

Vastaanottaja
Tampereen kaupunki

Asiakirjatyyppi
Hulevesiselvitys ja hallintasuunnitelma

Päivämäärä
Elokuu 2023

TAMPEREEN KAUPUNKI
LINNAINMAAN RAITIOTIEVARIKON KORTTELI AK 8876
HULEVESISELVITYS JA HALLINTASUUNNITELMA
(KAAVALUONNOSVAIHE)

Laatija	M. Virtanen, L. Lahti
Hyväksyjä	P. Heinonen
Kuvaus	Suunnitelmaselostus

Viite, Ramboll 15100 77067

SISÄLTÖ

1.	Johdanto	3
1.1	Hankkeen taustaa	3
1.2	Käytetty koordinaatisto- ja korkeusjärjestelmä	3
2.	Suunnittelualan kuvaus	4
2.1	Yleistä	4
2.2	Hydrologia	4
2.3	Luonnonympäristö ja maaperä	5
2.4	Nykyinen kunnallistekniikka	6
2.5	Tuleva maankäyttötilanne	6
3.	Hulevesien hallinta	8
3.1	Hulevesien hallinnan suunnittelun lähtökohdat ja reunaehdot	8
3.2	Rakentamisen aikainen hulevesien hallinta	8
3.3	Hulevesien hallinta lopputilanteessa suunnittelukohteessa	9
3.3.1	Hulevesien hallinnalle asetettavat kaavamääräykset	9
3.3.2	Hulevesien hallintasuunnitelma	9
3.3.3	Tulvareitit	10
3.3.4	Putkirasitteet	10
4.	Yhteenveto	11

Liitekartat

Piirustusno	Nimi	Sisältö	Mittakaava	Päiväys
15100 77607 – N1	Nykytila ja hydrologia	Yleiskartta	1:2000	15.6.2023
15100 77607 – N2	Nykytilan johdot ja kaapelit	Yleiskartta	1:2000	15.6.2023
15100 77607 – S1	Hulevesien hallinta	Yleiskartta	1:1000	30.8.2023

1. JOHDANTO

1.1 Hankkeen taustaa

Hankkeessa laadittiin hulevesiselvitys ja hulevesien hallinnan yleissuunnitelma Linnainmaan ratik-kavarikon korttelin asemakaavalle 8876. Asemakaavamuutoksen tarkoituksena on mahdollistaa Linnainmaan raitiotievarikon rakentaminen ja liityntäpysäköinnin toteuttaminen. Samalla tutkitaan mahdollisuuksia myös muiden toimintojen sijoittamiselle kortteliin.

Suunnittelukohteen kaavoituksen ja rakentamisen tueksi tehdyssä hulevesiselvityksessä tarkasteltiin alueen hulevesien hallinnan erityispiirteitä ja määritettiin sinne soveltuvat hulevesien hallintaratkaisut sekä niiden tilantarve kaavoituksessa. Lähtökohtana työlle olivat Tampereen hulevesiohjelman yleiset periaatteet hulevesien hallinnalle.

Hankkeen työryhmä:

Tampereen kaupunki

Katarina Surakka
Pekka Heinonen

Projektiarkkitehti
Hulevesiasiantuntija, erikoissuunnittelija

Ramboll

Marina Virtanen
Lassi Lahti
Kimmo Hell

Suunnittelija
Suunnittelija
Projektipäällikkö

1.2 Käytetty koordinaatisto- ja korkeusjärjestelmä

Suunnitelmassa on käytetty järjestelmää EUREF-GK24 / N2000.

2. SUUNNITTELUALUEEN KUVAUS

2.1 Yleistä

Suunnittelualue sijaitsee Tampereen Pappilassa (kuva 2.1). Suunnittelualue rajautuu etelässä Heikkilänkatuun, idässä Jyväskyläntiehen (valtatie 9) ja pohjoisessa Teiskontiehen (VT12). Alue on pinta-alaltaan noin 4,9 hehtaaria.



Kuva 2.1. Suunnittelualueen sijainti (@ Karttapalvelu, Tampere.fi 5/2023).

Suunnittelualueella toimii nykyisellään kaksi polttonesteen jakeluasemaa, joista toinen sijaitsee huoltoasemarakennusten korttelialueella (LH-3, ak 7654) ja toinen asemakaavattomalla alueella. Muutoin alue on rakentamatonta.

2.2 Hydrologia

Nykyiset virtausreitit

Hulevesien johtumista suunnittelualueella on kuvattu liitekartalla *N1 – Nykytila ja hydrologia*.

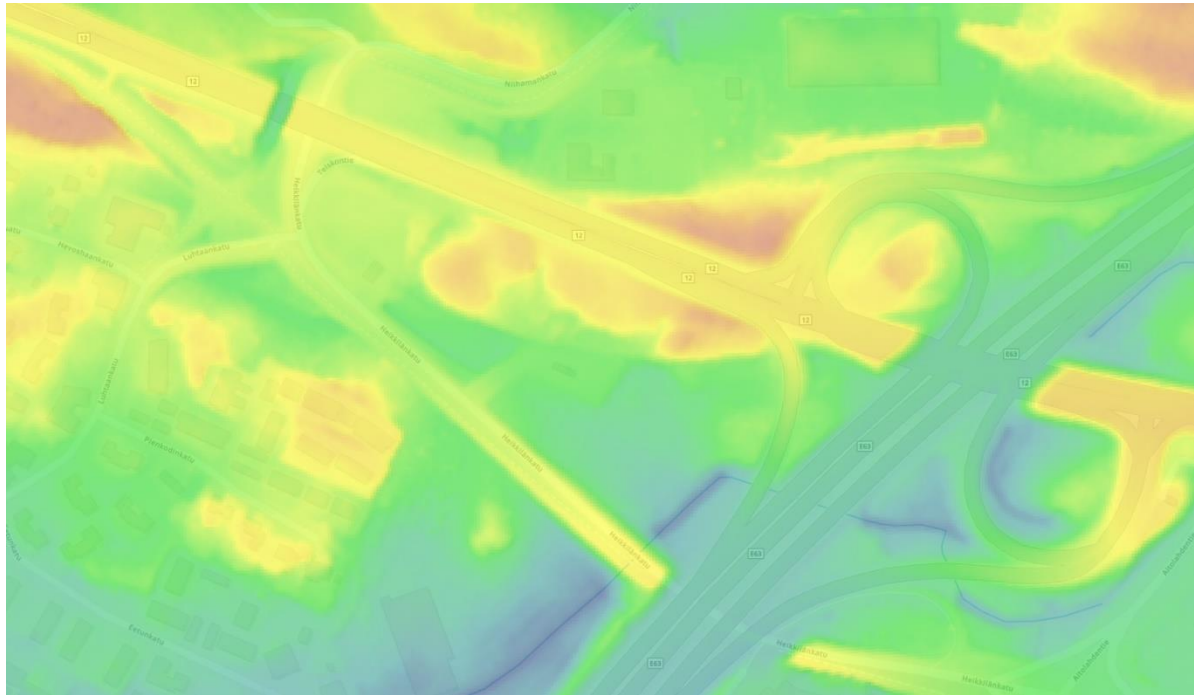
Suunnittelualue kuuluu kokonaisuudessaan Viinikanojan ja Iidesjärven valuma-alueeseen, jonka latvaosalla se sijaitsee. Valunta alueelta kohdistuu Sikosuonojaan, joka jatkuu edelleen Vuohenojana purkaen lopulta Iidesjärveen.

Suunnittelualueen läpi johtuu nykytilanteessa kaksi merkittävää virtausreittiä, jotka yhtyvät alueen kaakkoiskulmassa Heikkilänkadun alittavalla rummulla (1000 B):

- 1) Alueen eteläreunassa kulkee oja länsi-itäsuuntaisesti, johon tulee vesiä rummulla Heikkilänkadun länsipuolelta.
- 2) Vastaavasti alueen kaakkoiskulmassa kulkeva oja toimii koko Alasjärven eritasoliittymän kuivatusreittinä, johon liittyy rumpu (800 B) valtatie 9 itäpuolelta.

Heikkilänkadun alituksen jälkeen virtausreitti jatkuu lounaaseen kohti Sikosuonojaa. Tämä virtausreitien jatko on putkitettu useammalta osuudelta (Lidlin pihan ja seuraavan alapuolisen korttelipihan osuudet). Välittömästi suunnittelualueen pohjois-/luoteispuolella sijaitsee Alasjärvi vain noin 200 metrin etäisyydellä, mutta alueelta ei johdu vesiä tähän suuntaan.

Topografialtaan alue viettää kohti sen kaakkoiskulmaa (kuva 2.2). Alueen pohjoisreunalla maanpinta on korkeimmillaan tasossa +113,5. Kaakkoiskulmassa oja putoaa alle +101 tasoon. Alueen pohjoispuoleinen Teiskontien (Vt 12) kulkee tasossa +110,5...+111 ja eteläpuoleinen Heikkilänkatu tasossa +109,5...+110,5.

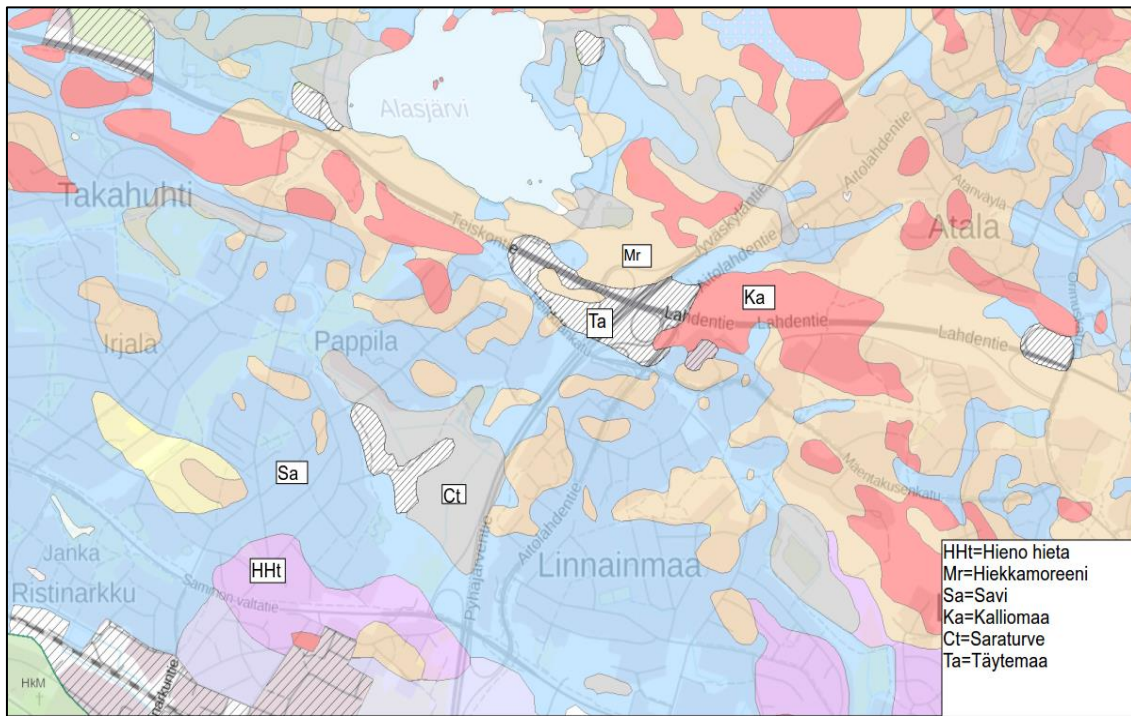


Kuva 2.2. Alueen topografia. Maanpinnan korkeus suurimmillaan punaisella merkityillä alueilla >+115 ja alimmillaan sinisellä merkityillä alueilla <+102.

2.3 Luonnonympäristö ja maaperä

GTK:n maaperäkartalla suunnittelualue maaperä on pääosin täytemaata ja hiekkamoreenia (kuva 2.3). Suunnittelualue ei myöskään sijaitse pohjavesialueella tai pohjaveden muodostumisalueella.

Suunnittelualueelta ei ole tiedossa sellaisia erityisiä luontoarvoja, joilla olisi vaikutusta kohteen hulevesien hallintaan. Alueen läheisyydessä on kuitenkin useampia tunnistettuja luontoarvoja, jotka on esitetty nykytilakartta N1. Tarkemmin alueen luontoarvoja on kuvattu Tampereen raitiotien seudullisen yleissuunnitelman yhteydessä laaditussa vuoden 2020 luontoselvityksissä (Ramboll 2020).



Kuva 2.3. Suunnittelualueen maaperä (Sisältää Geologian tutkimuskeskuksen avointa paikkatietoaineistoa 5/2023). Vaalea alue suunnittelualueen kohdalla kuvaa täytömaata ja kellertävä hiekkamoreenia.

2.4 Nykyinen kunnallistekniikka

Suunnittelualueella ja sen läheisyydessä kulkeva nykyinen kunnallistekniikka on esitetty liitekartalla N2 *Nykytilan johdot ja kaapelit*.

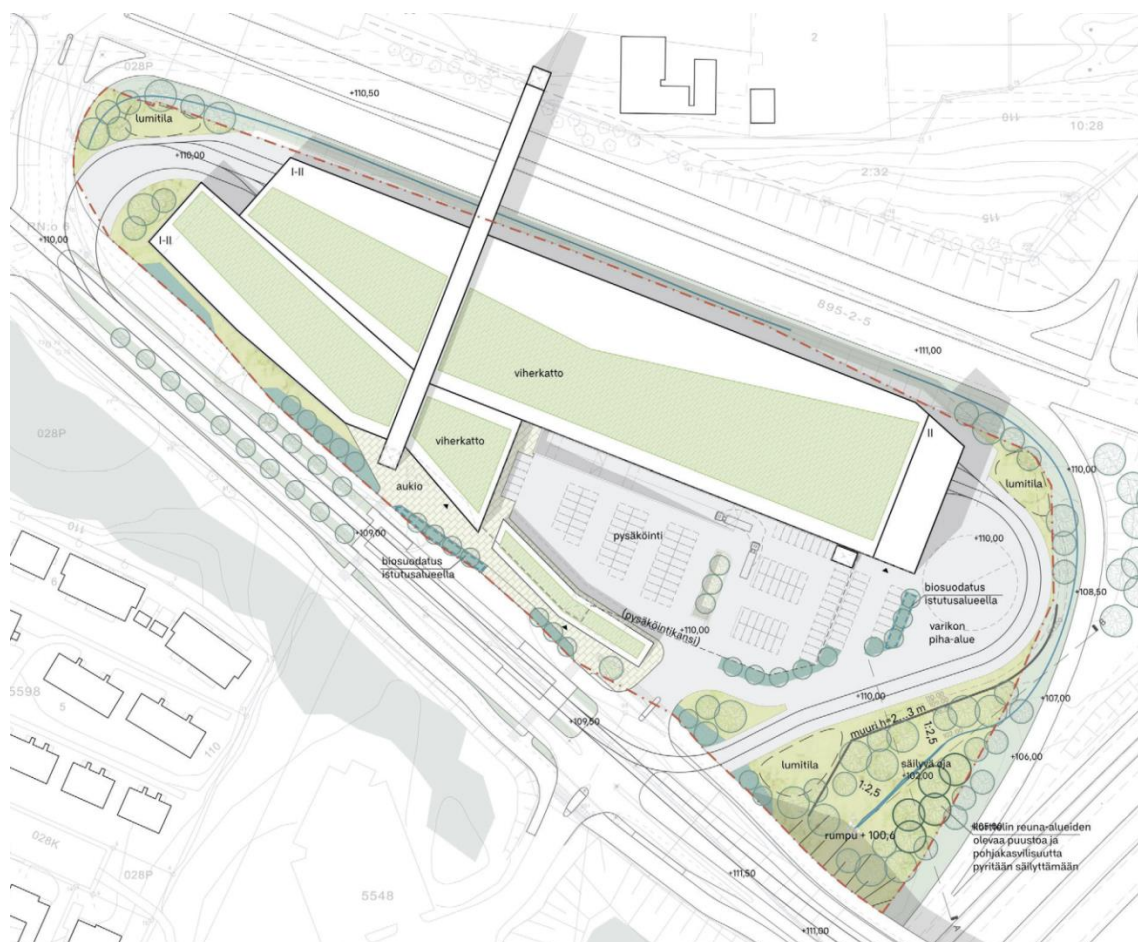
Erytisen huomion arvoisia ovat suunnittelualueen kaakkoiskulmassa kulkevat jäteveden päärunolinjat (800 M/B) sekä eritasoliittymän kuivatusta hoitavat rummut ja oja. Molemmat jätevesiviemäri (800 B) ja hulevesirumpu (1000 B) ovat Heikkilänkadun alituksessa erittäin suuressa peitesyvyydessä (putkien peitesyvyys kadun alituksessa noin 9–10 m)

2.5 Tuleva maankäyttötilanne

Asemakaavamuutoksen tavoitteena on rakentaa Pappila-Linnainmaan alueelle raitiotievarikko. Asemakaavan tavoitteena on mahdollistaa raitiotietoiminnan vaatiman varikon asteittainen rakentaminen, liityntäpysäköinnin toteuttaminen sekä kartoittaa muita alueelle soveltuvia toimintoja ja vahvistaa sekä ekologista yhteyttä että virkistysyhteyttä Pappilasta Niihamaan.

Korttelin pihasuunnitelma (luonnos) on esitetty kuvassa 2.4.

LINNAINMAAN RAITIOTIEVARIKON KORTTELI AK NRO 8876 HULEVESISELVITYS JA HALLINTASUUNNITELMA



Kuva 2.4. Suunnittelualan tuleva maankäyttö (Inaro. luonnos 12.6.2023).

3. HULEVESIEN HALLINTA

3.1 Hulevesien hallinnan suunnittelun lähtökohdat ja reunaehdot

Asemakaavan 8876 muutosalueella hulevesien hallinnan lähtökohtana toimivat Tampereen kaupungin hulevesistrategian sekä Kuntaliiton hulevesioppaan (2012) suosittamat hulevesien hallinnan yleiset periaatteet:

- Hulevesien muodostumisen vähentäminen
- Hulevesien hyödyntäminen, puhdistus ja viivyttäminen syntypaikalla
- Hulevesien poisjohtaminen syntypaikalta viivyttävällä järjestelmällä

Tampereen kaupungin hulevesiohjelmassa (2012) suunnittelualuetta koskevat seuraavat erillismääräykset:

- 1) Iidesjärven tilaa tulee parantaa:
 - Iidesjärven valuma-alueella hulevesien määrällistä ja laadullista kuormitusta on vähennettävä
- 2) Viinikanojan, Vuohenojan ja Pyhäojan valuma-alueilla hulevesivirtaamia ei saa lisätä
 - Viinikanojan, Vuohenojan ja Pyhäojan nykyistä eroosio-ongelmaa vähennetään hulevesivaluntaa pienentämällä uuden rakentamisen yhteydessä. Vesiä tulee viivyttää myös uomiin rakennettavilla tulva-alueilla/viivytyksaltailla.
- 3) Pyhäjärven Viinikanlahden fosforikuormitusta tulee vähentää pitkällä aikavälillä.
 - Iidesjärven veden fosforipitoisuus on kymmenkertainen Pyhäjärven pitoisuuteen verrattuna. Uusien alueiden rakentamisella ei tule lisätä kiintoaine- ja ravinnekuormitusta Viinikanojan valuma-alueella

Muita lähtökohtia suunnittelulle ovat:

- Nykyiset suunnittelualueella kulkevat huleveden päävirtausreitit huomioidaan suunnittelussa
- Alueen viherkerroinlaskelman tavoitetasoksi suunnittelualueella on asetettu 0,60. Myös hulevesien viivytyksvelvoite määräytyy viherkerroinlaskelman mukaisesti.

Esitetyt lähtökohdat ja reunaehdot huomioidaan suunnittelussa seuraavasti:

- Hulevedet viivytään korttelialueelle ennen johtamista eteenpäin
- Liikennöidyillä alueilla/pysäköintialueilla muodostuvat hulevedet käsitellään myös laadullisesti ennen johtamista eteenpäin

3.2 Rakentamisen aikainen hulevesien hallinta

Rakentamisen aikaisten hulevesien haitta-ainekuormitus on erityisesti kiintoaineen osalta tyypillisesti moninkertainen lopulliseen tilanteeseen verrattuna.

Työmaa-alueelta ympäristöön pääsevien likaisten hulevesien muodostuminen ja määrä riippuvat keskeisesti mm. vuodenajasta ja säästä, työmaa-alueen kuivatuksen järjestämisestä sekä siitä, miten vettä läpäisevää pohjamaa on.

Rakentamisen aikaisten hulevesien hallinnassa tulee kiinnittää ensi sijassa huomiota eroosion ehkäisemiseen. Eroosiota aiheutuu kaikkialla missä maa-ainesta on paljaana ja sateelle alttiina. Hienoainesta on hyvin vaikea tehokkaasti erottaa vedestä, kun se on kerran veteen liettynyt. Ehdottomasti tärkein hulevesien hallintakeino rakennustyömaalla on työmaan suunnittelu siten, että maa-ainesta ei ole tarpeettomasti paljaana:

- Kasvillisuutta poistetaan vain välttämättömistä kohteista, osa-alue kerrallaan tarpeen mukaan (ei koko aluetta heti töiden aluksi)
- Työmaalle varataan reitit, joille ajoneuvojen kulku rajoitetaan, jotta maaperä ei rikkoonnu ja tiivisty joka puolella
- Maa-ainesta ei läjitetä ojien tai muiden valuntareittien varsille tai ritiläkaivoilla kuivatetuille alueille.

Edellä mainituista toimenpiteistä ei aiheudu työmaalle merkittäviä lisäkustannuksia tai työtä. Parhaassa tapauksessa näin menettelemällä voidaan saavuttaa säästöjä ja lisätilaa työmaalla, kun muodostuvien työmaahulevesien määrä vähenee ja sitä kautta tarvitaan vähemmän tilaa niiden hallintajärjestelmille. Rakennustyömaan hulevesien hallintarakenteita ja mitoistusta on käsitelty ohjeessa RT 89-11230.

3.3 Hulevesien hallinta lopputilanteessa suunnittelukohteessa

Hulevesien hallinnan suunnitelmat selvityskohteessa on esitetty *suunnitelmakartalla S1*.

3.3.1 Hulevesien hallinnalle asetettavat kaavamääräykset

Kiinteistökohtaiset kaavamääräykset

Linnainmaan raitiotievarikon korttelissa viherkertoimen mukainen viivytyksvaatimus (1,1 m³/100 m² läpäisemätöntä pintaa) tulee toteutua. Viivytyksrakenteiden on tyhjennyttävä 2–12 tunnin kuluessa täyttymisestään.

Hulevesien viivytyks voidaan tarvittaessa toteuttaa kiinteistöjen yhteisenä rakenteena, jos kortteliin muodostuu useampi erillinen tontti.

Korttelin pysäköinti- ja liikennöintialueilla muodostuvat hulevedet on käsiteltävä biosuodattamalla ennen liittämistä kaupungin hulevesijärjestelmään.

3.3.2 Hulevesien hallintasuunnitelma

Yleistä

Suunnittelualan eteläreunassa nykyisin kulkevan huleveden päävirtausreitti on siirrettävä pois raitiotievarikon korttelin tieltä. Reitti esitetään putkitettavaksi ja sijoitettavaksi Heikkilänkadun alle tien eteläreunaan kevyen liikenteen väylälle. Linjalle tulee peitesyvyyttä Heikkilänkadun itäpäässä 4–5 m. Muita alustavissa tarkasteluissa olleita ratkaisuja olivat 1) linjan sijoittaminen Heikkilän puistikkoon Lidlin tontin länsipuolelle, joka olisi edellyttänyt uutta viemäriä/ojaa tälle alueelle n. 300 m matkalle, 2) hulevesiviemäriin/ojan sijoittaminen välittömästi Heikkilänkadun eteläpuolelle, joka olisi vaatinut rasitettu Lidlin tontin pohjoisreunalle.

Korttelin kaakkoiskulmassa kulkeva virtausreitti on säilytettävä, koska se toimii koko Alasjärven eritasoliittymän kuivattavana reittinä. Virtausreitit osalta suositellaan vahvasti, että se säilytetään avo-ojana. Painanne ei sovellu korttelialueen hulevesien hallintaan, koska Heikkilänkadun ja valtatie 9 alittavan rummun vesijuoksuissa on niin vähän korkeuseroa, ettei vesiä voida padottaa alueella ilman, että ne nousisivat valtatie 9 alittavaan rumpuun.

Korttelialue katkaisee myös Teiskontien eteläreunan sivuojien nykyiset purkureitit. Tämä on huomioitava tiealueen kuivatuksessa ja järjestettävä sivuojille uudet korttelin länsi- ja itäpuolitse kiertävät purkureitit. Nämä uudet sivuojien purkureitit ovat suurelta osin toteuttavissa pintapainanteina, mutta tarvittaessa ojat on kuivatettava rutiläkaivoin ja purkureitti putkitettava.

Hulevesien muodostumisen vähentäminen

Korttelille on määritetty erikseen viherkertoimen tavoiteluku, jolla kuvataan korttelin tai tontin vihertehokkuutta eli käytännössä vihreän pinnan määrää suhteessa korttelin tai tontin pinta-alaan. Viherkertoimen tavoitteena on lisätä kaupunkivihreää ja hulevesien luonnonmukaista hallintaa tiivistyvässä kaupunkirakenteessa.

Viherkerroin ohjaa täten jo itsessään korttelin tai tontin maankäyttöä suuntaan, jossa hulevesien muodostumista korttelialueella pyritään minimoimaan kasvillisuutta ja istutuksia lisäämällä,

suosimalla läpäiseviä pinnoitteita sekä luontopohjaisilla hulevesiratkaisuilla, kuten viherkatoilla ja suodatuspainanteilla.

Hulevesien viivyttäminen korttelialueella

Hulevesien ensisijainen viivytyksrakenne korttelialueelle on todennäköisesti toteutettava maanalaisena viivytyksrakenteena, koska tontille ei jää riittävän suuria maanpäälliselle hulevesialtaalle soveltuvia sijoituspaikkoja. Hulevesien viivytyksvelvoite määräytyy viherkerroinlaskelman mukaisesti, joka alustavasti on n. 280 m³.

Hallintasuunnitelmassa (*liitekartta S1*) viivytyksstä on tarkasteltu toteutettavaksi yhtenä keskitettynä rakenteena, mutta yhtä lailla viivytyksstilavuus on mahdollista jakaa useamman erillisen viivytyksrakenteen kesken. Tarve viivytyksstilavuuden jakamiselle useamman erillisen rakenteen kesken voi muodostua esimerkiksi, jos tontille sijoittuvasta muusta kunnallistekniikasta johtuen osoitetulle keskitetylle rakenteelle ei korttelin jatkosuunnittelussa löydetäkään riittävästi tilaa.

Optimaalinen sijoituspaikka viivytyksrakenteelle on joka tapauksessa korttelin eteläreunalla, koska liitos kaupungin hulevesiviemäriin voidaan ottaa Heikkilänkadulle siirrettävään uuteen hulevesiviemäriin. Koska Heikkilänkadun hulevesiviemäri on huomattavan syvälle kadun tasaukseen ja raitiotiekorttelin tulevaan tasaukseen nähden, pystytään korttelin viivytyksrakenne toteuttamaan suhteellisen korkeana rakenteena. Tehdyssä tilavaraustarkastelussa rakenteen korkeutena on käytetty 1,8 m (esim. 3 kerrosta 600 mm korkeita kasetteja).

Hulevesien laadullinen hallinta korttelialueella

Korttelin pysäköinti- ja liikennöintialueilla muodostuvat hulevedet on käsiteltävä biosuodattamalla ennen liittämistä kaupungin hulevesijärjestelmään.

Ensisijaisena käsittelyratkaisuna suositellaan biosuodatusrakenteita, joihin pysäköinti- ja liikennöintialueilla muodostuvat hulevedet voidaan johtaa pintavaluntana. Osa korttelin maanvaraisten pysäköinti- ja liikennöintialueiden vesistä on mahdollista hyvällä tasaussuunnittelulla ohjata tällaisiin maanpäällisiin biosuodatusrakenteisiin.

Kuitenkin esimerkiksi pysäköintikannen vesiä on todennäköisesti mahdotonta ohjata suoraan pintoja pitkin maanpäällisille biosuodatusrakenteille. Tässä tapauksessa hulevedet on käsiteltävä maanalaisilla suodatinrakenteilla, kuten suodatinkaivoilla.

3.3.3 Tulvareitit

Suunnittelualueella ei ole erityisiä huomioita tulvareiteistä. Yleistasaus korttelialueelle tulee suunnitella siten, että suuressa mittakaavassa vietto korttelissa on kohti sen ulkoreunoja. Tämä ei kuitenkaan tarkoita sitä, että korttelin tasauksen tarvitsisi olla yhtäjaksoisesti ulospäin kallistava.

3.3.4 Putkirasitteet

Korttelin kaakkoiskulmassa kulkevalle ojalle/rummulle ja jätevesiviemäriille on varattava kaavassa rasitteet.

4. YHTEENVETO

Hankkeessa laadittiin hulevesiselvitys ja hulevesien hallinnan yleissuunnitelma Linnainmaan ratikavarikon korttelin asemakaavalle 8876. Selvityksessä määritettiin alueelle soveltuvat hulevesien hallintaratkaisut sekä niiden tilantarve kaavoituksessa.

Suunnittelualue kuuluu kokonaisuudessaan Viinikanojan ja Iidesjärven valuma-alueelle, jossa sitä koskevat seuraavat Tampereen kaupungin hulevesiohjelman erillismääräykset:

- 1) Iidesjärven valuma-alueella hulevesien määrällistä ja laadullista kuormitusta on vähennettävä
- 2) Viinikanojan, Vuohenojan ja Pyhäojan nykyistä eroosio-ongelmaa vähennetään hulevesivaluntaa pienentämällä uuden rakentamisen yhteydessä.
- 3) Uusien alueiden rakentamisella ei tule lisätä kiintoaine- ja ravinnekuormitusta Viinikanojan valuma-alueella.

Nykytilanteessa suunnittelualueen poikki kulkee kaksi merkittävää alueellista päävirtausreittiä: 1) Heikkilänkadun länsipuolisia alueita kuivattava länsi-itä suuntainen ojayhteys, 2) Korttelin kaakkoiskulmassa koko Alasjärven eritasoliittymäalueen purkuoja. Lisäksi Teiskontie (Vt 12) sivuojan vesiä purkautuu alueen läpi. Päävirtausreitti suunnittelualueelta eteenpäin jatkuu korttelin kaakkoiskulmasta Heikkilänkadun alittavalla rummulla, jonne kaikki edellä kuvatut virtausreitit päättyvät.

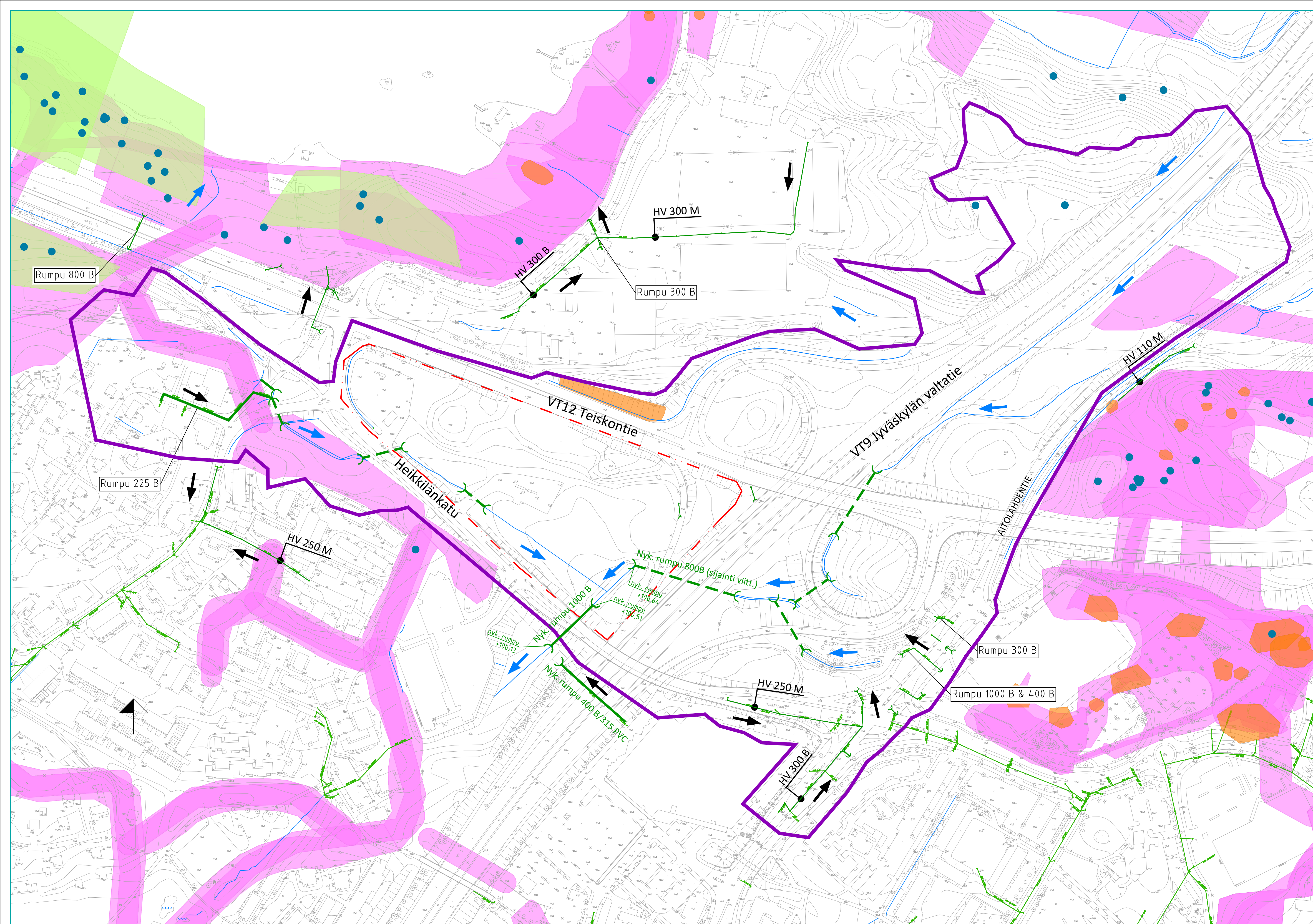
Suunnittelualue ei sijoitu pohjavesialueella eikä alueelta ole tunnistettu sellaisia erityisiä luontoarvoja, joilla olisi vaikutusta korttelin hulevesien hallintaan.

Suunnittelualueella muodostuvia hulevesiä esitetään sekä viivytettäväksi että käsiteltäväksi laadullisesti ennen liittämistä kaupungin hulevesijärjestelmään:

- Linnainmaan raitiotievarikon korttelissa viherkertoimen mukainen viivytyksivaatimus (1,1 m³/100 m² läpäisemätöntä pintaa) tulee toteutua. Viivytyksrakenteiden on tyhjennyttävä 2–12 tunnin kuluessa täyttymisestään.
- Korttelin pysäköinti- ja liikennöintialueilla muodostuvat hulevedet on käsiteltävä biosuodattamalla ennen liittämistä kaupungin hulevesijärjestelmään.

Suunnittelualueella ei ole erityisiä huomioita tulvareiteistä. Yleistasaus korttelissa tulee suunnitella siten, että suuressa mittakaavassa vietto korttelissa on kohti sen ulkoreunoja. Korttelin kaakkoiskulmassa kulkevalle ojalle/rummulle ja jäteveden päärunkolinjalle on varattava kaavassa rasitteet.

Korttelialue katkaisee myös Teiskontien eteläreunan sivuojien nykyiset purkureitit. Tämä on huomioitava tiealueen kuivatuksessa ja järjestettävä sivuojille uudet korttelin länsi- ja itäpuolitse kiertävät purkureitit.



MERKINTÖJEN SELITYS:

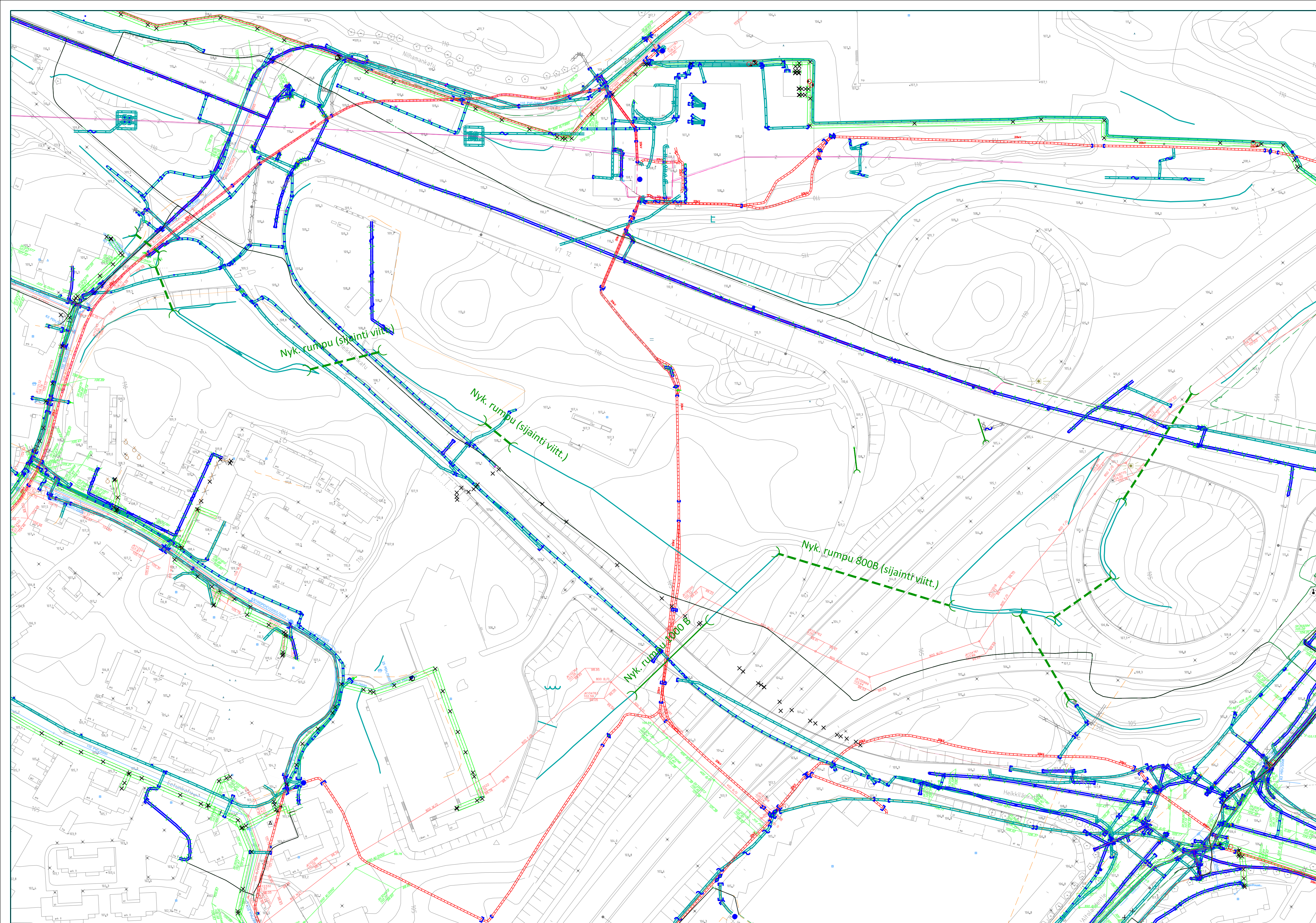
- SUUNNITTELUALUEEN RAJAUS
- VALUMA-ALUEEN RAJAUS
- NYK. HULEVESIVIEMÄRI
- NYK. RUMPU, SIAINTI ARVATTU
- AVOUOMA
- HULEVESIEN VIRTAUSSUUNTA HULEVESIVERKOSTOSSA
- HULEVESIEN VIRTAUSSUUNTA AVOUMASTOSSA

LUONTOARVOT:

- ARVOKKAAT LAJIHAVAINNOT
- ARVOKAS LEPAKKOALUE
- LIITO-ORAVALLE SOVELTUVA ELINYMPÄRISTÖ
- LAHOKAVIOSAMMALHAVAINNOT

Tässä suunnitelmassa on käytetty ETRS-GK24/N2000 taso- ja korkeuskoordinaatistoa.

TAMPEREEN KAUPUNKI KAUPUNKIYMPÄRISTÖN PALVELUALUE	Kaupunkiympäristön rakennuttaminen ja ylläpito							
	Ylan päätös: Suunnittelupäällikön päätös: / §							
Linnainmaan raitiotievarikko AK 8876								
Nykytila ja hydrologia Kaavaluonnosvaiheen suunnitelma								
NYKYTILAKARTTA 1:2000								
Ramboll Finland Oy Kansikatu 5 B 33100 Tampere puh. 020 755 611	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td>Piirt.</td> <td>MAVIR</td> <td rowspan="3" style="vertical-align: top;"> Piir.n:o 1510077607-N1 </td> </tr> <tr> <td>Suunn.</td> <td>M. Virtanen</td> </tr> <tr> <td>Tark.</td> <td>L. Lahti</td> </tr> </table>	Piirt.	MAVIR	Piir.n:o 1510077607-N1	Suunn.	M. Virtanen	Tark.	L. Lahti
Piirt.	MAVIR	Piir.n:o 1510077607-N1						
Suunn.	M. Virtanen							
Tark.	L. Lahti							



- MERKINTÖJEN SELITYS:**
- VESIJOHTO
 - VESIJOHTO, KÄYTÖSTÄ POISTETTU
 - JÄTEVESIVIEMÄRI
 - HULEVESIVIEMÄRI
 - SÄHKÖKAAPELI, PIENJÄNNITE, TAMPEREEN SÄHKÖVERKKO OY
 - SÄHKÖKAAPELI, KESKIJÄNNITE, TAMPEREEN SÄHKÖVERKKO OY
 - KAUKOLÄMPÖ, TAMPEREEN SÄHKÖVERKKO OY
 - KAUKOLÄMPÖ, KÄYTÖSTÄ POISTETTU, TAMPEREEN SÄHKÖVERKKO OY
 - SÄHKÖKAAPELI, KÄYTÖSTÄ POISTETTU, TAMPEREEN SÄHKÖVERKKO OY
 - ELISA
 - TIO
 - TIO, KÄYTÖSTÄ POISTETTU
 - TAMPEREEN PUHELIN
 - DNA
 - ELMONET

Tässä suunnitelmassa on käytetty ETRS-GK24/N2000 taso- ja korkeuskoordinaatistoa.

TAMPEREEN KAUPUNKI
KAUPUNKIYMPÄRISTÖN PALVELUALUE

Kaupunkiympäristön
rakennuttaminen ja ylläpito

Linnainmaan raitiotievarikko AK 8876

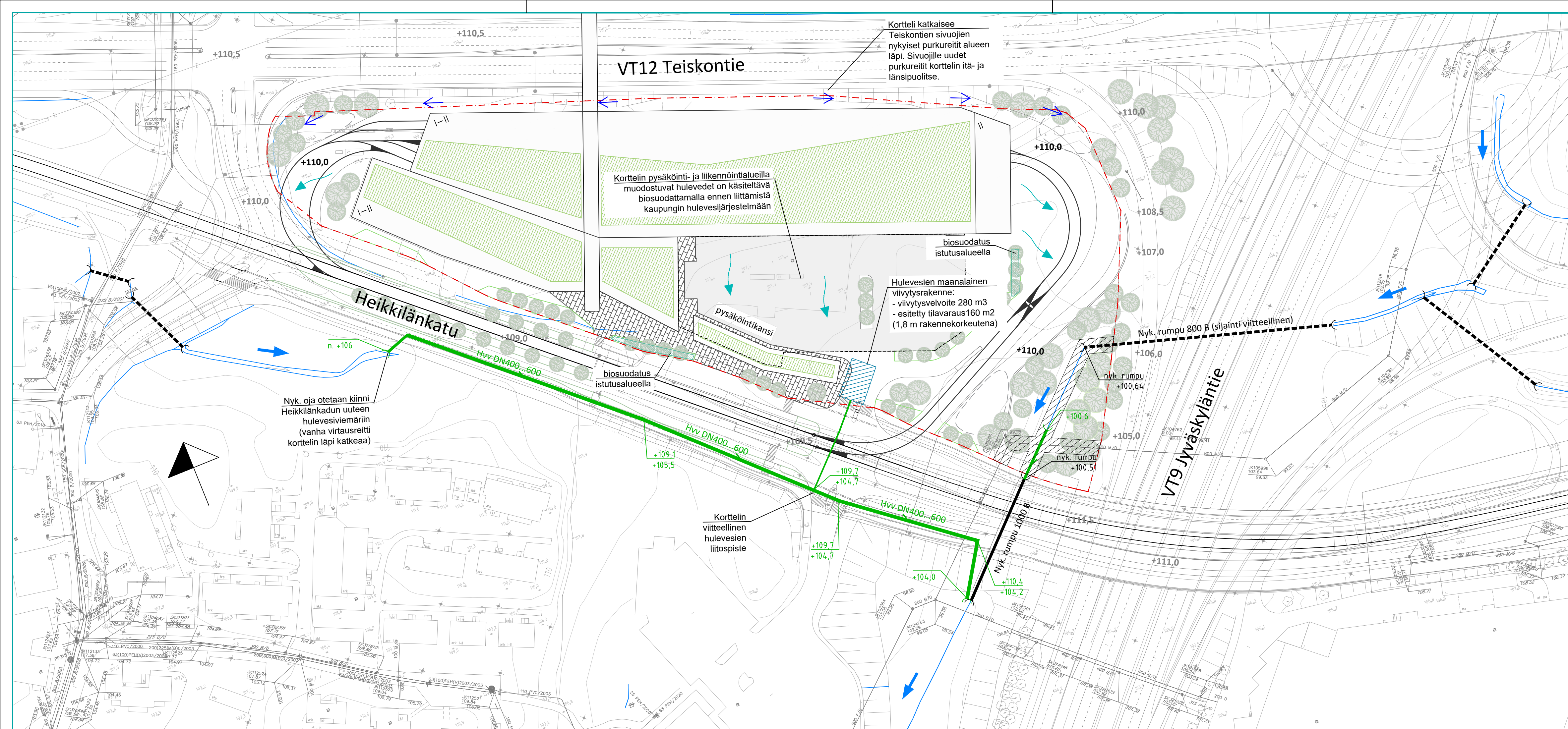
Nykytilan johdot ja kaapelit
Kaavaluonnosvaiheen suunnitelma

Ylan päätös:	
Suunnittelupäällikön päätös:	
Muutos	§
Tark.	
Hyv.	
Pvm.	15.06.2023
Korvaa piir.n:o	
Ark.n:o	
Piir.n:o	1510077607-N2

NYKYTILAKARTTA 1:2000

RAMBOLL Ramboll Finland Oy
Kansikatu 5 B
33100 Tampere
puh. 020 755 611

Piirt.	MAVIR
Suunn.	M. Virtanen
Tark.	L. Lahti



MERKINTÖJEN SELITYS

- SUUNNITELTU HULEVESIVIEMÄRI/RUMPU
- NYKYINEN HULEVESIVIEMÄRI/JÄTEVESIVIEMÄRI/VESIJOHTO
- NYKYINEN RUMPU (SIAINTI ARVATTU)
- NYKYINEN RUMPU (MITATTU)
- KORTTELIN RAJA
- NYKYINEN SÄILYVÄ OJA/PAINANNE
- MAANALAINEN HULEVESIEN VIIVYTYSRAKENNE
- BIOSUODATUSPAINANNE
- TULVAREITTI (YLEISTASAKUksen VIETTOSUUNTA)
- RASITEVARAUS OJALLE/RUMMULLE/JÄTEVESIVIEMÄRILLE
- +111,5 TASAUS, NYKYINEN
- +111,5 TASAUS, PIHASUUNNITELMA (INARO 12.6.2023)

Hulevesien hallinta:

Korttelialueella viherkertoimen mukainen viivytysvaatimus (1,1 m³/100 m² läpäisemätöntä pintaa) tulee toteutua. Viivytysrakenteiden on tyhjennettävä 2-12 tunnin kuluessa täyttymisestään.

Korttelin pysäköinti- ja liikennöntialueilla muodostuvat hulevedet on käsiteltävä biosuodattamalla ennen liittämistä kaupungin hulevesijärjestelmään.

Tässä suunnitelmassa on käytetty ETRS-GK24/N2000 taso- ja korkeuskoordinaatistoa.

TAMPEREEN KAUPUNKI KAUPUNKIYMPÄRISTÖN PALVELUALUE	Kaupunkiympäristön rakennuttaminen ja ylläpito
	Ylan käsittely:
Linnainmaan raitiotievarikko AK 8876	
Hulevesien hallinta Kaavaluonnosvaiheen suunnitelma	
SUUNNITELMAKARTTA 1:1000	
	Suunnittelija M. Virtanen, L. Lahti
Tarkastaja (konsultti) K. Hell	Pvm. 30.08.2023
Tarkastaja (tilaaja)	Piiir.n:o 1510077607-S1