

# VANTAANJOEN VAIKUTUSARVIO

## ILVESVUORI POHJOINEN II - ASEMAKAAVAMUUTOS

14.1.2022



WSP FINLAND OY



## Sisällysluettelo

|  |    |
|--|----|
| 1. JOHDANTO .....  | 4  |
| 2. HANKKEEN KUVAUS .....   | 5  |
| 3. VANTAANJOEN NATURA-ALUE .....   | 5  |
| 3.1. Natura-alueet .....   | 5  |
| 3.2. Vantaanjoen Natura-alueen yleiskuvaus .....                         | 6  |
| 3.3. Suojeluperusteet .....  | 6  |
| 4. VESISTÖVAIKUTUKSET .....  | 7  |
| 4.1. Nykytila .....  | 7  |
| 4.1.1 Kissanoja .....  | 7  |
| 4.1.2 Kaakon noro .....  | 7  |
| 4.1.3 Vantaanjoki .....  | 7  |
| 4.2. Hulevesien hallinta .....   | 8  |
| 4.3. Rakennusaikainen hulevesien hallinta .....                          | 8  |
| 4.3.1 Lämpövaraston louhinta .....                                       | 8  |
| 4.4. Suunniteltu käytönaikainen hulevesien hallinta .....                | 9  |
| 4.5. Vaikutusarvio .....   | 9  |
| 4.5.1. Vaikutukset Kissanojaan .....                                     | 9  |
| 4.5.2. Vaikutukset Vantaanjokeen .....                                   | 10 |
| 4.5.3. Vaikutukset kaakkoisen alueen noroon .....                        | 10 |
| 4.5.4. Mitoitussadantaa voimakkaamman sateen vaikutusarvio .....         | 10 |
| 5. VANTAANJOEN LAJISTOON KOHDISTUVIA VAIKUTUKSIA .....                   | 10 |
| 5.1.1. Vuollejokisimpukka .....  | 10 |
| 5.1.2. Saukko .....  | 12 |
| 5.1.3. Taimen .....  | 12 |
| 5.2. Muut huomionarvoiset lajit sekä direktiiviluontotyypit .....        | 14 |
| 6. ASEMAKAAVAN TOTEUTTAMISESTA SYNTYVIEN VAIKUTUSTEN MUODOSTUMINEN ..... | 15 |
| 6.1. Rakentamisen aikaiset vaikutukset .....                             | 15 |
| 7. HAITALLISTEN VAIKUTUSTEN LIEVENTÄMINEN .....                          | 15 |
| 8. VAIKUTUSARVIO .....   | 17 |
| 8.1. Vaikutukset alueen lajistoon .....                                  | 19 |

14.1.2022

---

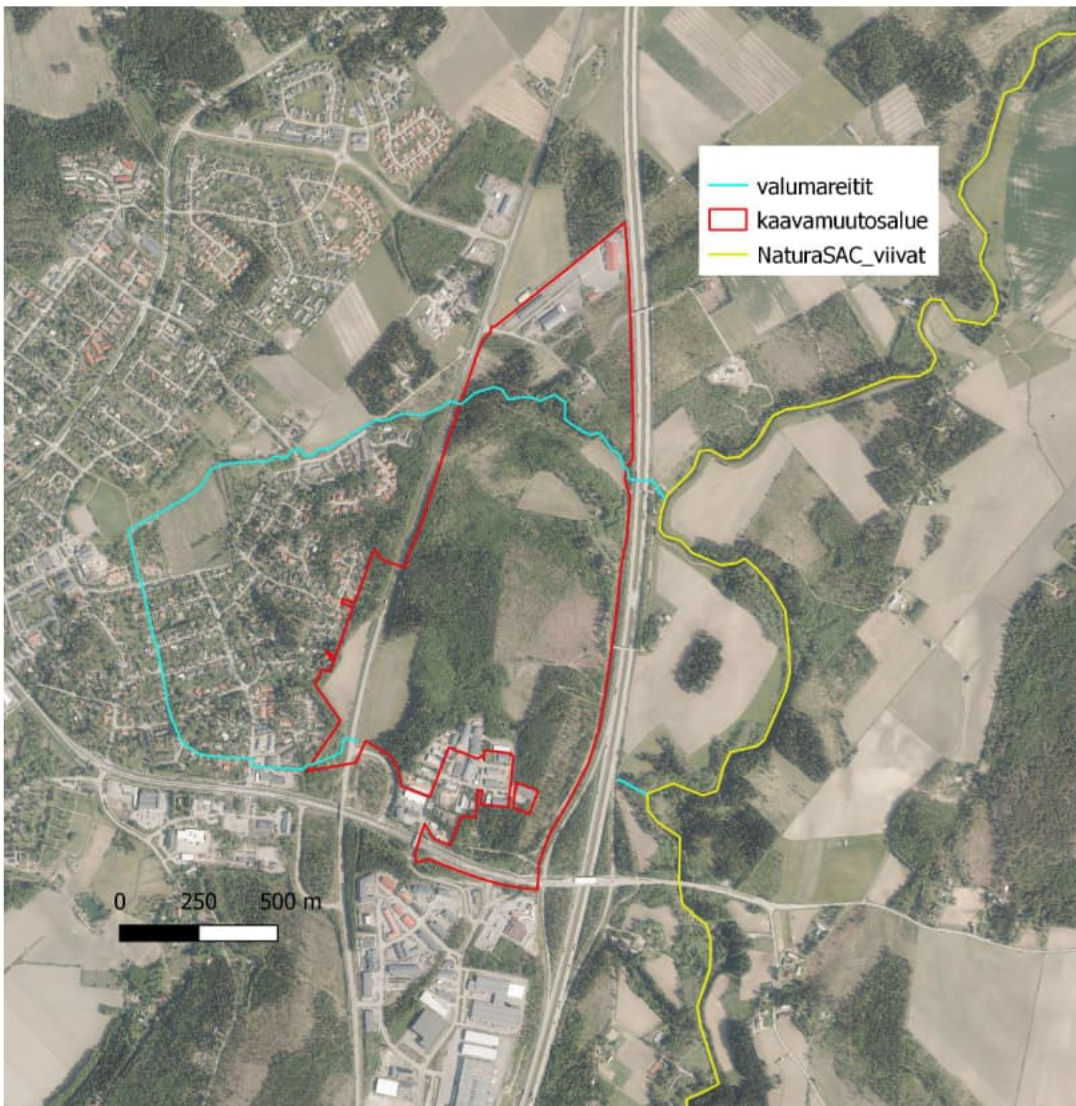
|   |    |
|---|----|
| 8.2. Arvioinnin epävarmuustekijät ..... | 19 |
| 9. YHTEENVETO JA JOHTOPÄÄTÖKSET .....   | 20 |
| 10. KIRJALLISUUS .....                  | 20 |
| Liitteet .....                          | 21 |



## 1. JOHDANTO

Nurmijärven Ilvesvuori Pohjoinen II -asemakaavamuutoksen alue sijoittuu Ilvesvuoren työpaikka-alueelle, lähelle Nurmijärven kirkonkylää. Hankealue on lähimmillään n. 100 metrin päässä Vantaanjoen Natura-alueesta, ja osa sen hulevesistä kulkeutuu Vantaanjokeen koillisessa Kissanojaa pitkin ja kaakossa nimeämätöntä luonnonmukaisen kaltaista uomaa pitkin (kuva 1).

Tässä vaikutusarviossa arvioidaan asemakaavamuutoksen toteuttamisesta syntyviä vaikutuksia Vantaanjoen Natura-alueeseen. Arvioinnissa keskitytään hulevesien myötä mahdollisesti lisääntyvän kiintoaineskuormituksen vaikutuksiin Vantaanjoen vuollejokisimpukkaan, saukkoon ja taimeneen. Arvioinnin tavoitteena on tukea kaavaehdotusvaiheen suunnittelua. Lopputuloksena esitetään johtopäätös siitä, tarvitaanko Vantaanjoen Natura-alueeseen kohdistuvista vaikutuksista tarkempaa arviointia. Lisäksi arvioidaan vaikutusten lieventämismahdollisuuksia.



Kuva 1. Hankealueen sijainti suhteessa Vantaanjoen Natura (SAC) -alueeseen.



## 2. HANKKEEN KUVAUS

Hankealue sijaitsee Nurmijärvellä Ilvesvuoren työpaikka-alueella. Se on idässä E12-tien eli Hämeenlinnanväylän ja lännessä Hämeenlinnantien rajaama, n. 100 ha kokoinen alue. Alueelle on suunniteltu rakennettavaksi päivittäistavarakauppaa palveleva logistiikkakeskus, joka olisi n. 365 000 kerrosneliömetrin laajuinen. Rakennettavat alueet on sijoitettu hankealuetta halkovan Kissanojan pohjois- ja eteläpuolelle niin, että Kissanoja ympäristöineen on osoitettu suojaviheralueeksi ja jätetään rakentamatta.

Suurin osa asemakaava-alueen rakentamisesta on sijoitettu Kissanojan eteläpuolelle. Rakentamisen toteuttaminen edellyttää alueen tasaamista, jolloin Kissanojan eteläpuolella louhitaan ja tehdään maantäyttöjä. Tämä tulee muuttamaan alueen vesitaloutta huomattavasti. Myös rakennetun pinnan määrän lisääntyminen lisää alueelta johtuvien pintavesien määrää.

Lähtötilanteessa suuri osa alueen hulevesistä johdetaan metsälain erityisen tärkeän elinympäristön kriteerit täyttävän Kissanojan kautta Vantaanjokeen (kuva 1: pohjoinen valumareitti). Lisäksi lounaisosan vedet purkautuvat Nurmijärven hulevesiverkoston kautta Kissanojan latvoille Maaniitussa ja purkautuvat Kissanojan kautta Vantaanjokeen. Myös asemakaavan hulevesisuunnitelmassa suuri osa alueen hulevesistä tullaan johtamaan Kissanojaan (Pohjatekniikka Oy 2021a). Asemakaava-alueen kaakkoisosissa on luonnonmukaisen kaltaisen purku-uoma (kuva 1: eteläinen valumareitti), jonka kautta kulkee myös hulevesiä Vantaanjokeen. Näiden hulevesien määrä on Kissanojaa pienempi, ja virtaama pyritään pitämään samanlaisena asemakaavan toteutumisen jälkeenkin.

Hämeenlinnanväylän ali Vantaanjokeen purkautuvan valuma-alueen koko ei asemakaavan toteuttamisen myötä juurikaan muutu. Valuma-alueen eteläosista tuleva hulevesivirtaama on merkittävästi suurempi kuin asemakaava-alueen hulevesivirtaama. Uuden hulevesisuunnitelman hulevesien viivytys todennäköisesti voi hulevesisuunnitelman mukaan jopa parantaa alueen hulevesien laatua ja pienentää virtaamaa (Pohjatekniikka Oy 2021b).

## 3. VANTAANJOEN NATURA-ALUE

### 3.1. Natura-alueet

Natura-verkoston avulla suojellaan EU:n luontodirektiivin (892/43/ETY) ja lintudirektiivin (79/409/ETY) tarkoittamia luontotyyppejä, lajeja ja niiden elinympäristöjä, jotka esiintyvät jäsenvaltioiden Natura-verkostoon ilmoittamalla tai ehdottamalla alueilla. Näillä alueilla on varmistettava, että niitä luonnonarvoja, joiden vuoksi alue on sisällytetty tai ehdotettu sisällytettäväksi Natura-verkostoon, ei merkittävästi heikennetä. Suojeluarvoja merkittävästi heikentävä toiminta on kiellettyä sekä alueella että sen rajojen ulkopuolella. Mikäli hankkeen vaikutukset Natura-alueen suojelun perusteena oleviin luontoarvoihin ovat merkittäviä ja heikentäviä, on alueelle tehtävä Natura-arviointi.

14.1.2022

Viranomaisen ei saa myöntää lupaa hankkeen toteuttamiseksi taikka hyväksyä tai vahvistaa suunnitelmaa, jos arviointimenettely osoittaa hankkeen tai suunnitelman merkittävästi heikentävän niitä luonnonarvoja, joiden suojelemiseksi alue on sisällytetty Suomen Natura 2000 verkostoon. Lupa voidaan kuitenkin myöntää taikka suunnitelma hyväksyä tai vahvistaa, jos valtioneuvosto yleisistunnossa päättää, että hanke tai suunnitelma on toteutettava erittäin tärkeän yleisen edun kannalta pakottavasta syystä eikä vaihtoehtoista ratkaisua ole.

### 3.2. Vantaanjoen Natura-alueen yleiskuvaus

Seuraava Vantaanjoen Natura-alueen (FI0100104) kuvaus perustuu ympäristöhallinnon Natura tietolomakkeeseen (2018). Vantaanjoen Natura-alueeseen kuuluu Vantaanjoen 59 kilometriä pitkä pääuoma Nurmijärven Nukarinkoskelta Vanhankaupunginlahdelle Helsinkiin. Kokonaisuudessaan joki on pituudeltaan 99 km, leveydeltään 10–50 m ja pudotuskorkeus on yhteensä 110 m. Pääuoma, Vantaanjoki, alkaa Hausjärveltä Lumme- ja Erkylän järvistä ja laskee mereen Vanhankaupunginlahdella Helsingissä. Vantaanjoen valuma-alue on noin 1685 km<sup>2</sup>, keskivirtaama noin 16 m<sup>3</sup>/s ja keskimääräinen tulva noin 130 m<sup>3</sup>/s. Joessa on yli neljäkymmentä koskea ja siihen laskee useita sivujokia. Vantaanjoen vaikutusalueella asuu yli miljoona ihmistä. Vantaanjoki mutkittelee paikoin tiheään asuttujen kaupunkien ja taajamien halki ja paikoin pelto- ja kulttuurimaisemien lävitse. Jokilaakson maaperä on pääasiassa ravinteikasta savea ja metsät reheviä lehtoja. Maaperän savisuudesta johtuen Vantaanjoen vesi on sameaa. Sameus on erityisen voimakasta kevättulvien ja syyssateiden aikaan. Vantaanjokilaakson eteläisin osa on luokiteltu valtakunnallisesti arvokkaaksi maisema-alueeksi.

Ihminen on satojen vuosien ajan muuttanut joen luonnontilaa mm. rakentamalla, ruoppaamalla ja patoamalla jokea. Pelloilta ja ojitetuilta soilta valuvat ravinteet, kiintoaines sekä asutuksen ja teollisuuden likavedet ovat rehevöittäneet ja lianneet jokea. Huonoimmillaan veden laatu oli 1970-luvun lopulla. Nykypäivänäkin Vantaanjoen suurin kuormittaja on peltoviljely, josta huuhtoutuva kiintoaines rajoittaa vuollejokisimpukkakannan kokoa.

Vantaanjokea on kunnostettu mittavilla hankkeilla. Vantaanjoen alaosalle laskee lukuisia pieniä kaupunkipuroja, joita on kunnostettu viime vuosikymmenten aikana taimenten lisääntymisympäristöksi. Vesiensuojelutoimilla jokialueesta on luotu tärkeä virkistysympäristö. Kalaistutukset ja noususteiden poistaminen ovat mahdollistaneet kalakannan elpymisen.

### 3.3. Suojeluperusteet

Alue on suojeltu luontodirektiivin mukaisena alueena (SCI). Sen suojelun perusteena on joessa esiintyvä luontodirektiivin liitteen II simpukkalaji vuollejokisimpukka (*Unio crassus*), joka on Suomessa uhanalainen. Myös luontodirektiivin liitteen II lajia saukkoa (*Lutra lutra*) esiintyy säännöllisesti Vantaanjoen pääuomassa. Saukko ja vuollejokisimpukka ovat myös luontodirektiivin liitteen IV (a) tiukasti suojeltavia lajeja, ja Suomessa rauhoitettuja lajeja. Luontodirektiivin liitteen II lajit ovat yhteisön tärkeitä pitämiä lajeja, joiden suojelemiseksi on osoitettava erityisten





km ylävirtaan. Vuosien 2008–2019 välillä Pikkukosken kiintoainenäytteiden keskiarvo oli 18,3 mg/l vaihteluvälin ollessa 2,3–120 mg/l ja Kouttissa 15,1 mg/l ja 2,2–95 mg/l. Kouttin ja Pikkukosken välissä Vantaanjokeen laskee 4 Kissanojaa pienempää ojaa, joiden valuma-alueen maankäyttö on pääasiallisesti peltoaluetta.

## 4.2. Hulevesien hallinta

Hulevesien hallinta aloitetaan rakentamisen aikaisella hulevesien hallinnalla. Hulevesien hallinnan tärkeimpänä tavoitteena on ehkäistä rakentamisen aiheuttamia vaikutuksia purkuvesistöissä. Hulevesien hallinnan mitoitus perustuu kerran viidessä vuodessa toistuvaan 15 minuutin sadantaan, jota on korotettu ilmastonmuutuskertoimella 1,2. Mitoitussadannan intensiteetti on 146 l/s/ha. Hulevesien hallinnan suunnittelun lähtökohtana on ollut säilyttää nykytilan mukaiset valuma-alue- ja tulva-aikaiset virtaamat sekä pohjaveden muodostuminen. Insinööritoimisto Pohjatekniikka Oy:n laatima hulevesisuunnitelma on esitetty liitteessä 2.

## 4.3. Rakennusaikainen hulevesien hallinta

Rakentamisen aikainen hulevesien hallinta on Kissanajaan ja Vantaanjokeen kohdistuvan kiintoainekuorman kannalta merkittävässä roolissa. Rakentamisen aikana hulevettä syntyy käytön aikaista tilaa vähemmän, mutta huleveden mukaan huuhtoutuu mm. kiintoainesta, humusta ja mahdollisia räjähdettäviä sekä esimerkiksi räjähteiden muovijäämiä. Rakentaminen toteutetaan vaiheittain ja hulevesien hallintaa toteutetaan etupainotteisesti vaiheistuksen mukaisesti ja käytön aikaisten hulevesien hallintarakenteiden sijaintien mukaisesti. Rakentamisen aikainen hulevesien hallinnan vaiheistus on esitetty liitteessä 1. Rakentamisen edetessä rakentamisen aikaisia hulevesien hallintarakenteita muokataan tai niiden sijainteihin rakennetaan käytön aikaisen hulevesien hallintarakenteet. Hulevesien hallintarakenteina käytetään virtaamasäädöllä hallittuja laskeutusaltaita, joiden pituus, leveys ja syvyys mahdollistavat veden riittävän alhaisen virtausnopeuden kiintoaineksen laskeuttamiseksi.

### 4.3.1 Lämpövaraston louhinta

Lämpövaraston rakentamisaikaiset vaikutukset eivät suoraan vaikuta pinnalla syntyvien hulevesien määrään tai laatuun. Louhinta kallioon aiheuttaa pohjaveden suotautumista louhokseen. Louhokseen kertyvää vettä pumpataan rakentamisen aikaisten tai jo valmistuneiden hulevesien hallintarakenteiden kautta purkureiteille. Louhoksesta pumpattava vesi voi sisältää kiintoaineita, räjähdettäviä ja työkoneista peräisin olevia poltto- ja voiteluaineita eli hulevesien laatu on hyvin samankaltaista kuin maan pinnallakin. Louhoksesta pumpattavan suotoveden virtaama on tasainen ja huomattavasti pienempi kuin sadannasta tai lumen sulannasta johtuva virtaama eikä sadannoista johtuvia virtaamapiikkejä esiinny. Suotautumisen määrä riippuu kallion ruhjeisuudesta. Suotovesien määrää pyritään pienentämään valitsemalla toteutuksen sijainti ehjän kallion alueelle sekä injektioimalla kalliota suotovesien vähentämiseksi. Pohjaveden suotautuminen ja pumppaus voi alentaa pohjaveden pintaa paikallisesti ja se voi aiheuttaa maan painumista rakentamisalueen lähiympäristössä sekä se voi vaikuttaa norojen ja lähteiden vesitaseeseen. Kissanojan eteläpuolisen



lähteikköalueen osalta ei ole tiedossa, onko se riippuvainen savikerroksen alla olevasta paineellisesta pohjavedestä vai savikerroksen päällä olevasta orsivedestä.

#### 4.4. Suunniteltu käytönaikainen hulevesien hallinta

Suunnitelmien mukaisessa käytönaikaisessa tilanteessa hulevesien hallinta perustuu hulevesien keräämiseen viivyttävään hulevesiverkostoon, hälyttimillä varustettuihin hiekan- ja öljynerottimiin sekä hulevesien viivyttämiseen louhetäytöissä. Lisäksi puhtaita kattovesiä johdetaan imeyttävän järjestelmän kautta kaakkoiskulmalla sijaitsevaan pähkinäpensaslehtoon sen vesitasapainon säilyttämiseksi. Pähkinäpensaslehdon kautta vettä johtuu myös Vt3 itäpuolella sijaitsevalle norolle. Lounaan suuntaan Mt130 ali johdettavat vedet kulkevat nykyisen tai uuden rummun kautta olemassa olevalle hulevesireitille hulevesiviemäristön kautta Maaniitun alueelle Kissanojan avouoman latvaosille. Pohjoiseen johdettavat vedet johdetaan hiekan- ja öljynerottimien kautta louhepenkereeseen, josta ne puretaan nykyisiä ojia ja painanteita pitkin Kissanajaan viivytettynä. Tällöin rakennettavan alueen hulevesikuormitus ei kohdistu yhteen pisteeseen ja hulevesien purkautuminen tapahtuu nykyisten päävirtausreittien kautta. Itse Kissanajaan tai sen läheisyyteen ei kohdistu rakentamistoimia.

#### 4.5. Vaikutusarvio

Sekä rakentamisen että käytön aikana hulevesiä viivytetään ja purkuvirtaamia rajoitetaan siten, että rakentamisella ei ole tulvavirtaamien huippuja kasvattavaa vaikutusta. Hulevesien johtaminen louhepenkereeseen mahdollistaa myös huleveden imeytymisen pohjavedeksi, jolloin myös pohjaveden muodostuminen mahdollistuu, mikä on edellytys mm. lähteikköjen ja noron säilymiselle. Rakentamisen aikaisessa hulevesien hallinnassa kiinnitetään huomiota kiintoainesten hallintaan.

##### 4.5.1. Vaikutukset Kissanajaan

Hulevesien hallintarakenteet rajoittavat Kissanajaan kohdistuvia purkuvirtaamia siten, etteivät Kissanojan tulvahuippujen aikaiset virtaamat nouse nykytilasta. Virtaamien hallinta ehkäisee Kissanojassa tapahtuvan eroosion voimistumista ja siten Kissanojassa tapahtuvia muutoksia uoman muodoissa ja vedenlaadussa. Rakentamisen aikainen kiintoaineskuorma nostaa Kissanojan kiintoainespitoisuutta. Koska nykyisiä kiintoainespitoisuuksia ei ole mitattu, sen muutoksen arviointia ei voida tehdä numeerisesti. Karkeampi kiintoaines laskeutuu tehokkaasti työmaan laskeutusaltaisiin. Hieno, saviaineksestä koostuva kiintoaines ei käytännössä laskeudu hitaastikaan virtaavassa vedessä. Kissanajaan päätyvä hienoaines sekoittuu muualta valuma-alueelta peräisin olevaan hienoainekseen. Kissanojan valuma-alue sijaitsee valtaosin savialueella, joten luontainen kiintoainespitoisuus Kissanojassa on merkittävän suuri, ja todennäköisesti huomattavasti suurempi kuin Vantaanjoessa. Vt3 ja Mt130 välisellä alueella Kissanojan uoma on kapea, matala ja tulva-alue jätevedenpuhdistamon kohdalla on laaja. Tällöin tulva leviää laajalle alueelle ja osa tulvavedessä suspendoituneena olevasta karkeammasta kiintoaineksestä laskeutuu ja pidättyy tehokkaasti tulva-alueelle. Lounaan alueelta purkautuvat vedet virtaavat nykyisen ojan ja hulevesiverkoston kautta Maanitun alueelle Kissanojan latvoille. Myös lounaan suuntaan purkautuvassa vedessä on ainoastaan hienoainesta, joka ei laskeudu hallintarakenteisiin. Hienoaines ei laskeudu myöskään



14.1.2022

hulevesiverkoston tai Kissanojan latva-alueille vaan virtaa koko Kissanojan läpi Vantaanjokeen saakka.

#### 4.5.2. Vaikutukset Vantaanjokeen

Kissanojan Vantaanjokeen tuoma kiintoainespitoisuus laimentuu Vantaanjoessa. Kissanojan virtaama on noin 2–4 % Vantaanjoen virtaamasta valtaosassa virtausolosuhteista, joten karkeasti arvioiden Kissanojan 100 mg/l kiintoainespitoisuus kasvattaa Vantaanjoen kiintoainespitoisuutta 2–4 mg/l. Koska Kissanojan nykyisistä kiintoainespitoisuuksista ei ole tietoa, tarkkaa arvioita kiintoainespitoisuuden muutoksesta ei voida määrittellä. Enimmillään vaikutuksen voi arvioida olevan 10-20 mg/l. Vantaanjoen nykytilan mukaiset kiintoainespitoisuuden vaihtelut ovat kertaluokkaa suuremmat kuin Kissanojan tuoma kiintoainekuorma. Kiintoaines, joka ei ole laskeutunut hulevesien hallintarakenteisiin tai Kissanojan tulva-alueille, pysyy suspendoituneena myös Vantaanjoessa Kissanojan alapuolisilla koskialueilla.

#### 4.5.3. Vaikutukset kaakkoisen alueen noroon

Noroon suuntaan purkautuu vain vähäinen määrä vettä imeyttävien viivytyrakenteiden kautta ja se sekoittuu Siippoontien eteläpuolelta sekä Vt3 ja sen ramppien alueelta tuleviin vesiin. Noro on pituuskaltevuudeltaan jyrkkä, joten sen alueelle ei laskeudu kiintoaineksia. Hulevesien hallintarakenteet rajoittavat noroon purkautuvaa virtaamaa siten, etteivät noron tulva-aikaiset virtaamat kasva, jolloin nykytilasta poikkeavaa eroosiota ei synny. Rakentamisen ja käytönaikaiset vaikutukset noroon ovat vähäisiä.

#### 4.5.4. Mitoitussadantaa voimakkaamman sateen vaikutusarvio

Mitoitussadantaa voimakkaamman sadetapahtuman yhteydessä hallintarakenteet täyttyvät sateiden alkupuolella ja mitoituspurkuvirtaama ylittyy hallintarakenteen täyttyessä. Hallintarakenteissa on suunniteltu ja hallittu ylivuoto, joka ohjaa tulvivat vedet purkureiteille. Purkautuva virtaama on riippuvainen sadannan voimakkuudesta. Merkittävimpiä haittoja mitoitussadantaa suuremmasta sadannasta on todennäköisesti lounaan valuma-alueella, jonka hulevesiverkoston kapasiteetti on rajoittava tekijä. Kadulle mahdollisesti tulviva vesi johtuu kuitenkin kadun varsien ojia pitkin edelleen Maaniitun suuntaan, jossa se purkautuu Kissanojaan. Kissanojan uoman välittömässä läheisyydessä ei ole rakennuksia, jotka olisivat tulvavaarassa. Kissanojan virtaamia rajoittavat eniten teiden ja ulkoilureittien rummut, jotka myös padottava ja toimivat osaltaan tulvan hallintarakenteina.

## 5. VANTAANJOEN LAJISTOON KOHDISTUVIA VAIKUTUKSIA

### 5.1.1. Vuollejokisimpukka

Vuollejokisimpukka on uusimmassa uhanalaisuusarvioinnissa (2019) arvioitu vaarantuneeksi (VU) lajiksi. Maailmanlaajuisesti se on arvioitu erittäin uhanalaiseksi (EN) lajiksi. Vuollejokisimpukka kuuluu luontodirektiivin liitteen IV(a) lajeihin, joiden lisääntymis- ja levähdyspaikkojen häiritseminen ja heikentäminen on kielletty. Kansallisella tasolla laji on rauhoitettu luonnonsuojelulain nojalla ja laji on kiireellisesti suojeltava.



14.1.2022

Vuollejokisimpukan tärkein esiintymisalue Suomessa on Vantaanjoki, jossa elää 15 % Suomen vuollejokisimpukakannasta. Vantaanjoen alueella elävän populaation kooksi on arvioitu vähintään 2 miljoonaa yksilöä. Koskien alapuoliset virtajaksot, virtasuvannot ja nivat ovat erityisen soveliaita elinympäristöjä lajille. Runsaimmat esiintymät sijaitsevat joen alajuoksulla, koskien alapuolisissa virtasuvannoissa. Vantaanjoen ylimmät vuollejokisimpukkahavainnot ovat Nurmijärven Nukarinkoskesta, eli n. 5 km Ilvesvuoren asemakaavamuutosalueelta ylävirtaan.

Asemakaavamuutosaluetta lähimpänä tehdyt vuollejokisimpukkahavainnot ovat alavirtaan Myllykosken paikkeilta ja Kiskosken yläpuoliselta luusualta, sekä ylävirtaan Kuusimäen Miiluojan paikkeilta (Valovirta 2008). Alavirran esiintymillä vuollejokisimpukkaa havaittiin keskimäärin 0,1-1 yksilöä neliometrillä, ja ylävirran esiintymällä hieman enemmän, keskimäärin 2,5 yksilöä neliometrillä. Molemmilla kohteilla havaittiin myös nuoria yksilöitä. Valtaosa Vantaanjoen vuollejokisimpukkaesiintymistä on kuitenkin alavirtaan Ilvesvuoren asemakaavamuutosalueelta.

Vuollejokisimpukan elinympäristöksi sopii parhaiten karkeahkon raekoon sorapohja, johon simpukat voivat kaivautua. Niille soveltuvat melko hitaasti virtaavat joenkohdat, joissa pintavirtaus vaihtelee välillä 0,05-0,5 m/s. Tärkeää on, että vuollejokisimpukalle on pohjavirtaussuojia. Vuollejokisimpukan toukat kehittyvät isäntälajien, eli ahven- ja särkikalalajien, kiduksissa. Muutaman kuukauden jälkeen ne irrottautuvat, ja kehittyvät täysikasvuiseksi joen pohjassa.

#### **Vuollejokisimpukkaan kohdistuvat vaikutukset**

Vuollejokisimpukan elinoloja voivat heikentää merkittävät kiintoaineslaskeumat ja niistä seuraava liettyminen, ravinteiden ja haitta-aineiden, etenkin nitraattitypen, suuret määrät, sekä virtaaman huomattavat muutokset. Isäntälajina toimivien kalojen katoaminen vuollejokisimpukan elinympäristöstä aiheuttaisi välillistä haittaa.

Jokiin vaikuttavat luonnostaan monet ekosysteemin ulkopuoliset ilmiöt, kuten kuivuus, sateet ja lumien sulaminen. Nämä aiheuttavat muutoksia mm. joen virtaamisessa, sameudessa, kiintoaineksen määrässä, ja liuenneiden aineiden pitoisuuksissa. Vuollejokisimpukka on sopeutunut näihin luonnollisiin jatkuviin muutoksiin, mutta ihmistoiminta voi aiheuttaa niin suuren kokoluokan muutoksia että ne vaikuttavat negatiivisesti simpukan menestymiseen. Veden laadun heikkeneminen onkin ollut yksi vuollejokisimpukan uhanalaistumiseen johtanut syy Keski-Euroopassa. Myös Vantaanjoessa suurten virtaamien aikaan esiintyvät kiintoaines- ja ravinnepitoisuuden huiput voivat ajoittain heikentää vuollejokisimpukan olosuhteita.

Etenkin hankkeen rakentamisvaiheessa todennäköinen kiintoaineksen lisääntyminen on suurin uhka vuollejokisimpukoille. Esimerkiksi joen pohjan liettyminen suurten kiintoainemäärien seurauksena voi johtaa hapettomuuteen, ja sitä kautta pohjamateriaalissa kehittyvien nuorten simpukoiden kuolemaan. Nuoret vuollejokisimpukat ovat täysikasvuisia herkempiä olosuhteiden heikkenemiselle, sillä aikuiset yksilöt voivat liikkua niille paremmin soveltuville alueille. Aikuiset vuollejokisimpukat kestävät kiintoainesta ja sameutumista melko hyvin. Pitkittynyt tai voimakas kiintoainekuormitus voi kuitenkin heikentää myös täysikasvuisten yksilöiden hapensaantia ja ravinnonottokykyä. Rakentamisvaiheessa myös räjäytysaineista kulkeutuvaa tyyppiä voi päätyä Vantaanjokeen. Suurina pitoisuuksina tämä on vuollejokisimpukalle haitallista.

Virtaaman ja virtausnopeuden muutokset voivat vaikuttaa vuollejokisimpukkaan negatiivisesti. Virtaaman voimakas heikentyminen on haitallista, mutta toisaalta myös virtausnopeuden



14.1.2022

nousteessa yli 100 cm/s vuollejokisimpukka ei enää menesty alueella. Virtauksien ja virtaamaan muuttuminen voi myös johtaa joenpohjan muuttumiseen nuorille simpukoille haitalliseksi, joko liettymisen tai eroosion kautta.

Rakentamisen ja käytönaikaiset vaikutukset Vantaanjokeen vuollejokisimpukoiden elinalueille ovat vähäisiä. Kissanojan tuoma kiintoaineskuorma laimentuu Vantaanjoessa merkittävästi ja on pienempi kuin Vantaanjoen luontainen kiintoaineksen vaihtelu. Lisäksi Vantaanjoen virtaus estää hienojakoisen kiintoaineksen laskeutumisen simpukoiden elinalueille.

### 5.1.2. Saukko

Saukko on uusimmassa uhanalaisuusarvioinnissa (2019) arvioitu koko maassa elinvoimaiseksi (LC) lajiksi. Maailmanlaajuisesti saukko on arvioitu silmälläpidettäväksi lajiksi (NT). Saukko on myös luontodirektiivin liitteiden II ja IV(a) laji. Yksityiskohtaista kartoitustietoa sauikkojen esiintymisestä Vantaanjoessa ei ole viime vuosilta, mutta Vantaanjoen pääuomasta saadaan säännöllisesti havaintoja sauikoista. Erityisesti koskialueet soveltuvat niiden ruokailualueiksi. Hankealueen läheltä on Laji.fi-tietokannan mukaan sauikkohavainto Palojoentien eteläpuolelta, n. 1,5 km alavirtaan hankealueelta. Havainto on vuoden 2010 maaliskuulta. Hankealueen kohdilla Vantaanjoki on avoimen pellon ympäröimää ja tasaisesti virtaavaa, eikä sikäli sovellu erityisen hyvin sauikon ruokailu- tai pesäpaikaksi.

Saukko on vesiympäristöön sopeutunut näätäeläin, joka saalistaa ravinnokseen kaloja. Kalojen lisäksi sauikon ravintoa ovat muut pikkunisäkkäät, hyönteiset, kasvit, vesikovuoriaiset, ravut, sammakot, simpukat, linnun munat sekä linnut. Saukkokannan koko Suomessa on nykyisin noin 3000–5000 yksilöä. Uhkatekijöitä nykyiselle sauikkokannalle ovat mm. tieliikenne, kalanpyydykset sekä vesirakentaminen. Aiemmin saukko on kärsinyt myös ympäristömyrkyistä.

#### **Saukkoon kohdistuvat vaikutukset**

Ilvesvuoren asemakaavamuutoksen toteuttamisella voisi olla vähäisiä epäsuoria heikentäviä vaikutuksia Vantaanjoen sauikkopopulaatioon. Esimerkiksi kiintoainemääriin liittyvä lisääntynyt sedimentaatio voi vaikuttaa heikentävästi pohjaeläinten elinmahdollisuuksiin ja heikentää happiolosuhteita, ja vaikuttaa tätä kautta alueen kalastoon, ja kaloja ravintonaan käyttävään saukkoon. Happiolosuhteiden muuttumiseksi kiintoainesten ja ravinnemäärien olisi kuitenkin kasvatettava voimakkaasti. Veden voimakas sameutuminen voisi haitata myös sauikon näkökykyä ja sitä kautta ravinnonhankintamahdollisuuksia, sekä johtaa saaliskalojen katoamiseen alueelta.

### 5.1.3. Taimen

Taimen ei ole Vantaanjoen Natura-alueen suojeluperusteena oleva laji, mutta Vantaanjokea on kunnostettu taimenkantojen parantamiseksi. Vedenlaadun paranemisen ja kunnostustöiden jälkeen Vantaanjoen taimenkannan tila onkin parantunut, ja Vantaanjoen vesistöä pidetään tärkeänä erittäin uhanalaisen mereen vaeltavan taimenen (*Salmo trutta* L.) elinalueista.

#### **Taimeneen kohdistuvat vaikutukset**



14.1.2022

Kuten vuollejokisimpukan tapauksessa, taimeneen mahdollisesti kohdistuvat haitalliset vaikutukset ovat voimakkaimpia mäti- ja poikasvaiheissa. Kiintoaines voi täyttää kutusoraikkojen soran välisen tilan, ja sitä kautta heikentää alkioiden hapensaantia. Jos kiintoaines on orgaanista, tämä kuluttaa happea entisestään. Kuoriutuneet poikaset voivat myös jäädä loukkuun soraikon sisälle, jos se on kiintoaineksen peittämää.

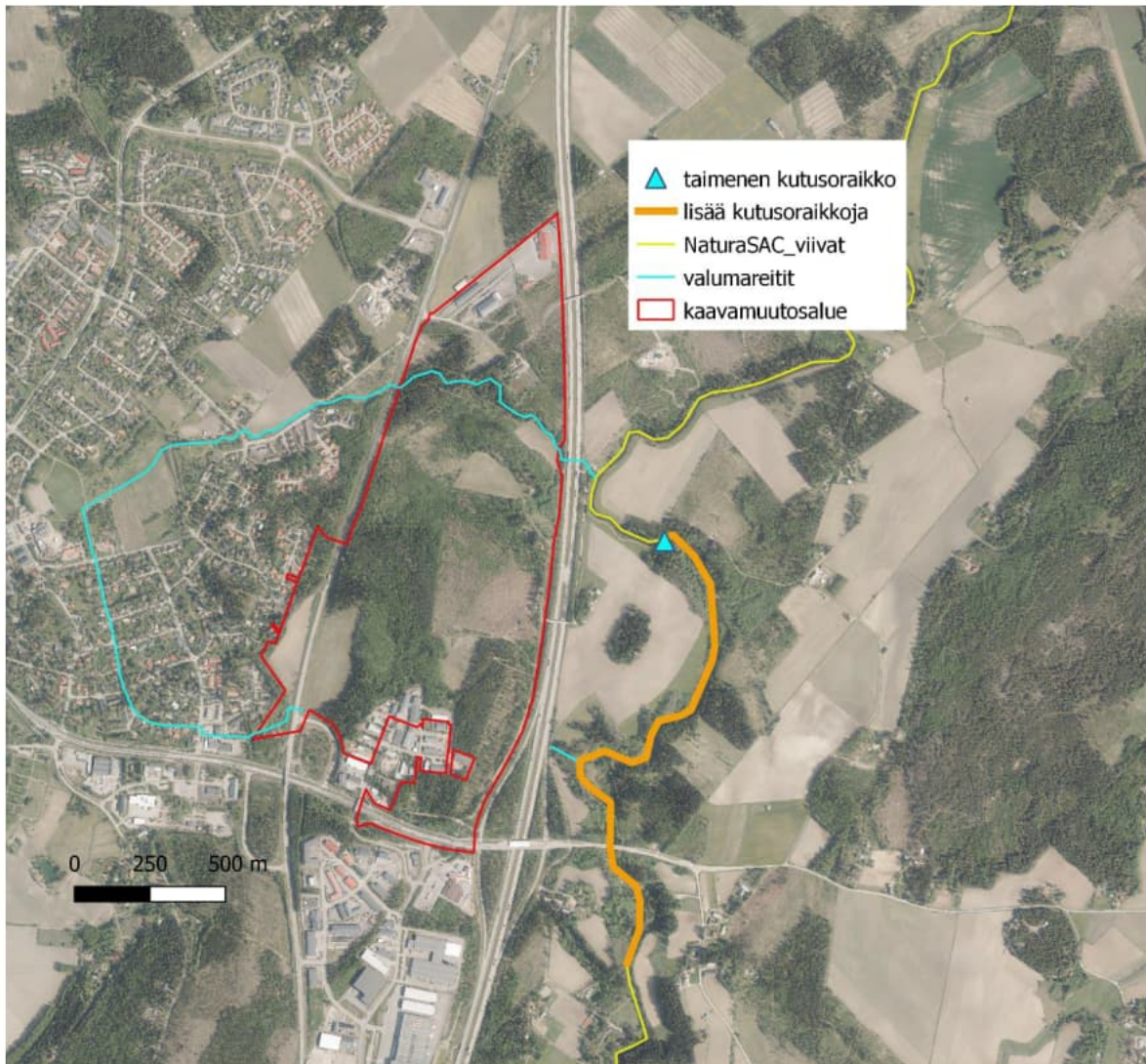
Suuret kiintoainemäärät saattavat myös johtaa siihen, etteivät kalat viihdy alueella tai kude siellä lainkaan. Kun kiintoainesta on yli 300 mg/l, se alkaa vahingoittaa kalojen kiduksia. Vantaanjoen kiintoainepitoisuudet ovat monien vuosien seurannoissa olleet korkeintaan 220 mg/l luokkaa, ja hankealueen lähellä korkeintaan 120 mg/l. Rakennustyöt voivat aiheuttaa kiintoainekuormituksen lisääntymistä, mutta laimentuminen Vantaanjoen suurempaan vesimäärään rajoittaa vaikutuksen enintään 10 - 20 mg/l tulva-aikana.

Voimakas ravinnekuormitus voi vaikuttaa Vantaanjoen kalastoon välillisesti rehevöitymisen kautta, joka voi johtaa myös happipitoisuuden laskuun. Taimen on melko herkkä happipitoisuuden alenemiselle. Taimenet voivat sietää 5,0–5,5 mg/l happipitoisuuksia, mutta hapen saturaaation pitäisi olla vähintään 80 % jotta olosuhteet olisivat taimenelle suotuisat. Taimenta on muutenkin pidetty melko herkkänä kalalajina, jonka osuus kalakannasta laskee fosforipitoisuuden kasvaessa.

Hanke ei todennäköisesti synnyttä niin suuria vaikutuksia, että haitta-aineiden pitoisuudet vaikuttaisivat täysikasvuisiin taimeniin. Kutusoraikkojen toimivuutta lisääntynyt kiintoaineksen määrä voi heikentää. Lähellä hankealuetta on useita taimenen kutusoraikkoja, jotka sijaitsevat Myllykoskella n. 2 km matkalla (kuva 2). Niistä ylin on vain n. 380 m päässä Vantaanjokeen laskevan Kissanojan päästä, ja vähäisempi eteläinen purkureitti osuu alueelle, jolla kutusoraikkoja esiintyy. Todennäköistä kuitenkin on, ettei rakentamisesta aiheutuva laskeutusaltaisiin laskeutumaton hienoaines laskeudu kutusoraikkoihin, vaan soraikkojen kohdalla oleva veden virtausnopeus kuljettaa kiintoaineksen alavirtaan.

Myllykoski on Vantaanjoen tärkeimpiä meritaimenten ja paikallisten taimenten lisääntymisalueita (Stenholm 2021). Myös Myllykosken alapuolella Vantaanjoen pääuomassa on runsaasti kutusoraikkoja. Virhon Vantaanjokivastaava Kari Stenholmin näkemys on, ettei Vantaanjokeen tulisi laskea lähtötilannetta suurempaa määrää hulevesiä lähellä tärkeitä kutusoraikkoja. Sen sijaan hulevedet voitaisiin imeyttää maahan asemakaava-alueella tai ohjata länteen Kissanojan latvoille.

14.1.2022



Kuva 2. Myllykosken taimenen kutosoraikkojen sijoittuminen suhteessa hankealueeseen ja huleveden purkupaikkoihin.

## 5.2. Muut huomionarvoiset lajit sekä direktiiviluontotyypit

Natura-tietolomakkeella (2018) ei ole mainittu muita uhanalaisia tai huomionarvoisia lajeja tai luontodirektiivin mukaisia luontotyyppisiä, joihin vaikutukset voisivat kohdistua.



## 6. ASEMAKAAVAN TOTEUTTAMISESTA SYNTYVIEN VAIKUTUSTEN MUODOSTUMINEN

### 6.1. Rakentamisen aikaiset vaikutukset

Todennäköisesti suurimpia rakentamisesta syntyviä vaikutuksia ovat etenkin louhinasta ja pintamaan poistosta johtuvat kiintoainemäärän kasvu ja veden sameutuminen. Hanke tulee todennäköisesti aiheuttamaan jonkin verran ylimääräistä sementumista rakentamisen aikana, sillä rakentamista tehdään savipitoiselle maalle. Koko Vantaanjoen mittakaavassa sementuma on todennäköisesti pieni eikä merkittävää lisähaittaa Natura-arvoille synny.

Louhintaan liittyy riski räjähdaineiden jäämille. Jos kallioon jää jatkuvasti räjähtämätöntä louhintaräjähdettä, voi typpipäästö vesistöön kasvaa. Todennäköisyys tapahtumalle on kohtalainen, mutta vakavuus jää pieneksi. Typpikuormituksen nousua vähennetään huolellisella räjäytyssuunnittelulla sekä optimoidulla räjähdainemäärällä ja panostuksella. Lisäksi työmaalta syntyvä roska (esim. panoslangat) ei saa päätyä vesistöön, eikä ympäristöön. Työkoneista mahdollisesti syntyvät polttoainejäämät voivat myös mahdollisesti päätyä pintavesiin.

Rakentamisen aikaiset vaikutukset ovat kestoaltaan lyhytaikaisia, mutta muodostuvat todennäköisesti käytönaikaista voimakkaammiksi. Veden laatu todennäköisesti palautuu alkuperäiselle tasolle suhteellisen pian rakentamisvaiheen päättymisen jälkeen. Vaikutukset ovat voimakkaimpia rakentamisalueen lähellä. Alavirtaan mentäessä vaikutukset lievenevät pintavesien sekoittuessa muuhun Vantaanjoen veteen.

#### Rakentamisen jälkeiset vaikutukset

Rakennetulla alueella tulee olemaan lähtötilannetta huomattavasti enemmän läpäisemätöntä pintaa, kuten kattoja, katuja ja pinnoitettuja piha-alueita. Suunnittelualueen 98 ha pinta-alasta noin 77 ha muuttuu läpäisemättömäksi. Suuremmasta läpäisemättömän pinnan määrästä johtuva lisääntynyt johtuvien vesien määrä voi hallitsemattomana johtaa eroosioon, ja sitä kautta kasvaneeseen kiintoaineen määrään vesistöissä.

## 7. HAITALLISTEN VAIKUTUSTEN LIEVENTÄMINEN

Asemakaavan toteuttamisen aiheuttamia haitallisia vaikutuksia voidaan ehkäistä ja lieventää seuraavilla toimenpiteillä:

#### Rakentamisen aikana

- Rakentamisen aikaiseen hulevesien käsittelyyn kiinnitetään erityistä huomiota.
- Rakentamisen aikana tarkkaillaan veden laatua, ja merkittävien muutosten tapauksessa mahdollisuuksien mukaan keskeytetään työt ja neuvotellaan jatkotoimenpiteistä ympäristöviranomaisten kanssa.

14.1.2022

- Rakentamisen aikaisille töille annetaan tarkat määräykset esim. suojaustoimenpiteistä niin, että vesistöön kulkeutuvan kiintoaineen ja haitta-aineiden määrät voidaan pitää minimissä.
- Työmaalla pyritään käyttämään mahdollisimman vähän vesistöä kuormittavia räjähdaineita. Lisäksi varmistetaan, ettei rakennustöistä syntyvää roskaa (esim. panoslangat) pääse vesistöön.
- Louhinnasta kertyvää typpikertymää saadaan vähennettyä esimerkiksi biosuodattavilla pohjapatorakenteilla.
- Mahdollisuuksien mukaan rajoitetaan suurin osa rakennustöistä lokakuun ja huhtikuun välille, vuollejokisimpukan vaikutuksille herkän lisääntymisajan ulkopuolelle.
- Maaleikkausten ajoittaminen routaiseen aikaan rajoittaa kiintoaineen kulkeutumista ja savisameuden syntymistä.
- Metsää ja humuskerroksia pidetään mahdollisimman pitkään paikoillaan ennen louhintaa, jotta pienempi yhtäaikainen kalliopinta-ala rajoittaisi hulevesien valuntaa.
- Poistettavat maamassat varastoidaan niin, ettei niistä tapahdu suoraa valuntaa esim. Kissanojan kautta Vantaanjokeen.
- Mahdollisuuksien mukaan rajoitetaan pintavesien sekoittumista tuoreisiin savimaaleikkauksiin sameutumisen estämiseksi.
- Hulevedet johdetaan selkeysaltaisiin, joissa laskeutetaan hulevedestä suspendoitunut kiintoainesta.
- Laskeuttamisaltaat mitoitetaan ja sijoitetaan siten, että karkeat sedimentit ja osa savesta laskeutuvat niihin.
- Tontilla käytetään pintamateriaaleja, joilla on pienempi valuntakerroin, kuten moreeni- ja hiekkakerrostumia.

### Rakentamisen jälkeen

- Suunnitelmien mukaan toteutettuina alueelle suunnitellut imeytyskentät rajoittavat merkittävästi Vantaanjokeen valuvan veden kiintoaine- ja ravinnepitoisuutta.
- Vedenlaadun seuranta jatketaan 2–3 vuotta rakentamisvaiheen jälkeen, jotta saadaan pidemmän aikavälin käsitys mahdollisista vaikutuksista.
- Vettä läpäisevien pintojen käyttö vähentää pintavalunnan määrää. Vettä läpäiseviä pintoja voidaan lisätä esimerkiksi parkkipaikoille.
- Kasvipeitteiset alueet, etenkin puut ja pensaat ruohovartisen kasvillisuuden kanssa kerroksittain, vähentävät pintavaluntaa ja sitovat ravinteita.
- Luiskausten eroosiosuojaus esimerkiksi pajuilla, sekä riittävän leveät kasvipeitteiset suojavaohykkeet rajoittavat vesistöihin päätyvän kiintoaineen ja muiden mahdollisten haitta-aineiden määriä.



14.1.2022

- Seurataan rakenteiden kuntoa ja ryhdytään tarvittaviin toimenpiteisiin jos niissä havaitaan vaurioitumista.
- Bio-suodatinkennostoilla voidaan poistaa typpeä valumavesistä.
- Selkeytys- ja suodatusrakenteet keräävät vesiä ennen laskeuttamisaltaaseen johtamista.
- Luiskien alle lisätään niskaojat pintavalunnan hallitsemiseksi.
- Hulevesien hallintamenetelmillä viivytetään valumavesiä. Viivytyksratkaisut ovat sekä maanpäällisiä että maanalaisia.
- Käytetään automaattisella hälytyksellä varustettuja hiekan- ja öljynerotuskaivoja.
- Hulevesien purkureitit toteutetaan virtaukseen ja Kissanojan pengerrakenteeseen nähden riittävällä eroosiosuojauksella.
- Logistiikkakeskuksen laajalle kattoalueelle satava vesi ohjataan purkautumaan ympäristöön puhtaana.
- Tulvareitit suunnitellaan toimiviksi.

## 8. VAIKUTUSARVIO

Vaikutusarvio pohjaa hankkeen hulevesisuunnitelmaan (Pohjatekniikka Oy 2021a, 2021b). Tämän vaikutusarvion kirjoitushetkellä ei ollut saatavilla tarkempia tietoja asemakaavan toteuttamisesta muodostuvien pintavesien määrästä ja laadusta tai Kissanojan nykyisestä vedenlaadusta.

Hankkeesta syntyvien vaikutusten keskeisimpänä tekijänä on työmaalta ja valmiilta logistiikka-alueelta kulkeutuvien hulevesien vaikutus Vantaanjoen vedenlaatuun. Valumavesien mukana kulkeutuu kiintoaineksia ja ravinteita etenkin kaivu- ja rakennustöiden aikana. Suurimmat haitalliset vaikutukset tulevatkin todennäköisesti syntymään rakentamisen aikaisista työmaavesistä. Siksi etenkin rakennusvaiheessa on tärkeää kiinnittää huomiota valumavesien laatuun ja hulevesijärjestelyihin.

Vaikutuksille herkkiä tekijöitä asemakaava-alueen lähellä Vantaanjoessa ovat vuollejokisimpukka ja Myllykosken taimenen kutusoraikot. Niiden kannalta tärkeää on etenkin se, ettei Vantaanjoen kiintoainespitoisuus nouse huomattavasti edes rakentamisvaiheessa. Vuollejokisimpukan sietämiä haittatekijöiden rajoja ei ole tarkkaan määritelty, mutta niitä voidaan arvioida Vantaanjoen aiempien arvojen perusteella, jotka eivät ole huomattavasti häirinneet Vantaanjoen elinvoimaisena säilynyttä vuollejokisimpukkakantaa (Uudenmaan ELY-keskus 2010). Pikkukosken vesinäyttepisteellä korkein kiintoainespitoisuus vuosien 2008–2019 välillä on ollut 120 mg/l. Koko Vantaanjoessa kiintoainespitoisuus on huipussaan ollut 230 mg/l.

Työnaikaisen hulevesihallinnan suunnitelman mukaan louhintojen aikaan hulevesiä puhdistetaan niin, että niiden kiintoainepitoisuus on <300 mg/l. Karkeasti arvioiden 100 mg/l kiintoaineen lisäys Kissanojaan kasvattaa Vantaanjoen kiintoainespitoisuutta 2-4 mg/l. Kissanojan kiintoainepitoisuus riippuu sekä siihen asemakaava-alueelta johdettavista hulevesistä, että Kissanojan kiintoainepitoisuudesta lähtötilanteesta. Kissanojan taustapitoisuuksista ei tämän arvion

14.1.2022

kirjoittamishetkellä ole tietoa. Joka tapauksessa asemakaava-alueelta rakentamisvaiheessa lisääntynyt kiintoainepitoisuus on työmaalla tehtävän hulevesien hallinnan sekä Kissanojassa ja Vantaanjoessa tapahtuvan laimenemisen jälkeen sen verran pieni, ettei se nosta Vantaanjoen kiintoainepitoisuutta vuollejokisimpukkaa tai taimenta merkittävästi haittaavalle tasolle. Vantaanjoen luonnolliset kiintoainepitoisuuden vaihtelut ovat Kissanojan tuomaa kiintoainekuormaa huomattavasti suurempia.

Jos hulevesisuunnitelma toteutuu suunnitelmien mukaisesti, asemakaavan toteuttamisen vaikutuksia Vantaanjokeen ja sen lajistoon voidaan merkittävästi rajoittaa. Hankealueen hulevedet johdetaan hidastettuna laskeutumisaltaiden kautta ja osittain imeytetään hankealueella maahan. Hulevesikaivojen sakkapesät ja hulevesien viivytysrakenteet pidättävät valtaosan huuhtoutuvista kiintoaineista, jolloin kaava-alueen kiintoaines ei valmiissa tilanteessa merkittävästi kasvata kiintoainekuormaa. Viivytysrakenteet ja eroosiosuojaus rajoittavat Kissanajaan kohdistuvaa eroosiovaikutusta. Myöskään hulevesivirtaamat eivät merkittävästi kasvaisi. Etenkin tulvavirtaamien korkeimmat arvot saataisiin viivytysrakenteiden avulla pysymään lähtötilanteen tasolla, tai sitä pienempinä. Alueella syntyvät hulevesimäärät tulevat kasvamaan merkittävästi etenkin läpäisemättömän pinnan lisääntyessä. Huleveden lopullinen määrä tulee riippumaan siitä, kuinka paljon hulevesiä asemakaava-alueella onnistutaan imeyttämään. Suurin merkitys eroosion ja sedimentaation kannalta on kuitenkin tulvavirtaaman huippuarvojen rajoittuminen lopputilanteessa. Eroosion ja sedimentaation ehkäiseminen johtaa pienempään Vantaanjoen lajistolle haitalliseen kiintoaineksen määrään.

Kissanojan kautta Vantaanjokeen johtuvien vesien laatuun vaikuttaa Nurmijärven kirkonkylän vanha jätevedenpuhdistamo, jonka puhdistetut jätevedet johdetaan Kissanajaan asemakaava-alueella. Lumen sulannan ja kovien sateiden aikaan jätevedenpuhdistamolla joudutaan tekemään ohijuoksutuksia ja pahimmissa tilanteissa käsittelemätöntä jätevettä joudutaan johdattamaan suoraan Kissanajaan. Jätevedenpuhdistamon purkuputken sijaintia ja sijoittelua voidaan suunnitella uudelleen hankkeen yhteydessä tai puhdistustoiminta saatetaan siirtää muualle (Pohjatekniikka Oy 2021b). Molemmissa tapauksissa Kissanojan tila paranisi lähtötilanteesta.

Jos hulevesisuunnitelma ja työmaasuunnitelmat toteutuvat ja lieventämistoimia noudatetaan, asemakaavamuutoksen toteuttaminen ei lisää Vantaanjoen kiintoainekuormaa, sameutta tai typpikuormaa, eikä myöskään merkittävästi muuta virtaamia. Siinä tapauksessa hankkeella ei ole merkittävää vaikutusta vuollejokisimpukan, saukon tai taimenen elinympäristöihin.



## 8.1. Vaikutukset alueen lajistoon

| Nimi                                       | Arvioitu vaikutus | Arvioitu vaikutus lieventämistoimilla | Lisätietoja  |
|--|-------------------|---------------------------------------|--|
| Saukko ( <i>Lutra lutra</i> )              | 0                 | 0                                     | Saukkoa esiintyy koko Vantaanjoen valuma-alueella. Hankealueen lähistöltä ei ole tiedossa saukon lisääntymistä. Hankkeen aiheuttamat muutokset Vantaanjoen vedenlaadussa ovat niin vähäiset, etteivät ne vaikuta saukon elinympäristöön tai ravinnonsaantiin. Mahdollinen lievä haitta olisi ohimenevä, eikä sillä olisi merkittävää vaikutusta saukkoon, koska korvaavia ruokailualueita löytyy toisaalta joenvarresta.   |
| Taimen ( <i>Salmo trutta</i> )             | -1                | 0                                     | Taimen on melko herkkä niin hapenpuutteelle kuin happamuudellekin, mutta hanke ei todennäköisesti nosta näitä arvoja merkittävästi. Kiintoaineksen suuret pitoisuudet voivat vahingoittaa taimenen tärkeitä kutsoraikkoja Myllykoskessa.   |
| Vuollejokisimpukka ( <i>Unio crassus</i> ) | -1                | 0                                     | Hankealueen rakentamisen vaikutus Vantaanjoen vedenlaatuun on vähäinen. Rakentamisen aikana kiintoaineksen määrä voi kasvaa ja vesi samentua, mutta vaikutukset olisivat melko alhaisia koko Vantaanjoen mittakaavassa. Vaikutukset kohdistuisivat pääasiassa vuollejokisimpukan juveniilivaiheisiin, joten vaikutusta voidaan lieventää ajoittamalla rakennustyöt lisääntymiskauden ulkopuolelle. Rakentamisvaiheen jälkeen alueen käytöllä ei ole vaikutuksia vuollejokisimpukkaan, jos hulevesien hallinta toteutuu suunnitelmien mukaisesti. Hankkeella on vähäinen kielteinen vaikutus vuollejokisimpukkaan, mutta lajin koko populaatioon vaikutus on merkityksetön. |

## 8.2. Arvioinnin epävarmuustekijät

Arviointi on tehty saatavissa olleiden tietojen perusteella. Arviointihetkellä ei ole vielä ollut saatavilla tarkempia tietoja asemakaavan toteuttamisesta muodostuvien pintavesien määrästä ja laadusta. Arvio on tehty alustavien suunnitelmien pohjalta.

## 9. YHTEENVETO JA JOHTOPÄÄTÖKSET

Hankkeen vaikutukset Vantaanjoen Natura-alueeseen muodostuvat etenkin rakentamisen aikaisesta kiintoaineiden kulkeutumisesta jokeen, mikä saattaa hetkellisesti aiheuttaa vuollejokisimpukalle ja taimenen kutusoraikoille haitallisia kiintoaineen määriä ja sameutumista. Vaikutukset ovat kuitenkin väliaikaisia ja lieviä.

Hankealueen toteuttamisella ei ole merkittävää vaikutusta Vantaanjoen Natura-alueisiin ja suojeluperusteisiin lajeihin sekä taimeneen, mikäli rakentaminen toteutuu hulevesisuunnitelman mukaisesti. Hanke ei merkittävästi heikennä Natura-alueiden suojeluperusteita, ja on näillä tiedoilla toteutettavissa. Tarkempaa vaikutusarviota ei nähdä tarpeelliseksi, mutta vaikutusarviota on täsmennettävä tarkoilla pintavesien määrän ja laadun arvioilla.

## 10. KIRJALLISUUS

2019. Suomen lajien uhanalaisuus – Punainen kirja 2019. Ympäristöministeriö & Suomen ympäristökeskus. Helsinki. 704 s.

Kunnostuksen vaikutukset vuollejokisimpukkaan (*Unio crassus*). Uudenmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksen julkaisuja 15/2011

2017: Euroopan unionin luontodirektiivin liitteen IV lajien (pl. lepakot) esittely. – Suomen ympäristö 1/2017:1–278.

Pohjatekniikka Oy 2021a: Ilvesvuori pohjoinen 2 – Työnaikainen hulevesien hallinta.

Pohjatekniikka Oy 2021b: Ilvesvuori pohjoinen II Hulevesiselvitys

2021. Vantaanjoki-vastaava. Sähköpostiviesti 19.12.2012. Virtavesien hoitoyhdistys Virho ry.

2007: Hajakuormituksen vaikutukset järvien ja jokien kalastoon ja ekologiseen tilaan. Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos.

2003: Luontoselvitykset ja luontovaikutusten arviointi – kaavoituksessa, YVA-menettelyssä ja Natura-arvioinnissa. - Ympäristöopas 109. Suomen ympäristökeskus.

2019: Kiintoaineen eroosio ja sedimentaatio virtavesissä - luonnollisesta prosessista virtavesien ongelmaksi. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 46/2019



---

Uudenmaan ELY-keskus 2010: Tulkintaohje vuollejokisimpukan lisääntymis- ja levähdyspaikan määrittämiseksi ja turvaamiseksi vesistöissä

Valovirta I. 2008: Vantaanjoen Natura-alueen vuollejokisimpukkainventointi 2004–2007.

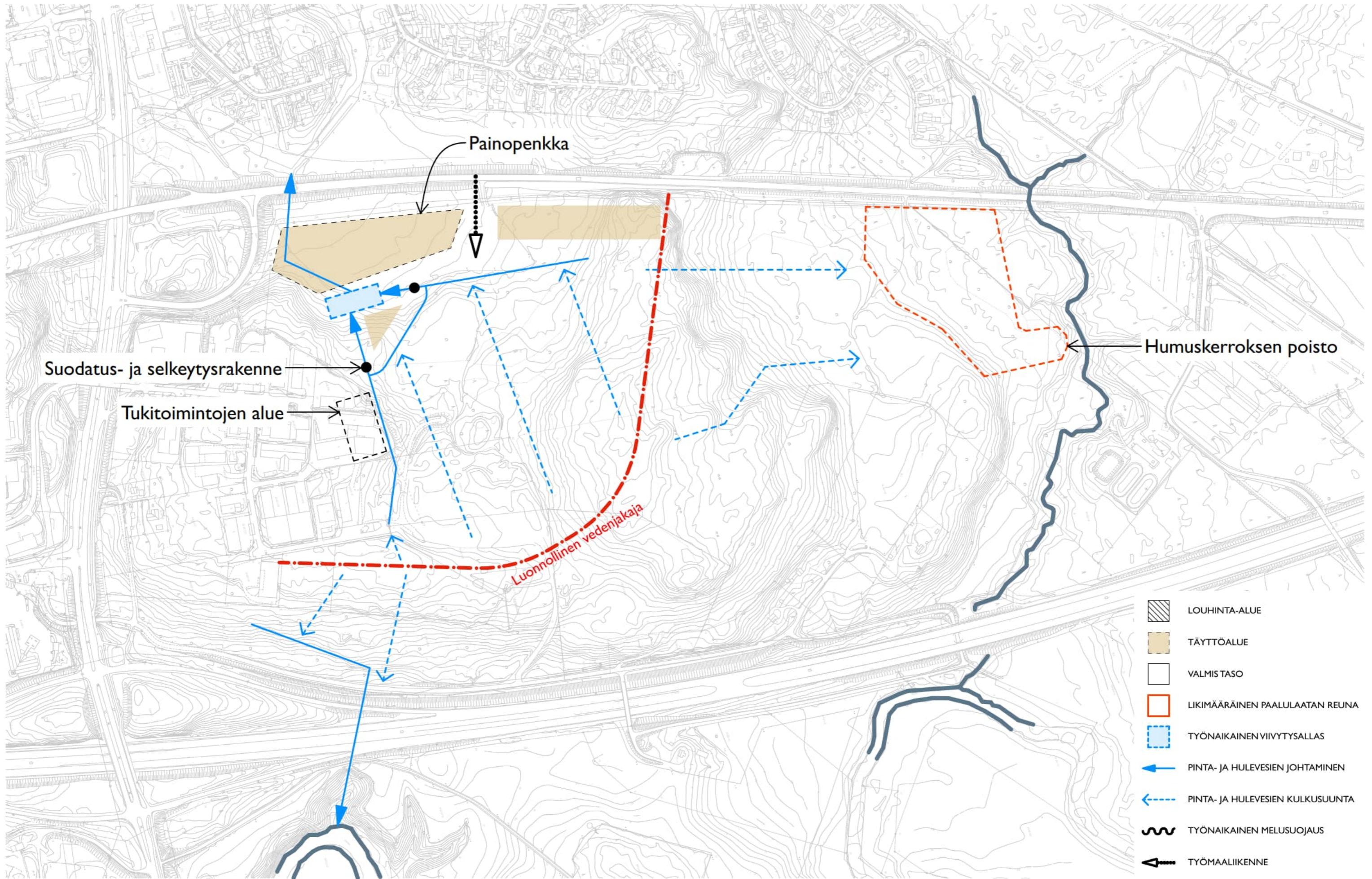
## Liitteet

1. Työnaikaisten hulevesien hallinnan vaiheistus (B&M)
2. Hulevesien hallintasuunnitelma (Pohjatekniikka)

*Kannen kuva Sara Caetano, 2021.*



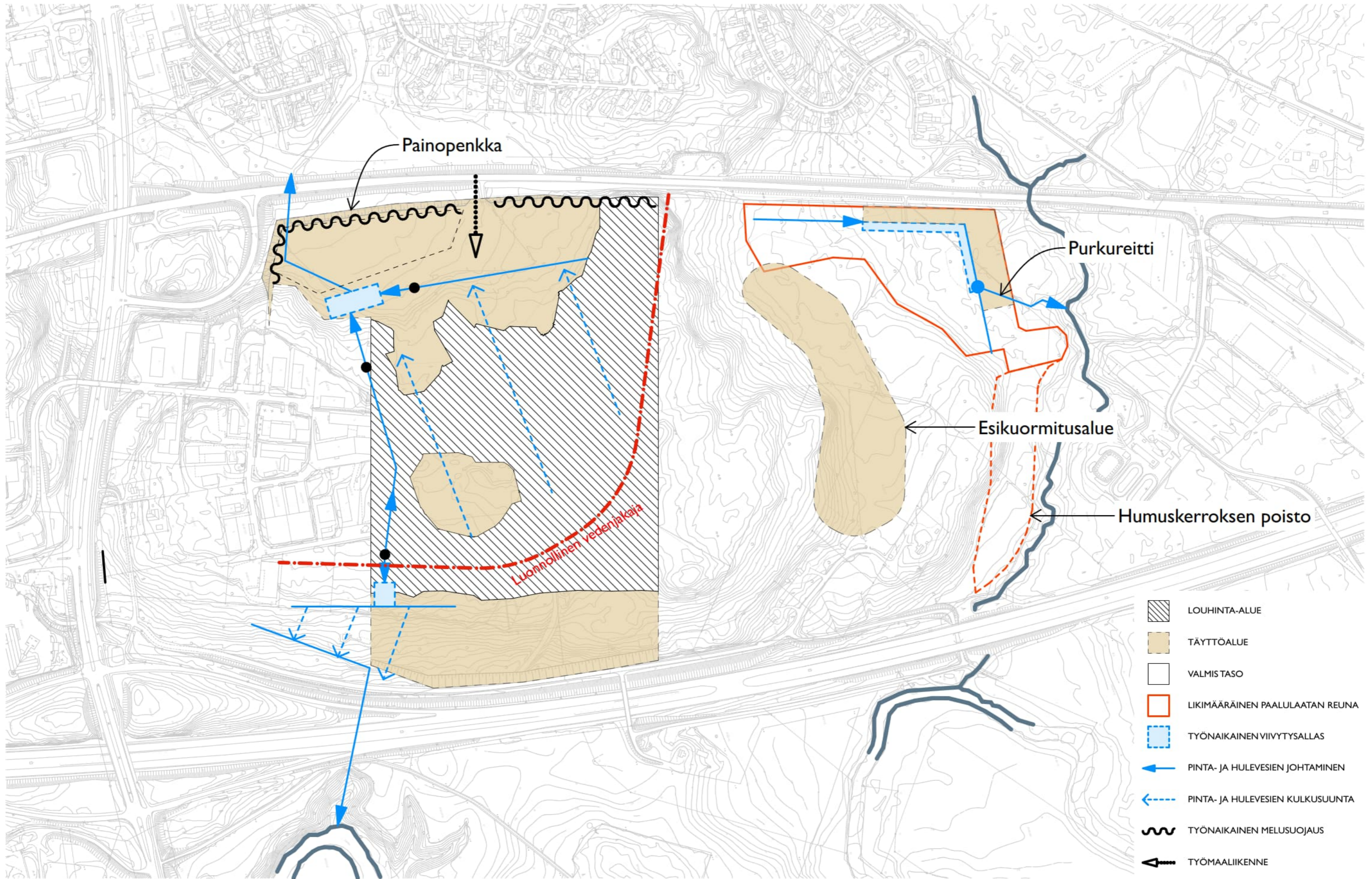
# VAIHEISTUSKAAVIO - VAIHE I



-  LOUHINTA-ALUE
-  TÄYTTÖALUE
-  VALMISTASO
-  LIKIMÄÄRÄINEN PAALULAATAN REUNA
-  TYÖNAIKAINEN VIIVYTYSALLAS
-  PINTA- JA HULEVESIEN JOHTAMINEN
-  PINTA- JA HULEVESIEN KULKUSUUNTA
-  TYÖNAIKAINEN MELUSUOJAUS
-  TYÖMAALIIKENNE

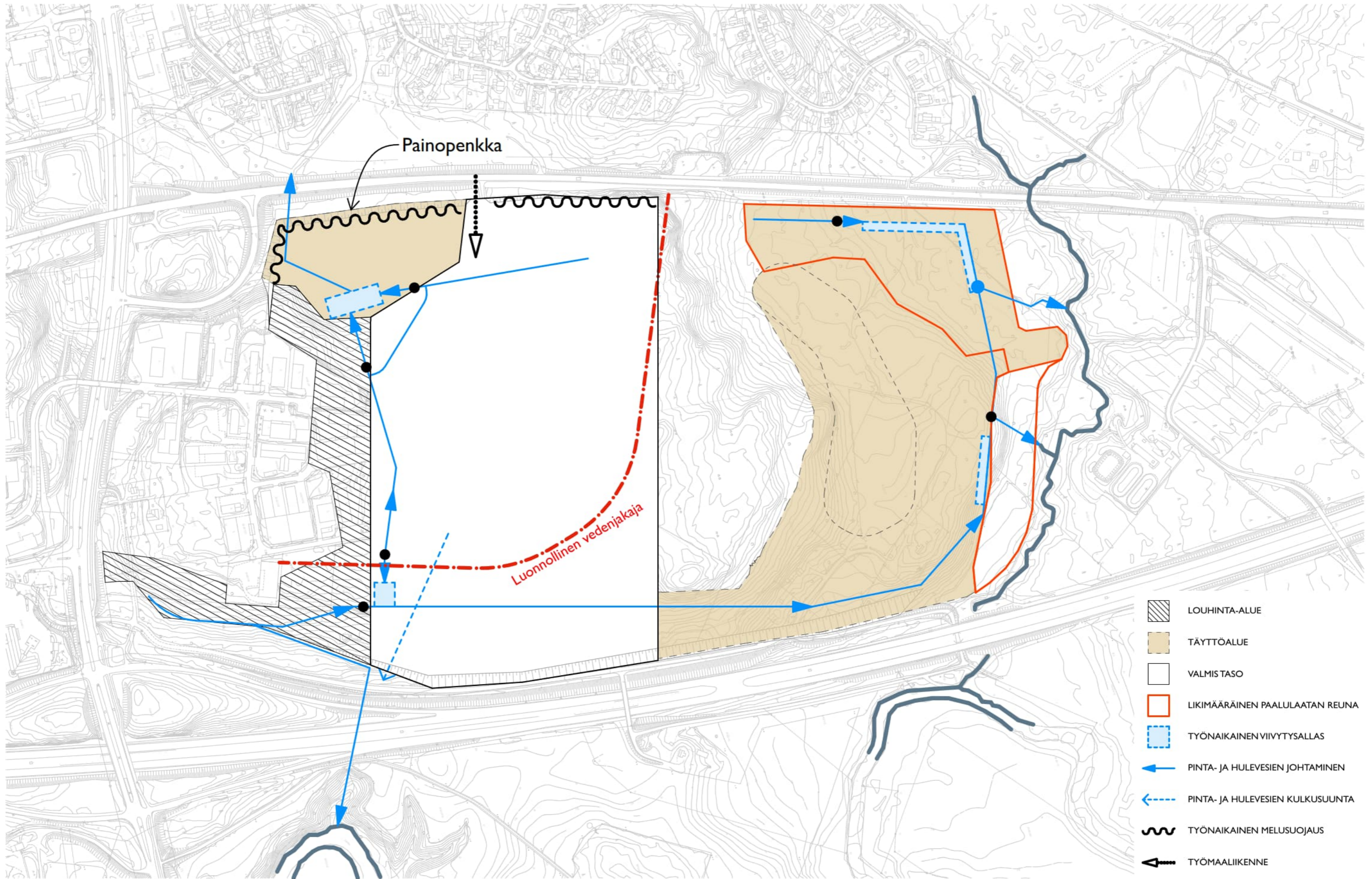


# VAIHEISTUSKAAVIO - VAIHE 2





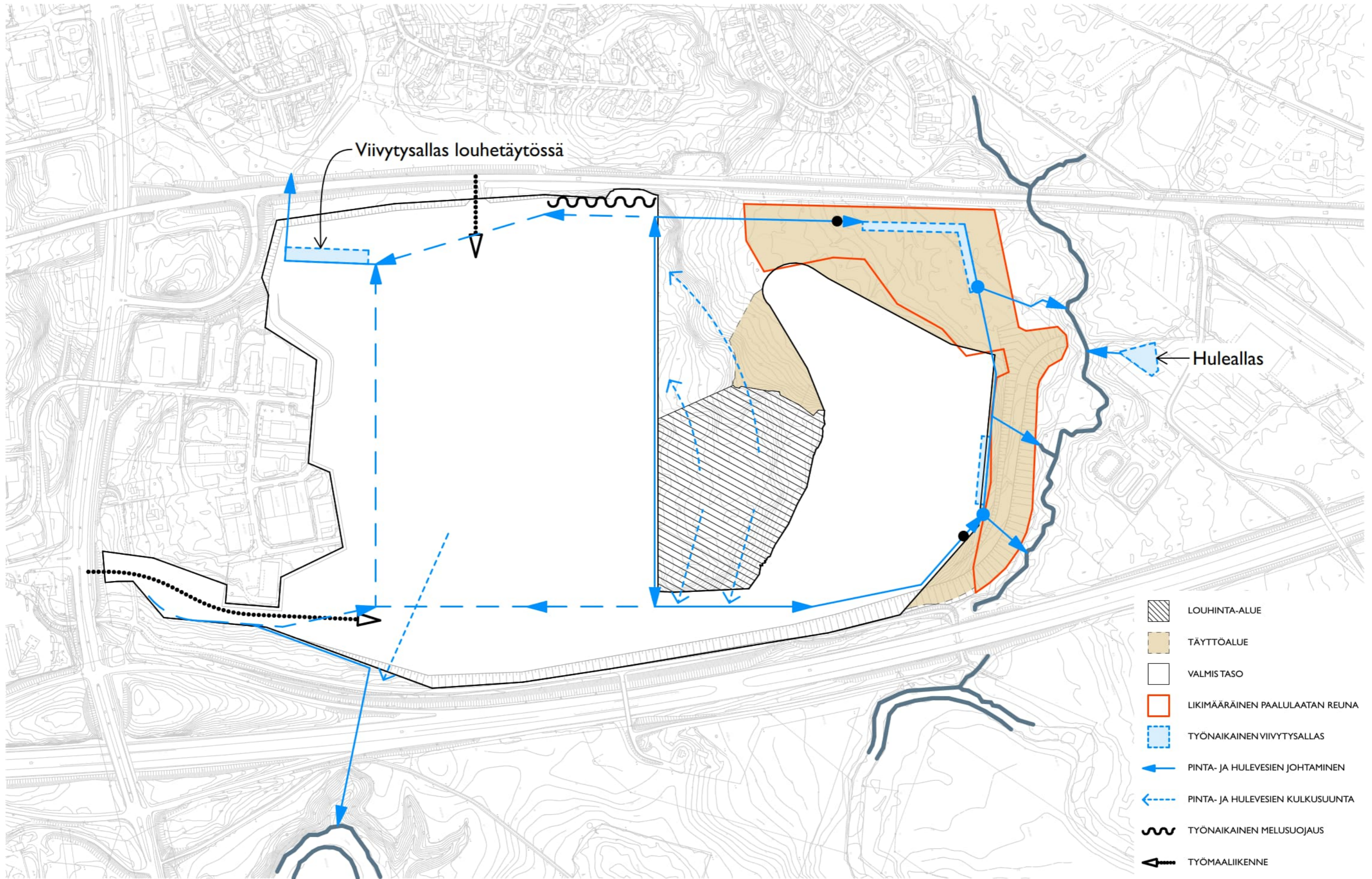
# VAIHEISTUSKAAVIO - VAIHE 3



-  LOUHINTA-ALUE
-  TÄYTTÖALUE
-  VALMISTASO
-  LIKIMÄÄRÄINEN PAALULAATAN REUNA
-  TYÖNAIKAINEN VIIVYTYKSALLAS
-  PINTA- JA HULEVESIEN JOHTAMINEN
-  PINTA- JA HULEVESIEN KULKUSUUNTA
-  TYÖNAIKAINEN MELUSUOJAUS
-  TYÖMAALIIKENNE



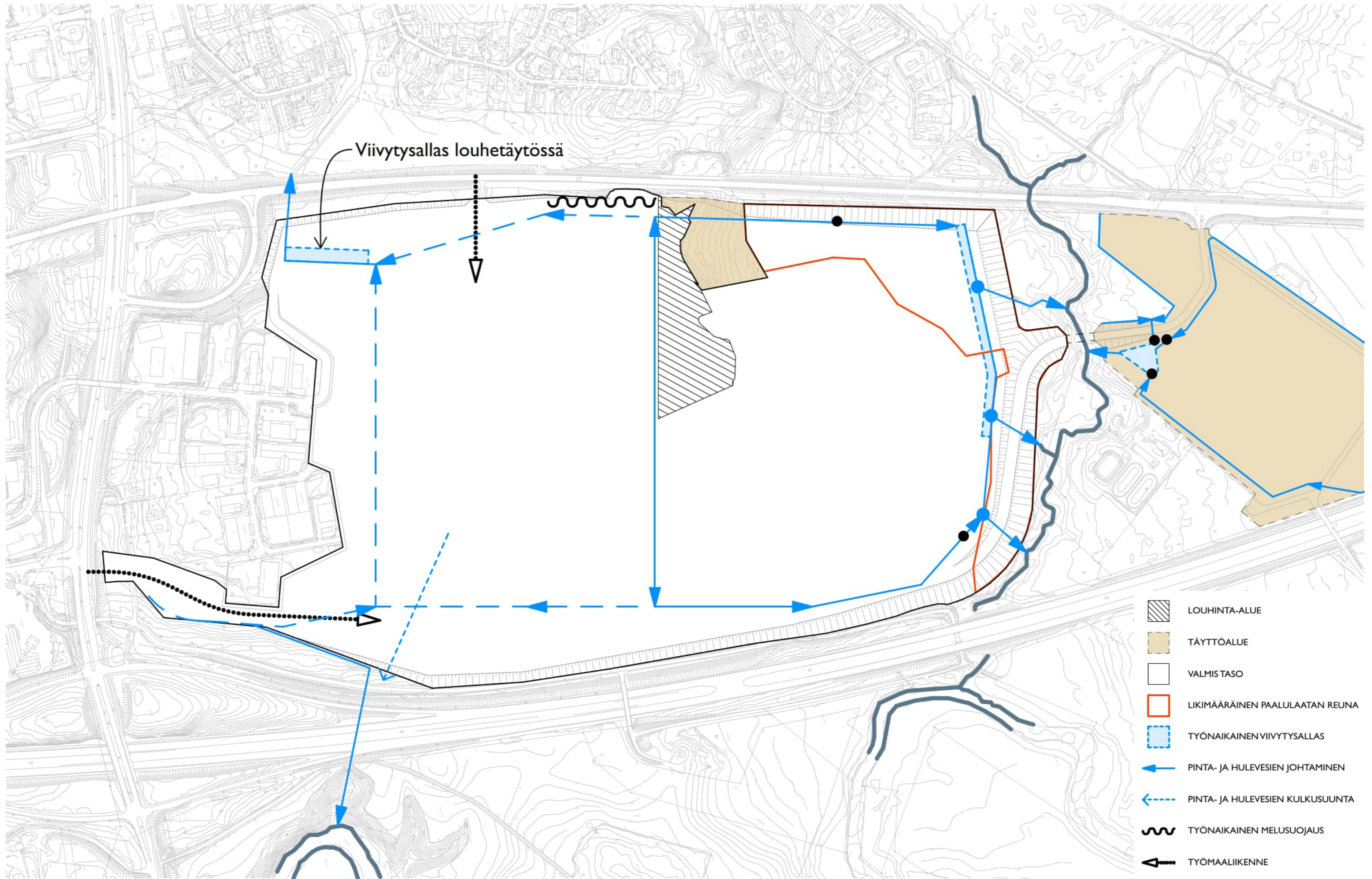
# VAIHEISTUSKAAVIO - VAIHE 4



-  LOUHINTA-ALUE
-  TÄYTTÖALUE
-  VALMISTASO
-  LIKIMÄÄRÄINEN PAALULAATAN REUNA
-  TYÖNAIKAINEN VIIVYTYSALLAS
-  PINTA- JA HULEVESIEN JOHTAMINEN
-  PINTA- JA HULEVESIEN KULKUSUUNTA
-  TYÖNAIKAINEN MELUSUOJAUS
-  TYÖMAALIIKENNE

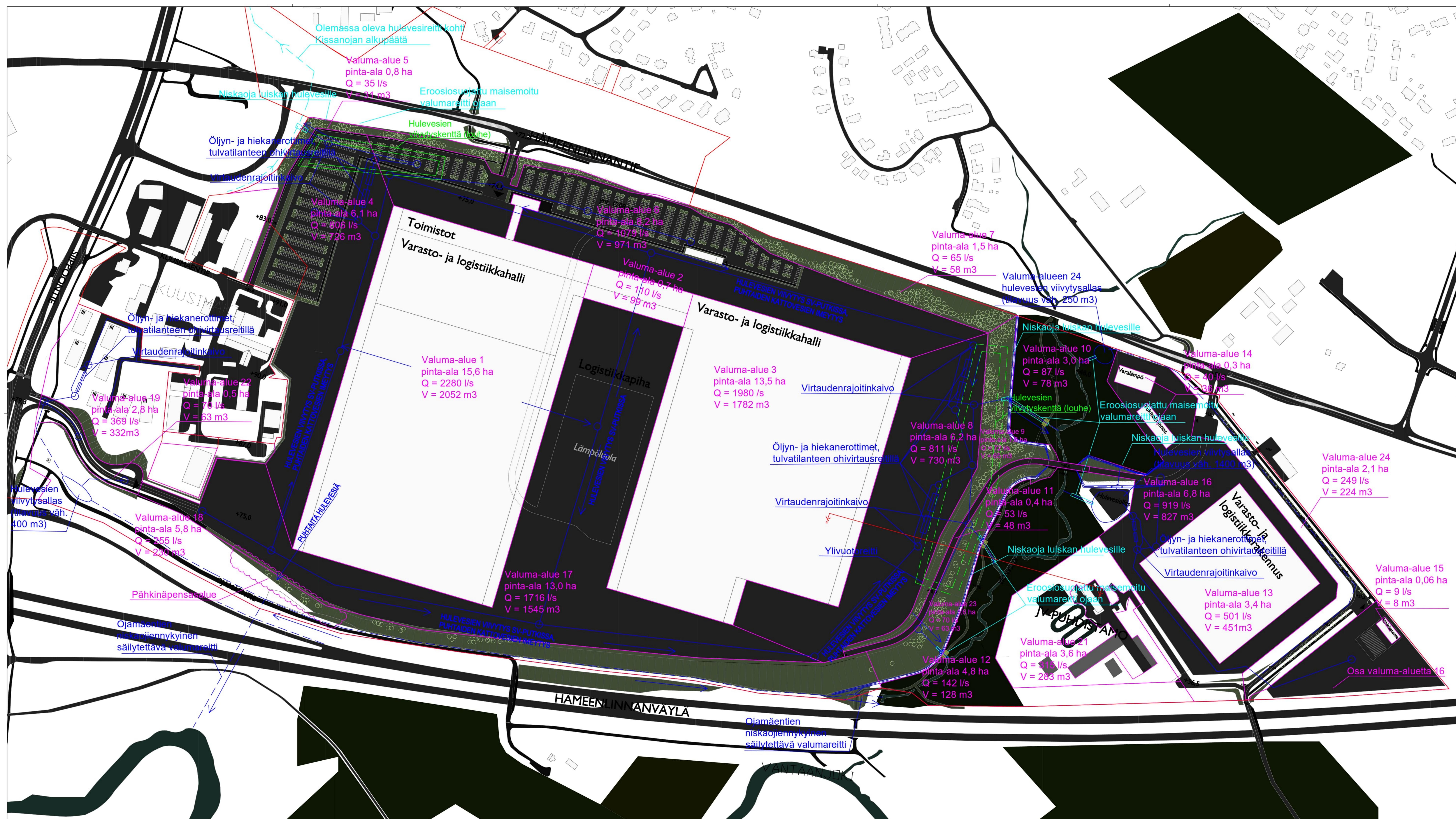


# VAIHEISTUSKAAVIO - VAIHE 5



-  LOUHINTA-ALUE
-  TÄYTTÖALUE
-  VALMISTASO
-  LIKIMÄÄRÄINEN PAALULAATAN REUNA
-  TYÖNAIKAINEN VIIVYTYSALLAS
-  PINTA- JA HULEVESIEN JOHTAMINEN
-  PINTA- JA HULEVESIEN KULKUSUUNTA
-  TYÖNAIKAINEN MELUSUOJAUS
-  TYÖMAALIKENNE





**Alustava hulevesilaskelma:**

Pinta-ala yhteensä 102,6 ha.

Luonnollinen tilanne:  
Pinta-ala 102,6 ha, valumakerroin 0,3.  
Hulevesien määrä n. 4055 m<sup>3</sup>

Laskelmassa käyty 15 minuutin miltotussadetta, sekä ilmastomuutoksen lisäys (+20%).

Tuleva tilanne:

| Valuma-alue     | Käyttö         | Pinta-ala (ha) | Valumakerroin |
|-----------------|----------------|----------------|---------------|
| Valuma-alue 1:  | Katto          | 15,572         | 1,0           |
| Valuma-alue 2:  | Katto          | 0,749          | 1,0           |
| Valuma-alue 3:  | Katto          | 13,524         | 1,0           |
| Valuma-alue 4:  | Asfaltti       | 6,132          | 0,9           |
| Valuma-alue 5:  | Viheralueet    | 0,793          | 0,3           |
| Valuma-alue 6:  | Asfaltti       | 8,187          | 0,9           |
| Valuma-alue 7:  | Viheralueet    | 1,478          | 0,3           |
| Valuma-alue 8:  | Asfaltti       | 6,156          | 0,9           |
| Valuma-alue 9:  | Viheralueet    | 3,637          | 0,3           |
| Valuma-alue 10: | Viheralueet    | 2,969          | 0,2           |
| Valuma-alue 11: | Asfaltti       | 0,405          | 0,9           |
| Valuma-alue 12: | Viheralueet    | 4,843          | 0,2           |
| Valuma-alue 13: | Katto          | 3,422          | 1,0           |
| Valuma-alue 14: | Katto          | 10,274         | 1,0           |
| Valuma-alue 15: | Katto          | 0,059          | 1,0           |
| Valuma-alue 16: | Asfaltti       | 9,055          | 0,9           |
| Valuma-alue 17: | Asfaltti       | 13,025         | 0,9           |
| Valuma-alue 18: | Viheralueet    | 5,807          | 0,3           |
| Valuma-alue 19: | Asfaltti/katto | 2,796          | 0,9           |
| Valuma-alue 21: | JV-puhdistamo  | 3,580          | 0,6           |
| Valuma-alue 22: | Asfaltti       | 0,535          | 0,9           |
| Valuma-alue 23: | Viheralueet    | 1,587          | 0,3           |
| Valuma-alue 24: | Katuleueet     | 2,123          | 0,8           |

Hulevesien tuleva määrä:

|  |
|--|
| Valuma-alue 1: V(v) = 15,572 ha x 122 l/s/ha x 1,2 x 1,0 x 900 s = 2051,81 m <sup>3</sup>  |
| Valuma-alue 2: V(v) = 0,749 ha x 122 l/s/ha x 1,2 x 1,0 x 900 s = 98,67 m <sup>3</sup>     |
| Valuma-alue 3: V(v) = 13,524 ha x 122 l/s/ha x 1,2 x 1,0 x 900 s = 1781,92 m <sup>3</sup>  |
| Valuma-alue 4: V(v) = 6,132 ha x 122 l/s/ha x 1,2 x 0,9 x 900 s = 775,94 m <sup>3</sup>    |
| Valuma-alue 5: V(v) = 0,793 ha x 122 l/s/ha x 1,2 x 0,3 x 900 s = 31,35 m <sup>3</sup>     |
| Valuma-alue 6: V(v) = 8,187 ha x 122 l/s/ha x 1,2 x 0,9 x 900 s = 970,90 m <sup>3</sup>    |
| Valuma-alue 7: V(v) = 1,478 ha x 122 l/s/ha x 1,2 x 0,3 x 900 s = 58,41 m <sup>3</sup>     |
| Valuma-alue 8: V(v) = 6,156 ha x 122 l/s/ha x 1,2 x 0,9 x 900 s = 729,97 m <sup>3</sup>    |
| Valuma-alue 9: V(v) = 3,637 ha x 122 l/s/ha x 1,2 x 0,3 x 900 s = 64,72 m <sup>3</sup>     |
| Valuma-alue 10: V(v) = 2,969 ha x 122 l/s/ha x 1,2 x 0,2 x 900 s = 78,23 m <sup>3</sup>    |
| Valuma-alue 11: V(v) = 0,405 ha x 122 l/s/ha x 1,2 x 0,9 x 900 s = 48,06 m <sup>3</sup>    |
| Valuma-alue 12: V(v) = 4,843 ha x 122 l/s/ha x 1,2 x 0,2 x 900 s = 127,62 m <sup>3</sup>   |
| Valuma-alue 13: V(v) = 3,422 ha x 122 l/s/ha x 1,2 x 1,0 x 900 s = 450,96 m <sup>3</sup>   |
| Valuma-alue 14: V(v) = 10,274 ha x 122 l/s/ha x 1,2 x 1,0 x 900 s = 364,94 m <sup>3</sup>  |
| Valuma-alue 15: V(v) = 0,059 ha x 122 l/s/ha x 1,2 x 1,0 x 900 s = 7,77 m <sup>3</sup>     |
| Valuma-alue 16: V(v) = 9,055 ha x 122 l/s/ha x 1,2 x 0,9 x 900 s = 1073,80 m <sup>3</sup>  |
| Valuma-alue 17: V(v) = 13,025 ha x 122 l/s/ha x 1,2 x 0,9 x 900 s = 1544,59 m <sup>3</sup> |
| Valuma-alue 18: V(v) = 5,807 ha x 122 l/s/ha x 1,2 x 0,3 x 900 s = 229,53 m <sup>3</sup>   |
| Valuma-alue 19: V(v) = 2,796 ha x 122 l/s/ha x 1,2 x 0,9 x 900 s = 331,59 m <sup>3</sup>   |
| Valuma-alue 21: V(v) = 3,580 ha x 122 l/s/ha x 1,2 x 0,6 x 900 s = 322,32 m <sup>3</sup>   |
| Valuma-alue 22: V(v) = 0,535 ha x 122 l/s/ha x 1,2 x 0,9 x 900 s = 63,43 m <sup>3</sup>    |
| Valuma-alue 23: V(v) = 1,587 ha x 122 l/s/ha x 1,2 x 0,3 x 900 s = 62,72 m <sup>3</sup>    |
| Valuma-alue 24: V(v) = 2,123 ha x 122 l/s/ha x 1,2 x 0,8 x 900 s = 223,75 m <sup>3</sup>   |

Yhteensä:  
V(t) = 10895 m<sup>3</sup>,  
josta viivytetään vähintään: 9960 m<sup>3</sup>

Yllä olevassa laskelmassa on käyty kerran viidessä vuodessa toistuvaa 15 minuutin miltotussadetta. Myös ilmastomuutoksen vaikutus on otettu huomioon (+20%).

**Hulevesien hallinnan periaatteet:**

Kissanojan eteläpuolinen alue:

Hulevedet ohjataan ylikokoisilla viivytävillä hulevesiputkilla vesitiivisi pengerrytysin louhettylöihin, joissa ne viivytetään. Louhettylöistä hulevedet ohjataan Kissanojan kolmen eroosiosuojauksen ja virtaavuudeltaan rajoitettuun purkureitin kautta. Purkureitit varustetaan eroosiosuojauksilla ylivoitoreiteillä.

Puhdalla kattovesiä imeytetään pohjattomien kaivojen kautta tontilla ennen louheviivytysaltaaseen johtamista pohjaveden tason säilymisen varmistamiseksi. Hulevesiputkisto varustetaan hälytysjärjestelmällä varustetuilla öljyn- ja hiekkanerotimilla, joihin tulee tulvatilanteen ohivirtoreitti. N. 70-100 m<sup>3</sup> puhdalla kattovesiä johdetaan suoraan pätkinapensasalueeseen (vastaa alueen nykyistä sadevesimäärää 10 min miltotussadetta).

Valuma-alueiden 19 ja 22 hulevedet ohjataan Ojamaentien varteen tehtävän viivytysaltaan kautta kohti Vantaanjokia nykyistä hulevesireittiä pitkin. Valuma-alue 19 varustetaan öljyn- ja hiekkanerotimilla. Öljyn- ja hiekkanerotimiin tulee tulvatilanteen ohivirtoreitti.

Kissanojan pohjoisen puoli:

Valuma-alueiden 11, sekä 13-16 hulevedet ohjataan öljyn- ja hiekkanerotimien kautta viivytysaltaaseen ja siltä edelleen eroosiosuojattua reittiä pitkin Kissanojaan. Öljyn- ja hiekkanerotimiin tulee tulvatilanteen ylivoitoreitti. Tien luiskan hulevedet johdetaan reunaajille viivytysaltaaseen. Valuma-alueen 24 hulevedet ohjataan Kissanojan pohjoispuolelle rakennettavaan omaan viivytysaltaaseen, siltä edelleen eroosiosuojattua reittiä pitkin Kissanojaan.

Kissanojaan ohjataan viivytysten jälkeen hulevesiä yhteensä noin 250 l/s (15 min miltotussadetta). Nämä jakautuvat seuraavasti: Tontin louheviivytysaltaasta johdetaan maksimissaan 50 l/s Kissanojan alkupäästä (15 min miltotussadetta), Kissanojan eteläpuolelta johdetaan Kissanojaan kahdesta purkupaikasta 100 l/s ja Kissanojan pohjoispuolelta viivytysaltaasta 100 l/s.

Purkukohdat maisemoidaan. Lopulliset putki- ja kaivotiedot esitetään LVI-suunnitelmissa.

Korkeusjärjestelmä N2000

| Kosa/Kylä              | Korttelin/Tila | Tontti/Rn:o        | Viranomaisen erikseenmerkintöitä varten |
|------------------------|----------------|--------------------|---|
| 42                     |                | 4:96.5:150.2:6.2:5 |   |
| Rakennustyyppi         | UUDISRAKENNUS  | Puhdistus          | POHJARAKENNUSPIIRUSTUS                  |
| Rakennusvaihe          | Uusi ja ositt. | Puhdistus          | Puhdistus                               |
| ILVESVUORI POHJOINEN 2 |                |                    | HULEVESISUUNNITELMA 1:2000              |
| NURMIJÄRVI             |                |                    | GEO 15881.200                           |