

Vastaanottaja
Tampereen kaupunki

Asiakirjatyyppi
Suunnitelmaraportti

Päivämäärä
Elokuu 2019

KOLMENKULMAN KIERTOTALOUS- ALUEEN MAANKAATOPAIKKATOI- MINNAN HULEVESISELVITYS JA HALLINTASUUNNITELMA



Ramboll
Pakkahuoneenaukio 2
PL 718
33101 TAMPERE
T +358 20 755 611
www.ramboll.fi

Kolmenkulman kiertotalousalueen maankaatopaikkatoiminnan hulevesiselvitys ja hallintasuunnitelma

Viite, Ramboll 1510042083

ID

Päivämäärä 29.9.2019
Laatija Otto Suoniemi, Teemu Yliselä, Liisa Peltola
Tarkastaja Liisa Peltola
Hyväksyjä Liisa Peltola
Kuvaus Suunnitelmaraportti

*Kannen kuva: Tampereen kantakaupungin ilmakekuva 2018,
Tampereen kaupungin karttapalvelu 23.4.2019*

Sisältö

1.	Suunnittelun lähtökohdat	1
1.1	Hankkeen taustaa	1
1.2	Käytetty koordinaatisto- ja korkeusjärjestelmä	1
2.	Suunnittelualan kuvaus	2
2.1	Nykytila	2
2.1.1	Yleiskuvaus	2
2.1.2	Alueen topografia	4
2.1.3	Suunnittelualan maaperä	5
2.1.4	Hydrologia	6
2.1.5	Myllypuron luonnonsuojelualue	9
2.2	Kaavoitus	9
2.2.1	Maakuntakaava	9
2.2.2	Yleiskaava	9
2.2.3	Asemakaava	9
3.	Maanvastaanotto- ja Kiertotaloustoiminta	10
4.	Hulevesien hallinta	11
4.1	Suunnittelun lähtökohdat ja reunaehdot	11
4.2	Hulevesien hallinta ja johtamisjärjestelyt	11
4.3	Laskeutusaltaiden toiminta ja mitoitus	13
4.4	Tulvareitit	13
5.	Yhteenveto	14

LIITTEET

Liitekartat

Piirustusnro	Nimi	Sisältö	Mittakaava	Päiväys
15100 42083 – N1	Nykytila ja hydrologia	Yleiskartta	1:2000	29.9.2019
15100 42083 – S1	Hulevesien hallinta	Yleiskartta	1:2000	29.9.2019
15100 42083 – S1	Hulevesien hallinta ja kiertotaloustoiminnot	Yleiskartta	1:2000	29.9.2019

1. SUUNNITTELUN LÄHTÖKOHDAT

1.1 Hankkeen taustaa

Kolmenkulman nykyinen maankaatopaikkatoiminta loppuu muutaman vuoden kuluessa, todennäköisesti aikavälillä 2021-2022. Nykyinen toiminta sisältää puhtaiden maiden läjityksen lisäksi maa- ja kiviainesten välivarastointia. Toiminnalla ei ole lupaa asfaltti-, betoni- ja tiilijätteen käsittelyyn eikä hyödyntämiseen maankaatopaikka-alueella.

Alueelle on suunnitteilla uusi laajennettu, Tampereen ja Nokian kaupunkien yhteinen kiertotalouskeskus sekä loppusijoitettavien ylijäämämaiden sijoitusalue. Toiminnalle haetaan lupaa ylijäämämaiden, betonien, tiilien, lento- ja pohjatuhkien sekä maa-ainesjätteen vastaanotto, välivarastointi ja käsittelytoiminnalle. Alueella tarvittavia materiaalien käsittely- ja varastointikenttiä perustetaan alueelle vastaanotettavilla materiaaleilla. Lupaa haetaan myös ylijäämään, maa-ainesjätteen sekä tiilen hyödyntämiseksi alueen suojavalleissa. Alueelle tullaan ottamaan vastaan pitoisuusiltaan vain MARA-asetuksen täyttäviä materiaaleja.

Kolmenkulman nykyisen maankaatopaikka-alueen pinta-ala on noin 12,4 ha. Alueelle esitetyn uuden, laajennetun maankaatopaikka-alueen pinta-ala on kokonaisuudessaan noin 44,3 ha, josta Nokian kaupungin osuus on noin 6,1 ha ja Tampereen kaupungin 38,2 ha.

Kolmenkulman kiertotalousalueen ja sen ympäristön luontoarvojen vuoksi on kiinnitettävä huomiota toiminnan ympäristöhäiriötä aiheuttaviin tekijöihin. Alue kuuluu Myllypuron valuma-alueeseen ja näin ollen hulevedet johtuvat Myllypuron luonnonsuojelualueelle, joka kuuluu Natura 2000 -suojelualueverkostoon. Tässä työssä on selvitetty alueen hulevesien nykytilanne sekä laadittu kiertotaloustoiminnalle hulevesien hallinnan yleissuunnitelma.

Suunnittelun lähtökohtana on käytetty Kolmenkulman asemakaavan liiteaineistoksi laadittuja selvityksiä.

Hankkeen työryhmä:

Tampereen kaupunki

Petri Leppänen

Katariina Rauhala

Maria Åkerman

Rakennuttajainsinööri

Kiinteistökehityskoordinaattori

Vesihuoltoinsinööri

Ramboll

Liisa Peltola

Teemu Yliselä

Otto Suoniemi

Projektipäällikkö

Suunnittelija

Suunnittelija

1.2 Käytetty koordinaatisto- ja korkeusjärjestelmä

Suunnitelmassa on käytetty järjestelmää EUREF-GK24 / N2000.

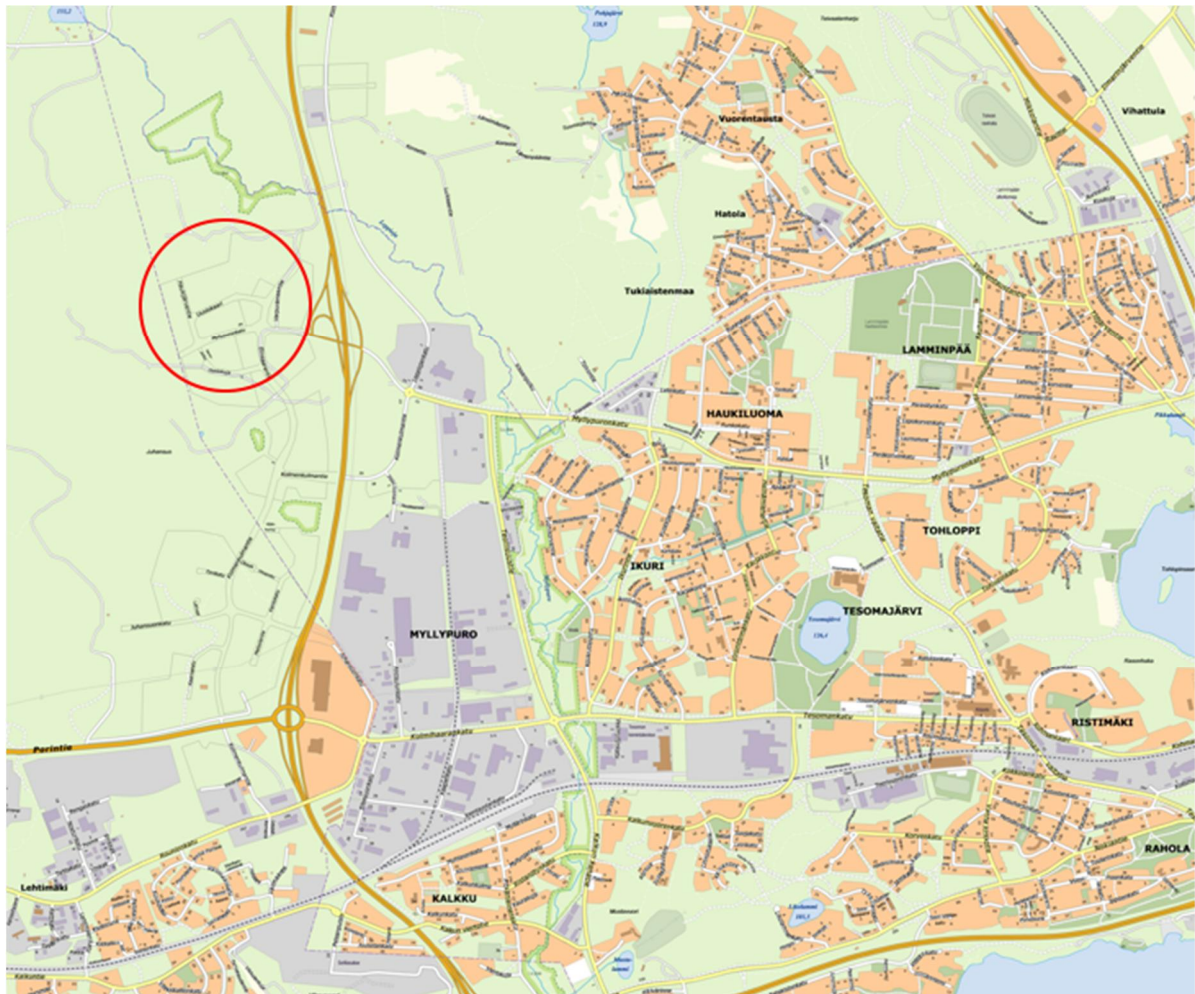
2. SUUNNITTELUALUEEN KUVAUS

2.1 Nykytila

2.1.1 Yleiskuvaus

Suunnittelualue sijaitsee Länsi-Tampereella Nokian kaupungin rajalla, noin 11,5 kilometrin päässä Tampereen ydinkeskustasta, Läntisen kehätien Myllypuron eritasoliittymän (49) länsipuolella. Osa suunnittelualueesta sijaitsee Nokian kaupungin puolella. Nykyisen maankaatopaikka-alueen pinta-ala on noin 12,4 ha. Laajennusalueen pinta-ala on noin 31,9 ha, josta Nokian kaupungin osuus on noin 6,1 ha ja Tampereen kaupungin 25,8 ha. Uuden maankaatopaikka-alueen pinta-ala nykyinen alue huomioiden on kokonaisuudessaan noin 44,3 ha. Laajennettava alue on luonnonmukaista metsämaastoa.

Suunnittelualueen sijainti on esitetty kuvassa 2.1. ja suunnittelualueen nykyinen maankäyttöä kuvissa 2.2, 2.3 ja 2.4.



Kuva 2.1. Suunnittelualueen sijainti. (© Karttapalvelu, Tampere.fi 3/2019)



Kuva 2.2. Suunnittelualueen nykyistä maankäyttöä. (© Karttapalvelu, Tampere.fi 4/2019) Punaisella on esitetty tulevan maankaato- ja kiertotalouskeskuksen raja. Nykyinen maanvastaanotto-alue näkyy ilmakuvassa puustottomana alueena. Nokian osuus alueesta sijaitsee sen länsipuolella. Aluerajauksen eteläosa kuuluu Kolmenkulman asemakaava-alueeseen.



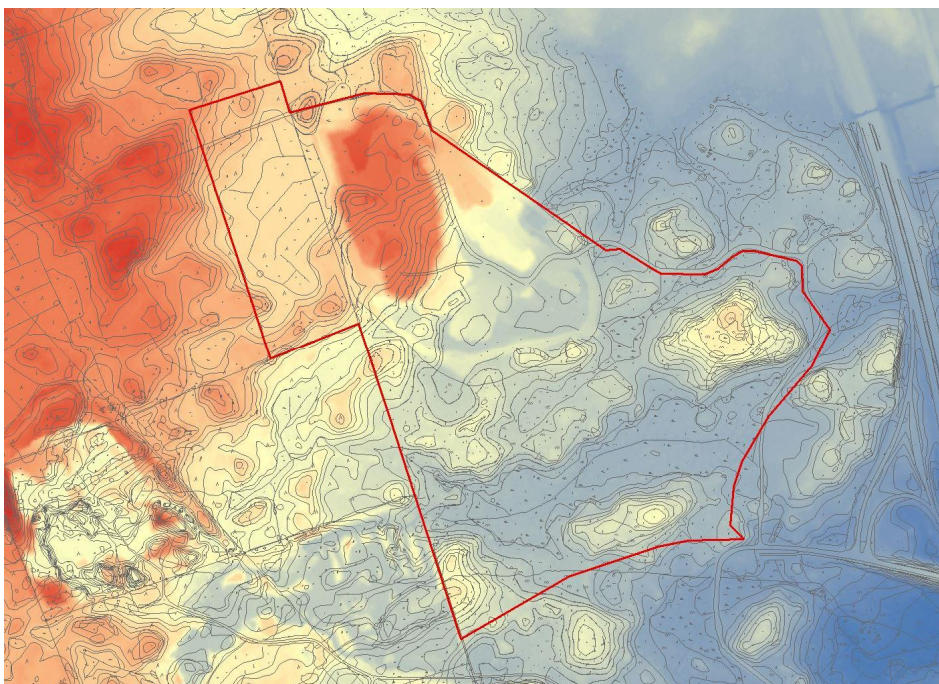
Kuva 2.3. Suunnittelualueen nykyistä metsämaastoa.



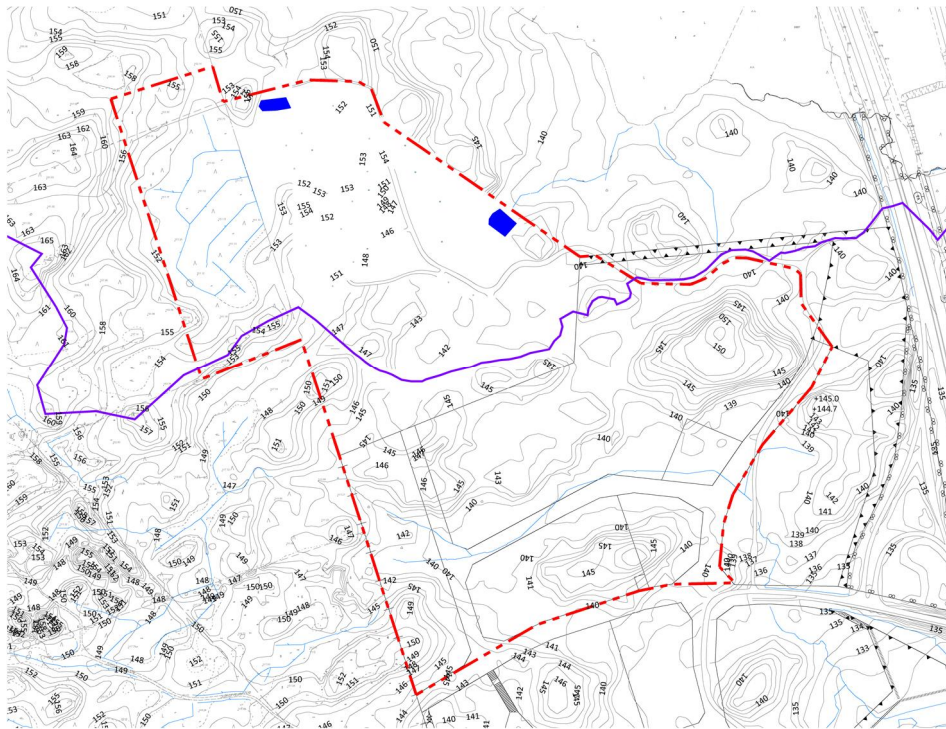
Kuva 2.4. Suunnittelualan nykyinen maankaatopaikka.

2.1.2 Alueen topografia

Suunnittelualan topografia on vaihtelevaa. Alueella sijaitsee useampi luonnollinen mäki, korkeimpien ollessa alueen länsiosassa korossa noin +155. Alueen halkaisee osavedenjakaja itä-länsi -suunnassa, pohjoisemman alueen viettäen pohjoiseen ja eteläisen kaakkoon. Alueen alin korko on suunnittelualan eteläosassa korossa noin +139 ja pohjoisosassa noin +151. Nykyisen maankaatopaikan laki on noin korossa +164. Suunnittelualan nykyinen topografia on esitetty kuvissa 2.5 ja 2.6.



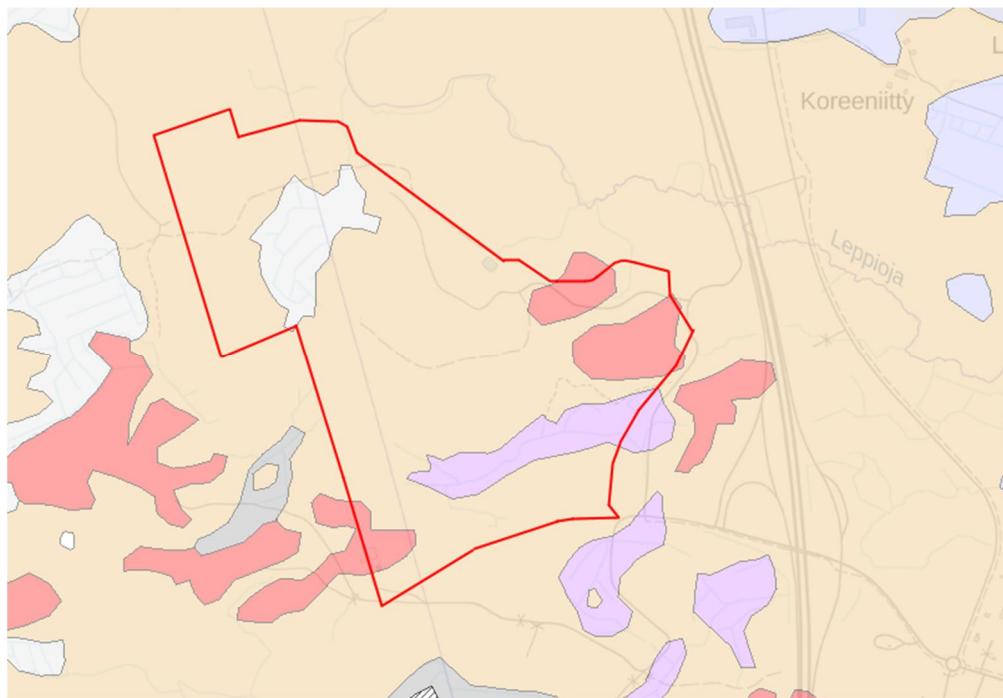
Kuva 2.5. Suunnittelualan korkeusmalli. Punainen väri korostaa korkeita ja sininen alavia alueita.



Kuva 2.6. Suunnittelualueen nykyinen topografia. Alueen halkaisee osavedenjakaja itä-länsisuunnassa (esitetty violetilla).

2.1.3 Suunnittelualueen maaperä

Suunnittelualueen maaperä on pääosin hiekkamoreenia. Alueen koillis- ja lounaisosassa esiintyy kalliota ja alueella esiintyy osin myös hienoa hietaa. Nokian ja Tampereen rajalla esiintyy lisäksi rahkaturvealue. Suunnittelualueen maaperä on esitetty kuvassa 2.6.



Kuva 2.6. Suunnittelualueen maaperä (© Maankamara, www.GTK.fi 6/2019). Alueen maaperä on pääosin hiekkamoreenia (oranssi). Alueen koillis- ja lounaisosassa esiintyy kalliota (punainen). Alueella esiintyy osin myös hienoa hietaa (liila). Nokian ja Tampereen rajalla esiintyy lisäksi rahkaturvealue (vaalea).

2.1.4 Hydrologia

Suunnittelualue kuuluu Myllypuron valuma-alueeseen. Myllypuron valuma-alue kuuluu Vihnusjärven vesistöalueeseen 35.213, jonka pinta-ala on noin 28,2 km² ja järvisyys 3,37 %. Myllypuron valuma-alue on kooltaan noin 23,9 km² ja siten muodostaa vesistöalueesta valtaosan. Myllypuro laskee Vihnusjärven kautta Pyhäjärveen hieman ennen Nokianvirtaa, josta Kokemäenjoki saa alkunsa.

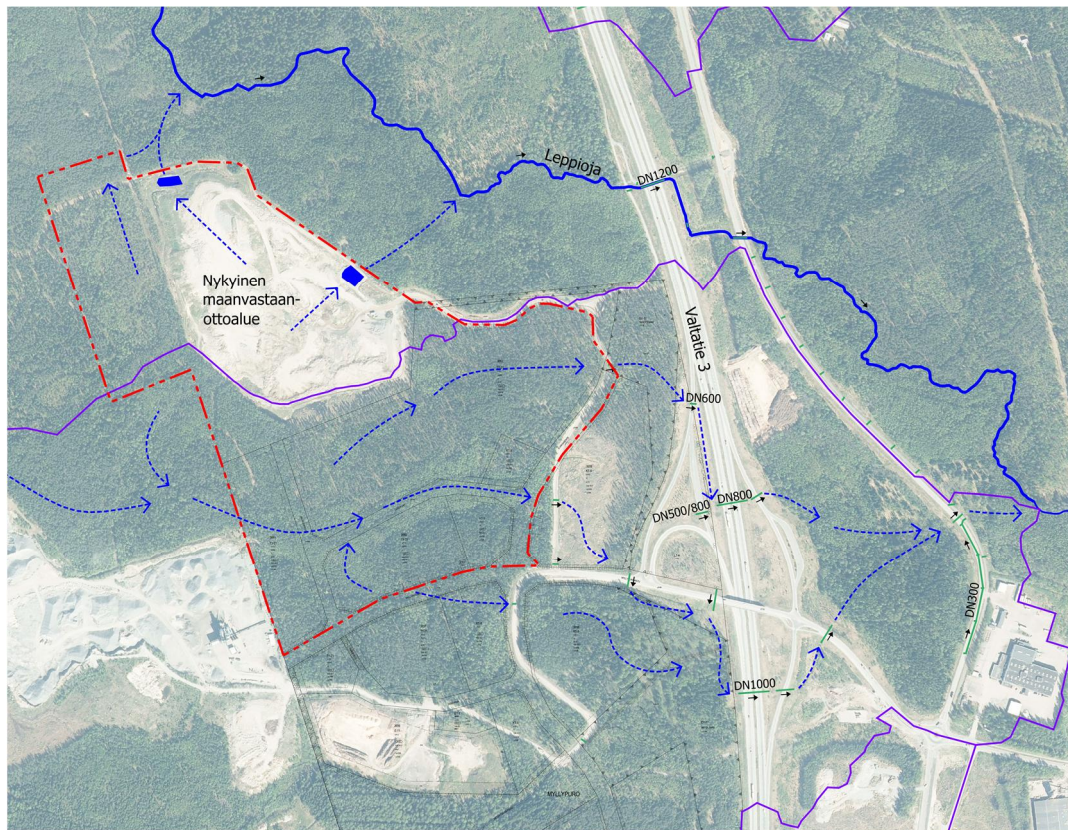
Suunnittelualueen halkaisee osavedenjakaja itä-länsi -suunnassa, pohjoisemman alueen viettäen pohjoiseen ja eteläisen kaakkoon. Pohjoisosa kuuluu pääasiassa nykyiseen maankaatoalueeseen sekä Nokian kaupungin alueeseen, eteläinen osa Kolmenkulman asemakaava-alueeseen.

Pohjoisen alueen hulevedet päätyvät Leppiojaan pääasiassa nykyisen maankaatoalueen laskeutusaltaiden kautta sekä pieneltä osin pintavaluntana Varpurämeentien sivuojien kautta. Leppioja alittaa Läntisen kehätien 1200M rummulla ja jatkuu tämän jälkeen kaakkoon, kunnes alittaa Myllypuronkadun ja liittyy Myllypuroon.

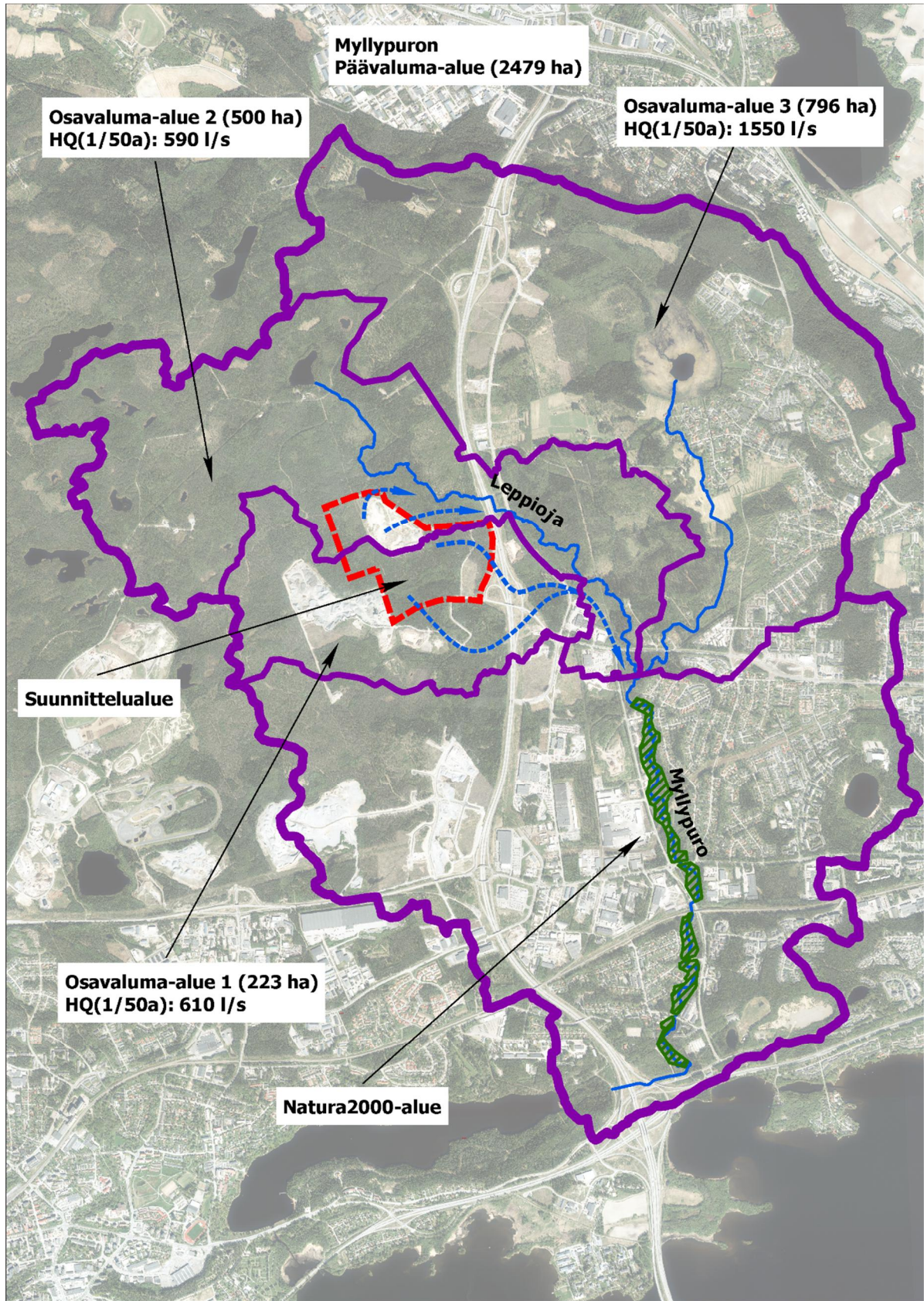
Eteläisen alueen keskiosan halki johtaa nykyinen oja, joka alittaa suunnittelualueella Varpurämeentien 800M hulevesirummussa, jonka jälkeen oja jatkaa matkaa etelään Juhansuontien/Myllypuronkadun pohjoisreunalle. Oja alittaa Myllypuronkadun 800M hulevesirummussa, jonka jälkeen hulevedet johtuvat etelään Piiriniityn kosteikolle. Kosteikolta hulevedet jatkavat matkaa Läntisen kehätien alittavan 1000M hulevesirummun kautta itään ja päätyvät Leppiojan kautta Myllypuroon.

Suunnittelualueelta hulevedet kulkeutuvat yli 2 km matkan ennen kuin päätyvät Myllypuron Natura-alueelle. Osavaluma-alueiden, johon suunnittelualue kuuluu, kokonaispinta-ala on 723 ha. Suunnittelualueen pinta-ala 44,3 ha on noin 6 % osavaluma-alueiden pinta-alasta ja alle 2 % Myllypuron valuma-alueen pinta-alasta.

Suunnittelualueen nykytilanne ja hydrologia on esitetty kuvissa 2.7 ja 2.8 sekä liitekartalla N1. Nykyisen maankaatoalueen laskeutusaltaat on esitetty kuvissa 2.9 ja 2.10.



Kuva 2.7. Suunnittelualueen nykytilanne ja hydrologia.



Kuva 2.8. Suunnittelualueen sijainti Myllypuron valuma-alueella.



Kuva 2.9. Kolmenkulman nykyisen maankaatoalueen läntisempi laskeutusallas. Kuva otettu 13.7.2019.



Kuva 2.10. Kolmenkulman nykyisen maankaatoalueen itäisempi laskeutusallas. Kuva otettu 13.7.2019.

2.1.5 Myllypuron luonnonsuojelualue

Myllypuron varsi on vuonna 1999 perustettua luonnonsuojelualueetta, ja se kuuluu Natura 2000-suojelualueverkostoon. Suojeluperusteina ovat neljä luontodirektiivin mukaista luontotyyppiä:

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

Myllypuro on myös osa valtakunnallista lehtojensuojeluohjelmaa. Suojelualueen pinta-ala on noin 35 hehtaaria ja pituus noin 3,5 kilometriä. Myllypuro on pisin yhtenäinen purouoma ja puronvarisilehto Tampereen kantakaupungin alueella. Kuvassa 2.8 on esitetty Myllypuron Natura-alue kartalla vihreällä.

Myllypuron vesi on melko rehevää, fosforipitoisuudet ovat olleet lieviä tai kohtalaisia. Kokonaistypen määrä vedessä on normaali. Puron vesi näyttää kirkkaalta, mutta sameus ja kiintoaineksen määrä vaihtelevat suuresti eri vuodenaikoina. Kiintoaineksen määrä ja sameus kasvaa alajuoksullepäin mentäessä. Vesi on humuspitoista, koska Myllypuro saa alkunsa suoalueilta. Puron veden hygieeninen laatu on hyvä.

2.2 Kaavoitus

2.2.1 Maakuntakaava

Pirkanmaan maakuntakaavassa 2040 on esitetty erityismääräys (em13) Myllypuron Natura-alueen läheisyyden vuoksi. Erityismääräyksessä on annettu suunnittelumääräys, että

"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. Eri-tyistä huomiota tulee kiinnittää vesitalouden ja veden laadun säilymiseen."

2.2.2 Yleiskaava

Tampereen Myllypuron alueella on voimassa Myllypuron osayleiskaava, kaava nro yk 032. Kaava on hyväksytty kaupunginvaltuustossa 17.12.2008. Myllypuron osayleiskaavassa on annettu yleismääräys, että

"Alueella syntyvät hulevedet tulee hoitaa kiinteistökohtaisesti tai ohjata hallitusti alueelliseen sadevesijärjestelmään. Asemakaavoituksen yhteydessä on laadittava erillinen hulevesien hallintaa koskeva suunnitelma. Erityisesti on kiinnitettävä huomiota, ettei Natura 2000 –verkostoon kuuluvan Myllypuron valinnan perusteina olevia luontoarvoja merkittävästi heikennetä."

Nokialla on vireillä Kyynijärvi-Juhansuo osayleiskaavan muutos ja laajennus. Suunnittelualueen Nokian kaupungin osuus on yleiskaavan ehdotuksessa esitetty maa-ainesten läjitysalueeksi, joka läjityksen päätyttyä asemakaavoitetaan virkistysalueeksi. Alueella on hule-a kaavamääräys alueellista hulevesien laskeutusallasta varten

"Alue tulee varata hulevesien käsittelyä varten toteutettavalle kosteikolle, laskeutusallalle tai lammikolle."

2.2.3 Asemakaava

Suunniteltu kiertotalousalue sijoittuu osaltaan voimassa olevan Myllypuron Kolmenkulman työpaikka-alueen asemakaava-alueen (nro 8189) pohjoisosaan, kortteleiden 3660, 3661 ja 3662

sekä niitä yhdistävien katujen alueille. Nykyinen maankaatopaikka-alue sekä Nokian tuleva läjitysalue ovat asemakaavoittamatonta aluetta. Asemakaavassa on korttelialueille annettu hule-30(2) -määräys, että

”Tontilta tulevat hulevedet tulee viivyttää tontilla tai muulla alueella viivytyrakentein ja johtaa purkupaikkaan viranomaisen hyväksymän erillissuunnitelman mukaan. Viivytyrakenteiden mitoitustilavuutena on suluissa mainittu kuutiometri-määrä jokaista sataa tontille rakennettujen kattojen ja muiden vettäläpäisemättömien pintojen neliömetrimäärää kohden. Tontilta tulevista hulevesistä, puhtaita kattovesiä lukuun ottamatta, on erotettava öljy ja hiekka. Öljyn- ja hiekanerotusjärjestelmä tulee varustaa näytteenottokaivolla. Viivytyrakenteiden tulee tyhjentyä 12 tunnin kuluessa täyttymisestään ja niissä tulee olla suunniteltu ylivuoto.”

Suunnittelualueella korttelin 3660 eteläosassa on asemakaavassa s-27 merkinnällä rajattu alue. Merkinnällä määrätään, että:

”Alueella ei saa suorittaa sellaisia toimenpiteitä, jotka muuttavat alueen arvokkaan kasvillisuuden elinolosuhteita.”

3. MAANVASTAANOTTO- JA KIERTOTALOUSTOIMINTA

Suunnittelualueelle on suunnitteilla uusi laajennettu, Tampereen ja Nokian kaupunkien yhteinen kiertotalouskeskus sekä loppusijoitettavien ylijäämämaiden sijoitusalue. Toiminnalle haetaan lupaa ylijäämämaiden, betonien, tiilien, lento- ja pohjatuhkien sekä maa-ainesjätteen vastaanotto, väli-varastointi ja käsittelytoiminnalle. Alueella tarvittavia materiaalien käsittely- ja varastointikenttiä perustetaan alueelle vastaanotettavilla materiaaleilla. Lupaa haetaan myös ylijäämään, maa-ainesjätteen sekä tiilen hyödyntämiseksi alueen suojavalleissa. Alueelle tullaan ottamaan vastaan pitoisuuksiltaan vain MARA-asetuksen täyttäviä materiaaleja.

Uuden maanvastaanotto- ja kiertotalouskeskuksen suunnitelmassa nykyistä maanvastaanotto-paikkaa (ylijäämän loppusijoitus) laajennetaan Nokian kaupungin puolelle ja läjitysalueen etelä-puolella aluetta hyödynnetään kiertotaloustoiminta-alueena. Kiertotaloustoiminta on käynnissä alueen katujen ja tonttien esirakentamisen ajan (arviolta 5-10 vuotta), jonka jälkeen kiertotaloustoiminta siirretään nykyisen ylijäämään loppusijoitusalueella olevalle kasalle.

Suunniteltu kiertotaloustoimintaan tarkoitettu alue on Kolmenkulman asemakaavassa teollisuus-rakennusten korttelialuetta sekä toimisto- ja työpaikkarakennusten sekä niihin liittyvien liike- ja varastointitilojen korttelialuetta. Kiertotaloustoimintaan aluetta on tarkoitus käyttää siihen saakka, kunnes kortteli rakentuu lopulliseen käyttötarkoitukseensa.

Korttelin 3660 eteläreunassa on pinta-alaltaan noin 570 m² suuruiselle alueelle asemakaavassa esitetty suojelumerkintä s-27, jonka mukaan alueella ei saa suorittaa sellaisia toimenpiteitä, jotka muuttavat alueen arvokkaan kasvillisuuden elinolosuhteita. Näin ollen kyseinen alue on rajattu kiertotalousalueen varsinaisen toiminnan ulkopuolelle.

Kolmenkulman nykyisen maankaatopaikka-alueen pinta-ala on noin 12,4 ha. Alueelle esitetyn uuden, laajennetun maankaatopaikka- ja kiertotalousalueen pinta-ala on kokonaisuudessaan noin 44,3 ha, josta Nokian kaupungin osuus on noin 6,1 ha ja Tampereen kaupungin 38,2 ha.

Kolmenkulman suunniteltua maanvastaanotto- ja kiertotaloustoimintaa on käsitelty tarkemmin raportissa *Kolmenkulman kiertotalouskeskus, toiminnan kuvaus*, Ramboll 7/2019.

4. HULEVESIEN HALLINTA

4.1 Suunnittelun lähtökohdat ja reunaehdot

Suunnittelualueella hulevesien hallinnan lähtökohtina ovat:

- Tampereen kaupungin hulevesistrategian sekä Kuntaliiton hulevesioppaan (2012) suosittelemat hulevesien hallinnan yleiset periaatteet:
 - o Hulevesien muodostumisen vähentäminen
 - o Hulevesien hyödyntäminen, puhdistus ja viivyttäminen syntypaikalla
 - o Hulevesien poisjohtaminen syntypaikalta viivyttävällä järjestelmällä
 - o Hulevesien johtaminen pois syntypaikoilta hulevesiviemäreissä viivytysalueille ennen vesistöön johtamista

Vihnusjärven valuma-aluetta koskevat suositukset kaupungin hulevesiohjelmassa (2012) ovat:

- 1) Myllypuron Natura 2000-alueen vesitase on säilytettävä ennallaan
- 2) Pohjaveden muuttuminen on estettävä
- 3) Vihnusjärveen johdettavan veden laatu on säilytettävä hyvänä

Alueella voimassa olevat kaavat ohjaavat vahvasti hulevesien hallinnan suunnittelua. Yhtenä lähtökohtana on myös käytetty Kolmenkulman asemakaavan liiteaineistoksi laadittua hulevesisuunnitelmaa *Myllypuro II asemakaavan hulevesien hallintasuunnitelma*, SitoWise 8/2016.

Kiertotalouskeskusten toiminnasta on laadittu Natura-tarveharkinta 10/2018, jonka johtopäätösinä todetaan:

- Luonnonsuojelulain 65§:n mukainen Natura-arviointi Myllypuron Natura-alueelle on tarpeen, sillä ilman hulevesien hallintatoimenpiteitä vaikutukset ovat todennäköisiä.
- Tulevassa Natura-arviossa tulee keskittyä arvioimaan hulevesivaikutuksien ja kiintoainekuormituksen vaikutuksia luontotyyppeihin pikku joet ja purot. Arvoin laatimiseen vaaditaan alueen hulevesien hallintasuunnitelma. Hallintasuunnitelman lähtökohta tulee olla, että vesitase ja kiintoainekuormitus alueelta lähteivissä vesissä ei muutu niin merkittävästi, että alapuoliseen Myllypuron Natura-alueeseen aiheutuu vaikutuksia.

Hallintasuunnitelman päätavoitteena on esittää toimenpiteet, joilla voidaan hallita suunnittelualueelta purkautuvien hulevesien määrää, virtaamaa ja laatua siten, että ne eivät muutu merkittävästi nykytilanteeseen nähden tai aiheuta haittaa vastaanottaville ekosysteemeille tai rakenteille. Hulevesien hallintasuunnitelma antaa lähtökohdat hulevesien huomioimiselle tilavarauksissa sekä hulevesien hallinnan jatkosuunnittelulle.

Tässä hulevesisuunnitelmassa on tarkasteltu alueen hulevesien hallinnan erityispiirteitä ja määritetty alueelle soveltuvat ja tarvittavat hulevesien hallintaratkaisut. Maanvastaanotto- ja kiertotalousalueen hulevesien johtamis- ja käsittelyrakenteet tarkentuvat jatkosuunnitteluvaiheessa.

4.2 Hulevesien hallinta ja johtamisjärjestelyt

Maanvastaanotto- ja kiertotaloustoiminnassa olennaista on alueella muodostuvien hulevesien hallinta ja käsittely. Maankäytön muuttuessa luonnonmukaisesta metsämaastosta läjitysalueeksi maanpinnan vedenpidätyskyky pienenee ja pintavalunta lisääntyy. Pintavalunnan lisääntyminen kasvattaa pienvesien virtaamia ja vesistöihin kulkeutuvia kiintoainemääriä. Virtaamien kasvassa myös pienvesien rantavyöhykkeen eroosio kasvaa. Kiintoainesta pääsee huuhtoutumaan hulevesien mukana ympäristöön, mikäli alueella muodostuvia hulevesiä ei hallita asianmukaisesti.

Kiertotalouskeskuksessa välivarastoitavista ja käsiteltävistä materiaaleista voi pintavaluntana lähteä liikkeelle kiintoaineista. Alueella käsiteltävistä ja varastoiduista aineista voi irrota materiaaleja, jotka ovat haitallisia vesistöissä, kuten esimerkiksi varastoitavista betonijätteistä ja -murskeista voi liukeneva sulfaatti ja kloridi. Alueelle tullaan ottamaan vastaan pitoisuuksiltaan

vain MARA-asetuksen täyttäviä materiaaleja, eli maanrakentamiseen hyödynnettäviä materiaaleja joita saa käyttää ilman erillistä ympäristölupaa.

Kolmenkulman maanvastaanotto- ja kiertotalouskeskuksen alueella muodostuvat hulevedet hallitaan alueelle toteutettavan pinnantasauksen, toteutettavien laskeutusaltaiden sekä kuivatusojien avulla ennen hulevesien päätymistä ympäristöön ja lopulta Leppiojaan. Tasausmuutokset eivät aiheuta merkittävää muutosta aluetta halkovan vedenjakajan sijaintiin ja alueella muodostuvien hulevesien johtumissuuntaan. Pohjoisen alueen hulevedet päätyvät myös jatkossa Leppiojaan pääasiassa nykyisen maankaatoalueen laskeutusaltaiden kautta sekä pieneltä osin pintavaluntana pohjoisen suuntaan Varpurämeentien sivuojen kautta. Eteläisellä alueella muodostuvat hulevedet johtuvat myös jatkossa etelään Piiriniityn kosteikolle. Kosteikolta hulevedet jatkavat matkaa Läntisen kehätien alittavan 1000M hulevesirummun kautta itään ja päätyvät Leppiojan kautta Myllypuroon.

Pohjoisella alueella maankaatoalueen laajentuessa Nokian kaupungin puolelle nykyinen läntinen laskeutusallas kasvatetaan vastaanottamaan myös laajentuneelta alueelta muodostuvat hulevedet. Itäisemmän laskeutusaltaan osalta tilanne ei muutu nykyisestä.

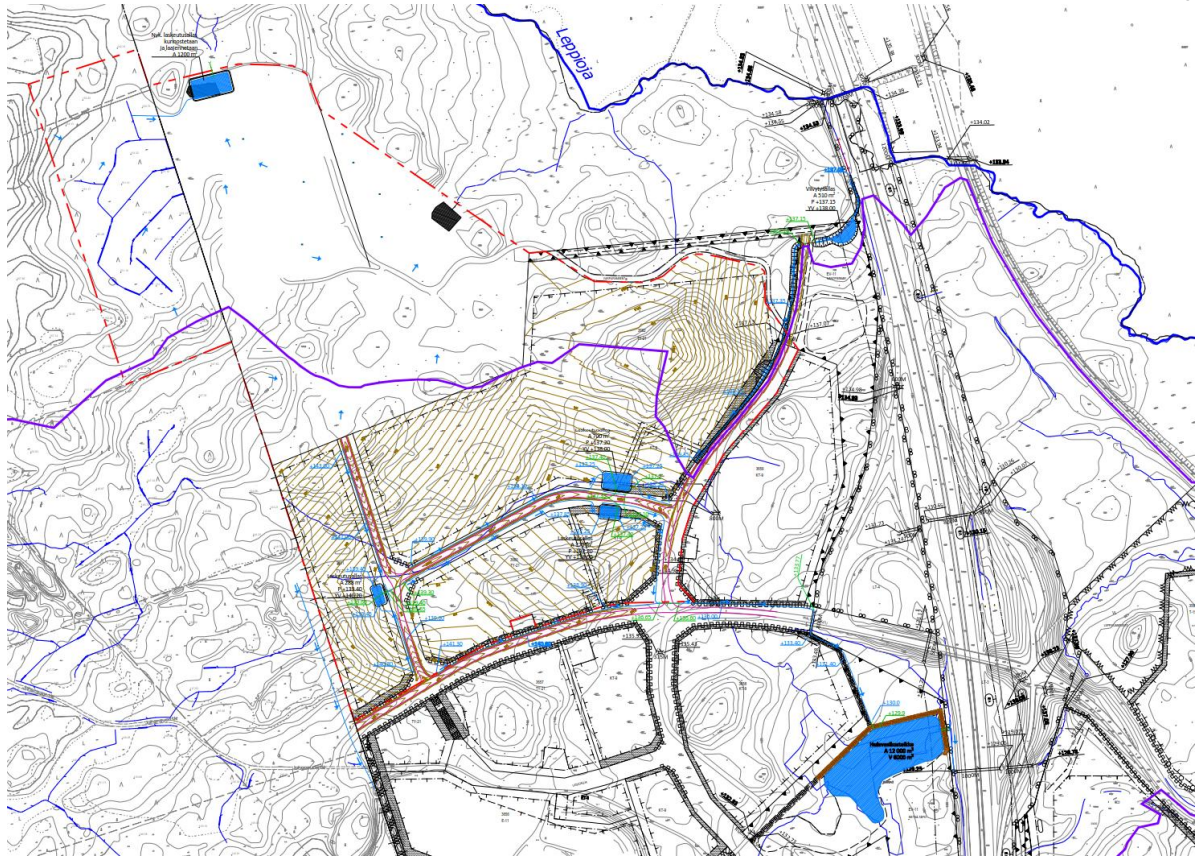
Eteläiselle kiertotalousalueelle määritelty tasaus perustuu Sitowise Oy:n Kolmenkulman asemakaavan viiteaineistoksi laatimaan tasaussuunnitelmaan. Kiertotalousalue tasataan toiminnan yhteydessä likimäärin asemakaavan mukaiseen esirakentamistasoon, ja kiertotalousalueella muodostuvat hulevedet johdetaan hallitusti alueen alimpiin kohtiin toteutettaviin laskeutusaltaisiin. Laskeutusaltaista hulevedet johdetaan alueen sisäisten tieyhteyksien varteen toteutettaviin sivuoihin.

Alueelta Leppiojaan johdettavia pintavesiä tarkkaillaan. Mikäli johdettavissa pintavesissä havaitaan merkittäviä haitta-ainepitoisuuksia tai merkittäviä määriä kiintoainesta, voidaan laskeutusaltaisissa käsitellä pintavesiä ennen johtamista Leppiojaan.

Maanvastaanotto- ja kiertotalouskeskuksen toiminnan käynnistyessä on tarkoituksena rakentaa myös asemakaavassa esitetyt yleisten alueiden hulevesien hallintarakenteet. Etelässä Piirinniityn hulevesikosteikko on esitetty toteutettavaksi pengertämällä painanteen pohjoispuolinen reuna Kolmenkulman asemakaavan hulevesiselvityksessä esitetyn mukaisesti.

Kolmenkulman asemakaavan koillisnurkan EV-11 alueelle on esitetty ohjeellinen alueelliselle hulevesijärjestelmälle varattu alueen osa, jossa hulevesiä johdetaan ja viivytetään allas- ja ojarakentein. Asemakaavan hulevesiselvityksessä on maininta, että viivytyalueen purku ohjautuu valtatie 3 alittavan rummun kautta, joka ei nykytilassaan ole maastossa havaittavissa, ja että rummun sijainti tulee selvittää tieviranomaisen kanssa järjestelmien toteutusvaiheessa. Tämän suunnitelman laatimisen yhteydessä kyseisestä rummusta ei ole saatu lainkaan havainto- tai suunnitelmätietoa, joten on oletettu, että kyseistä rumpua ei ole olemassa. Altaan toteuttaminen asemakaavassa esitettyyn sijaintiin edellyttäisi uuden rummun poraamista tien ali, joten tässä suunnitelmassa allas on esitetty pohjoisemmaksi EV-11 aluetta. Asemakaavasta poikkeava ratkaisu edellyttää keskusteluja kaupungin sekä ELY:n kanssa, sillä esitettyssä ratkaisussa joudutaan syventämään ojaa teialueella.

Maanvastaanotto- ja kiertotalouskeskuksen hulevesien johtamisjärjestelyt sekä hallintarakenteiden sijainnit on esitetty kuvassa 4.1 sekä liitteessä S1.



Kuva 4.1. Alueen hulevesien hallintasuunnitelma.

4.3 Laskeutusaltaiden toiminta ja mitoitus

Laskeutusaltaiden tarkoituksena on pidättää kiintoaines hulevedestä sekä hidastaa ja tasata virtaamia. Laskeutusaltaiden toiminta perustuu kiintoaineen laskeutumiseen veden virtausnopeuden pienentyessä. Jotta myös hienoimmatkin maa-ainekset laskeutuisivat altaan pohjalle, tulisi veden viipyä altaassa vähintään tunnin.

Laskeutusallastilavuudet on määritetty valuntakertoimelle 0,5 ja 10 mm:n sateelle, eli mitoituksessa on käytetty vastaavaa mitoitusta kuin rakennustyömaan hulevesien käsittelylle on määritetty ohjeessa RT 89-11230 *Rakennustyömaan hulevesien hallinta, tilaajan ohje*. Laskeutusaltaiden mitoitus perustuu yleisesti selkeytysaltaiden mitoituksessa käytettyyn pintakuormateoriaan. Pintakuormateorian mukaisesti laskeutusaltaalle kohdistuva suurin sallittu pintakuorma on 2 m³/m²/h (ts. suurin sallittu virtaama yhtä allasneliötä kohden on 2 m³/h).

Rakennekerroksina laskeutusaltaassa toimivat ylhäältä alaspäin:

- molskotti, kerrospaksuus 300 mm
- suodatinkangas N3, limitys 500 mm
- savi, kerrospaksuus 300 mm

Alueelle toteutettavissa ojissa on myös reilusti viivytystilavuutta. Kiertotalousalueelle on suunnitelmassa esitetty yhteensä lähes 1,5 km ojauomaa, jonka pohjan leveys on 1 m. 0,1 m vesivyvydellä se tarkoittaa 180 m³.

4.4 Tulvareitit

Tulvareittien tarkoituksena on johtaa rankkasateiden aikana muodostuvat hulevedet hallitusti eteenpäin ja näin ehkäistä tulvavahinkojen syntymistä. Suunnittelualueen läpi ei kulje merkittäviä alueellisia tulvareittejä. Näin ollen suunnittelualueella riittää, että tasaussuunnittelulla varmistetaan ainoastaan alueen sisäisten tulvareittien toimivuus.

5. YHTEENVETO

Kolmenkulman nykyinen maankaatopaikkatoiminta loppuu muutaman vuoden kuluessa, todennäköisesti aikavälillä 2021-2022. Nykyinen toiminta sisältää puhtaiden maiden läjityksen lisäksi maa- ja kiviainesten välivarastointia. Alueelle on suunnitteilla uusi laajennettu, Tampereen ja Nokian kaupunkien yhteinen kiertotalouskeskus sekä loppusijoitettavien ylijäämämaiden sijoitusalue. Toiminnalle haetaan lupaa ylijäämämaiden, betonien, tiilien, lento- ja pohjatuuhkien sekä maa-ainesten vastaanotto, välivarastointi ja käsittelytoiminnalle. Alueella tarvittavia materiaalien käsittely- ja varastointikenttiä perustetaan alueelle vastaanotettavilla materiaaleilla. Lupaa haetaan myös ylijäämään, maa-ainesten sekä tiilen hyödyntämiseksi alueen suojavalleissa. Alueelle tullaan ottamaan vastaan pitoisuuksiltaan vain MARA-asetuksen täyttäviä materiaaleja.

Kolmenkulman kiertotalousalueen ja sen ympäristön luontoarvojen vuoksi on kiinnitettävä huomiota toiminnan ympäristöhäiriötä aiheuttaviin tekijöihin. Alue kuuluu Myllypuron valuma-alueeseen ja näin ollen hulevedet johtuvat Myllypuron luonnonsuojelualueelle, joka kuuluu Natura 2000 -suojelualueverkostoon.

Suunnittelualueen halkaisee osavedenjakaja itä-länsi -suunnassa, pohjoisemman alueen viettäen pohjoiseen ja eteläisen kaakkoon. Pohjoisosa kuuluu pääasiassa nykyiseen maankaatoalueeseen sekä Nokian kaupungin alueeseen, eteläinen osa Kolmenkulman asemakaava-alueeseen.

Pohjoisen alueen hulevedet päätyvät Leppiojaan pääasiassa nykyisen maankaatoalueen laskeutusaltaiden kautta sekä pieneltä osin pintavaluntana Varpurämeentien sivuojien kautta. Leppioja alittaa Läntisen kehätien 1200M rummulla ja jatkuu tämän jälkeen kaakkoon, kunnes alittaa Myllypuronkadun ja liittyy Myllypuroon.

Eteläisen alueen keskiosan halki johtaa nykyinen oja, joka alittaa suunnittelualueella Varpurämeentien 800M hulevesirummussa, jonka jälkeen oja jatkaa matkaa etelään Juhansuontien/Myllypuronkadun pohjoisreunalle. Oja alittaa Myllypuronkadun 800M hulevesirummussa, jonka jälkeen hulevedet johtuvat etelään Piiriniityn kosteikolle. Kosteikolta hulevedet jatkavat matkaa Läntisen kehätien alittavan 1000M hulevesirummun kautta itään ja päätyvät Leppiojan kautta Myllypuroon.

Suunnittelualueelta hulevedet kulkeutuvat yli 2 km matkan ennen kuin päätyvät Myllypuron Natura-alueelle. Osavaluma-alueiden, johon suunnittelualue kuuluu, kokonaispinta-ala on 723 ha. Suunnittelualueen pinta-ala 44,3 ha on noin 6 % osavaluma-alueiden pinta-alasta ja alle 2 % Myllypuron valuma-alueen pinta-alasta.

Uuden maanvastaanotto- ja kiertotalouskeskuksen suunnitelmassa nykyistä maanvastaanotto- paikkaa (ylijäämän loppusijoitus) laajennetaan Nokian kaupungin puolelle ja läjitysalueen eteläpuolella aluetta hyödynnetään kiertotaloustoiminta-alueena. Kiertotaloustoiminta on käynnissä alueen katujen ja tonttien esirakentamisen ajan (arviolta 5-10 vuotta), jonka jälkeen kiertotaloustoiminta siirretään nykyisen ylijäämään loppusijoitusalueella olevalle kasalle.

Kolmenkulman nykyisen maankaatopaikka-alueen pinta-ala on noin 12,4 ha. Alueelle esitetyn uuden, laajennetun maankaatopaikka- ja kiertotalousalueen pinta-ala on kokonaisuudessaan noin 44,3 ha, josta Nokian kaupungin osuus on noin 6,1 ha ja Tampereen kaupungin 38,2 ha.

Kolmenkulman maanvastaanotto- ja kiertotalouskeskuksen alueella muodostuvat hulevedet hallitaan alueelle toteutettavan pinnantasauksen, toteutettavien laskeutusaltaiden sekä kuivatusojien avulla ennen hulevesien päätymistä ympäristöön ja lopulta Leppiojaan. Tasausmuutokset eivät aiheuta merkittävää muutosta aluetta halkovan vedenjakajan sijaintiin ja alueella muodostuvien hulevesien johtumissuuntiin.

Maankaatoalueen laajentuessa Nokian kaupungin puolelle nykyinen läntinen laskeutusallas kasvatetaan vastaanottamaan myös laajentuneelta alueelta muodostuvat hulevedet. Itäisemmän laskeutusaltan osalta tilanne ei muutu nykyisestä. Kiertotalousalue tasataan toiminnan yhtey-

dessä likimäärin asemakaavan mukaiseen esirakentamistasoon, ja kiertotalousalueella muodostuvat hulevedet johdetaan hallitusti alueen alimpiin kohtiin toteutettaviin laskeutusaltaisiin. Laskeutusaltaista hulevedet johdetaan alueen sisäisien tieyhteyksien varteen toteutettaviin sivuojiin.

Maanvastaanotto- ja kiertotalouskeskuksen toiminnan käynnistyessä on tarkoituksena rakentaa myös asemakaavassa esitetyt yleisten alueiden hulevesien hallintarakenteet. Etelässä Piirinniityn hulevesikosteikko on esitetty toteutettavaksi pengertämällä painanteen pohjoispuolinen reuna Kolmenkulman asemakaavan hulevesiselvityksessä esitetyn mukaisesti.

Kolmenkulman asemakaavan koillisnurkan EV-11 alueelle on esitetty ohjeellinen alueelliselle hulevesijärjestelmälle varattu alueen osa. Asemakaavan hulevesiselvityksessä on maininta, että viivytysalueen purku ohjautuu valtatie 3 alittavan rummun kautta, joka ei nykytilassaan ole maastossa havaittavissa, ja että rummun sijainti tulee selvittää tieviranomaisen kanssa järjestelmien toteutusvaiheessa. Tämän suunnitelman laatimisen yhteydessä kyseisestä rummusta ei ole saatu lainkaan havainto- tai suunnitelmätietoa, joten on oletettu, että kyseistä rumpua ei ole olemassa. Altaan toteuttaminen asemakaavassa esitettyyn sijaintiin edellyttäisi uuden rummun poraamista tien ali, joten tässä suunnitelmassa allas on esitetty pohjoisemmaksi EV-11 aluetta. Asemakaavasta poikkeava ratkaisu edellyttää keskustelua kaupungin sekä ELY:n kanssa, sillä esitetyssä ratkaisussa joudutaan syventämään ojaa tiealueella.