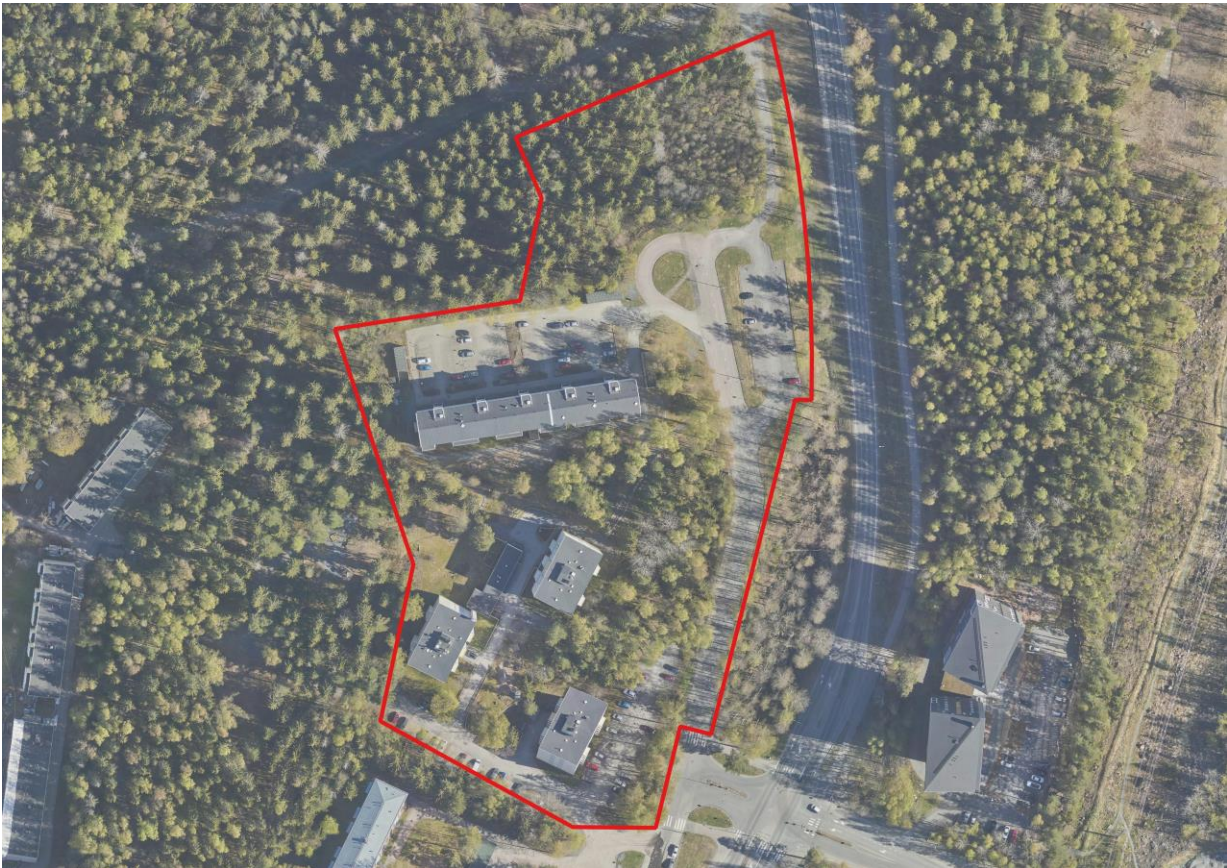


Multiojankatu 2–5 ja 7, asemakaava nro 8947

Hulevesiselvitys ja hallinnan suunnitelma
LUONNOS



Päiväys 23.5.2025

Projektinnumero 12004907

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
2.4	Luonto- ja virkistysarvot sekä merkittävät kulttuuriympäristön kohteet	5
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	7
4	Hulevesien hallinnan suunnitelma ja toimenpide-ehdotukset	8
4.1	Hulevesien hallinnan tarpeet ja tavoitteet	8
4.2	Hulevesien johtaminen ja hallintamenetelmät	8
4.3	Tulvareitit	11
4.4	Rakentamisen aikainen hulevesien hallinta	11
5	Päätelmät ja suositukset	11

LIITTEET

Liite 1. Nykytilakartta 1:6000 (A3), 14.5.2025 LUONNOS

Liite 2. Suunnitelmakartta 1:2000 (A3), 23.5.2025 LUONNOS



1 Työn tausta ja tavoitteet

Työssä laadittiin asemakaava-alueen nro 8947 hulevesiselvitys ja hallinnan suunnitelma. Tarkoituksena on kiinteistöjen kehittäminen käyttötarkoituksen muutoksen ja rakennusoikeuden lisäämisen kautta.

Hulevesiselvitys ja hulevesien hallinnan suunnitelma sisältää nykytilatarkastelun, valuma-alueet ja virtausreitit, hulevesilaskelmat ja hulevesien hallintasuunnitelman sekä tulvareitit. Suunnitelmassa esitetään ehdotukset hulevesien hallintajärjestelmistä sekä niiden sijainneista ja tilavarauksista.

Työ on tehty pihasuunnitelman¹ pohjalta. Suunnittelukohteessa on käytössä Tampereen kaupungin viherkerrointyökalu, jonka tuloksia on käytetty hulevesiselvityksen lähtötietona. Työssä on lisäksi huomioitu Tampereen kaupungin asemakaavojen hulevesisuunnittelun ohje² sekä Tampereen kaupungin hulevesiohjelma ja valuma-alue selvitys³.

Hulevesiselvityksen on laatinut Sitowise Oy, jossa työryhmän muodostivat Markus Katainen (projektipäällikkö ja vastuusuunnittelija), Sara Kiho (hulevesisuunnittelija) ja Eeva-Riikka Rautarinta (laadunvarmistus).

Työn tilaajana on Tampereen kaupunki, jonka yhteyshenkilönä on toiminut Marjut Lund-Rahkola.

2 Selvitysalueen nykytila

2.1 Sijainti ja maankäyttö

Selvitysalue sijaitsee Tampereen Multisillan kaupunginosassa. Selvitysalueena toimii asemakaava-alue nro 8947, jonka pinta-ala on noin 3,2 ha. Selvitysalue rajautuu idässä Lempääläntiehen ja lännessä Multisillanpuistoon.

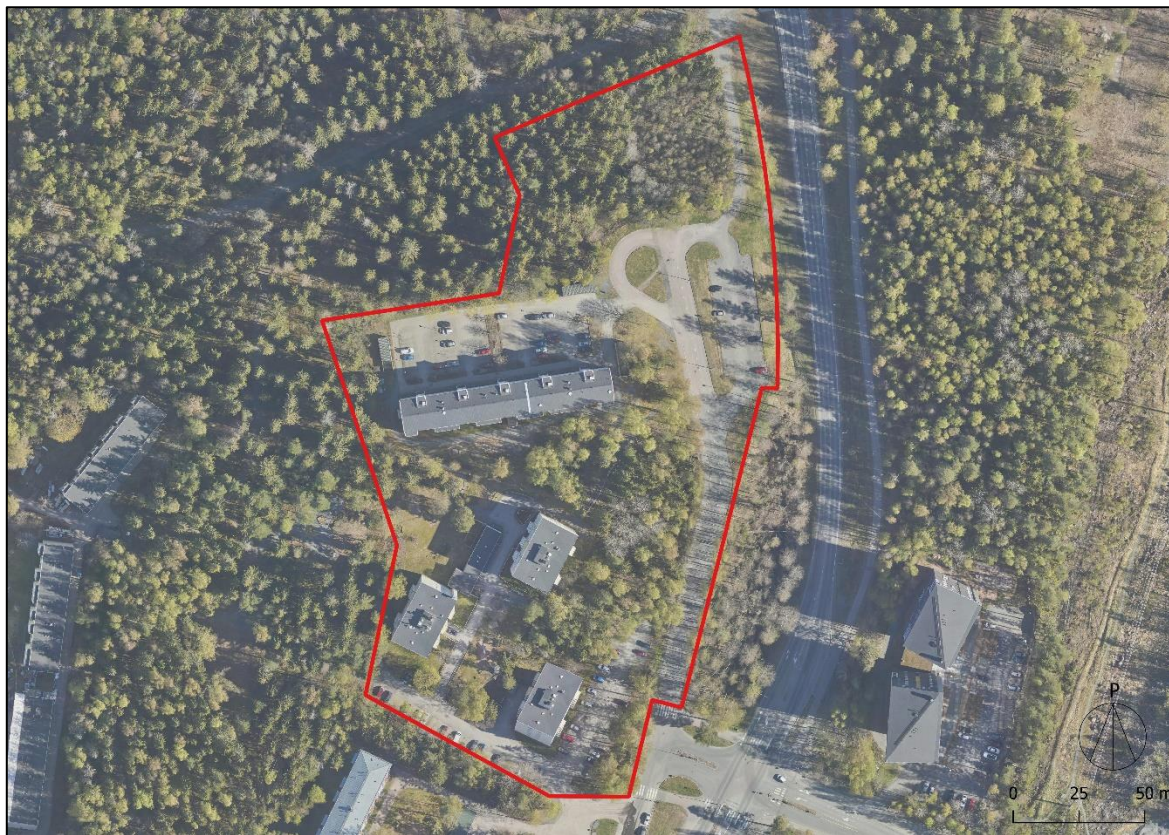
Selvitysalueella sijaitsee nykytilanteessa asuinkerrostaloja. Kaavamuutoksen myötä alueen rakennusoikeutta lisätään. Alueen pohjoisosassa sijaitsee suojeltu noro. Kuvassa 1. on esitetty selvitysalueen tarkempi sijainti ja nykyinen maankäyttö.

¹ Sitowise Oy 5.5.2025. Asemakaavan nro 8947 Pihan viitesuunnitelmat.

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

³ Tampere 13.10.2023. Tampereen kaupungin hulevesiohjelma ja valuma-alue selvitys.





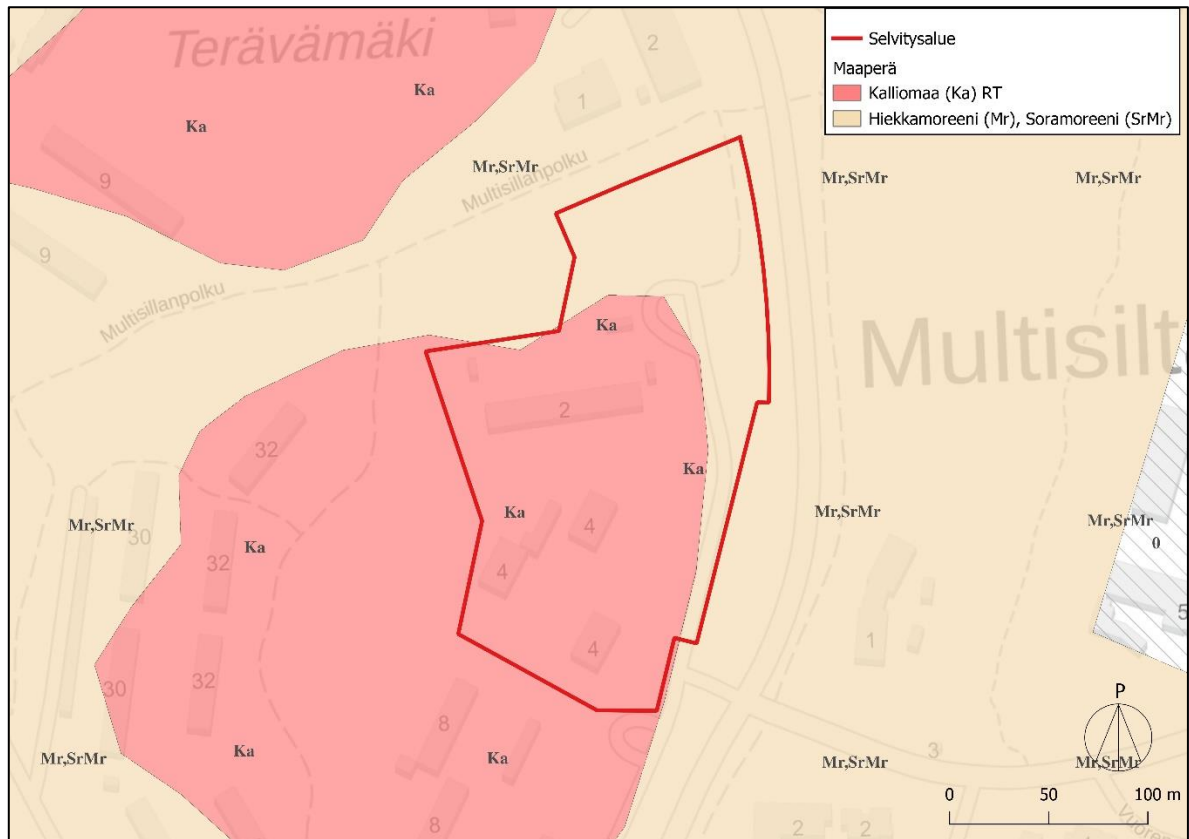
Kuva 1. Selvitysalueen sijainti ja nykyinen maankäyttö.

Selvitysalue sijaitsee Härmälänojan valuma-alueella, josta vedet johtavat edelleen Pyhäjärveen. Pyhäjärvi on ekologiselta tilaltaan hyvässä kunnossa.⁴

2.2 Maaperä ja pohjavesiolosuhteet

GTK:n maaperäkartan mukaan selvitysalueen maaperä on hiekka- ja soramoreenia. Alueelle sijoittuu myös merkittäviä kalliomuodostumia. (Kuva 2)

⁴ Pintavesien tila (Vesi.fi, 2025)



Kuva 2. Selvitysalueen maaperä nykytilanteessa (taustakartta: MML ja maaperäkartta: GTK).

Selvitysalueella tai sen läheisyydessä ei sijaitse pohjavesialueita.

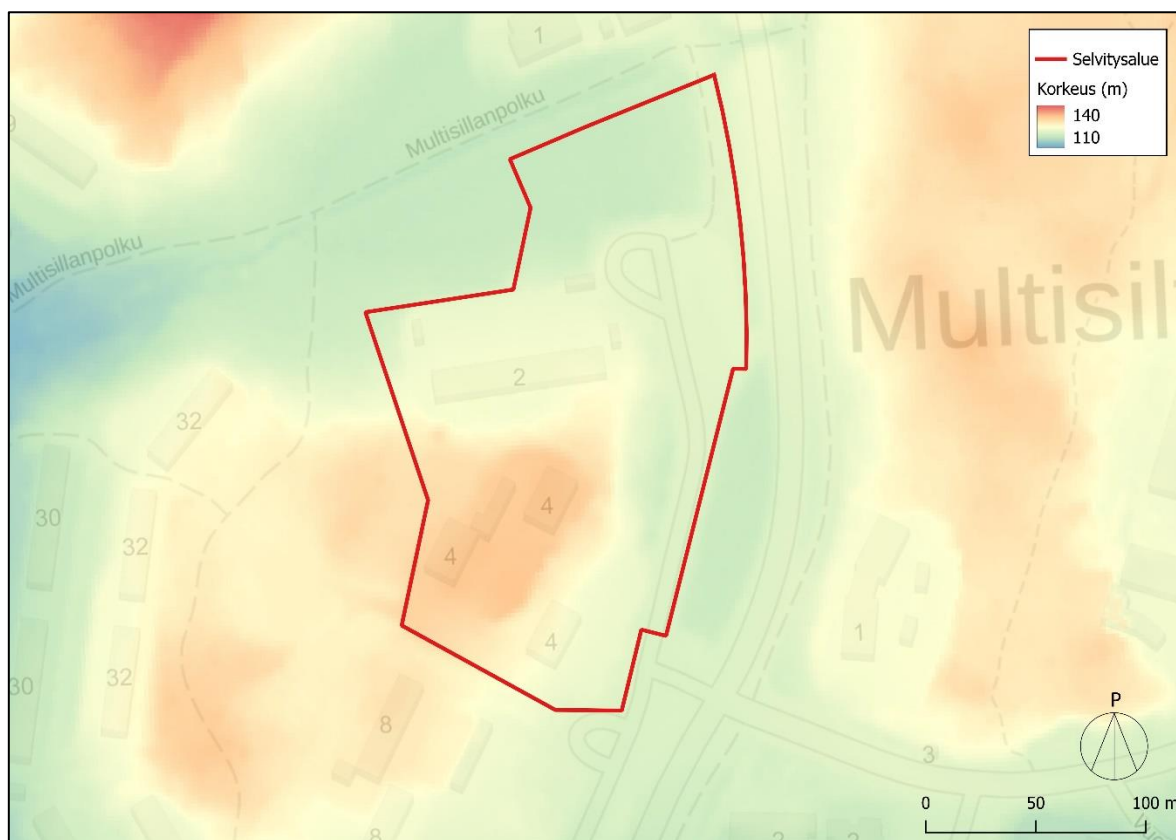
Selvitysalueella ei ole tiedossa pilaantuneita maa-alueita. Selvitysalueella sijaitsee yksi maaperän tilan tietojärjestelmän kohde⁵.

2.3 Valuma-alueet ja virtausreitit

Valuma-alueet ja virtausreitit on esitetty valuma-aluekartalla (Liite 1) ja kuvassa 4.

Maaston korkeus vaihtelee selvitysalueella melko paljon, noin +118...+132 m merenpinnan yläpuolella (Kuva 3). Maasto on korkeimmillaan selvitysalueen lounaisosassa ja laskee kohti pohjoista.

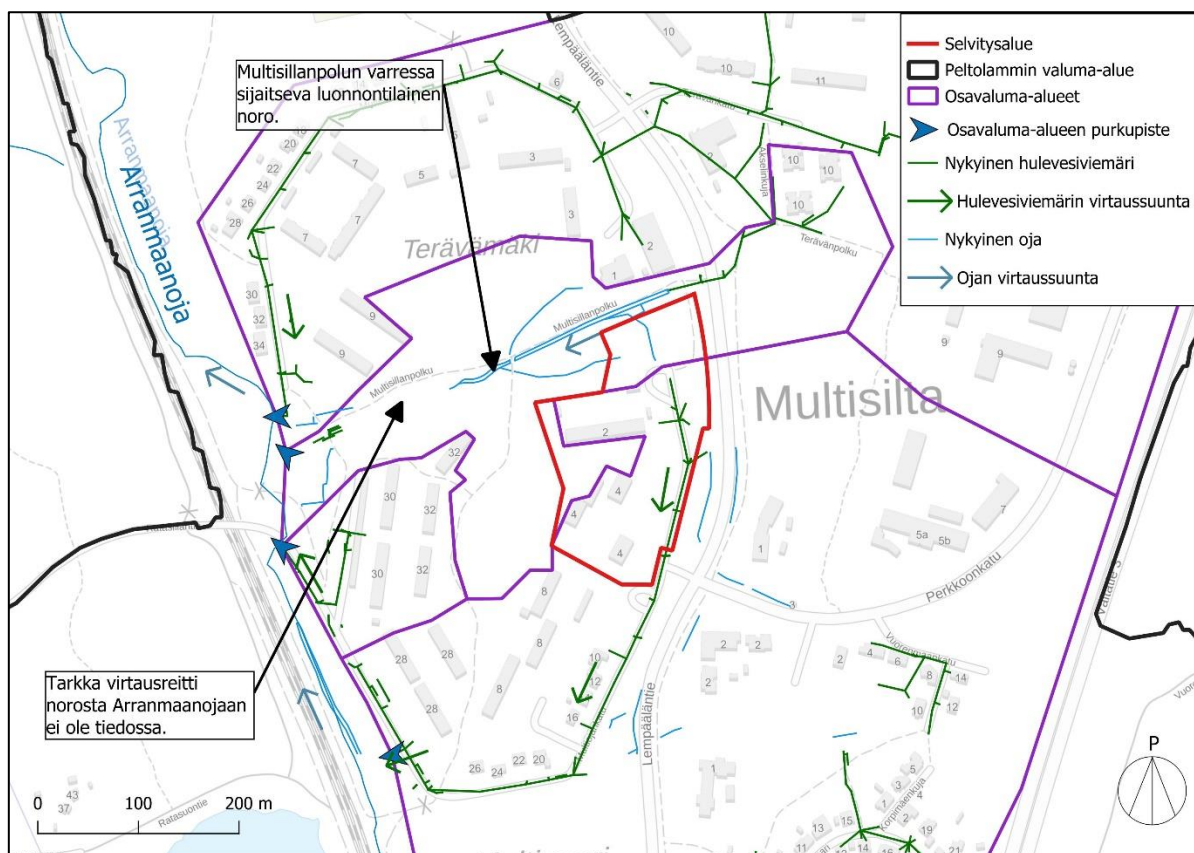
⁵ Suomen ympäristökeskus. Karttapalvelu Karpalo. Katsottu 12.12.2024.



Kuva 3. Selvitysalueen topografia nykytilanteessa.

Selvitysalue kuuluu laajemmin osavalmu-alueeseen, joka Arranmaanojan kautta Peltolampeen ja sieltä edelleen Myllyojassa Pyhäjärveen (Kuva 4). Selvitysalueen nykyisin rakennetut alueet purkavat Arranmaanojaan hulevesiviemä-rissä. Rakentamattomat metsäiset alueet purkavat eteenpäin pintavaluntana. Selvitysalueen pohjoisosassa on suojeltu luonnontilainen noro, joka tulee säilyt-tää luonnontilaisena myös tulevan rakentamisen tilanteessa.





Kuva 4. Valuma-alueet ja virtausreitit nykytilanteessa.

Selvityksen tekohetkellä ei ole ollut tiedossa, että selvitysalueella tai sen va-
luma-alueella olisi ollut tiedossa hulevesitulvariskikohteita.

2.4 Luonto- ja virkistysarvot sekä merkittävät kulttuuriympäristön kohteet

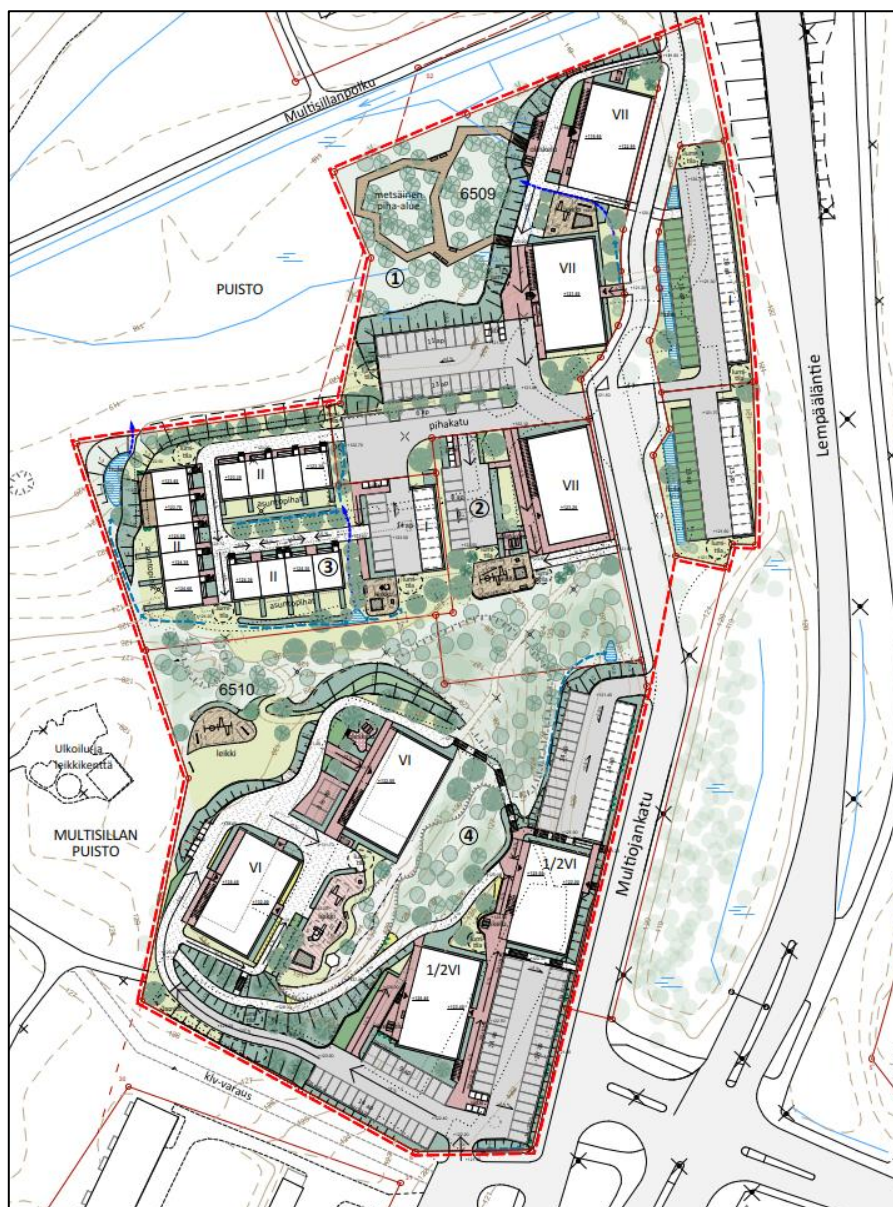
Selvitysalueen pohjoisosassa on suojeltu luonnontilainen noro, joka tulee säilyttää luonnontilaisena myös tulevan rakentamisen tilanteessa. Noron tila ei saa huonontua uuden rakentamisen myötä.

3 Selvitysalueen tuleva tilanne

3.1 Selvitysalueen maankäytössä tapahtuvat muutokset

Asemakaavan muutoksen tavoitteena on kaupunkirakenteen täydentäminen uusilla kerros- ja rivitaloilla, suunnittelualueella olevien rakentamattomien tonttien käyttötarkoituksen muuttaminen asumiseen ja rakennusoikeuden lisääminen. Alueella toteutetaan asumista (Kuva 5). Alueen nykyiset rakennukset on esitetty purettavan ja alueelle toteutetaan uusia asuinrakennuksia. Alueelle tulee

neljä asuintonttia (kolme kerrostalotonttia ja yksi rivitalotontti). Lisäksi alueelle on esitetty kaksi pysäköintitonttia. Alueen pysäköinti on osoitettu osittain pysäköintikatoksiin ja osittain avonaisille pysäköintialueille.



Kuva 5. Viitesuunnitelman mukainen tuleva maankäyttö (5.5.2025)¹.

3.2 Vaikutukset virtausreitteihin ja valunnan muodostumiseen

Tulevan rakentamisen myötä alueen läpäisemättömän pinnan määrä tulee lisääntymään, mikä kasvattaa alueelta hieman muodostuvan huleveden määrää.

Suunnittelualueen tonttien ja itäosan pysäköintialueen valuntakerroin on nykytilanteessa 0,49 ja tulevassa tilanteessa 0,53. Muodostuva hulevesivalunta on



nykytilanteessa 250 l/s ja tulevassa tilanteessa 270 l/s. Laskennallinen valunta kasvaa tulevan rakentamisen myötä yhteensä noin 8 %. Hulevesien muodostuminen on esitetty tarkemmin tonttikohtaisesti taulukossa 1.

Tuleva rakentaminen lisää pohjoisen suuntaan Multisillanpolun eteläpuoleiseen Noroon tulevaa laskennallista valuntaa noin 12 %. Noron valuma-alue on yhteensä noin 8,2 ha. Nykytilanteen laskennallinen keskivalunta on 0,307 l/s ja tulevan tilanteen 0,344 l/s. Keskivalunta on laskettu perustuen Tampereen keskimääräiseen vuotuisen sademäärään 600 mm.

Taulukko 1. Muodostuvan hulevesivalunnan määrä nykytilassa ja tulevassa tilanteessa. Mitoitussateena käytetty 1/5a toistuvaa 10 minuutin mitoitussadetta (180 l/s), jossa on huomioitu ilmastomuutoksen sateita kasvattava vaikutus (+20 %).

Suunnittelualue	Pinta-ala (m ²)	Valunta- kerroin, nykyinen (-)	Valunta- kerroin, tuleva (-)	Virtaama, nykyinen (l/s)	Virtaama, tuleva ilman viivytystä (l/s)
Tontti 1	6079	0,67	0,52	74	57
Tontti 2	2801	0,38	0,45	19	23
Tontti 3	4212	0,50	0,49	38	38
Tontti 4	12905	0,47	0,53	109	123
Pysäköintialue	2276	0,21	0,67	9	27
Yhteensä	28273	0,49	0,53	248	286

3.3 Vaikutukset veden laatuun ja kuormitukseen

Maankäytön muutoksen myötä läpäisemättömän pinnan määrä kasvaa hieman ja alueelle suuntautuva liikenne lisääntyy. Alueen pysäköinti sijoittuu osittain taivasalle ja pysäköintikatoksiin. Ajoneuvoliikennöityjen alueiden laadullinen kuormitus on muita alueita suurempaa. Myös valunnan määrän kasvaminen lisää kuormitusta.

Rakentamisen aikana muodostuvien hulevesien laatu on erityisen heikkoa. Rakentaminen lisää alueelta hetkellisesti tulevaa kuormitusta merkittävästi. Rakentamisen aikaisesta hulevesien hallinnasta on kerrottu tarkemmin osiossa 4.5.



4 Hulevesien hallinnan suunnitelma ja toimenpide-ehdotukset

4.1 Hulevesien hallinnan tarpeet ja tavoitteet

Hulevesiselvitys ja -suunnitelma on laadittu Tampereen kaupungin asemakaavojen hulevesisuunnittelun ohjeiden mukaisesti². Suunnitelmassa on huomioitu Tampereen kaupungin hulevesiohjelmassa³ esitetyt Härmälänojan valuma-alueelta koskevat toimenpiteet:

1. Kehitetään huleveden laadullista ja määrällistä hallintaa.
2. Hulevesiä viivytetään ja käsitellään ennen Härmälänojaan ja sen sivu-uomiin johtamista eroosion vähentämiseksi sekä veden laadun ja kalastollisten arvojen parantamiseksi.
3. Peltolammin ja Sääksjärven laadullista hulevesikuormitusta ei saa lisätä.

Suunnittelukohteessa on käytössä Tampereen kaupungin viherkerroinmenetelmä. Viherkerroinlaskelma määrittää hulevesiselvityksessä annettavan viivytystarpeen määrän. Viherkerroinlaskelmat on tehty erikseen tonteille 1, 2 ja 4 sekä pysäköintialueelle. Tontille 3 ei ole tehty viherkerroinlaskelmaa, sillä se on rivitalotontti.

Hulevesien viivytys on mitoitettu noin kerran viidessä vuodessa toistuvalla 10 minuutin mitoitussateella 180 l/s/ha (ilmastonmuutoksen vaikutus huomioitu + 20 %). Hulevesiä viivyttämällä pienennetään alueelta sadetapahtuman aikana noroon ja hulevesiverkostoon purkavia virtaamia. Viherkerroinlaskelman määrittämä viivytystarve on noin 1,1 m³ / 100 m² vettä läpäisemätöntä pintaa.

Kiinteistöllä tulee toteuttaa hulevesien määrällistä hallintaa viherkerroinlaskelman antaman viivytystarpeen verran. Lisäksi tonttien ajoneuvoliikennöidyillä alueilla tulee toteuttaa hulevesien laadullista hallintaa lähtökohtaisesti biosuodatusta käyttämällä, jos tämä on käytettävissä olevan tilan puolesta mahdollista. Mikäli biosuodatukselle ei ole tilaa, tulee pysäköintialueiden hulevedet hallita esimerkiksi suodatinkaivoilla. Laadullisella hallinnalla vähennetään vesistöön päätyvää haitallista kuormitusta.

Tonttien ja kadun tasaus tulee toteuttaa siten, että pintavaluntatulvareitit kulkevat alueelta eteenpäin yhtenäisinä.

4.2 Hulevesien johtaminen ja hallintamenetelmät

Hulevesien hallintarakenteet ja hulevesien johtaminen on esitetty tarkemmin suunnitelmakartalla (liite 2).

Alueella tulee toteuttaa hulevesien määrällistä ja laadullista hallintaa. Hulevesiä tulee viivyttaa tonttikohtaisesti viherkerroinlaskelman antaman viivytystarpeen verran. Lisäksi kaikki pysäköintialueilla muodostuvat hulevedet tulee käsitellä suodattavalla menetelmällä. Lähtökohtaisesti hulevedet käsitellään



biosuodatusrakenteilla, jos tämä on käytettävissä olevan tilan puolesta mahdollista. Jos biosuodatusrakenteita ei pystytä tilan puolesta toteuttamaan, tulee käsittely tehdä suodattavalla maanalaisella rakenteella, kuten suodatinkaivolla.

Tontilla 1 viherkertoimen mukainen viivytystarve on 34,6 m³. Hulevedet esitetään viivyttäväksi kahdella erillisellä maanalaisella viivytysrakenteella. Tontilla muodostuville puhtaille katto- ja piha-alueen (ei liikennöity) hulevesille on esitetty maanalaista viivytysrakennetta (noin 20 m³), josta vedet johdetaan Multisillanpolun viereiseen ojaan. Tontin 1 liikennöityjen alueiden hulevesille esitetään laadullista hallintaa suodatinkaivolla, josta vedet johdetaan maanlaiseen viivytysrakenteeseen (15 m³). Liikennöidyn alueen hulevedet johdetaan uudella liitospisteellä Multiojankadun nykyiseen hulevesiviemäriin. Alustava alin liitoskorko on +118.5. Esitetty liitospiste edellyttää uuden kaivon rakentamista kadun hulevesiviemäriin.

Tontilla 2 viherkertoimen mukainen viivytystarve on 13,8 m³. Hulevedet esitetään viivyttäväksi maanalaisella viivytysrakenteella. Pysäköintialueen hulevedet johdetaan viivytykseen suodatinkaivon kautta. Tontin 2 hulevedet esitetään johdettavaksi Multiojankadun hulevesiviemäriin tontin 1 hulevesijärjestelmän kautta. Hulevesijärjestelmä tulee suunnitella tarkemmin jatkosuunnittelussa, ja tonttien yhdessä sopia hulevesijärjestelmän tarkemmasta toteuttamisesta. Tontin kaakkoisnurkassa on muuta maastoa alempana oleva painanne, johon voi kertyä vettä tulvatilanteessa. Painanteesta tehdään purku Multiojankadun hulevesiviemäriin. Painanteen pohja on noin tasolla +120, purku tehdään painanteen pohjalta. Liitoskorko nykyiseen hulevesiviemäriin tarkentuu jatkosuunnittelussa.

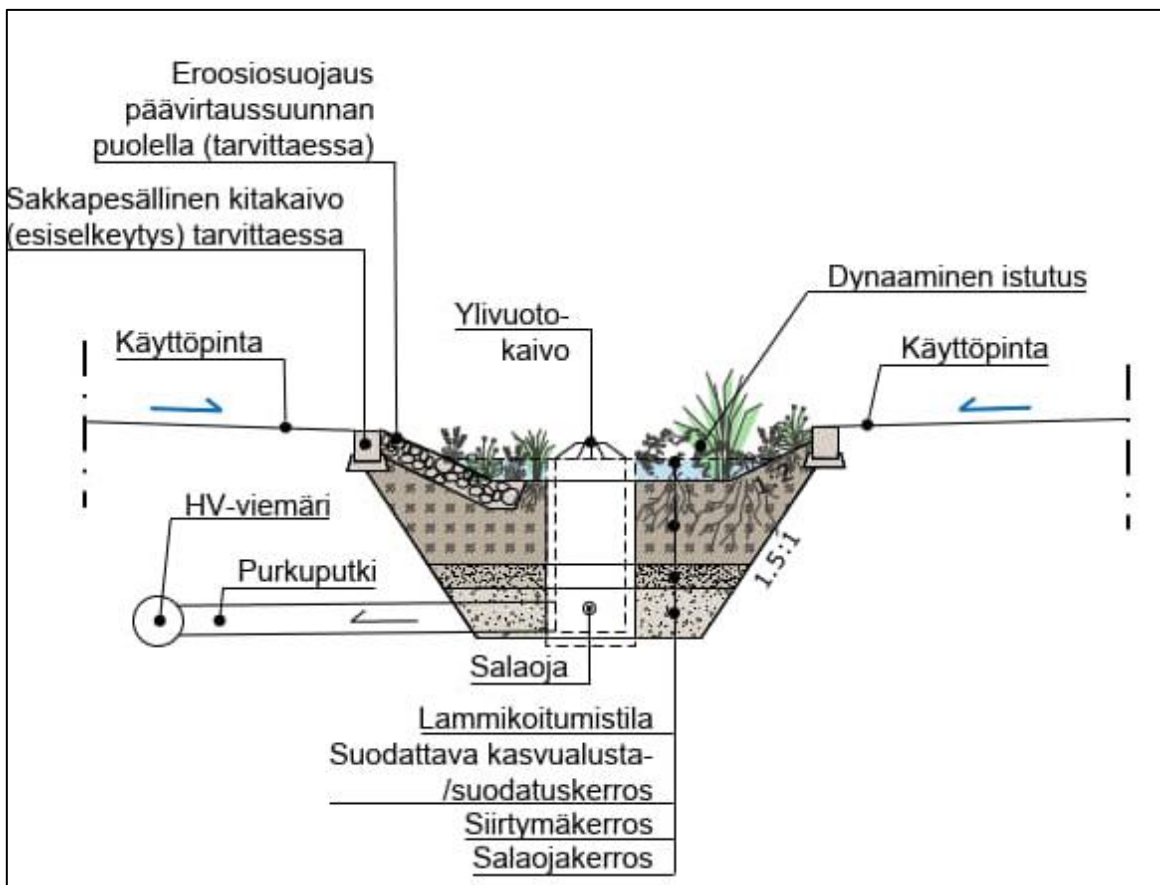
Tontin 3 viivytystarve on yhteensä 23 m³. Tontin piha-alueen hulevedet ja kattovedet esitetään johdettavaksi tontin luoteisosaan suunniteltuun imeytyspainanteeseen. Imeytyspainanteen viivytystilavuus on 18 m³ ja tilavaraus 46 m², kun painanteen keskisyvyys on 0,4 m. Rakenne toteutetaan lähtökohtaisesti imeytyspainanteena, jos maaperäolosuhteet tämän sallivat. Imeytyspainanteesta tehdään hallittu ylivuoto puistoon. Tontin 3 pysäköintialueen hulevesille ehdotetaan omaa tontin 1 suuntaan purkavaa hallintajärjestelmää. Pysäköintialueen hulevedet johdetaan suodatinkaivon kautta maanlaiseen viivytysrakenteeseen (5 m³). Viivytysrakenteesta hulevedet esitetään johdettavaksi tontin 1 hulevesijärjestelmän kautta Multiojankadun hulevesiviemäriin. Hulevesijärjestelmä tulee suunnitella tarkemmin jatkosuunnittelussa, ja tonttien yhdessä sopia hulevesijärjestelmän tarkemmasta toteuttamisesta. Tontin 3 suuntaan voi tulla pintavaluntaa tontin 4 puoleiselta rinteeltä. Tontille 3 tulee toteuttaa niska-ajat, jotka johtavat mahdollisesti rinteestä tulevan veden rakennusten ohi. Niska-ajista vedet ohjataan edelleen imeytyspainanteisiin, joista on hallittu tulvareitit pohjoiseen puistoon.

Tontilla 4 viherkertoimen mukainen viivytystarve on 75,2 m³. Tontin hulevedet ehdotetaan käsiteltäväksi kahdessa erillisessä hallintajärjestelmässä. Tontin eteläosan hulevesille esitetään maanalaista viivytysrakennetta, jonka tilavuus on 63,2 m³. Eteläisestä rakenteesta hulevedet johdetaan uuden liitospisteen



kautta Multiojankadun hulevesiviemäriin. Alustava alin liitoskoro +117.9. Tontin pohjoisosan hulevesille esitetään maanalaista viivytysrakennetta, jonka tilavuus on 12 m³. Pohjoisesta rakenteesta hulevedet johdetaan uuden liitospisteen kautta Multiojankadun hulevesiviemäriin. Alustava alin liitoskoro +118.1. Liikennöityjen alueiden hulevesille esitetään laadullista hallintaa suodatinkaivoilla.

Pysäköintialueella viherkertoimen mukainen viivytystarve on 15,8 m³. Pysäköintialueen hulevedet viivytetään ja käsitellään laadullisesti pysäköintialueen länsireunaan toteutettavilla biosuodatusrakenteilla (Kuva 6) ennen vesien johtamista eteenpäin Multiojankadun hulevesiviemäriin. Hulevedet johdetaan biosuodatusrakenteisiin pintavaluntana. Biosuodatusrakenteiden tarvittava yhteispinta-ala on vähintään noin 76 m² ja alustava esitetty tilavaraus on noin 140 m³. Biosuodatusrakenteista hulevedet johdetaan Multiojankadun hulevesiviemäriin kahdesta erillisestä liitospisteestä. Pohjoisen liitospisteen alustava alin liitoskorko on +118.5 ja eteläisen liitospisteen 118.6. Eteläisen liitospisteen osalta tulee jatkosuunnittelussa tarkastella mahdollisuutta hyödyntää nykyisiä liitosputkia ja kaivojen sijainteja hulevesien johtamisessa.



Kuva 6. Biosuodatusrakenteen tyyppikuva.

Maanalaisten viivytysrakenteiden toteuttamistapa ja sijainti tarkentuvat jatkosuunnittelussa. Maanalaiset viivytysrakenteet voidaan toteuttaa esimerkiksi

säiliörakenteina tai ylisuurilla hulevesiviemäreillä. Ajoneuvoliikennöityjen alueiden vesien käsittelyyn suunnittelut suodatinkaivot esitetään toteutettavaksi erillisinä rakenteina ennen varsinaista viivytysjärjestelmää, jotta puhtaat kattovedet eivät kuormita suodatinjärjestelmää ja kasta suodattimelta vaadittavaa kokoa.

4.3 Tulvareitit

Hulevesien tulvareitit on esitetty tarkemmin suunnitelmakartalla (liite 2).

Tontin 1, 2 ja 3 sekä pysäköintialueen pohjoisosan tulvareitit johtuvat pohjoiseen Multisillanpolun viereiseen puistoon. Tontin 4 ja pysäköintialueen eteläosan tulvareitit johtuvat Multiojankadulle ja sitä pitkin edelleen kohti etelää.

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. Erityisesti tulee kiinnittää huomiota, että rakentamisen aikaiset toimenpiteet eivät aiheuta haittaa pohjoispuoliselle norolle.

Rakentamisen aikaisessa vesien hallinnassa tulee noudattaa Tampereen kaupungin työmaavesiohjetta⁶.

5 Päätelmät ja suositukset

Suunnittelualueen rakennusoikeus tulee kaavamuutoksen myötä kasvamaan, mikä lisää hieman suunnittelualueelta tulevaa valuntaa. Suunnittelualueella on tarvetta sekä hulevesien laadulliselle että määrälliselle hallinnalle. Määrällistä hallintaa tulee toteuttaa vähintään viherkerroinlaskelman antaman viivytystarpeen verran. Viivytystarve perustuu viherkerroinlaskelman mukaiseen viivytysmääräykseen $1,1 \text{ m}^3 / 100 \text{ m}^2$ vettä läpäisemätöntä pintaa kohden. Lisäksi ajoneuvoliikennöityjen alueiden hulevedet tulee käsitellä suodattavalla menetelmällä ennen niiden johtamista vastaanottavaan hulevesiviemäriin.

Tonteille 1, 2 ja 4 on esitetty maanalaista viivytystä ja ajoneuvoliikennöityjen alueiden hulevesien käsittelyä suodatinkaivoilla. Tontin 3 hulevesille on esitetty

⁶ Tampereen kaupunki. Tampereen kaupungin työmaavesiohje.



imeytys- / viivytyispainannetta, joka toteutetaan maaperäolosuhteiden salliessa imeyttävänä rakenteena. Lisäksi tontin 3 ajoneuvoliikennöidyn alueen hulevesille on esitetty erillistä järjestelmää, jossa hulevedet purkavat suodatinkaivon ja maanalaisen viivytysjärjestelmän kautta eteenpäin. Kaava-alueen itäosan pysäköintialueen hulevesille on esitetty laadullista ja määrällistä hallintaa biosuodatusrakenteilla.

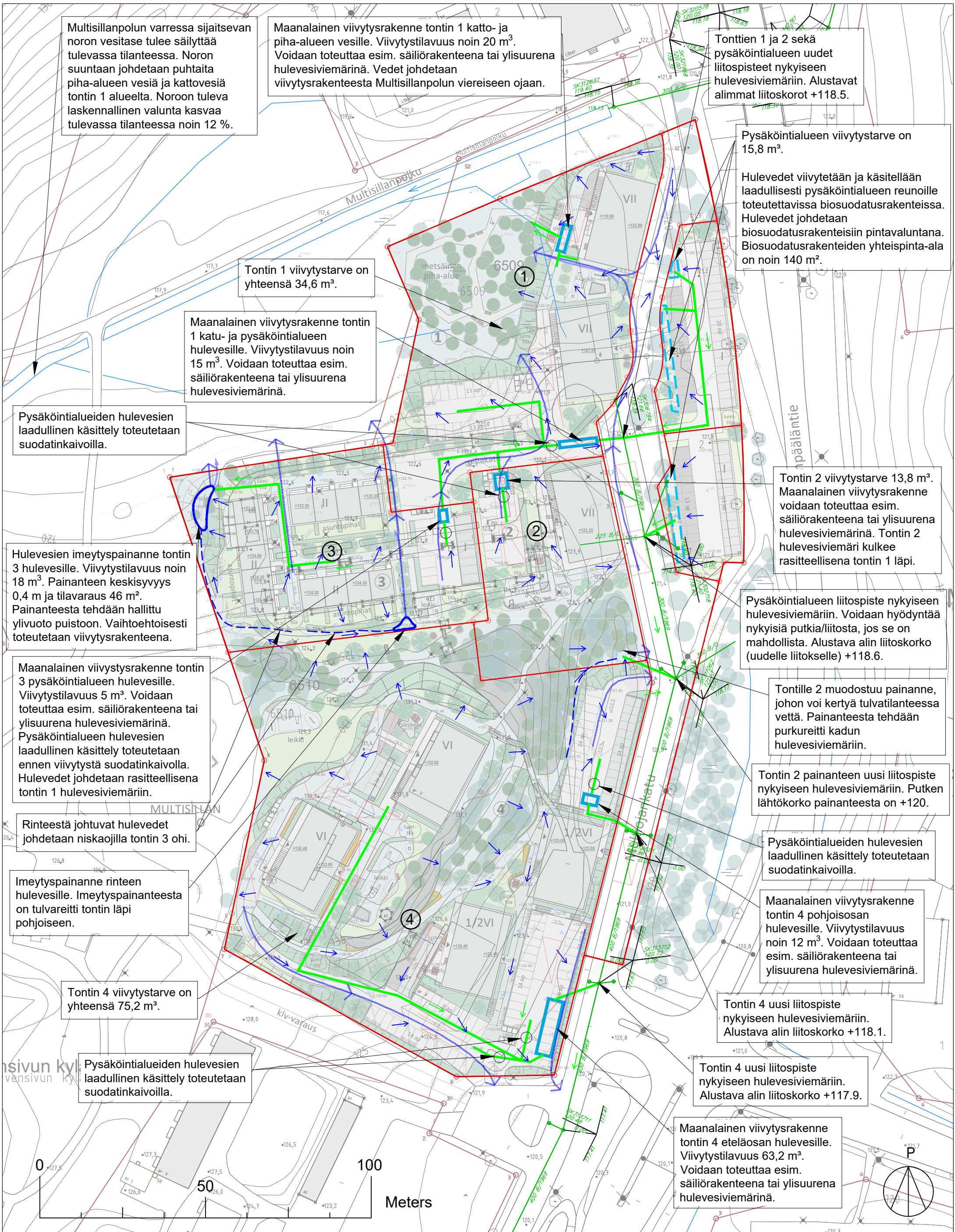
Viivytystilavuuden tulee tyhjentyä 3–12 tunnin kuluessa täyttymisestään ja järjestelmässä tulee olla suunniteltu ylivuoto. Biosuodatusrakenteet toteutetaan salaojitettuina ja niihin tulee toteuttaa suunniteltu ylivuoto.

Tulevasta rakentamisesta ei saa aiheutua haittaa Multisillanpolun varressa olevalle Norolle. Noron laskennallinen keskivalunta kasvaa tulevan rakentamisen myötä noin 12 %. Erityisesti tulee kiinnittää huomiota rakentamisen aikaiseen hulevesien hallintaan. Noroon ei saa johtaa pudistamattomia hulevesiä. Valmiin rakentamisen tilanteessa Noroon johdetaan vain puhtaita kattopinnoilta ja piha-alueilta muodostuvia hulevesiä.

Jatkosuunnittelussa tulee huomioida:

- Viivytysrakenteissa tulee olla suunniteltu ylivuoto
- Hulevesijärjestelmien tulee olla huollettavissa
- Pintavaluntana johtavien tulvareittien tulee olla jatkuvia
- Viivytyispainanteiden toteuttaminen mahdollisuuksien mukaan imeyttävänä rakenteina
- Toteutetaan tarvittavat niskaojat, jotta hulevesi ei pääse valumaan rakenteisiin
- Tonttien 1, 2 ja 3 tulee sopia keskenään hulevesijärjestelyjen tarkemmasta toteuttamisesta





Multisillanpolun varressa sijaitsevan noron vesitase tulee säilyttää tulevassa tilanteessa. Noron suuntaan johdetaan puhtaita piha-alueen vesiä ja kattovesiä tontin 1 alueelta. Noroon tuleva laskennallinen valunta kasvaa tulevassa tilanteessa noin 12 %.

Maanalainen viivytysrakenne tontin 1 katto- ja piha-alueen vesille. Viivytystilavuus noin 20 m³. Voidaan toteuttaa esim. säiliörakenteena tai ylisuurena hulevesiviemärinä. Vedet johdetaan viivytysrakenteesta Multisillanpolun viereiseen ojaan.

Tonttien 1 ja 2 sekä pysäköintialueen uudet liitospisteet nykyiseen hulevesiviemäriin. Alustavat alimmat liitoskorot +118.5.

Pysäköintialueen viivytystarve on 15,8 m³.

Hulevedet viivytetään ja käsitellään laadullisesti pysäköintialueen reunoille toteutettavissa biosuodatusrakenteissa. Hulevedet johdetaan biosuodatusrakenteisiin pintavaluntana. Biosuodatusrakenteiden yhteispinta-ala on noin 140 m².

Tontin 1 viivytystarve on yhteensä 34,6 m³.

Maanalainen viivytysrakenne tontin 1 katu- ja pysäköintialueen hulevesille. Viivytystilavuus noin 15 m³. Voidaan toteuttaa esim. säiliörakenteena tai ylisuurena hulevesiviemärinä.

Pysäköintialueiden hulevesien laadullinen käsittely toteutetaan suodatinkaivoilla.

Hulevesien imeytyspainanne tontin 3 hulevesille. Viivytystilavuus noin 18 m³. Painanteen keskisyvyys 0,4 m ja tilavarauus 46 m². Painanteesta tehdään hallittu ylivuoto puistoon. Vaihtoehtoisesti toteutetaan viivytysrakenteena.

Maanalainen viivytysrakenne tontin 3 pysäköintialueen hulevesille. Viivytystilavuus 5 m³. Voidaan toteuttaa esim. säiliörakenteena tai ylisuurena hulevesiviemärinä. Pysäköintialueen hulevesien laadullinen käsittely toteutetaan ennen viivytystä suodatinkaivoilla. Hulevedet johdetaan rasitteellisenä tontin 1 hulevesiviemäriin.

Rinteestä johtuvat hulevedet johdetaan niskaojilla tontin 3 ohi.

Imeytyspainanne rinteiden hulevesille. Imeytyspainanteesta on tulvareitti tontin läpi pohjoiseen.

Tontin 4 viivytystarve on yhteensä 75,2 m³.

Pysäköintialueiden hulevesien laadullinen käsittely toteutetaan suodatinkaivoilla.

Tontin 2 viivytystarve 13,8 m³. Maanalainen viivytysrakenne voidaan toteuttaa esim. säiliörakenteena tai ylisuurena hulevesiviemärinä. Tontin 2 hulevesiviemäri kulkee rasitteellisenä tontin 1 läpi.

Pysäköintialueen liitospiste nykyiseen hulevesiviemäriin. Voidaan hyödyntää nykyisiä putkia/liitosta, jos se on mahdollista. Alustava alin liitoskorko (uudelle liitokselle) +118.6.

Tontille 2 muodostuu painanne, johon voi kertyä tulvatilanteessa vettä. Painanteesta tehdään purkureitti kadun hulevesiviemäriin.

Tontin 2 painanteen uusi liitospiste nykyiseen hulevesiviemäriin. Putken lähtökorko painanteesta on +120.

Pysäköintialueiden hulevesien laadullinen käsittely toteutetaan suodatinkaivoilla.

Maanalainen viivytysrakenne tontin 4 pohjoisosan hulevesille. Viivytystilavuus noin 12 m³. Voidaan toteuttaa esim. säiliörakenteena tai ylisuurena hulevesiviemärinä.

Tontin 4 uusi liitospiste nykyiseen hulevesiviemäriin. Alustava alin liitoskorko +118.1.

Tontin 4 uusi liitospiste nykyiseen hulevesiviemäriin. Alustava alin liitoskorko +117.9.

Maanalainen viivytysrakenne tontin 4 eteläosan hulevesille. Viivytystilavuus 63,2 m³. Voidaan toteuttaa esim. säiliörakenteena tai ylisuurena hulevesiviemärinä.

Multiojankatu Ak 8947 hulevesiselvitys
LIITE 2. Suunnitelmakartta, LUONNOS
1:1000 (A3)
LUONNOS 23.5.2025
Tekijä: S. Kiho
Hyväksynyt: M. Katainen
Tarkastanut: E-R. Rautarinta

MERKINNÄT

- Asemakaava-alue
- Tonttiraja
- Nykyinen hulevesiverkosto
- Tontin uusi hulevesiverkosto (viitteellinen)
- Hulevesiviemärin purkusuunta

- Nykyinen oja
- Maanalainen viivytysjärjestelmä
- Imeytyspainanne
- Biosuodatusrakenne
- Maanpäällinen tulvareitti

- Niskaoja
- Pintavalunnan suunta