

Ristimäki, asemakaava nro 8866

Hulevesiselvitys ja hallinnan suunnitelma



Päiväys 3.7.2024

Projektinumero 12008405

Sisällys

1	Työn tausta ja tavoitteet	1
2	Selvitysalueen nykytila	1
2.1	Sijainti ja maankäyttö	1
2.2	Maaperä ja pohjavesiolosuhteet.....	2
2.3	Valuma-alueet ja virtausreitit	3
2.4	Luonto- ja virkistysarvot sekä merkittävät kulttuuriympäristön kohteet	4
3	Selvitysalueen tuleva tilanne.....	5
3.1	Selvitysalueen maankäytössä tapahtuvat muutokset.....	5
3.2	Vaikutukset virtausreitteihin ja valunnan muodostumiseen.....	6
3.3	Vaikutukset veden laatuun ja kuormitukseen	6
4	Hulevesien hallinnan suunnitelma ja toimenpide-ehdotukset	7
4.1	Hulevesien hallinnan tarpeet ja tavoitteet.....	7
4.2	Hulevesien johtaminen ja hallintamenetelmät	7
4.3	Tulvareitit	8
4.4	Rakentamisen aikainen hulevesien hallinta	8
5	Päätelmät ja suositukset.....	9

LIITTEET

Liite 1. Valuma-aluekartta 1:2000 (A3), 3.7.2024

Liite 2. Suunnitelmakartta 1:500 (A3), 3.7.2024



1 Työn tausta ja tavoitteet

Työssä tehdään asemakaava-alueen nro 8866 hulevesiselvitys ja hallinnan suunnitelma. Tavoitteena on tontin käyttötarkoituksen muuttaminen asuinkerrostalojen alueeksi.

Hulevesiselvitys ja hulevesien hallinnan suunnitelma sisältää nykytilatarkastelun, valuma-alueet ja virtausreitit, hulevesilaskelmat ja hulevesien hallintasuunnitelman sekä tulvareitit. Suunnitelmassa esitetään ehdotukset hulevesien hallintajärjestelmistä sekä niiden sijainneista ja tilavarauksista.

Työ on tehty viitesuunnitelman¹ ja pihasuunnitelman² pohjalta. Suunnittelukohteessa on käytössä Tampereen kaupungin viherkerrointyökalu, jonka tuloksia on käytetty hulevesiselvityksen lähtötietona. Työssä on lisäksi huomioitu Tampereen kaupungin asemakaavojen hulevesisuunnittelun ohje sekä Tampereen kaupungin hulevesiohjelma ja valuma-alue selvitys.

Hulevesiselvityksen on laatinut Sitowise Oy, jossa työryhmän muodostivat Markus Katainen (projektipäällikkö ja vastuusuunnittelija), Sara Kiho (hulevesisuunnittelija) ja Eeva-Riikka Rautarinta (laadunvarmistus).

Työn tilaajana on Tampereen kaupunki, jonka yhteyshenkilönä on toiminut Katriina Korte ja hulevesityön suunnittelun ohjaajana Juho Korkalainen.

2 Selvitysalueen nykytila

2.1 Sijainti ja maankäyttö

Selvitysalue sijaitsee Tampereen Tesoman aluekeskuksen Ristimäen kaupunginosassa osoitteessa Tampereen valtatie 38. Selvitysalueen pinta-ala on 1829 m².

Selvitysalueelta on purettu kirjastorakennus ja nykytilassa suurin osa selvitysalueesta on sorapintaista (Kuva 1). Selvitysalueen länsi- ja itäreunoilla on kallioista aluetta, jolla on kituliaasti kasvaneita puita. Nämä puustoiset alueet pyritään säilyttämään.

¹ Arkkitehdit MY Oy, 16.4.2024. Viitesuunnitelma, kaava 8866.

² Sitowise Oy, 2.7.2024. Pihasuunnitelma, kaava 8866.





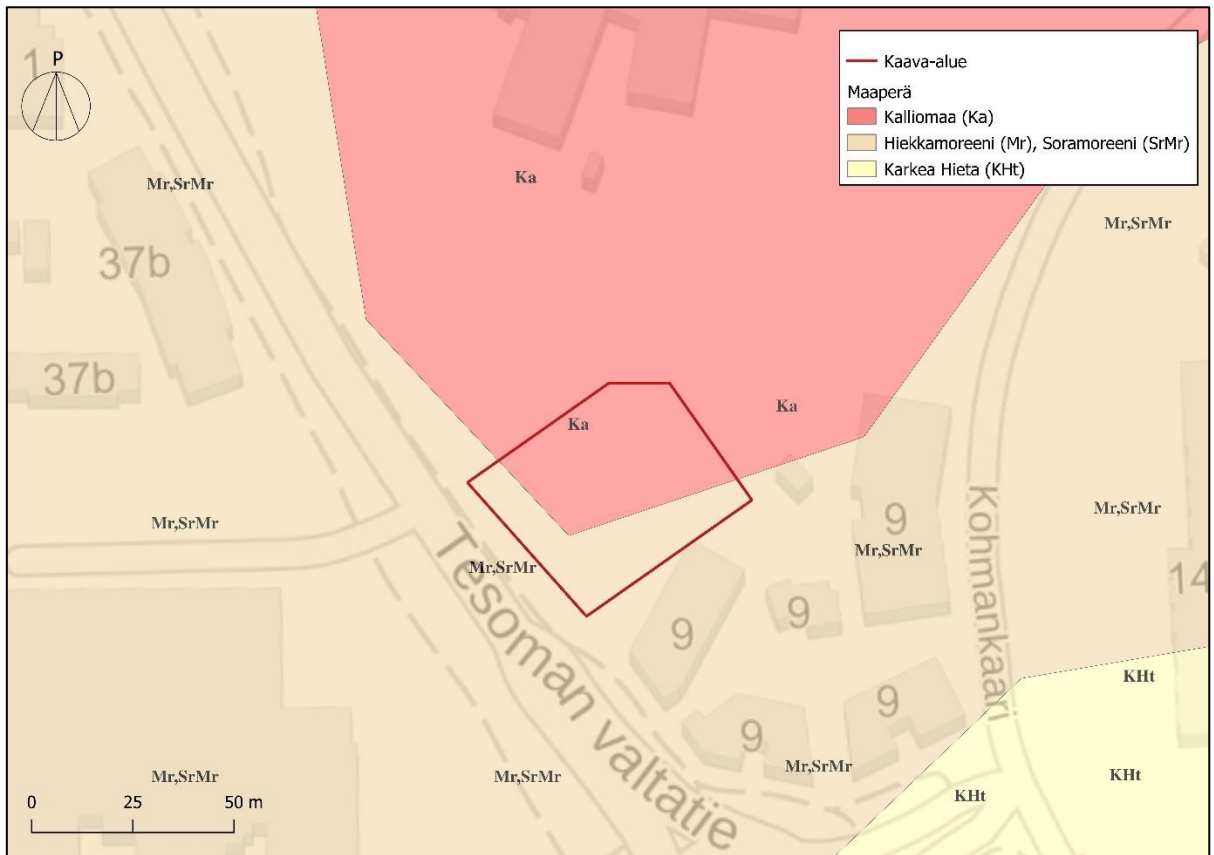
Kuva 1. Selvitysalueen nykyinen maankäyttö (ilmakuva: Tampereen kaupunki 2022).

2.2 Maaperä ja pohjavesiolosuhteet

Selvitysalueen maaperä on GTK:n maaperäkartan³ mukaan kalliomaata ja hiekkamoreenia (Kuva 2). Kalliopinnan päällinen hiekkamoreenikerros on tontilla paikon ohut ja kallio tulee lähellä maanpintaa etenkin tontin länsiosassa. Selvitysalue ei sijaitse pohjavesialueella. Epilänharju-Villilä-pohjavesialue sijaitsee noin 0,5 km päässä selvitysalueelta kaakkoon.

³ GTK. Maankamara-karttapalvelu. Katsottu 13.5.2024. <https://gtkdata.gtk.fi/maankamara/>





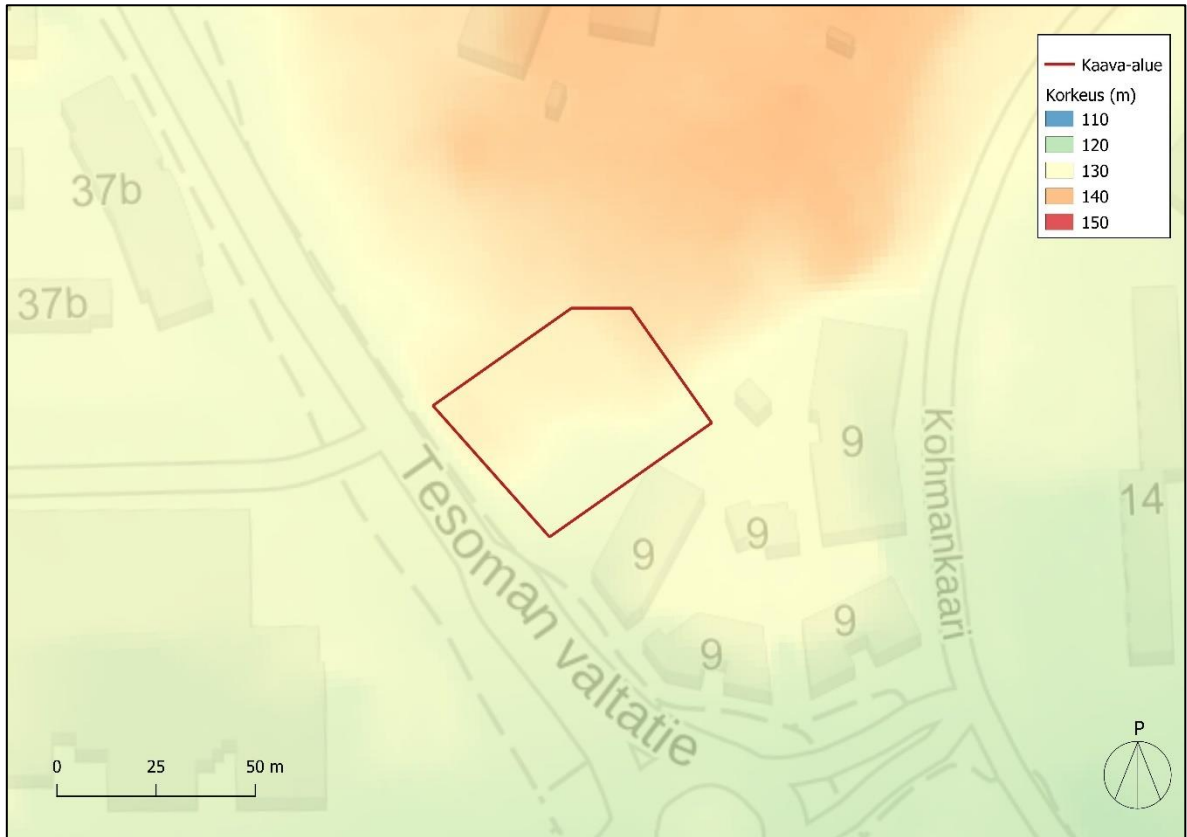
Kuva 2. Selvitysalueen maaperä (taustakartta: MML, maaperäkartta: GTK).

Selvitysalueella ei ole suunnitteluvaiheessa tiedossa olevia pilaantuneita maa-aineksia.

2.3 Valuma-alueet ja virtausreitit

Selvitysalue on topografialtaan tasainen ja maanpinnan korkeus vaihtelee noin +128...133 m merenpinnan yläpuolella (Kuva 3). Maanpinta on korkeimmillaan selvitysalueen pohjoisosassa ja laskee kohti kaakkoa ja Tesoman valtatieä.





Kuva 3. Selvitysalueen Topografia (taustakartta ja korkeusmalli: MML).

Selvitysalue kuuluu Pyhjärven lähivaluma-alueeseen. Alueelta ei ole nykytilassa liitosta viereisiin hulevesiverkostoihin. Hulevedet kulkeutuvat pintavaluntana kohti Tesoman valtatieä. Nykyiset valuma-alueet ja virtausreitit on esitetty tarkemmin liitteessä 1. Selvitysalue sijaitsee osavaluma-alueen latvaosassa, joten selvitysalueen ulkopuolelta ei juuri johdu vesiä selvitysalueelle.

Alueen tulvareitti suuntautuu Tesoman valtatieä kaakkoon.

2.4 Luonto- ja virkistysarvot sekä merkittävät kulttuuriympäristön kohteet

Selvitysalueella ei sijaitse erityisiä luonto- tai virkistys arvoja tai kulttuuriympäristön kohteita. Selvitysalue rajautuu pohjoisosasta Käräjämäen lähivirkistysalueeseen.



3 Selvitysalueen tuleva tilanne

3.1 Selvitysalueen maankäytössä tapahtuvat muutokset

Asemakaavan muutoksen tavoitteena on tontin käyttötarkoituksen muuttaminen asuinkerrostalojen alueeksi. Selvitysalueelle on suunniteltu asuinkerrostalorakennus (Kuva 4). Tontin nykyiset puustoiset alueet säilytetään. Uuden rakennuksen länsipuolelle on suunniteltu kansipiha, jonka alapuolella on autohalli. Ajo autohalliin tapahtuu tontin itäkulmasta.

Kansipihalle on suunniteltu leikki- ja oleskelutoimintoja. Lisäksi kansipihalle suunniteltu monipuolista kasvillisuutta: muun muassa pensaskasvillisuutta ja köynnöksiä. Kansipihan pintamateriaaleina käytetään betonikiveystä/laatoitusta, luonnonkiveystä ja leikkialueella hiekkatekonurmea.



Kuva 4. Pihasuunnitelman² mukainen tuleva maankäyttö.



3.2 Vaikutukset virtausreitteihin ja valunnan muodostumiseen

Tulevassa tilanteessa tontin liitospiste tulee Tesoman valtatie länsipuolella kulkevaan hulevesiviemäriin. Liitospiste on esitetty suunnitelmakartalla (Liite 1). Vaihtoehtoista liitospistettä tarkasteltiin myös Kohmankaaren hulevesiviemäriin, mutta vaihtoehto hylättiin hulevesiviemäriin nykyisten kapasiteettihaasteiden vuoksi.

Taulukossa 1 on kuvattu selvitysalueen valuntakerroin ja hulevesien muodostumista nykytilassa ja suunnitellussa tilanteessa. Selvitysalueen koko on noin 2257 m², jolloin mitoitussateella⁴ nykytilassa syntyvä hulevesivirtaama on noin 18 l/s ja 10 minuutin kertymä on noin 11 m³. Suunnitellussa tilanteessa mitoitussadannalla syntyvä hulevesivirtaama on noin 25 l/s ja 10 minuutin kertymä on noin 15 m³.

Taulukko 1. Selvitysalueen hulevesien muodostuminen nykytilassa ja suunnitellussa tilanteessa.

Pinta-ala (m ²)	Valuntakerroin		Hulevesivirtaama (l/s)		Hulevesimäärä (m ³)	
	Nykyinen	Tuleva	Nykyinen	Tuleva	Nykyinen	Tuleva
2257	0,44	0,62	18	25	11	15

3.3 Vaikutukset veden laatuun ja kuormitukseen

Tuleva maankäyttö voi lisätä hulevesikuormitusta pienesti. Tulevassa tilanteessa tontilla on enemmän läpäisemätöntä pintaa, mutta toisaalta nykyisen so-
rapinnan tilalle tulee myös kasvillisuutta.

Hulevesien laatua heikentää ja kiintoainekuormaa lisää alueen rakentaminen. Hyvällä rakentamisen aikaisella hulevesien hallinnalla voidaan ehkäistä hulevesistä aiheutuvia haittoja (ks luku 4.4).

⁴ Mitoitussateena on käytetty kerran viidessä vuodessa toistuvaa 10 minuutin sadetta, jonka intensiteetti on 180 l/s/ha. Mitoitussateessa on huomioitu ilmastonmuutoksen vaikutus.



4 Hulevesien hallinnan suunnitelma ja toimenpideehdotukset

4.1 Hulevesien hallinnan tarpeet ja tavoitteet

Suunnitelmassa on huomioitu Tampereen kaupungin hulevesiohjelmassa ja valuma-alue selvityksessä⁵ esitetyt valuma-aluekohtaiset periaatteet Pyhäjärven valuma-alueelle:

- Kehitetään huleveden laadullista ja määrällistä hallintaa.
- Kehitetään Hatanpään alueen hulevesitulvien hallintaa.
- Sovelletaan pohjavesialueilla laadittuja periaatteita hulevesien imeyttämisen ja käsittelyn suunnittelussa.

Hulevesiselvitys ja -suunnitelma on laadittu Tampereen kaupungin asemakaavojen hulevesisuunnittelun ohjeiden mukaisesti. Selvityskohteessa on käytössä Tampereen kaupungin viherkerroinmenetelmä. Viherkerroimen tavoitetaso on 0,6 ja viherkerroinlaskelman mukainen saavutettu viherkerroin 1,65. Viherkerroinlaskelman antama viivytystarve on 15,4 m³. Viherkerroinlaskelmissa käytetty mitoitussade on noin kerran viidessä vuodessa toistuva 10 minuutin mitoitussade 180 l/s/ha (ilmastonmuutoksen vaikutus huomioitu +20 %).

Hulevesiä viivyttämällä pienennetään alueelta purkavia huippuvirtaamia. Kiinteistöllä on tavoitteena toteuttaa hulevesien määrällistä hallintaa viherkerroinlaskelman antaman viivytystarpeen mukaisesti. Kiinteistöllä ei ole ajoneuvoliikennöityjä alueita, joten hulevesien laadulliselle hallinnalle ei ole tarvetta.

4.2 Hulevesien johtaminen ja hallintamenetelmät

Hulevesien hallintamenetelmät ja johtamisreitit on esitetty tarkemmin suunnitelmakartalla (Liite 2).

Hulevesien ensisijainen hallinnan tarve tontilla on määrällinen. Viherkerroinlaskelman mukaisesti hulevesiä tulee viivyttää tontilla vähintään 15,4 m³. Viivytyksen esitetään toteutettavaksi maanalaisena viivytyksenä, esimerkiksi hulevesikaseteilla tai ylisuurella hulevesiviemärillä. Maanalainen viivytyksrakente esitetään sijoitettavaksi rakennuksen eteläpuoleiselle piha-alueelle. Viivytyksen tilavarauus on alustavasti laskettu 1 m syvyisenä rakenteena, jolloin sen tilavarauus on noin 16 m². Viivytyksjärjestelmään johdetaan rakennuksen kattovedet sekä kansipihalta ja muulta rakennetulta pinnalta muodostuvat hulevedet. Viivytyksrakenteesta tulee tehdä virtauksensäätorakenne sekä painovoimaisesti toimiva ylivuoto. Hulevesijärjestelmät toteutetaan painovoimaisina.

⁵ Tampereen kaupunki. Tampereen kaupungin hulevesiohjelma ja valuma-alue selvitys 2023-2030. 13.10.2023



Tontin hulevesien liitetään Tesoman valtatie länsipuolella sijaitsevaan hulevesiviemäriin 400 B. Liitoskorko nykyiseen hulevesiviemäriin tulee noin tasoon +125.5. Tarkempi liitoskorko määräytyy Tampereen Vesi Oy:ltä haettavan raja-kohtalausannon mukaisesti. Tontin hulevesiviemäri risteää Tesoman valtatie hulevesiviemäriin, vesijohdon sekä viereisen kiinteistön jätevesiviemäriin kanssa. Tontin hulevesiviemäriin liitos yleisen alueen hulevesiviemäriin on ehdotettu tuotavaksi nykyisen vesihuoltoverkoston yläpuolelta.

Lisäksi uuden rakennuksen itä-, pohjois- ja länsipuolelle tulee niskaojat (syvyys noin 0,2 m), joilla rakentamattoman pihan hulevedet johdetaan ylivuotoreiteinä toimivien kupukantisten kaivojen kautta tontin hulevesijärjestelmään. Rakentamattoman piha-alueen vesiä ei ole välttämätöntä johtaa viivytykseen. Kaivojen kannet sijoitetaan ojan pohjaa korkeammalle, jolloin ojat toimivat myös viivyttävinä rakenteina ja viheralueen luontainen imeytyminen on mahdollista. Rakennuksen tasauksen tulee viettää kohti niskaojia, jotka edelleen viettävät yhtenäisesti kohti tontin eteläosaa.

4.3 Tulvareitit

Tulvareitit on esitetty tarkemmin suunnitelmakartalla (Liite 2).

Tontin tulvareitti kulkee yhtenäisenä tontin eteläreunasta Tesoman valtatielle kevyenliikenteen yhteyttä pitkin. Tasauksessa on huomioitava, että tulvareitti ei ohjautu naapurikiinteistölle.

Tulvareitit ohjautuvat kansipihalta eteenpäin pohjois- ja eteläosan kulkuyhteyksiä pitkin. Piha-alueelta tulvareitit ohjautuvat edelleen etelään kevyenliikenteen kulkuyhteyden kautta Tesoman valtatielle. Jatkosuunnittelussa on varmistettava, että hulevedet eivät ohjautu pysäköintihalliin.

4.4 Rakentamisen aikainen hulevesien hallinta

Rakentamisen aikaiseen hulevesien hallintaan tulee kiinnittää erityistä huomiota, sillä rakentamisen aikana hulevesien laatu heikkenee ja kuormitus lisääntyy. Työmaavesiä ei saa johtaa suoraan viemäriin, jos niitä aiheutuu haittaa veden laadun tai virtaamien osalta. Rakennusmateriaalien ja rakentamisen aikaisten jätteiden asianmukaisella varastoinnilla sekä tarvittaessa ritiläkaivojen suojaamisella voidaan ehkäistä rakentamisen aikaista kuormitusta hulevesiviemäriin.

Rakentamisen aikaisessa hulevesien hallinnassa tulee noudattaa seuraavia ohjeita:

- Tampereen kaupungin työmaavesiohje
- Rakennustyömaan hulevesien hallinnan ohjeistus (RT 89-11230 ja KH 82-00602)



5 Päätelmät ja suositukset

Hulevesien hallinnan tarve on kiinteistöllä määrällinen. Kiinteistön pysäköinti sijoittuu katettuun pysäköintihalliin, joten kiinteistöllä ei ole tarvetta hulevesien laadulliselle hallinnalle. Hulevesien viivytysrakenteen tilavuuden tulee olla viherkertoimen antaman viivytystarpeen mukaisesti 15,4 m³. Viivytykseen johdetaan kaikki kattopinnoilta, kansipihalta ja rakennetulta piha-alueelta muodostuvat hulevedet. Kansipihalla hulevesiä voidaan myös hyödyntää mahdollisuuksien mukaan istutusaltailla.

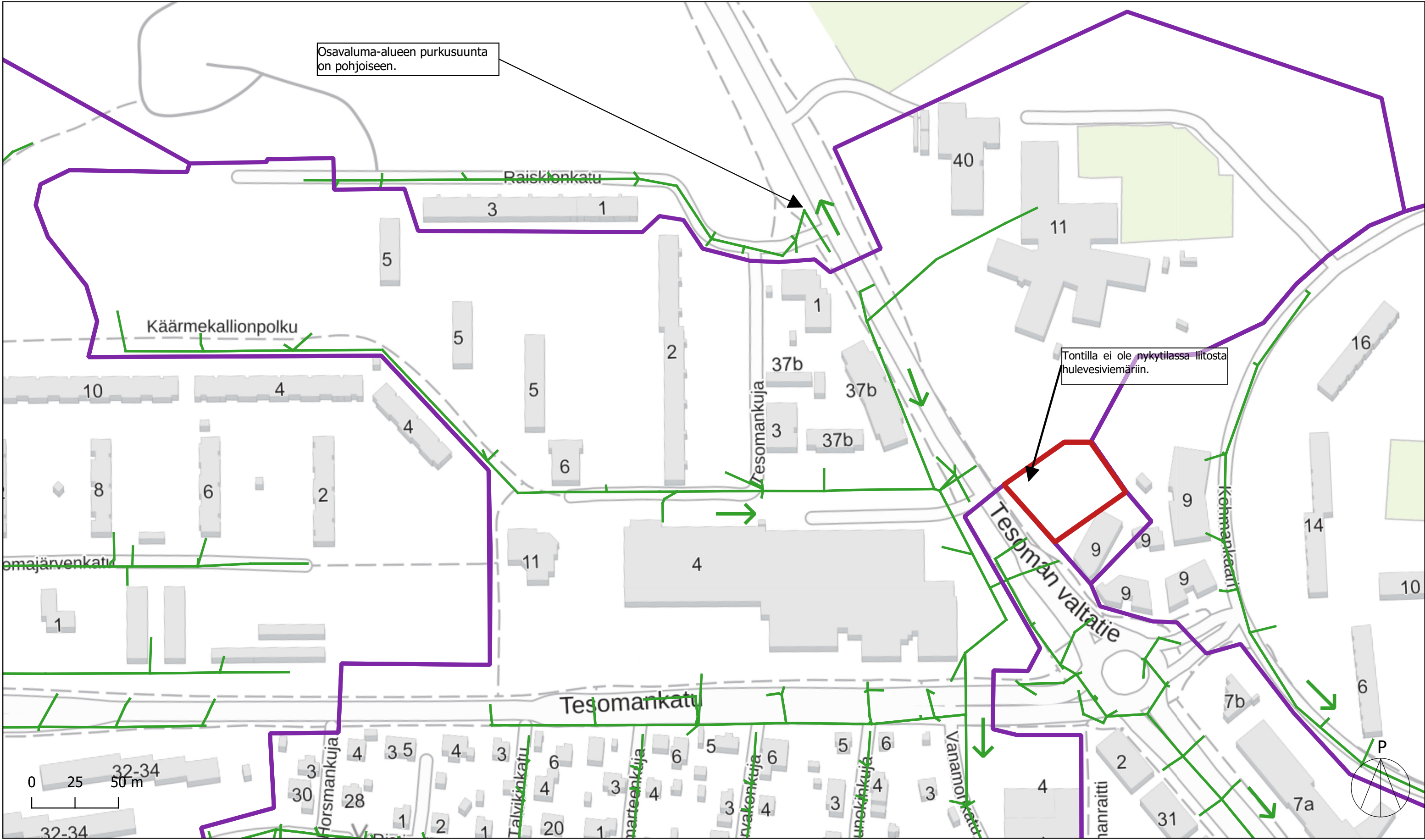
Suositus kaavamääräyksestä (A_13.03–587, Yleismääräys):

”Tontilla on viivytettävä hulevesiä viherkerroinlaskelman mukaisesti. Viivytystilavuuden tulee tyhjentyä 3–12 tunnin kuluessa täyttymisestään ja järjestelmässä tulee olla suunniteltu ylivuoto.”

Tontille reunoille toteutetaan niskaojat, jotka ohjaavat rakentamattoman piha-alueen hulevedet hallitusti kohti etelää. Niskaojista tehdään ylivuoto vastaanotettavaan hulevesiviemäriin kupukantisella ritiläkaivolla. Tasauksen tulee viettää rakennuksista poispäin siten, että tulvareitit ohjautuvat yhtenäisenä tontin eteläpuoleisen kevyenliikenteen yhteyden kautta Tesoman valtatielle. Tulvareitti ei saa ohjautua naapurikiinteistölle.

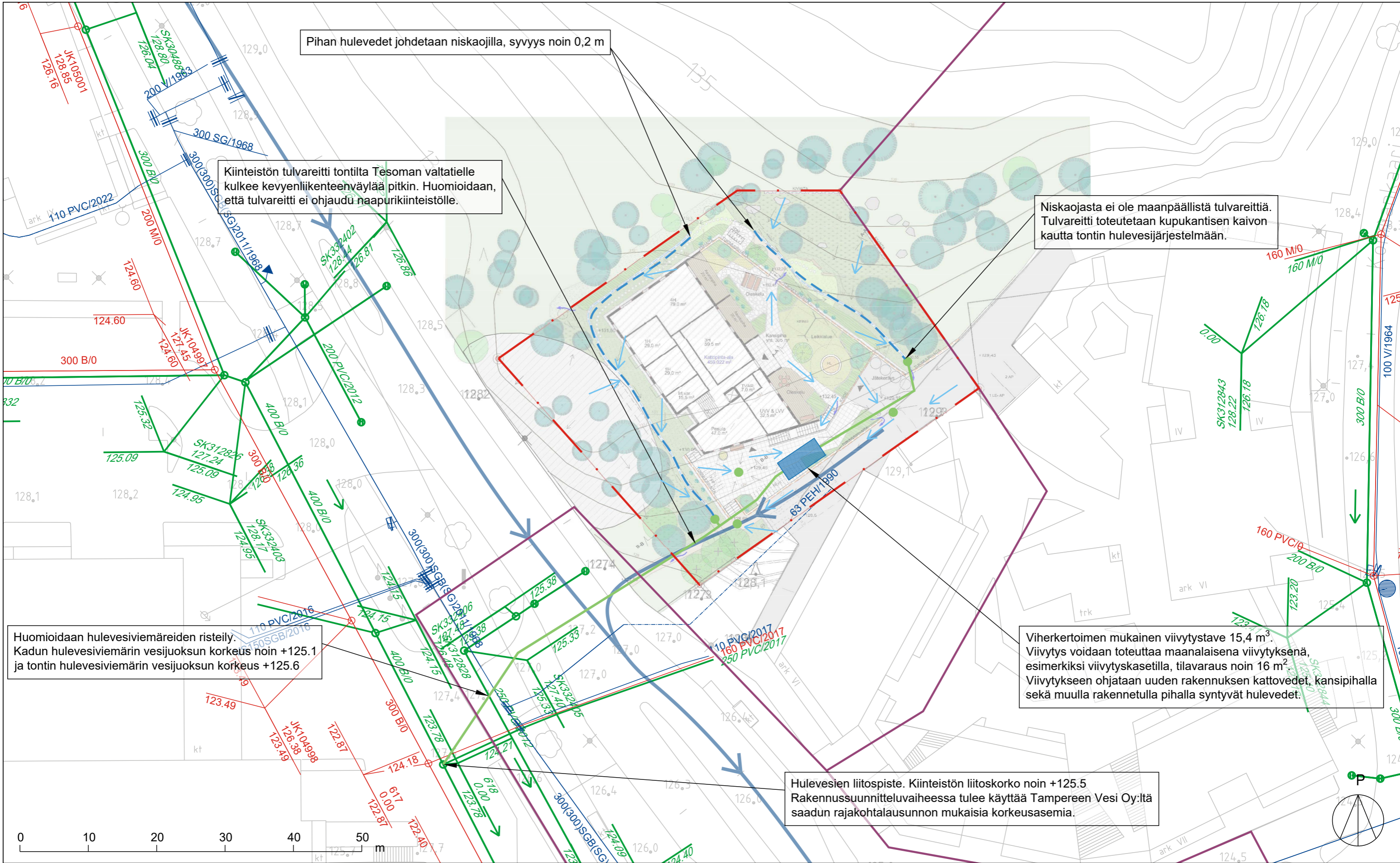
Kiinteistön hulevedet liitetään kevyenliikenteenväylän suuntaisesti Tesoman valtatieen vastaanotettavaan 400 B hulevesiviemäriin. Liitospiste ja -korkeus tarkentuvat Tampereen Vesi Oy:ltä haettavan rajakohtalausunnon mukaisesti.





RISTIMÄKI, ASEMAKAAVA NRO 8866
 HULEVESISELVITYS JA HALLINNAN SUUNNITELMA
 LIITE 1. Valuma-aluekartta
 1:2000 (A3)
 3.7.2024
 Laatinut: S. Kiho
 Tarkastanut: E-R. Rautarinta
 Hyväksynyt: M. Katainen

- MERKINNÄT**
- Asemakaava-alue
 - Osavaluma-alueen raja
 - Hulevesiviemäri
 - ➔ Hulevesiviemärin purkusuunta



RISTIMÄKI, ASEMAKAAVAN 8866
HULEVESISELVITYS JA HALLINNAN SUUNNITELMA
LIITE 2. Suunnitelmakartta 1:500 (A3)
 3.7.2024
 Tekijä: S. Kiho
 Tark: E-R. Rautarinta
 Hyväksynyt: M. Katainen

- MERKINNÄT**
- Asemakaava-alue
 - Maanalainen viivytysjärjestelmä
 - Osavaluma-alueet
 - Uusi kiinteistön hulevesiviemäri
 - Pintavalunnan suunta
 - Tulvareitti
 - Nykyinen hulevesiverkosto
 - Niskaoja

