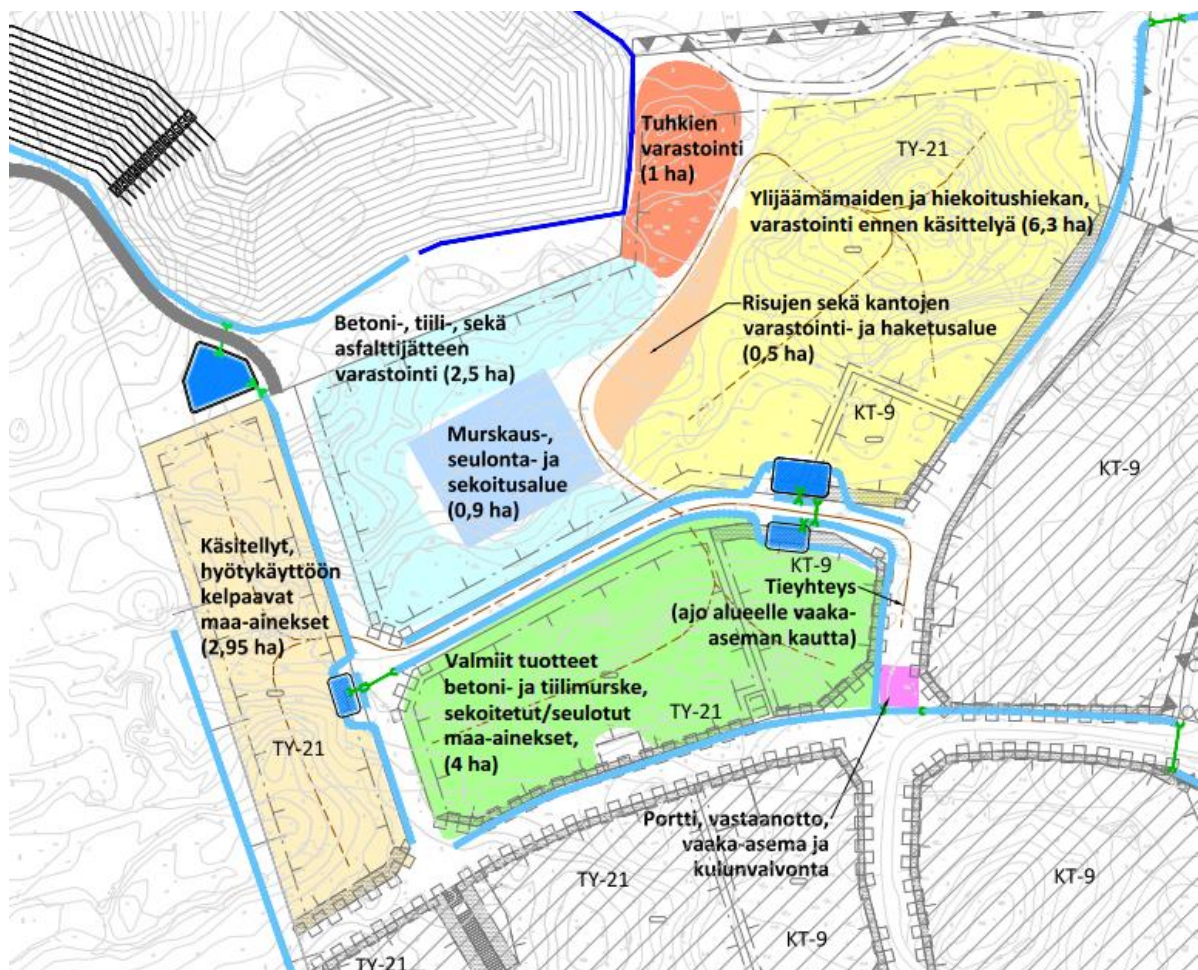
### 2.3.2 Kiertotaloustoiminnot

Kolmenkulman kiertotaloustoiminta-alueella on suunniteltu käsiteltävän syntyviä ylijäämämaita ja jätemateriaaleja hyödynnettäväksi erilaisissa rakentamiskohteissa. Materiaaleista valmistetaan kiiviainestuotteita sekä MARA- että tulevan MASA-asetuksen mukaisia tuotteita, joiden ympäristö- ja tekninen kelpoisuus varmistetaan tarvittavien laadunvalvontatoimien avulla.

#### Kiertotaloustoiminta kaava-alueella VE2

Vaihtoehdossa 2 uutena toimintona nykyisen maanvastaanottoalueen eteläpuolella toteutetaan väliaikaista kiertotaloustoimintaa kaava-alueella. Kaava-alueen kiertotalousalueella käsitellään ja varastoidaan väliaikaisesti ylijäämämaita sekä muita materiaaleja, joiden haitta-ainepitoisuus ei ylitä MARA-asetuksen mukaisia raja-arvoja. Käsiteltävät materiaalit on kuvattu luvussa 2.3.2.1. Materiaalien käsittely sisältää pääasiassa materiaalien seulontaa ja murskausta. Vuosittainen materiaalien enimmäiskäsittelykapasiteetti on 1 425 000 tonnia. Kiertotaloustoimintojen suunnitellun alueen pinta-ala on noin 23 hehtaaria. Kiertotaloustoimintoja voidaan mahdollisesti tehdä myös asemakaava-alueen muissa osissa, mikäli asemakaavan rakentaminen sitä edellyttää.

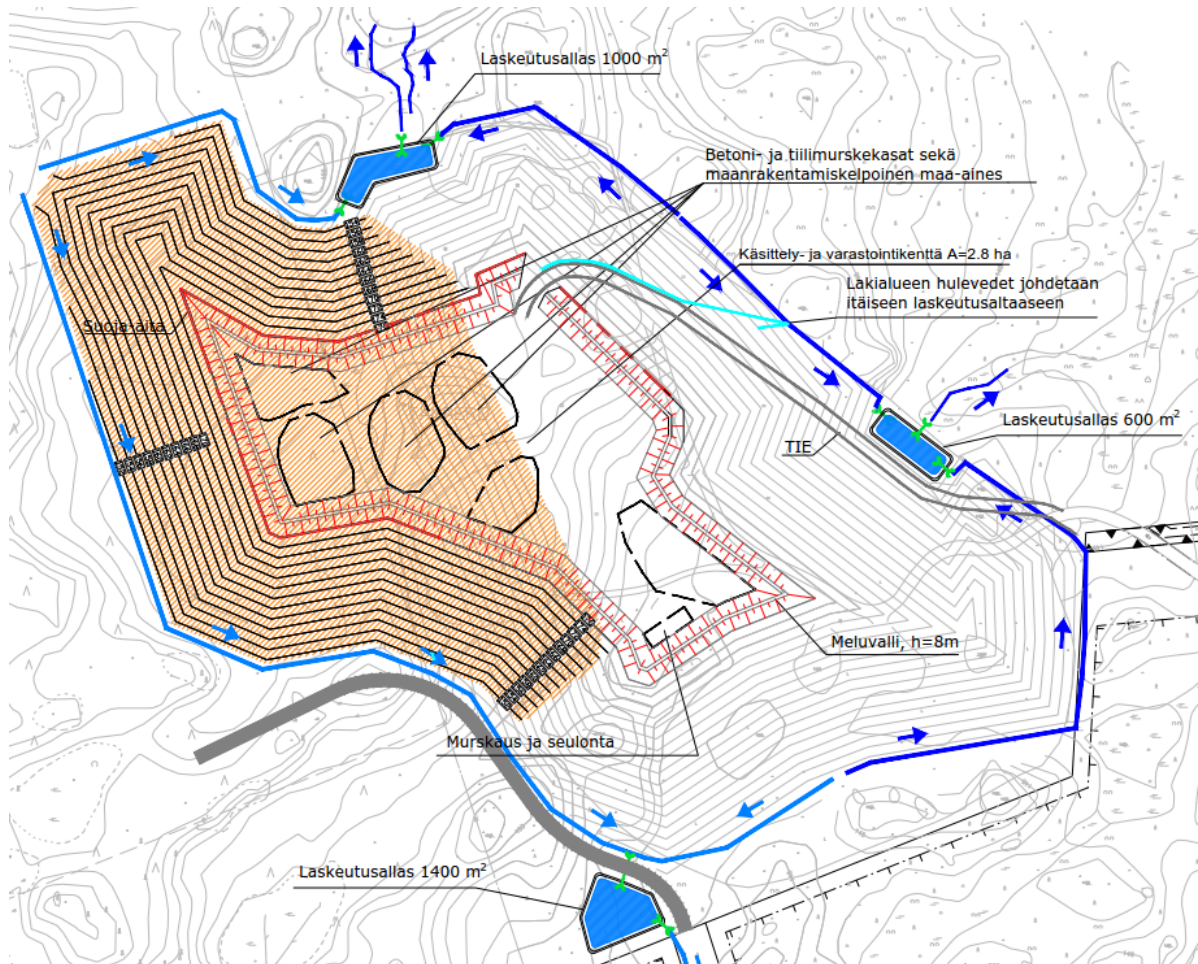
Kuvassa 7 on esitetty Kolmenkulman kiertotalousalueen toiminnot kaava-alueella vaihtoehdossa 2.



**Kuva 7. Kolmenkulman kiertotalousalueen toiminnot kaava-alueella vaihtoehdossa 2.**

#### Kiertotaloustoiminta lakialueella VE3

Vaihtoehdossa 3 kiertotaloustoiminta siirtyy maanvastaanottoalueen lakialueelle, kun kiertotaloustoiminta kaava-alueella loppuu. Kiertotaloustoiminnot lakialueella pysyvät samana kuin vaihtoehdossa 2. Käsiteltävät materiaalit on kuvattu luvussa 2.3.2.1. Lakialueella materiaalien vuosittainen enimmäiskäsittelykapasiteetti on 180 000 tonnia. Lakialueen käsittely- ja varastointialueiden pinta-ala on noin 3,5 hehtaaria.



Kuva 8. Kolmenkulman kiertotaloustoimintojen sijoittuminen lakialueelle vaihtoehdossa 3.

#### 2.3.2.1 Kiertotaloustoiminnassa käsiteltävät materiaalit

Kolmenkulman kiertotalouskeskuksessa käsitellään ja varastoidaan väliaikaisesti maa-aineksia sekä muita materiaaleja, joiden haitta-ainepitoisuudet eivät ylitä MARA-asetuksen mukaisia raja-arvoja. Käsiteltäviä materiaaleja ovat ylijäämämaa-ainekset (sisältäen humuspitoiset pintamaat), betoni- ja tiilijäte, lentotuhka, pohjatuhka, maa-aines (sis. jäte), asfaltti, hiekoitusseppi sekä kannot ja risut. Kiertotaloustoiminnassa käsiteltävät materiaalit ja niiden enimmäismäärät on esitetty seuraavassa taulukossa 5.

Taulukko 5. Kolmenkulman kiertotalouskeskuksessa vuosittain käsiteltävien materiaalien maksimimäärät.

Materiaali	EWC-koodi	Käsiteltävä määrä vuodessa (m <sup>3</sup> itd)	Käsiteltävä määrä vuodessa (t)
Ylijäämämaa-ainekset	17 05 04	600 000	1 020 000
Betonijäte	10 13 14	120 000	180 000
	17 01 01 17 01 07		
Tiilijäte	17 01 02	60 000	90 000
	17 01 07		
Lentotuhka	10 01 02	14 000	14 000
	10 01 03		
Pohjatuhka	10 01 01	10 000	10 000
Maa-aines (sis. jäte)	17 09 04	20 000	34 000
Asfaltti	17 03 02	30 000	45 000
Hiekoitusseppi	19 12 09	10 000	17 000
Risut- ja kannot	20 01 38	10 000	15 000
<b>Yhteensä</b>		<b>874 000</b>	<b>1 425 000</b>

Lisäksi alueella voidaan vastaanottaa ja käsitellä pieniä määriä muita MARA-asetuksen materiaaleita kuten valimohiekkaa ja rengasrouhetta. Materiaalien käsittelymäärä on enintään 10 000 (m<sup>3</sup>itd).

Esitetyt materiaalimäärät ovat jokaisen materiaalin enimmäisvastaanottomääriä vuodessa. Materiaalien määrät vaihtelevat vuosittain pääasiassa rakentamis- ja purkuhankkeiden mukaan. Alueella ei tulla ottamaan vastaan enimmäismääriä kaikista materiaaleista vuoden aikana.

#### 2.3.2.2 Vastaanotto ja seuranta

Kulku Kolmenkulman kiertotalouskeskuksen alueelle tapahtuu valtatie 3 ja Myllypuronkadun kautta. Myllypuron ja Elinkaarentien risteykseen rakennetaan vaaka-asema, portti ja kulunvalvonta. Näin jokainen alueelle tuotava kuorma punnitaan, tarkastetaan ja ohjataan vastaanotettavaksi hallitusti. Portille järjestetään valvonta, jotta voidaan varmistua alueelle tuotujen materiaalien laadusta sekä vastaanotettavien jätteiden lainsäädännön edellyttämästä dokumentaatiosta (siirtoasiakirjat).

Mikäli silmämääräisessä tarkastuksessa tai dokumentaatioissa havaitaan puutteita, kuormat ohjataan toimitettavaksi sellaiseen jätekeskukseen, jossa on lupa kyseisen jätteen vastaanottoon. Mikäli kuormassa havaitaan purun jälkeen sinne kuulumatonta jätettä, sijoitetaan kuorma erillään muista materiaaleista ja veloitetaan jätteentuoja kuljettamaan kuorma toiseen vastaanottopaikkaan. Pilaantumattomien ylijäämämaiden vastaanottoa voidaan toteuttaa myös valvonnan ulkopuolisena aikana, mutta siltä edellytetään tiettyjen kuljettajien rekisteröintiä ja vaatimuksia tuotavien materiaalien laadunhallinnasta. Vuosittain viranomaiselle raportoidaan vastaanotetut ja käsitellyt jättemäärät.

#### 2.3.2.3 Välivarastointi ja käsittelytoiminnot

Kiertotalouskeskustoiminnassa vastaanotetaan ja välivarastoidaan esitettyjä kierrätysmateriaaleja. Välivarastoinnin lisäksi materiaaleille tehdään murskausta, seulontaa, haketusta ja sekoitusta.

Vaihtoehdossa 2 on murskaus-, seulonta-, haketus- ja sekoitusalue suunniteltu ympäröitäväksi välivarastoitavilla materiaalikoilla. Kolmenkulman kiertotalouskeskuksen vaihtoehdossa 3 nämä toiminnot siirtyvät nykyisen maanvastaanottoalueen lakialueelle, jossa käsittelytoimintojen ympärille rakennetaan kahdeksan metriä korkeat meluvallit. Murskattavien materiaalien määrän ja arvioidun murskauslaitteiston kapasiteetin (noin 8 000 m<sup>3</sup>/viikko) perusteella on arvioitu, että murskausta tapahtuisi vuodessa noin 16 viikon ajan.

Alueella varastoidaan materiaaleja murskepintaisella kentällä. Tuhkia lukuun ottamatta materiaalit varastoidaan peittämättöminä.

Alueelle vastaanotetut tuhkat varastoidaan aumoissa vettä läpäisemättömällä kalvolla peitettynä, siten etteivät ne ole kosketuksissa sade- ja sulamisvesien kanssa. Varastoidut tuhkat kostutetaan, sekoitetaan ja tarvittaessa jalostetaan side- ja/tai seosainelisäyksellä ennen niiden käyttämistä maarakentamisessa. Kostuttaminen, sekoittaminen ja/tai jalostaminen tehdään suljetun asemasekoittimen avulla. Sekoitustyössä käytettävät työkonet ovat asemasekoitin ja kaksi pyöräkuormaajaa. Sekoitustyön yhteydessä tuhkien vesipitoisuus säädetään suunnitellun maarakennuskohteen edellyttämien vaatimusten mukaiseksi. Kyseistä vettä voidaan hyödyntää alueella myös murskausten ja seulontojen yhteydessä pölynhallinnassa.

#### 2.3.3 Toiminta-ajat

Materiaalien vastaanottoa ja maanvastaanottoa tehdään alueella pääosin arkisin klo 6–22 välisenä aikana. Tarvittaessa maanvastaanottoalueelle otetaan materiaaleja vastaan myös lauantaisin klo 9–16 välisenä aikana. Murskausta alueella tehdään arkisin klo 7–18 välisenä aikana.

#### 2.3.4 Tukitoiminnot

Kiertotaloustoiminnan lähtiessä käyntiin alueelle rakennetaan vaaka. Vaa'an rakentamisen yhteydessä vaa'an yhteyteen tuodaan vaakakoppi, joka toimii myös työntekijöiden sosiaalitalana.

Alueella ei tällä hetkellä varastoida kemikaaleja tai polttonesteitä. Toiminnan laajentuessa alueella tullaan varastoimaan polttoaineita. Polttoaineet varastoidaan tukitoiminta-alueella vaakakopin läheisyydessä altaallisissa kaksoisvaipallisissa säiliöissä. Tankkaus keskitetään alueelle, jonka pohjalle on rakennettu allas bentoniittimatosta.

Alueella käytetään maa-ainesten käsittelyyn ja muotoiluun kaivinkonetta ja puskutraktoreita. Materiaalien kuljetuksessa käytetään maansiirtoajoneuvoja. Murskaus tehdään soveltuvilla murskaimilla, joissa on pölynsidonta. Seulonta suoritetaan mobiiliseulalla tai kaivinkoneeseen kiinnitettävällä seulakauhalla.

Sähköä käytetään toiminnan kannalta tarpeelliseen valaistukseen ja lämmitykseen.

Kolmenkulman kiertotalouskeskuksen alueella ei lähtökohtaisesti käytetä vettä. Vettä käytetään tarvittaessa lähinnä alueelle johtavan tien kasteluun ja herkästi pölyävän maa-aineksen kasteluun sekä tuhkan sekoituksen yhteydessä. Mikäli alueella käytetään vettä, otetaan vesi mahdollisesti rakennettavasta pohjavesikaivosta tai se tuodaan alueelle säiliöautolla. Aluetta ei ole yhdistetty yleiseen viemäriverkostoon vaan toimisto- ja sosiaalityöjen vedet kerätään umpisäiliöön.

### 2.3.5 Vesienkäsittely

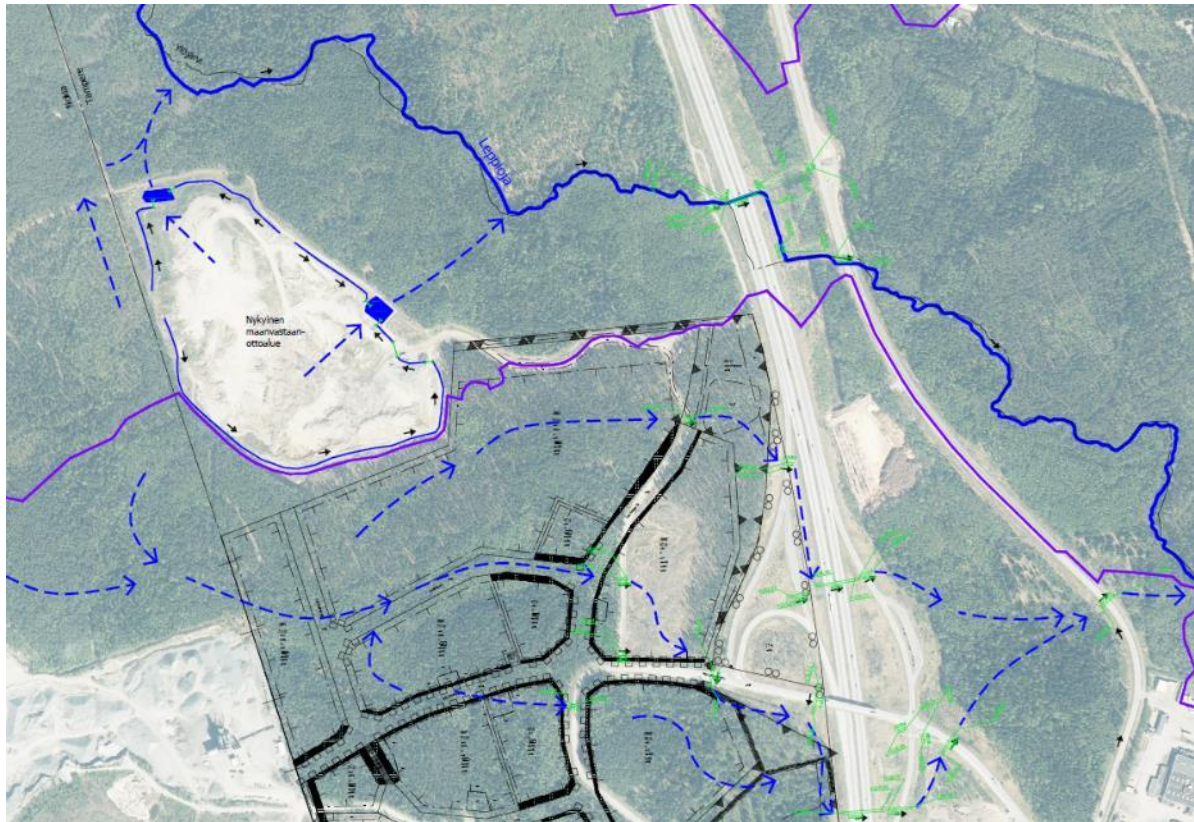
#### Nykytilanne VE0+

Täyttöalueen vedet kerätään ympärysojien avulla ja johdetaan kahteen laskeutusaltaaseen, joiden pohjalle suurin osa maanvastaanottoalueen valumavesien sisältämästä kiintoaineesta laskeutuu. Laskeutusaltaista vedet johdetaan suotopenkereiden lävitse maastoon. Lisäksi laskeutusaltaissa on ylivuotona toimivat rummut, joiden kautta vesiä voi myös johtua maastoon altaiden täytyessä sateiden aikana. Maastossa hulevedet ehtivät johtua metsäojia myöten noin 200 metrin matkan molempien altaiden purkureiteillä ennen kuin saavuttavat Leppiojan. Täyttöalueen ulkopuoliset puhtaat vedet on ohjattu niskaojilla suoraan maastoon altaiden ohi.

Pohjoisen laskeutusaltaan pinta-ala on 450 m<sup>2</sup> ja tehollinen tilavuus 320 m<sup>3</sup>. Itäisellä altaalla pinta-ala on 600 m<sup>2</sup> ja tehollista tilavuutta 800 m<sup>3</sup>. Altaat on mitoitettu siten, että veden viipymä altaassa mitoitusvalumavesimäärällä on yksi vuorokausi. Mitoitusvalumavesimäärä on 10 mm/d. Altaat ovat suhteellisen matalia, vesisyvyydeltään 1–1,5 metriä. Pinta-alaltaan altaat ovat varsin suuria, jotta niiden hydraulinen pintakuorma pysyisi riittävän alhaisena myös harvemmin toistuvien rankkasateiden aiheuttamien huippuvalumien tehokasta käsittelyä ajatellen. Altaista purkavien ojien yhteydessä on V-mittapadot, joiden avulla tarkkaillaan alueelta poisjohdettavien vesien määrää.

Altaiden pohjat ja seinämät on rakennettu vettä heikosti läpäiseviksi. Pohja ja sisäluiskat on suojattu suodatinkankaalla ja 0,2 metrin paksuisella sepeliheitokkeella. Altaiden pohjat ruopataan säännöllisesti, jotta tasaustilavuus ei pienene. Ruoppausmassa sijoitetaan täyttöön. Alueen purkuojia kunnostetaan tarvittaessa ylimääräisen eroosion ehkäisemiseksi ennen kuin vedet saavuttavat Leppiojan.





**Kuva 9. Nykyisen maanvastaanottoalueen vesien johtaminen sekä alueen nykyinen hydrologia.**

#### Vesienkäsittely vaihtoehdossa 1 (VE1)

Vaihtoehdossa 1 vesien käsittelyn periaatteet pysyvät samoina kuin nykytilanteessa. Maanvastaanottoalueen täyttötöilavuuden kasvattaminen Nokian puolelle muuttaa nykyisille laskeutusaltaille kohdistuvan valunnan määrää. Lisäksi suuri osa maanvastaanottoalueella muodostuvia valumavesiä ohjautuu uudelle eteläiselle purkureitille. Nämä vedet eivät kulje nykyisten laskeutusaltaiden kautta, vaan niitä varten rakennetaan uusi laskeutusallas maanvastaanottoalueen eteläpuolelle.

Pohjoiselle laskeutusaltaalle kohdistuva valuma-alue lähes kaksinkertaistuu nykyisestä. Tätä varten nykyinen laskeutusallas kunnostetaan ja laajennetaan pinta-alaltaan 1 000 m<sup>2</sup> laajuiseksi. Itäiselle laskeutusaltaalle kohdistuva valuma-alue pienenee nykyisestä 25 %. Laskeutusallas säilyy toiminnassaan joko nykyisellään tai tarvittaessa sitä siirretään pois maanvastaanottoalueen luisien tieltä, ja rakennetaan uudelleen nykyisessä laajuudessaan.

Maanvastaanottoalueen eteläpuolelle rakennettava laskeutusallas mitoitetaan samoin periaattein kuin nykyiset laskeutusaltaat. Laskeutusaltaan pinta-ala on 1 400 m<sup>2</sup> ja se toteutetaan vastaavan syvyydenä kuin nykyiset laskeutusaltaat. Laskeutusaltaasta vedet puretaan asemakaavan nro 8189 mukaisen Haukijärventien reunaojaan.

#### Vesienkäsittely vaihtoehdossa 2 (VE2)

Maanvastaanottoalueen vesien käsittely toteutetaan kuten vaihtoehdossa 1.

Kolmenkulman kiertotalousalueen hulevesien hallinnasta on laadittu erillinen hulevesien hallintasuunnitelma (*Ramboll 2019*). Suunnitelman mukaisesti kaava-alueelle sijoittuvan väliaikaisen kiertotaloustoiminnan vesien käsittely toteutetaan korttelialueiden yhteyteen sijoitetuilla väliaikaisilla laskeutusaltilla. Laskeutusaltaiden mitoituksessa on noudatettu rakennustyömaiden hulevesien käsittelyllä määritettyä ohjetta (*RT 89-11230 Rakennustyömaan hulevesien hallinta, tilaajan ohje*). Ohjeen mukaisesti altaat on mitoitettu keskimäärin kerran 5 vuodessa toistuvalla 10 min kestoisella rankkasateella, jonka kertymä on 10 mm. Laskeutusaltaan mitoitus perustuu pintakuormateoriaan, jonka mukaisesti mitoitusasteen aikainen suurin sallittu pintakuorma altaalle on 2 m/h. Tällöin laskeutusaltaan aikaan sama virtausnopeuden hidastuminen saa hienoa hietaa karkeamman maa-aineksen laskeutumaan myös mitoitusasteesta vastaavissa poikkeustilanteissa. Tavanomaisilla sateilla myös huomattavasti hienojakoisempi maa-aines ehtii laskeutua altaissa. Laskeutusaltaiden pinta-ala vaihtelee välillä 300–700 m<sup>2</sup>, ja syvyyttä niillä on vähintään 80 cm.

Kiertotalousaluetta palvelevien huleveden laskeutusaltaiden ensisijainen funktio on hulevesien laadullisessa hallinnassa, kun kiintoaine ja siihen sitoutuneet haitta-aineet laskeutuvat altaiden pohjalle virtausnopeuden hidastumisen myötä. Laskeutusaltaiden toiminnan kannalta oleellista on kiintoaineen kokonaiskuormituksen vähentäminen, ei niinkään yksittäisten rankkasateiden aikainen hulevesivirtaamien hallinta. Tästä huolimatta laskeutusaltailla on myös hulevesivirtaamia tasaavaa vaikutusta.

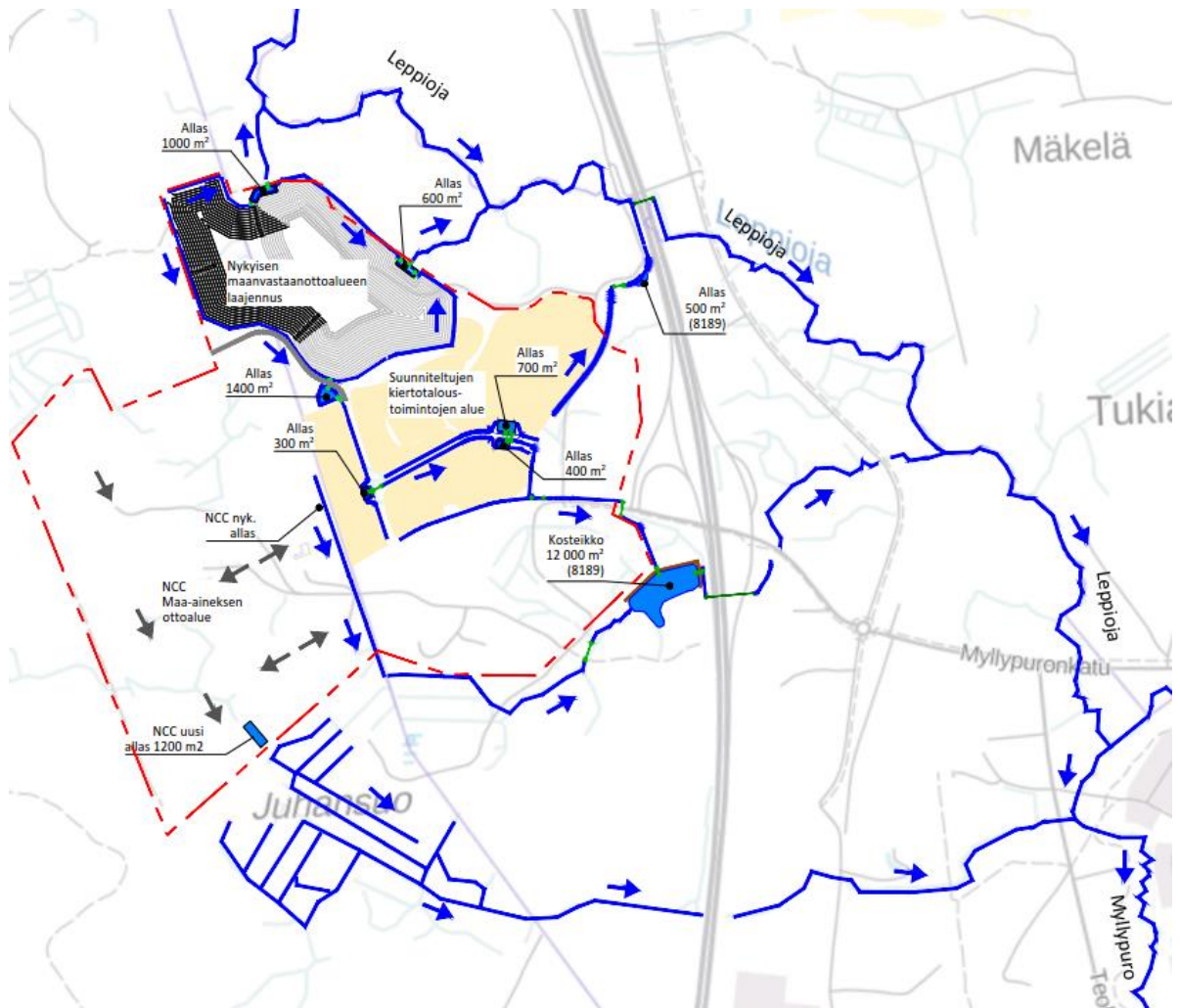
Väliaikaisten laskeutusaltaiden lisäksi kiertotalousalueen hulevesiä hallitaan asemakaavan nro 8189 hulevesisuunnitelman mukaisilla yleisille alueille sijoittuvilla hallintarakenteilla. Pohjoisemalle kaavan nro 8189 hallintarakenteelle hulevesiä johtuu ainoastaan kiertotaloustoiminta-alueen pohjoisimmilta osa-alueilta. Hallintarakenteen tilavaraus on 500 m<sup>2</sup>. Kaavan eteläisemmän hallintarakenteen (Piiriniityn hulevesikosteikko), jonka suuntaan suurin osa kiertotalousalueen hulevesistä johtuu, tilavaraus on 12 000 m<sup>2</sup>. Näiden kaavan hallintarakenteiden ensisijainen funktio on hulevesien määrällisessä hallinnassa. Toisin sanoen ne suojaavat alapuolisia purkuvesistöjä, kuten Leppiojaa ja Myllypuroa, hallitsemattomalta virtaamien kasvulta ja tasaavat rankkasateiden aikaisia virtaamapiikkejä.

Kaikkissa Myllypuron valuma-alueella yleis- ja asemakaavahankkeiden yhteydessä laadituissa hulevesiselvityksissä ja suunnitelmissa esitetty hallintatoimenpiteiden mitoitus pohjautuu Suunnittelukeskus Oy:n vuonna 2004 laatimaan Myllypuron virtaamamallinnukseen (Vihnusjärven hydrologinen selvitys – lisäselvitykset) ja vuonna 2006 laatimaan *Kolmenkulman alueen vesihuollon yleissuunnitelmaan*. Mitoitusperusteeksi yleissuunnitelmassa on esitetty kerran 10 vuodessa toistuvaa 60 minuutin pituista rankkasadetta. Selvityksissä on osoitettu, että noudattamalla näitä mitoitusperusteita kaikilla Myllypuron uusilla osayleiskaava-alueilla, pystytään muutokset Myllypuron virtaamaoloissa säilyttämään hallitulla tasolla.

Piiriniityn hulevesikosteikon mitoitus vastaa näin ollen tilannetta, jossa sekä Myllypuron että Kyy-nijärvi-Juhansuon osayleiskaavojen mukaiset alueet ovat täysin rakentuneet. Välivaihe, jossa Kolmenkulman asemakaava-alueella esiintyy kiertotaloustoimintaa ei täten ole hallintarakenteen mitoituksen kannalta kriittinen, sillä valuma-alueelta hallintarakenteeseen kohdistuva läpäisemättömän pinnan määrä on vielä selvästi pienempi kuin edellä mainittujen osayleiskaavojen toteumatilanteessa.

Asemakaavan nro 8189 hulevesiselvityksessä (*Sito 2016*) on osoitettu, että Piiriniityn hulevesikosteikolla pystytään hallitsemaan kaavan toteumatilanteessa jopa kerran 100 vuodessa toistuvan rankkasateen aikaiset virtaamat. Rakenteelle mitoitettu purkuvirtaama kerran 10 vuodessa toistuvalla rankkasateella on 300 l/s ja kerran 100 vuodessa toistuvalla 450 l/s. Nykytilanteessa kerran 100 vuodessa toistuvan rankkasateen on ennustettu vuosisadan loppuun mennessä vastaavan kerran 50 vuodessa toistuvaa rankkasadetta ilmastonmuutoksen sateiden rankkuutta lisäävän vaikutuksen johdosta.

Kiertotaloustoiminnasta mahdollisesti aiheutuva vesien käsittelyn erikoistarve selvitetään ympäristövaikutusten arvioinnin yhteydessä. Maarakentamisessa käytettävien kierrätysmateriaalien laadusta riippuen vesien käsittely voi olla esimerkiksi pH:n säätöä tai laskeutusaltaiden kapasiteetin lisäämistä.

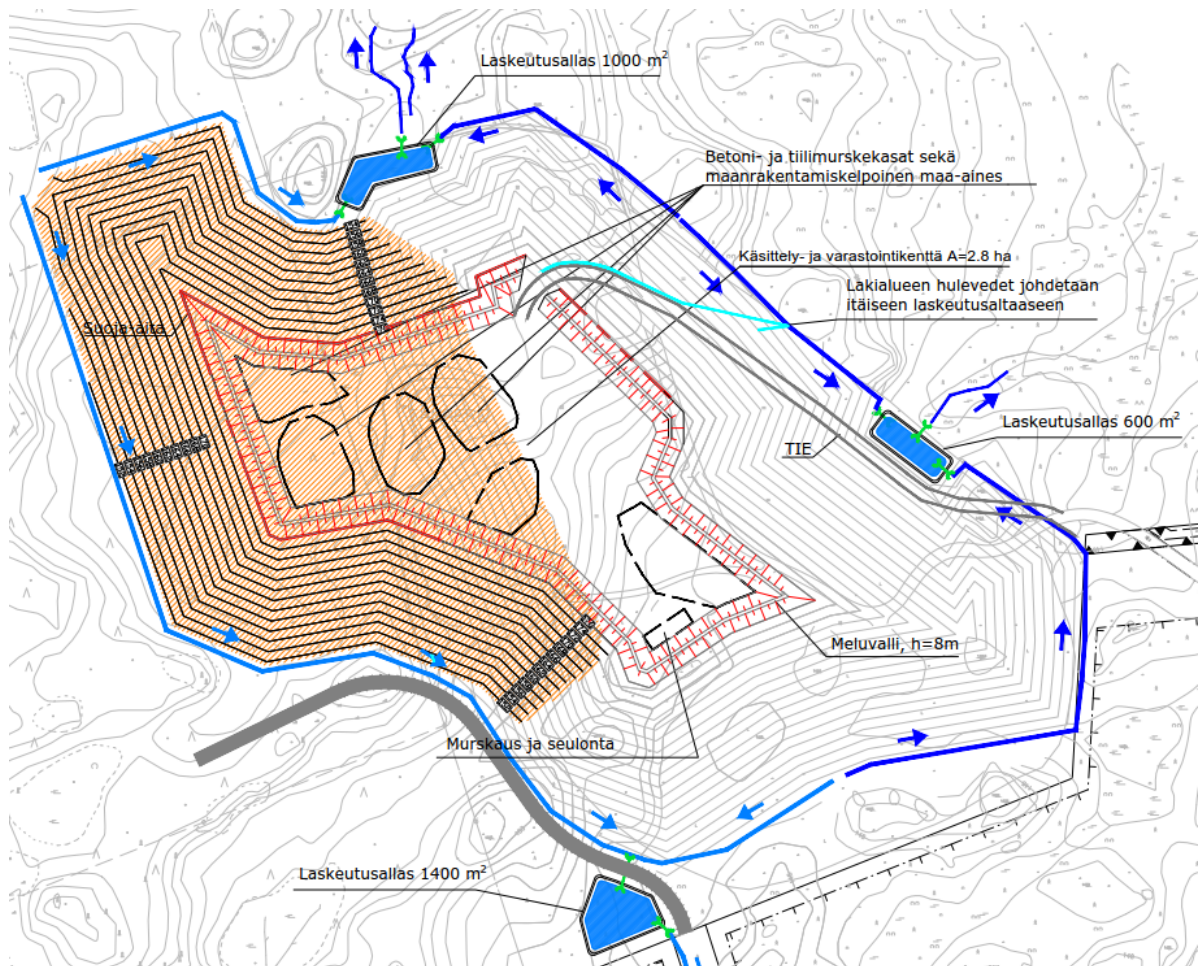


**Kuva 10. Vesien johtaminen NCC:n Myllypuron kiertotalouskeskuksesta sekä Kolmenkulman kiertotalouskeskuksen alueelta.**

### Vesienkäsittely vaihtoehdossa 3 (VE3)

Maanvastaanottoalueen ja väliaikaisen kiertotaloustoiminnan vesien käsittely toteutetaan kuten vaihtoehdossa 2. Maanvastaanottoalueen laelle siirtyvän kiertotaloustoiminnan vesien käsittely toteutetaan maanvastaanottoalueen itäisessä laskeutusaltaassa. Lakialueen hulevedet johdetaan laskeutusaltaaseen hallitusti eroosiosuojattua ojaa pitkin. Kiertotaloustoiminnan ollessa lakialueella on maanvastaanottoalue pääasiassa jo maisemoitu, mikä vähentää maanvastaanottoalueelta syntyvien hulevesien määrää sekä kiintoainekuormaa.

Kiertotaloustoiminnasta mahdollisesti aiheutuva vesien käsittelyn erikoistarve selvitetään ympäristövaikutusten arvioinnin yhteydessä. Maarakentamisessa käytettävien kierrätysmateriaalien laadusta riippuen vesien käsittely voi olla esimerkiksi pH:n säätöä tai laskeutusaltaiden kapasiteetin lisäämistä.



Kuva 11. Vesien johtaminen maanvastaanottoalueen lakialueelta vaihtoehdossa 3.

## 2.4 NCC:n Myllypuron kiertotalouskeskuksen toiminnot

Nykyisellään NCC on tehnyt alueella kalliionottoa maa-ainesluvan ja ympäristöluvan mukaisesti Myllypuron ottoalueella. Lisäksi NCC:llä on Korpelan ottoalue, jolle on maa-ainestenottolupa ja ympäristölupa, mutta alueella ei ole vielä aloitettu ottotoimintaa. Toiminta sisältää kalliokiviaineisten ottamistoimintaa, kiviaineksen sekä tuodun louheen jatkojalostusta mursketuotteiksi, mursketuotteiden varastointia sekä ottoalueen maisemointia. Nykyisten lupien mukaisen toiminnan lisäksi NCC:n on tarkoitus laajentaa kalliokiviaineksen ottoa ja maisemointia sekä lisätä kierrätystoimintaa alueella.

Kierrätystoiminnassa on tarkoitus käsitellä uusia materiaaleja nykyisiin lupiin nähden sekä lisätä kierrätystoiminnan volyymeja. Kierrätystoiminta sisältää myös ylijäämämaiden vastaanoton sekä käsittelyn.

### 2.4.1 Louhintasuunnitelma

#### Nykyinen louhinta- ja maisemointisuunnitelma VE0+

Myllypuron alueen luvassa ottamisalueen pinta-ala on 24,8 ha. Myllypuron alueen louhintataso on välillä +143 ja +141, jolloin kiviaineksen kokonaisottomäärä on arvioilta 1 173 000 m<sup>3</sup>-ktr. Vuotuinen ottomäärä on maksimissaan 150 000 k-m<sup>3</sup>. Myllypuron ottoalueella on ottoa jäljellä huhtikuussa 2020 nykyisten lupien mukaan 504 000 m<sup>3</sup>-ktr, josta pintamaiden osuus on arviolta 305 000 m<sup>3</sup>.

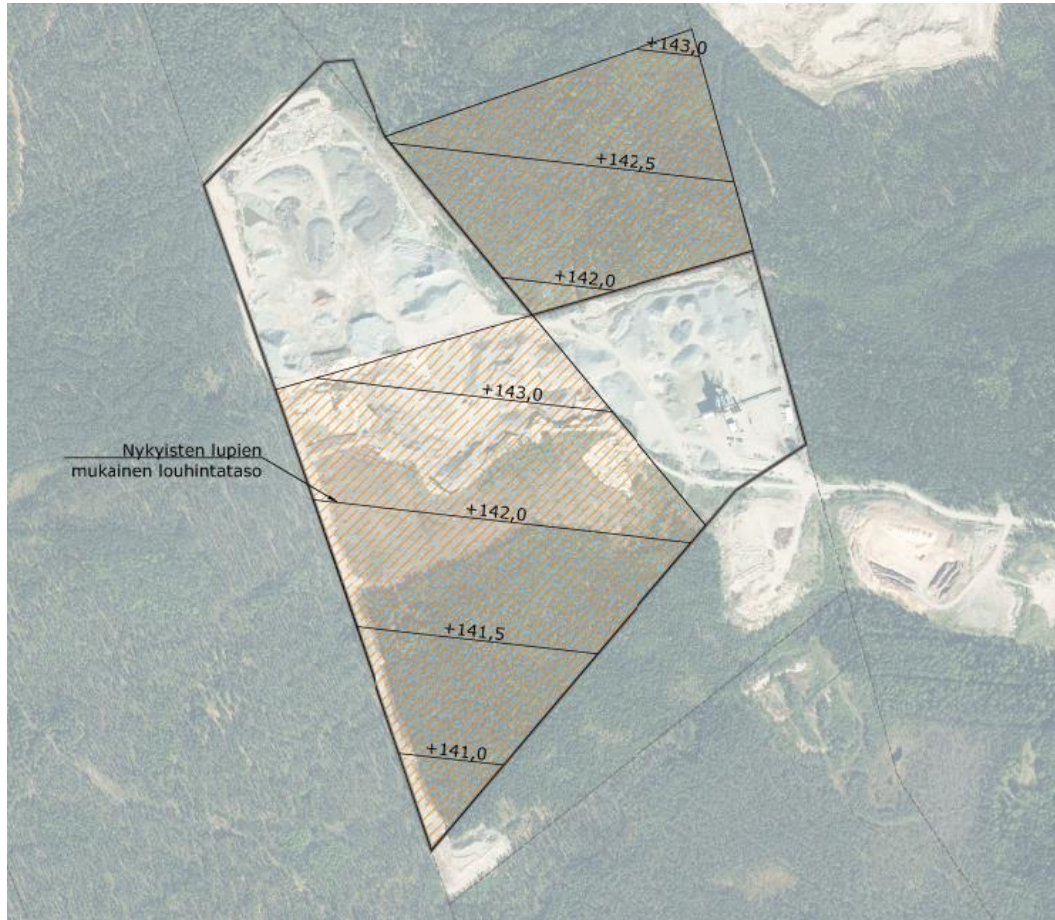
Kalliota murskataan alueella läpi vuoden, yhteensä 6–8 kk/a. Murskauksen työskentelyajat ovat maanantaista perjantaihin klo 6–22. Vuosittainen mursketuotteiden enimmäisvalmistusmäärä on 700 000 tonnia.

Korpelan ottoalueen pinta-ala on 9,63 hehtaaria. Alueen louhintataso on luvanmukaisesti välillä +143 ja +142, jolloin kokonaisottomäärä on arviolta noin 550 000 m<sup>3</sup>-ktr, josta pintamaita on

arviolta 95 000 m<sup>3</sup>. Korpelan alueella mursketuotteita voidaan valmistaa vuosittain enintään 250 000 tonnia

Maisemointi tehdään nykyisten jälkihoitosuunnitelmien, lupien ja tulevan maankäytön mukaisesti siten, että alue valmistellaan osayleiskaavassa esitettyä tulevaa teollisuus- ja varastoaluekäyttöä varten.

Louhinnan jälkeen rinteet loivennetaan. Loivennukseen käytetään myyntiin kelpaamatonta kiviainesta ja kallion päältä poistettua maa-ainesta (moreenia) sekä tarvittaessa alueen ulkopuolelta tuotuja pilaantumattomia ylijäämämaita. Loivennus verhoillaan alueelta kuorituilla pintamailla. Muotoilun jälkeen luiskat ovat kaltevuudessa 1:3. Luiskien taitekohdat pyöristetään riittävän suurella säteellä ja muotoilun jälkeen rinteet ovat riittävän loivia, jotta alueella liikkuminen on turvallista.



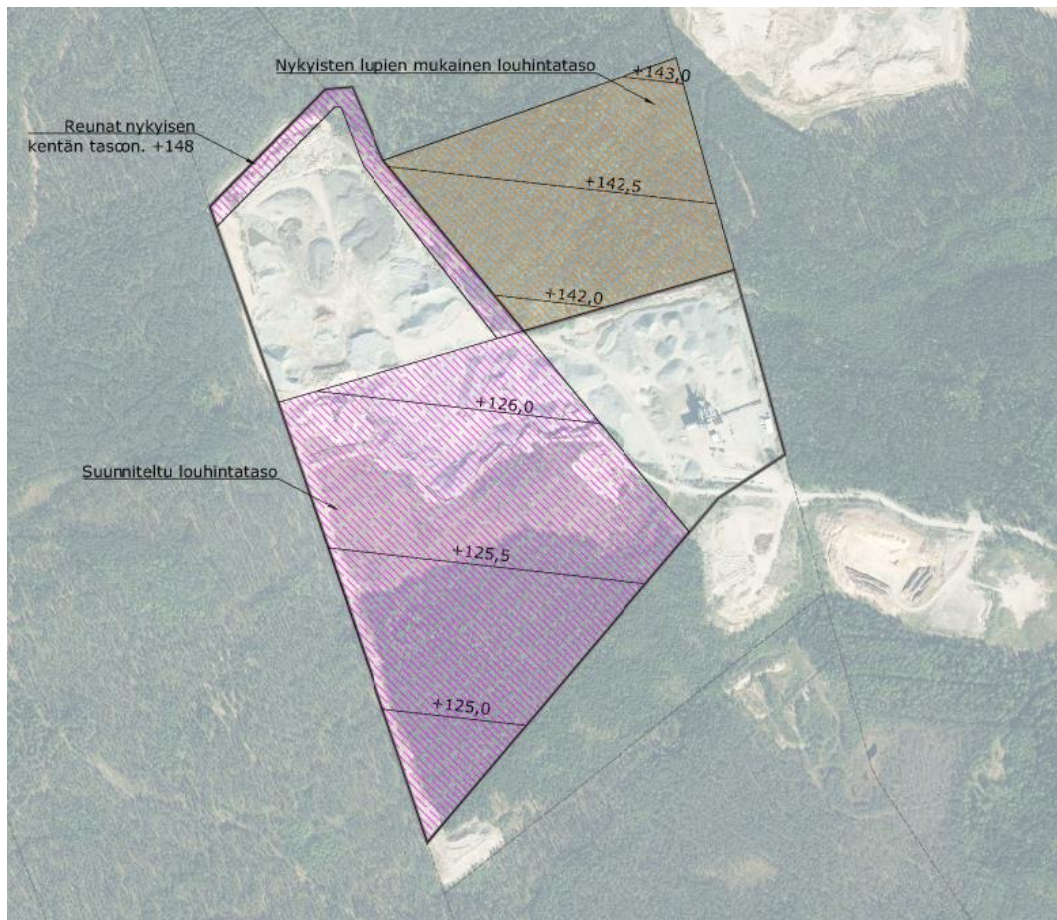
**Kuva 12. Louhintasuunnitelma NCC:n Myllypuron kiertotalouskeskuksen alueella vaihtoehdossa 0+.**

#### Louhinta- ja maisemointisuunnitelma vaihtoehdoissa 1 (VE1) ja 2 (VE2)

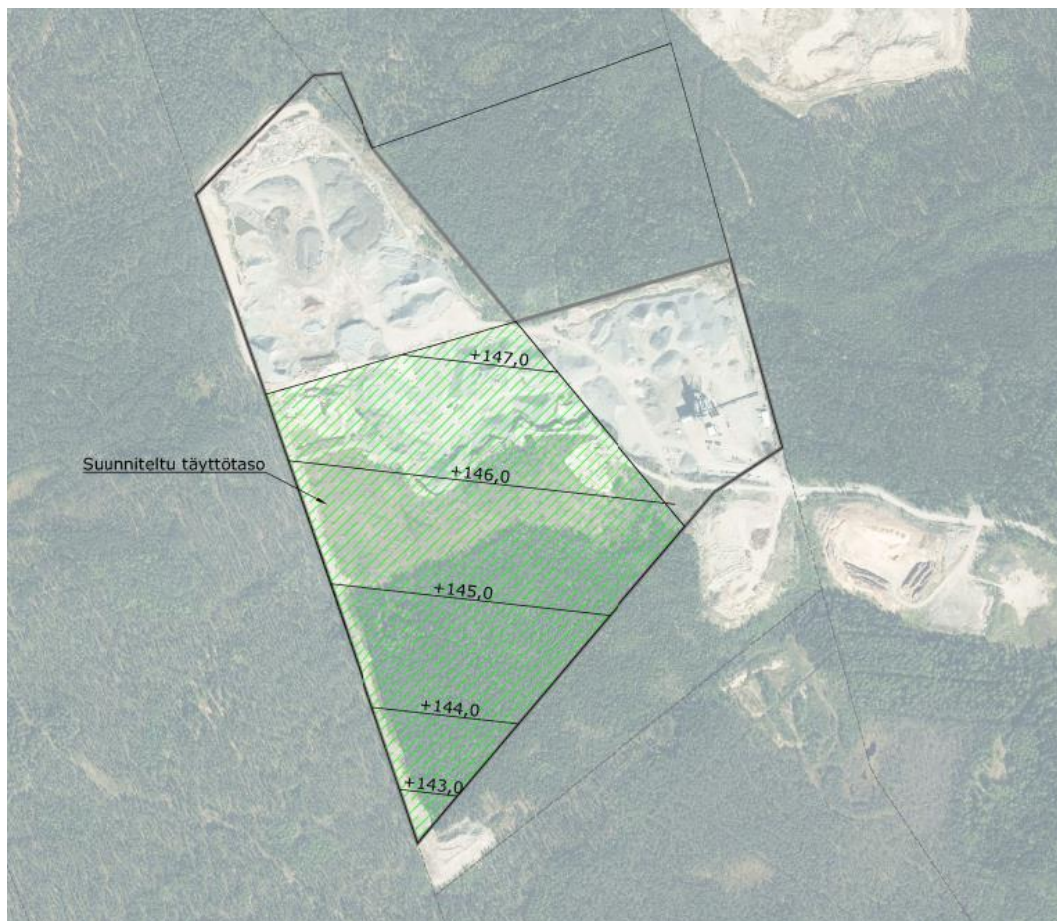
Myllypuron ottoaluetta syvennetään ottomäärien lisäämiseksi. Louhinta ulotetaan tasolle + 126 ja +125, jolloin syvennyksen ottomäärä on noin 3 276 000 m<sup>3</sup>-ktr. Syvennettävän alueen ala on noin 17,4 ha. Lisäksi ottoalueen pohjoisosassa tehdään ottotoimintaa lähinnä reunoilla vielä jäljellä olevan kallion louhimiseen. Pääosa ottotoiminnasta keskittyy alueen keski- ja eteläosiin.

Louhinnan loputtua alue valmistellaan osayleiskaavassa esitettyä tulevaa teollisuus- ja varastoaluekäyttöä varten. Maisemoinnissa hyödynnetään alueelle tuotavia ylijäämämaita, jolloin louhittu syvennys täytetään ja maisemoidaan tasoon +147...+143. Maisemoinnissa käytetään ylijäämämaita 3 700 000 m<sup>3</sup>-rtr.

Korpelan ottoalueen louhinta toteutetaan, kuten vaihtoehdossa 0+. Vuosittainen mursketuotteiden enimmäisvalmistusmäärä säilyy 700 000 tonnissa.



Kuva 13. Louhintasuunnitelma NCC:n Myllypuron kiertotalouskeskuksen alueella vaihtoehdoissa 1 ja 2.

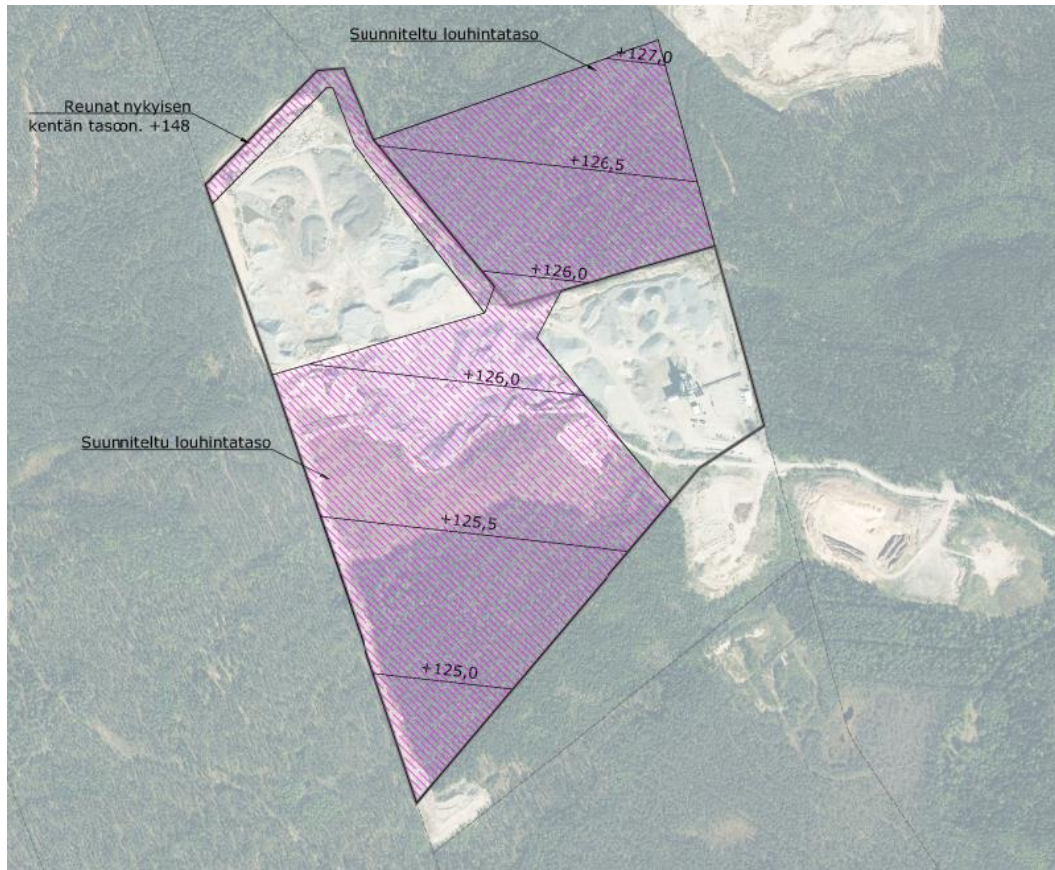


Kuva 14. Maisemointisuunnitelma NCC:n Myllypuron kiertotalouskeskuksen alueella vaihtoehdoissa 1 ja 2.

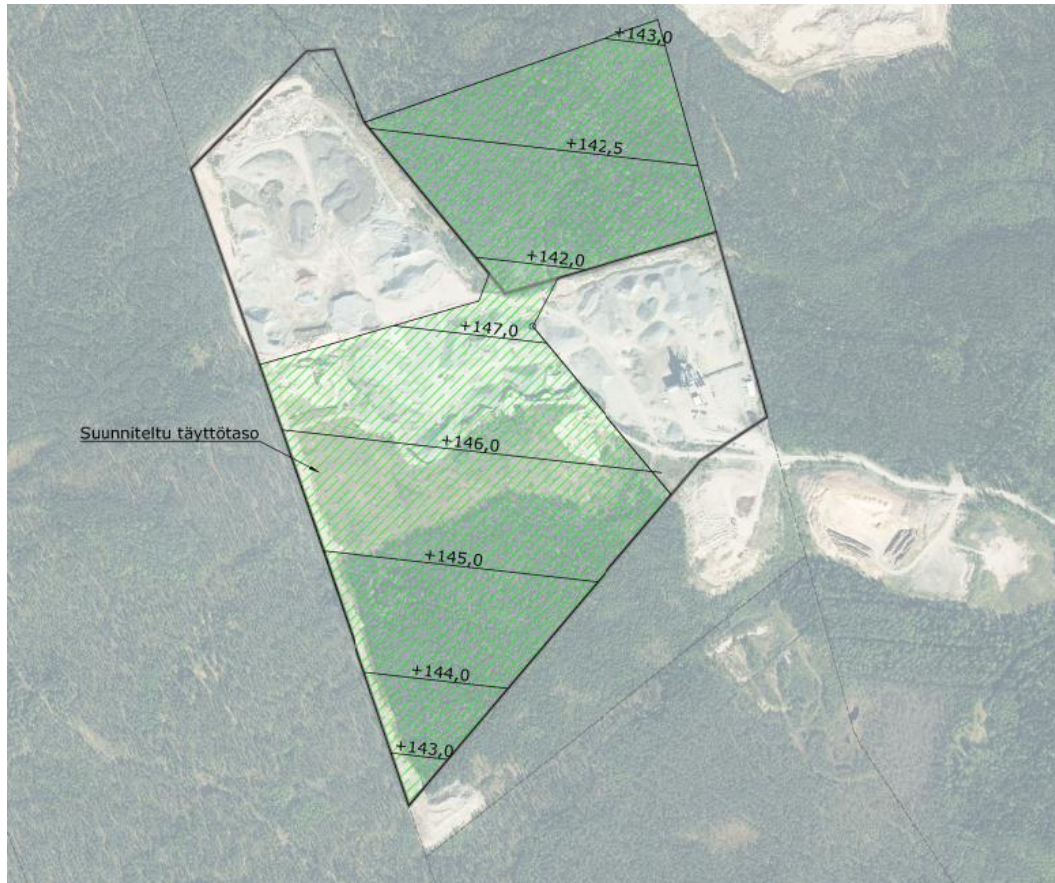
### Louhinta- ja maisemointisuunnitelma vaihtoehdossa 3 (VE3)

Myllypuron ottoalueen osalta tehdään louhinta ja maisemointi, kuten vaihtoehdoissa 1 ja 2. Lisäksi Korpelan ottoalue louhitaan tasolle +126...+127, jolloin syvennyksen ottomäärä on noin 1 615 000 m<sup>3</sup>-ktr. Louhinnan loputtua alueet valmistellaan osayleiskaavassa esitettyä tulevaa teollisuus- ja varastoaluekäyttöä varten. Korpelan alueen louhittu syvennys täytetään ja maisemoidaan ylijäämämailla tasolle + 143 ja +142. Maisemoinnissa käytetään ylijäämämaita 1 615 000 m<sup>3</sup>-rtr.

Vuosittainen mursketuotteiden enimmäisvalmistusmäärä säilyy 700 000 tonnissa.



**Kuva 15. Louhintasuunnitelma NCC:n Myllypuron kiertotalouskeskuksen alueella vaihtoehdossa 3.**



**Kuva 16. Maisemointisuunnitelma NCC:n Myllypuron kiertotalouskeskuksen alueella vaihtoehdossa 3.**

## 2.4.2 Kierrätystoiminnot

### 2.4.2.1 Kierrätystoiminnassa käsiteltävät materiaalit

#### Kierrätystoiminta vaihtoehdossa 0+

Kierrätystoimintoja tehdään NCC:n Myllypuron kiertotalouskeskuksen alueella tarpeen mukaan nykyisten lupien mukaisesti. Nykyinen ympäristölupa mahdollistaa alueella betoni- ja tiilijätteen, rakennusvillan sekä kattohuovan vastaanoton, varastoinnin sekä käsittelyn. Taulukossa 6 on esitetty vastaanotettavien materiaalien määrät Myllypuron kiertotalouskeskuksen alueella vaihtoehdossa 0+.

**Taulukko 6. Vaihtoehdossa 0+ Myllypuron kiertotalouskeskuksen alueella käsiteltävät materiaalit.**

Materiaali	EWC-koodi	Enimmäisvastaanottomäärä vuodessa (tonnia)	Enimmäisvarastointimäärä vuodessa (tonnia)
Betoni- ja tiilijäte	10 13 14 17 01 02 17 01 01 17 01 07	37 000	37 000
Rakennusvilla	17 06 04	5 000	5 000
Kattohuopa	17 03 02	7 000	7 000
<b>Yhteensä</b>		<b>49 000</b>	<b>49 000</b>

Vuosittain käsiteltävä määrä voi olla kokonaisuudessaan myös betoni- ja tiilijätettä.

#### Kierrätystoiminta ja ylijäämämaiden vastaanotto vaihtoehdossa 1

Kierrätystoimintoihin lisätään ylijäämämaiden (17 05 04) kierrätys. Vuosittainen enimmäisvastaanottomäärä ylijäämämaita kierrätykseen on 250 000 tonnia ja suurin kertavarasto 500 000 tonnia.

Lisäksi ylijäämämaita vastaanotetaan myös maisemointia varten. Maisemointia varten ylijäämämaiden otetaan vastaan vuosittain enintään 400 000 tonnia.



### Kierrätystoiminta ja ylijäämämaiden vastaanotto vaihtoehdoissa 2 ja 3

Kierrätystoiminnan määriä kasvatetaan ja uutena vastaanotettavana materiaalina on energiapuu. Seuraavassa taulukossa on esitetty vaihtoehdoissa 2 ja 3 käsiteltävien materiaalien määrät Myllypuron kiertotalouskeskuksen alueella.

**Taulukko 7.Vaihtoehdoissa 2 ja 3 Myllypuron kiertotalouskeskuksen alueella käsiteltävät materiaalit.**

<b>Materiaali</b>	<b>EWC-koodi</b>	<b>Enimmäisvastaanottomäärä vuodessa (tonnia)</b>	<b>Enimmäisvarastointimäärä vuodessa (tonnia)</b>
Ylijäämämaat	17 05 04	250 000	500 000
Betonijäte	10 13 14 17 01 01 17 01 07	200 000	400 000
Tiilijäte	17 01 02 17 01 07	100 000	200 000
Rakennusvilla	17 06 04	50 000	100 000
Kattohuopa	17 03 02	50 000	100 000
Energiapuu		100 000	200 000
<b>Yhteensä</b>		<b>750 000</b>	<b>1 500 000</b>

Lisäksi ylijäämämaita vastaanotetaan myös maisemointia varten. Maisemointia varten ylijäämämaiden otetaan vastaan vuosittain enintään 400 000 tonnia.

#### 2.4.2.2 Vastaanotto ja seuranta

Kaikki alueella vastaanotettavat materiaalit tarkastetaan vastaanoton yhteydessä silmämääräisesti. Lisäksi materiaalin toimittajalta vaaditaan selvitys materiaalin alkuperästä. Alueella ei oteta vastaan vaarallisia jätteitä eikä materiaaleja, joiden haitallisten aineiden pitoisuudet ja liukoisuudet ylittävät MARA-asetuksen raja-arvot. Materiaalit punnitaan vaa'alla, jonka jälkeen ne siirretään varastointialueelle odottamaan käsittelyä.

#### 2.4.2.3 Välivarastointi ja käsittelytoiminnot

Betoni- ja tiilijätteet sekä ylijäämämaat varastoidaan alueen kentällä omista kasoissansa. Kattohuopa ja rakennusvilla varastoidaan kentällä kasoissa paikassa, joka on tarpeen mukaan reunustettu kolmelta sivultaan betoniseinäkkeillä. Energiapuut varastoidaan alueella erillään muista materiaaleista.

Betoni- ja tiilijätteet murskataan soveltuvaan palakokoon. Murskauksen yhteydessä materiaaleista erotellaan metallit erilleen. Vastaanotettavat ylijäämämaat ohjataan vastaanotossa materiaalien teknisen laadun mukaan joko kierrätettäviin ylijäämämaihin tai maisemointiin käytettäviin ylijäämämaihin. Ylijäämämaa-aineksia voidaan myös seuloa, jotta niistä saadaan eroteltua maarakennuskäyttöön soveltuvat materiaalit.

Jättemateriaalien varastointi ja käsittely tapahtuvat vaihtoehdoissa 1-3 pääasiassa louhitussa syvennyksessä, jolloin melun ja pölyn leviämistä voidaan rajoittaa.

Rakennusvilla murskataan tuotannon raaka-aineeksi. Kattohuopaa voidaan murskata joko ulkona tai sisällä hallissa.

Vastaanotettua energiapuuta haketetaan tarpeen mukaan.

#### 2.4.3 Toiminta-ajat

##### Toiminta-ajat vaihtoehdossa 0+

Louhintaa (porausta, räjäytykset, lohcareiden rikotus) tehdään nykyisten lupien mukaisesti ainoastaan 1.9.–15.4. välisenä ajanjaksona. Louhintaa tehdään maanantaista perjantaihin kello 8.00–16.00 välisenä aikana. Murskausta tehdään arkipäivisin kello 7.00–22.00 välisenä aikana ympäri vuoden.

Alue lukitaan toiminta-aikojen ulkopuolella puomilla, jolla estetään luvaton liikkuminen alueella.

### Toiminta-ajat vaihtoehdoissa 1-3

Porausta ja räjäytyksiä on tarkoitus tehdä jatkossakin 1.9.-15.4 välisenä ajanjaksona, mutta loh-kareiden riktosta tehdään ympäri vuoden, koska toiminta sijoittuu jatkossa nykyisen maanpinnan alapuolelle. Porausta on tarkoitus tehdä arkipäivisin kello 7.00 ja 21.00 välisenä aikana ja räjäytyksiä kello 8.00 ja 18.00 välisenä aikana. Riktosta on tarkoitus tehdä kello 8.00 ja 18.00 välisenä aikana. Murskausta jatketaan nykyisten lupien mukaisesti.

Toiminta-ajat vastaavat Valtioneuvoston asetuksessa (800/2010) ”kivenlouhimojen, muun kivenlouhinnan ja kivenmurskaamojen ympäristönsuojelusta” esitettyjä.

#### 2.4.4 Tukitoiminnot

Toiminnassa käytettävät työkoneet ovat vastaavia kuin muussa samankaltaisessa toiminnassa käytettävät työkoneet. Työkoneet tankataan ja huolletaan varastoalueella. Kuljetuskalustoa ei tankata tai huolleta alueella.

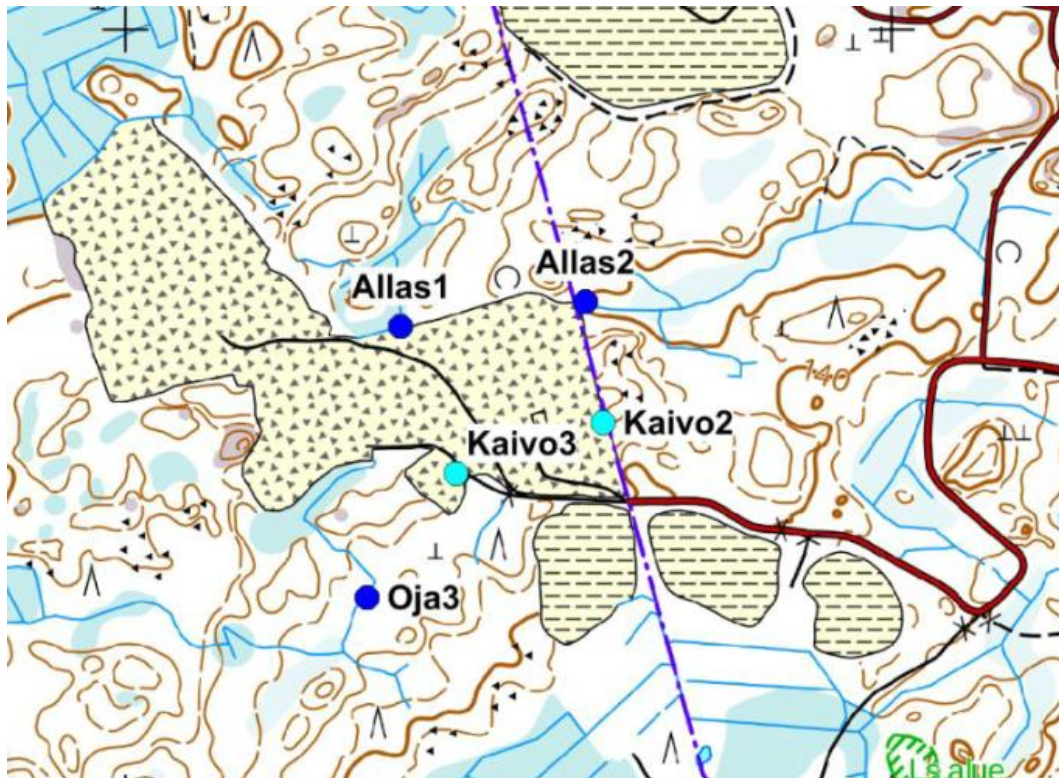
Alueella varastoidaan polttoainetta kaksoisvaipallisessa säiliössä sekä voiteluaineita valuma-altaallisessa metallikontissa. Polttonesteiden jakelupisteen läheisyydessä on varattuna imeytysmateriaalia mahdollisen vahingon varalle. Koneiden ja laitteiden käytössä ja huollossa noudatetaan erityistä varovaisuutta, jotta öljyä ja muita likavia aineita ei pääse maaperään.

Nykytilanteessa alueelle ei ole sijoitettu polttoainesäiliötä, vaan alueella toimivia työkoneita on tankattu tarpeen mukaan polttoainesäiliöautosta. Mikäli alueelle sijoitetaan polttoainesäiliö, rakennetaan alueelle tällöin tankkauspaikka.

#### 2.4.5 Vesienkäsittely

##### Vesienkäsittely vaihtoehdoissa 0+

Ottoalueella on yksi pitkä lasketusalas, johon ottoalueen hulevedet johdetaan painovoimaisesti kallistuksin. Laskeutusaltaasta vedet johdetaan pohjoisen ja idän suuntaan. Kuvassa 17 on esitetty NCC:n nykyisten tarkkailupisteiden sijainnit. Tarkkailupisteet allas 1 ja allas 2 ovat nykyisen altaan purkupäissä.



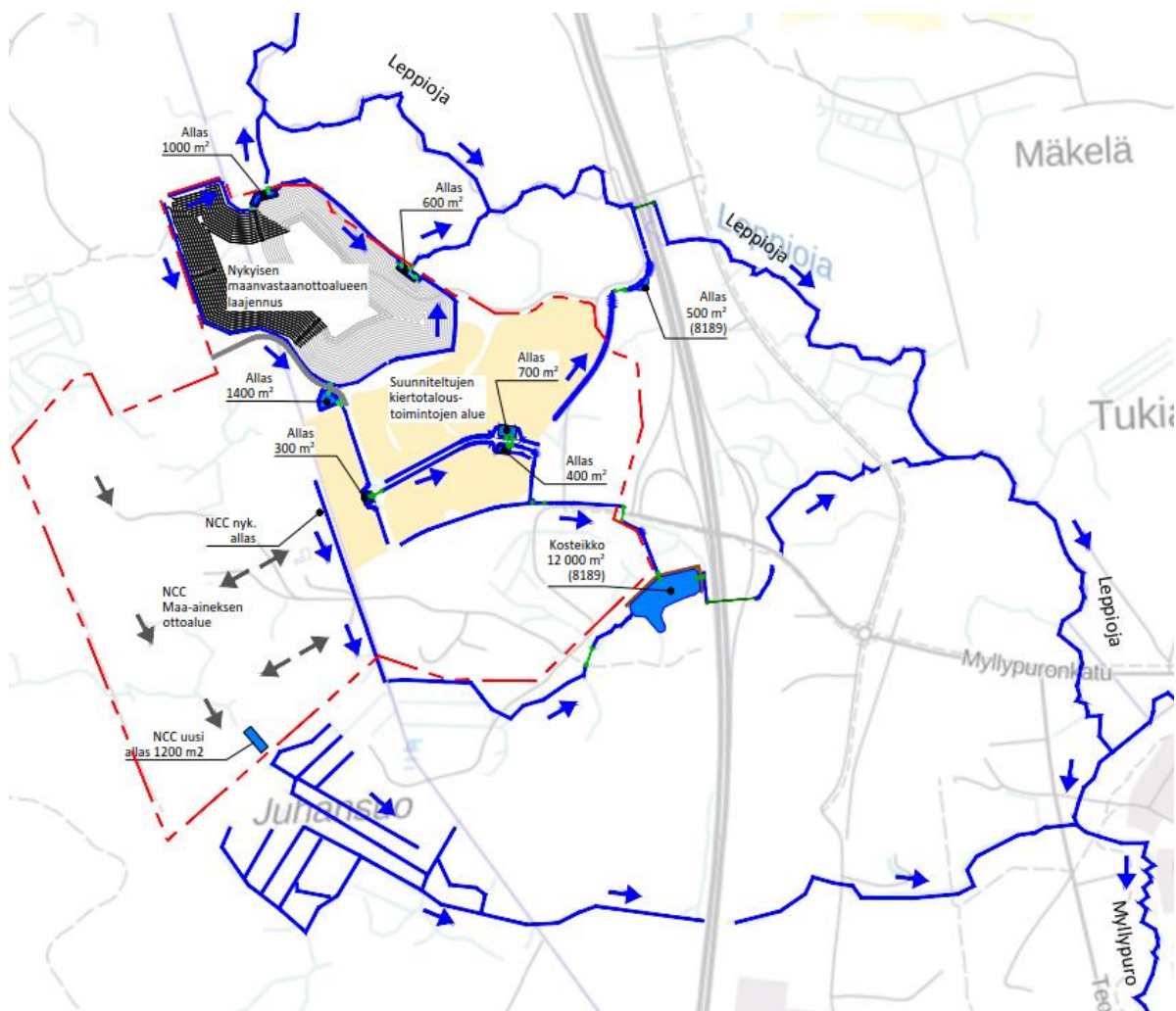
**Kuva 17. NCC:n nykyisten tarkkailupisteiden sijainnit.**

##### Vesienkäsittely vaihtoehdoissa 1, 2 ja 3

Syvennyksestä hulevedet tullaan pumppaamaan ottoalueen eteläreunalle maaston alavimpaan kohtaan rakennettavaan laskeutusaltaaseen. Maisemoinnin valmistuttua hulevedet virtaavat rakennettavaan altaaseen painovoimaisesti pinnan kallistuksien seurauksena.

Rakennettavan altaan koko on 1 200 m<sup>2</sup> ja tilavuus 1 920 m<sup>3</sup>. Allas sijoitetaan ottoalueen eteläreunaan ja vedet johdetaan nykyisen pintavaluntatilanteen mukaisesti etelän/kaakon suuntaan. Altaan suunnittelussa on varauduttu kaavatien rakentamiseen ja valumavedet tullaan johtamaan tien valmistuttua putkea pitkin laskeutusaltaasta ympäristöön etelään Juhansuon suuntaan.

Syvennyksen aikainen pumppaus tasaa laskeutusaltaaseen ja siitä edelleen ympäristöön johdettavien hulevesien virtaamaa tehokkaasti, eikä altaaseen ole odotettavissa merkittäviä kuormitus- huippuja esimerkiksi kevätylivaluman aikaan. Kuormituksen sääolosuhteista aiheutuva vaihtelu lisääntyy maisemoinnin valmistuttua pumppauksen aikaisesta. Koska alueen pinnanmuotoilu on loiva ja maisemointimateriaalin arvioidaan olevan hulevesiä kohtalaisesti läpäisevää (luokkaa sorakenttä- ja käytävä, valumakerroin 0,3), ei laskeutusaltaaseen odotettavissa olevien kuormitus- huippujen oleteta aiheuttavan merkittävää kiintoaineksen karkaamista ympäristöön tässäkään tilanteessa.



**Kuva 18. Vesien johtaminen NCC:n Myllypuron kiertotalouskeskuksesta sekä Kolmenkulman kiertotalouskeskuksen alueelta.**

## 2.5 Liittyminen muihin hankkeisiin, suunnitelmiin ja ohjelmiin

Nykyisen maanvastaanottoalueen länsi- ja pohjoispuolella on Metsänhoitoyhdistys Pirkanmaa suunnittelemassa mahdollista energiapuuterminaalia.

Arviointiselostuksessa tarkastellaan Kolmenkulman kiertotaloushankkeen ja NCC:n kallonottoalueen yhteisvaikutukset kyseisen hankkeen kanssa, mikäli energiapuuterminaalin suunnitelmat ja toteutuminen varmistuvat.

## 3. YMPÄRISTÖVAIKUTUSTEN ARVIOINTIMENETTELY JA OSALLISTUMINEN

### 3.1 Ympäristövaikutusten arviointimenettely ja sen aikataulu

Ympäristövaikutusten arviointi on lakiin (252/2017) ja asetukseen (277/2017) perustuva menettely. Sen tarkoituksena on paitsi edistää ympäristövaikutusten arviointia ja ympäristövaikutusten huomioon ottamista jo suunnitteluvaiheessa, myös lisätä kansalaisten tiedonsaantia ja osallistumismahdollisuuksia hankkeen suunnitteluun.

YVA-menettely itsessään ei ole lupahakemus, suunnitelma tai päätös hankkeen toteuttamiseksi, vaan sen avulla tuotetaan tietoa hanketta koskevaa päätöksentekoa ja lupamenettelyjä varten. YVA-menettelyssä ei tehdä hallinnollisia päätöksiä, eikä menettelystä tai sen aikana laadittujen asiakirjojen sisällöstä voi valittaa. YVA-menettelyyn kuuluvien arviointiohjelman ja arviointiselostuksen riittävyyden arvioi yhteysviranomainen. Arviointiselostuksesta annettu perusteltu päätelmä liitetään myöhemmin toiminnalle laadittavaan ympäristölupahakemukseen.

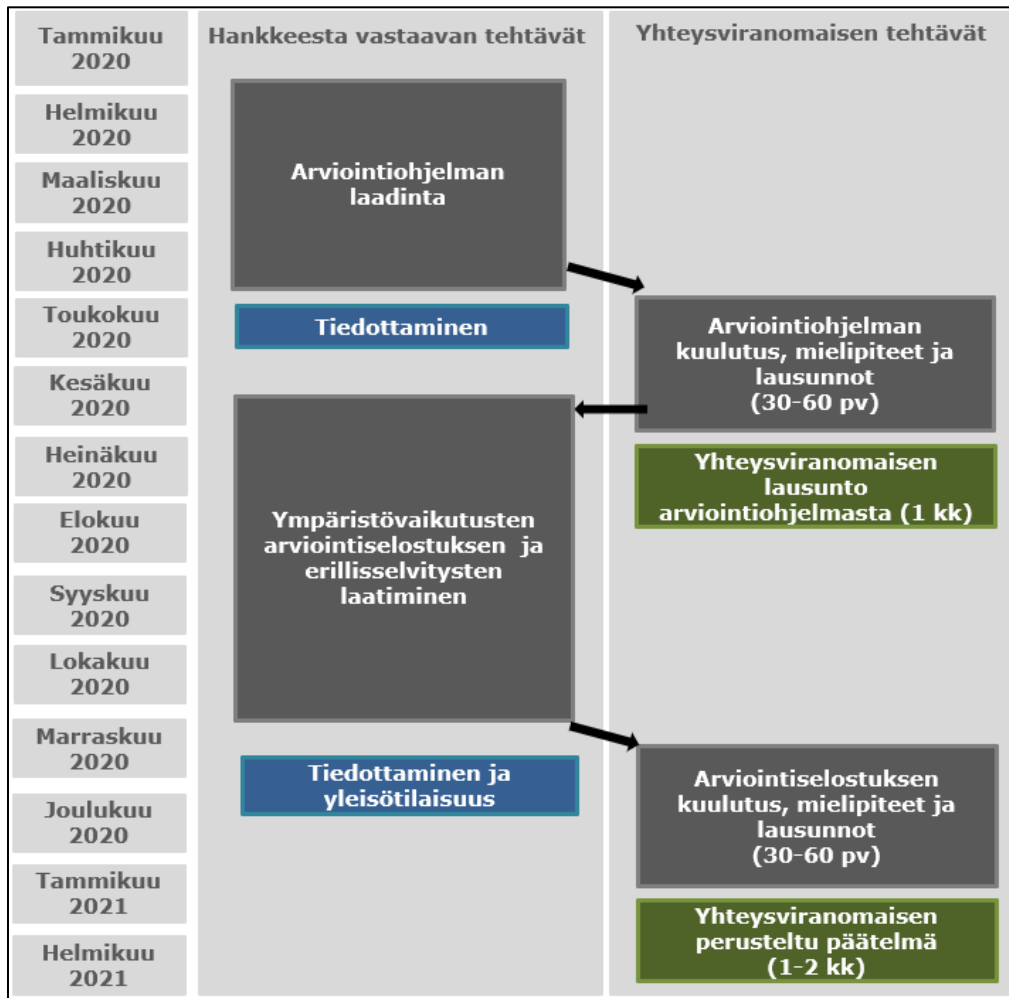
YVA-menettely muodostuu kahdesta vaiheesta:

1. Ensimmäisessä vaiheessa laaditaan arviointiohjelma, joka on hankkeesta vastaavan suunnitelma hankkeen ja sen vaihtoehtojen ympäristövaikutusten arvioimiseksi. Arviointiohjelma sisältää myös suunnitelman, miten osallistuminen arviointimenettelyssä järjestetään. Yhteysviranomainen antaa hankkeesta vastaavalle arviointiohjelmasta lausunnon, joka sisältää myös yhteenvedon muiden viranomaisten lausunnoista ja yleisön mielipiteistä.
2. Toisessa, YVA-selostusvaiheessa, hankkeesta vastaava kokoaa arvioinnin tulokset arviointiselostukseen, joka tulee laatia arviointiohjelman ja yhteysviranomaisen ohjelmasta antaman lausunnon perusteella. Arviointimenettely päättyy yhteysviranomaisen arviointiselostuksesta antamaan perusteltuun päätelmään. Hankkeesta vastaavan on liitettävä perusteltu päätelmä arviointiselostuksen kanssa valmiin hankesuunnitelman lupa- ja hyväksymishakemuksiin.

Ympäristövaikutusten arviointiohjelman laatiminen käynnistyi tammikuussa 2020. Arviointiohjelma valmistui huhtikuussa 2020, minkä jälkeen hankkeen yhteysviranomainen asettaa ohjelman nähtävälle enintään kahdeksi kuukaudeksi. Arviointiohjelman ja siitä saadun palautteen perusteella yhteysviranomainen antaa arviointiohjelmasta oman lausuntonsa kuukauden kuluessa nähtävillä olon päättymisestä.

Ympäristövaikutusten arviointiohjelman ja yhteysviranomaisen siitä antaman lausunnon perusteella toteutetaan hankkeen ympäristövaikutusten arviointi sekä laaditaan ympäristövaikutusten arviointiselostus. Ympäristövaikutusten arviointiselostus valmistuu alustavan suunnitelman mukaan syksyllä 2020 ja koko menettely päättyy, kun yhteysviranomainen antaa perustellun päätelmän arviointiselostuksesta alkuvuodesta 2021.

YVA-menettelyn arvioitu aikataulu tässä hankkeessa on esitetty kuvassa 19.



Kuva 19. YVA-menettelyn vaiheet ja alustava aikataulu.

### 3.2 Osallistuminen ja vuorovaikutus

Ympäristövaikutusten arviointimenettelyyn voivat osallistua kaikki ne tahot, joiden oloihin ja etuihin kuten asumiseen, työntekoon, liikkumiseen, vapaa-ajanviettoon tai muihin elinoloihin toteutettava hanke saattaa vaikuttaa. Tällaisia voivat olla esimerkiksi yksityiset henkilöt tai yhteisöt.

Kansalaiset voivat lainsäädännön mukaan:

- esittää kannanottonsa hankkeen vaikutusten selvitystarpeista silloin, kun hankkeen arviointiohjelman vireilläolosta ilmoitetaan
- esittää kannanottonsa arviointiselostuksen sisällöstä, kuten tehtyjen selvitysten riittävydestä, arviointiselostuksen tiedottamisen yhteydessä.

Kirjalliset mielipiteet arviointiohjelmasta ja arviointiselostuksesta osoitetaan niiden nähtävilläoloaikana yhteysviranomaisena toimivalle Pirkanmaan ELY-keskukselle.

Ihmisten tavoitteet ja mielipiteet ovat tärkeitä, ja arviointimenettelyssä tavoitteena on näiden mielipiteiden huomioonottaminen. Keskenään ristiriitaiset tavoitteet voidaan siten suunnittelussa nostaa esille niin, että eri näkemykset voidaan päätöksenteossa ottaa huomioon.

Koronavirusepidemian vuoksi arviointiohjelmasta ei järjestetä yleisötilaisuutta, mutta arviointiohjelmasta laaditaan esitys, jossa kuvataan arviointiohjelman pääkohdat. Esitys toimitetaan nähtävillä ympäristöhallinnon verkkosivuille, jossa julkaistaan ympäristövaikutusten arviointimenettelyn aineistot. Ympäristövaikutusten arviointiselostuksesta järjestetään yleisötilaisuus, mikäli järjestäminen senhetkisessä yhteiskunnallisessa tilanteessa on mahdollista. Tilaisuudessa kansalaiset voivat tuoda esille näkemyksiään hankkeesta ja arvioitavista vaikutuksista.

Yhteysviranomainen kuuluttaa ja asettaa nähtäville arviointidokumentit. Yleisötilaisuuksista tiedottaminen tapahtuu yhteysviranomaisen kuulutusten yhteydessä. Ympäristövaikutusten arvioinnin

aikana hankkeesta vastaava ja/tai YVA-konsultti ovat tarpeen mukaan yhteydessä hankkeen ja arvioinnin kannalta tärkeisiin viranomaisiin, sidosryhmiin, järjestöihin ja yhteisöihin.

### 3.3 Arviointiohjelman laatijat

Hankkeesta vastaavina toimivat Tampereen kaupunki ja Nokian kaupunki sekä NCC Industry Oy. YVA-konsulttina hankkeessa toimii Ramboll Finland Oy. YVA-ohjelman laatimiseen osallistuneet henkilöt ja heidän pätevyytensä on esitetty seuraavassa. Myöhemmin laadittavassa arviointiselostuksessa kuvataan ympäristövaikutusten arviointiin osallistuneet henkilöt ja heidän pätevyytensä.

Henkilö	Pätevyys
<b>Tampereen kaupunki</b>	
Katariina Rauhala	Kiinteistökehityskoordinaattori
Matti Pokkinen	Rakennusmestari, massakoordinaattori
Petri Leppänen	Rakennuttajainsinööri
<b>Nokian kaupunki</b>	
Kari Stenlund	Maankäyttöjohtaja
Mika Räsänen	Infrapalveluiden johtaja
<b>NCC Industry Oy</b>	
Marjo Sairanen	Projektipäällikkö
<b>Ramboll Finland Oy</b>	
Jukka Huppunen, projektipäällikkö	Ins. AMK, ympäristötekniikka. Työkokemusta ympäristökonsultoinnista 20 vuoden ajalta.
Panu Piirtola, varaprojektipäällikkö	FM. Työkokemusta ympäristöalan töistä 10 vuoden ajalta.
Antti Lepola, laadunvarmistus	MMM. Toiminut projektipäällikkönä ja asiantuntijana yli 70:ssä YVA-hankkeessa. Työkokemusta ympäristökonsultoinnista 30 vuoden ajalta.
Juho Mäkelä, projektikoordinaattori	Ins. AMK. Toimii projektipäällikkönä ja asiantuntijana ympäristökonsultointiin liittyvissä hankkeissa. Työkokemusta ympäristöalan työtehtävistä seitsemän vuoden ajalta.
Venla Pesonen, vuorovaikutusiantuntija, sosi- aalisten vaikutusten arviointi	FM, Ins. AMK. Pesosella on seitsemän vuoden kokemus vaikutusten arvioinnista YVA-hankkeissa sekä hankkeiden vuorovaikutuksesta ja tiedonhankinnasta.
Kalle Rautavuori, maankäytön asiantuntija	Arkkitehti, YKS 646. Toimii projektipäällikkönä maankäyttöön liittyvissä projekteissa. Työkokemus arkkitehtuurin ja maankäytön alalta 15 vuoden ajalta.
Lassi Lahti, hulevesiasiantuntija	DI. Työkokemusta hulevesien hallintaan liittyvistä työtehtävistä viiden vuoden ajalta.
Jaana Sunell, maaperä- ja pohjavesiasiantuntija	Geologi. Työkokemusta maaperään ja pohjavesiin liittyvistä työtehtävistä 19 vuoden ajalta.
Heikki Holmén, luontoasiantuntija	MMM metsäekologi Heikki Holmén on kokenut projektipäällikkö ja luonto- ja ympäristöselvitysten laatija, jolla on työkokemusta alalta 8 ajalta. Hän on ollut laatimassa useita ympäristövaikutusten arviointeja (YVA-menettely) muun muassa tuulipuisto- ja tiehankkeisiin. Holmén tuntee luonnon työnsä, koulutuksensa ja harrastustensa kautta ja hänen laajintuntemusosaamisensa ulottuu muun muassa kasvillisuuteen, hyönteisiin, nisäkkäisiin ja lintuihin.
Janne Ruuth, ilmanlaatuasiantuntija	FM. Työkokemusta ilmanlaatuun liittyvistä työtehtävistä 5 vuoden ajalta.
Timo Korkee meluasiantuntija	Ins. AMK. 20 vuoden kokemus ympäristömeluun liittyvistä työtehtävistä.
Noora Lindroos, ympäristöriskien asiantuntija	FM. 15 vuoden työkokemus ympäristöriskinarvioinneista.

## 4. YMPÄRISTÖN NYKYTILAN JA KEHITYKSEN KUVAUS

### 4.1 Yhdyskuntarakenne ja maankäyttö

Hankealue sijaitsee Kolmekulman yritysalueella. Kolmekulman aluekokonaisuus sijaitsee Tampereen, Nokian ja Ylöjärven raja-alueella. Aluetta kehitetään erityisesti cleantech-tyyppisen kiertotalouden yritys toimintaa varten sisältäen yhteistoimintaa, materiaali- ja energiatehokkuutta, uusia teknologioita ja uusiutuvia energialähteitä. Hankealue sijoittuu Tampereen ja Nokian alueille.

Hankealueella on toiminnassa oleva maanvastaanottoalue sekä kivenottoalue. Maanvastaanottoalueella on aluehallintoviraston vuonna 2012 myöntämä ympäristölupa (LSSAVI/202/04.08/2010). Maanvastaanottoalueen nykyinen pinta-ala on 13 hehtaaria ja sen täyttötilavuus tulee täyteen muutaman vuoden kuluessa. Hankealueen länsiosassa on kallion louhinta ja kiviaineksen murskaus alue. Toiminnalla on aluehallintoviraston vuonna 2012 myönnetty ympäristölupa (LSSAVI/438/04.08/2010).

Alueen luonnonmaisema on muuttunut 1950-luvulta alkaen alueelle sijoitettujen toimintojen, kuten maa- ja kiviainesten oton ja louhinnan, autourheiluradan ja jätteenkäsittelykeskuksen myötä. Hankealueen lähiympäristö on vielä suurelta osin rakentamaton metsäaluetta, jossa kulkee yleiskaa-voissa osoitettuja ulkoilureittejä.

Alueen liikenteellisen rungon muodostavat valtatiet 3 ja 11. Valtatie 3:n ja Myllypuronkadun eritasoliittymä on hankealueen itäpuolella. Valtatien 11 pohjoispuoli on osoitettu Ylöjärven ja Tampereen kaavoissa pääosin teollisuus- ja työpaikka-alueiksi sekä virkistys- ja viheralueiksi. Hankealueen lounaispuolella, Koukkujärventien itäpuolella, sijaitsee Pirkanmaan Jätehuolto Oy:n Koukkujärven jätekeskus. Jätekeskuksen läheisyydessä on Nokian motocrossrata. Alueella on myös kiertotalousalan yrityksiä, jotka kierrättävät jätettä ja teollisuuden sivutuotteita. Lisäksi alueella toimii valmisbetoniasema sekä eri alojen pienyrityksiä. Valtatie 11:n ja valtatie 3:n risteysalueen luoteispuolelle on kaavassa osoitettu kaupallisten palvelujen alue, jolle saa sijoittaa vähittäiskaupan suuryksikön. Valtatie 3:n itäpuolella on Tampereen puolella työpaikka- ja teollisuusaluetta ja Ylöjärven puolella maa- ja metsätalousvaltaista aluetta sekä teollisuusaluetta.

Hankealueen välittömässä läheisyydessä ei ole asutusta. Asutuksesta ja virkistyksestä on kerrottu tarkemmin luvussa 4.4.



Kuva 20. Ilmakuva hankealueesta (punainen rajaus) ja sen ympäristöstä.

#### 4.1.1 Maakuntakaava

Pirkanmaalla on voimassa Pirkanmaan maakuntakaava 2040, jonka Pirkanmaan maakuntavaltuusto on hyväksynyt 27.3.2017. Maakuntakaava tuli voimaan kuulutuksella 8.6.2017. Korkein hallinto-oikeus on käsitellyt hyväksymispäätöstä koskeneet valitukset ja 24.4.2019 antamallaan päätöksellään pitänyt Pirkanmaan maakuntakaavan 2040 voimassa sellaisenaan, kuin siitä päätettiin maakuntavaltuustossa.

Kolmenkulman alue on maakuntakaavassa osoitettu teollisuus- ja varastoalueeksi (T) ja työpaikka-alueeksi. Nykyinen läjitysalue on osoitettu tkm-kohdemerkinnällä. Nokian puolella, lähellä hankealuetta, on puuterminaalin kohdemerkintä Pt. Hankealueen eteläpuolelle sekä luoteis- ja pohjoispuolelle on osoitettu virkistysaluetta (V).

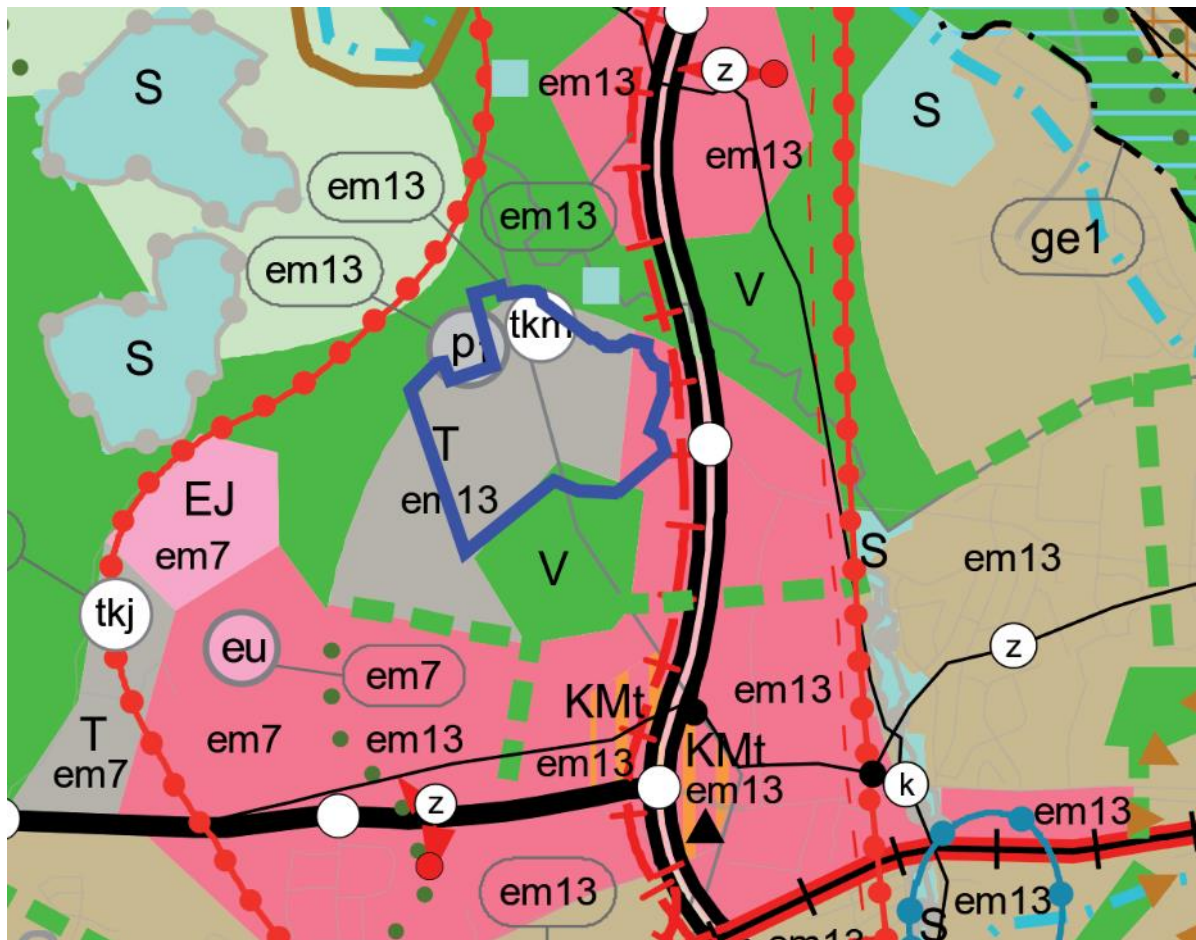
**Teollisuus- ja varastoalue (T)** Merkinnällä osoitetaan seudullisesti merkittävät tai muuten laajat teollisuus-, logistiikka- ja varastotoimintojen alueet. Merkintään liittyy Tampereella ja Nokiolla Myllypuron Natura-alueen läheisyydessä erityismääräys em13.

**Työpaikka-alue** Merkinnällä osoitetaan seudullisesti merkittävät ja toimialarakenteeltaan monipuoliset liike- ja toimistorakentamisen tai tuotantotoimintaan varatut alueet. Merkintään liittyy Tampereella, Nokiolla ja Ylöjärvellä Myllypuron Natura-alueen läheisyydessä erityismääräys em13.

**em13** Suunnittelumääräys: 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.

**tkm** Teknisen huollon kehittämisen kohdealue, maanvastaanotto ja kierrätys. Kohdemerkinnällä osoitetaan alueet, joilla tulee varautua seudulliseen maa-ainesten ja uusiokäyttöön soveltuvien jätteiden käsittelyyn. Alueen tarkka sijainti ja laajuus määritellään yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa. Merkintään liittyy Tampereella ja Nokiolla Myllypuron Natura-alueen läheisyydessä erityismääräys em13. Suunnittelumääräys: Alueelle voidaan loppusijoittaa puhtaita ylijäämämaita. Muun jätteen sijoittaminen alueelle vaatii yksityiskohtaisempia selvityksiä. Alueen suunnittelussa on turvattava riittävä suoja-alue ympäristöhaittojen vähentämiseksi. Alueen käyttö tulee suunnitella siten, että se sopeutuu toiminnan loputtua ympäröivien alueiden maankäyttöön eikä siitä aiheudu merkittäviä, pysyviä maisemavaikutuksia. Alueilla, joilla on maakunnan kiviaineshuollon kannalta merkittäviä kiviainesvaroja, on ensisijaisesti turvattava edellytykset ottamistoimintaan.





Kuva 21. Ote Pirkanmaan voimassa olevasta maakuntakaavasta (27.3.2017). Suunnittelualueen likimääräinen sijainti on osoitettu kartalla sinisellä viivalla.

#### 4.1.2 Yleiskaavat

##### Tampereen Myllypuron osayleiskaava

Tampereen kaupunginvaltuuston 17.12.2008 hyväksymässä Myllypuron osayleiskaavassa nykyinen läjitysalue on osoitettu **E/V**-alueeksi (erityisalue, joka alueelle osoitetun läjitystoiminnan loputtua asemakaavoitetaan virkistysalueeksi.) E/V alueelle on osoitettu alueen osa (**e-1**), jota saa käyttää puhtaan maa-aineksen läjitysalueena. Alueen korkein täyttötaso on +176. Alueella tapahtuva toiminta ei saa aiheuttaa vesistön pilaantumista eikä likaantumista. Läjityksen loputtua alue maisemoidaan virkistysalueeksi.

Alueen itä- ja eteläosiin on osoitettu työpaikka-alueita (**TP-6**). Alue varataan pääasiassa toimisto- ja työpaikkatiloille sekä niihin liittyville liike- ja varastotiloille. Alueelle ei saa sijoittaa MRL 114 §:n mukaista vähittäiskaupan suuryksikköä eikä myyntipinta-alaltaan yli 400 m<sup>2</sup> suuruisia päivittäistavarakaupan myymälöitä. Myyntipinta-alaa voidaan rakentaa enintään 1/3 toimintojen kerrosalasta. Alueella tapahtuva toiminta ei saa aiheuttaa vesistön pilaantumista eikä likaantumista.

Alueen keskiosa on osoitettu teollisuusalueeksi, jolla ympäristö asettaa toiminnan laadulle erityisiä vaatimuksia (**TY-3**). Alue varataan ympäristöön soveltuville teollisuus- ja varastotiloille sekä niihin liittyville liike- ja toimistotiloille. Liike- ja toimistotiloja voidaan rakentaa enintään 25 % toimintojen kerrosalasta. Alueella tapahtuva toiminta ei saa aiheuttaa vesistön pilaantumista eikä likaantumista.

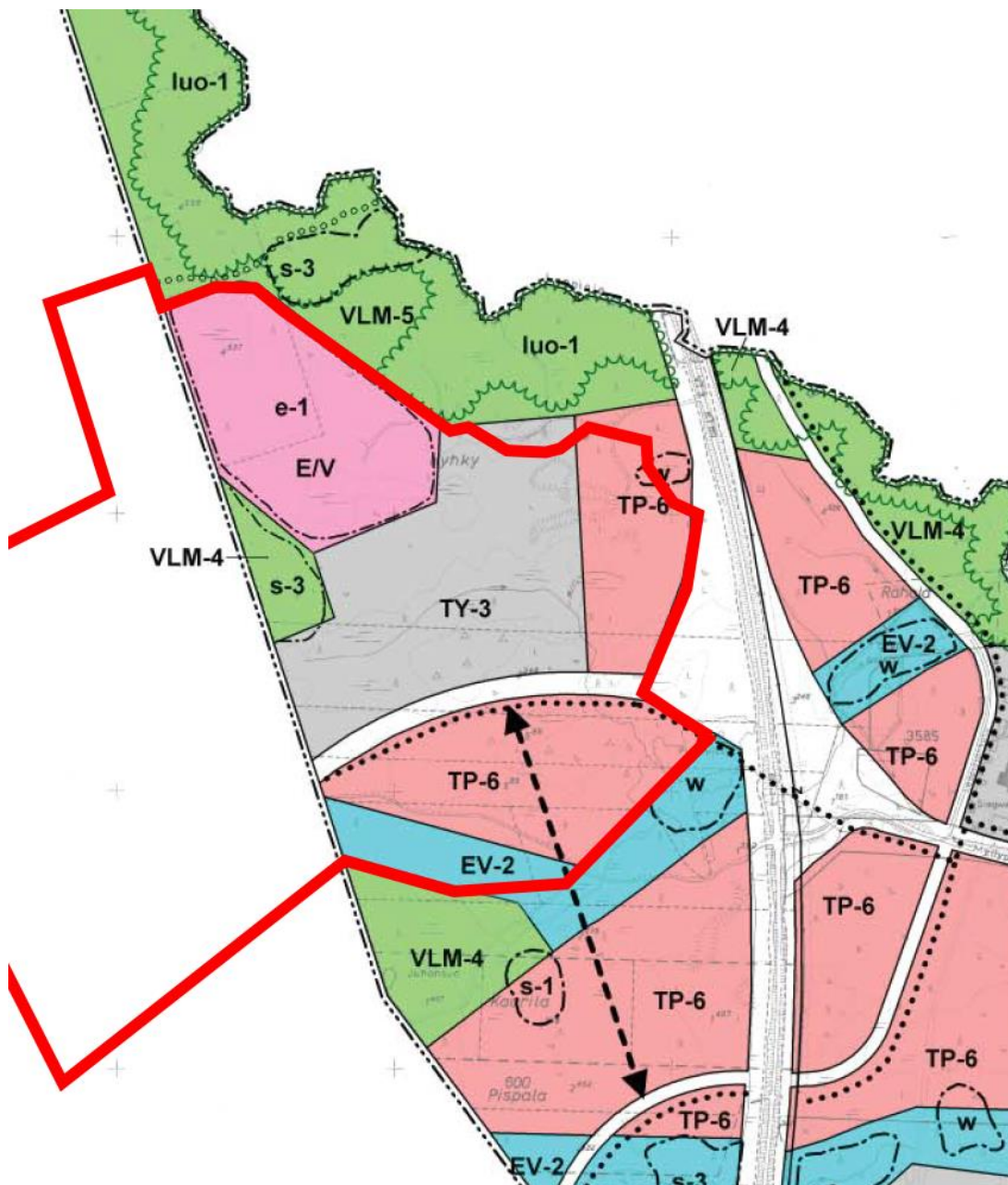
Alueen länsiosaan on osoitettu pieni maiseman- ja luonnonhoitoalueeksi varattu lähivirkistysalue, kuten ranta, vesistön suoja-alue, harju, rinne, maisemapelto tai -niitty (**VLM-4**). Alueella säilytetään alkuperäinen luonnonympäristö. Maisemaa muuttava maanrakennustyö, puiden kaataminen, kaivamis-, louhimis-, tasoittamis- ja täyttötöyt tai niihin verrattavat toimenpiteet ovat alueella luvanvaraisia kuten MRL:n 128 §:ssä on säädetty. Alueella sallitaan vähäinen luonnonympäristön

huomioinnottava yleistä virkistystoimintaa palveleva rakentaminen. VLM-4 alueen sisälle on osoitettu alueen osa (**s-3**), joka on luonnonsuojelulain 49 §:n mukaisen EU:n luontodirektiivissä IV mainitun lajin esiintymisalue ja sen suojavyöhyke, jotka tulee säilyttää luonnontilaisena. Esiintymisaluetta koskevalla valuma-alueella tulee kiinnittää huomiota lajin tarvitseman kosteuden säilymiseen.

Alueen eteläreunaan on osoitettu suojaviheralue, joka on varattu alueellista sadevesijärjestelmää varten (**EV-2**). Alue on merkittävä pintavalunnan purkureitti. Alue tulee varata hulevesien käsittelyä varten toteutettavalle kosteikolle, laskeutusaltaalle tai lammikolle. Puiden kaataminen, kaivamis-, louhimis-, tasoittamis- ja täyttötöyt tai niihin verrattavat toimenpiteet ovat alueella luvanvaraisia kuten MRL:n 128 §:ssä on säädetty.

Myllypuronkadun eteläpuolelle on osoitettu pohjois–eteläsuuntainen tieliikenteen yhteystarvemerkintä.

Lisäksi osayleiskaavassa hankealueen koilliskulmaan on osoitettu alue alueelliselle hulevesien viivytysaltaalle (**w**). Alue tulee varata hulevesien käsittelyä varten toteutettavalle kosteikolle, laskeutusaltaalle tai lammikolle.



Kuva 22. Ote Tampereen kaupungin Myllypuron osayleiskaavasta (17.12.2008). Hankealueen likimääräinen raja on esitetty punaisella viivalla.

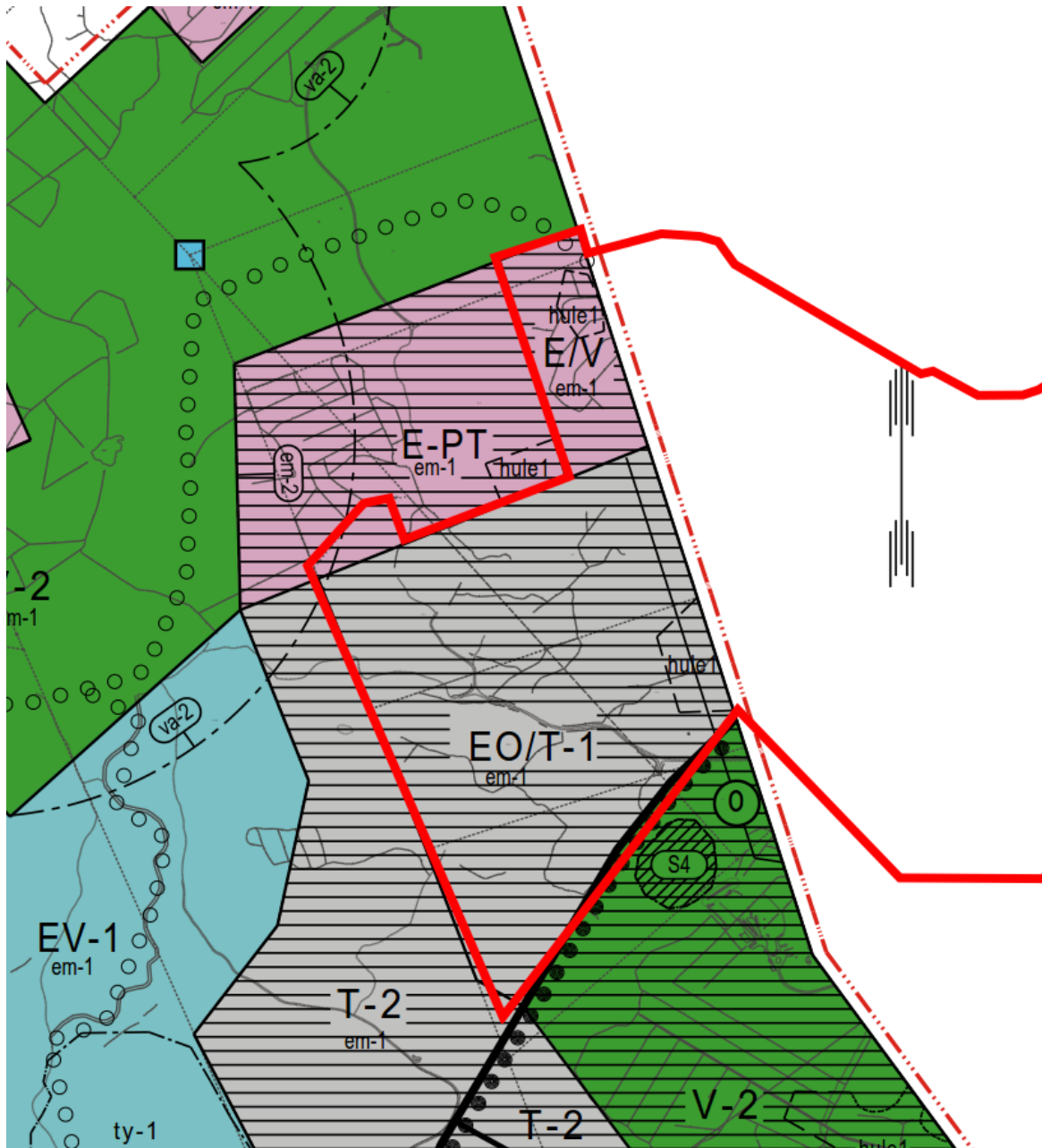
## Nokian kaupungin Kyynijärvi–Juhansuo -osayleiskaava

Nokian kaupunginvaltuusto on hyväksynyt 13.5.2019 Kyynijärvi–Juhansuo -osayleiskaavan muutoksen ja laajennuksen. Kaava on tullut voimaan 28.6.2019. Kaavassa hankealue on osoitettu pääosin maa-ainesten läjitysalueeksi, joka läjityksen päätyttyä asemakaavoitetaan virkistysalueeksi (**E/V**) sekä maa-ainesten ottoalueeksi, joka ottamisen päätyttyä asemakaavoitetaan teollisuus- ja varastoalueeksi (**EO/T-1**). E/V ja EO/T-1 alueille on osoitettu alueet alueellisille hulevesien viivytysaltille (**hule1**). Alue tulee varata hulevesien käsittelyä varten toteutettavalle kosteikolle, laskeutusaltaalle tai lammikolle. E/V alueen pohjoiskulmaan on osoitettu **ulkoilureittimerkintä**. Hankealueen eteläosa rajautuu virkistysalueeseen. Virkistysalueen reunaan on osoitettu **pääkokoojaku** sekä **kevyen liikenteen reitti** merkinnät. Kuntarajan länsipuolelle on osoitettu merkintä avo-ojalle, joka on merkittävä pintavalunnan purkureittinä toimiva avo-oja (**o**).

Hankealueelle on lisäksi osoitettu em-1 ja em-2 erityismääräykset:

**em-1** 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.

**em-2** 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.



Kuva 23. Ote Nokian kaupungin Kyynijärvi - Juhansuo -osayleiskaavan muutoksesta ja laajennuksesta (13.5.2019). Hankealueen likimääräinen raja on esitetty punaisella viivalla.

#### 4.1.3 Asemakaava

Hankealueella on voimassa Tampereen kaupunginvaltuuston 18.6.2018 hyväksymä asemakaava (kaavanumero 8189). Asemakaavan tavoitteena on alueen erityiset luontoarvot huomioiden, mahdollistaa korkeatasoisen ja toimivan toimisto- ja työpaikka- sekä teollisuusalueen rakentuminen Clean Tech -tyyppisen kiertotalouden yritystoimintaa varten.

Asemakaavassa alueelle on osoitettu **KT-9, TY-21, E-11 ja ET-1** korttelialueita.

**TY-21** Teollisuusrakennusten korttelialue, jolla ympäristö asettaa toiminnanlaadulle erityisiä vaatimuksia. Korttelialueelle ei saa sijoittaa laitosta, joka aiheuttaa vesistön likaantumista tai pilaantumista. Tontille saa rakentaa tiloja tuotantoa, tutkimusta ja niihin liittyvää varastointia varten. Kokonaiskerrosalasta saadaan merkintöjen osoittama prosenttimäärä käyttää liike- ja toimistotiloiksi. Tontille ei saa sijoittaa kaupan suuryksikköä tai päivittäistavaramyymälää. Autopaikkoja on varattava merkinnän osoittama määrä.

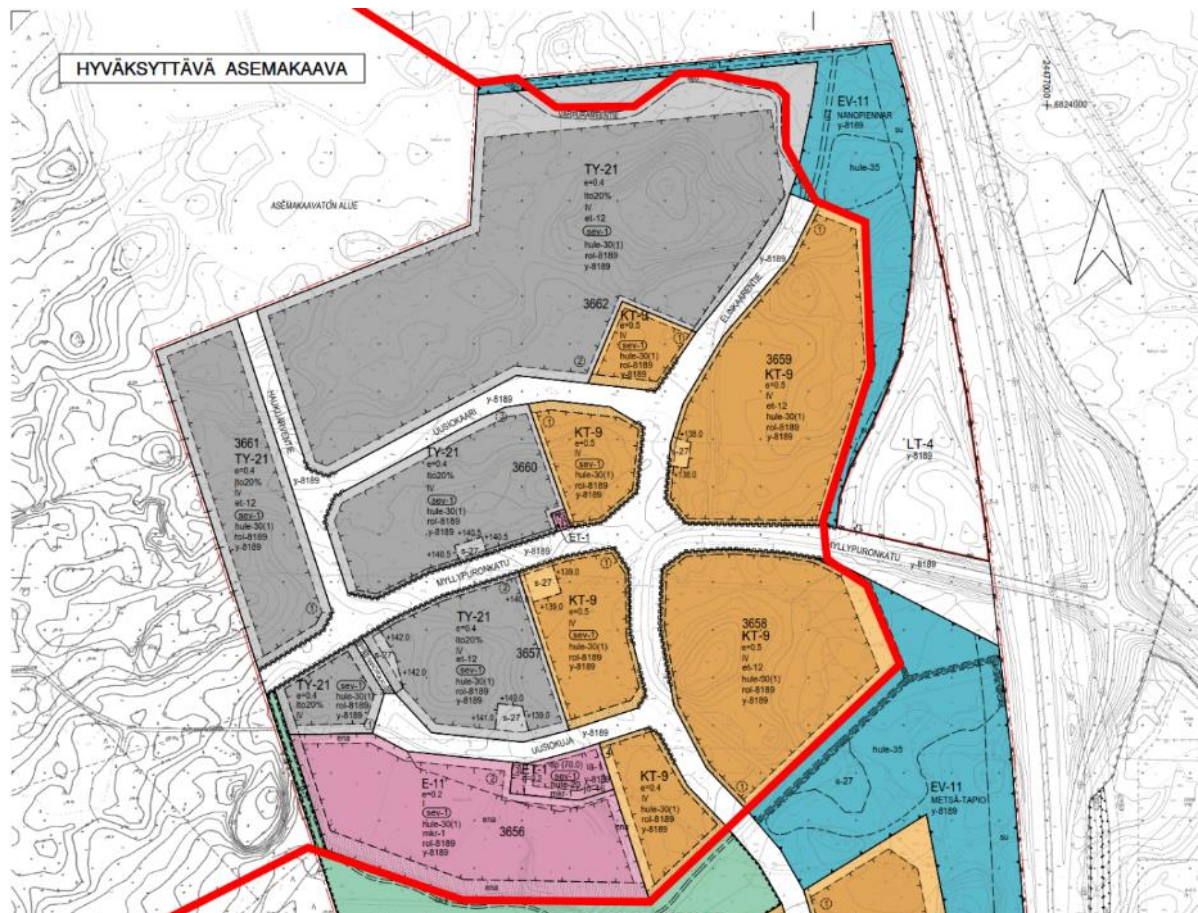
**KT-9** Toimisto- ja työpaikkarakennusten sekä niihin liittyvien liike- ja varastotilojen korttelialue. Alueelle ei saa sijoittaa maankäyttö- ja rakennuslain 114 §:n mukaista vähittäiskaupan suuryksikköä eikä myyntipinta-alaltaan yli 400 m<sup>2</sup> suuruisia päivittäistavarakaupanmyymälöitä. Myyntipinta-alaa voidaan rakentaa enintään 1/3 toimintojen kerrosalasta. Alueella tapahtuva toiminta ei saa aiheuttaa vesistön pilaantumista eikä likaantumista.

**E-11** Korttelialue, jota voidaan käyttää sen erityisominaisuudet huomioiden

**ET-1** Yhdyskuntateknistä huoltoa palvelevien rakennusten ja laitosten korttelialue.

Lisäksi hankealueella on yhdyskuntateknistä huoltoa palvelevien rakennusten ja laitosten korttelialue (**ET-1**), suojaviheraluetta (**EV-11**) sekä katualuetta.

Näiden lisäksi asemakaavaan on osoitettu lukuisia erityismääräyksiä mm. alue, jolla ei saa suorittaa sellaisia toimenpiteitä, jotka muuttavat alueen arvokkaan kasvillisuuden elinolosuhteita (s-27). Asemakaava-alueelle on laadittu kaavaselostuksen liitteenä oleva rakentamistapaohje ja alueen rakentamista ohjataan myös asemakaavakartan yleismääräyksillä. Hankealueen luoteisosassa on asemakaavoittamatonta aluetta.



**Kuva 24. Ote Tampereen kaupungin Myllypuron asemakaavasta nro 8189 (18.6.2018). Hankealueen likimääräinen rajaus on esitetty punaisella viivalla.**

Nokian puolella hankealueelle ei ole laadittu asemakaavaa.

## 4.2 Maisema ja kulttuuriympäristöt

### 4.2.1 Arvokkaat maisema-alueet, kulttuuriympäristöt ja muinaisjäänne

Hankealue sijoittuu loivasti kumpuilevalle, havupuuvallaiselle ja metsäpeitteiselle seudulle. Alue sijaitsee valtatie 3:n varressa, kaupunki- ja taajamarakenteen ulkopuolella. Alueen luonnonmaisema on muuttunut 1950-luvulta alkaen alueelle sijoitettujen toimintojen, kuten maa- ja kiviaines-

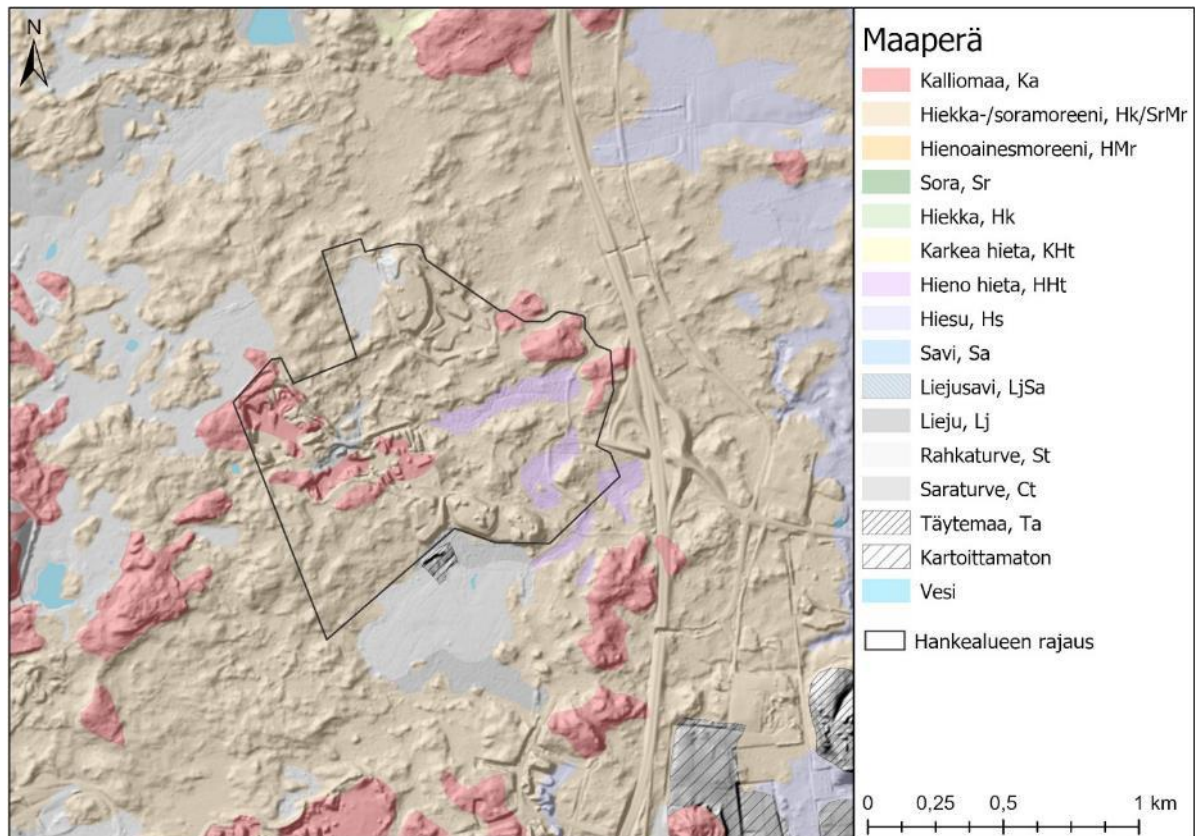
ten oton ja louhinnan, autourheiluradan ja jätteenkäsittelykeskuksen myötä, joten metsämaise-  
massa tapahtuvat muutokset eivät ole poikkeuksellisia alueella eikä maisema ole erityisen herkkä  
muutoksille.

Suunnitellut toiminnot eivät sijoitu valtakunnallisesti tai maakunnallisesti arvokkaille maisema-alue-  
eille tai rakennettuihin kulttuuriympäristöihin. Lähin maakunnallisesti arvokas maisema-alue on  
Pyhäjärven-Nokianvirran-Kuloveden kulttuurimaisema-alue (Maakunnallisten maisema-alueiden  
inventointi, Pirkanmaan liitto 2013), joka sijaitsee lähimmillään noin 4 kilometrin etäisyydellä han-  
kealueen eteläpuolella.

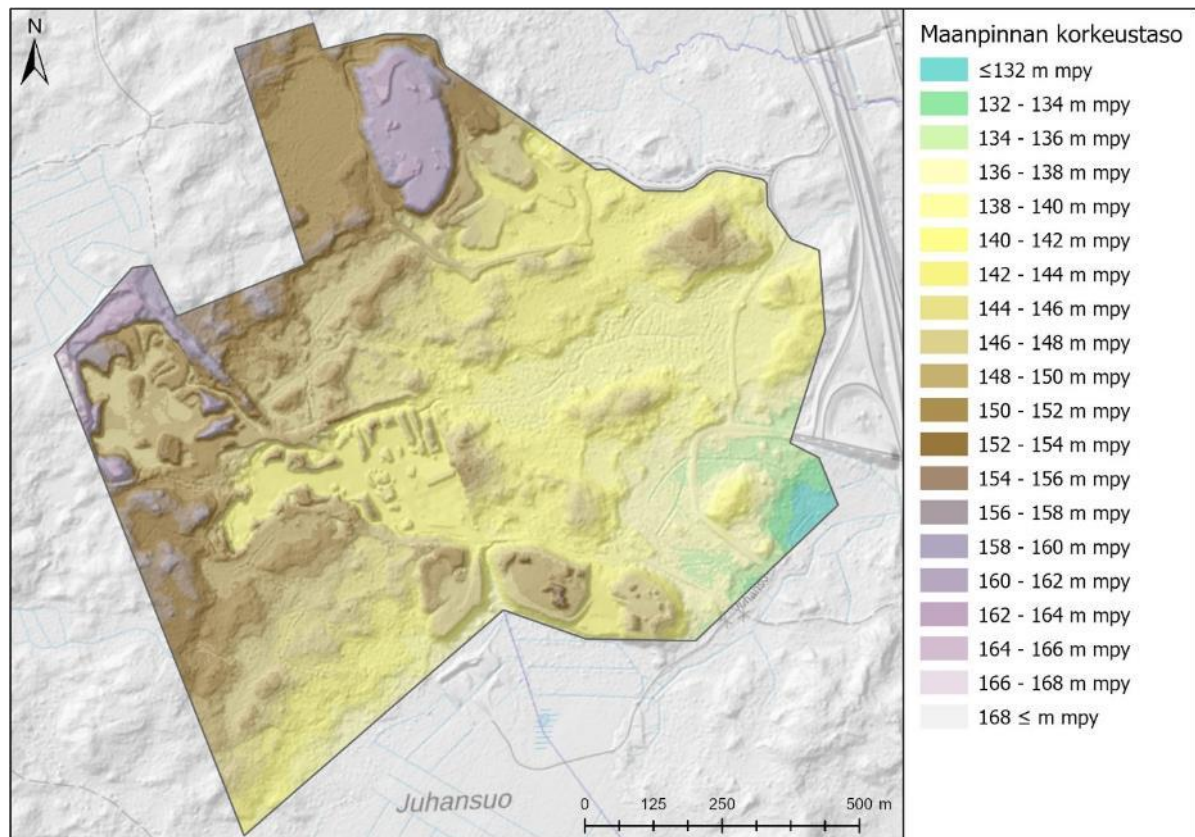
### 4.3 Luonnonympäristö

#### 4.3.1 Maa- ja kallioperä

Alueen maaperä on pääosin moreenia, mutta alueen itäosassa on laajoja hietamaa-alueita (GEO-  
luokituksen mukaisesti silttiä). Alueen itä- ja länsiosissa on kaksi laajempaa kallioaluetta. Kalliomaalla tarkoitetaan tässä yhteydessä aluetta, jossa peruskallion päällä on alle 1 m irtomaalaji-  
kerros. Alueen maaperäkartta on esitetty kuvassa 25. Samaa korkeustasoa (noin 150 m mpy)  
maaperäkartan kallioalueiden kanssa edustavia moreenipeitteisiä alueita sijaitsee eri puolilla alu-  
etta, varsinkin länsi- ja pohjoispuolella (kuva 26). Korkeimmalle kaikista nousevat hankealueen  
pohjoisosassa sijaitseva maanlajitusalue sekä länsiosan kallioalueet. Matalin kohta sijaitsee han-  
kealueen kaakkoisosassa, Juhansuon koillispuolisilla silttialueilla.



Kuva 25. Alueen maaperäkartta.



**Kuva 26. Maanpinnan korkeustasot hankealueella.**

Kallioperältään suunnittelualue kuuluu laajaan Keski-Suomen syväkivialueeseen. Sen tyypillisin kivilaji on porfyyrinen granodioriitti, joka on sekä hankealueen että laajasti koko lähiympäristön kivilajina. Granodioriitti on Suomessa yleinen kivilaji. Se on graniittia muistuttava syväkivilaji, mutta kiven mineraalikoostumus eroaa graniitista. Syväkivet ovat karkearakeisia ja massamaisia sekä suuntautumattomia.

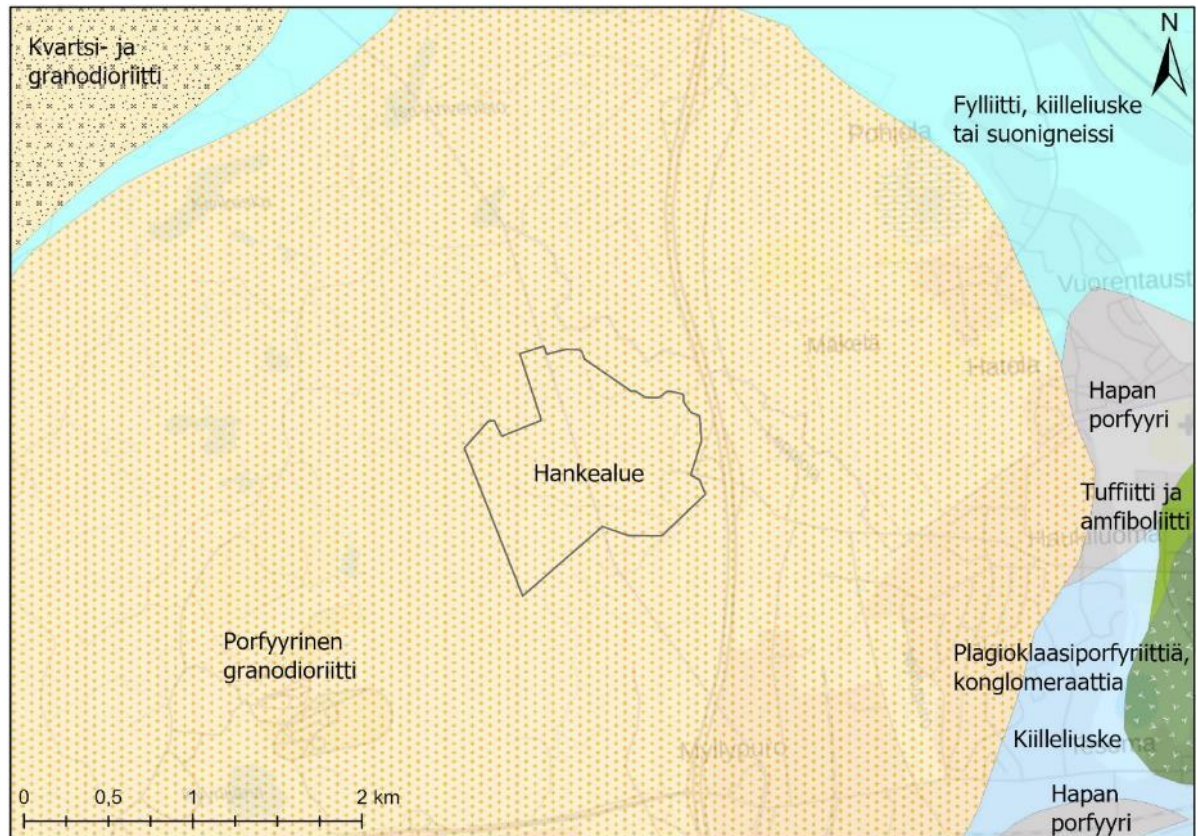
Kiviaineksen ottamistoiminnan paljastamasta kalliuseinämistä tehtyjen havaintojen perusteella kallio on massamainen ja harvarakoinen. Raot ovat tiiviitä. Yleisesti ottaen syvemmälle mentäessä rakoilu kallioperässä vähenee. Petrografisten tutkimusten perusteella kallioperässä ei esiinny sellaisia mineraaleja, että kallioperässä esiintyisi merkittävässä määrin arseenia.

Hankealueella tai sen välittömässä läheisyydessä ei ole luokiteltuja arvokkaita geologisia muodostumia.

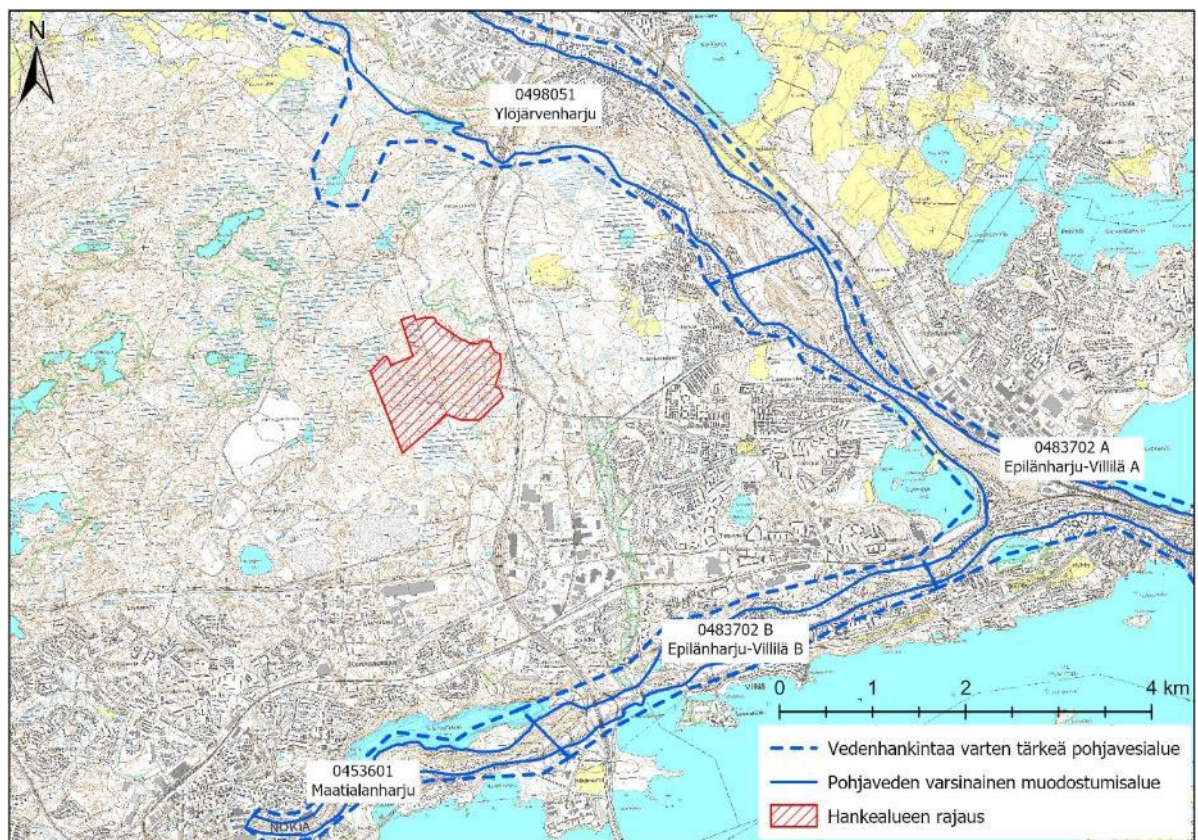
#### 4.3.2 Pohjavesi

Suunnittelualueella ei ole merkittäviä pohjaveden muodostumisalueita.

Hankealue on osa Vihnusjärven valuma-aluetta (35.213). Vihnusjärven eteläreuna kuuluu Maatialan harjun I luokan pohjavesimuodostumaan, joka on Nokian kaupungin pääraakavesilähde. Vihnusjärvestä rantaimetyty vettä Maatialanharjun pohjavesiesiintymään. Lisäksi Vihnusjärven vettä imeytetään tekopohjavedeksi viereisellä Viikinharjulla, josta pohjaveden on todettu virtaavan itään kohti Maatialan vesilaitosta.



Kuva 27. Alueen kallioperäkarta.



Kuva 28. Lähimmät luokitellut pohjavesialueet.

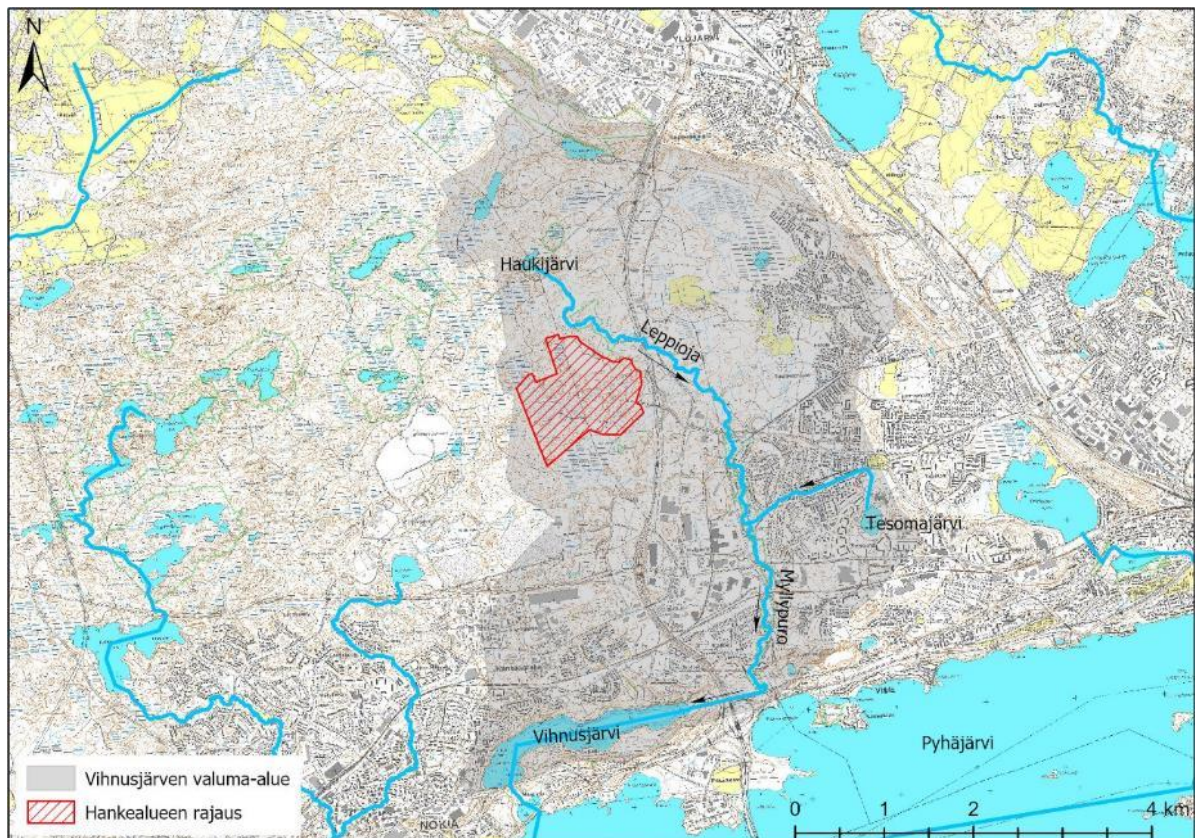


#### 4.3.3 Pintavedet

Hankealue sijoittuu Myllypuron valuma-alueelle, joka kuuluu Vihnusjärven valuma-alueeseen (35.213). Vihnusjärven valuma-alueen pinta-ala on 28 km<sup>2</sup>, järvisyys 3,37 % ja soiden osuus vesistöalueen pinta-alasta 28,21 %. Myllypuron valuma-alue on pinta-alaltaan 24 km<sup>2</sup> kattaen valtaosan Vihnusjärven valuma-alueesta.

Vihnusjärvi sijaitsee yli 6 kilometrin etäisyydellä hankealueesta vesiteitse mitattuna. Vihnusjärven pinta-ala on 70,7 hehtaaria, keskisyvyys 9,5 metriä ja suurin syvyys 18,5 metriä. Järven vesitilavuus on 6 750 000 m<sup>3</sup>, ja järven keskiviipymäksi on aiemmin ennen syvyysluotauksia arvioitu 161 vuorokautta.

Vihnusjärveen laskee kaksi pienempää ojaa Kankaantaan alueelta, mutta suurimman osan sen valunnasta muodostaa järven itäpäähän laskeva Myllypuro, jonka valuma-alue kattaa n. 85 % Vihnusjärven valuma-alueesta. Vihnusjärvestä on vesiyhteys Pyhäjärveen.



**Kuva 29. Vihnusjärven valuma-alue.**

Vihnusjärvi on perustyyppiltään lievästi ruskeavetinen humusjärvi. Veden happamuustaso on normaali ja puskurikyky happamoitumista vastaan on hyvä. Ravinnetaso on kokonaisfosforipitoisuuden perusteella lievästi reheville vesille ominainen. Samoin levää on ollut klorofyllipitoisuuden perusteella lievästi reheville järville ominaisesti. Vihnusjärven happitaloudessa ei ole todettu ongelmia, vaikka vesimassa kerrostuukin jyrkästi lämpötilan mukaan. Hapittilanne on ollut kerronsteisuuskausien lopullakin hyvä. Vihnusjärven typpipitoisuudet ovat luonnontasoon nähden olleet pitkään koholla, ja n. 1,5-kertaistuneet tarkkailujakson aikana (1963-2019). 2000-luvulla typpipitoisuuksissa ei ole ollut havaittavissa selkeää nousevaa tai laskevaa trendiä. Vihnusjärvi soveltuu virkistyskäyttöön hyvin. Vedenlaadun heikentää erinomaisesta laatuoluokasta vahvanko humusleima ja lievä rehevyys.

Myllypuron on todettu kuormittavan Vihnusjärveä, sillä Myllypurosta määritetyt kiintoaine-, fosfori- ja typpipitoisuudet ovat tyypillisesti olleet koholla Vihnusjärven päällysveteen verrattuna. Ravin-keuormitus näkyy myös Vihnusjärven itäpään, johon Myllypuro laskee, länsipäätä tavallisesti korkeampina typpi- ja fosforipitoisuuksina.

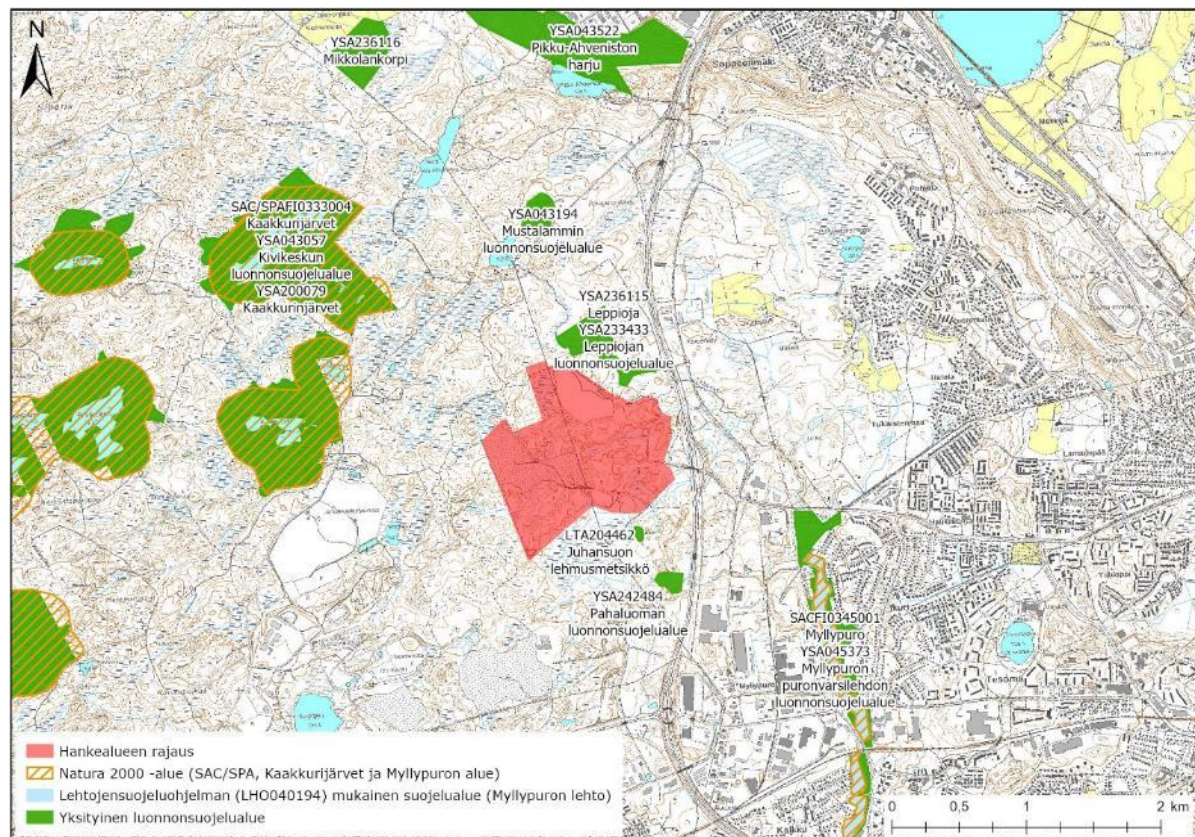
Hankealueen halkaisee kahtia itä-länsisuuntainen vedenjakaja. Vedenjakajan pohjoispuoli käsittää ensi sijassa nykyisen maanvastaanottoalueen ja eteläpuoli Kolmenkulman asemakaava-alueen (nro 8189). Nykyiseltä maanvastaanottoalueelta hulevedet johtuvat alueen laskeutusaltaiden kautta Leppiojaan laskeviin metsäoijiin. Leppioja liittyy Myllypuroon yli 2,5 km etäisyydellä.

Vedenjakajan eteläpuolisella alueella valunnan muodostumista hallitsee aikanaan todennäköisesti metsätalouskäyttöön ojitettu entinen suoalue, jolla sarkaojat johtavat vesiä aluetta itä-länsisuunnassa halkovaan kokoojaojaan. Kokoojaoja johtaa vedet Varpumäentien ja Myllypuronkadun allituksen kautta Valtatien 3 varteen, josta virtausreitti jatkuu edelleen kohti Leppiojaa ja Myllypuroa. Virtausmatkaa Leppiojan varteen kertyy lähes 1 km ja Myllypuroon lähes 2 km.

#### 4.3.4 Luonnonsuojelu

##### Natura 2000-alueet

Hankealueen läheisyyteen sijoittuu kaksi Natura 2000 -verkostoon kuuluvaa aluetta. Kaakkurijärvien Natura-alue (SAC, SPA FI0333004) sijaitsee noin 1,3 km hankealueen länsipuolelle ja Myllypuron Natura-alue (SAC FI0345001) noin 1,8 km hankealueelta kaakkoon.



**Kuva 30. Hankealueen sijoittuminen Natura- ja luonnonsuojelualueisiin sekä suojeluohjelmien kohteisiin nähdén.**

##### *Kaakkurijärvet (SAC, SPA FI0333004)*

Kaakkurijärvien alue on sisällytetty Natura 2000-verkostoon siellä esiintyvien luontotyyppien ja linnuston perusteella (SAC- ja SPA-alue). Alue on kuudesta lähekkäisestä osa-alueesta koostuva erämainen luonnontilaisten pienten järvien ja lampien muodostama suojelualuekokonaisuus. Alue on tärkeä pesimäalue lintudirektiivin I-liitteessä mainitulle kaakkurille (*Gavia stellata*). Alueen arvoa nostaa pesivän kaakkuripopulaation erityisen suuri koko. Lajin tiheys on alueella Etelä-Suomen suurimpia. Muita alueella esiintyviä liitteen I lajeja ovat kehrääjä, kurki, laulujoutsen ja kuikka. Järvien ja lampien rantasuot ovat monin paikoin luonnontilaisia. Linnuston lisäksi suojelun perusteena on viisi luontodirektiivin luontotyyppiä:

- Humuspitoiset järvet ja lammet
- Vuorten alapuoliset tasankojoet, joissa on *Ranunculion fluitantis* ja *Callitriche-Batrachium*-kasvillisuutta
- Vaihtelutyyppiset ja rantasuot

- Boreaaliset luonnonmetsät
- Boreaaliset lehdot

Alueen suojelun toteutuskeinona on maa-alueilla luonnonsuojelulaki ja vesistöissä vesilaki. Suojelun tavoitteena on pienten järvien ja lampien muodostaman kokonaisuuden suojeleminen. Alueelle on perustettu noin 15 yksityismaiden luonnonsuojelualuetta, jotka kattavat lähes koko Natura-alueen (SYKE 2014). 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 7–8 paria. Kaakkurijärvet kuuluvat myös maakunnallisesti tärkeiksi arvioituihin MAALI-lintualueisiin (Pirkanmaan Lintutieteellinen Yhdistys ry 2014). Alue on myös tärkeä retkeilykohde ja valtakunnallisessa pienvesi-inventoinnissa arvokkaaksi luokiteltu alue.

#### *Myllypuro (SAC FI0345001)*

Alue on yksityisomisteinen noin 2,5 km pitkä puronvarsilehto. Alueella on tuoretta ja kosteaa kuusivaltaista lehtoa sekä luonnonmetsien ja pikkujokien ja purojen luontotyyppisiä. Lähellä vilkasliikenteistä Tesomankatua on lähde, josta laskee vähäinen puro Myllypuroon. Myllypuro on pisin yhtenäinen purouoma ja puronvarsilehto Tampereen kantakaupungin alueella. Sillä on myös arvoa ekologisenä käytävänä, joka parantaa erillisten viheralueiden eliöyhteisöjen kestävyttä ulkoisia häiriöitä vastaan. Myllypuro rajautuu osin teollisuus- ja asutusalueeseen. (Tampereen kaupunki 2018)

Myllypuron Natura-alue on sisällytetty Natura 2000 -verkostoon siellä esiintyvien luontotyyppien perusteella, eli luontodirektiivin mukaisena, SAC alueena. Alueella esiintyy neljää luontodirektiivin mukaista luontotyyppiä:

- Boreaaliset luonnonmetsät
- Boreaaliset lehdot
- Fennoskandian lähteet ja lähdesuot
- Pikkujoket ja purot (Vuorten alapuoliset tasankojoet, joissa *Ranunculion fluitantis* ja *Callitriche-Batrachium* -kasvillisuutta)

Myllypuron Natura-alue on jo suojeltu lähes kokonaan vuonna 1999 perustettuna Myllypuron puronvarsilehdon luonnonsuojeluna (YSA045373), jonka pinta-ala on 35,3 hehtaaria (Ympäristöministeriö 2019). Myllypuro on myös osa valtakunnallista lehtojensuojeluohjelmaa.

Myllypuro sijoittuu Vihnusjärven 28,2 km<sup>2</sup>:n laajuiselle valuma-alueelle (Kuva 29). Koko puron pituus Ylöjärven harjulta Vihnusjärvelle on noin 7 kilometriä. Purossa on useita eri puolilta laaksoa laskevia päähaaroja, ja sen lähtöalueita ovat myötöpäivään länneä alkaen: nykyään ojitettu ja ampumaratakäytössä oleva Juhansuo, Haukijärvi, ojitettu Forsmestarinsuo, jonka jatkona on luonnoltaan arvokas Pohjajärvi soineen, Tesomajärvi ja Mustalammi. Haukijärven luoteispuolella on lisäksi suoalue, joka vaikuttaa Myllypuron vesistöön. Puroon liittyy myös muutamia lyhyitä sivuhaaroja sekä kaksi lähettä Tesomankadun ja Porin radan välisellä alueella. Koko vesistön matkalla korkeuseroa on lähes 80 metriä. Komein putous on Kalkussa, jossa korkeuseroa on 300 metrin matkalla noin 25 metriä.

#### Luonnonsuojelualueet

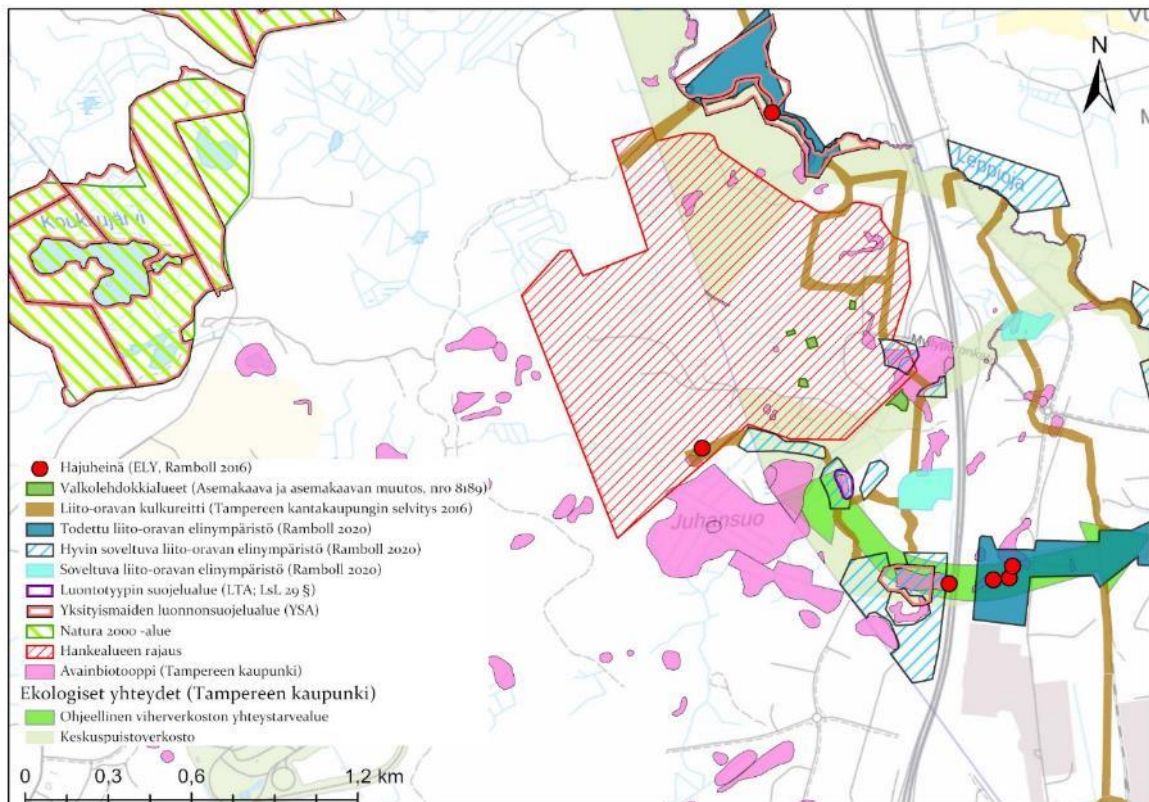
Natura-alueille sijoittuvien luonnonsuojelualueiden lisäksi hankealueen läheisyyteen sijoittuu luonnonsuojelualueita. Lähimmät suojelualueet ovat noin 100 metriä alueen pohjoispuolelle, Leppiojan eteläpuolelle sijoittuva Leppiojan luonnonsuojelualue (YSA233433) ja samaan kokonaisuuteen Leppiojan pohjoispuolelle sijoittuva Leppioja -niminen luonnonsuojelualue (YSA236115). Hankealueen eteläpuolelle niin ikään noin 100 metrin etäisyydelle sijoittuu Juhansuon lehmusmetsikön luonnonsuojelualue (LTA204462).

#### 4.3.5 Kasvillisuus ja eläimistö

Rakentamattomien alueiden ulkopuolelta alue on metsäaluetta. Tampereen kaupungin metsäkuviotietojen mukaan pääosa hankealueen Tampereen alueelle sijoittuvista metsistä on kuusivaltaisista. Kuusikoiden lisäksi alueelle sijoittuu myös mänty- sekä lehtipuuvaltaisia metsäkuvioita. Myllypuron asemakaavan (nro 8189), kaavan selostuksessa aluetta on kuvattu soisena metsäalueena.

Hankealueelta ja sen eteläpuolelta on havaintoja rauhoitetusta hajuheinästä. Luonnonsuojelulain rauhoituksen lisäksi Hajuheinä on myös luontodirektiivin II- ja IV- liitteen laji sekä Suomen erityisvastuulaji. Lajin esiintymispaikat on rajattu Myllypuron yleis- ja asemakaavoihin. Eteläinen esiintymäalue on lisäksi sisällytetty vuoden 2003 laadittuun Tampereen arvokkaat luontokohteet julkaisuun. Lisäksi alueelta on tiedossa niin ikään rauhoitetun valkolehdokin esiintymä. Valkolehdokin esiintymä on myös huomioitu Myllypuron asemakaavassa. Lisäksi alueelle sijoittuu neljä pienialaista Tampereen kaupungin määrittelemää avainbiotooppia, kaksi puroa ja lehtolaikku sekä vähäpuustoinen suo. Hankealueen eteläpuolelle sijoittuu Tampereen kantakaupungin ympäristö- ja maisemaselvityksen (2008) mukainen merkittävä viherverkon osa.

Alueelta ei ole tiedossa olevia huomioarvoisten eläinlajien esiintymiä. Luontodirektiivin liitteen II ja IV lajeista alueen pohjoispuolelta Leppiojan varresta on havaintoja liito-oravan esiintymisestä. Alueelle sijoittuu joitain liito-oravalle soveltuvia elinympäristöjä (Ramboll 2016).

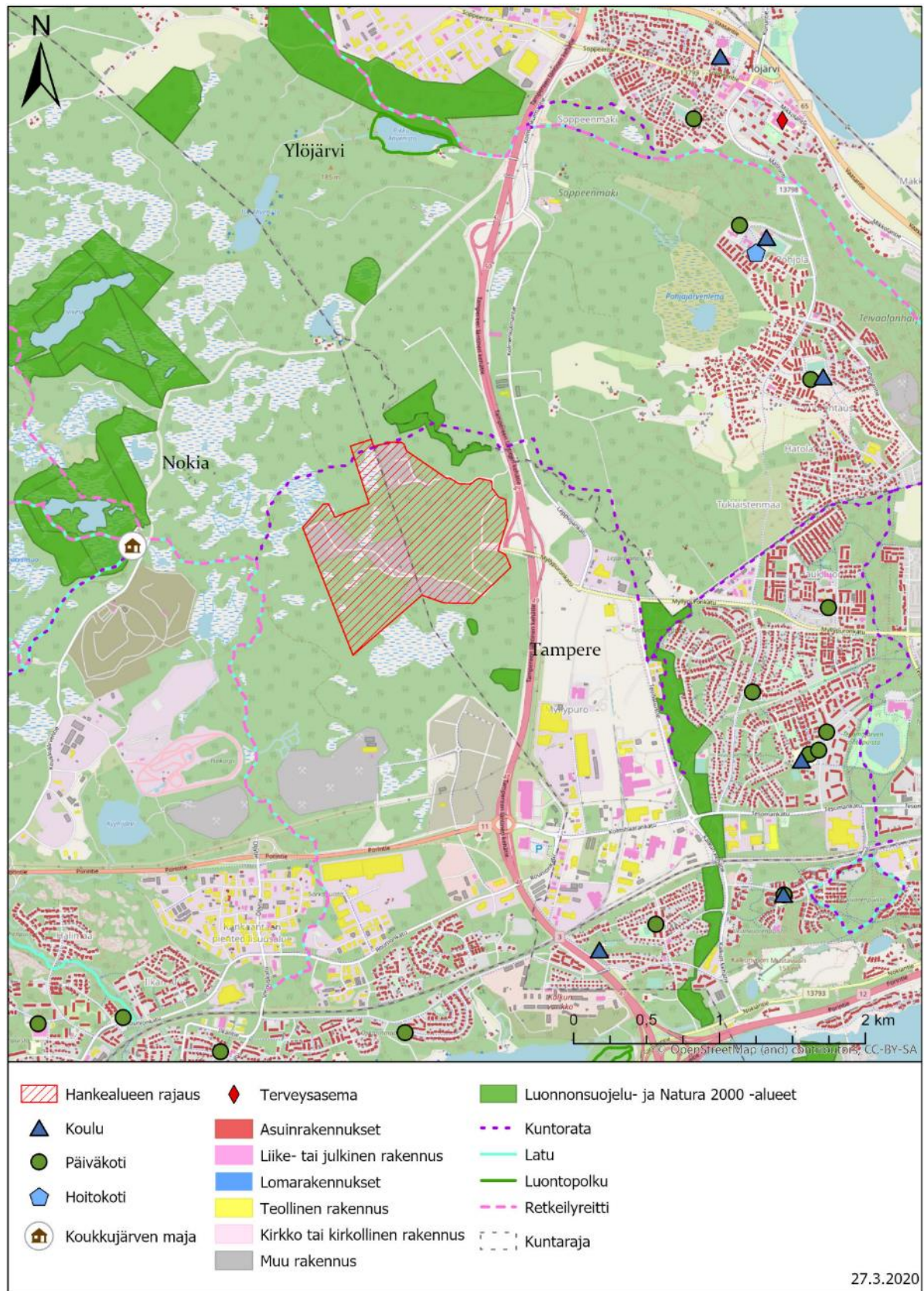


Kuva 31. Huomionarvoiset luontokohteet hankealueen läheisyydessä.

## 4.4 Ihmisten elinot ja viihtyvyys

### 4.4.1 Asutus

Lähin asuinrakennus sijaitsee hankealueen itäreunalta noin 630 metrin etäisyydellä koillisessa. Haukijärven rannalla hankealueen pohjoispuolella noin 700 metrin etäisyydellä sijaitsevat lähimmät vapaa-ajan asuinrakennukset sekä muutama yksittäinen asuinrakennus. Hankealueen välittömässä läheisyydessä ei sijaitse herkkiä häiriintyviä kohteita. Lähimmät herkät kohteet ovat noin kahden kilometrin etäisyydellä Tampereella Ikurin päiväkotit ja Haukiluoman päiväkotit. Ylöjärvellä Vuorentaustan koulu ja päiväkotit, Soppeenharjun päiväkotit sekä Hoivakoti Vivian sijaitsevat vähän yli kahden kilometrin etäisyydellä hankealueesta. Hankealueen lähiympäristön asutus ja herkät kohteet on esitetty kuvassa 32.



**Kuva 32. Hankealueen ympäristön asutus, herkäet kohteet ja virkistysreitit.**

#### 4.4.2 Virkistys

Hankealueen ympäristössä on laaja ja yhtenäinen metsäalue. Hankealueen länsipuolella sijaitseva Koukkujärven ympäristö on Tampereen kaupunkiseudun länsiosien merkittävin virkistysaluekokonaisuus, jossa on kattavat hiihto- ulkoilu- ja maastopyöräilyreitit. Latu- ja retkeilyreittien risteyskohdassa noin 1,2 kilometrin etäisyydellä hankealueesta länteen sijaitsee Koukkujärven maja, jossa on talvisin latukahvila. Kesäisin majaa vuokrataan yksityistilaisuuksiin. Kolmenkulman alu-

eella on seudullisesti tärkeät virkistys- ja viheryhteydet Nokialta Ylöjärvelle ja Tampereelle. Hankealueen pohjoisosassa kulkee Nokian ja Tampereen yleiskaavoissakin esitetty ulkoilureitti. Hankealueen lähiympäristön virkistysreitit on esitetty kuvassa 32.

#### 4.4.3 Melu ja tärinä

Nykytilassa hankealueen itäpuolella kulkee valtatie 3. Hankealueella on nykyisin maanvastaanottoa sekä kiviainesten louhintaa ja murskausta. Nokian kaupungin puolella alueen läheisyydessä on mm. autourheilurata ja jätteenkäsittelykeskus.

Tampereen kaupungin vuoden 2017 meluselvityksen mukaan tieliikenteen melu alueella tulee kasvamaan mm. uusien liikennejärjestelyiden takia ja vuoden 2040 liikenne-ennusteen mukaan nykyinen maanvastaanottoalue ja sen eteläpuolelle kaavoitettu teollisuus-, toimisto- ja työpaikka-alue, missä esirakentamisympäristössä on tarkoitus kiertotaloustoimintaa harjoittaa, tulee sijaitsemaan osittain 50–55 dB päivämelualueella.

Lähin asuinrakennus sijaitsee hankealueen itäreunalta noin 630 metrin etäisyydellä koillisessa. Haukijärven rannalla hankealueen pohjoispuolella noin 700 metrin etäisyydellä sijaitsevat lähimmät vapaa-ajan asuinrakennukset sekä muutama yksittäinen asuinrakennus. Lähimpään kouluun, päiväkotiin tai hoitolaitokseen etäisyyttä on yli 2,5 km. Lähimmät luonnonsuojelualueet ovat Lepiojan luonnonsuojelualue (etäisyys 200 m) ja Juhansuon lehmusmetsikkö (etäisyys 500 m). Nokian kaupungin puolella on noin 1,2 km etäisyydellä Natura 2000 -kohde (ns. Kaakkurijärvet), joilla elää viisi direktiivin mukaisesti suojeltua lintulajia.

##### Kolmenkulman kiertotalouskeskus

Kolmenkulman kiertotalouskeskuksen suunnitelluista toiminnoista aiheutuu ympäristöön melua, mikä suunnitelluista toiminta-ajoina johtuen (mm. kivi- ja puuainemurskaimet, seulonta ja suurin osa työkoneista klo 7–18, Kuljetukset klo 6–22) ajoittuu pääasiassa klo 7–22 väliseen päiväaikaan.

Merkittävimmät yksittäiset melulähteet ovat kiviaines- ja betonimurskain sekä puuaineksen hakeutus, jotka ovat tyypiltään paikallisia pistemelulähteitä toiminnan tapahtuessa niille varatuilla alueilla. Murskaus- ja haketus toimintaa harjoitetaan ajoittain, ei jatkuvasti, mikä takaa kiertotaloustoiminnasta aiheutuva ympäristömelutaso vaihtelee. Kiertotaloustoiminnan siirryttyä maanvastaanottoalueen päälle käsittelykenttä, jossa mm. murskausta ja seulontaa harjoitetaan, melusuojitetaan meluvälillä.

Toiminnasta aiheutuu raskasta liikennettä, mikä aiheuttaa melua sisäänajotien varrella. Liikennöinti alueelle tapahtuu Myllypuronkadun kautta.

Kiertotalouskeskuksen merkittävin tärinän aiheuttaja on raskas liikenne, jonka tärinävaikutukset rajautuvat käytetyn ajoreitin välittömään läheisyyteen.

##### NCC:n Myllypuron kiertotalouskeskus

NCC:n nykyisistä toiminnoista melua aiheuttavat louhintaa ja murskaus sekä raskas liikenne. Louhintaa tehdään nykyisin ainoastaan 1.9.–15.4. välisenä ajanjaksona. Louhintaa tehdään maanantaista perjantaihin klo 8–16 välisenä aikana. Murskausta tehdään arkipäivisin klo 7–22 välisenä aikana ympäri vuoden.

NCC suunnittelee laajennusta Myllypuron kiertotalouskeskuksen louhinnan nykyisiin toiminta-aikeisiin. Kalliokiviaineksen porausta ja louhintaa on jatkossakin tarkoitus tehdä 1.9.–15.4. välisenä aikana, porausta klo 7–21 ja räjäytyksiä klo 8–18. Toiminta-aikamuutos lisää porauksesta aiheutuvaa melua. Räjäytysten osalta toiminta-aikamuutos ei todennäköisesti lisää räjäytysten lukumäärää eikä siten siitä aiheutuvaa melua, vaan lisää lähinnä joustavuutta räjäytysten tekemisessä. Rikotusta on tarkoitus jatkossa tehdä ympäri vuoden klo 8–18. Kun louhintasuunta on nykyisestä maanpinnasta alaspäin, myös rikotus siirtyy nykyisen maanpinnan tason alapuolelle kalliorintauksen viereen, jolla voidaan hallita melun leviämistä.

Uutena melua aiheuttavana toimintona alueelle tulee mahdollisesti haketus sekä kierrätysmateriaalien murskain. Kierrätysmateriaalien murskaus on nykyisten lupien mukaista, mutta kierrätysmateriaalien murskausta ei ole vielä toteutettu.

Toiminnasta aiheutuu raskasta liikennettä, mikä aiheuttaa melua sisäänajotien varrelle. Liikennöinti alueelle tapahtuu Myllypuronkadun ja Juhansuontien kautta. Suunnitellut toiminnot lisäävät alueen raskasta liikennettä.

Kiertotalouskeskuksen merkittävin tärinän aiheuttaja on louhinta.

#### 4.4.4 Ilmanlaatu

Kallion louhinnan, maa-ainesten ja materiaalien käsittelytoiminnasta sekä liikenteestä aiheutuu pölyämistä. Pölyn muodostumiseen vaikuttavat tuotavan materiaalien laatu ja kosteus.

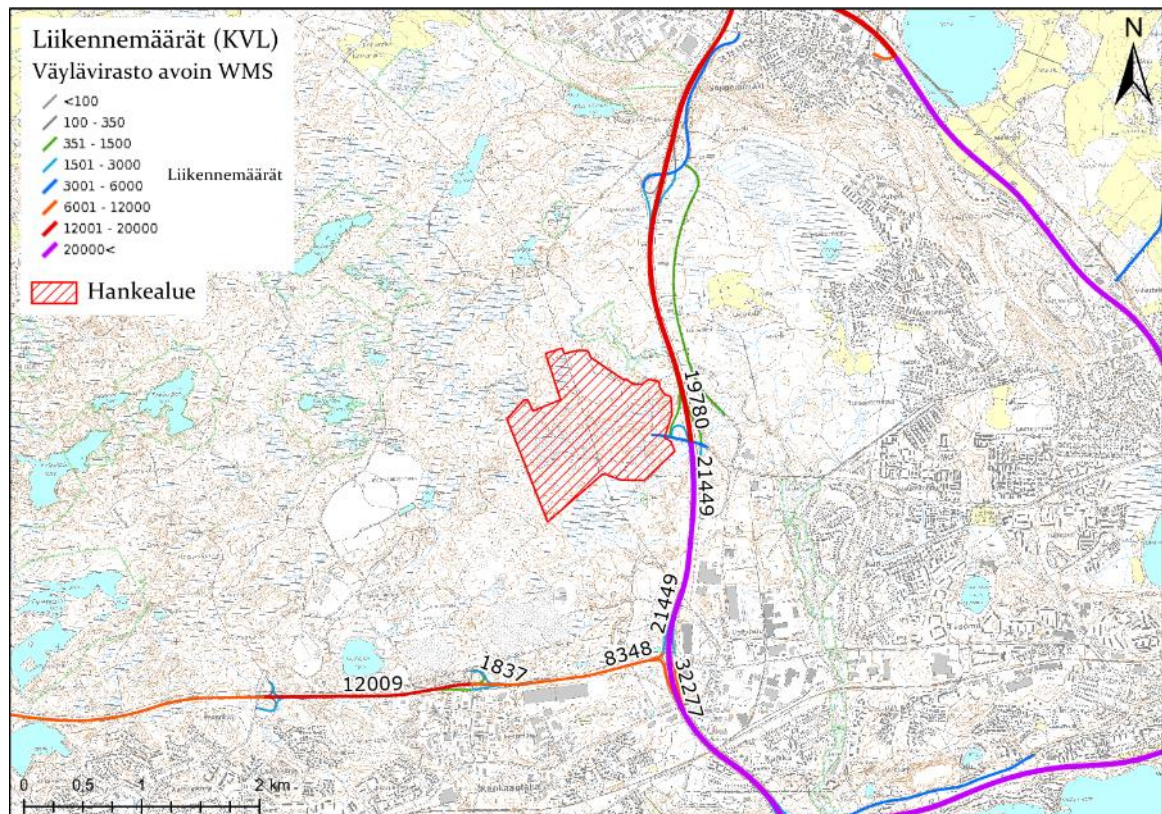
Useimmiten käsiteltävät maa-ainekset ovat kosteita eikä pölyämistä tapahdu. Käsiteltävät betoni- ja tiilijätteet voivat pölytä käsittelyn aikana. Lisäksi pölyämistä syntyy louhinnasta, varastokasoista ja niiden käsittelystä. Pölyä voi levitä kuivina aikoina ja tuulisella säällä. Pölyämistä torjutaan kastelemalla tarvittaessa materiaaleja ja teitä. Murskauksessa käytetään murskaimia, jotka on varustettu pölyn talteenottojärjestelmillä.

Vaikutuksia ilmanlaatuun syntyy pääasiassa työkoneiden ja liikenteen pakokaasu-, lastaus-, ja kuljetuspäästöistä.

#### 4.4.5 Liikenne

Liikenneyhteys maanvastaanottoalueelle alueelle kulkee tällä hetkellä valtatie 3 sekä Myllypuronkadun ja Varpurämeentien kautta. Maanvastaanottoalueelle kulkeva liikennemäärä nykyisin on arviolta keskimäärin 35 edestakaista ajoneuvoa päivässä. Liikennemäärä hankealueella tulee kasvamään alueen esirakentamistoimintojen seurauksena siten, että alueella käy noin 135 edestakaista raskaan liikenteen kuljetusta toimintapäivien aikana.

Liikenneyhteys NCC:n kallionottoalueelle kulkee tällä hetkellä valtatie 3 sekä Myllypuronkadun ja Juhansuontien kautta. Keskimäärin mursketuotteiden valmistuksesta alueelle aiheutuu keskimäärin 85 edestakaista kuljetusta. Asfaltin valmistuksesta johtuvia kuljetuksia on keskimäärin 130 kuormaa päivässä 1.4.–31.10. välisenä aikana. Väyläviraston julkisesta tietokannasta poimitut liikennemäärät hankealueen läheisyydessä vuonna 2019 on esitetty kuvassa 33.

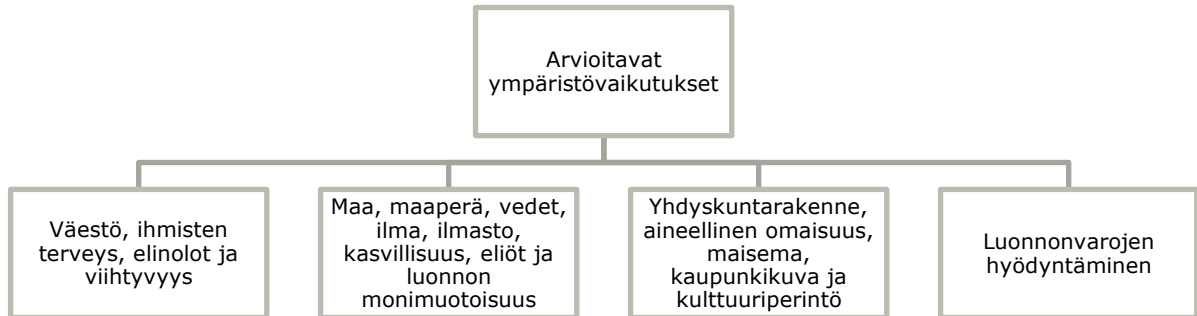


Kuva 33. Liikennemäärät hankealueen läheisyydessä (Väylävirasto).

## 5. ARVIOITAVAT VAIKUTUKSET JA ARVIOINTIMENETELMÄT

### 5.1 Arvioitavat vaikutukset

Tässä ympäristövaikutusten arvioinnissa tehtävänä on arvioida suunniteltujen Kolmenkulman kiertotalouskeskuksen ja Myllypuron kiertotalouskeskuksen ympäristövaikutukset YVA-lain (252/2017) ja -asetuksen (277/2017) mukaisesti. Arvioitaviksi tulevat seuraavassa kuvassa esitetyt vaikutukset:



**Kuva 34. Arvioitavat ympäristövaikutukset (lähde: laki ympäristövaikutusten arviointimenettelystä, 2 §, 252/2017).**

Ympäristövaikutusten arvioinnissa keskitytään erityisesti merkittäviin ympäristövaikutuksiin. Keskeisiä arvioitavia vaikutuksia tulevat alustavasti näissä hankkeissa olemaan:

- melu- ja pölyvaikutukset
- vaikutukset luonnonsuojelualueisiin
- maisemalliset vaikutukset
- vaikutukset pinta- ja pohjavesiin
- vaikutukset ihmisten elinoloihin ja viihtyvyyteen

YVA-selostuksen laatimisvaiheeseen kuuluvat jäljempänä tässä luvussa esitettävien selvitysten laatiminen sekä niiden pohjalta nykytilan kuvauksen täydentäminen ja vaikutusselvitysten tulosten kokoaminen arviointiselostukseksi. Selostuksessa esitetään vaihtoehtojen vaikutusten arviointi ja vertailu sekä esitetään selvityksiin ja arviointeihin liittyvät epävarmuudet, haitallisten vaikutusten lieventämiskeinot sekä ehdotus ympäristövaikutusten seurannan tarpeesta ja tavasta.

### 5.2 Ehdotus tarkasteltavan vaikutusalueen rajauksesta

Tarkastelualueen laajuus riippuu tarkasteltavasta ympäristövaikutuksesta. Tarkastelualue pyritään ympäristövaikutusten arvioinnin yhteydessä määrittelemään niin suureksi, ettei merkittäviä ympäristövaikutuksia voida olettaa ilmenevän enää tarkasteltavan alueen ulkopuolella. Varsinainen vaikutusalueiden määrittely tehdään ympäristövaikutusten arviointiselostuksen yhteydessä arviointityön aikana toteutettuihin selvityksiin ja niiden tuloksiin perustuen.

Hankkeen välittömät vaikutukset, kuten melu ja pöly kohdistuvat hankealueen lähiympäristöön. Myös luontoon ja luonnonsuojeluun kohdistuvien vaikutusten osalta vaikutukset kohdistuvat ensisijaisesti lähiympäristöön. Maiseman osalta vaikutusalueena on näkemäalue. Vaikutusalueet tarkentuvat arviointia tehdessä.

### 5.3 Hankkeiden elinkaari

Hankkeiden elinkaaren eri vaiheiden ympäristövaikutukset voivat poiketa toisistaan merkittävästi. Hankkeen toteutusvaihtoehtojen (VE1, VE2 ja VE3) sekä hankkeen toteuttamatta jättämisen (VE0+) vaiheet ja vaiheiden ajallinen kesto kuvataan arviointiselostuksessa toiminnan päättymiseen saakka. Alueiden jatkokäyttö toiminnan päätyttyä kuvataan lyhyesti, mutta sen vaikutusten arviointi ei kuulu tähän YVA-menettelyyn.



Kolmenkulman kiertotalouskeskuksen ja NCC:n Myllypuron kiertotalouskeskuksen elinkaari huomioidaan vaikutusarvioinneissa kunkin vaikutuksen osalta tarpeellisin osin. Erityisesti kiinnitetään huomiota merkittävimpiin vaikutuksiin.

## 5.4 Vaikutusten merkittävyyden arvioiminen

### 5.4.1 Arvioinnin eteneminen

Tässä arvioinnissa edetään systemaattisesti siten, että

1. Kuvataan kunkin vaikutuksen alkuperä, arvioinnissa käytetyt menetelmät sekä vaikutuskohteen herkkyys.
2. Kuvataan vaikutuskohteen nykytilaa ja sen perusteella arvioidaan sen häiriöherkkyys eli kyky vastaanottaa tarkasteltavaa vaikutusta.
3. Kuvataan kunkin vaihtoehdon rakentamisen ja käytön aiheuttamat muutokset ja niiden suuruus.
4. Määritetään vaikutusten merkittävyys. Jos arvioinnin mukaan jokin vaikutus on yksin tai yhdessä toisten vaikutusten kanssa merkittävä, on hankkeen päätöksentekoprosessissa syytä käsitellä mahdollisuuksia parantaa vaihtoehtojen toteuttamiskelpoisuutta vaikutusten lieventämistoimilla tai muuten hankevaihtoehtoja muuttamalla.
5. Vertaillaan vaihtoehtojen vahvuuksia ja heikkouksia eri näkökulmista vaikutusten merkittävyyden perusteella. Vertailua varten kootaan tiivistävät yhteenvetotaulukot. Vaikutusten yhteismitattomuuden vuoksi johtopäätöksissä kuvataan vertailussa painottuneet tekijät. Vertailussa tuodaan esiin myös eri osapuolten tavoitteisiin liittyviä painotuksia ja mahdollisia ristiriitoja. Vertailussa pyritään tunnistamaan tutkittavista vaihtoehdoista ratkaisu, joka aiheuttaa mahdollisimman vähän haittaa ympäristölle ja ihmisten hyvinvoinnille.

Vaikutusten arvioinnissa esitetään myös ehdotuksia haitallisten vaikutusten lieventämistoimiksi, jotka eivät sisälly hankekuvaukseen ja vaikutusarvointiin.

**Vaikutus** on suunnitellun toiminnon aiheuttama muutos ympäristön tilassa.  
Muutos arvioidaan suhteessa vaikutuskohteen nykyiseen tilaan.

### 5.4.2 Vaikutuskohteen herkkyys

Vaikutuskohteen herkkyyttä arvioidessa tarkastellaan kohteen tai alueen ominaispiirteitä nykytilanteessa: esim. millainen on kohdealueen luonto-, maisema- tai virkistysarvo, nykyiset liikenneolosuhteet tai melun ja ilmanlaadun tilanne. Kohteella voi olla myös taloudellisia tai sosiaalisia arvoja. Nykytilannetta selvitetään lähtötietojen, selvitysten, sidosryhmien kuulemisen ja asiantuntija-arvioiden avulla.

Vaikutuskohteen muutosherkkyys kuvaa kohteen kykyä vastaanottaa, kestää tai sietää hankkeesta aiheutuvaa muutosta. Esimerkiksi virkistysalue on yleensä herkempi muutokselle kuin teollisuusalue. Herkkyyteen vaikuttaa myös se, onko kohde lailla suojeltu tai onko vaikutukselle määritettyjä kynnysarvoja tai suosituksia. Ihmisiin kohdistuvissa vaikutuksissa otetaan huomioon myös kohteen käyttäjien tai kokijoiden määrä ja kokemus.

Muutosherkkyyttä arvioidaan neliportaisella asteikolla (vähäinen, kohtalainen, suuri, erittäin suuri) niissä kohteissa, joihin hankkeeseen liittyvät toimenpiteet voivat vaikuttaa.

**Vaikutuskohteen herkkyys** kuvaa kohteen lainsäädännöllistä ohjausta, yhteiskunnallista arvoa ja kykyä vastaanottaa hankkeen aiheuttamaa muutosta.

### 5.4.3 Muutoksen suuruus

Hankkeen aiheuttaman muutoksen suuruutta arvioidaan rakentamisen ja käytön aikana. Muutoksen suuruutta arvioidessa otetaan huomioon sen laajuus, kesto ja voimakkuus. Muutokselle määritetään myös suunta, eli onko vaikutus myönteinen vai kielteinen. Maantieteelliseltä laajuudeltaan vaikutus voi olla paikallinen, alueellinen, kansallinen tai rajat ylittävä. Ajalliselta kestoaltaan vaikutukset voivat olla väliaikaisia, lyhytaikaisia, pitkäaikaisia tai pysyviä. Joissakin vaikutuksissa tai hankkeissa on oleellista tarkastella myös muita tekijöitä, kuten muutoksen toistuvuus, ajoittuminen, kasautuvuus ja palautuvuus.

Mitattavien muutosten voimakkuutta voidaan usein mallintaa lähtötiedoista (esim. melu, ilmanlaatu). Laadullisten muutosten voimakkuuden määrittäminen on laadullinen asiantuntija-arvio, jonka subjektiivisuutta pyritään vähentämään esittämällä mahdollisimman läpinäkyvästi ne lähtötiedot, joihin arvio perustuu. Lähtötietojen hankinnassa käytetään useita menetelmiä:

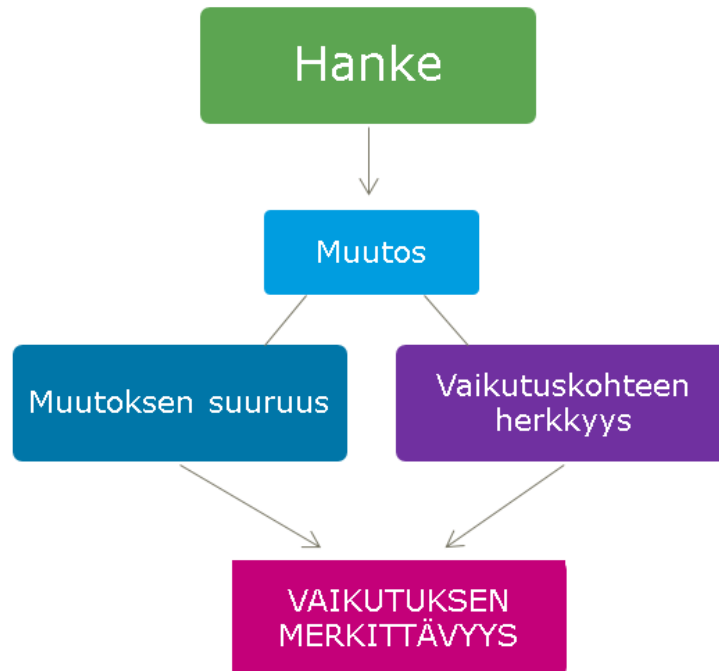
- Olemassa olevan toiminnan seurantatiedot
- Maastokäynnit
- Vaikutuskohteiden ja alueiden kartoitus paikkatietojärjestelmän (GIS) avulla
- Tilastotieteellinen arviointi esimerkiksi päästöjen leviäminen
- Arviointiryhmän aiempi kokemus
- Lausunnoissa ja mielipiteissä esille tulevien asioiden analysointi.

Muutoksen suuruutta arvioidaan kahdeksanportaisella asteikolla suuresta kielteisestä suureen myönteiseen vaikutukseen.

**Muutoksen suuruuteen** vaikuttavat sen maantieteellinen laajuus, ajallinen kesto ja voimakkuus.

#### 5.4.4 Vaikutuksen merkittävyys

Vaikutuksen merkittävyyden arviointi perustuu kohteen herkkyyteen ja muutoksen suuruuteen. Vaikutuksen merkittävyys määritetään ristiintaulukoimalla vaikutuskohteen herkkyyden ja muutoksen suuruus.



**Kuva 35.** Vaikutusten merkittävyyden arvioinnin peruskehikko.

## 5.5 Vaihtoehtojen vertailuperiaatteet

Ympäristövaikutusten arvioinnissa vertaillaan hankkeiden vaihtoehtojen VE1, VE2 ja VE3 sekä hankkeen toteuttamatta jättämisen (VE0+) ympäristövaikutuksia hankealueella ja sen lähiympäristössä. Tämä tehdään käytettävissä olevan sekä arviointimenettelyn yhteydessä toteutettavista lisäselvityksistä saatavan tiedon perusteella. Vaihtoehtoja vertaillaan niiden vaikutusten merkittävyyteen perustuen. Merkittävyys kuvaa samanaikaisesti vaikutusten suuruutta ja vaikutuksen kohteena olevan ympäristön herkkyyttä kyseiselle vaikutukselle.

Eri vaikutuksia vertaillaan myös kuvailevan (kvalitatiivisen) ja määrällisen (kvantitatiivisen) vertailutaulukon avulla. Siihen kirjataan tarkasteltujen vaihtoehtojen keskeiset positiiviset ja negatiiviset vaikutukset.

## 5.6 Vaikutukset maankäyttöön ja kaavoitukseen

Hankkeen suorat maankäyttövaikutukset kohdistuvat ensisijaisesti hankealueelle ja sen välittömään lähiympäristöön. Hankkeen toiminnoista muodostuu mm. melua ja pölyä, mikä voi vaikuttaa lähiympäristön maankäyttömuotoihin. Ympäristövaikutusten arvioinnissa selvitetään vaikuttaako laajennushanke sen lähiympäristön tulevaan maankäyttöön. Maankäyttöön kohdistuvissa vaikutuksissa huomioidaan erityisesti lähimpiin asuinalueisiin kohdistuvat vaikutukset. Arvioidaan myös vaikutukset alueen ympäristön elinkeinoihin sekä virkistyskäyttöön.

Muutoksen suuruuteen vaikuttavat sen maantieteellinen laajuus, ajallinen kesto ja voimakkuus. Yhdyskuntarakenteeseen kohdistuvia vaikutuksia arvioidaan nykyisen yhdyskuntarakenteen ja hankkeen aiheuttamien ympäristövaikutusten pohjalta. Lähtöaineistoina maankäyttöön ja yhdyskuntarakenteeseen kohdistuvien vaikutusten arvioinnissa käytetään kaava-aineistoja, paikkatietoaineistoja ja ympäristövaikutusten arvioinnin yhteydessä tehtäviä selvityksiä (mm. melumallinnus). Hankkeen liittyminen alueellisiin ja valtakunnallisiin alueiden käyttöä koskeviin suunnitelmiin ja hankkeisiin kuvataan YVA-selostuksessa.

## 5.7 Vaikutukset maisemaan ja kulttuuriympäristöön

Maisemavaikutusten arvioinnissa tarkastellaan hankkeen aiheuttamia muutoksia maisemakuvassa. Maisemamuutosten ja maisemavaikutusten taso on sidoksissa arvioitavan hankkeen näkyvyyteen sekä maiseman ominaisuuksiin.

Hankkeesta tehdään näkymäaluekartta hankkeen maisemavaikutusten tarkastelualueen määrittämiseksi. Hankkeen aiheuttama maisemanmuutos näkyy pääasiassa hankealueen lähimaisemassa, mutta näkyvyys kaukomaisemassa tutkitaan myös. Paikallisesti näkyvyyteen vaikuttavat muun muassa puuston ja maaston peittovaikutus. Näkyvyysanalyysin mallinnus perustuu Maanmittauslaitoksen laserkeilausaineistoon ja hankealueen suunnitelmiin.

Maisemaan ja kulttuuriympäristöön kohdistuvien vaikutusten arviointi laaditaan asiantuntija-arviointina. Alueen maisemarakenteesta, maisemakuvasta ja kulttuuriympäristöstä laaditaan kuvaus. Maisemarakenne muodostuu alueen maaston muodoista, maaperästä ja muista luonnonympäristön tekijöistä. Maisemakuvaan vaikuttavat muun muassa alueen luonnon- ja rakennetun ympäristön tyyppi, tärkeät näkymät ja maamerkit. Maisemaan ja kulttuuriympäristöön kohdistuvien vaikutusten arvioinnissa aineistona käytetään karttoja, ilmakuvia, maankäyttösuunnitelmia ja muita alueelle laadittuja selvityksiä sekä viranomaisten rekisteritietoja (mm. Museovirasto ja ympäristöhallinnon Avoin tieto -paikkatietoaineistot).

Maisemaan ja kulttuuriympäristöön kohdistuvien vaikutusten arvioinnissa keskitytään maisemakuvallisen muutoksen tarkasteluun: minne hankkeen tuomat muutokset näkyvät, kuinka voimakas muutos maisemassa tapahtuu ja millä paikoilla maiseman muutos on merkittävä. Erityistä huomiota kiinnitetään virkistysreittien maisemamuutokseen.

Maisemakuvassa tapahtuvia muutoksia havainnollistetaan kuvasovitteiden avulla. Havainnekuvat laaditaan 3D-mallinnuksen avulla joko maan pinnalta avautuviin valokuvanäkymiin tai ilmakuviin sovitettuna.

## 5.8 Vaikutukset luontoon ja luonnonsuojeluun

Hankealueelta ja sen läheisyydestä tunnistetaan luonnonolojen kannalta keskeiset kohteet lähtöaineiston ja vuonna 2020 tehtävien selvitysten avulla. Alueelta on laadittu selvityksiä Tampereen Myllypuron asema- ja yleiskaavan Nokian Kynnijärvi-Juhansuon osayleiskaavan yhteydessä.

Aiempien selvitysten lisäksi YVA-menettelyn yhteydessä alueen luonnonympäristön nykytilaa selvitetään vuonna 2020. Selvitykset ulotetaan hankealueen lisäksi alueen lähiympäristöön. Alueelta selvitetään:

1. Kasvillisuus ja luontotyytit, erityistä huomiota kiinnitetään seuraaviin:
  - Uhanalaiset tai muuten huomionarvoiset luontotyytit ja kasvilajit
  - Metsälain 10 §:n mukaiset erityisen arvokkaat elinympäristöt
  - Luonnonsuojelulain 29 §:n mukaiset luontotyytit
2. Vesilain 2. luvun 11 §:n tarkoittamia arvokkaat pienvedet
3. Luontodirektiivin liitteen IV(a) lajit:

- Liito-orava
- Muiden lajien osalta (esim. lepakoiden) selvitys tehdään elinympäristötarkasteluna. Tarkempien selvitysten tarve arvioidaan tarkastelujen perusteella.

Lisäksi maast selvitysten yhteydessä tarkastellaan alueen pesimälinnustoa ja pyritään tunnistamaan linnuston kannalta oleelliset ja huomionarvoiset elinympäristöt. Varsinaista pesimälinnust selvitystä ei tehdä. Vaikutusten arviointi keskitetään huomionarvoisiin luontokohteisiin. Arviointi tehdään vertaamalla hankkeen aiheuttamia muutoksia ja niistä aiheutuvia vaikutuksia nykytilaan. Merkittävimmät vaikutukset aiheutuvat rakennusvaiheen aikana. Välittömät ja voimakkaimmat vaikutukset luonnon ympäristöön kohdistuu, kun nykytilassa rakentamattomat alueet muuttuvat rakennetun ympäristön alueiksi. Näiltä alueilta kasvillisuus häviää pysyvästi. Luonnon ympäristöön kohdistuvia välillisiä vaikutuksia voi aiheutua melun, pölyämisen sekä vesitaseen muutosten kautta. Arvioinnissa keskitytään huomionarvoisiin luontokohteisiin kohdistuviin vaikutuksiin sekä luonnon monimuotoisuuden kokonaisuutena.

Lähialueella sijaitsevien luonnonsuojelualueiden osalta arvioidaan hankkeen mahdolliset välittömät ja välilliset vaikutukset alueiden suojeluperusteisiin. Hankkeen vaikutuksista Myllypuron Natura-alueeseen laaditaan luonnonsuojelulain 65 §:n mukainen Natura-arviointi ja Kaakkurijärvien Natura-alueeseen Natura-arvioinnin tarveharkinta ja tarvittaessa varsinainen Natura-arviointi.

## 5.9 Vaikutukset pintavesiin

Pintavesivaikutusten arvioinnissa arvioidaan hankkeista muodostuva vesistökuormitus yhdessä alueen asemakaavan sekä ympäröivien hankkeiden yhteisvaikutusten kanssa vaihtoehdoissa VE0+, VE1, VE2 ja VE3. Kuormituksen arvioinnissa hyödynnetään olemassa olevia toiminnan tarkkailutietoja (nykyinen kuormitus), Myllypuron ja Vihnusjärven vedenlaadun tarkkailutietoja ja arvioidaan mahdollinen kuormituksen kasvu hyödyntäen kuormitustietoja vastaavanlaisista hankkeista.

Arvioinnissa tutkitaan hankkeen vaikutuksia alueen pintavesiin ja niihin kohdistuvaa kuormitusta sekä vesimäärien että vedenlaadun osalta. Arvioitavia vaikutuksia ovat pintavesien osalta mm. kiintoaineesta aiheutuva veden sameneneminen, haitallisten aineiden pitoisuuksien mahdollinen kohoaminen ja mahdollisesta ravinnekuormituksesta aiheutuvat rehevöitymisvaikutukset. Pintavesiin kohdistuvien vaikutusten arvioinnissa huomioidaan purkuvesistön ominais- ja erityispiirteet nykytilassa, kuten hydrologia ja morfologia, veden laatu, eliöstö ja vesistön käyttö. Arviointi tehdään asiantuntijatyönä.

## 5.10 Vaikutukset maaperään

Maaperävaikutusten arvioimiseksi kuvataan hankealueella tehtävät maanrakennustyöt sekä niiden vaikutukset maa- ja kallioperään. Hankealueen ja sitä ympäröivän maan pinnanmuodot, maalajit, kallioperätiedot sekä mahdolliset geologisesti arvokkaat kohteet selvitetään. Lähtötietoina käytetään olemassa olevaa tietoa maa- ja kallioperästä. Kootut tiedot esitetään kartoilla.

Alustavan arvion mukaan hankkeesta ei arvioida aiheutuvan merkittäviä vaikutuksia maaperään.

## 5.11 Vaikutukset pohjaveteen

Hankealueen pohjavesiolosuhteet kuvataan arviointiselostukseen. Pohjaveden virtausolosuhteet, kalliopohjaveden esiintyminen, pohjavedenpinnan korkeudet ja pohjaveden tarkkailupisteet esitetään kartalla. Pohjaveden laadun tarkkailutulokset viime vuosilta kootaan taulukkoon. Tarkkailutuloksista selvitetään laatumuutoksia, joiden perusteella arvioidaan toiminnan kuormitusvaikutukset pohjaveteen. Lähtötietona käytetään ensisijaisesti alueelta olemassa olevaa kattavaa tarkkailuaineistoa.

Hankevaihtoehtojen (VE0+, VE1, VE2 ja VE3) toteutuksen vaikutusten arviointia varten selvitetään vastaanotettavat ja käsiteltävät materiaalit, sekä niiden mahdollisesti aiheuttamat vaikutukset pohjaveden laatuun sekä määrään. Lisäksi arvioinnissa huomioidaan louhintatason vaikutus kalliopohjaveteen. Hankevaihtoehtojen arvioinnin ja vertailun jälkeen esitetään tarvittaessa vaikutusten vähentämiskeinoja.

## 5.12 Meluvaikutukset

### Kolmenkulman kiertotalouskeskus

Kiertotalouskeskuksen meluvaikutuksen arviointi tehdään melun leviämisen mallinnuksella käyttäen Suomessa yleisesti hyväksytyjä teollisuus- ja tieliikennemelumalleja (GPM; 1982, RTN1996:525). Toiminnan aiheuttamat melutasot määritetään hankkeen eri vaihtoehdoista (VE0+, VE1, VE2 ja VE3) ja tuloksia verrataan valtioneuvoston päätöksen (VNp 993/1992) mukaisiin melun päivä- ja yöajan ohjearvoihin.

Melumallinnusta varten alueesta laaditaan maastonmuodot huomioiva 3D-maastomalli. Ohjelma laskee melun leviämisen huomioiden maastonmuodot, äänen etenemiseen vaikuttavat fysikaaliset ilmiöt, rakennukset ja esteet.

Malliin sijoitetaan kiertotalouskeskusalueelle suunnitellut toiminnot niiden todellisiin sijainteihin huomioiden arvioidut toiminta-ajat. Melupäästöarvoina käytetään vastaavista toiminnoista muualla mitattuja lähtöarvoja.

Kiertotalouskeskuksen hankevaihtoehtojen meluvaikutuksia arvioidaan melun laskentatulosten perusteella lähimpien asuin- ja lomarakennusten kohdalla sekä suojelualueilla.

Nokian kaupungin puolella olevan Natura 2000-alueen (ns. Kaakkurijärvet) ympäristössä on en-tuudestaan melua aiheuttavaa toimintaa. Natura-alueelta on suoritettu pitkäaikaisia melumittauksia useasta mittauspisteestä, joista käy ilmi alueen nykyinen äänitaso. Pitkäaikaisia melumittauksia on suoritettu, kun NCC:n louhinta- ja murskaustoiminnot ovat olleet käynnissä.

Melumallinnuksella lasketaan Kolmenkulman kiertotaloustoiminnoista aiheutuvat melutasot Kaakkurijärvien melumittauspisteisiin, jolloin saadaan kokonaiskuva tulevasta kokonaisuudesta (=nykytila + kiertotaloustoiminta) ja tarvittaessa voidaan määrittää tarvittava melusuojaus. Lisäksi mallinnetaan tilanne, jossa NCC:n Myllypuron kiertotalouskeskuksen ja Kolmenkulman kiertotalouskeskuksen yhteismelutasot ovat suurimmillaan.

Alustavan arvion perusteella kiertotaloustoiminnan meluvaikutus on paikallinen, eikä hankkeella ole merkittäviä vaikutuksia lähimpänä olevien asuin- ja lomarakennusten melutasoihin eikä Kaakkurijärvien melutasoihin.

### NCC:n Myllypuron kiertotalouskeskus

Kaakkurijärvien Natura-alueelta on suoritettu pitkäaikaisia melumittauksia, kun NCC:n louhinta- ja murskaustoiminnot ovat olleet käynnissä. Näin ollen nykyisen toiminnan vaikutuksia Natura-alueeseen on mitattu. Jatkosuunnitelmissa louhintasuunta on nykyisestä maanpinnasta alaspäin, jonka arvioidaan pienentävän toiminnasta aiheutuvia meluvaikutuksia. Samalla louhintaan liittyvän porauksen ja räjäytysten päiväaikoihin suunnitellaan pidennyksiä ja louheen rikotukselle haetaan ympärivuotista toiminta-aikaa.

NCC:n Myllypuron kiertotalouskeskuksen jatkosuunnitelman mukaiset meluvaikutukset selvitetään melumallinnuksella. Myllypuron kiertotalouskeskuksen ja Kolmenkulman kiertotalouskeskuksen yhteismelutasot mallinnetaan tilanteessa, jossa molempien hankkeiden melutasot ovat suurimmillaan.

## 5.13 Vaikutukset ilmanlaatuun

Pölyvaikutusten arvioinnissa hyödynnetään pölyn leviämislaskentamallia. Pölyn leviämislaskenta tehdään hankkeen eri vaihtoehdoista (VE0+, VE1, VE2 ja VE3). Leviämislaskennoilla arvioidaan hengitettävien hiukkasten (PM<sub>10</sub>) leviämistä ympäristöön. Pölyn leviämislaskelmissa tarkastellaan toiminnan vaikutuksia lähialueen ilmanlaatuun. Päästöjen leviämismalli huomioi mm. maaston korkeuserot, lähirakennukset ja sääolosuhteet. Päästöarvioissa hyödynnetään kirjallisuudesta tai vastaavista kohteista määritettyjä päästötietoja. Tuloksia verrataan ilmanlaadun (PM<sub>10</sub>-pitoisuuden) ohje- ja raja-arvoihin.

Pölyn leviämisen vaikutus läheisille ulkoilureiteille ja virkistysalueille huomioidaan vaikutuksissa ihmisten viihtyvyyteen ja terveyteen. Pölyn leviämisen vaikutus ympäristön arvokkaisiin luontokohteisiin arvioidaan luontovaikutusten yhteydessä.

Liikenteen ja työkoneiden päästöt ilmaan arvioidaan maa-ainemääriin, louhintamääriin ja kierrätysmateriaalien määriin perustuen. Pakokaasupäästöt lasketaan arvioitavan polttoaineen kulutuksen perusteella. Päästöjen vaikutuksia arvioidaan lähialueen ilmanlaadun nykytilaan alueellisia ilmanlaadun tarkkailutuloksia hyödyntäen.

Alustavien arvioiden mukaan hankkeen vaikutus ilmanlaatuun on pääasiassa paikallinen, eikä hankkeella ole merkittäviä vaikutuksia ilmastoon.

#### **5.14 Liikennevaikutukset**

Liikennevaikutusten arvioimiseksi selvitetään tarkastelualueen nykyiset liikennejärjestelyt, liikennemäärät, sekä liikenneonnettomuustilastot. Hankkeen vaikutus alueen kuljetusreitistön nykyisiin liikennemääriin arvioidaan hankevaihtoehtojen VE1, VE2 ja VE3 liikennemäärien perusteella. Liikennevaikutusten arvioinnissa huomioidaan sekä keskimääräinen liikennemäärä, että vilkkaimpien vuorokausien liikennemäärä (huippuliikennemäärä). Arvioinnissa huomioidaan maanvastaanotto toiminnan ja kiertotaloustoiminnan kesto sekä källiontotoiminnan ja kierrätystoiminnan kesto.

Liikennevaikutusten tarkastelualue kattaa liikennereitit hankealueelta valtatiehen 3 ja valtatiehen 12. Lisäksi arvioidaan liikenteen suuntautumista.

Liikennemäärien perusteella arvioidaan vaikutukset liikenteen sujuvuuteen ja liikenteen turvallisuuteen. Työssä arvioidaan aiheuttaako mahdollinen kuljetusten määrän kasvu parantamistarpeita liikenneverkolla liikenteen turvallisuuden ja toimivuuden varmistamiseksi. Lisäksi arvioidaan liikenteen muita vaikutuksia, kuten meluvaikutusta.

YVA-selostuksessa arvioidaan hankkeiden vaikutukset alueen asemakaavassa esitettyjen Myllypuronkadun ja Elinkaarentien toteuttamismahdollisuuksiin.

#### **5.15 Luonnonvarojen hyödyntäminen ja ilmastovaikutukset**

Kolmenkulman kiertotalouskeskuksen toiminnan vaikutus luonnonvarojen hyödyntämiseen painottuu maa-ainesten käyttöön. Alueelle loppusijoitetaan ylijäämämaita, jotka eivät sovellu ja joita ei voida jalostaa maarakennuskäyttöön. Maa-ainesten ja uusiomateriaalien kiertotaloustoiminnalla saadaan jalostettua aikaisemmin loppusijoitettavaksi päätyviä materiaaleja rakennuskäyttöön. Samalla säästetään neitseellisten luonnonvarojen käyttöä muissa rakennuskohteissa.

NCC:n Myllypuron kiertotalouskeskuksen toiminnan vaikutus luonnonvarojen hyödyntämiseen painottuu maa-ainesten ottoon. Lisäksi alueella hyödynnetään louhitun alueen täytössä ja maisemoinnissa ylijäämämaita, jotka eivät sovellu maarakennuskäyttöön. Kierrätystoiminnoilla säästetään neitseellisten luonnonvarojen käyttöä muissa rakennuskohteissa.

Hankkeiden ja hankevaihtoehtojen vaikutusta luonnonvarojen hyödyntämiseen arvioidaan niin määrällisesti kuin laadullisestikin. Eri vaihtoehtojen vaikutukset resurssitehokkuuteen ja neitseellisten materiaalien käyttöön arvioidaan. Arvioinnissa huomioidaan toiminnan niin positiiviset kuin negatiiviset vaikutukset resurssitehokkuuteen. Vaikutukset luonnonvarojen hyödyntämiseen kuvataan materiaalivirtoina hankkeen toiminnan ajalta. Myös käsittelyssä ja kuljetuksissa tarvittavan polttoaineen kulutus huomioidaan.

Eri vaihtoehtojen vaikutukset ilmastoon arvioidaan. Arvioinnissa otetaan huomioon, minkälaiset nettovaikutukset eri vaihtoehdoilla on päästöihin.

Ilmastonmuutoksen vaikutusten sademääriin on arvioitu vaikuttavan merkittävimmin hankkeisiin. Ilmastonmuutoksen on ennustettu kasvattavan keskimääräisiä sademääriä sekä aiheuttavan rankkasateiden voimistumista ja yleistymistä tulevaisuudessa. YVA-selostuksessa arvioidaan ilmastonmuutoksen vaikutuksia sademääriin ja tämän vaikutuksia hankkeisiin suhteessa eri vaihtoehtojen elinkaaren erityisesti hulevesien hallinnan näkökulmasta.

#### **5.16 Vaikutukset ihmisten elinoloihin, viihtyvyyteen ja terveyteen**

Ihmisiin kohdistuvien vaikutusten arviointi kattaa sosiaalisten vaikutusten ja terveysvaikutusten arvioinnin. Sosiaalisella vaikutuksella tarkoitetaan hankkeen ihmiseen, yhteisöön tai yhteiskuntaan kohdistuvaa vaikutusta, joka aiheuttaa muutoksia ihmisten hyvinvoinnissa tai hyvinvoinnin jakautumisessa. Terveysvaikutuksilla tarkoitetaan suoraan ihmisen terveyteen kohdistuvia vaikutuksia.

Sosiaalisiksi vaikutuksiksi kutsutaan hankkeen vaikutuksia ihmisten elinoloihin ja viihtyvyyteen. Ihmisten elinoloihin ja viihtyvyyteen suoraan tai välillisesti kohdistuvia vaikutuksia voivat olla hankkeen aiheuttamat muutokset:

- asuin- ja elinympäristön viihtyvyydessä ja turvallisuudessa
- liikenteessä ja liikkumisessa
- lähialueen ulkoilu- ja virkistyskäytössä
- yhteisöllisyydessä ja paikallisessa identiteetissä
- palveluissa ja elinkeinoelämässä, väestörakenteessa
- ihmisten toiveissa, huolissa ja peloissa sekä tulevaisuuden näkymissä
- aineelliseen omaisuuteen käytössä / lähialueen kiinteistöjen käytössä

Sosiaalisia vaikutuksia voi ilmetä jo hankkeen suunnittelu- ja arviointivaiheessa mm. asukkaiden huolina, pelkoina, toiveina tai epävarmuutena tulevaisuudesta. Elinympäristön fyysisten muutosten lisäksi huolta voivat aiheuttaa mm. vaikutukset maankäyttömahdollisuuksien rajoittumiseen (esim. virkistyskäyttö). Sosiaaliset vaikutukset kytkeytyvät tiiviisti muihin vaikutuksiin (kuten melu, päästöt, liikenne, maisema, luonto) joko välittömästi tai välillisesti.

Sosiaalisten vaikutusten tunnistamisessa ja arvioinnissa selvitetään ne väestöryhmät ja alueet, joihin vaikutukset erityisesti kohdistuvat. Tarkastelussa huomioidaan myös erityisesti vaikutusten ulottuminen lähimpiin asutuksiin, läheisiin ulkoilureitteihin ja virkistysalueisiin. Samalla arvioidaan mahdollisuuksia lievittää ja ehkäistä hankkeen ihmisiin kohdistuvia haittavaikutuksia.

Sosiaalisten vaikutusten arviointi on asiantuntija-arvio, joka perustuu kaikkiin käytettävissä oleviin lähtötietoihin. Ihmisten elinoloihin ja viihtyvyyteen kohdistuvien vaikutusten arviointimenetelminä käytetään seuraavien lähtöaineistojen asiantuntija-analyysia:

- hankkeen muiden vaikutusarviointien tulokset
- väestö-, kartta- ja muut tilastoaineistot
- YVA-ohjelmasta jätetyt mielipiteet ja lausunnot
- arvioinnin aikana saatu muu palaute

Ympäristövaikutusten arvioinnin aikana osallisille kerrotaan hankkeesta ja arvioinnista ympäristövaikutusten arviointiohjelman ja selostuksen julkaisun yhteydessä. Koronavirusepidemian vuoksi arviointiohjelmasta ei järjestetä yleisötilaisuutta, mutta arviointiohjelmasta laaditaan esitys, jossa kuvataan arviointiohjelman pääkohdat. Ympäristövaikutusten arviointiselostuksesta järjestetään yleisötilaisuus, mikäli järjestäminen on senhetkessä yhteiskunnallisessa tilanteessa mahdollista. Osalliset voivat tilaisuudessa tuoda esille omia näkemyksiään muun muassa arvioitavista vaikutuksista, toiminnoista ja niiden sijoittumisesta sekä hankkeeseen liittyvistä huolista ja toiveista. Näkemyksiä voi ilmaista myös virallisilla arviointiohjelmasta ja arviointiselostuksesta annettavilla mielipiteillä.

Ympäristövaikutusten arvioinnin aikana hankkeesta vastaava ja/tai YVA-konsultti ovat tarpeen mukaan yhteydessä hankkeen ja arvioinnin kannalta tärkeisiin viranomaisiin, sidosryhmiin, järjestöihin ja yhteisöihin.

Hankkeen terveysvaikutusten arviointi perustuu pitkälti erilaisten ohjearvojen ja tunnuslukujen tulkintaan mallinnusten tulosten perusteella. Lisäksi terveysvaikutusten arvioinnissa otetaan huomioon mm. onnettomuus- ja tapaturmariskit.

### 5.17 Riskit ja poikkeustilanteet

Maa-ainesten ja kierrätysmateriaalien käsittelyyn sekä maa-ainesten loppusijoitukseen sekä kiviaineksen ottotoimintaan liittyvät ympäristöriskit selvitetään. Kohteessa saatujen kokemusten lisäksi hyödynnetään muissa kohteissa havaittuja riskejä. Tällaisia riskejä ovat muun muassa vastaanotettavien materiaalien laatuun liittyvät riskit. Riskit jaotellaan sisäisiin ja ulkoihin riskeihin. Kuvaan riskien vähentämistoimet ja varautuminen riskeihin. Arvioidaan riskien toteutumisen todennäköisyyttä ja vaikutusta.

### 5.18 Yhteisvaikutukset

Yhteisvaikutusten osalta huomioidaan Metsänhoitoyhdistys Pirkanmaan mahdollinen energiapuu-terminaali, mikäli hankkeen toteutuminen ja suunnitelmat varmistuvat. Mahdollisia yhteisvaikutuksia ovat yhteisvaikutukset pintavesiin, meluun, liikenteeseen ja luonnonsuojeluun.

Lähtötietoina yhteisvaikutusten arvioinnissa käytetään olemassa olevaa ja saatavilla olevaa tietoa.

### 5.19 Vaikutusten seuranta

Vaikutusarviointien perusteella laaditaan ehdotus tarkasteltavista vaikutuksista ja esitetään tarvittavat muutokset olemassa oleviin pintavesien ja pohjavesien tarkkailusuunnitelmiin. Tarkastelu tehdään erikseen hankevaihtoehdoille VE1, VE2 ja VE3 sekä hankkeen toteuttamatta jättämiselle VE0+. Hankkeen elinkaari huomioidaan esittämällä alustava ehdotus myös toiminnan jälkitarkkailusta, jota tehdään toiminnan päätyttyä.

## 6. TARVITAVAT LUVAT JA PÄÄTÖKSET

### 6.1 Ympäristövaikutusten arviointimenettely

#### Kolmenkulman kiertotalouskeskus

YVA-lain hankeluettelon kohdan 11 d) mukaan YVA-menettelyä sovelletaan muiden jätteiden kuin vaarallisen jätteen ja yhdyskuntajätteiden tai lietteiden kaatopaikkoihin, jotka on mitoitettu vähintään 50 000 tonnin vuotuiselle jätemäärälle. Luettelon kohtaa sovelletaan myös maanvastaanottoalueisiin.

#### NCC:n Myllypuron kiertotalouskeskus

YVA-lain hankeluettelon kohdan 11 d) mukaan YVA-menettelyä sovelletaan muiden jätteiden kuin vaarallisen jätteen ja yhdyskuntajätteiden tai lietteiden kaatopaikkoihin, jotka on mitoitettu vähintään 50 000 tonnin vuotuiselle jätemäärälle. Luettelon kohtaa sovelletaan myös maanvastaanottoalueisiin.

Lisäksi hankkeelle on sovellettava YVA-menettelyä hankeluettelon 2 b) mukaan kiven, soran tai hiekan ottoon, kun louhinta- tai kaivualueen pinta-ala on yli 25 hehtaaria tai otettava ainesmäärä vähintään 200 000 kiintokuutiometriä vuodessa.

Hankkeiden ympäristövaikutukset arvioidaan ympäristövaikutusten arviointimenettelystä (YVA) annetun lain ja -asetuksen mukaisessa laajuudessa.

### 6.2 Ympäristölupa

#### Kolmenkulman kiertotalouskeskus

Toiminta on luvanvaraista ympäristönsuojelulain 27 §:n 1 momentin ja liitteen 1 taulukon 2 seuraavien kohtien perusteella:

- 13 f) Muu kuin taulukon 2 kohdissa 13 a, b ja e tarkoitettu jätelain soveltamisalaan kuuluvan jätteen käsittely, joka on ammattimaista tai laitosmaista

Nykyistä toimintaa koskee seuraava ympäristölupa:

- Länsi- ja Sisä-Suomen aluehallintoviraston myöntämä ympäristölupa Dnro LSSAVI/202/04.08/2010

#### NCC:n Myllypuron kiertotalouskeskus

Toiminta on luvanvaraista ympäristönsuojelulain 27 §:n 1 momentin ja liitteen 1 taulukon 2 seuraavien kohtien perusteella:

- 7 c) Kivenlouhimo tai sellainen muu kuin maarakennustoimintaan liittyvä kivenlouhinta, jossa kiviainesta käsitellään vähintään 50 päivää
- 13 f) Muu kuin taulukon 2 kohdissa 13 a, b ja e tarkoitettu jätelain soveltamisalaan kuuluvan jätteen käsittely, joka on ammattimaista tai laitosmaista

Nykyistä toimintaa koskevat seuraavat ympäristöluvat:

- Länsi- ja Sisä-Suomen aluehallintoviraston myöntämä ympäristölupa Dnro LSSAVI/438/04.08/2010
- Nokian kaupungin myöntämä ympäristölupa Dnro TEKE/1326/2015
- Nokian kaupungin myöntämä ympäristölupa Dnro TEKE/537/2014



### **6.3 Vesilain mukainen lupa**

Mahdollinen vesilain mukaisen luvan tarve selvitetään YVA-menettelyn aikana suunnitelmien tarkentuuessa. Mikäli hankkeesta voi aiheutua vesilaissa (587/2011) mainittu muutos vesistön asemaan, syvyyteen, vedenkorkeuteen tai virtaamaan, rantaan tai vesiympäristöön taikka pohjaveden laatuun tai määrään, on toimenpiteelle haettava vesilain mukainen poikkeuslupa. Vesilain mukaisena lupaviranomaisena toimii aluehallintovirasto. Ympäristölupa ja vesilainmukainen lupa voidaan käsitellä yhteiskäsittelyssä.

## 7. LÄHTEITÄ

Geologian tutkimuskeskus 2018. Nokian Maatilanharjun pohjavesialueen geologinen rakenneselvitys.

Kokemäenjoen Vesistön Vesiensuojeluyhdistys ry 2012. Nokian kaupungin alueella sijaitsevien järvien vedenlaatu.

Länsi- ja Sisä-Suomen Aluehallintovirasto 2012. Ympäristölupapäätös. Nro 91/2012/1. Dnro LSSAVI/202/04.08/2010

Länsi- ja Sisä-Suomen Aluehallintovirasto 2012. Ympäristölupapäätös. Nro 49/2012/1. Dnro LSSA-VI/438/04.08/2010

Nokian kaupunki 2016. Ympäristölupapäätös. Dnro TEKE/1326/2015

Nokian kaupunki 2015. Ympäristölupapäätös. Dnro TEKE/537/2014

Nokian kaupunki 2012. Maa-aineslupa. Dnro TEKE/939/2012

Nokian kaupunki 2015. Maa-aineslupa. Dnro TEKE/528/2014

Suomen ympäristökeskus 2008. Rankkasateet ja taajamatulvat (RATU), Suomen ympäristö 31/2008.

Suomen ympäristökeskus 2020. OIVA-palvelu, Vesistöalueen tiedot - Vihnusjärvi.

Väylävirasto 2020. Liikennemääräkartat.

Ympäristöministeriön muistio 2015. Kaivetut maa-ainekset – jäteluonne ja käsittely.

VNa 843/2017. Valtioneuvoston asetus eräiden jätteiden hyödyntämisestä maarakentamisessa.

VNa 214/2007. Valtioneuvoston asetus maaperän pilaantuneisuuden ja puhdistustarpeen arvioinnista.

Valtioneuvoston asetus luonnos 2018. Maa-ainesjätteen hyödyntämisestä maarakentamisessa.

Kaavat:

Pirkanmaan liitto 27.3.2017. Pirkanmaan maakuntakaava 2040.

Tampereen kaupunki 17.12.2008. Myllypuron osayleiskaava.

Nokian kaupunki 13.5.2019. Kynijärvi-Juhansuo osayleiskaava.

Tampereen kaupunki 18.6.2018. Asemaakaava (kaavanumero 8189).

## 8. SANASTOA JA LYHENTEITÄ

**dB:** desibeli eli äänenpainotason yksikkö, jonka asteikko on logaritminen. 10 dB:n lisäys tarkoittaa melun 10-kertaistumista.

**ELY-keskus:** elinkeino-, liikenne ja ympäristökeskus. Ympäristövaikutusten arvioinnin yhteysviranomaisena toimii Pirkanmaan ELY-keskus

**m<sup>3</sup>itd:** todellinen irtotilavuus. Löyhtyneen maan tilavuus esimerkiksi kuljetusvälineessä.

**m<sup>3</sup>rtd:** todellinen rakennetilavuus. Tiivistynyt tilavuus valmiissa rakenteessa.

**m<sup>3</sup>rtr:** teoreettinen rakennetilavuus. Rakenteen tiivistynyt tilavuus suunnitteluvaiheessa/piirustuksissa.

**m<sup>3</sup>ktr:** kiintoteoreettinen kuutiomäärä

**m mpy:** metriä merenpinnan yläpuolella. Maanpinnan korkeutta kuvaava yksikkö.

**PM<sub>10</sub>:** Particulate Matter. Hengitettäviksi hiukkasiksi kutsutut halkaisijaltaan alle 10 mikrometrin hiukkaset.

**Ylijäämämaa:** Maarakentamisessa hyödynnettäväksi kelpaamaton pilaantumaton maa-aines (esimerkiksi savi ja siltti)

**Kynnysarvomaat:** Maa-ainekset, joiden haitallisten aineiden pitoisuudet ylittävät Valtioneuvoston asetuksen (VNa 214/2007) kynnysarvot, mutta alittavat asetuksen alemmat ohjearvot.