

Medi-Park IV (8618) – hulevesiselvitys (kaavaluonnosvaihe)

Päiväys: 13.3.2023

Laatija: L. Lahti

Sisällys

Hulevesiselvityksen lähtökohdat:	1
Nykytilanne:	2
Luontoarvot:	2
Hydrologia:	2
Suunnitelma:	5

Liite 1: Kortteleiden hulevesisuunnitelmat, Medi-Park IV (osa viherkerroin-tarkastelua)

Liitekartat: N1 – Nykytilakartta, Medi-Park IV – Alasjärven länsiosa
S1 – Hulevesien hallinta, Medi-Park IV

Hulevesiselvityksen lähtökohdat:

Medipark kaava-alue sijoittuu Iidesjärveen laskevan Vuohenojan valuma-alueen yläjuoksulle. Tampereen kaupungin hulevesiohjelmassa suunnittelualuetta koskevat seuraavat erillismääräykset:

- 1) Iidesjärven tilaa tulee parantaa:
 - Iidesjärven valuma-alueella hulevesien määrällistä ja laadullista kuormitusta on vähennettävä
- 2) Viinikanojan, Vuodenojan 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/viivytyksaltaila
- 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

Mediparkin kaava-alueella esiintyy lukuisia eri luontoarvoja. Alueella on tehty useita arvokkaita eläin- ja kasvilajihavaintoja (mm. liito-orava, viitasammakko, lepakot ja lahopaviosammal). Alueen luontoarvoja on käyty tarkemmin läpi alueelle laaditussa luontoselvityksessä (Ramboll 2021).

Oma erityispiirteensä Mediparkin kaava-alueen hulevesien hallintaan kohdistuu myös TAYS:n alueen hulevesien tulvapumppaamon purkuputkesta ja päässä sijaitsevasta hulevesien hallinta-alueesta. Näitä on käsitelty tarkemmin seuraavassa alueen nykytila-hydrologiaa käsittelevässä luvussa.

Nykytilanne:

LUONTOARVOT:

Tässä luvussa on käsitelty ainoastaan suunnittelualueella oleellisesti hulevesien hallintaan vaikuttavia luontoarvoja. Nämä luontoarviot on esitetty *Nykytila ja hydrologia kartalla N1*.

Mediparkin alueelta on osoitettu yksi todettu viitasammakon lisääntymis- ja talvehtimisalue. Nämä alueet sijoittuvat kaava-alueen länsipäähän välittömästi Tenniskadun katupohjan etelä- ja pohjoispuolelle. Alueet on otettu huomioon Tenniskadun katupohjan ja kunnallistekniikan rakentamisessa siten, että kadun pohjoispuolisen talvehtimisalueen ja eteläpuolisen lisääntymisalueen välille on rakennettu sammakoiden kulkuyhteydeksi hulevesirumpu.

Pohjoispuoleinen viitasammakoiden talvehtimisalue sijoittuu paikalla olevaan lähteeseen. Lähde ei ole luonnontilainen, vaan kaivettu leväinen allikko. Lähteestä ei lähde lasku-uomaa. Tenniskadun eteläpuoleinen viitasammakoiden lisääntymisalue sijoittuu kosteikkomaiseen painanteeseen. Alueelle ei varsinaisesti johdu hulevesiä ainakaan laajalta alueelta alueen ympäriltä. Todennäköisesti kosteikkomaiset olosuhteet ovat muodostuneet ajan saatossa, kun purkuojat alueelta eteenpäin ovat tukkeutuneet. Alue nimittäin on vanhaa peltoa, jolta on selkeästi lähtenyt purkuoja pellon koillisnurkasta.

Edellisten lisäksi kaava-alueelta löytyy yksi kehittymässä oleva ja yksi viitasammakoille soveltuva elinympäristö. Viitasammakoille soveltuva elinympäristö sijoittuu Ruotulan golf-kentän suunnasta laskevan Myllypellononjan varteen kosteikkomaiselle alueelle. Viitasammakoiden kehittymässä oleva elinympäristö sitä vastoin sijoittuu tulvapumppaamon purkuputken alapuolelle muodostuneelle kosteikkoalueelle. Alueelle onkin todennäköisesti muodostunut tulvapumppaamon ja purkuputken rakentamisen myötä viitasammakolle soveltuvat elinolosuhteet.

HYDROLOGIA:

Hulevesien virtausta suunnittelualueella on kuvattu *nykytilahydrologia kartalla N1*.

Nykyinen hulevesien hallinta-alue (kosteikko):

Keskelle Mediparkin kaava-alueella Teiskontien varteen sijoittuu olemassa oleva kosteikkomainen hulevesien hallinta-alue. Tämä kosteikkomainen hallinta-alue on syntynyt, kun Teiskontien alittavan rummun suulle on rakennettu virtauksensäätökaivo (kuva 1) samaan aikaan TAYS:n tulvapumppaamon ja purkuputken rakentamisen yhteydessä.

Hulevesien hallinta-alueen tarkoituksena on ennen kaikkea tasata TAYS:n tulvapumppaamolta Teiskontontien eteläpuoliseen Rita- ja Vuohenojaan kohdistuvia virtaamia. Yhtä lailla hallinta-alue palvelee jatkossa myös kaikkea muutakin Teiskontien pohjoispuolista tulevaa maankäyttöä ja suojelee alapuolisia uomia hallitsemattomalta virtaamien kasvulta.

Vedenkorkeutta kosteikkoalueella ja purkuvirtaamaa hallitaan Teiskontien alittavan rummun suulle rakennetulla virtauksensäätökaivolla (kuva 1). Kaivon kylkeen on porattu kolme (250–315 mm) reikää siten, että vedenkorkeuden noustessa kosteikkoalueella kasvaa purkuvirtaama asteittain. Mitä suurempi sade ja enemmän vettä kosteikkoalueelle siis kertyy, sitä suurempi purkuvirtaama alueelta lähtee eteenpäin. Vedenkorkeuden saavuttaessa kaivonrenkaan yläreunan, päätyvät vedet ylivuotona kansiston aukoista Teiskontien alittavaan rumpuun.

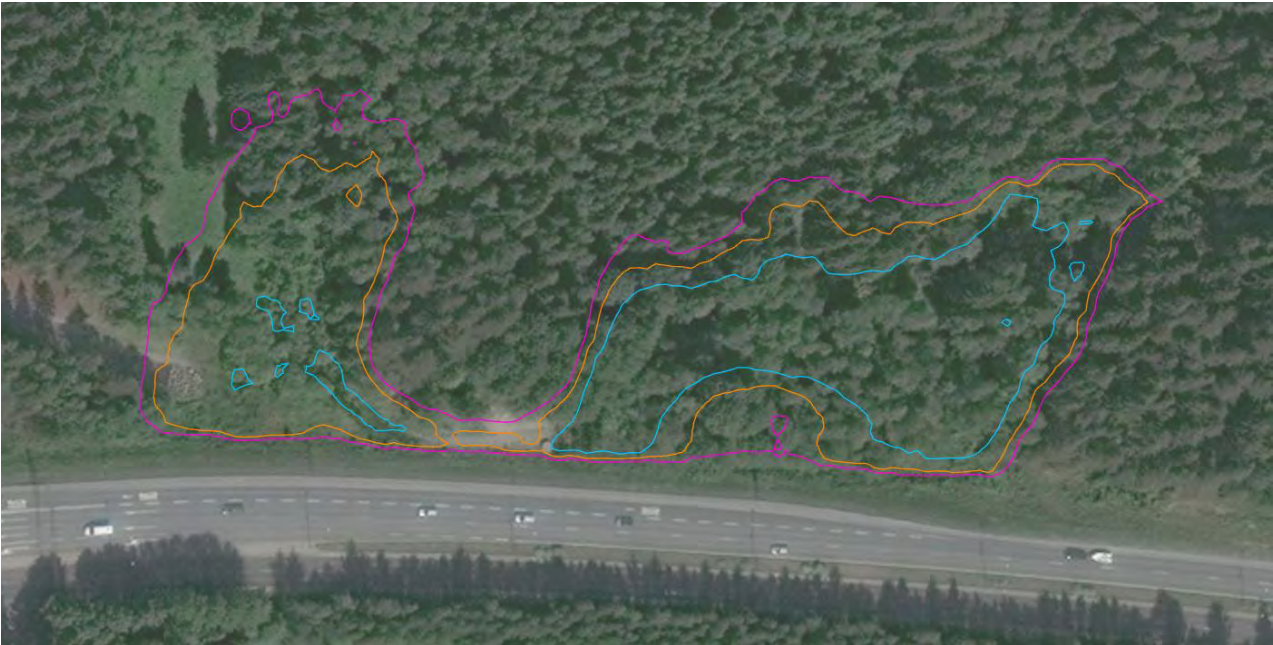


Kuva 1. Mediparkin kaava-alueella Teiskontien varressa nykyisellä kosteikkomaisella hulevesien hallinta-alueella sijaitseva virtauksensäätökaivo.

Kosteikkoalueen ja virtauksensäätökaivon mitoitusta on aikanaan tarkasteltu mallintamalla siten, että niissä on huomioitu maankäytön osalta TAYS:n vuoden 2015–2016 oleva tilanne sekä sen hetkinen tieto Mediparkin alueen kaavoituksesta. Simulaatiot on ajettu kosteikkoalueelle suurimman kertymän tuottavilla kerran 1, 5 ja 100 vuodessa toistuvilla 30 min kestoisilla rankkasateilla (sateissa huomioitu 20 % ilmastonmuutoslisä). Sateiden aikaiset vedenpinnan korkeudet, purkuvirtaamat sekä kosteikkoalueen tilavuudet on esitetty kuvassa 2 ja taulukossa 1.

Kosteikkoalueella selvästi suurempi vesitilavuus sijoittuu kosteikon itäpuoleiseen painanteeseen, joka on maastollisesti huomattavasti alemmalla tasolla kuin länsipuoleinen painanne, johon myös TAYS:n tulvapumppaamon purkuputki purkaa. Käytännössä vedensyvyys kosteikon länsipuoleisessa painanteessa jää siis huomattavasti pienemmäksi kuin itäpuoleisessa painanteessa. Esimerkkinä kerran 1 vuodessa toistuvalla rankkasateella hulevedet nousevat ainoastaan juuri ja juuri kosteikon länsipuoleisen painanteen pohjalle (kuvassa 2 sininen viiva). Vastaavasti kerran 5 vuodessa toistuvalla sateella vedensyvyys kosteikon länsipuoleisessa painanteessa vaihtelee välillä 0–60 cm.

Kosteikkoalueella esiintyvä tulvatilanne on siis suhteellisen harvinainen ja nopeasti ohimenevä. Voimakkaan rankkasateen tauottua vedenkorkeus kosteikkoalueelle laskee takaisin normaaliin tasoon muutamien tuntien kuluessa.



Kuva 2. Simuloitu vedenkorkeus ja laajuus Mediparkin kaava-alueella sijaitsevalla kosteikkoalueella olevassa tilanteessa kerran 1, 5 ja 100 vuodessa toistuvalla rankkasateella. Sinertävä viiva +99,4 (1 v sade), oranssi viiva +100,0 (5 v sade), magenta viiva +100,35 (100 v sade).

Toistuvuus	Veden korkeus virtauksensäätkäivon vierellä	Pinta-ala	Tilavuus	Purkuvirtaama	Vedenkorkeus (moh)
	m	m ²	m ³	l/s	mpy.
1/1 a	1	3900	1400	300	+99,4
1/5 a	1.6	8500	5300	400	+100,0
1/100 a	1.9	10500	8600	430	+100,35

Taulukko 1. Simuloitu vedenkorkeus ja purkuvirtaama kosteikkoalueella olevassa tilanteessa kerran 1, 5 ja 100 vuodessa toistuvalla rankkasateella. Lisäksi ilmoitettu kosteikkoalueen vesitilavuus ja pinta-ala ko. vedenkorkeudella.

TAYS:n alueen verkostojärjestelyt:

TAYS:n alueelle on rakennettu hulevesien tulvapumppaamo ja virtauksensäätkäivo vuonna 2017–2018. Näiden järjestelyiden tarkoituksena on:

- 1) Suojata tulvaherkkää Kissanmaankadun hv-linjaa rankkasateiden aikaiselta tulvimiselta
- 2) Turvata TAYS:n alueen kuivatusta ja tulvareittien toimintaa rankkasateiden aikana

Tulvapumppaamolle kohdistuu suoraa hulevesivaluntaa nykytilanteessa suhteellisen pieneltä valuma-alueelta, osalta Lääkärintietä ja siihen liittyviltä kiinteistöiltä (Arvo 1 & 2). Loppuosa virtaamasta tulvapumppaamolle tulee virtauksensäätkäivon tai muun ylivuodon kautta rankkasadetilanteissa. Näitä ylivuotojärjestelyjä on kuvattu nykytilakartalla N1.

Lääkärintien vanhasta runkolinjasta (S670) oli suorat ylivuodot (300 & 600 B) tulvapumppaamolle pumppaamon kohdalta. Muista ylivuodoista vedet päätyvät Kissanmaankadun runkolinjaan purkavalle virtauksensäätkäivolle. Virtauksensäätkäivossa on kuristettu virtausaukko (300–400 mm) ja ylivuotoputki (DN600) Kissanmaankadulle. Tulvapumppaamolle lähtevän linjan (1200 B) päässä virtauksensäätkäivossa on settipato. Näin tulvapumppaamolle päätyy virtauksensäätkäivosta ainoastaan ylivuotovesiä.

TAYS:n alueen verkostoon liittyy useita nykytilakartalla osoitettuja ylivuotorakenteita, joista vesiä päätyy joko suoraan tai virtauksensäätkäivon kautta tulvapumppaamolle. Tulvapumppaamon mitoitusarvot ovat: $Q_{\min} = 470$ l/s, $Q_{\max} = 2100$ l/s. Pumppaamolta hulevedet pumpataan noin 500 m pitkissä paineputkissa (2x 800 PEH) Tenniskadun alkuun, josta linja jatkuu 1400 B viettoviemäriin Teiskontien pohjoispuoliselle kosteikkoalueelle asti.

Suunnitelma:

Hulevesien hallintaa suunnittelualueella on kuvattu *liitekartalla S1 – Hulevesien hallinta, Medi-Park*. Lisäksi osana viherkerrointarkastelua on laadittu erilliset korttelikohtaiset viitteelliset hulevesien hallintasuunnitelmat asuinkortteleille, jotka on esitetty liitteessä 1.

Kiinteistökohtainen hulevesien hallinta:

Kiinteistöillä viherkerrointimen mukainen viivytyksivaatimus ($1 \text{ m}^3/100 \text{ m}^2$ läpäisemätöntä pintaa) tulee toteutua. Maanalaisen viivytyksirakenteiden on tyhjennyttävä 2–12 tunnin kuluessa sateen päättymisestä.

Hulevesien hallinnassa kannustetaan suosimaan vettä läpäiseviä päällysteitä sekä maanpäällisiä kasvillisuusrakenteita, kuten sadepuutarhoja. Hulevesien hallintarakenteet voidaan toteuttaa yksittäisinä kiinteistökohtaisina ratkaisuin tai koko korttelin yhteisinä rakenteina.

Liitteessä 1 esitettyjen asuinkortteleiden viitteellisten hulevesien hallintasuunnitelmien lisäksi korttelikohtaisten hulevesien hallintaratkaisuiden toteutettavuutta on tutkittu karkealla tasolla myös kaava-alueen muissa KS- ja YS-kortteleissa. Avoimissa korttelirakenteissa on lähtökohtaisesti hyvin tilaa viivytyksirakenteiden sijoittamiselle kortteleiden sisäpihoille tai katualueeseen rajautuvalle korttelin avoimelle sivustalle. Haasteeksi osassa kortteleita voi muodostua, että kaikki vedet etenkin kortteleiden ulkoreunoilta saataisiin johdettua painovoimaisesti viivytyksirakenteille. Näissä kohteissa kortteleiden tasaussuunnittelua voidaan tarkistaa jatkossa siten, että painovoimainen kuivatus saadaan järjestettyä tai hyväksyä se, että pieni osa korttelialueiden vesistä on pumpattava viivytykseen. Vaihtoehtoisesti näissä kohteissa voidaan myös harkita vaihtoehtoa, jossa korttelin annetaan purkaa pieni osa vesistä, joita ei pystytä johtamaan painovoimaisesti viivytyksirakenteelle, esimerkiksi imeytyskaivon kaivon niitä reunustavalle viheralueelle.

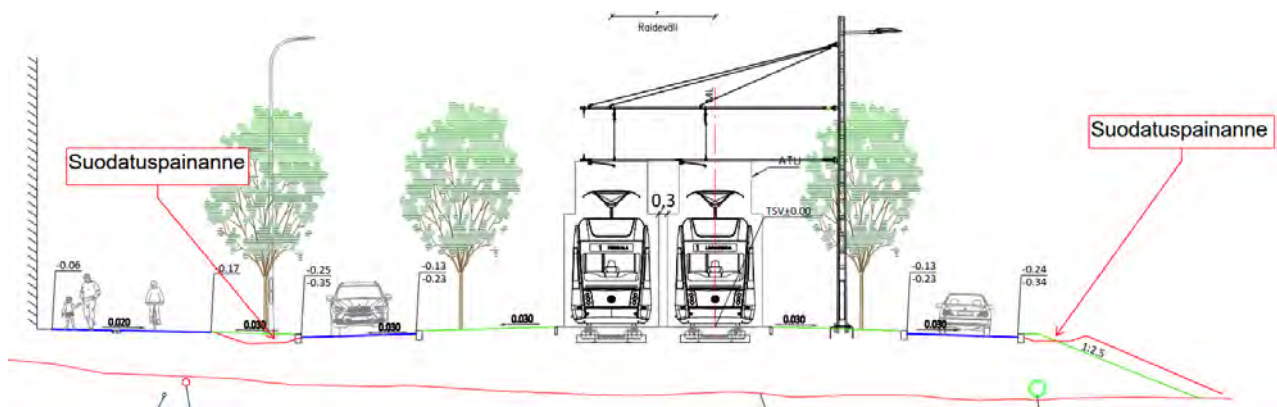
Poikkeuksen edellisiin tekee kaava-alueen keskiosalle sijoittuva KS-4 kortteli, jossa korttelin keskiosa on varattu maanalaisille tiloille. Täällä viivytyksirakenteiden ainoaksi sijoitusmahdollisuudeksi jää korttelin länsireunalle rakennusten ja kevyen liikenteen väylän väliin jäävä n. 4 m levyinen kaistale. Viivytyks voidaan toteuttaa tässä kapeassa tilassa esimerkiksi viivytyksiputki-ratkaisuna. Myös tässä korttelissa haastetta voivat aiheuttaa muiden kortteleiden tavoin osan rakennusten ulkosivustoista vesien johtaminen viivytyksirakenteelle painovoimaisesti.

Yleisten alueiden hulevesien hallinta:

Katuvesien laadullinen hallinta:

Katualueilla muodostuvia hulevesiä on käsiteltävä laadullisesti. Ratkaisuna esitetään ajoratojen vesien ohjaamista Tenniskadulla niitä reunustaville istutuskaisioille biosuodatusrakenteisiin (=istutuskaisioilla esimerkiksi vettä läpäisevä kasvualusta + tarvittaessa erillinen salaojitus).

Biosuodatusrakenteet voidaan toteuttaa esimerkiksi ajokaistojen ulkopuolisille 3 m levyisille erotusalueille (istutusalueetta) toteuttavina suodatusrakenteina. Täällä ajokaistojen vedet kallistavat suoraan istutusalueille, jolloin suodatinrakenteet pystyttäisiin toteuttamaan pintaratkaisuina, jotka eivät edellyttäisi ylimääräisiä putkitusjärjestelyjä (kuva 3). Myös katualueen kuivatus pystyttäisiin tällä ratkaisulla toteuttamaan hyvin pitkälle tavanomaista kadun kuivatusta mukaillen. Hulevedet ohjattaisiin ajoradalta painanteisiin esimerkiksi reunakivilinjaan sijoitettujen läpivirtaavien kitakansistojen kautta (kuva 4). Suodatuspainanteiden alapäähän ja kadun alataitteisiin voitaisiin kuitenkin sijoittaa tavanomaiseen tapaan kita- tai ritiläkaivot varmistamaan kuivituksen toimivuutta poikkeustilanteissa, esimerkiksi keväällä polanteen tukkiessa läpivirtaavien kitakansistojen aukkoja.



Kuva 3. Muokattu kuvaote alustavasta katusuunnitelmasta Lääkärinkadulta.



Kuva 4. Läpivirtaava kitakansisto Ojala-Lamminrahka -työmaalta, jolla ajoradan vesiä ohjataan reuna-alueelle + valmis suodatuspainanne Kuninkaantammessa (Ramboll).

Alustavasta katusuunnitelmasta poiketen esitetään, että Medi-Park IV -kaava-alueella myös katualueen eteläreunaan sijoitettaisiin 2–3 m levyä erotuskaista, johon suodatuspainanne voitaisiin sijoittaa.

Nykyinen kosteikkoalue:

Teiskontien varressa sijaitsevan nykyisen kosteikkoalueen viivytystilavuutta esitetään kasvatettavan korottamalla rakenteen ylivuototason yhden betonirenkaan korkeudella 25–50 cm. Tämä lisää kosteikon viivytystilavuutta n. 2500–5000 m³. Toimenpide kohdistuu ainoastaan Teiskontien varressa sijaitsevaan virtauksensäätökaivoon. Muu osa kosteikkoalueesta säilytetään koskemattomana.

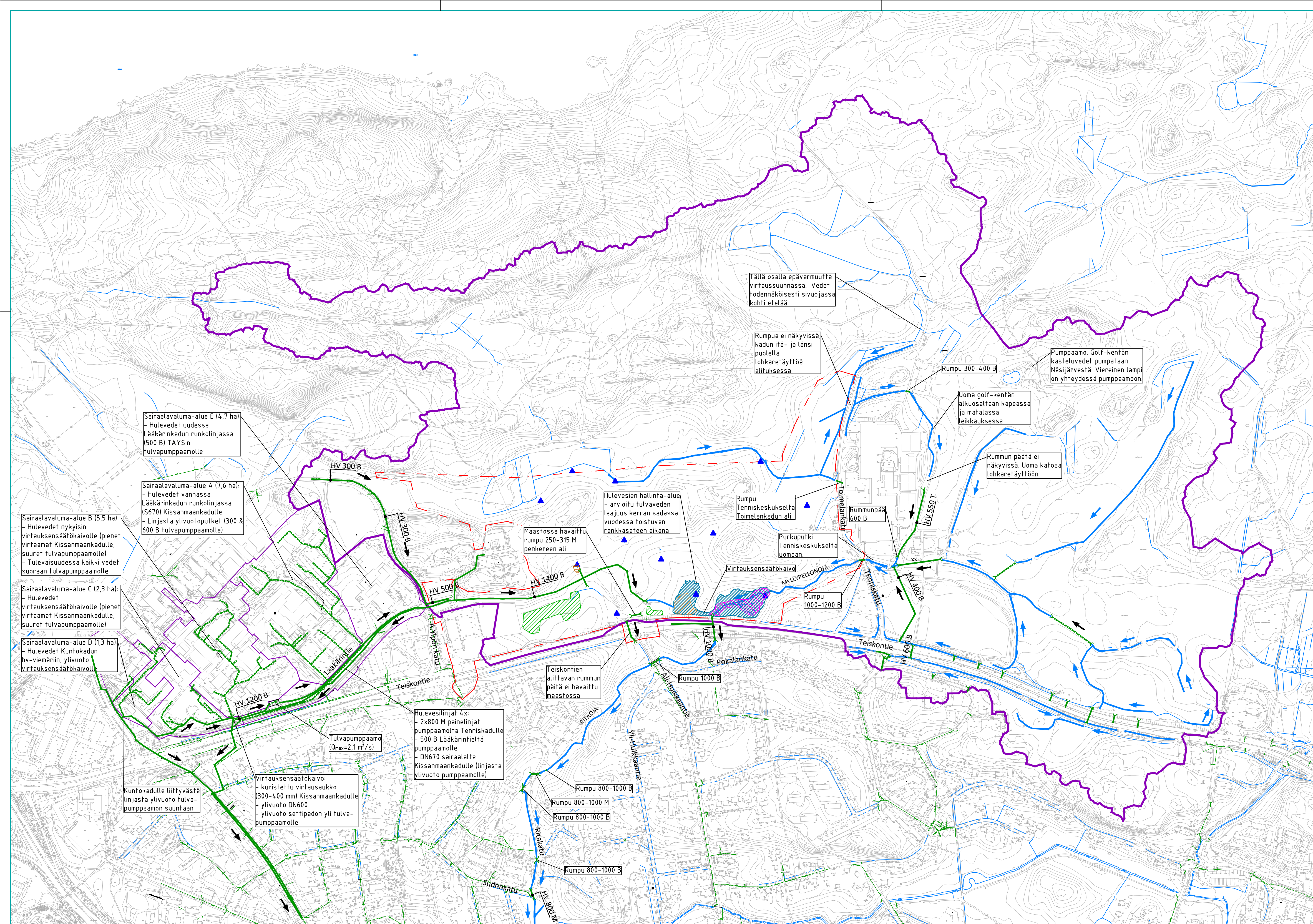
Virtauksensäätökaivon ylivuototason korottamisella on vaikutusta ainoastaan harvimmin toistuvien rankkasateiden (=harvinaisempi kuin kerran 10 vuodessa toistuva rankkasade) aikaiseen tulvavedenkorkeuteen ja ulottuvuuteen alueella. Tätä yleisemmillä sateilla ylivuototason korottamisella ei ole vaikutusta tulvaveden korkeuteen tai laajuuteen kosteikkoalueella.

Kosteikkoalueen ylivuototason korottamiselle ja viivytystilavuuden lisäämiselle perusteena ovat:






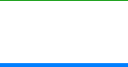


- Mediparkin ja Alasjärven alueen kehittyvä maankäyttö, joka tulee lisäämään kosteikkoalueelle kohdistuvaa valuntaa tulevaisuudessa
- TAYS:n alueen verkostomuutokset: Uudisrakentamisen myötä merkittävä osa alueen hulevesistä (*sairaalavaluma-alue B 5,5 ha nykytilakartalla N1*), jotka johtuvat nykyisin virtauksensäätökaivolle, käännetään tulevaisuudessa suoraan tulvapumppaamolle. Tämä tulee lisäämään kosteikkoalueelle kohdistuvaa valuntaa merkittävästi.

Hulevesien virtausreitit:



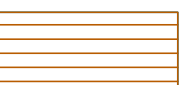


Kaava-alueen koilliskulmassa Koivuportaan suunnasta Toimelankadun varteen johtuvat hulevedet kiertävät ojissa nykyisin Tenniskeskuksen ympäri ennen päätymistään Myllypellonojaan ja nykyiselle kosteikkoalueelle. Tenniskeskuksen pohjoispuolelle kaavailtu uusi rakentaminen on katkaisemassa tämän virtausreitit. Tämän vuoksi hulevesien hallintasuunnitelmassa on esitetty, että jatkossa kaikki Toimelankadun länsipuoleiset hulevedet on johdettu Toimelankadun suuntaisella hulevesiviemärillä suoraan Myllypellonojaan. Tulevassa tilanteessa Toimelankatu/Tenniskeskus toimii siis vedenjakajana, jonka länsipuolelta hulevedet päätyvät suoraan Myllypellonojaan ja itäpuolelta Alasjärven länsiosan kaava-alueelle.



Merkintöjen selitykset:

-  Kaava-alueen rajaus
-  Teiskontien pohjoispuoleinen valuma-alue
-  Sairaalavaluma-alueet, joilta voi päätyä vesiä Mediparkin kaava-alueelle tulvapumppaamon kautta
-  Hulevesiviemäri, nyk.
-  Avouoma
-  Hulevesien virtaussuunta hulevesiverkostossa
-  Hulevesien virtaussuunta avouomastossa
-  Hulevesien hallinta-alue

Luontoarvot:

-  Lähde/tihkupinta (kartoitus 2020)
-  Viitasammakon todettu lisääntymisalue (kartoitus 2021)
-  Viitasammakon talvehtimisalue (kartoitus 2021)
-  Viitasammakon mahdollinen elinympäristö (kartoitus 2021)
-  Viitasammakon kehitymässä oleva elinalue (kartoitus 2021)

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

 **TAMPEREEN KAUPUNKI**
KAUPUNKIYMPÄRISTÖN PALVELUALUE

Kaupunkiympäristön
rakennuttaminen ja ylläpito

Medi-Park IV Alasjärvi
Hulevedet, nykytila ja hydrologia
Kaavaluonnosvaiheen suunnitelma

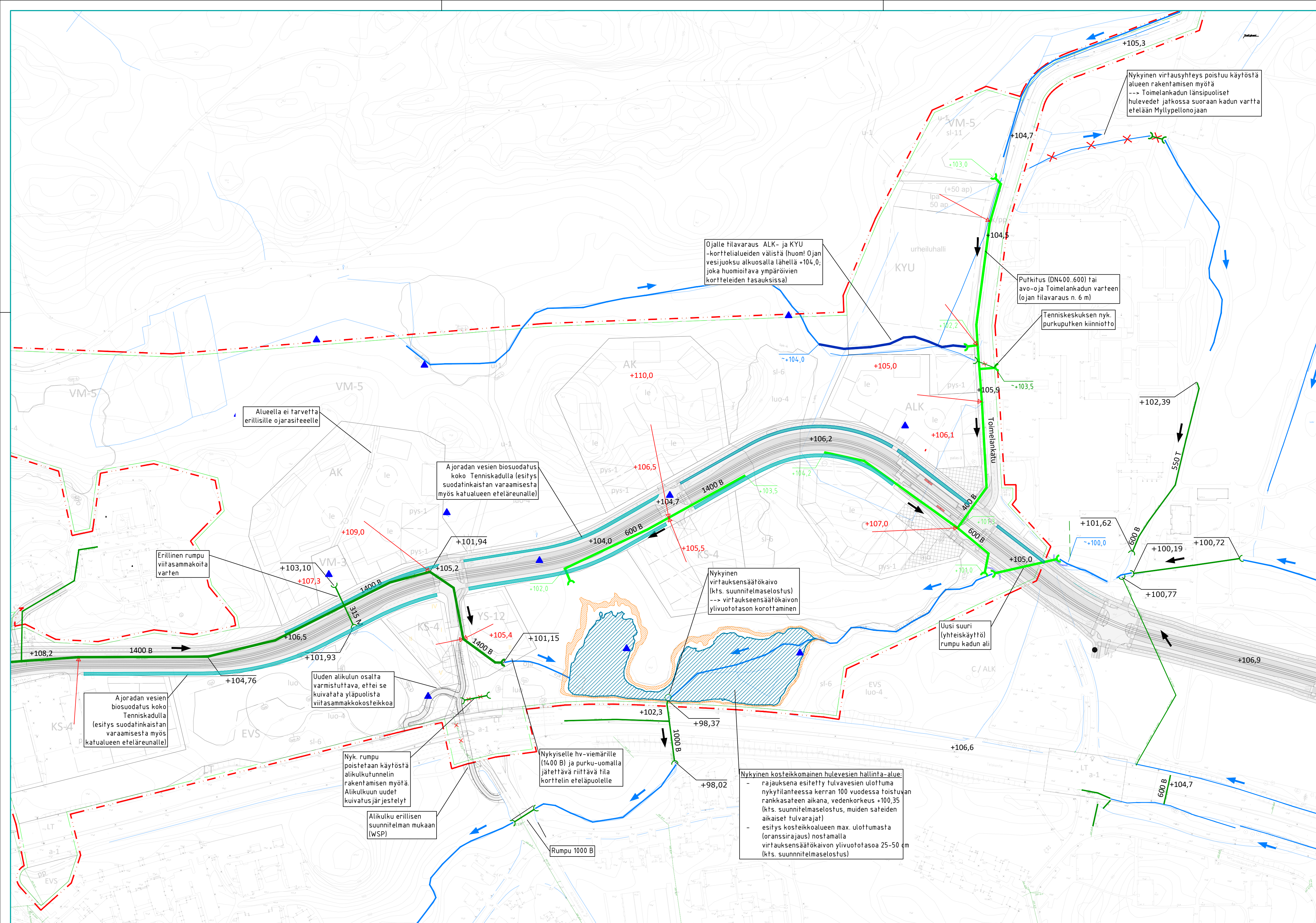
NYKYTILAKARTTA 1:5000



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

Piirt.	L. Lahti
Suunn.	L. Lahti
Tark.	K. Hell

Ylan päätös:	
Suunnittelupäällikön päätös:	
	§
Muutos	
Tark.	
Hyv.	
Pvm.	13.3.2023
Korvaa piir.n:o	
Ark.n:o	
Piir.n:o	1510071179-N1













- Merkintöjen selitykset:**
- - - - - Kaava-alueen raja
 - Nykyinen hulevesiviemäri
 - Uusi hulevesiviemäri
 - Nykyinen avouoma
 - Käytöstä poistuva oja/hulevesiviemäri
 - Uusi avouoma
 - ↗ Virtaussuunta verkostossa
 - ↗ Virtaussuunta avouomissa
 - Katualueen biosuodatusrakente (viitteellinen)
 - Nykyinen kosteikko/ hulevesien hallinta-alue
 - Kosteikkoalueen laajennusesitys
 - +105,0 Nykyinen/suunniteltu kadun tasaus
 - +105,0 Korttelien yleissuunnitelman mukainen tasaus
 - ▲ Lähde/tihkupinta
 - Korttelin hulevesien liitospiste (viitteellinen)

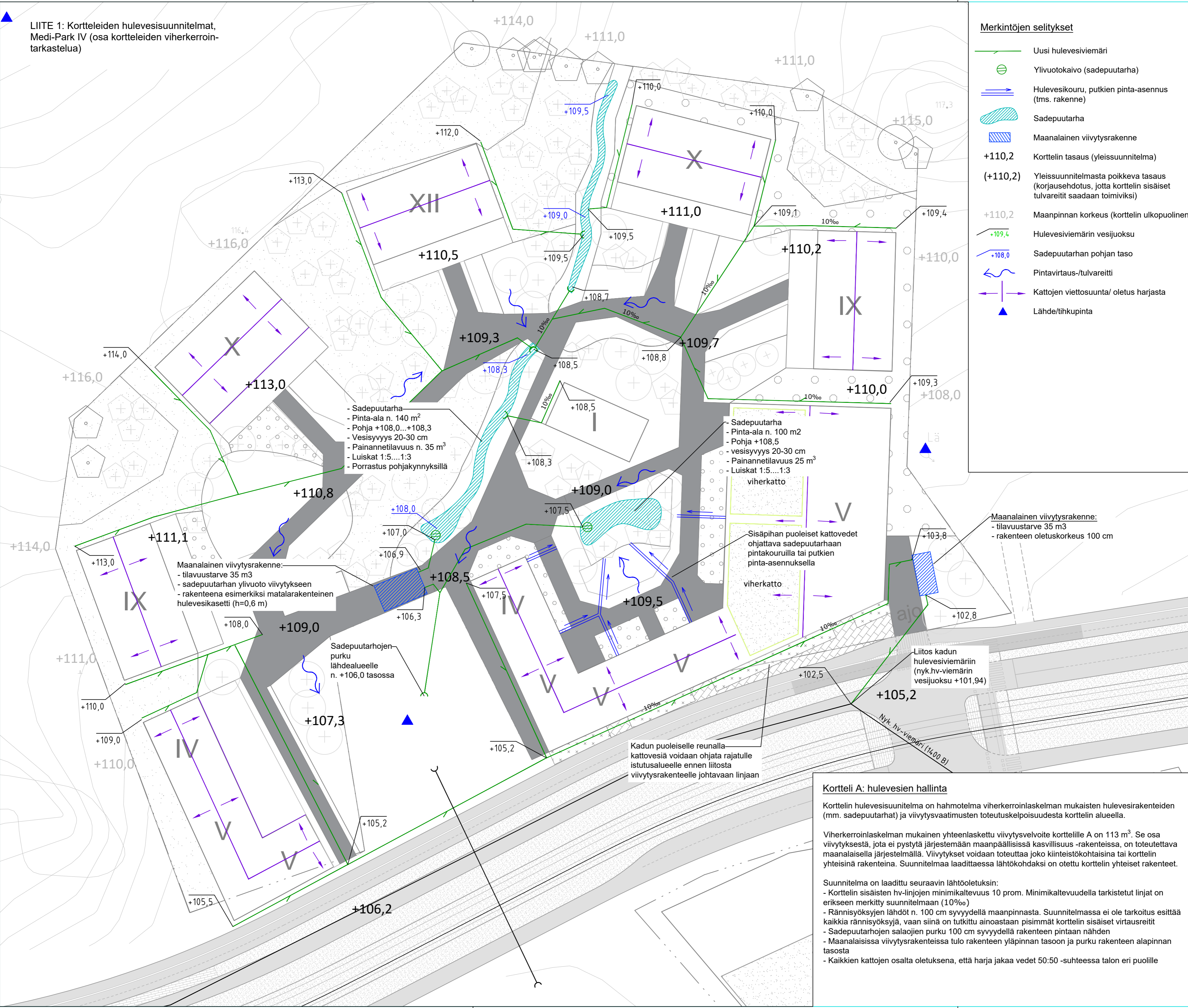
Tässä suunnitelmassa on käytetty ETRS-GK24/N2000 taso- ja korkeuskoordinaatistoa.

TAMPEREEN KAUPUNKI KAUPUNKIYMPÄRISTÖN PALVELUALUE	Kaupunkiympäristön rakennuttaminen ja ylläpito																				
	Medi-Park IV 8618 Hulevesien hallinta Kaavaluonnosvaiheen suunnitelma																				
SUUNNITELMAKARTTA 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>L. Lahti</td> </tr> <tr> <td>Suunn.</td> <td>L. Lahti</td> </tr> <tr> <td>Tark.</td> <td>K. Hell</td> </tr> </table>	Piirt.	L. Lahti	Suunn.	L. Lahti	Tark.	K. Hell														
Piirt.	L. Lahti																				
Suunn.	L. Lahti																				
Tark.	K. Hell																				
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td colspan="2" style="text-align: right;">Ylan päätös:</td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="text-align: right;">Suunnittelupäällikön päätös:</td> </tr> <tr> <td style="width: 50%; text-align: center;">/</td> <td style="width: 50%; text-align: center;">§</td> </tr> <tr> <td>Muutos</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Tark.</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Hyv.</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Pvm.</td> <td style="text-align: center;">13.3.2023</td> </tr> <tr> <td>Korvaa piir.n:o</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Ark.n:o</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Piir.n:o</td> <td style="text-align: center;">1510071179-S1</td> </tr> </table>		Ylan päätös:		Suunnittelupäällikön päätös:		/	§	Muutos		Tark.		Hyv.		Pvm.	13.3.2023	Korvaa piir.n:o		Ark.n:o		Piir.n:o	1510071179-S1
Ylan päätös:																					
Suunnittelupäällikön päätös:																					
/	§																				
Muutos																					
Tark.																					
Hyv.																					
Pvm.	13.3.2023																				
Korvaa piir.n:o																					
Ark.n:o																					
Piir.n:o	1510071179-S1																				

LIITE 1: Kortteleiden hulevesisuunnitelmat,
Medi-Park IV (osa kortteleiden viherkerroin-
tarkastelua)

Merkintöjen selitykset

-  Uusi hulevesiviemäri
-  Ylivuotokaivo (sadepuutarha)
-  Hulevesikouru, putkien pinta-asennus (tms. rakenne)
-  Sadepuutarha
-  Maanalainen viivytysrakenne
- +110,2** Korttelin tasaus (yleissuunnitelma)
- (+110,2)** Yleissuunnitelmasta poikkeva tasaus (korjausohje, jotta korttelin sisäiset tulvareitit saadaan toimiviksi)
- +110,2** Maanpinnan korkeus (korttelin ulkopuolinen)
-  Hulevesiviemäriin vesijuoksu
-  Sadepuutarhan pohjan taso
-  Pintavirtaus-/tulvareitti
-  Kattojen viettosuunta/ oletus harjasta
-  Lähde/tihkupinta



- Sadepuutarha
- Pinta-ala n. 140 m²
- Pohja +108,0...+108,3
- Vesisyvyys 20-30 cm
- Painannetilavuus n. 35 m³
- Luiskat 1:5...1:3
- Porrastus pohjakynnyksillä

- Sadepuutarha
- Pinta-ala n. 100 m²
- Pohja +108,5
- vesisyvyys 20-30 cm
- Painannetilavuus 25 m³
- Luiskat 1:5...1:3
viherkatto

Maanalainen viivytysrakenne:
- tilavuustarve 35 m³
- sadepuutarhan ylivuoto viivytukseen
- rakenteena esimerkiksi matalarakenteinen hulevesikasetti (h=0,6 m)

Sadepuutarhojen purku lähdealueelle n. +106,0 tasossa

Maanalainen viivytysrakenne:
- tilavuustarve 35 m³
- rakenteen oletuskorkeus 100 cm

Sisäpihan puoleiset kattovedet ohjattava sadepuutarhaan pintakouruilla tai putkien pinta-asennuksella

Liitos kadun hulevesiviemäriin (nyk.hv-viemäriin vesijuoksu +101,94)

Kadun puoleiselle reunalla kattovesiä voidaan ohjata rajatulle istutusalueelle ennen liittosta viivytysrakenteelle johtavaan linjaan






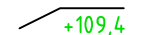




Kortteli A: hulevesien hallinta

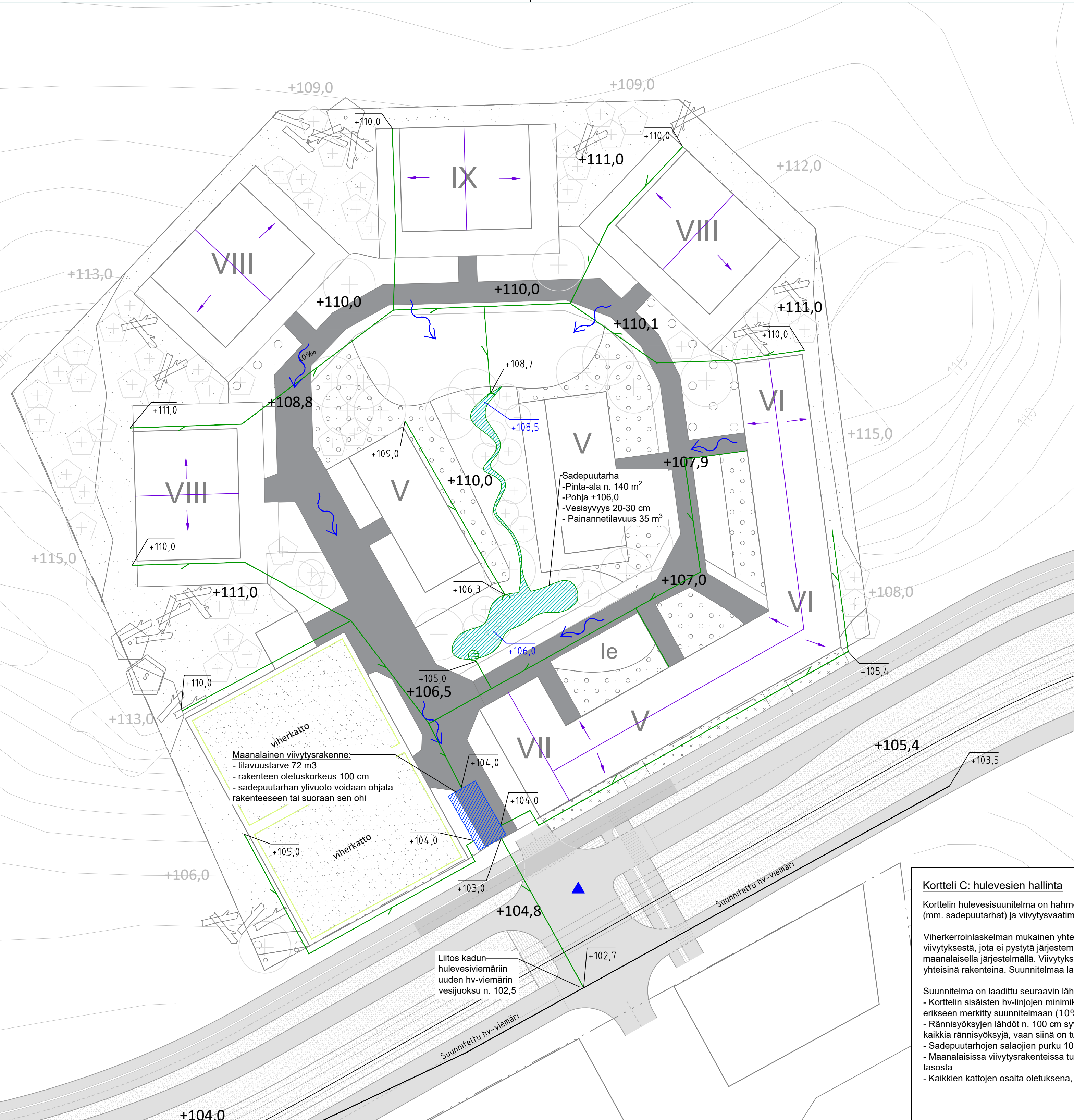
Korttelin hulevesisuunnitelma on hahmotelma viherkerroinlaskelman mukaisten hulevesirakenteiden (mm. sadepuutarhat) ja viivytysvaatimusten toteutuskelpoisuudesta korttelin alueella.

Viherkerroinlaskelman mukainen yhteenlaskettu viivytysvelvoite korttelille A on 113 m³. Se osa viivytuksesta, jota ei pystytä järjestämään maanpäällisissä kasvillisuus -rakenteissa, on toteutettava maanalaisella järjestelmällä. Viivytykset voidaan toteuttaa joko kiinteistökohtaisina tai korttelin yhteisinä rakenteina. Suunnitelmaa laadittaessa lähtökohdaksi on otettu korttelin yhteiset rakenteet.

- Suunnitelma on laadittu seuraavien lähtöoletuksin:
- Korttelin sisäisten hv-linjojen minimikaltevuus 10 prom. Minimikaltevuudella tarkistetut linjat on erikseen merkitty suunnitelmaan (10‰)
 - Rännisyöksyjien lähdöt n. 100 cm syvyydellä maanpinnasta. Suunnitelmassa ei ole tarkoitus esittää kaikkia rännisyöksyjä, vaan siinä on tutkittu ainoastaan pisimmät korttelin sisäiset virtausreitit
 - Sadepuutarhojen salaojien purku 100 cm syvyydellä rakenteen pintaan nähden
 - Maanalaisissa viivytysrakenteissa tulo rakenteen yläpinnan tasoon ja purku rakenteen alapinnan tasosta
 - Kaikkien kattojen osalta oletuksena, että harja jakaa vedet 50:50 -suhteessa talon eri puolille

Merkintöjen selitykset

-  Uusi hulevesiviemäri
-  Ylivuotokaivo (sadepuutarha)
-  Hulevesikouru, putkien pinta-asennus (tms. rakenne)
-  Sadepuutarha
-  Maanalainen viivytysrakenne
- +110,2 Korttelin tasaus (yleissuunnitelma)
- (+110,2) Yleissuunnitelmasta poikkeava tasaus (korjausehdotus, jotta korttelin sisäiset tulvareitit saadaan toimiviksi)
- +110,2 Maanpinnan korkeus (korttelin ulkopuolinen)
-  Hulevesiviemäriin vesijuoksu
-  Sadepuutarhan pohjan taso
-  Pintavirtaus-/tulvareitti
-  Kattojen viettosuunta/ oletus harjasta
-  Lähde/tihkupinta



Sadepuutarha
 -Pinta-ala n. 140 m²
 -Pohja +106,0
 -Vesisyvyys 20-30 cm
 -Painannetilavuus 35 m³

Maanalainen viivytysrakenne:
 - tilavuustarve 72 m³
 - rakenteen oletuskorkeus 100 cm
 - sadepuutarhan ylivuoto voidaan ohjata rakenteeseen tai suoraan sen ohi

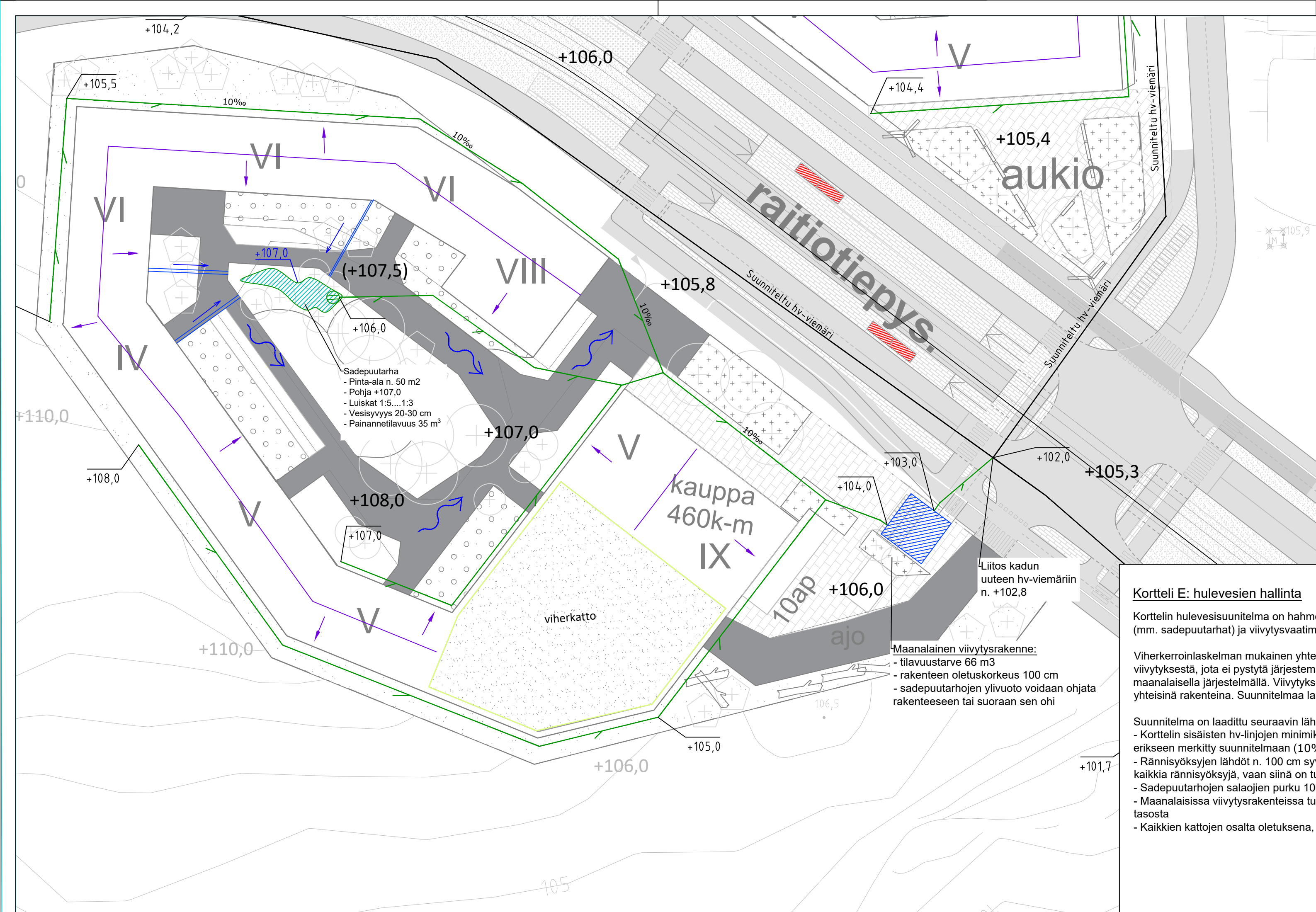
Liitos kadun
 hulevesiviemäriin
 uuden hv-viemäriin
 vesijuoksu n. 102,5

Kortteli C: hulevesien hallinta

Korttelin hulevesisuunnitelma on hahmotelma viherkerroinlaskelman mukaisten hulevesirakenteiden (mm. sadepuutarhat) ja viivytysvaatimusten toteutuskelpoisuudesta korttelin alueella.

Viherkerroinlaskelman mukainen yhteenselkittävä viivytysvelvoite korttelille C on 107 m³. Se osa viivytyksestä, jota ei pystytä järjestämään maanpäällisissä kasvillisuus -rakenteissa, on toteutettava maanalaisella järjestelmällä. Viivytykset voidaan toteuttaa joko kiinteistökohtaisina tai korttelin yhteisinä rakenteina. Suunnitelmaa laadittaessa lähtökohdaksi on otettu korttelin yhteiset rakenteet.

- Suunnitelma on laadittu seuraavien lähtöoletuksin:
- Korttelin sisäisten hv-linjojen minimikaltevuus 10 prom. Minimikaltevuudella tarkistetut linjat on erikseen merkitty suunnitelmaan (10‰)
 - Rännisyöksyjen lähdöt n. 100 cm syvyydellä maanpinnasta. Suunnitelmassa ei ole tarkoitus esittää kaikkia rännisyöksyjä, vaan siinä on tutkittu ainoastaan pisimmät korttelin sisäiset virtausreitit
 - Sadepuutarhojen salaojien purku 100 cm syvyydellä rakenteen pintaan nähden
 - Maanalaisissa viivytysrakenteissa tulo rakenteen yläpinnan tasoon ja purku rakenteen alapinnan tasosta
 - Kaikkien kattojen osalta oletuksena, että harja jakaa vedet 50:50 -suhteessa talon eri puolille



- ### Merkintöjen selitykset
- Uusi hulevesiviemäri
 - Ylivuotokaivo (sadepuutarha)
 - Hulevesikouru, putkien pinta-asennus (tms. rakenne)
 - Sadepuutarha
 - Maanalainen viivytyksrakenne
 - +110,2 Korttelin tasaus (yleissuunnitelma)
 - (+110,2) Yleissuunnitelmasta poikkeava tasaus (korjaus ehdotus, jotta korttelin sisäiset tulvareitit saadaan toimiviksi)
 - +110,2 Maanpinnan korkeus (korttelin ulkopuolinen)
 - +109,4 Hulevesiviemäriin vesijuoksu
 - +108,0 Sadepuutarhan pohjan taso
 - Pintavirtaus-/tulvareitti
 - Kattojen viettosuunta/ oletus harjasta
 - Lähde/tihkupinta






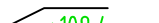




Kortteli E: hulevesien hallinta

Korttelin hulevesisuunnitelma on hahmotelma viherkerroinlaskelman mukaisten hulevesirakenteiden (mm. sadepuutarhat) ja viivytyksvaatimusten toteutuskelpoisuudesta korttelin alueella.

Viherkerroinlaskelman mukainen yhteenlaskettu viivytyksveloite korttelille E on 66 m³. Se osa viivytyksestä, jota ei pystytä järjestämään maanpäällisissä kasvillisuus -rakenteissa, on toteutettava maanalaisella järjestelmällä. Viivytykset voidaan toteuttaa joko kiinteistökohtaisina tai korttelin yhteisinä rakenteina. Suunnitelmaa laadittaessa lähtökohdaksi on otettu korttelin yhteiset rakenteet.

- Suunnitelma on laadittu seuraavin lähtöoletuksin:
- Korttelin sisäisten hv-linjojen minimikaltevuus 10 prom. Minimikaltevuudella tarkistettut linjat on erikseen merkitty suunnitelmaan (10‰)
 - Rännisyöksyjen lähdöt n. 100 cm syvyydellä maanpinnasta. Suunnitelmassa ei ole tarkoitus esittää kaikkia rännisyöksyjä, vaan siinä on tutkittu ainoastaan pisimmät korttelin sisäiset virtausreitit
 - Sadepuutarhojen salaojien purku 100 cm syvyydellä rakenteen pintaan nähden
 - Maanalaisissa viivytyksrakenteissa tulo rakenteen yläpinnan tasoon ja purku rakenteen alapinnan tasosta
 - Kaikkien kattojen osalta oletuksena, että harja jakaa vedet 50:50 -suhteessa talon eri puolille

Merkintöjen selitykset

-  Uusi hulevesiviemäri
-  Ylivuotokaivo (sadeputarha)
-  Hulevesikouru, putkien pinta-asennus (tms. rakenne)
-  Sadeputarha
-  Maanalainen viivytysrakenne
- +110,2** Korttelin tasaus (yleissuunnitelma)
- (+110,2)** Yleissuunnitelmasta poikkeava tasaus (korjausehdotus, jotta korttelin sisäiset tulvareitit saadaan toimiviksi)
- +110,2** Maanpinnan korkeus (korttelin ulkopuolinen)
-  **+109,4** Hulevesiviemärin vesijuoksu
-  **+108,0** Sadeputarhan pohjan taso
-  Pintavirtaus-/tulvareitti
-  Kattojen viettosuunta/ oletus harjasta
-  Lähde/tihkupinta

Maanalainen viivytysrakenne:
 - tilavuustarve 4 m³
 - oletuksena käytetty 1000 mm putkea
 - purku rakenteesta pohjoispuoliseen ojaan

Tasausta korttelin takareunalla on nostettava niin, että vedet sieltä mahdollista johtaa eteenpäin ilman pumppaustarvetta

Sisäpihan puoleiset kattovedet ohjattava sadeputarhaan pintakouruilla tai putkien pinta-asennuksella

Sadeputarha
 - Pinta-ala n. 60 m²
 - Pohja +105,0
 - Luiskat 1:5...1:3
 - Vesisyvyys 20-30 cm
 - Painannetilavuus 15 m³

Maanalainen viivytysrakenne:
 - tilavuustarve 39 m³
 - rakenteen oletuskorkeus 60 cm
 - pinta-alavaraus 65 m²
 - sadeputarhojen ylivuoto voidaan ohjata rakenteeseen tai suoraan sen ohi

Sadeputarha
 - Pinta-ala n. 80 m²
 - Pohja +105,5
 - Luiskat 1:5...1:3
 - Vesisyvyys 20-30 cm
 - Painannetilavuus 15 m³

Kortteli F: hulevesien hallinta

Korttelin hulevesisuunnitelma on hahmotelma viherkerroinlaskelman mukaisten hulevesirakenteiden (mm. sadeputarhat) ja viivytysvaatimusten toteutuskelpoisuudesta korttelin alueella.

Viherkerroinlaskelman mukainen yhteenlaskettu viivytysveloite korttelille F on 70 m³. Se osa viivytyksestä, jota ei pystytä järjestämään maanpäällisissä kasvillisuus -rakenteissa, on toteutettava maanalaisella järjestelmällä. Viivytykset voidaan toteuttaa joko kiinteistökohtaisina tai korttelin yhteisinä rakenteina. Suunnitelmaa laadittaessa lähtökohdaksi on otettu korttelin yhteiset rakenteet.

Suunnitelma on laadittu seuraavin lähtöoletuksin:

- Korttelin sisäisten hv-linjojen minimikaltevuus 10 prom. Minimikaltevuudella tarkistetut linjat on erikseen merkitty suunnitelmaan (10‰)
- Rännisyöksyjien lähdöt n. 100 cm syvyydellä maanpinnasta. Suunnitelmassa ei ole tarkoitus esittää kaikkia rännisyöksyjä, vaan siinä on tutkittu ainoastaan pisimmät korttelin sisäiset virtausreitit
- Sadeputarhojen salaojien purku 100 cm syvyydellä rakenteen pintaan nähden
- Maanalaisissa viivytysrakenteissa tulo rakenteen yläpinnan tasoon ja purku rakenteen alapinnan tasosta
- Kaikkien kattojen osalta oletuksena, että harja jakaa vedet 50:50 -suhteessa talon eri puolille