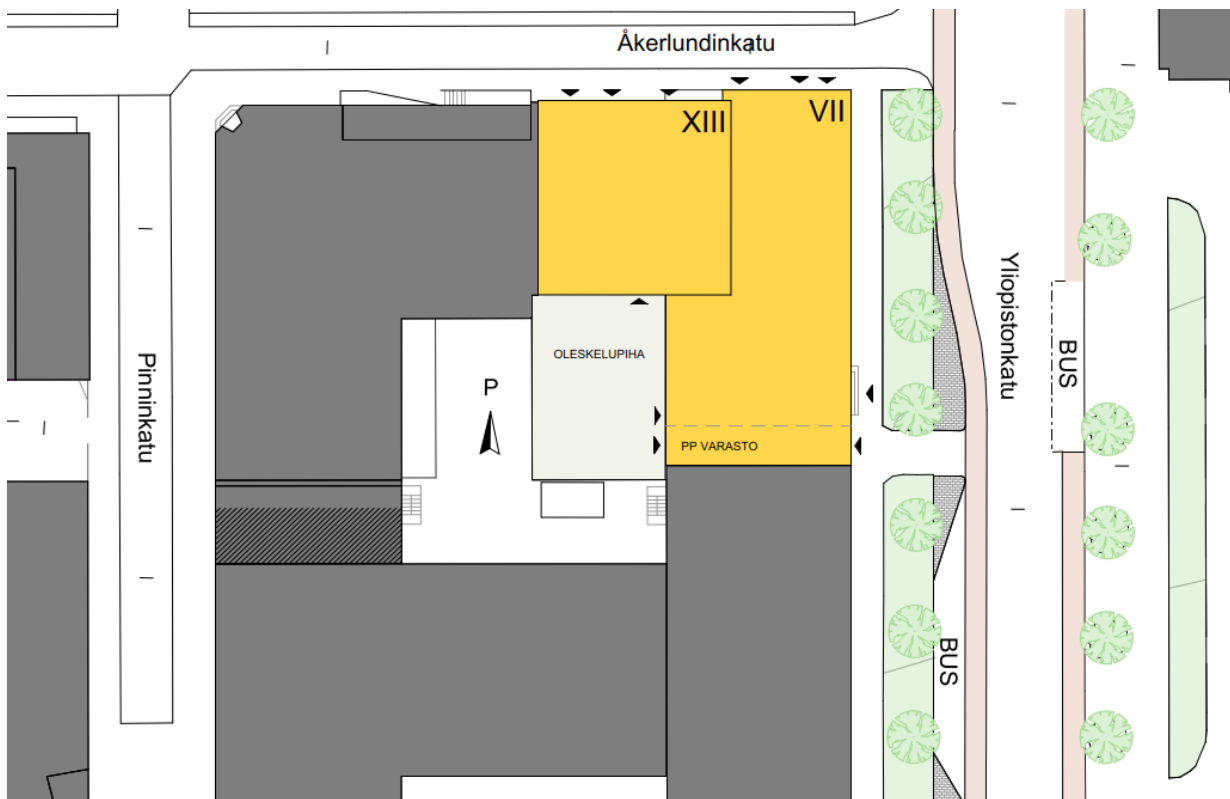


Yliopistonkatu 56

Asemakaavan nro 8818

Hulevesiselvitys ja hallinnan suunnitelma



Päiväys	27.2.2025
Projektinumero	YKK66054
Laatinut	Markus Katainen, Sitowise Oy
Tarkastanut	Nora Sillanpää, Sitowise Oy

Sisällys

1	Lähtökohdat ja tavoitteet.....	1
2	Suunnittelukohteen nykytilanne ja maankäytön muutos	1
	2.1 Suunnittelukohteen nykytila.....	1
	2.2 Tuleva maankäyttö.....	3
	2.3 Pintavalunnan muodostuminen.....	4
3	Hulevesien hallinta	5
	3.1 Hulevesien hallinnan tarpeet ja tavoitteet.....	5
	3.2 Hulevesien hallinta ja tulvareitti.....	6
	3.3 Rakentamisen aikainen hulevesien hallinta	6
4	Yhteenvedo ja suositukset.....	7

LIITTEET

Liite 1. Valuma-aluekartta 1:800 A3, 27.2.2025

Liite 2. Suunnitelmakartta 1:300 A3, 27.2.2025



1 Lähtökohdat ja tavoitteet

Tampereen keskustassa osoitteessa Yliopistonkatu 56 sijaitsevan tontin asemakaavaa nro 8818 muutetaan. Kohteesta tehtiin hulevesiselvitys 6.4.2021, jota päivitettiin 29.6.2023 ja 2.1.2025 (Sitowise Oy)¹. Tässä työssä päivitetään aiemmin tehtyä hulevesiselvitystä asemakaavan valmisteluvaihetta varten Pihastamolta 26.2.2025 saadun pihasuunnitelman ja viherkerroinlaskelman pohjalta². Kohteen asemakaavoituksessa sovelletaan Tampereen kaupungin viherkerroinmenetelmää.

Hulevesiselvityksessä tehdään arvio suunnitellun maankäytön hulevesivaikutuksista ja hulevesien hallinnan tavoitteista. Tavoitteiden pohjalta laaditaan ehdotus kohteessa mahdollisesti tarvittavista hulevesien hallinnan toimenpiteistä ja ratkaisuksista, niiden sijainneista, tilavarauksista ja yhtymäkohdista ulkopuoliseen hulevesijärjestelmään. Lisäksi laaditaan esitys kiinteistön rakentamisen aikaisesta hulevesien hallinnasta ja hulevesien tulvareiteista.

Hulevesiselvitys on tehty Sitowise Oy:ssä. Hulevesiselvityksessä projektipäällikkönä on toiminut TkT Nora Sillanpää ja suunnittelijana FM Markus Katainen. Työn tilaaja on Tampereen evankelis-luterilainen seurakuntayhtymä. Vuonna 2021 suunnittelutyössä tilaajan yhteyshenkilönä toimi Arkkitehtitoimisto Neva Oy:stä Jurkka Pöntys ja vuonna 2023 hulevesiselvityksen päivityksessä Marie Yli-Äyhö. Tilaajan yhteyshenkilönä viimeisimmässä päivitystyössä on toiminut Heikki Päätaalo (Tampereen evankelis-luterilainen seurakuntayhtymä).

2 Suunnittelukohteen nykytilanne ja maankäytön muutos

2.1 Suunnittelukohteen nykytila

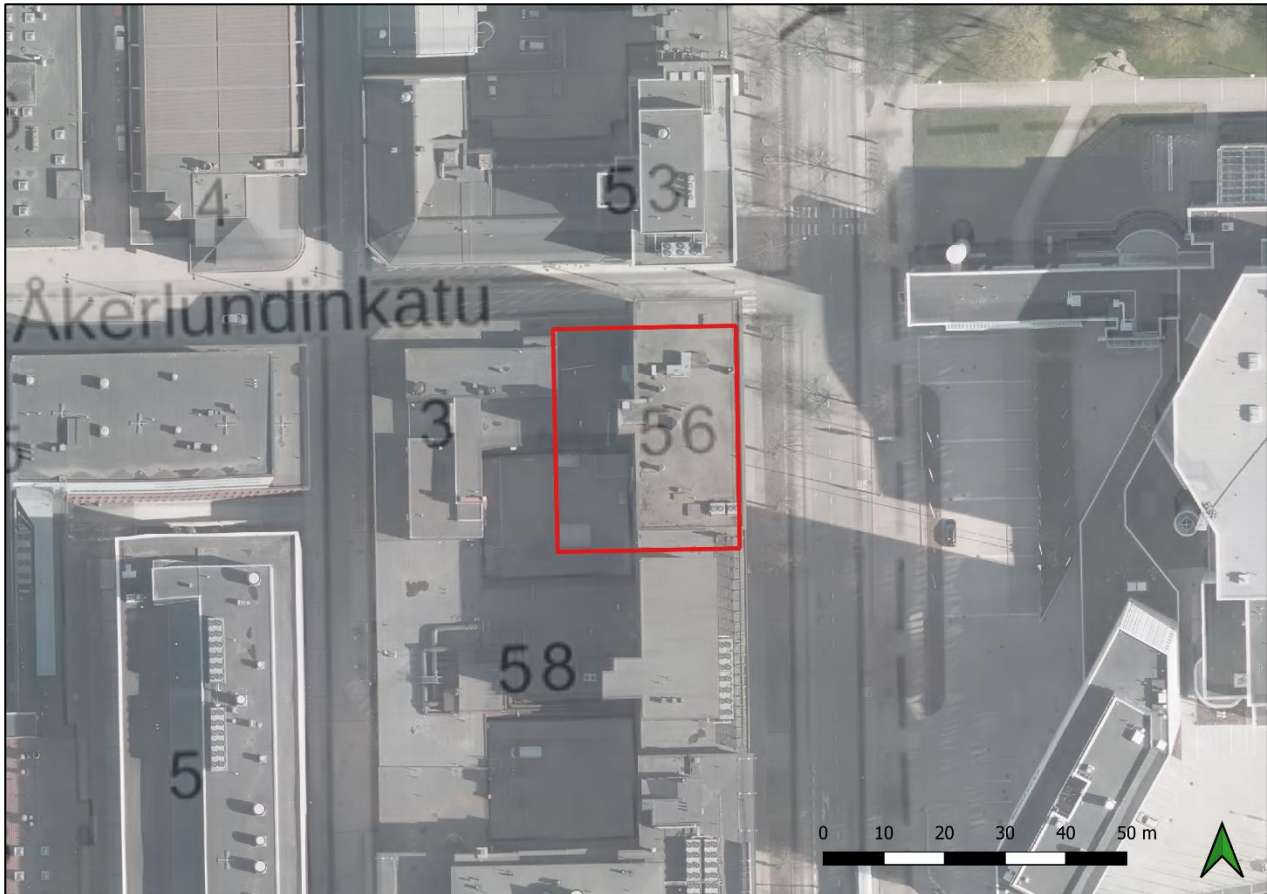
Suunnittelukohde sijaitsee Tampereen keskustassa osoitteessa Yliopistonkatu 56. Asemakaavanmuutos koskee korttelin 313 tonttia 69. Tontti rajautuu pohjoisessa Åkerlundinkatuun, idässä Yliopistonkatuun, ja etelässä ja lännessä korttelin muiden tonttien pienteollisuustaloihin (*Kuva 1*). Yliopistonkadulla, suunnittelukohdetta vastapäätä, sijaitsee Tampere-talon pääsisäänkäynti. Suunnittelukohde sijaitsee keskustan valuma-alueella.

Tontilla sijaitsee nykyisellään 1950-luvun alussa valmistunut, Hämeen Kirjapaino Oy:n toimitaloksi rakennettu, punatiilinen rakennus³. Nykyisellään rakennus on ollut toimistokäytössä. Åkerlundinkadun puoleinen rakennuksen osa on 4-kerroksinen ja Yliopistonkadun puoleinen osa 6/7-kerroksinen. Tontti on Tampereen evankelis-luterilaisen seurakuntayhtymän omistuksessa. Suunnittelukohteesta on tehty rakennushistoriallinen selvitys. Tontin pinta-ala on 1027 m², ja se on kokonaisuudessaan rakennettua pintaa. Rakennetusta pinnasta valtaosa on kattopintaa, mutta tontin pohjoisosassa on myös pieni katutasen asfalttialue.

¹ Sitowise Oy. 29.6.2024. Yliopistonkatu 56, Asemakaavan nro 8818 hulevesiselvitys.

² Pihastamo Oy, 26.2.2025. Kaavoitusvaiheen pihasuunnitelma ja viherkerroinlaskelma.

³ Arkkitehtitoimisto Neva Oy. 2017. Rakennushistoriallinen selvitys, Yliopistonkatu 56.

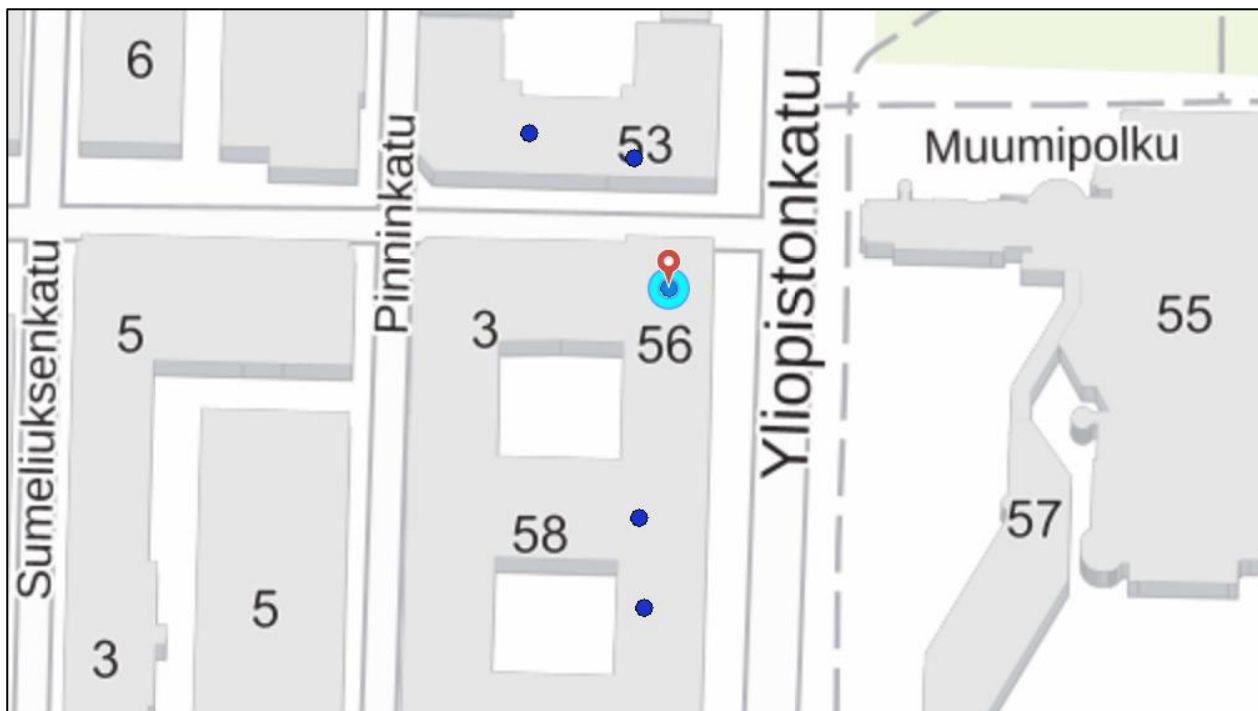


Kuva 1. Suunnittelukohteen nykyinen maankäyttö (ilmakuva, Tampereen kaupunki 2020 ja taustakartta, MML).

Suunnittelukohteen maaperä on GTK:n maaperäkartassa pohjoisosiltaan kartoittamattomaa ja eteläosiltaan hiekkaa. Suunnittelukohde ei sijaitse pohjavesialueella. Suunnittelualueella sijaitsee maaperän tilan tietojärjestelmän kohde⁴ (kuva 2).

Nykytilan mukainen valuma-aluekartta on esitetty liitteessä 1.

⁴ Suomen ympäristökeskus. Karttapalvelu Karpalo. Katsottu 06/2023. Maaperän tilan tietojärjestelmän kohteet.

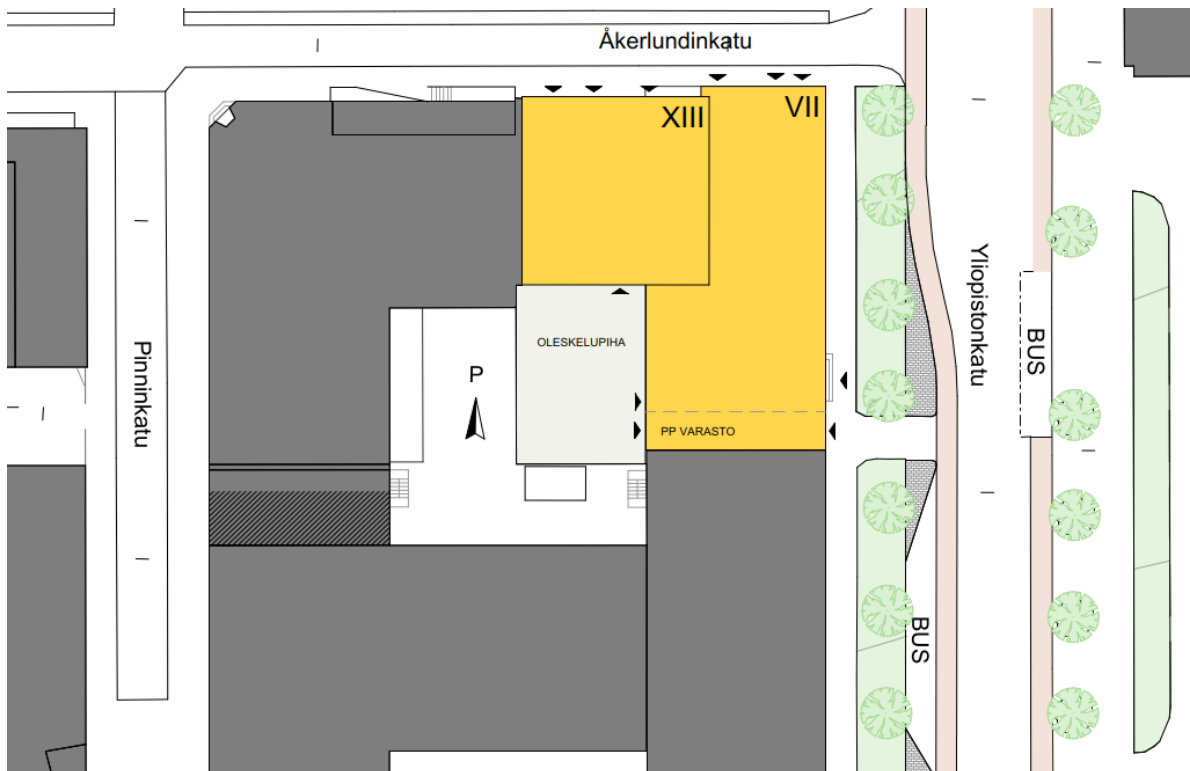


Kuva 2. Pilaantuneen maaperän kohteet (Maaperän tilan tietojärjestelmän kohteet, Karttapalvelu-Karpalo, Suomen ympäristökeskus 2023).

2.2 Tuleva maankäyttö

Asemakaavoituksessa tontin käyttötarkoitusta muutetaan asumiselle soveltuvaksi, minkä lisäksi Yliopistonkadunpuoleinen tehdasjulkisivu säilytetään⁵. Nykyinen rakennus tullaan purkamaan osittain, ja Åkerlundinkadun puolelle rakennetaan 13-kerroksinen täydennysrakennus, joka osoitetaan pääosin asumiselle. Yliopistonkadun puolella säilytetään seitsemänkerroksinen tehdasjulkisivu, jonne osoitetaan pääosin liike- ja toimistotiloja. Kiinteistön pysäköinti rakennetaan maan alle. Uudessa tilanteessa tontti jakautuu pintatyypeiltään kattopintaan, kattoterasseihin ja sisäpihaan (kuva 3 ja liite 2). Tontilla ei ole juuri katutasen asfalttipintaa, lukuun ottamatta ohutta kaistaletta Åkerlundinkadulla (14 m²). Tontti on muuten kokonaisuudessaan kansipihaa. Tulevan maankäytön tilanteessa rakennusten peittopinta-ala on noin 840 m², johon sisältyy kattopintaa ja terasseja. Terasseille ja sisäpihalle on esitetty pihasuunnitelmassa runsaasti kasvillisuutta ja puoliläpäiseviä pinnoitteita.

⁵ Tampereen kaupunki. Asemakaavan muutoksen osallistumis- ja arviointisuunnitelma 19.11.2020. Yliopistonkatu 56, asemakaava nro 8818.



Kuva 3. Suunnittelukohteen viitesuunnitelma-aineisto (Sweco, 29.11.2024).

2.3 Pintavalunnan muodostuminen

Nykytilanteessa suunnittelukohde on kokonaan vettä läpäisemätöntä (TIA 100 %) pintaa ja tämän vuoksi valuntakerroin on 1,0. Mitoitussadetilanteessa⁶ muodostuva virtaama on 18,8 l/s ja muodostuva hulevesivalunta yhteensä on 11,2 m³.

Alustavan pihasuunnitelman mukaisen rakentamisen myötä tontilla muodostuvien hulevesien määrä vähentyy ja rankkasateen aikaiset huippuvirtaamat pienentyvät. Tähän vaikuttavat sisäpihalle, kattoterasseille ja katolle suunnitellut sadevettä pidättävät kasvillisuusalueet sekä puoliläpäisevät pintamateriaalit. Pintavalunnan muodostuminen tulevalla maankäytöllä on esitetty taulukossa 1. Valuntakerroin on tulevaisuudessa 0,80 ja mitoitusvirtaama 14,8 l/s (taulukko 1). Tulevassa tilanteessa mitoitus-sateen aikana muodostuva hulevesivalunta on 9,0 m³, mikä tarkoittaa noin 21 % vähennystä verrattuna nykytilanteeseen. Muodostuvien hulevesien määrä vähenee tulevassa tilanteessa kasvillisuusalueiden ja istutusaltaiden ansiosta.

⁶ Suomen kuntaliitto ry, 2012. Hulevesiopas. Mitoitussateena on käytetty kerran viidessä vuodessa toistuvaa 10 minuutin sadetta (180 l/s/ha) huomioiden ilmastonmuutoksen vaikutuksen. Käytetyt valuntakertoimet ja pintatyypit ovat samoja kuin viherkerroinlaskelmassa.

Taulukko 1. Pintavalunnan muodostuminen suunnitellulla maankäytöllä (viherkerroinlaskelman mukainen). Tarkemmat laskelmat on esitetty viherkerroinlaskelmassa. Hulevesien muodostuminen on laskettu mitoitussateella, jonka intensiteetti on 180 l/s/ha, mikä vastaa noin kerran viidessä vuodessa toistuvaa 10 minuutin sadetta ottaen huomioon ilmastonmuutoksen ennakoitun vaikutuksen. Mitoitussateen aikainen sademäärä on noin 11 mm.

Hulevesien muodostuminen mitoitussadetilanteessa				
	Pinta-ala (m ²)	Valuntakerroin (-)	Mitoitusvir- taama (l/s)	Viivytystarve (m ³)
Tontti yhteensä	1027	0,80	14,8	9,0

3 Hulevesien hallinta

3.1 Hulevesien hallinnan tarpeet ja tavoitteet

Tampereen kantakaupungin hulevesiohjelmassa esitetään seuraavat valuma-aluekohdaiset periaatteet keskustan valuma-alueelle⁷:

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

Tontin mahdollinen nykyinen liitos erillisviemäriverkostoon ei ole tiedossa. Åkerlundinkadulla on erillisviemärinti, johon tontin hulevedet voidaan liittää tulevassa tilanteessa. Tavoitteen 2 osalta tilanne tulee täydennysrakentamisen myötä parantumaan, sillä terassille ja sisäpihalle sijoittuvien istutusaltaiden myötä kiinteistöllä muodostuvien hulevesien määrä tulee vähentymään mitoitussadetilanteessa. Lisäksi tontilla muodostuvia hulevesiä tullaan viivyttämään ennen niiden johtamista vastaanottavaan hulevesiviemäriin. Suunnittelualueeseen ei liity erityisiä hulevesien laatuun liittyviä haasteita, sillä kiinteistöön ei kuulu varsinaisia katutaso liikennöityjä alueita, eikä katto-, terassi- tai kansipintojen materiaaliratkaisuihin tiedetä liittyvän erityisiä kuormitusvaikutuksia.

Hulevesiselvityksessä on huomioitu pihasuunnittelun yhteydessä tehty alustava viherkerroinlaskelma, joka on toteutettu Tampereen kaupungin viherkerroinmenetelmän viherkerroinlaskurilla. Viherkerroinlaskelman mukaisesti suunnittelukohteen viherkerroin on 0,62. Tampereen kaupungin viherkerroinlaskurin tavoitetaso kiinteistölle on 0,60, joten suunnitelman mukaisilla ratkaisuilla ylitetään viherpinnalle asetetut tavoitteet.

Hulevesiä tulee viivyttää 1,1 m³ / 100 m² vettä läpäisemätöntä pintaa. Viivytyksvaatimuksessa on huomioitu ilmastonmuutoksen sateita kasvattava vaikutus (+ 20 %). Hulevesien viivytystarve on tontilla 9,0 m³, joka tulee suoraan kohteesta tehdyn viherkerroinlaskelman perusteella.

⁷ Tampereen kantakaupungin hulevesiohjelma 2012.

3.2 Hulevesien hallinta ja tulvareitti

Suunnittelukohde on hulevesien hallinnan kannalta haastava, sillä rakennukset rajautuvat tonttirajaan ja sisäpiha on kansipihaa, minkä vuoksi kiinteistöllä ei ole riittävästi maanvaraista aluetta keskitetyn viivytyksen sijoittamiselle. Tämän vuoksi viivytystä esitetään sijoitettavaksi Åkerlundinkadulta pysäköintihalliin tulevan ajorampin luiskan alapuolelle. Vaadittava viivytystilavuus on viherkerroinlaskelman esittämä 9,0 m³. Viivytytys voidaan toteuttaa esim. säiliörakenteena. Viivytyksestä tehdään virtausta kuristava virtauksensäästöaukko ja ylivuoto vastaanottavaan hulevesiviemäriin. Viivytyksrakenteen tulee tyhjentyä 2–12 tunnin kuluessa sadetapahtumasta. Hulevedet liitetään viivytyksestä Åkerlundinkadun hulevesiviemäriin 600 B noin korossa + 95,10 m. Liitostokorko tarkentuu Tampereen Veden Liikelaikokselta haettavan rajakohtalausunnon mukaisesti. Suunnitteluratkaisut on esitetty suunnitelmakartalla (liite 2.)

Muodostuvien huleveden määrää saadaan vähennettyä tehokkaasti pihasuunnitelmassa esitettyjen huleveden muodostumista vähentävien ratkaisujen avulla. Hajautetuina hulevesien hallinnan menetelminä on ovat pihasuunnitelmassa kattoterasseille ja sisäpihalle esitetyt istutusaltat ja kasvikatot. Pihasuunnitelman mukaan istutusaltaiin istutetaan mm. pienikokoisia puita ja pensaita sekä perennoja ja monivuotisia köynnöksiä. Istutusaltaiden syvyys on vihersuunnitelman mukaan noin 30–50 cm, jonka katsotaan olevan riittäviä pidättämään tyypillisen mitoitussadetilanteen aikaisen sademäärän, lisäksi samalla suunnittelualueelta tapahtuvaa haihduntaa. Viherpinnat ovat riittäviä pidättämään myös osan suurempien sadetapahtumien sademäärästä. Pihasuunnitelman mukaisella hajautetulla hulevesien hallinnalla pystytään pidättämään ja viivyttämään hulevettä noin 2,2 m³ (21 %), mikä pienentää keskitetyn viivytyksrakenteen tilavarausta. Puoliläpäisevien pinnoitteiden merkitys on vähäinen hulevesien hallinnassa kansipihalla ja terasseilla, koska alapuolella ei ole maaperää, johon hulevesi pääsee imeytymään.

Muodostuvien hulevesien määrää voidaan lisäksi pienentää sadeveden keräilyjärjestelmällä. Sadevettä voidaan hyödyntää terassien ja oleskelupihan kasvillisuuden ja istutusaltaiden kasteluvetenä. Sadeveden keräilyjärjestelmä voitaisiin toteuttaa esim. kansirakenteessa istutusalueiden alapuolella tai säiliörakenteena. Sadeveden keräilyjärjestelmän toteutettavuus arvioidaan jatkosuunnittelussa.

Kiinteistön sisäisten hulevesijärjestelmien välityskapasiteetin ylittyessä hulevesien tulvareittinä toimii läheinen katualue. Tolvareitti ei saa ohjautua naapurikiinteistölle. Katutasolla sijaitsevalta sisäpihalta ei ole pintavaluntana kulkevaa tolvareittiä kadulle, joten tolvareitti täytyy toteuttaa esimerkiksi tolvamitoitetulla hulevesiviemäriillä. Suunnittelussa tulee huomioida, että rakennuksen välittömässä läheisyydessä maanpinnan tasolla hulevedet ohjautuvat pois päin rakennuksesta ja pysäköintihallin ajorampin luiskasta.

3.3 Rakentamisen aikainen hulevesien hallinta

Rakentamisen aikana muodostuvien hulevesien hallintaan tulee kiinnittää erityistä huomiota. Työmaavesiä ei saa johtaa suoraan hulevesiviemäriin, 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.

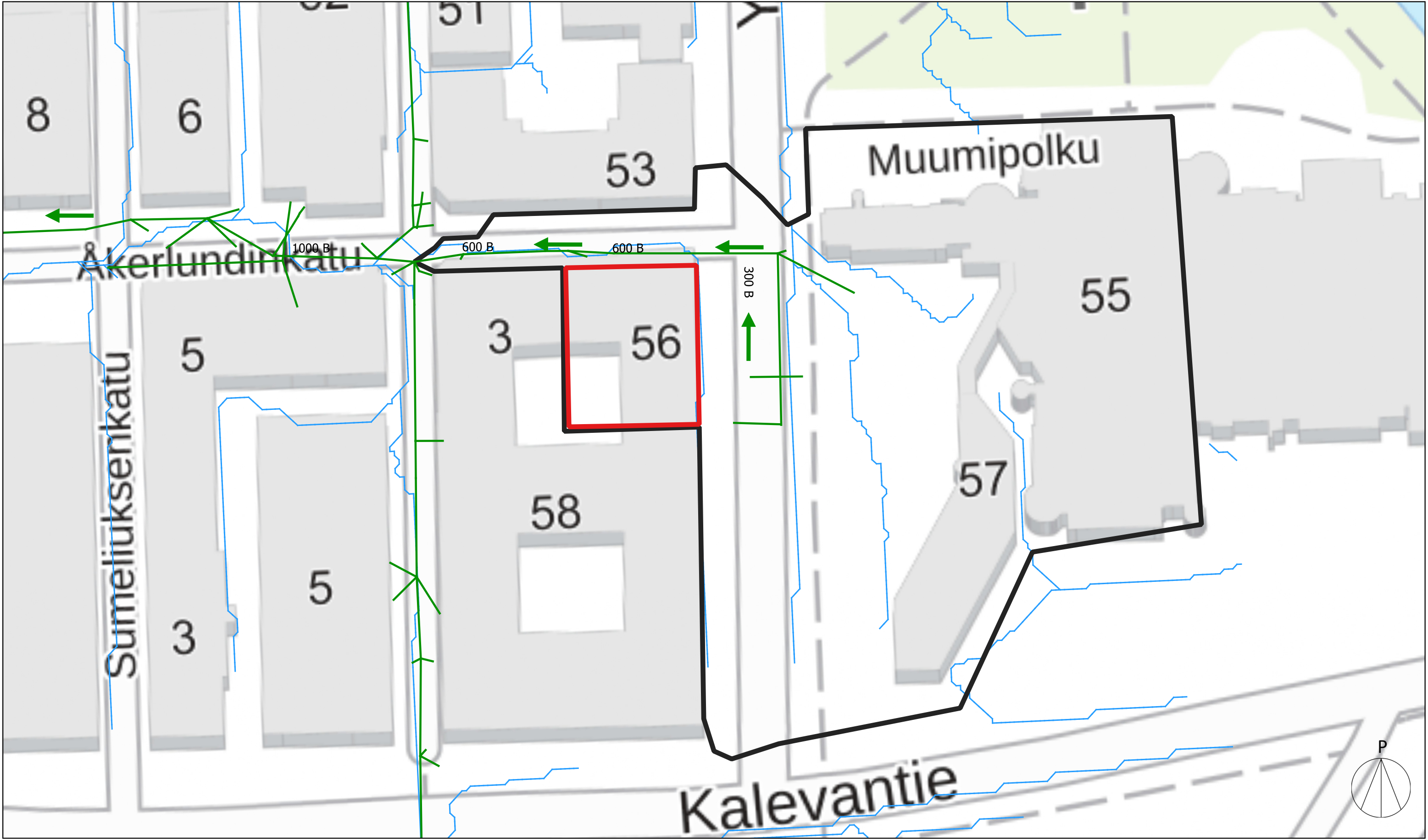
4 Yhteenveto ja suositukset

Tulevan rakentamisen tilanteessa suunnittelualueen hulevesien hallinnan tilanne paraneekin nykytilanteeseen verrattuna. Vihersuunnitelman mukaisen kasvillisuuden avulla saadaan vähennettyä muodostuvien hulevesien määrää mitoitussadetilanteessa yhteensä noin 2,2 m³, mikä on noin 21 % kiinteistölle mitoitussateen aikana satavasta kokonaisvesimäärästä. Lämpäisemätöntä pintaa on kuitenkin tontilla noin 80 % ja viherkerroinlaskelman mukainen viivytystarve 9,0 m³. Viivytyks toteutetaan pysäköintihalliin tulevan rampin ajoluiskan alapuolella esim. säiliörakenteena. Viivytykseen tehdään virtauksensäästöaukko ja ylivuoto vastaanottavaan Åkerlundinkadun 600 B hulevesiviemäriin. Liitoskorko tarkentuu Tampereen Veden Liikelaitokselta haettavan raja-kohtalausunnon mukaisesti.

Muodostuvien hulevesien määrää vähennetään kohteessa tehokkaasti vihersuunnitelmassa esitetyillä hajautetuilla hulevesien hallintamenetelmillä. Hajautettu hulevesien hallinta toteutetaan kattoterasseille ja sisäpihalle perustettavilla kasvillisuusalueilla, joihin istutetaan monipuolisesti erilaista kasvillisuutta (kasvikatot, pensaat, perennat, ym.). Suunnitteluprosessin aikana on onnistuttu maksimoimaan kiinteistölle sijoitettavien hulevesien määrään vaikuttavien viherratkaisujen määrä, millä on merkittävä vähentävä vaikutus hulevesien muodostumiseen tontin nykytilanteeseen verrattuna. Muodostuvien hulevesien määrää voidaan lisäksi pienentää esimerkiksi keräämällä kattovesiä istutusalueiden kasteluvedeksi. Jatkosuunnittelussa tulee tarkastella, onko sadeveden keräilyjärjestelmää mahdollista toteuttaa esim. istutuslaatikoiden kasvualustan alapuolelle. Jos sadeveden keräilyjärjestelmää lähdetään toteuttamaan, vaatii se riittävän tilan ja vedeneristyksen kansirakenteelta.

Hulevesien hallitun poisjohtamisen täytyy onnistua sisäpihalta ja kattoterasseilta myös tilanteissa, jolloin alapuolisen verkoston välityskyky on heikentynyt. Kiinteistön tulvareittinä toimii läheinen katualue. Tulvareittien suunnittelussa tulee huomioida, että vesi ohjautuu rakennusten välittömässä läheisyydessä pois päin rakennuksista ja pysäköintihallin ajorampin luiskasta. Tulvareitti ei saa ohjautua naapurikiinteistölle. Sisäpihalta ei ole mahdollista toteuttaa pintavalunta kadulle kulkevaa tulvareittiä, joten tulvareitti tulee toteuttaa esimerkiksi rakenteissa kadulle kulkevassa tulvamotoitetussa hulevesiviemäriissä.

⁸ Tampereen kaupungin työmaavesiohje.



Yliopistonkatu 56
HULEVESISELVITYS
LIITE 1. Nykytilanteen valuma-aluekartta
1:800 (A3)
27.2.2025
Laatinut: Markus Katainen
Hyväksynyt: Nora Sillanpää

- MERKINNÄT
- Suunnittelukohteen raja
 - Osavaluma-alue
 - Nykyinen hulevesiviemäri
 - Pintavaluntareitti



Kiinteistön hulevedet liitetään Åkerlundinkadun hulevesiviemäriin 600 B noin tasossa + 95,10 m. Rakennuslupavaiheessa tulee käyttää Tampereen veden Liikelaitokselta saadun rajakohtalausunnon mukaisia korkeusasemia.

Jatkosuunnittelussa tarkastellaan mahdollisuutta kerätä sadevettä istutusaltaiden kasteluvedeksi.

Kiinteistöllä muodostuvat hulevedet tulee viivyttaa ennen niiden johtamista vastaanottavaan hulevesiverkostoon. Vaadittava viivytystilavuus on 9,0 m³. Viivytystarve määräytyy viherkerroinlaskelman mukaisesti. Viivytysrakenne toteutetaan pysäköintihalliin tulevan rampin alapuolella. Sijainti tarkentuu jatkosuunnittelussa.

Oleskelupihalta ei ole pintavaluntana kulkevaa tulvareittiä kadulle. Tulvareitti voidaan toteuttaa ylisuurella tulvamitoitetulla hulevesiviemärillä Åkerlundinkadulle. Tulvareitti ei saa ohjautua naapurikiinteistölle.

Suunnittelukohteen maankäyttö*	
Pinta-ala yhteensä	1027 m²
Istutusalueet	68 m²
Kasvikatot	141 m²
Puoliläpäisevät pinnoitteet	42 m²
Vähän läpäisevät pinnoitteet	83 m²
Vettä läpäisemätön pinta	693 m²
*Maankäyttö on esitetty tarkemmin pihasuunnitelmassa ja viherkerroinlaskelmassa.	