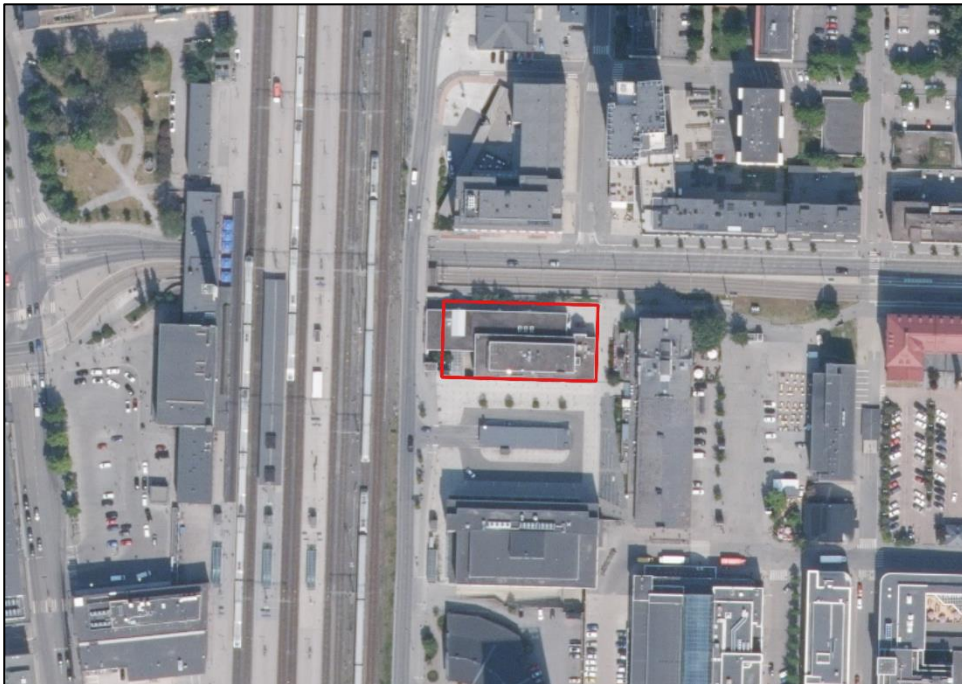


Asemakaavamuutos nro 8460

Hulevesiselvitys ja hallinnan suunnitelma



PÄIVITETTY 22.10.2024

Päiväys 10.2.2023

Projektinumero YKK6708

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	7
4.1	Hulevesien hallinnan tarpeet ja tavoitteet	7
4.2	Hulevesien johtaminen ja hallintamenetelmät	8
4.3	Tulvareitit	8
4.4	Rakentamisen aikainen hulevesien hallinta	8
5	Päätelmät ja suositukset	9

LIITTEET

Liite 1. Nykytilakartta 1:300 (A3), 22.10.2024

Liite 2. Suunnitelmakartta 1:300 (A3), 22.10.2024



1 Työn tausta ja tavoitteet

Tampereen keskustassa osoitteessa Itsenäisyydenkatu 2 tontin asemakaavaa nro 8460 muutetaan. Tässä työssä laaditaan asemaakaavan muutosalueelle hulevesiselvitys. Selvitys perustuu kiinteistön 13.9.2024 päivitettyyn viitesuunnitelmaan¹. Kohteen asemakaavoituksessa käytetään Tampereen kaupungin viherkerroinmenetelmää. Selvityksessä huomioidaan viherkerroinlaskurilla toteutettu viherkerroinlaskelma.

Hulevesiselvityksessä kuvataan alueen huleveden hallinnan nykytila ja laaditaan uuden maankäyttösuunnitelman mukaiset huleveden hallinta tavoitteet. Tavoitteiden pohjalta laaditaan ehdotus kohteessa mahdollisesti tarvittavista hulevesien hallinnan toimenpiteistä ja ratkaisuista, sekä niiden sijainneista, tilavarauksista ja yhtymäkohdista ulkopuoliseen hulevesijärjestelmään. Hulevesiselvityksessä kuvataan lisäksi tulvareitit.

Projektipäällikkönä on toiminut Eeva-Riikka Rautarinta, laadunvarmistaja Olli Nissinen ja suunnittelijoina Sara Kiho, Saana Keskinen ja Johanna Simi-Virahsammy. Työn on tilannut Koy Tampereen Itsenäisyydenkatu 2 yhteyshenkilönään Tommi Terho.

¹ Arkkitehtitoimisto Helamaa & Heiskanen Oy, 13.9.2024.



2 Selvitysalueen nykytila

2.1 Sijainti ja maankäyttö

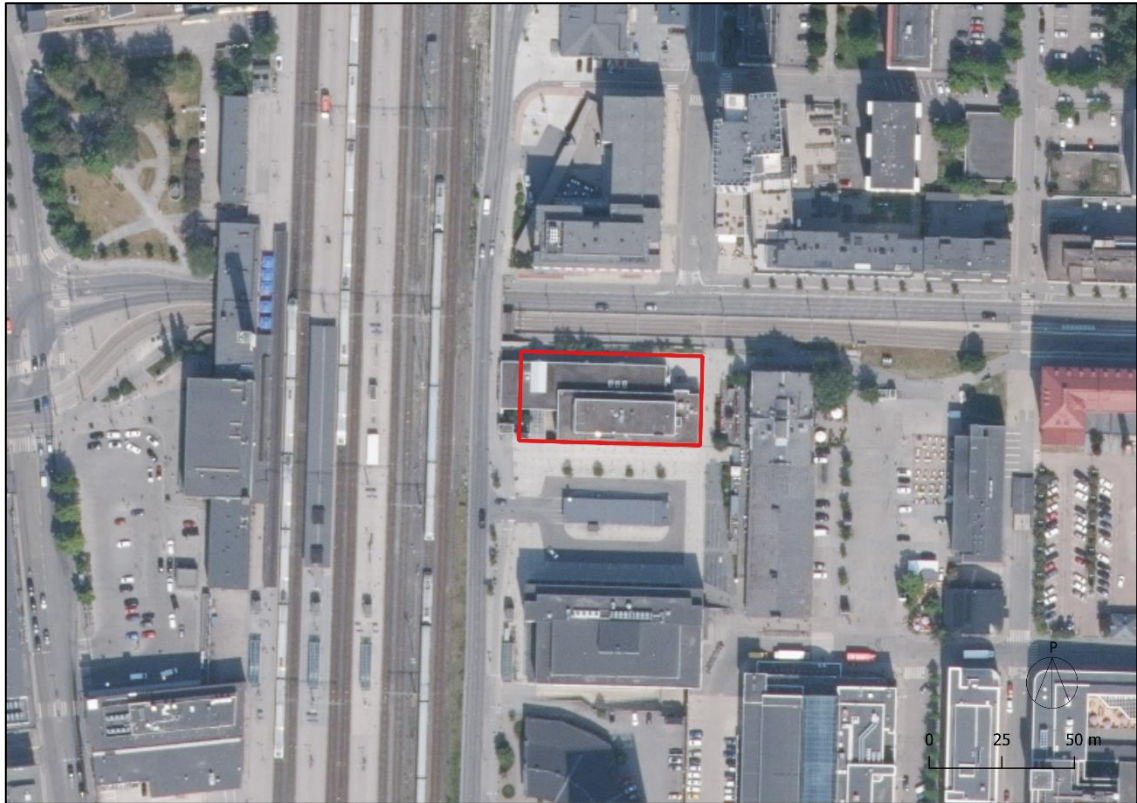
Selvitysalue sijaitsee Tampereen keskustassa tiiviisti rakennetulla kaupunkialueella Itsenäisyydenkatu 2 ja Ratapihankatu 39a sijaitsevassa korttelissa nro 320 (Kuva 1). Selvitysalueen pinta-ala on noin 1925 m². Alue rajautuu pohjoisesta Itsenäisyydenkatuun, idästä ja etelästä Pakkahuoneen aukioon ja lännestä Ratapihankatuun.



Kuva 1. Selvitysalueen yleissijainti punaisella rajauksella (Taustakartta: MML).

Selvitysalueella on 1990 vuonna valmistunut 3–4 kerroksinen rakennus (Kuva 2) ja sen alapuolelle sijoittuu maanalaisia tiloja. Rakennuksen piha-alue on nykytilanteessa lähes kokonaan laatoilla päällystettyä vettä läpäisemätöntä pintaa.





Kuva 2. Selvitysalueen (rajaus punaisella) nykyinen maankäyttö (Ilmakuva: MML).

Selvitysalueella on voimassa asemakaava nro 7818 ja maanalainen asemakaava nro 8670. Voimassa olevassa asemakaavassa selvitysalue on osoitettu liike- ja toimistorakennusten korttelialueeksi. Maanalaisessa asemakaavassa selvitysalueelle on osoitettu pysäköintiä, liikennettä ja yhdyskuntateknistä huoltoa palvelevan rakentamisen aluetta.

2.2 Maaperä ja pohjavesiolosuhteet

Selvitysalueen maaperä on kartoittamatonta GTK:n Maankamara-aineiston mukaan.

Selvitysalue ei sijaitse merkittävällä pohjavesialueella.

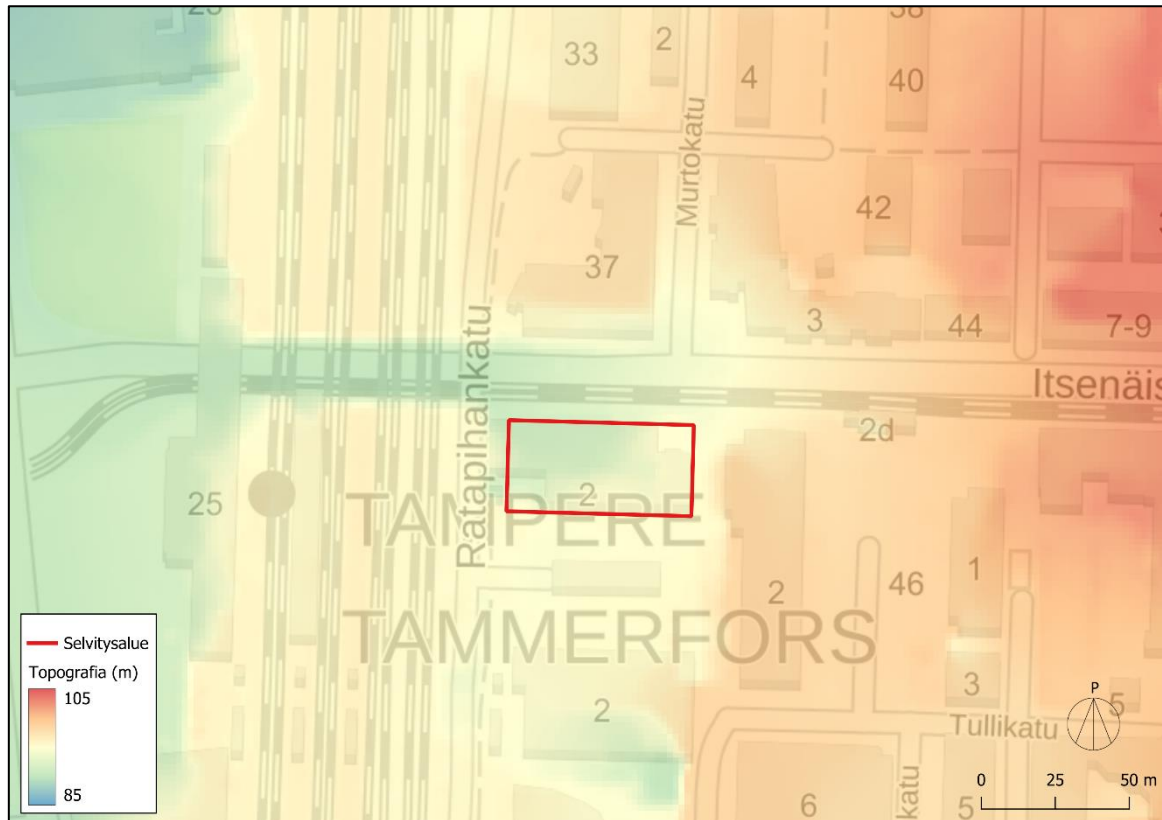
Selvitysalueella ei ole suunnitteluvaiheessa tiedossa olevia pilaantuneita maa-aineksia.

2.3 Valuma-alueet ja virtausreitit

Selvitysalue kuuluu Keskustan valuma-alueeseen. Kiinteistöllä on liitospiste hulevesiviemäriin tontin luoteiskulmassa. Kiinteistöllä sijaitsevien ritaläkaivojen liitospistettä ei varmuudella tiedetä.



Selvitysalue on melko tasainen (Kuva 3). Selvitys alue on korkeimmillaan sen itäreunalla (+95) ja se laskee länteen ja luoteeseen (+91). Maanpinta kohoaa selvitysalueelta itään.



Kuva 3. Maanpinnan muodot selvitysalueella (korkeusmalli ja taustakartta: MML). Selvitysalue on rajattu punaisella.

Nykytilassa hulevedet ohjautuvat tontin itäreunasta kohti tontin luoteiskulmaa. Nykytilassa tulvareittinä toimii Itsenäisyydenkatu.

2.4 Luonto- ja virkistysarvot sekä merkittävät kulttuuriympäristön kohteet

Selvitysalueella ei ole huomioitavia luonto- tai virkistysarvoja.

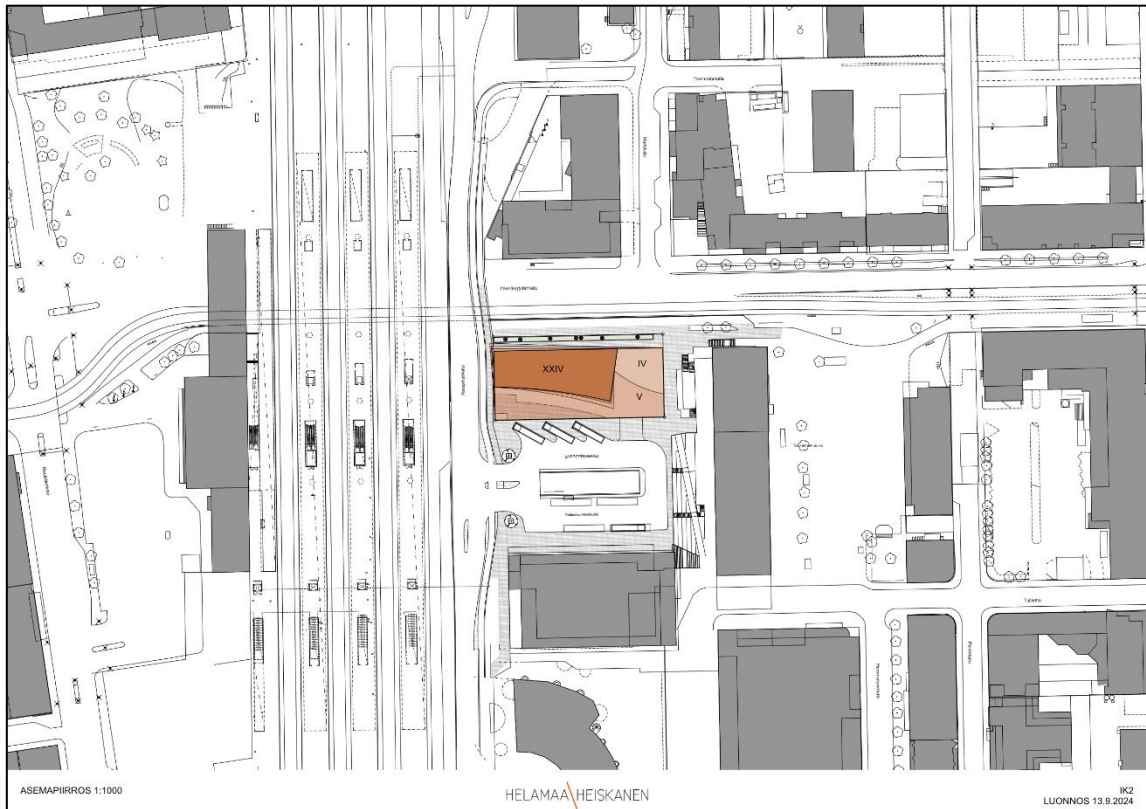


3 Selvitysalueen tuleva tilanne

3.1 Selvitysalueen maankäytössä tapahtuvat muutokset

Tulevassa tilanteessa selvitysalueella tulee olemaan nykytilan kaltaisesti rakennettua pintaa. Selvitysalueella tulee olemaan 25-kerroksinen rakennus (Kuva 4). Asemakaavaluonnoksessa selvitysalue on kaavoitettu Keskustatoimintojen korttelialueeksi, jolle saadaan sijoittaa kulttuuriympäristöön soveltuvaa liike-, toimisto-, palvelu- ja asuintilaa sekä ympäristöön soveltuvaa muuta työpaikka-toimintaa. Tulevassa tilanteessa selvitysalueella on nykytilaa enemmän läpäisevää pintaa: viherkattoa ja kattopuutarhaa, jotka korvaavat vettä läpäisemättömää kattopintaa.

Arkkitehdin viitesuunnitelma luonnos on päivitetty 13.9.2024 (Kuva 4).



Kuva 4. Selvitysalueen tuleva maankäyttö (Arkkitehtitoimisto Helamaa & Heiskanen Oy, 13.9.2024).



3.2 Vaikutukset virtausreitteihin ja valunnan muodostumiseen

Tulevassa tilanteessa hulevesien pintavaluntareitit muuttuvat hieman tontilla, kun rakennuksen reunaan tulee kulku ratapihankadulle (Liite 2). Kiinteistön liitospiste hulevesiviemäriin pyritään pitämään samana. Tulvareitteihin ei tule muutoksia nykytilanteeseen nähden.

Hulevesimäärät on laskettu uuden tontin pinta-alalle, sillä viherkerroinlaskelma on tehty myös tälle alueelle. Lisäksi muulla kaava-alueella pintamateriaalit eivät muutu hulevesien kannalta merkittävästi.

Nykytilanteessa selvitysalue on lähes kokonaan vettä läpäisemätöntä pintaa. Nykytilanteessa valuntakerroin on 0,95. Mitoitustilanteessa² muodostuva hulevesivirtaama on 32,8 l/s ja muodostuva hulevesien kokonaistilavuus 19,7 m³.

Alustavan pihasuunnitelman mukaisen rakentamisen myötä tontilla muodostuvien hulevesien määrä vähenee ja rankkasateen aikaiset huippuvirtaamat pienentyvät. Hulevesimäärät vähenevät uuden rakennuksen kattopihalle suunnitellut sadevettä pidättävien kasvillisuusalueiden (viherkatto ja kattopuutarha) takia. Kasvillisuus vähentää välitöntä valuntaa ja lisää haihduntaa. Viherkerroinlaskelman mukaan suunnitellun maankäytön valuntakerroin on 0,80. Tällöin mitoitusvirtaama on 27,7 l/s ja hulevesien kokonaistilavuus 16,6 m³, joka tarkoittaa 15 % vähennystä nykytilanteeseen verrattuna.

Taulukko 1. Pintavalunnan muodostuminen nykyisellä ja suunnitellulla maankäytöllä. Hulevesien muodostuminen on laskettu 10 min sadetapahtumalla, jonka intensiteetti on 180 l/s/ha.

Pinta-ala [m ²]	Valuntakerroin		Virtaama [l/s]		Hulevesimäärä [m ³]	
	Nyky	Tuleva	Nyky	Tuleva	Nyky	Tuleva
1925	0,95	0,80	32,8	27,7	19,7	16,6

3.3 Vaikutukset veden laatuun ja kuormitukseen

Tulevassa tilanteessa läpäisemättömän kattopinnan määrä vähenee ja tilalla on viherkattoa, mikä vaikuttaa hulevesien laatuun parantavasti nykytilanteeseen verrattuna.

² Mitoitussateena on käytetty kerran viidessä vuodessa toistuvaa 10 min sadetta, jonka intensiteetti on 180 l/s/ha.



4 Hulevesien hallinnan suunnitelma ja toimenpide-ehdotukset

4.1 Hulevesien hallinnan tarpeet ja tavoitteet

Tampereen kaupungin hulevesiohjelma³ asettaa yleiset periaatteet hulevesien hallinnalle seuraavassa prioriteettijärjestyksessä:

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

Tampereen kaupungin hulevesiohjelmassa keskustan valuma-alueelle on esitetty seuraavat toimenpide suositukset:

1. Kehitetään huleveden laadullista ja määrällistä hallintaa
2. Laaditaan sekaviemäröinnin eriyttämissuunnitelma Tampereen Veden kanssa ja selvitetään virheelliset liitokset, joiden kautta jätevesi päätyy hulevesiverkostoon
3. Edistetään hulevesien hallintaa 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.

Selvitysalueen asemakaavassa on käytössä viherkerroinlaskenta, jolloin hulevesien viivytytys toteutetaan viherkerroinlaskelman antaman viivytytysvaatimuksen mukaisesti.

Pihasuunnitelmassa on esitetty selvitysalueelle viherkattoja, jolloin hulevesiä voidaan ottaa talteen kasvien kasteluun.

³ Tampereen kaupungin hulevesiohjelma ja valuma-alue selvitys 2023–2030, Tampereen kaupunki 2023



4.2 Hulevesien johtaminen ja hallintamenetelmät

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

Viherkerroinlaskelmasta saatu hulevesien viivytystarve on 17,0 m³ (viitesuunnitelmaluonnos 13.9.2024). Viivytys voidaan toteuttaa tontin pohjoisreunassa tukimuurin ja vanhan tontin rajan välissä maanalaisena viivytyksenä. Viivytysjärjestelmä voidaan toteuttaa esimerkiksi 21,6 m pitkällä DN 1000 putkella. Tontin hulevedet johdetaan viivytysjärjestelmästä samaan kaivoon, kuin nykytilanteessa, liitoskorko +89.11. Jatkosuunnittelussa täytyy huomioida viivytysjärjestelmään johtavan putken ja tukimuurin yhteensovitus.

Maanalainen viivytysrakenne on se suositeltavaa suunnitella lyhyellä tyhjenemisajalla (esim. 2 h), jotta toimivuuden kannalta liian pieneltä purkuaukolta vältytään. Laskennallisesti 2 h tyhjenemisaika vaatisi purkuvirtaaman rajoittamista n. tasoon 2 l/s. Lisäksi tulee huolehtia toimivasta ylivuotorakenteesta, jolla varmistetaan, ettei viivytysrakenne padota vesiä kiinteistön sisäisiin putkistoihin.

Hulevesien hallinnassa voidaan ensisijaisesti hyödyntää kiinteistön pinnoille sijoitettavia hajautettuja hulevesien hallinnan menetelmiä, kuten pihasuunnitelmassa esitettyjä kattopuutarhaa ja viherkattoa. Suunnitelmien mukaan istutuksiin tulisi pieniä puita ja pensaita. Viherpinnat vähentävät hulevesien välitöntä valuntaa ja lisäävät haihduntaa.

Osa sadevedestä voidaan kerätä kasvien kasteluvedeksi myös kattopihan alueella johtamalla rakennuksen korkeamman osan katolta muodostuvat hulevedet kattopihalle sijoitettaviin keräyssäiliöihin. Laskennallisesti korkeammalta katolta voidaan kerätä hulevesiä mitoittavan sadetapahtuman aikana n. 7,3 m³, eli ratkaisu ei yksinään riitä täyttämään kiinteistölle kohdistuvaa viivytysvelvoitetta. Eli kattoviivytyksen lisäksi tarvitaan maanalainen viivytysrakenne veloitteen täyttämiseksi. Rakenteen tarkemmassa suunnittelussa tulee myös huomioida talviaikainen toiminta ja ylivuotojen toimivuus.

4.3 Tulvareitit

Hulevesiviemärin välityskapasiteetin ylittyessä hulevesien tulvareittinä toimii Itsenäisyydenkatu. Jatkosuunnittelussa tulee huomioida, että rakennuksen läheisyydessä maanpinnan tasolla hulevedet ohjautuvat pois päin rakennuksesta.

4.4 Rakentamisen aikainen hulevesien hallinta

Rakentamisen aikana hulevesien laatu heikentyy ja kuormitus lisääntyy. Rakentamisen aikaiseen hulevesien hallintaan tulee tämän vuoksi kiinnittää erityistä huomiota.



5 Päätelmät ja suositukset

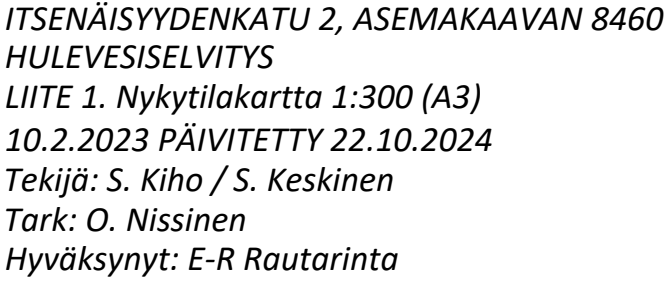
Suunnitelmien mukainen maankäyttö vähentää alueen haitallisia hulevesivaikutuksia nykytilanteeseen verrattuna. Pihan viitesuunnitelmassa esitetyillä ratkaisuilla alueella muodostuvien hulevesien määrä pienenee noin 15 % nykytilanteeseen verrattuna.

Selvitysalueella hulevesien viivytyks voidaan toteuttaa kellarikerroksen tasossa tontin länsiosassa maanalaisena viivytyksenä. Lisäksi hulevettä voidaan kerätä kattopuutarhan kasvien kasteluvedeksi. Kiinteistön tulvareittinä toimii Itsenäisydenkadun katualue.

Jatkosuunnittelussa:

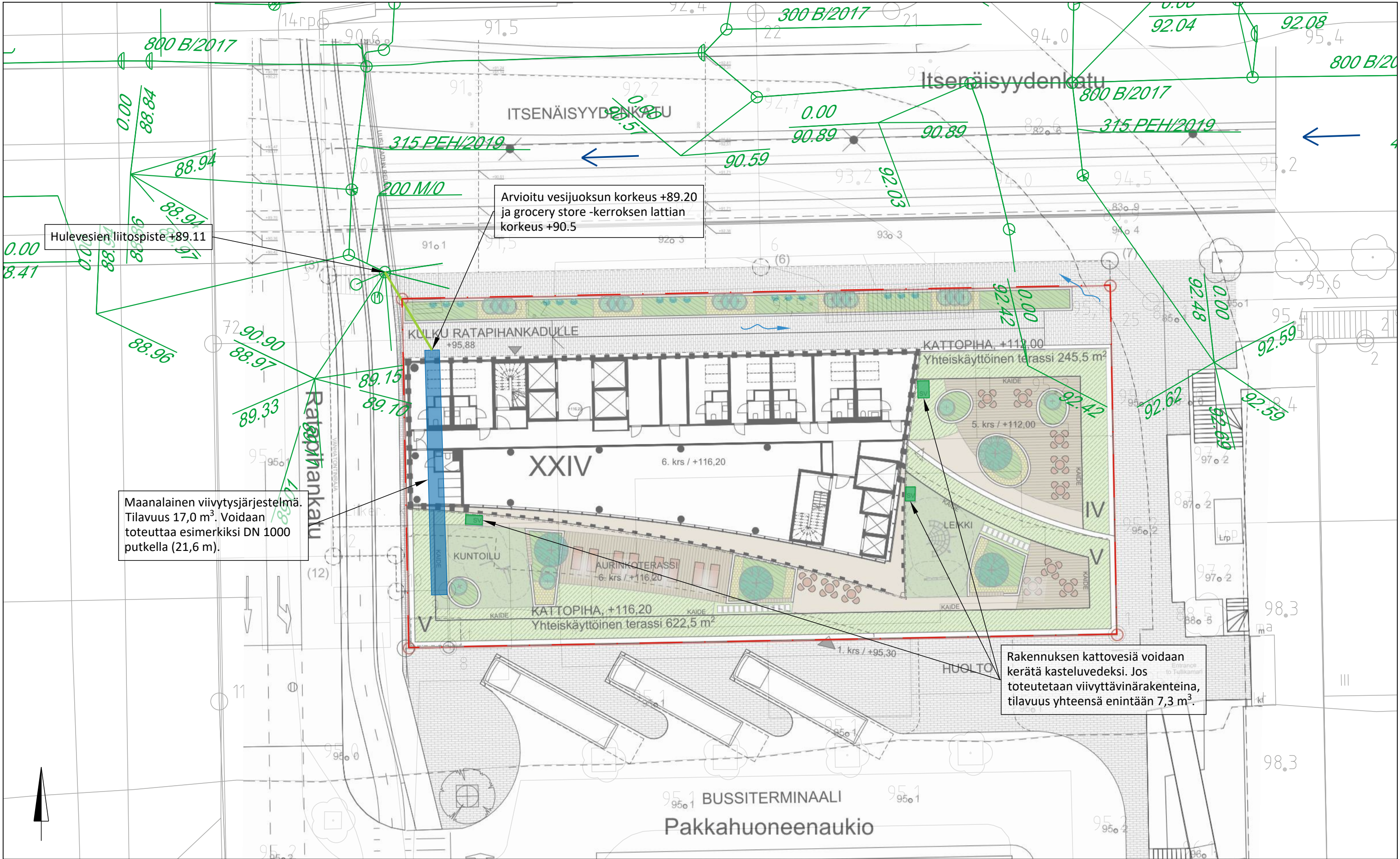
- yhteensovitetaan viivytyksjärjestelmä kellarikerroksen ja yläpuolisen grocery store -kerroksen kanssa
- tarkistetaan hulevesijärjestelmän toiminnallinen mitoitus
- varmistetaan, että hulevesijärjestelmässä on suunniteltu ylivuoto
- huomioidaan tulvareittien jatkuvuus
- huomioidaan valittujen hulevesien hallinnan ratkaisujen ylläpito ja seuranta.





- Asemakaava-alue
- Nykyinen hulevesiverkosto
- Tulvareitti
- Pintavalunnan suunta





ITSENÄISYYDENKATU 2, ASEMAKAAVAN 8460
HULEVESISELVITYS
LIITE 2. Suunnitelmapaketti 1:300 (A3)
10.2.2023 PÄIVITETTY 22.10.2024
Tekijä: S. Kiho / S. Keskinen
Tark: O. Nissinen
Hyväksynyt: E-R Rautarinta

- MERKINNÄT**
- Asemakaava-alue
 - Nykyinen hulevesiverkosto
 - Uusi hulevesiviemäri
 - Tulvareitti
 - Pintavalunnan suunta
 - Maanalainen viivytysjärjestelmä
 - Kattovesisäiliö
- Kokonaisviivytystilavuus yhteensä 17,0 m³. Katolle toteutettava viivytys pienentää maanalaisen viivytysrakenteen tilavuutta.

