

TOAS Vanha Domus, Väinämöisen- katu 11

Hulevesiselvitys ja hallinnan suunnitelma

Päiväys 16.12.2021, päivitetty 28.8.2024

Projektinumero H21258

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	2
2.4	Luonto- ja virkistysarvot sekä merkittävät kulttuuriympäristön kohteet	2
3	Selvitysalueen tuleva tilanne.....	2
3.1	Selvitysalueen maankäytössä tapahtuvat muutokset.....	2
3.2	Vaikutukset virtausreitteihin ja valunnan muodostumiseen.....	3
3.3	Vaikutukset veden laatuun ja kuormitukseen	4
4	Hulevesien hallinnan suunnitelma ja toimenpide-ehdotukset	4
4.1	Hulevesien hallinnan tarpeet ja tavoitteet.....	4
4.2	Hulevesien johtaminen ja hallintamenetelmät	5
4.3	Tulvareitit	6
4.4	Rakentamisen aikainen hulevesien hallinta	6
4.5	Kaavamääräykset.....	6
5	Päätelmät ja suositukset	7

LIITTEET

Liite 1. Suunnitelmakartta 1:500 (A3), 16.12.2021, päivitetty 28.8.2024



1 Työn tausta ja tavoitteet

Tampereella Kalevassa osoitteessa Väinämöisenkatu 11 sijaitsevan tontin asemakaavaa muutetaan. Tämän työn tavoitteena oli laatia alueelle asemakaavavaiheen hulevesiselvitys. Hulevesiselvityksessä tehdään arvio suunnitellun maankäytön vaikutuksista hulevesiin ja hulevesien hallinnan tavoitteista. Tehtyjen havaintojen pohjalta laaditaan ehdotus kohteessa mahdollisesti tarvittavista hulevesien hallinnan toimenpiteistä ja ratkaisuista (niiden sijainneista, tilavarauksista ja yhtymäkohdista ulkopuoliseen hulevesijärjestelmään). Tarvittaessa tehdään ehdotus hulevesien hallintaa koskevista kaavamääräyksistä.

Projektipäällikkönä on toiminut Merja Vahtramäe, suunnittelijana Sara Kiho ja laadunvarmistajana Eeva-Riikka Rautarinta. Työn on tilannut Tampereen opiskelija-asuntosäätiö yhteyshenkilönään Jari Mustajärvi.

2 Selvitysalueen nykytila

2.1 Sijainti ja maankäyttö

Selvitysalue sijaitsee Tampereella Kalevan kaupunginosassa, osoitteessa Väinämöisenkatu 11. Tontin pinta-ala on 6690 m². Alue rajoittuu pohjoisesta Pelleronkatuun, etelässä Väinämöisen katuun, lännessä Joukahaisenkatuun ja idässä muihin kerrostalotontteihin.



Kuva 1. Suunnittelualueen nykyinen maankäyttö (Ilmakuva, MML).



Tontilla sijaitsee nykyisellään 1959–1965 vuosina valmistunut opiskelija-asuntona toiminut 1–4 kerroksinen rakennuskokonaisuus. Tontin pinta-alasta 2500 m² on peltikattoa, 1900 m² asfalttipintaa ja 2200 m² nurmipintaa (Kuva 1).

2.2 Maaperä ja pohjavesiolosuhteet

Selvitysalueen maaperä on GTK:n maaperäkartassa merkitty kartoittamattomaksi. Lähin pohjavesialue (Kalevanharju) sijaitsee noin 600 metrin päässä selvitysalueesta. Selvitysalueella ei ole tiedossa olevia pilaantuneita maita.

Selvitysalueen maanpinta on korkeimmillaan selvitysalueen pohjoisreunassa Pellervonkadun ja Joukahaisenkadun risteyksessä. Maanpinta laskee Väinämöisenkatua ja lännen puolesta tonttia kohti. Suunnittelualueen korkein kohta on alueen luoteiskulmassa Joukahaisenkadun ja Pellervonkadun risteyksessä (n. +109,3) ja matalin kohta on alueen kaakkoiskulmassa Väinämöisenkadun varressa (n. +105,6).

2.3 Valuma-alueet ja virtausreitit

Suunnittelukohde kuuluu Vuohenojan valuma-alueeseen, joka on osa Viinikanojan valuma-aluetta. Kiinteistön hulevedet liittyvät verkostokartan mukaan nykyisellään Väinämöisenkadun hulevesiviemäriin, joka kuljettaa hulevedet Väinämöisenkatua, Sammonkatua ja Rieväkatua pitkin Vuohenojaan ja siitä edelleen Iidesjärveen. Tontin tulvareittinä toimii Väinämöisenkatu/läheinen katualue hulevesiviemärin kapasiteetin ylittyessä. Suunnittelualueella ei ole nykytilassa tiedossa olevia vesienhallinnan ongelmia tai haasteita.

2.4 Luonto- ja virkistysarvot sekä merkittävät kulttuuriympäristön kohteet

Suunnittelukohteessa tai sen lähistöllä ei ole huomioitavia luonto- ja virkistysarvoja tai muita merkittäviä kulttuuriympäristön kohteita.

3 Selvitysalueen tuleva tilanne

3.1 Selvitysalueen maankäytössä tapahtuvat muutokset

Tulevaisuudessa nykyisestä rakennuskokonaisuudesta puretaan siten, että alkuperäisestä rakennuskokonaisuudesta jää jäljelle vain Joukahaisenkadun viereinen rakennus (Kuva 2). Tontille rakennetaan uusi asuinrakennus. Uudessa tilanteessa tontilla on 2600 m² kattopintaa, 930 m² asfalttia, 700 m² nurmipintaa, 1150 m² nurmikiveä ja 1270 m² muita puoliläpäiseviä pintoja.





Kuva 2. Ote viitesuunnitelman asemapiirustuksesta. (Työyhteinliittymä Jada Oy ja Lindroos Architects Oy)

3.2 Vaikutukset virtausreitteihin ja valunnan muodostumiseen

Viitesuunnitelman asemapiirustuksen mukaisen rakentamisen myötä tontilla muodostuvien hulevesien määrä pysyy lähes ennallaan. Nykytilanteessa suunnittelualueen valumakertoimen arvioidaan olevan 0,74. Tulevassa tilanteessa valumakerroin on arviolta 0,70. Mitoitussateena on käytetty kerran 5 vuodessa toistuvaa intensiteetiltään 180 l/s/ha olevaa 10 min sadetapahtumaa. Hulevesivalunta on mitoitussateella nykytilanteessa 89 l/s ja tulevassa tilanteessa 85 l/s (Taulukko 1). Mitoitussateen aikana muodostuva hulevesimäärä on 53 m³ nykytilanteessa. Maankäytön muutosten jälkeen hulevesimäärä on 51 m³ eli hulevesien määrä vähenee nykytilaan verrattuna noin 4 %.

Taulukko 1. Pintavalunnan muodostuminen suunnitellulla maankäytöllä. Hulevesien muodostuminen on laskettu sateen intensiteetillä 180 l/s/ha.

Pintatyyppi	Pinta-ala [m ²]	Valuntakeroin	Muodostuva hulevesivirtaama [l/s]	Muodostuva hulevesimäärä [m ³]
Peltikatto	2600	1	47	28
Nurmi/niitty	1800	0,2	7	4
Nurmi-kivi/muu puoli-läpäisevä	700	0,6	7	4
Asfaltti	1100	0,9	18	11
Betoniki-veys/-laatta	500	0,7	6	4
Yhteensä	6700	0,70	85	51

3.3 Vaikutukset veden laatuun ja kuormitukseen

Maankäytön muutokset eivät tule vaikuttamaan merkittävästi hulevesien laatuun. Maankäyttö tontilla pysyy lähes samana, eikä näin tule kuormittamaan purkuvesistöä nykytilaa enempää.

4 Hulevesien hallinnan suunnitelma ja toimenpideehdotukset

4.1 Hulevesien hallinnan tarpeet ja tavoitteet

Tampereen kaupungin hulevesiohjelma¹ 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

¹ Tampereen kantakaupungin hulevesiohjelma, Tampereen kaupunki 2012



6. Hulevedet johdetaan pois syntypaikaltaan hulevesiviemäröinnin kautta viivytysalueille ennen vesistöön johtamista

Viinikanojan valuma-alueelle Tampereen kaupungin hulevesiohjelmassa esitetään seuraavat toimenpidesuositukset:

1. Pohjaveden muuttuminen on estettävä.
2. Iidesjärven tilaa tulee parantaa.
3. Viinikanojan, Vuohenojan ja Pyhäojan valuma-alueilla hulevesivirtaamaa ei saa lisätä.
4. Pyhäjärven Viinikanlahden fosforikuormitusta tulee vähentää pitkällä aikavälillä.

Näistä suunnittelualuetta koskee erityisesti kohta 3: Vuohenojan valuma-alueella nykyistä eroosio-ongelmaa vähennetään hulevesivaluntaa pienentämällä uuden rakentamisen yhteydessä.

4.2 Hulevesien johtaminen ja hallintamenetelmät

Tontilla muodostuvien hulevesien hallinnaksi esitetään kiinteistökohtaista viivyttämistä sekä laadullista hallintaa. Viivyttämällä hulevesiä pienennetään Vuohenojaan laskevia huippuvirtaamia. Viivytyks voidaan toteuttaa osin maanpäällisinä viivytyspainanteina ja maanalaisina viivytysrakenteina. Viivytysrakenteista hulevedet johdetaan Väinämöisenkadun hulevesiviemäriin tontin hulevesiviemärin kautta. Laadullinen hallinta toteutetaan biosuodatusrakenteina. Tontin hulevesien hallinta- ja johtamisjärjestelmät on esitetty suunnitelmakartalla (Liite 1).

Hulevesien hallinnan lähtökohtana on ohjata kaikki tontilla muodostuvat uuden rakentamisen hulevedet viivytyksen kautta kaupungin hulevesiviemäriverkostoon. Tontilla tulee olemaan kaksi liitospistettä Väinämöisenkadun hulevesiviemäriin. Länsipuolen säilyvälle A-talolle oma liitos sekä uudisrakennukselle oma. Tontin viivytysrakenteiden mitoitus ja esitetty tilantarve kattavat mitoitus-tilanteen (kerran 5 vuodessa toistuvan intensiteetiltään 180 l/s/ha olevan sadetapahtuman) hulevesien hallinnan.

Laskelmien mukaan hulevesille tarvitaan 46 m³ viivytystilavuutta perustuen kaavamääräykseen, jossa on viivyttävä 1,1 m³ hulevesiä 100 m² valuntakertomella painotettua läpäisemätöntä pintaa kohden. Läpäisemättömäksi pinnaksi on huomioitu asfaltti, kattopinta, kiveys ja hiekka/sorapinnat.

A-talon hulevesiviemäri on kartoitettava jatkosuunnittelun yhteydessä ja pyrittävä säilyttämään, mikäli sen kunto on hyvä.

Talojen välisellä piha-alueella muodostuvia hulevesiä voidaan viivyttää viivytyspainanteissa, joka sijoitetaan talojen väliin riittävällä etäisyydellä rakennuksista (sijainti viitteellinen suunnitelmakartassa). Viivytyspainanteen tilavaraus on noin 36,5 m² (keskisyyvyys 0,20 m ja viivytyskapasiteetti 7,3 m³).

Uuden rakennuksen kattovesien sekä sen itäpuolisen piha-alueen hulevesien viivytyks toteutetaan maanalaisessa viivytysrakenteessa, esimerkiksi putkisäiliössä.



Maanalaisen järjestelmän mitoituksiksi on esitetty 30 m³, joka voidaan toteuttaa esimerkiksi kahdella 19,2 m pitkällä DN 1000 putkisäiliöllä. Maanalaisen viivytyksen alin taso on noin korkeudella +103.4.

Pysäköintialueen hulevedet käsitellään kahdessa maanpäällisessä biosuodatusrakenteessa. Pohjoinen biosuodatuspaineen tilavaraus on 20,5 m² ja lammikoitumistilavuus 4,1 m³, kun lammikoitumissyvyys on 0,2 m. Eteläisemmän biosuodatusrakenteen tilavaraus on 26,5 m² ja lammikoitumistilavuus 5,3 m³. Kaikkia pysäköintialueen hulevesiä ei pystytä johtamaan biosuodatusrakenteisiin pihan tasauksen vuoksi. Hulevedet johdetaan kummastakin biosuodatusrakenteesta salaojaputkella tontin hulevesiviemäriin ja ylivuoto toteutetaan kupukantisella kaivolla.

Taulukko 2. Viivytysrakenteiden tilavuudet ja tilavaraukset.

	Viivytysrakenne	Tilavuus [m³]	Tilavaraus [m²]
A-talo	Selvitettävä/säilytetään ennallaan	-	-
Talojen välinen piha-alue	Viivytyspainanne	7,3	36,5
Uuden rakennuksen kattovedet + piha-alue	Maanalainen viivytys	30	80
Pysäköintialue	Biosuodatusrakenteet	4,1 ja 5,3	20,5 ja 26,5

4.3 Tulvareitit

Tulvareitit pysyvät suunnittelualueella ennallaan. Mitoitussadetta suuremman sadetapahtuman tulvavedet ohjautuvat tulvareittinä toimivalle Väinämöisenkadulle.

4.4 Rakentamisen aikainen hulevesien hallinta

Rakentamisen aikana muodostuvien hulevesien hallintaan tulee kiinnittää huomiota. Rakentamisen aikaisella hulevesien hallinnalla pyritään ennen kaikkea vähentämään kiintoainekuormitusta.

4.5 Kaavamääräykset

Asemakaavamuutoksessa tonteille esitetään seuraavia Tampereen kaupungin kaavamääräyksiä:

- hule-43 (1,1) "Vettä läpäisemättömiltä pinnoilta muodostuvia hulevesiä tulee viivyttää alueella siten, että viivytysrakenteiden mitoitus-tilavuuden tulee olla



suluissa mainittu kuutiometrimäärä jokaista sataa vettä läpäisemätöntä pintaneliömetriä kohden. Rakenteissa tulee olla suunniteltu ylivuoto.”

- Yleismääräys: Pysäköintialueiden hulevedet on käsiteltävä biosuodattamalla.

5 Päätelmät ja suositukset

Suunnittelualueelle suunnitellun maankäytön myötä tontilla muodostuvien hulevesien määrä pysyy lähes ennallaan. Suunnittelualue sijaitsee Vuohenojan valuma-alueella, joka on osa Viinikanojan valuma-alueetta. Tampereen hulevesiohjelman mukaan Vuohenojan ja Viinikanojan valuma-alueilla hulevesien hallinnan toimenpidesuositus on, että hulevesivirtaamia ei lisätä. Näillä valuma-alueilla nykyistä eroosio-ongelmaa vähennetään hulevesivaluntaa pienentämällä uuden rakentamisen yhteydessä.

Hulevesien hallinnaksi ehdotetaan viivyttämistä ja laadullista hallintaa. Viivyttämällä hulevesiä pienennetään Vuohenojaan laskevia huippuvirtaamia. Viivytysrakenteet voidaan toteuttaa maanpäällisinä viivytyspainanteina ja biosuodatusrakenteina ja maanalaisina viivytysrakenteina, kuten DN 1000 putkisäiliöillä. Biosuodatusrakenteet toimivat viivytyksen lisäksi hulevesien laadullisen hallinnan rakenteina.

Tontin viivytysrakenteiden mitoitus ja esitetty tilantarve kattavat mitoitustilanteen on laskettu kerran 5 vuodessa toistuvan intensiteetiltään 180 l/s/ha olevan sadetapahtuman mukaan. Suunnitelmakartalla esitetyt hulevesijärjestelmien sijainnit ovat viitteellisiä. Käsittelyrakenteiden sijainnit tarkentuvat jatkosuunnittelussa. Esitetty mitoitus vastaa kaavamääräystä, jossa on viivytettävä 1,1 m³ 100 m² läpäisemätöntä pintaa kohden.

