

Mäkipäänkatu 39–41 Tampere Asemakaava nro 8901 hulevesiselvitys

Hulevesiselvitys ja hallinnan suunnitelma



Päiväys 22.4.2025

Projektinnumero YKK68068

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
3	Selvitysalueen tuleva tilanne.....	4
3.1	Selvitysalueen maankäytössä tapahtuvat muutokset.....	4
3.2	Vaikutukset virtausreitteihin ja valunnan muodostumiseen.....	5
3.3	Vaikutukset veden laatuun ja kuormitukseen	6
4	Hulevesien hallinnan suunnitelma ja toimenpide-ehdotukset	6
4.1	Hulevesien hallinnan tarpeet ja tavoitteet.....	6
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. Nykytilakartta 1:1500 A3, 11.4.2025

Liite 2. Suunnitelmakartta 1:400 A3, 22.4.2025



1 Työn tausta ja tavoitteet

Työssä tehdään asemakaava-alueen nro 8901 hulevesiselvitys ja hallinnan suunnitelma. Asemakaavan muutoksen tavoitteena on mahdollistaa tontin nykyistä tehokkaampi käyttö. Tontilla suunnitellaan asuinkerrostalon purkamista ja korvaamista uudella. Asemakaavan muutos on ehdotusvaiheessa.

Hulevesiselvitys ja hulevesien hallinnan suunnitelma sisältää suunnittelualueen nykytilatarkastelun, valuma-alueet ja virtausreitit, hulevesilaskelmat ja hulevesien hallintasuunnitelman sekä tulvareitit. Suunnitelma sisältää ehdotukset hulevesien hallintatoimenpiteistä sekä niiden sijainnista ja tilavarauksista. Suunnittelukohteessa on käytössä Tampereen kaupungin viherkerroinmenetelmä.

Työ on tehty pihasuunnitelmaluonnoksen¹ (7.4.2025) ja tontin viherkerroinlaskelman pohjalta, minkä lisäksi työssä on huomioitu Tampereen kaupungin asemakaavojen hulevesisuunnittelun ohje², Tampereen kaupungin hulevesiohjelma ja valuma-alue selvitys³.

Hulevesiselvityksen on laatinut Sitowise Oy. Konsultin työryhmän muodostivat Markus Katainen (projektipäällikkö ja vastuusuunnittelija), Sara Kiho (suunnittelija) ja Nora Sillanpää (laadunvarmistaja).

Työn tilaajana on Tampereen kaupunki, josta yhteyshenkilönä on toiminut Nella Rajala.

2 Selvitysalueen nykytila

2.1 Sijainti ja maankäyttö

Suunnittelualue sijaitsee Tampereen Tammelassa osoitteessa Mäkipäänkatu 39–41. Suunnittelualue rajautuu pohjoisessa Vellamonkatuun, lännessä Mäkipäänkatuun, etelässä Tammelankatuun ja idässä naapurikiinteistöihin. Asemakaavan muutos koskee korttelin 292 tonttia 1.

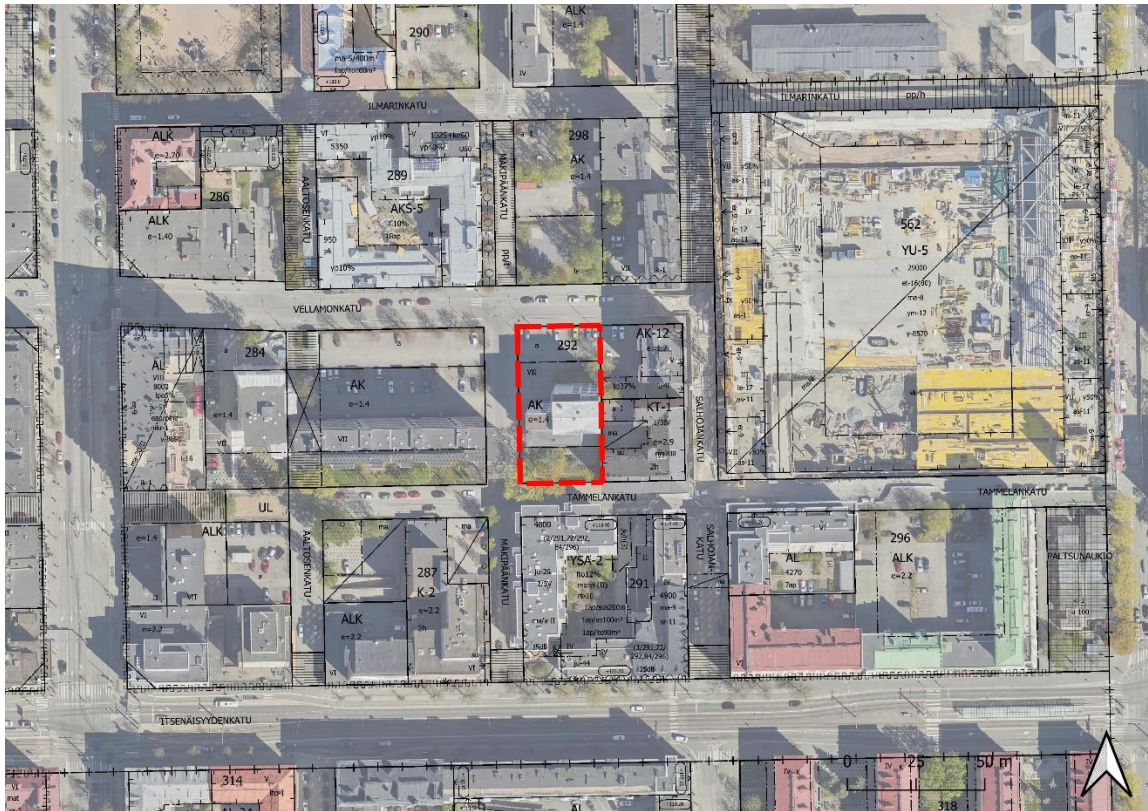
Suunnittelualue on nykyisellään lähes kokonaan läpäisemätöntä pintaa. Tontilla sijaitsee asuinkerrostalo, pysäköintialue ja kaksi pientä viheraluetta. Tontilla sijaitseva asuinkerrostalo tullaan purkamaan ja korvaamaan uudella. Suunnittelu-kohteen sijainti ja nykyinen maankäyttö on esitetty kuvassa 1.

¹ Pihastamo. 22.4.2025. Kaavoitusvaiheen yleissuunnitelmaluonnos, Mäkipäänkatu 31–41

² Tampereen kaupunki. 9.11.2023. Suunnitteluohje asemakaavan hulevesiselvityksen ja -suunnitelman laatimiseen.

³ Tampereen kantakaupungin hulevesiohjelma ja valuma-alue selvitys 2023–2023, 2023.





Kuva 1. Suunnittelualueen sijainti ja maankäyttö (ilmakuva, Tampereen kaupunki 2022).

Suunnittelualueella ei ole hulevesisuunnittelun kannalta merkittäviä luonto-, virkistys- tai muita arvoja.

2.2 Maaperä ja pohjavesiolosuhteet

Suunnittelualueen maaperä on kartoittamatonta GTK:n maaperäkartassa⁴. Alueelta ei ole tehty pohjatutkimuksia. Suunnittelualue ei sijaitse pohjavesialueella tai sen välittömässä läheisyydessä. Pohjaveden pinnan tasosta ei ole tarkempaa tietoa.

Suunnittelualueella ei ole tiedossa pilaantuneen maan kohteita⁵.

⁴ GTK. Maankamara-karttapalvelu. Katsottu 7.6.2023. <https://gtkdata.gtk.fi/maankamara/>

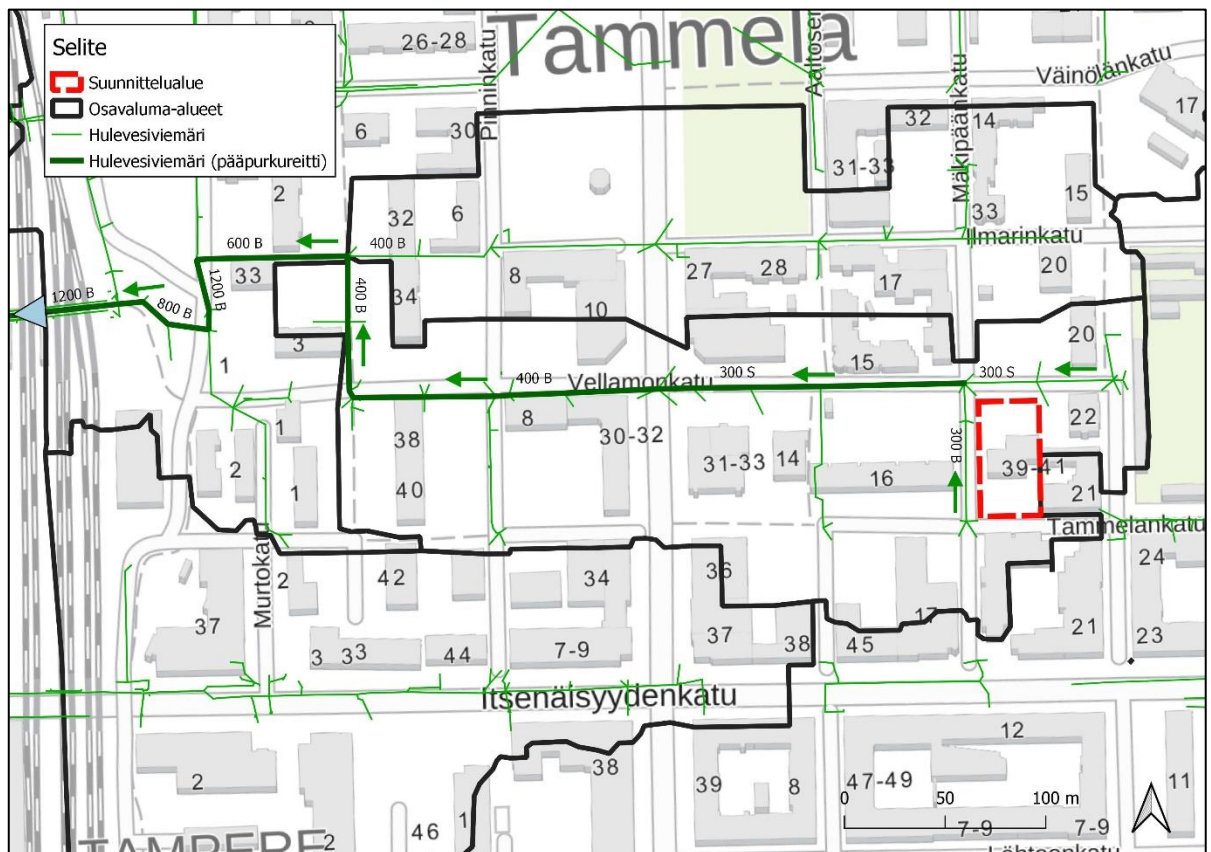
⁵ Suomen ympäristökeskus. Karpalo-karttapalvelu. Katsottu 7.6.2023. <https://www.p2.ymparisto.fi/karpaloHtml5>



2.3 Valuma-alueet ja virtausreitit

Suunnittelualue sijaitsee keskustan osavaluma-alueella. Osavaluma-alueelta johdetaan hulevesiä hulevesiverkoston kautta Tammerkoskeen ja sieltä edelleen Pyhäjärveen. Pyhäjärvi on ekologiselta tilaltaan luokassa hyvä⁶.

Suunnittelukohte sijaitsee hulevesiviemäröinnin alueella. Liitoskohtalausunnon mukaan tontilta ei ole nykyisellään liitosta kadun hulevesiviemäriin⁷. Liitoskohtalausunnossa liitos on esitetty ainoastaan Tammelankadun suuntaan sekajärjestelmän mukaiseen jätevesiviemäriin. Suunnittelukohte sijaitsee Vellamonkadun hulevesiviemärin muodostaman osavaluma-alueen latvaosissa (kuva 2). Osavaluma-alueen hulevedet purkavat Vellamonkadun hulevesiviemärin kautta junaradan alitse päätyen lopulta Tammerkosken kautta Pyhäjärveen. Alueen tulvareitti suuntautuu Mäkipäänkatua pohjoiseen ja siitä edelleen Vellamonkadun suuntaisesti kohti länttä.



Kuva 2. Selvitysalueen valuma-alueet ja virtausreitit (Liite 1. Valuma-aluekartta).

⁶ Suomen ympäristökeskus. 2025. Vesimuodostumien ekologinen tila.

⁷ Tampereen kaupungin rakennustoimisto. Liitoskohtalausunto As. Oy. Mäkipäänkatu. 7.12.1965.



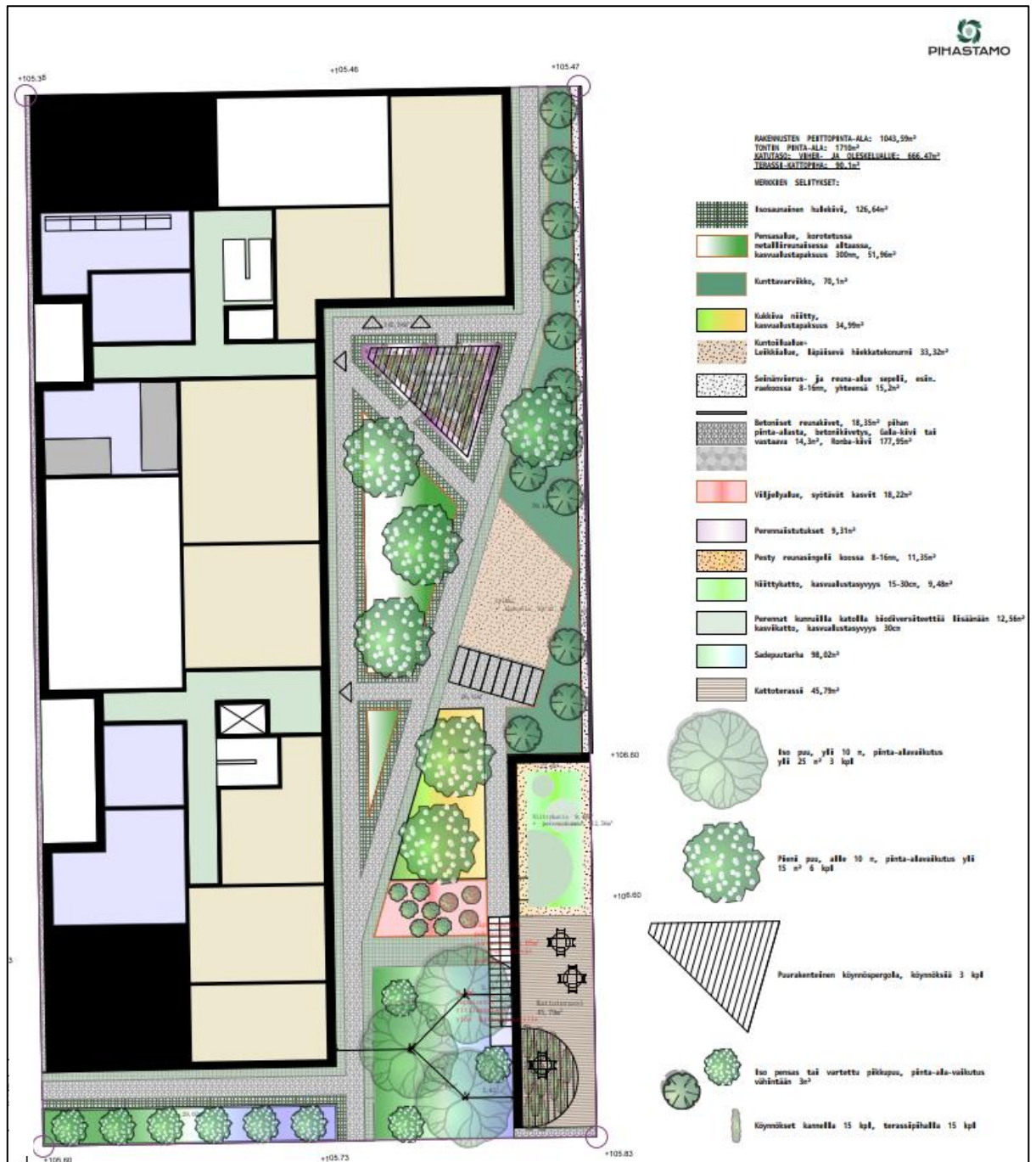
3 Selvitysalueen tuleva tilanne

3.1 Selvitysalueen maankäytössä tapahtuvat muutokset

Asemakaavan muutoksen tavoitteena on mahdollistaa tontin nykyistä tehokkaampi maankäyttö. Nykyinen asuinkerrostalo tullaan purkamaan ja korvaamaan uudella (kuva 3). Uusi asuinkerrostalo sijoittuu Mäkipäänkadun ja Tammelankadun varteen.

Rakennuksen itä- ja eteläpuolella sijaitsee pääosin kansirakenteen päälle oleva sisäpiha. Kiinteistön pysäköinti sijoittuu rakennuksen ja sisäpihan alle. Kiinteistön ainoa maanvarainen alue sijaitsee tontin eteläosassa Tammelankadun varressa. Maanvaraisen alueen leveys on noin 4 m rakennuksen eteläpuolella ja 11 m tontin itäosassa. Maanvaraisen pihan pituus kadun suuntaisesti noin 26 m. Sisäpihalle on suunniteltu runsaasti hulevesien muodostumista vähentäviä ja hulevesiä pidättäviä istutusalueita ja puoliläpäiseviä pinnoitteita. Pysäköinnin ajoluiskan katolle on pihasuunnitelmassa esitetty niittykatto. Maanvaraiselle alueelle on esitetty istutettavaksi kolmea lehtipuuta ja kansipihan istutuslaatikoihin ja -alueille monipuolista kasvillisuutta, kuten pienivartisia puita, pensaita ja perennoja. Kansipihan ja terassin pintamateriaaleina käytetään pääosin betonikiveä ja hulekiveä.





Kuva 3. Pihasuunnitelman mukainen tuleva maankäyttö (Pihastamo 22.4.2025).

3.2 Vaikutukset virtausreitteihin ja valunnan muodostumiseen

Tulevassa tilanteessa kiinteistön hulevesille tehdään liitos erillisviemärintiin, tarkemmin Mäkipäänkadun hulevesiviemäriin 300 B. Tämän myötä Mäkipäänkadun hulevesiviemäriin tulevat vesimäärät kasvavat nykyisestä. Maankäytön



muutoksella ei ole merkittävää vaikutusta kiinteistöllä muodostuvien hulevesien määrään, koska kiinteistö on nykytilanteessa lähes kokonaan vettä läpäisemättömpä pinta. Suunnittelualueen valuntakerroin on nykytilanteessa 0,80 ja muodostuva mitoitusasteen aikainen hulevesivirtaama 24,6 l/s. Valuntakerroin on tulevassa tilanteessa 0,78 ja muodostuva hulevesivirtaama 24,0 l/s (taulukko 1). Mitoitusasteen aikaiset laskennalliset äärivirtaamat pienevät noin 3 %, jos hulevesiä ei viivytetä tontilla keskitetysti.

Taulukko 1. Laskennallinen muodostuva hulevesivirtaama nykytilanteessa ja tulevan rakentamisen tilanteessa. Mitoitusasteena on käytetty noin kerran viidessä vuodessa toistuvaa 10 minuutin sadetta (180 l/s/ha).

Kiinteistö	Pinta-ala (m ²)	Valuntakerroin, nykyinen (-)	Virtaama, nykyinen (l/s)	Valuntakerroin, tuleva (-)	Virtaama, tuleva ilman viivytystä (l/s)
Mäkipäänkatu 39–41	1710	0,80	24,6	0,78	24,0

3.3 Vaikutukset veden laatuun ja kuormitukseen

Tuleva maankäyttö vähentää tontilta muodostuvaa hulevesikuormitusta verrattuna nykytilanteeseen. Merkittävin veden laatua parantava vaikutus on pysäköinnin sijoittumisella maanalle. Tontille ei jää tulevassa tilanteessa maanpäällisiä ajoneuvoliikennöityjä alueita. Myös muodostuva hulevesivalunnan määrä vähenee hieman tulevassa tilanteessa kansipihalle suunniteltujen kasvillisuusalueiden ansiosta. Kansipihan kasvillisuus myös suodattaa merkittävän osan kansipihalla muodostuvista hulevesistä, mikä vähentää osaltaan huleveden mukana kulkeutuvia haitta-aineita.

Rakentamisen aikana muodostuvien hulevesien laatu on heikko ja kuormitus huomattavasti valmista tilannetta suurempi.

4 Hulevesien hallinnan suunnitelma ja toimenpideehdotukset

4.1 Hulevesien hallinnan tarpeet ja tavoitteet

Suunnitelmassa on huomioitu Tampereen kantakaupungin hulevesiohjelmassa esitetyt valuma-aluekohtaiset periaatteet keskustan valuma-alueelle:

1. Kehitetään huleveden laadullista ja määrällistä hallintaa.



2. Laaditaan sekaviemäroinnin eriyttämissuunnitelma Tampereen Veden kanssa. Kartoitetaan myös virheelliset liitokset, joiden kautta jätevesiä päätyy hulevesiviemäriverkostoon.

3. Hulevesien hallintaa edistetään kokonaisvaltaisesti katutilassa ja yleisillä alueilla esimerkiksi viherkatujen avulla monitavoitteisesti niin, että vähennetään tulvia, kuivuutta, lämpösaarekkeisuutta, tuulisuutta, melua ja tärinää (kasvillisuus vähentää kovien pintojen määrää pehmentäen tärinää ja melua) kasvillisuusalueiden avulla samalla parantaen luonnon monimuotoisuutta, ilmanlaatua ja viihtyvyyttä.

Suunnittelukohteen hulevedet eivät liity nykytilanteessa erillisviiemärointiin. Tulvassa tilanteessa kiinteistön hulevesille tehdään uusi liitospiste Mäkipäänkadun hulevesiviemäriin.

Suunnittelukohteessa on käytössä Tampereen kaupungin viherkerroinmenetelmä. Viherkerroinmenetelmän tavoitetaso on 0,80 ja viherkerroinlaskelman mukainen tuleva viherkerroin on 0,81. Viherkerroinlaskelman antama viivytystarve on 14,7 m³. Viherkerroinlaskelmissa käytetty mitoitusaste on noin kerran viidessä vuodessa toistuva 10 minuutin mitoitusaste 180 l/s/ha (ilmastonmuutoksen vaikutus huomioitu + 20 %). Hulevesiä viivyttämällä pienennetään alueelta sadetapahtuman aikana purkavia virtaamia. Kiinteistöllä on tavoitteena toteuttaa hulevesien määrällistä hallintaa viherkerroinlaskelman antaman viivytystarpeen verran. Lisäksi tavoitteena on maksimoida kansipihan kasvillisuusalueet ja vettä läpäisevät pinnoitteet, jotta hulevettä pystytään viivyttämään ja hyötykäyttämään kansipihalla mahdollisimman paljon.

Kiinteistöllä ei ole ajoneuvoliikennöityjä alueita, joten hulevesiä ei ole tarpeen käsitellä laadullisesti.

4.2 Hulevesien johtaminen ja hallintamenetelmät

Hulevesien hallintamenetelmän ja johtamisreitit on esitetty tarkemmin suunnitelmakartalla (liite 2).

Kansipihalla toteutettavat istutusalueet ja kasvillisuusalueet sekä viherkatot vähentävät muodostuvien hulevesien määrää. Jatkosuunnittelussa tulee mahdollisuuksien mukaan maksimoida viherratkaisujen määrä kansipihalla. Kansipihan hulevedet johdetaan istutusalueiden kasvualustaan niiltä osin, kun tämä on korkeiden puolesta mahdollista. Kansipihalle on suunniteltu hulekiveä, jonka toteuttaminen edellyttää, että kansirakenteeseen tehdään tarvittavat läpäisevät rakennekerrokset ja salaojat.

Hulevesien ensisijainen hallinnan tarve on määrällinen. Kiinteistölle ei ole tarvetta erilliselle hulevesien laadullisen käsittelyn järjestelmälle. Hulevesiä tulee viivyttää viherkerrointyökalun antama viivytystarve 14,7 m³. Viivytykseen tulee johtaa kaikki kiinteistön hulevedet. Rakennuksen kattovesille on esitetty maanalaista viivytystä (11 m³), joka voidaan toteuttaa esimerkiksi ylisuurella hulevesiviemäriellä DN 1000. Viivytyks on esitetty sijoitettavaksi rakennuksen eteläpuolelle maanvaraiselle alueelle. Viivytysrakenteeseen tulee



virtauksensäätörakenne ja hallittu ylivuoto. Viivytyksen tulee tyhjentyä 2–12 tunnin kuluessa täyttymisestä.

Lisäksi maanvaraiselle pihalle on esitetty kahta sadepuutarhaa (92 m²), joihin johdetaan pintavaluntana maanvaraisen pihan hulevedet sekä kansipihan hulevesiä mahdollisuuksien mukaan. Sadepuutarhat tehdään noin 10 cm lammikoitumissyvyydellä. Lammikoitumissyvyyden yläpintaan toteutetaan ylivuotokaivo. Lisäksi jatkosuunnittelussa tulee huomioida sadepuutarhojen kasvilajien kosteuden kestävyys. Lisäksi kasvualustan kuivuminen tulee tarvittaessa varmistaa salaojituksella.

Kiinteistön hulevedet liitetään Mäkipäänkadun hulevesiviemäriin. Liitoskorko viivytyksestä vastaanottavaan hulevesiviemäriin on noin korossa +103,65 m. Liitoskorko tarkentuu Tampereen Vesi Oy:ltä haettavan rajakohtalausunnon mukaisesti.

4.3 Tulvareitit

Kiinteistön kansipihan pohjoisosan tulvareitti ohjataan jatkuvana Vellamonkadulle rakennuksen itäpuolelta. Kansipihan eteläosan tulvareitti ohjataan vastavasti Tammelankadulle. Kansipihalla täytyy olla riittävä kaltevuus kohti Vellamonkatua ja Tammelankatua, jotta hulevedet saadaan johdettua hallitusti eteenpäin. Tulvareitti ei saa ohjautua naapurikiinteistölle. Kansipihan tasaus toteutetaan siten, että hulevedet ohjautuvat pois päin rakennuksista. Tulvareitit tarkentuvat jatkosuunnittelussa kansipihan tasauksen mukaisesti.

4.4 Rakentamisen aikainen hulevesien hallinta

Rakentamisen aikana muodostuvien hulevesien hallintaan tulee kiinnittää erityistä huomiota. Työmaavesiä ei saa johtaa suoraan hulevesiviemäriin ilman asianmukaista käsittelyä, jos niistä aiheutuu haittaa veden laadun tai virtaamien osalta. Rakennusmateriaalien ja rakentamisen aikaisten jätteiden asianmukaisella varastoinnilla sekä tarvittaessa esimerkiksi ritiläkaivojen suojaamisella voidaan ehkäistä rakentamisen aikaista kuormitusta hulevesiviemäriin. Kiinteistöjen haltijat vastaavat rakennuksen aikaisten hulevesien hallinnasta. Ennen maanrakennustöiden aloittamista on laadittava työmaavesisuunnitelma, joka kannattaa tehdä työmaasuunnitelman yhteydessä. Rakentamisen aikaisessa vesien hallinnassa tulee noudattaa Tampereen kaupungin työmaavesiohjetta⁸.

⁸ Tampereen kaupunki. Tampereen kaupungin työmaavesiohje.



5 Päätelmät ja suositukset

Työssä laadittiin asemakaavan muutoksen nro 8901 ehdotusvaiheen hulevesiselvitys osoitteessa Mäkinpääkatu 39–41 sijaitsevalle kiinteistölle. Kiinteistö on lähes kokonaisuudessaan kattopintaa ja kansipihaa lukuun ottamatta pientä maavaraista aluetta Vellamonkadun varressa. Kiinteistöllä on käytössä Tampereen kaupungin viherkerroinmenetelmä.

Hulevesien hallinnan tarve on kiinteistöllä ensisijaisesti määrällinen. Hulevesiä tulee viivyttää viherkerroinlaskelman antama määrä 14,7 m³.

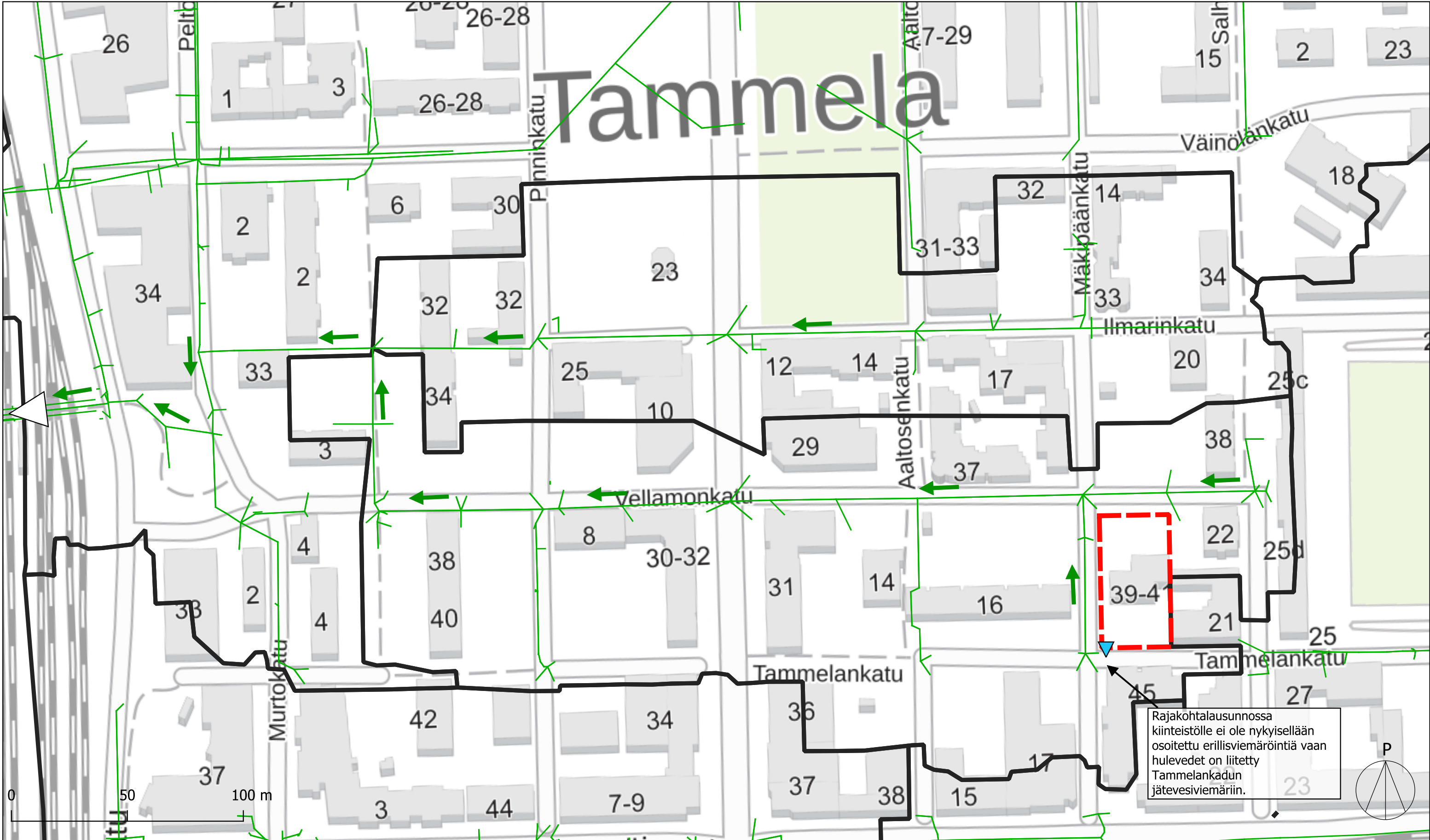
Kansipihalle ja kattoterassille on esitetty pihasuunnitelmassa runsaasti istutuksia sekä kansipihalle läpäiseviä/puoliläpäiseviä pinnoitteita. Kansipihalle tulee toteuttaa läpäisevien päällysteiden edellyttämät läpäisevät rakennekerrokset ja salaojat. Lisäksi kansipihan hulevesiä tulee johtaa istutusalueille mahdollisuuksien mukaan. Kansipihan kasvillisuus vähentää muodostuvan huleveden määrää noin 3 % verrattuna nykytilanteeseen.

Katoilta hulevedet johdetaan kootusti maanvaraiselle alueelle sijoittuvaan viivytyrakenteeseen. Viivytytys voidaan toteuttaa esimerkiksi ylisuurella hulevesiviemäriellä tai vastaavalla rakenteella. Rakenteesta ei tehdä imeyttävää lähellä sijaitsevien rakenteiden vuoksi. Viivytyrakenteen asennussyvyys tarkentuu jatkosuunnittelussa valittavan rakenteen ja sen sijainnin mukaan. Jos viivytysrakenne tulee lähelle maanpintaa, täytyy jatkosuunnittelussa tarkistaa rakenteen eristämistarve. Lisäksi maanvaraiselle pihalle on esitetty 92 m² sadepuutarhoja, joihin johdetaan pintavaluntana maanvaraisen pihan hulevedet sekä mahdollisuuksien mukaan kansipihan hulevesiä. Kohteen maaperäolosuhteista ja maaperän vedenjohtavuudesta ei ole tietoa, joten laajamittainen imeyttäminen ei ole mahdollista.

Kiinteistön hulevedet liitetään yhdestä liitospisteestä Mäkipääkadun 300 B hulevesiviemäriin noin korossa + 103,65 m. Liitoskorko tarkentuu Tampereen Vesi Oy:ltä haettavan rajakohtalausannon mukaisesti.




Hulevesirakenteiden mitoitus tarkastetaan jatkosuunnittelussa. Hulevesirakenteissa ja -järjestelmissä tulee olla suunniteltu ylivuoto. Jatkosuunnittelussa tulee huomioida tulvareittien jatkuvuus kiinteistöltä kadulle. Jatkosuunnittelun yhteydessä tulee myös huomioida valittujen hulevesien hallinnan ratkaisujen ylläpito ja seuranta. Jatkosuunnittelussa tulee huomioida, että kansipihan läpäisevien ja puoliläpäisevien pinnoitteiden alle toteutetaan niiden vaatimat läpäisevät rakennekerrokset ja salaojitus. Lisäksi jatkosuunnittelussa tulee huomioida sadepuutarhojen kasvilajien kosteuden kestävyys ja kasvualustan kuivuminen tulee tarvittaessa varmistaa salaojituksella.

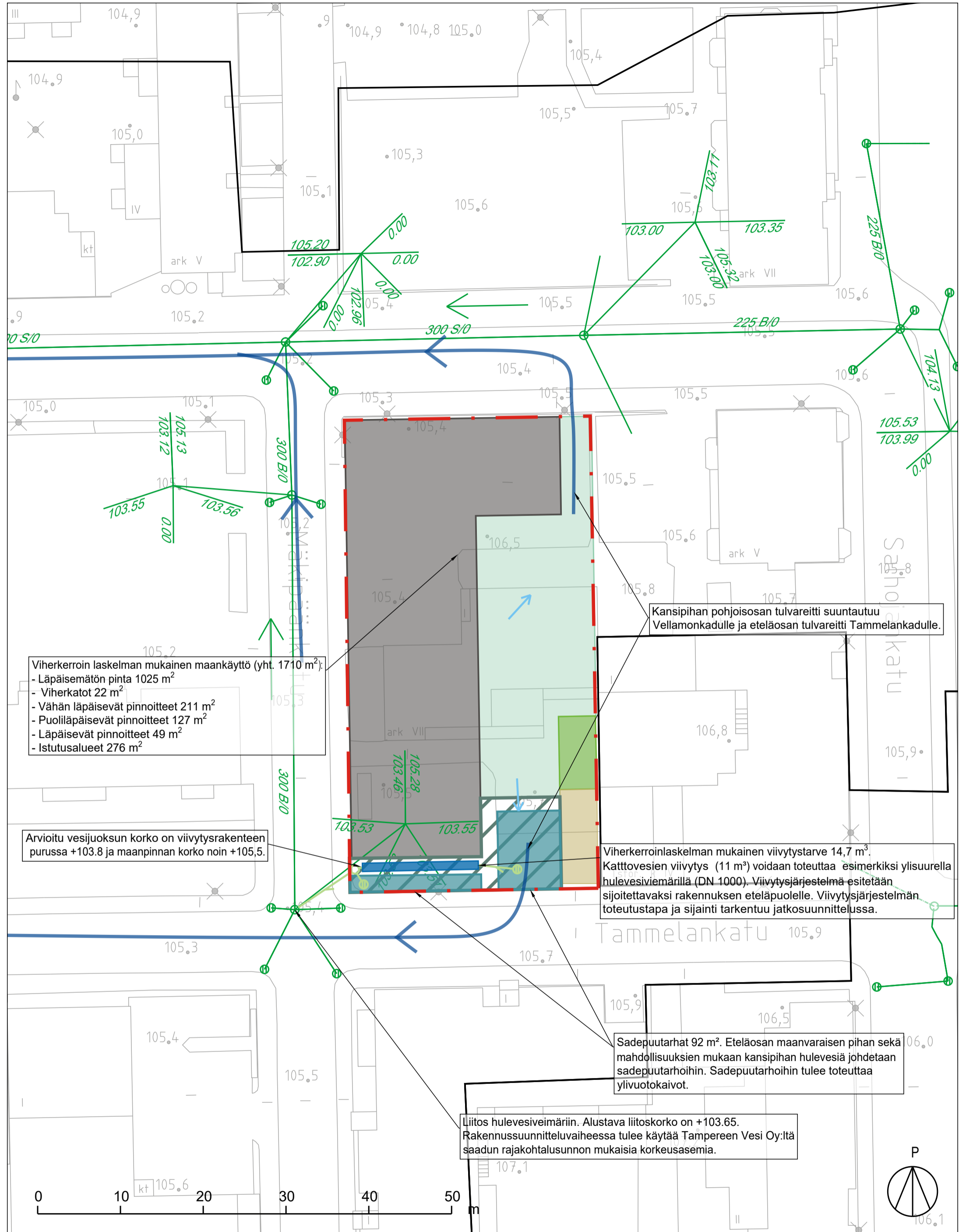




Rajakohtalauseunnossa kiinteistölle ei ole nykyisellään osoitettu erillisviemärintiä vaan hulevedet on liitetty Tammelankadun jätevesiviemäriin.

MÄKIPÄÄNKATU 39-41, ASEMAKAAVA nro 8901
 HULEVESISELVITYS
 LUONNOS
 LIITE 1. Valuma-aluekartta
 1:1500 (A3)
 11.4.2025
 Laatinut: Sara Kiho
 Tarkastanut: Nora Sillanpää
 Hyväksynyt: Markus Katainen

- MERKINNÄT**
-  Asemakaava-alue
 -  Osavaluma-alueen raja
 -  Hulevesiviemäri



Viherkerroin laskelman mukainen maankäyttö (yht. 1710 m²):

- Läpäisemätön pinta 1025 m²
- Viherkatot 22 m²
- Vähän läpäisevät pinnoitteet 211 m²
- Puoliläpäisevät pinnoitteet 127 m²
- Läpäisevät pinnoitteet 49 m²
- Istutusalueet 276 m²

Arvioitu vesijuoksun korko on viivytysrakenteen purussa +103.8 ja maanpinnan korko noin +105.5.

Kansipihan pohjoisosan tulvareitti suuntautuu Vellamonkadulle ja eteläosan tulvareitti Tammelankadulle.

Viherkerroinlaskelman mukainen viivytystarve 14,7 m³. Kattovesien viivytys (11 m³) voidaan toteuttaa esimerkiksi ylisuurella hulevesiveimäriillä (DN 1000). Viivytysjärjestelmä esitetään sijoitettavaksi rakennuksen eteläpuolelle. Viivytysjärjestelmän toteutustapa ja sijainti tarkentuu jatkosuunnittelussa.

Sadepuutarhat 92 m². Eteläosan maanvaraisen pihan sekä mahdollisuuksien mukaan kansipihan hulevesiä johdetaan sadepuutarhoihin. Sadepuutarhoihin tulee toteuttaa ylivuotokaivot.

Liitos hulevesiveimäriin. Alustava liitoskorko on +103.65. Rakennussuunnitteluvaiheessa tulee käyttää Tampereen Vesi Oy:ltä saadun rajakohtalusannon mukaisia korkeusasemia.

MÄKIPÄÄNKATU 39-41, ASEMAKAAVAN 8901
HULEVESISELVITYS
 LIITE 2. Suunnitelmapaketti 1:400 (A3)
 LUONNOS 22.4.2025
 Tekijä: S.Kiho
 Tark: N. Sillanpää
 Hyväksynyt: M. Katainen

MERKINNÄT

- | | | | | | |
|--|---|--|----------------------|---|-------------------|
| | Kaava-alue | | Pintavalunnan suunta | | Maanvarainen piha |
| | Valuma-alue | | Tulvareitti | | Sadepuutarha |
| | Nykyinen hulevesiveimäri ja virtaussuunta | | Kansipiha | *Maankäyttö pihasuunnitelman 22.4.2025 mukainen (Pihastamo) | |
| | Uusi hulevesiveimäri | | Niittykatto | | Katto |
| | Maanalainen viivytys | | Kattoterassi | | |

