

Asemakaavamuutos nro 8847

Hulevesiselvitys ja hallinnan suunnitelma



Päiväys 25.9.2023

Projektinumero YKK68061

Sisällys

1	Työn tausta ja tavoitteet	1
2	Selvitysalueen nykytila	2
2.1	Sijainti ja maankäyttö	2
2.2	Maaperä ja pohjavesiolosuhteet	3
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	8
4.1	Hulevesien hallinnan tarpeet ja tavoitteet	8
4.2	Hulevesien johtaminen ja hallintamenetelmät	9
4.3	Tulvareitit	10
4.4	Rakentamisen aikainen hulevesien hallinta	10
5	Päätelmät ja suositukset	11

LIITTEET

Liite 1. Nykytilakartta, LUONNOS 1:400 (A3), 27.9.2023

Liite 2. Suunnitelmakartta LUONNOS, 1:200 (A3), 27.9.2023



1 Työn tausta ja tavoitteet

Tullin kaupunginosassa Tampereella osoitteessa Kalevantie 3 asemakaavaa muutetaan. Tässä työssä laaditaan asemakaavan muutosalueelle hulevesiselvitys ja -suunnitelma. Selvitys perustuu kaava-alueen viitesuunnitelmaan¹ ja pihasuunnitelmaan².

Hulevesiselvityksessä kuvataan alueen hulevesien hallinnan nykytila ja laaditaan uuden maankäyttösuunnitelman mukaiset hulevesien hallinnan tavoitteet. Tavoitteiden pohjalta laaditaan ehdotus kohteessa mahdollisesti tarvittavista hulevesien hallinnan toimenpiteistä, sekä niiden sijainneista, tilavarauksista ja yhtymäkohdista ulkopuoliseen hulevesijärjestelmään. Lisäksi hulevesiselvityksessä kuvataan tulvareitit. Hulevesiselvitys ja -suunnitelma on laadittu Tampereen kaupungin asemakaavojen hulevesisuunnittelun ohjeiden mukaisesti.

Projektipäällikkönä on toiminut Emmi Kääriä, laadunvarmistajana ja projektipäällikön varahenkilönä Eeva-Riikka Rautarinta ja hulevesisuunnittelijana Sara Kiho. Työn on tilannut Tampereen kaupunki yhteyshenkilönään Antonia Sucksdorff-Selkämä.

¹ Sanaksenaho arkkitehdit Oy, 30.6.2023. Viitesuunnitelma, asemakaava 8847.

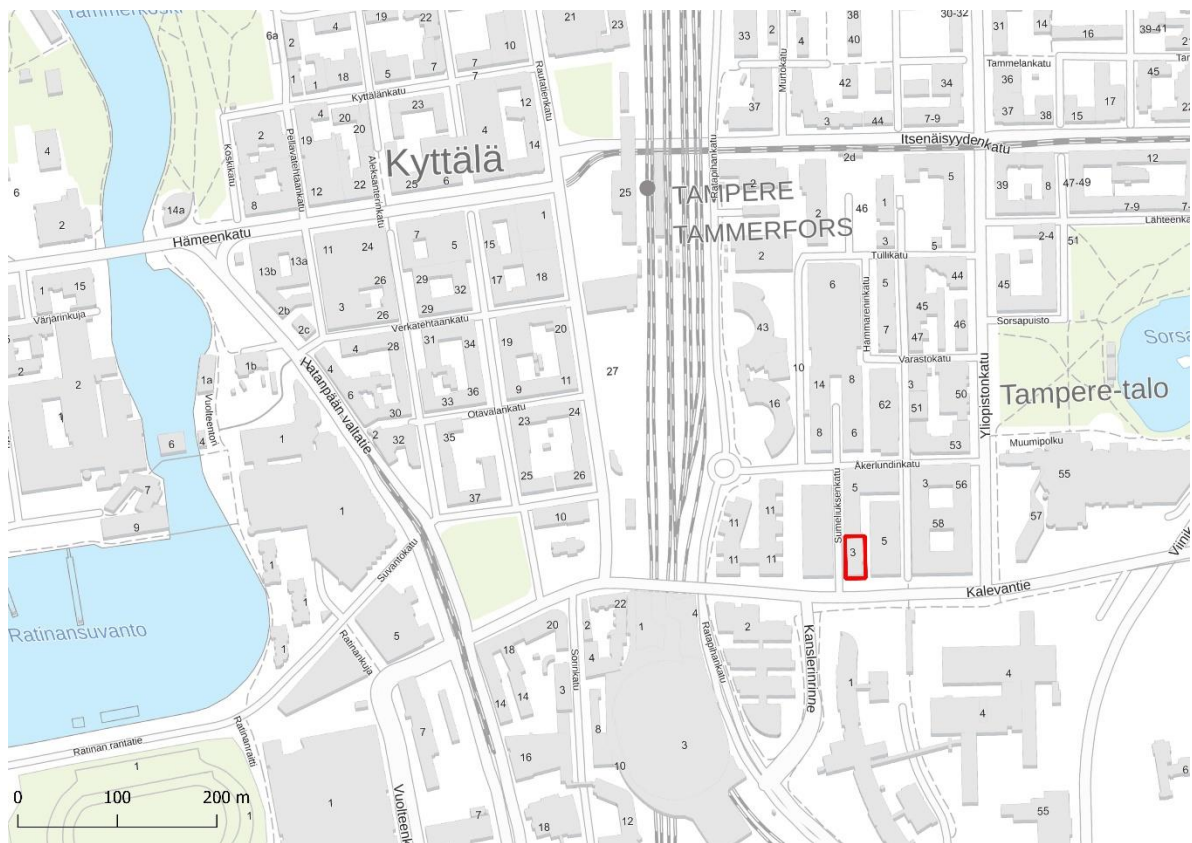
² VSU maisema-arkkitehdit Oy, 30.8.2023. Pihasuunnitelma, asemakaava 8847.



2 Selvitysalueen nykytila

2.1 Sijainti ja maankäyttö

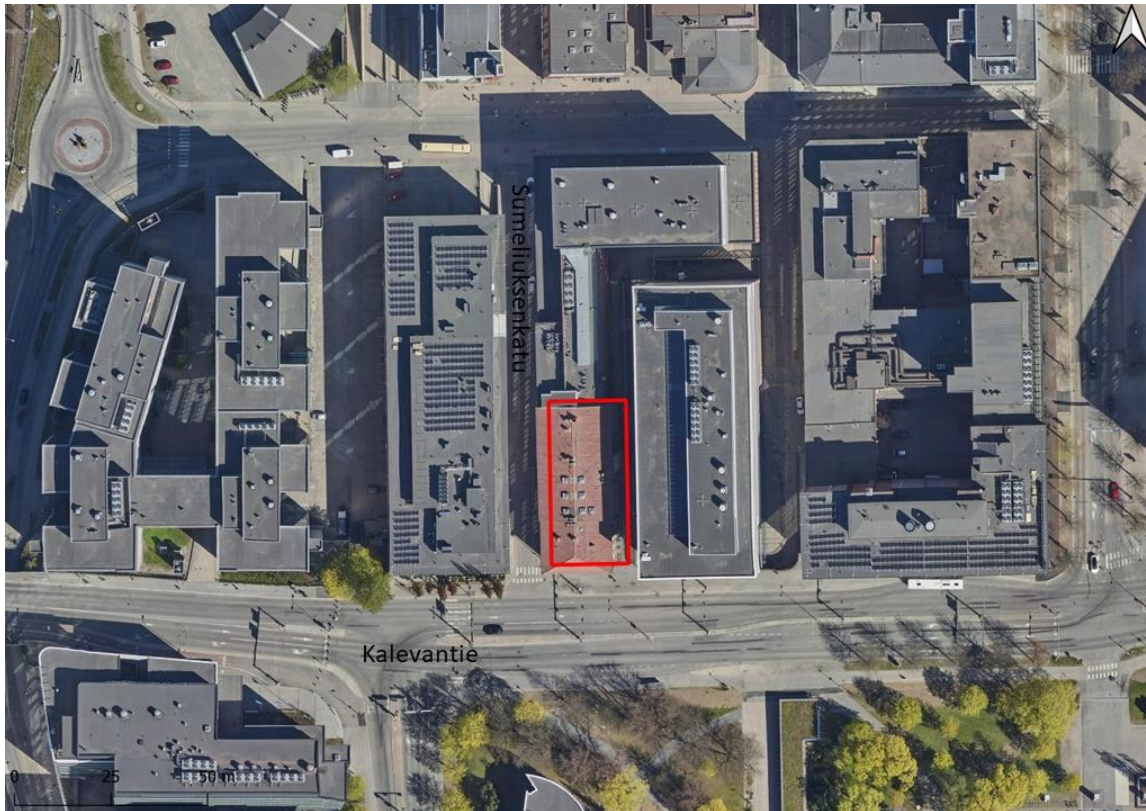
Selvitysalue sijaitsee osoitteessa Kalevantie 3 ja Sumeliuksenkatu 19 Tampereen Tullin kaupunginosassa (Kuva 1). Asemakaavamuutos koskee korttelin 303 tonttia 1. Selvitysalue rajautuu etelässä Kalevantiehen, lännessä Sumeliuksenkatuun ja itä- sekä pohjoissivuilta viereisiin tontteihin. Selvitysalueen pinta-ala on noin 850 m².



Kuva 1. Selvitysalueen sijainti (taustakartta: MML).

Selvitysalueella sijaitsee 1950-luvulla rakennettu rakennus, jossa sijaitsevat Ylioppilaiden terveydenhoitosäätiön tilat (Kuva 2). Nykytilassa alue on suurimmaksi osaksi kattopintaa sekä pieni osa pihaa, joka on asfalttipintainen.





Kuva 2. Selvitysalueen nykyinen maankäyttö (ilmakuva: Tampereen kaupunki 2022).

2.2 Maaperä ja pohjavesiolosuhteet

Selvitysalueen maaperä on GTK:n Maankamara-palvelun mukaan hiekkaa.

Selvitysalue ei sijaitse merkittävällä pohjavesialueella.

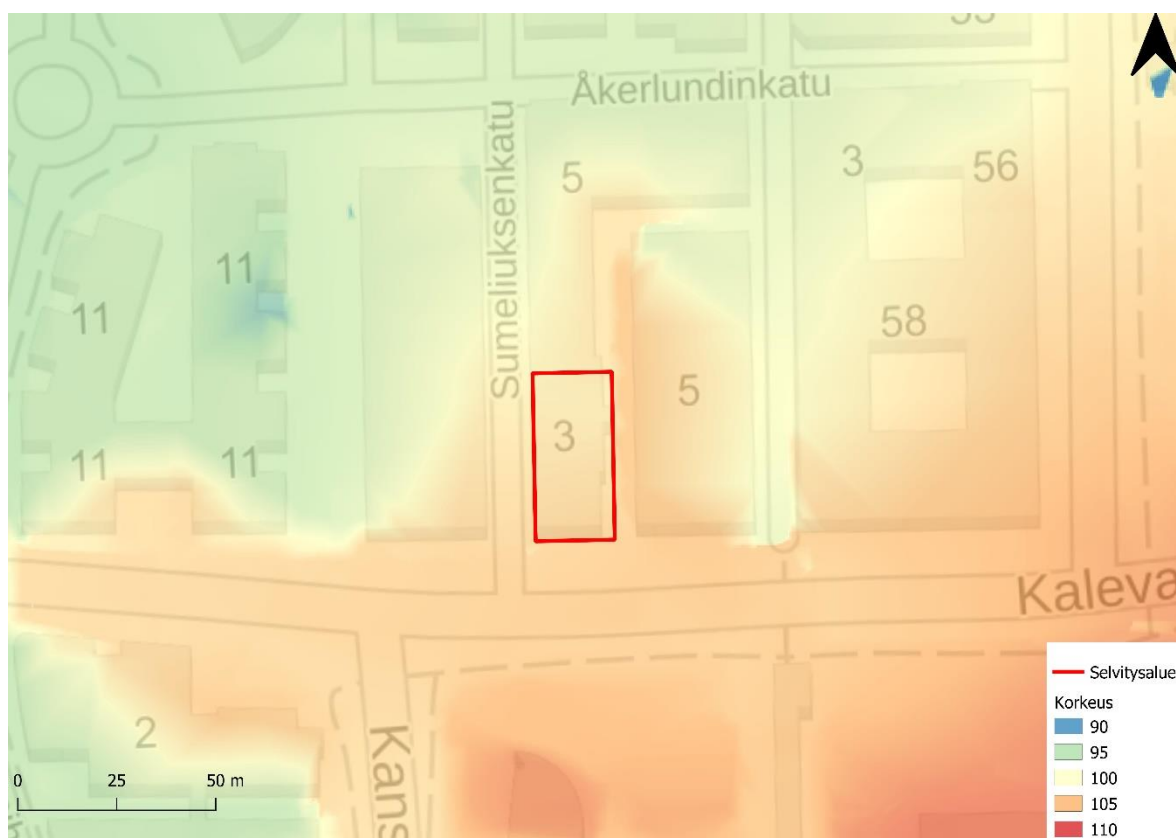
Selvitysalueella ei ole suunnitteluvaiheessa tiedossa olevia pilaantuneita maa-aineksia.

2.3 Valuma-alueet ja virtausreitit

Selvitysalue kuuluu keskustan valuma-alueeseen. Keskustan valuma-alueelta osa hulevesistä purkaa Tammerkoskeen ja Pyhäjärveen. Lisäksi osa valuma-alueesta on sekaviemäröityä. Kiinteistön nykyinen liitospiste ei ole tiedossa. Liitoskohtalausunnon mukaan hulevedet on johdettu jätevesiviemäriin, mutta tontin hulevesi- ja jätevesiviemärit ovat eriytetty. Helevesiviemärin rakentuessa Sumeliuksenkadulle hulevedet on voitu liittää siihen.

Selvitysalueen maanpinta on tasainen (Kuva 3). Selvitysalue on korkeimmillaan sen itä- ja eteläreunoilla ja laskee länteen sekä Sumeliuksenkadulla pohjoiseen. Maanpinta laskee selvitysalueelta pohjoiseen. Tulvareittinä nykytilassa toimii Kalevantie ja Sumeliuksenkatu.





Kuva 3. Maanpinnan muodot selvitysalueella (korkeusmalli: Tampereen kaupunki ja taustakartta: MML).

2.4 Luonto- ja virkistysarvot sekä merkittävät kulttuuriympäristön kohteet

Selvitysalueella ei sijaitse merkittäviä luontoarvoja tai kulttuuriympäristön kohteita. Selvitysalueen lähellä sijaitsee Tullin ja Sorsapuiston sekä Tampereen Yliopiston maakunnallisesti arvokkaat kulttuuriympäristöt sekä valtakunnallisesti merkittävät Tampereen rautatieaseman ja veturitallien kulttuuriympäristöt.³

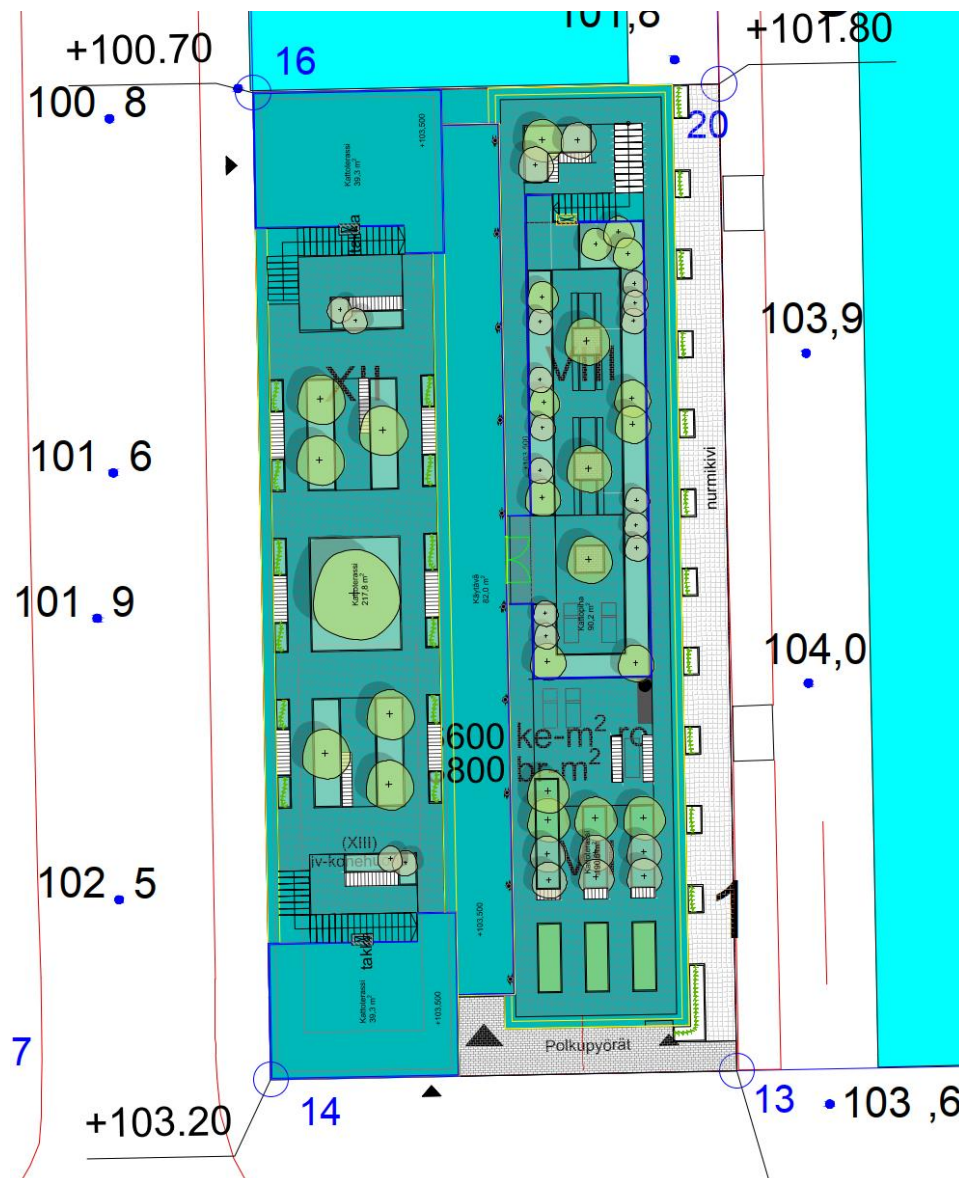
³ Asemakaava nro 8847, Asemakaavan muutoksen osallistumis- ja arviointisuunnitelma



3 Selvitysalueen tuleva tilanne

3.1 Selvitysalueen maankäytössä tapahtuvat muutokset

Maankäytönsuunnitelmien mukaan selvitysalueella sijaitseva nykyinen rakennus tullaan korvaamaan uudisrakennuksella. Viitesuunnitelmassa selvitysalueelle on esitetty 18-kerroksista uudisrakennusta, johon sijoittuisi Ylioppilaiden terveydenhoitosäätien tilat terveystalokseksi sekä asuntoja. Rakennuksen katoille on suunniteltu kattopuutarhoja (Kuva 4). Selvitysalueelle jää viitesuunnitelman mukaisesti noin 110 m² maanvaraista pihaa.



Kuva 4. Selvitysalueen tuleva maankäyttö (pihasuunnitelma: VSU maisema-arkkitehdit Oy 30.8.2023).

3.2 Vaikutukset virtausreitteihin ja valunnan muodostumiseen

Tulevassa tilanteessa kiinteistön hulevedet johdetaan Sumeliuksenkadun hulevesiviemäriin. Uusi liitospiste on Sumeliuksenkadun ja Kalevantien risteyksessä ja liitoskorko on noin +101.00.

Taulukossa 1 on esitetty selvitysalueen valuntakerroin, hulevesivirtaama ja hulevesien määrä nykytilassa ja tulevalla maankäytöllä. Nykytilan valuntakerroin on 0,98 (Taulukko 1). Mitoitustilanteessa⁴ hulevesivirtaama on 15 l/s ja muodostuva hulevesien kokonaistilavuus 9 m³.

Taulukko 1. Hulevesien muodostuminen nykyisellä ja tulevalla maankäytöllä selvitysalueella.

Alue	Pinta-ala (m ²)	Valuntakerroin (-)		Virtaama (l/s)		Hulevesimäärä (m ³)	
		Nykyinen	Tuleva	Nykyinen	Tuleva	Nykyinen	Tuleva
Kaava-alue	850	0,98	0,75	15	11	9	7

Tulevassa tilanteessa on tontilla tulee olemaan nykyistä enemmän puoliläpäisevää ja viherkatto pinta. Tulevassa tilanteessa kaava-alueella hulevesien virtaama ja määrä hieman vähentyvät nykytilaan verrattuna. Tulevalla maankäytöllä valuntakerroin on viherkerroinlaskelman mukaan 0,75, jolloin mitoitusvirtaama on 11 l/s ja muodostuva hulevesimäärä on 7 m³.

3.3 Vaikutukset veden laatuun ja kuormitukseen

Nykytilaan verrattuna hulevesien laadullinen kuorma vähenee, kun tavanomaisen katon sijaan osa kattopinnasta tulee olemaan viherkattoa ja kattopuutarhaa. Kasvitettut alueet pidättävät hulevesiä ja niiden mukana kulkeutuvia haitta-aineita. Tulee kuitenkin huomioida, että ajoittain kasvualustojen vedenpidätyskyvyn ylityessä viherkatoilta ja kattopuutarhoista hulevesien mukana voi kulkeutua merkittäviäkin ravinnepestöjä. Katolta purkautuvien hulevesien laatuun voidaan kuitenkin vaikuttaa esim. kasvialustan paksuudella, kasvillisudella sekä niiden hoidossa käytyjen lannoitteiden ja torjunta-aineiden valinnalla sekä niiden määrällä⁵.

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

⁵ Saana Kähkönen, Viherkattojen vaikutus katolta valuvien hulevesien laatuun, 2022





Kuva 5. Kattopuutarhat ja viherkatot sijoittuvat rakennuksessa useisiin kerroksiin (Sannaksenaho Arkkitehdit Oy, 27.9. 2023)

Hulevesien laatua heikentää ja kiintoainekuormaa lisää alueen rakentaminen. Hyvällä rakentamisen aikaisella hulevesien hallinnalla voidaan ehkäistä, ettei hulevesistä aiheudu haittaa (ks luku 4.4).

4 Hulevesien hallinnan suunnitelma ja toimenpide-ehdotukset

4.1 Hulevesien hallinnan tarpeet ja tavoitteet

Tampereen kaupungin hulevesiohjelma⁶ asettaa yleiset periaatteet hulevesien hallinnalle seuraavassa prioriteettijärjestyksessä:

1. Ehkäistään hulevesien muodostumista
2. Hyödynnetään hulevesiä niiden syntypaikalla
3. Hulevesien puhdistus syntypaikalla
4. Syntypaikalla tapahtuva hulevesien viivytys
5. Hulevesien poisjohtaminen syntypaikaltaan viivyttävillä järjestelmillä
6. Hulevedet johdetaan pois syntypaikaltaan hulevesiviemäröinnin kautta viivytysalueille ennen vesistöön johtamista

Lisäksi hulevesiohjelmassa⁵ on esitetty seuraavat periaatteet keskustan valuma-alueelle:

1. Sekaviemäröintiä ei lisätä.
2. Uusissa kiinteistöissä tehdään hulevesien määrällisiä ja laadullisia hallintatoimenpiteitä.

Huomioiden edellä mainitut ohjeistukset ja asemakaava-alueella hulevesien hallinnan pääperiaatteet ovat seuraavat:

- Asemakaava-alueella suositetaan maanvaraisilla osilla läpäiseviä tai puoliläpäiseviä päällysteitä
- Rakennuksen kattopinnoilla suositellaan viherkattoja hulevesien määrän vähentämiseksi ja viivyttämiseksi. Viherkattojen sijoittelussa tulee huomioida mahdollisesti haastavat kunnossapito-olosuhteet.
- Kattopihojen istutuksissa tulee suosia syviä kasvualustoja eli kattopuutarhoja
- Kattopuutarhojen ja viherkattojen salaojakerrokseen suositellaan asennettavaksi kennosto, jolla saadaan varastoitua vettä kasvillisuuden käyttöön.
- Kiinteistön hulevedet kerätään tontin eteläreunalle sijoitettavaan viivytys-säiliöön tai – putkeen, joka liitetään Summeliuksenkadun hulevesiviemäriin.

Selvitysalueenasemakaavassa on käytössä viherkerroinlaskenta⁷, jolloin hulevesien viivytys toteutetaan viherkerroinlaskelman antaman viivytystarpeen mukaisesti.

⁶ Tampereen kaupunki, Tampereen kantakaupungin hulevesiohjelma, 2012.

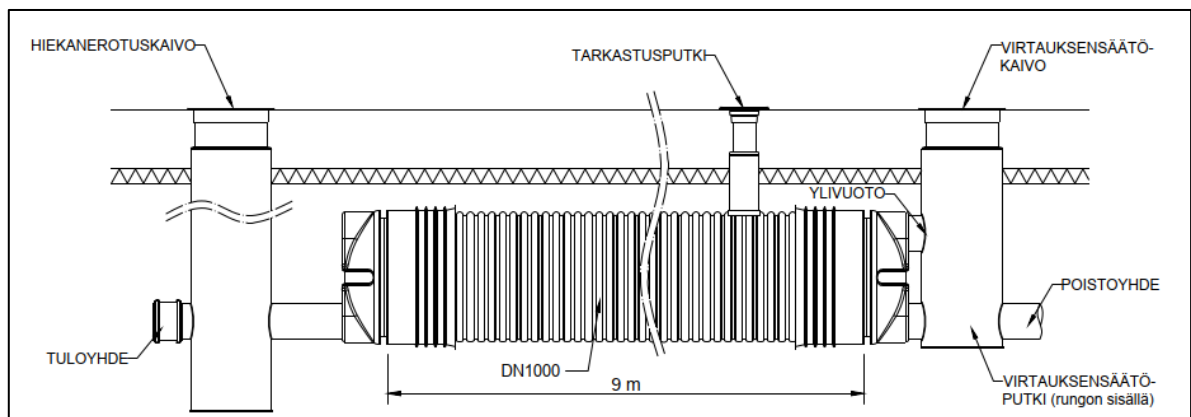
⁷ VSU, Wettenhovi, viherkerroinlaskelma, 2023.



4.2 Hulevesien johtaminen ja hallintamenetelmät

Hulevesien johtamis- ja hallintamenetelmät ja niiden tilavaraukset on esitetty suunnitelmakartalla (Liite 2).

Viherkerroinlaskelman mukainen viivytystarve on yhteensä 7,0 m³. Viivytyks toteutetaan maanalaisena viivytyksenä uuden rakennuksen eteläpuolella (kuva 6). Maanalainen viivytyks voidaan toteuttaa 9 m pituisella DN1000 putkella. Hulevedet johdetaan kiinteistöstä maantasokerroksen alapuolta hiekanerotuskaivon kautta viivytyksjärjestelmään painovoimaisesti. Viivytyks putkessa tapahtuu virtaamansäätökaivolla, joka koostuu pienestä kuristavasta virtaamansäätöputkesta ja viivytyksputken yläreunaan asennettavasta ylivuotoputkesta. Hulevedet puretaan viivytyksjärjestelmästä korossa +101.30 Kalevantien risteyksessä sijaitsevaan hulevesikaivoon (liitoskorkeus + 101.00). Jatkosuunnittelussa tulee huomioida, että kiinteistöltä purkava uusi hulevesiviemäri tulee ylittää Sumeliuksenkadulla nykyisen jätevesiviemärin ja vesijohdon, jotka ovat putkien risteyskohdassa korossa n. +100.15.



Kuva 6. Periaatekuva maanalaisesta viivytyksputkijärjestelmästä.

Suunnittelualueella pyritään vähentämään hulevesien muodostumista ja hyödyntämään hulevesiä mahdollisimman paljon kattopihoilla. Esitytetyt hallintatoimenpiteet myös vähentävät kiinteistön viivytyksstarvetta ja ne on huomioitu viherkerroinlaskelmassa⁸. Suunnittelualueen hulevesien vähentäviä menetelmiä ovat:

1. Maanvarainen piha päällystetään mahdollisimman laajalti puoliläpäisevällä päällysteellä (esim. nurmikivellä). Nurmikivellä pinnoitettu ala on noin 70 m² ja sen alle asennetaan salaoja.

⁸ VSU, Wettenhovi, viherkerroinlaskelma, 2023.

2. Kansipihojen istutuksien eli kattopuutarhojen salaojakerrokseen asennetaan kennostot (esim. EG-traiding, Floradrain), jotka varastoivat hulevesiä kasvien käyttöön (Kuva 7). Kattopuutarhojen yhteenlaskettu pinta-ala on n. 116 m².
3. Rakennuksen päädyt varustetaan niittymäisellä viherkatolla. Viherkaton sala-
ojakerroksen veden varastokapasiteettiä voidaan lisätä kennostoilla. Yhteensä
viherkattopintaa suunnittelukohteessa on n. 96 m². Jatkosuunnittelussa vi-
herkatot tulee suunnitella niin, että ne voidaan ylläpitää 18. kerroksessa.



Kuva 7. Oikealla vettä varastoivan kennoston asentaminen ja vasemmalla kennostorakenteen periaatepoikkileikkaus⁹.

4.3 Tulvareitit

Asemakaava-alueen tulvareitit on estetty yleissuunnitelmakartalla (Liite 2). Hulevesiviemärin välityskapasiteetin ylittyessä hulevesien tulvareittinä toimivat vie-reiset katualueet (Sumeliuksenkatu ja Kalevantie). Jatkosuunnittelussa täytyy huomioida, että hulevedet ohjautuvat poispäin rakennuksesta.

4.4 Rakentamisen aikainen hulevesien hallinta

Rakentamisen aikaiseen hulevesien hallintaan tulee kiinnittää erityistä huomiota, sillä rakentamisen aikana hulevesien laatu heikkenee ja kuormitus lisääntyy. Työ-maavesiä ei saa johtaa suoraan viemäriin, jos niitä aiheutuu haittaa veden laadun tai virtaamien osalta. Rakennusmateriaalien ja rakentamisen aikaisten jätteiden

⁹ EG-Trading Oy, Suunnitteluopas, Järjestelmäratkaisut viherkatoille ja maisemoiduille korote-tuille kansille

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)

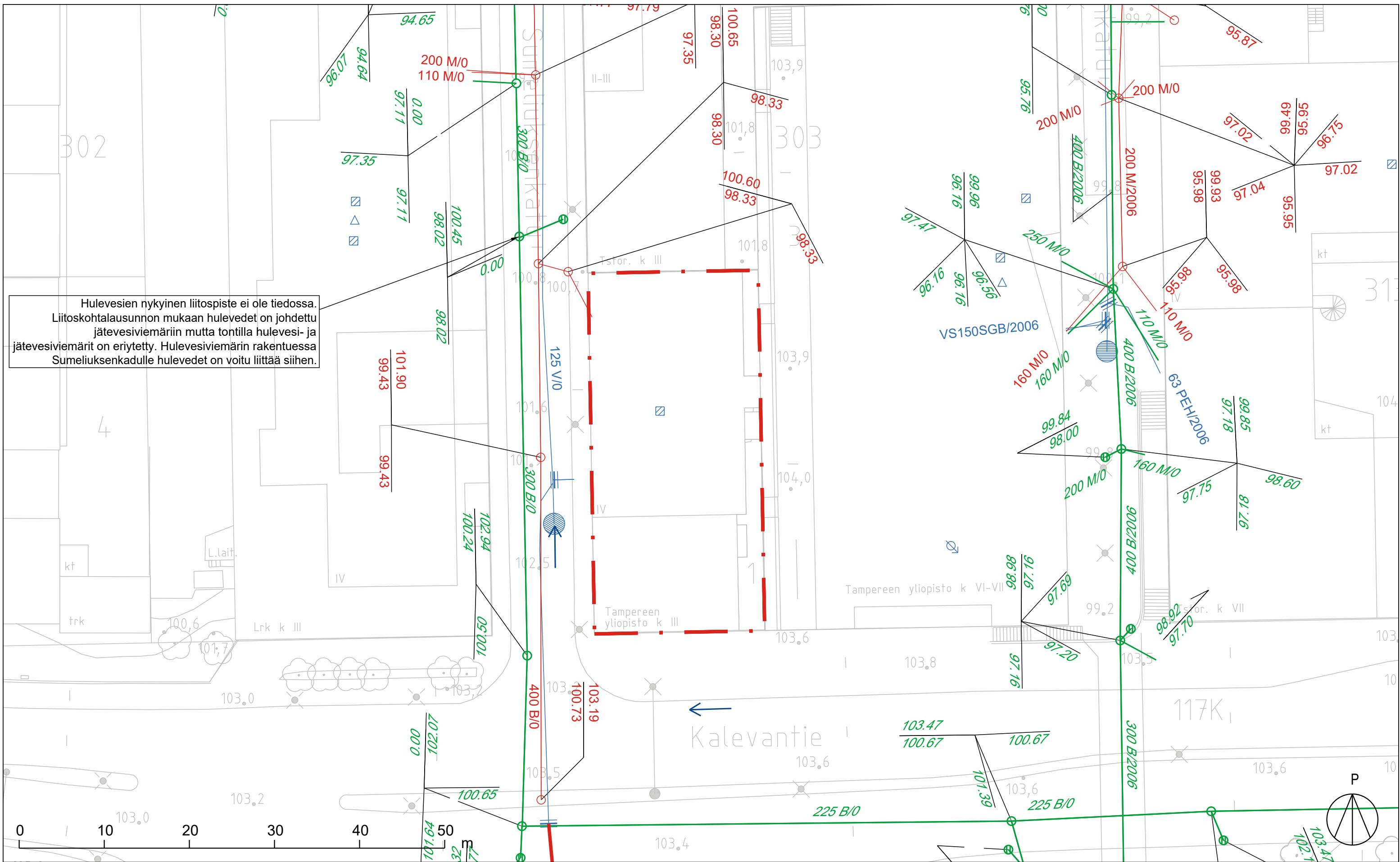
5 Päätelmät ja suositukset

Suunnitelmien mukaisella maankäytöllä hulevesien määrä vähenee hieman suunnittelualueella. Suunnittelualueen hulevesiviemäriin purettava hulevesien viivytyks on esitetty toteutettavan maanalaisena viivytyksenä. Lisäksi hulevesien muodostumista ehkäistään kattopihoilla toteutettavilla toimenpiteillä ja puoliläpäisevien päällysteiden käytöllä.

Jatkosuunnittelussa:

- tarkistetaan hulevesijärjestelmän mitoitus
- varmistetaan, että hulevesirakenteissa ja -järjestelmissä on suunniteltu ylivuoto
- määritetään maanalaisessa viivytyksessä ja kattopihojen hulevesien hallinnassa käytettävät tuotteet
- huomioidaan tulvareittien jatkuvuus
- huomioidaan valitut hulevesien hallintaratkaisut kiinteistön rakennesuunnittelussa
- määritetään hulevesirakenteiden ylläpito ja seuranta
- määritetään rakentamisen aikaisen hulevesien hallinnan menetelmät.





KALEVANTIE 3, ASEMAKAAVAN 8847
 HULEVESISELVITYS
 LIITE 1. Nykytilakartta 1:400 (A3)
 LUONNOS 27.9.2023
 Tekijä: S. Kiho
 Tark: E-R. Rutarinta
 Hyväksynyt: E. Kääriä

- MERKINNÄT
- Asemakaava-alue
 - Nykyinen hulevesiverkosto
 - Tulvareitti

