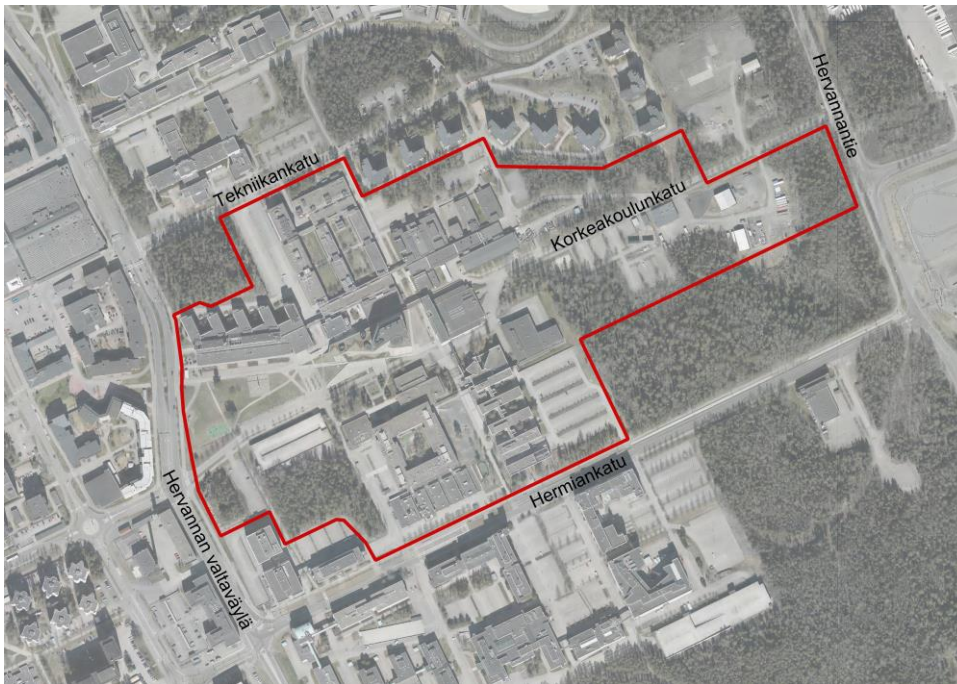


Hervannan Korkeakoulunkadun asemakaavamuutoksen nro 8757 hulevesiselvitys ja -suunnitelma

Donna ID: 5 583 246



Päiväys	10.3.2022, päivitetty 20.3.2023
Tekijä	Sara Kiho
Tarkastaja	Olli Nissinen
Hyväksynyt	Eeva-Riikka Rautarinta
Projektinumero	YKK66948

Sisällys

1	Johdanto	1
2	Selvitysalueen nykytila	1
2.1	Sijainti ja maankäyttö	1
2.2	Maaperä ja pinnanmuodot	3
2.3	Valuma-alueet ja virtausreitit	4
2.4	Luontoarvo- ja virkistysarvot sekä merkittävät kulttuuriympäristön kohteet	7
3	Tuleva maankäyttö	8
3.1	Vaikutus pintavalunnan määrään	8
3.2	Vaikutus pintavalunnan laatuun	9
4	Hulevesimallinnus	9
5	Hulevesien hallinta	11
5.1	Hulevesien hallinnan tarpeet ja tavoitteet	11
5.2	Hulevesien hallinnan suunnitelma	12
5.2.1	Hulevesien johtaminen, viivytys ja käsittely	12
5.2.2	Tulvareitit	13
5.2.3	Rakentamisen aikainen hulevesien hallinta	14
6	Kaavamääräykset	15
7	Johtopäätökset	15

Liite 1: Hulevesien hallinnan yleissuunnitelma 1:3000 (A3)



1 Johdanto

Hervantaan Tampereen yliopiston kampuksen alueelle suunnitellaan asemakaavamuutosta. Tämän työn tavoitteena on selvittää alueen hulevesien virtausreitit ja arvioida hulevesien muodostumista nykyisellä ja tulevalla maankäytöllä. Työssä selvitetään alueen hulevesien hallinnan tarpeet ja esitetään toimenpiteet hulevesien hallintaan. Suunnitelman päivitystyössä 2022 päivitetään aikaisemman hulevesiselvityksen sisältö uuden viitesuunnitelman pohjalta sisältäen maankäytön kuvauksen, mitoituslaskelmat ja hulevesien hallinnan ratkaisut.

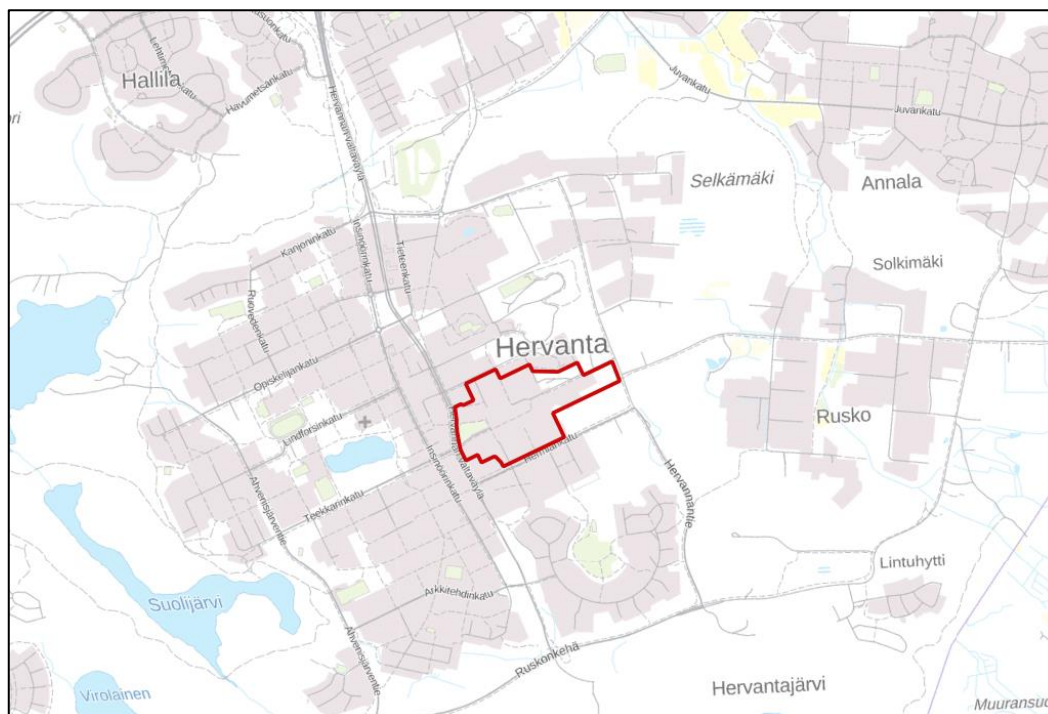
Projektipäällikkönä on toiminut Perttu Hyöty ja suunnittelijana Sinikka Kyllönen. Työn on tilannut Tampereen kaupungin kaupunkiympäristön palvelualue yhteyshenkilönään Antonia Sucksdorff-Selkämaa. Suunnitelman päivitystyössä 2022 projektipäällikkönä on toiminut Eeva-Riikka Rautarinta, laadunvarmistajana Olli Nissinen ja suunnittelijana Sara Kiho. Päivitystyön on tilannut Tampereen kaupungin kaupunkisuunnittelu yhteyshenkilönään Milla Hilli-Lukkarinen.

2 Selvitysalueen nykytila

2.1 Sijainti ja maankäyttö

Selvitysalue sijaitsee Tampereella Hervannan kaupunginosassa (Kuva 1). Selvitysalue kattaa Tampereen yliopiston kampusalueen.

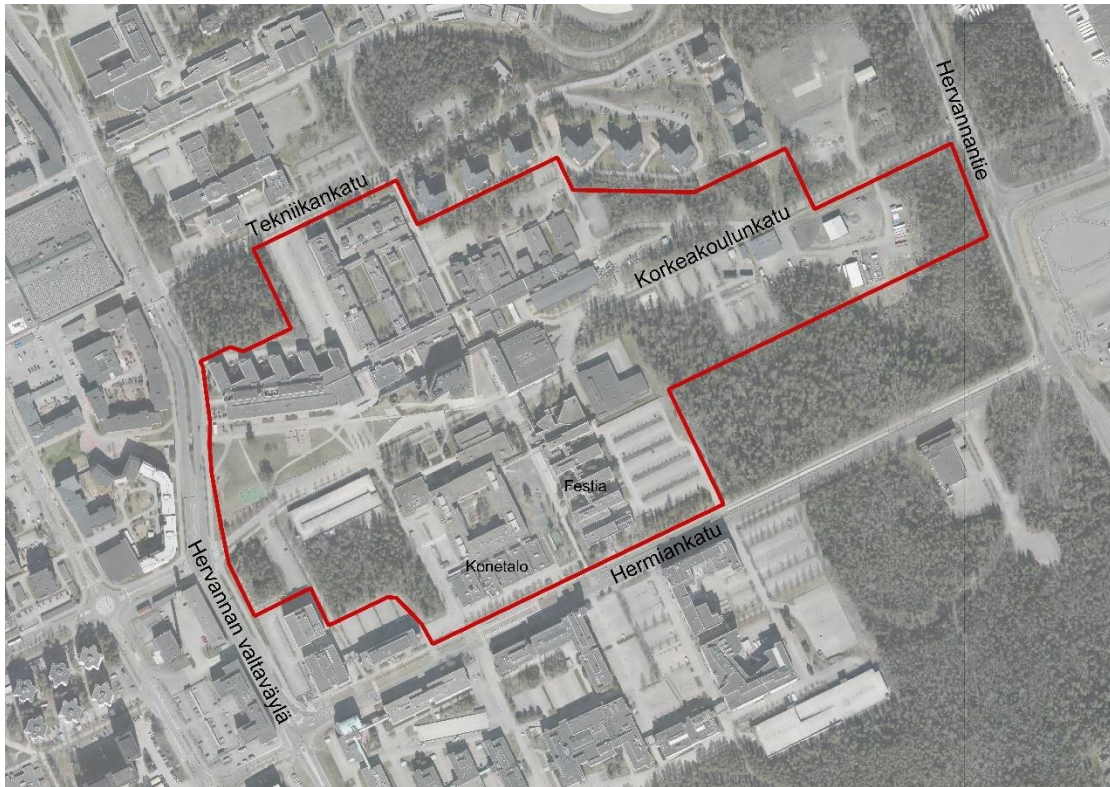




Kuva 1. Selvitysalueen yleissijainti. (Taustakartta: MML)

Suunnittelualan maankäyttö on nykytilassa tiivistä (Kuva 2). Alueella on pääasiassa yliopiston tutkimus- ja opetuskäytössä olevia rakennuksia. Alueella on lisäksi paikoitusalueita, nurmi- ja muita istutusalueita sekä puuston peittämiä alueita.

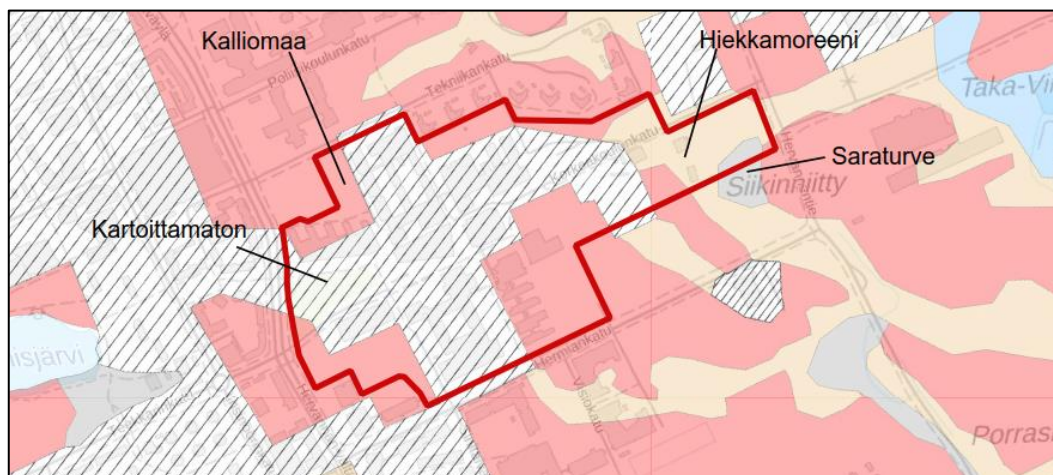




Kuva 2. Selvitysalueen maankäyttö. (Ilmakuva: Tampereen kaupunki)

2.2 Maaperä ja pinnanmuodot

Selvitysalueen maaperä alueen reunoilla on kalliomaata sekä itäreunassa hiekkamoreenia ja vähän saraturvetta (Kuva 3).

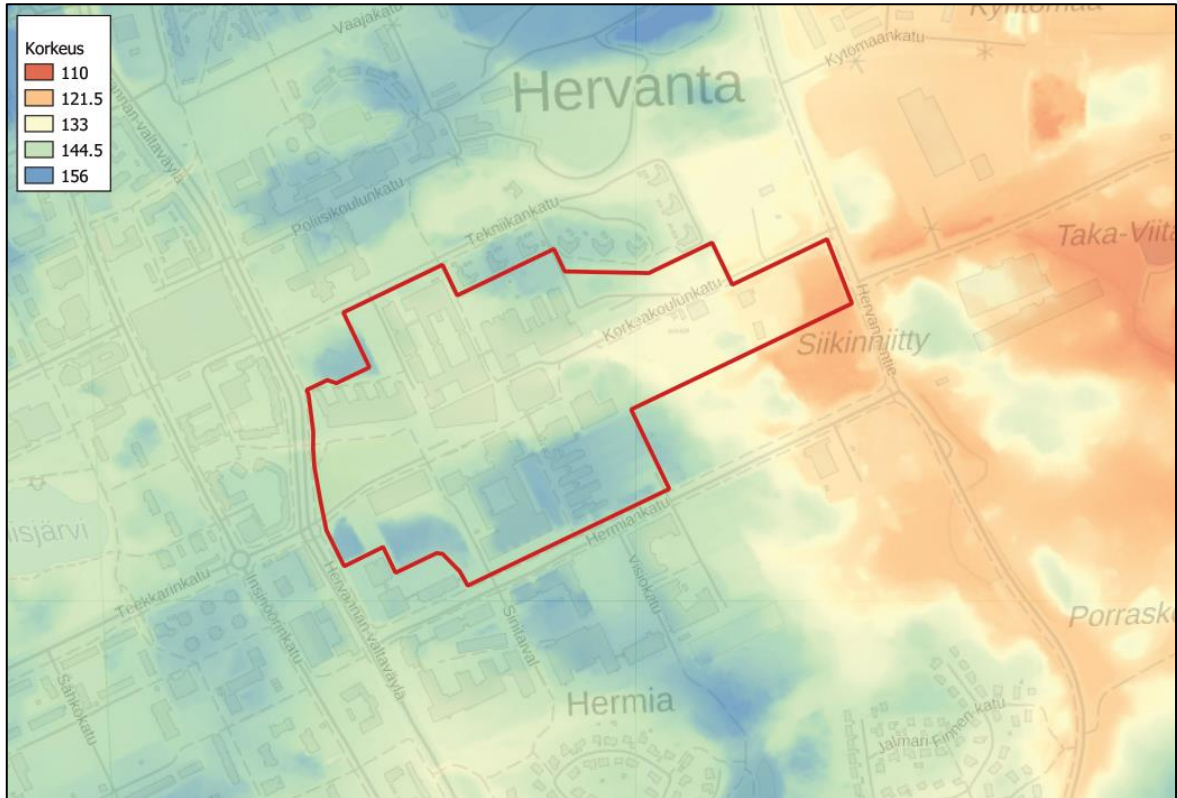


Kuva 3. Selvitysalueen maaperä. (Maaperäkartta: GTK, taustakartta: MML)

Selvitysalueen maanpinta on matalimmillaan alueen itäreunassa sijaitsevassa painanteessa (noin +120 mpy) ja korkeimmillaan eteläreunassa (noin +152



mpy) (Kuva 4). Maanpinta laskee pääpiirteissään Hermiankadun, Teekkarinkadun ja Hervannan valtaväylän suunnasta selvitysalueen keskustaa ja itäreunaa kohti.



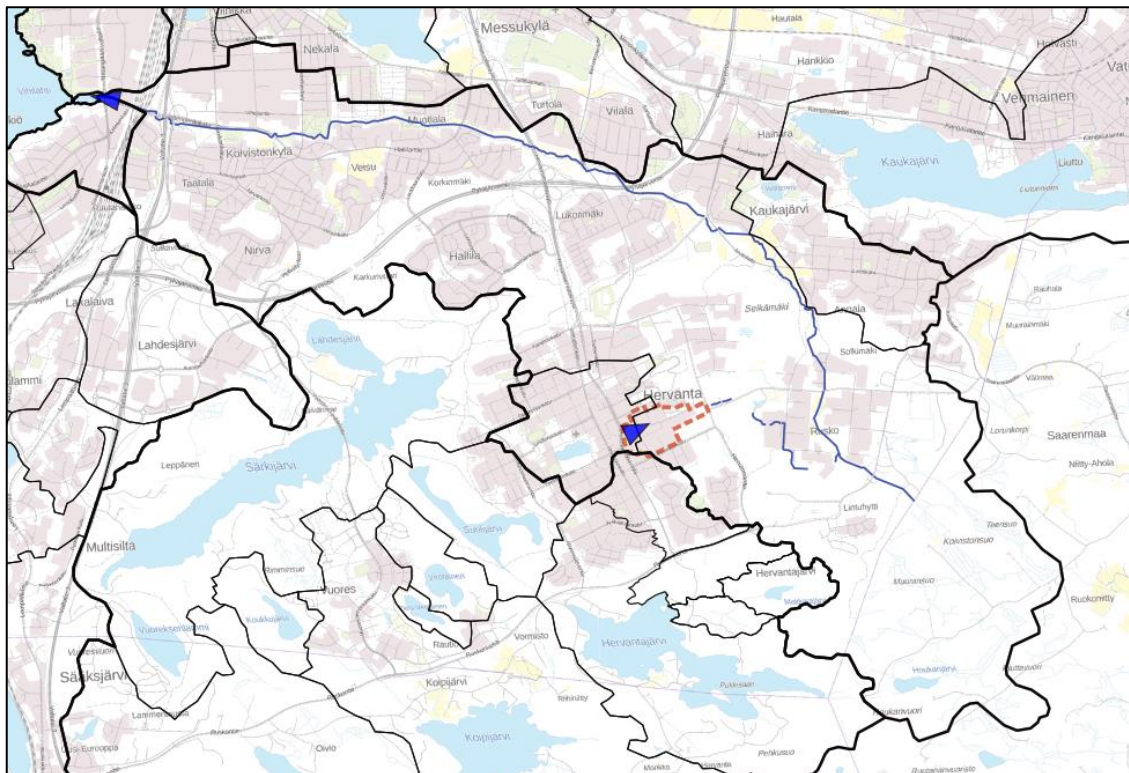
Kuva 4. Maanpinnan muodot selvitysalueella. (2x2-korkeusmalli ja taustakartta: MML)

2.3 Valuma-alueet ja virtausreitit

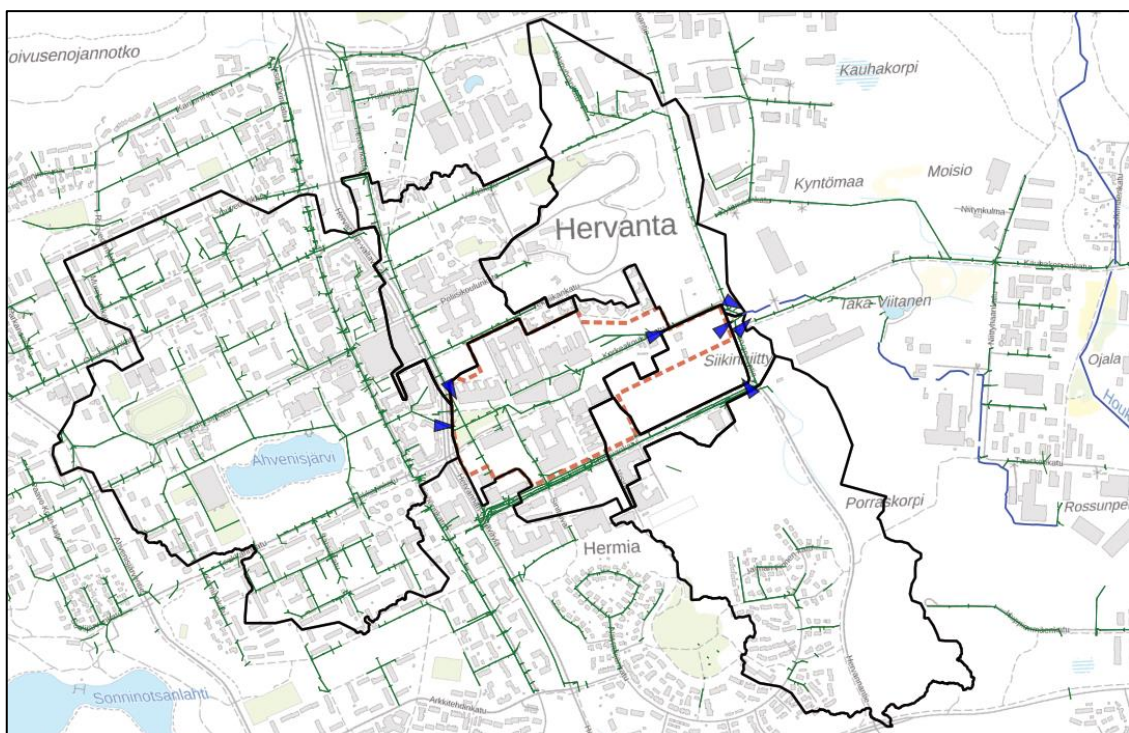
Selvitysalue sijaitsee Vihiojan valuma-alueella (Kuva 5). Selvitysalueelta hulevedet kulkeutuvat Korkeakoulunkadun hulevesiviemärissä Hervannantien toiselle puolelle Kauhakorvenkadun pohjoispuoleiseen ojaan. Ojasta vedet kulkeutuvat länteen päin Tauskonojaan, ja siitä Houkanojaan. Houkanoja muuttuu myöhemmin Vihiojaksi, joka purkaa vedet Pyhäjärveen.

Ahvenisjärven valuma-alueen hulevedet purkavat selvitysalueen läpi viemärissä Tauskonojaan (Kuva 6). Kampusalueen läpi Korkeakoulunkatua pitkin kulkeva viemäri linja on siis alueellinen päävirtausreitti. Myös osa selvitysalueesta sijaitsee Ahvenisjärven valuma-alueella, mutta käytännössä virtaussuunta selvitysalueen länsiosista kääntyy kohti Ahvenisjärveä vain viemärin ollessa hyvin padottunut. Käytännössä selvitysalueen hulevedet kulkeutuvat kokonaisuudessaan itään päin lähes aina.





Kuva 5. Vihiojan valuma-alue. (Valuma-aluejako: Tampereen kaupunki, taustakartta: MML)



Kuva 6. Valuma-alueet selvitysalueelle ja Kauhakorventien alkuun. (Taustakartta: MML)



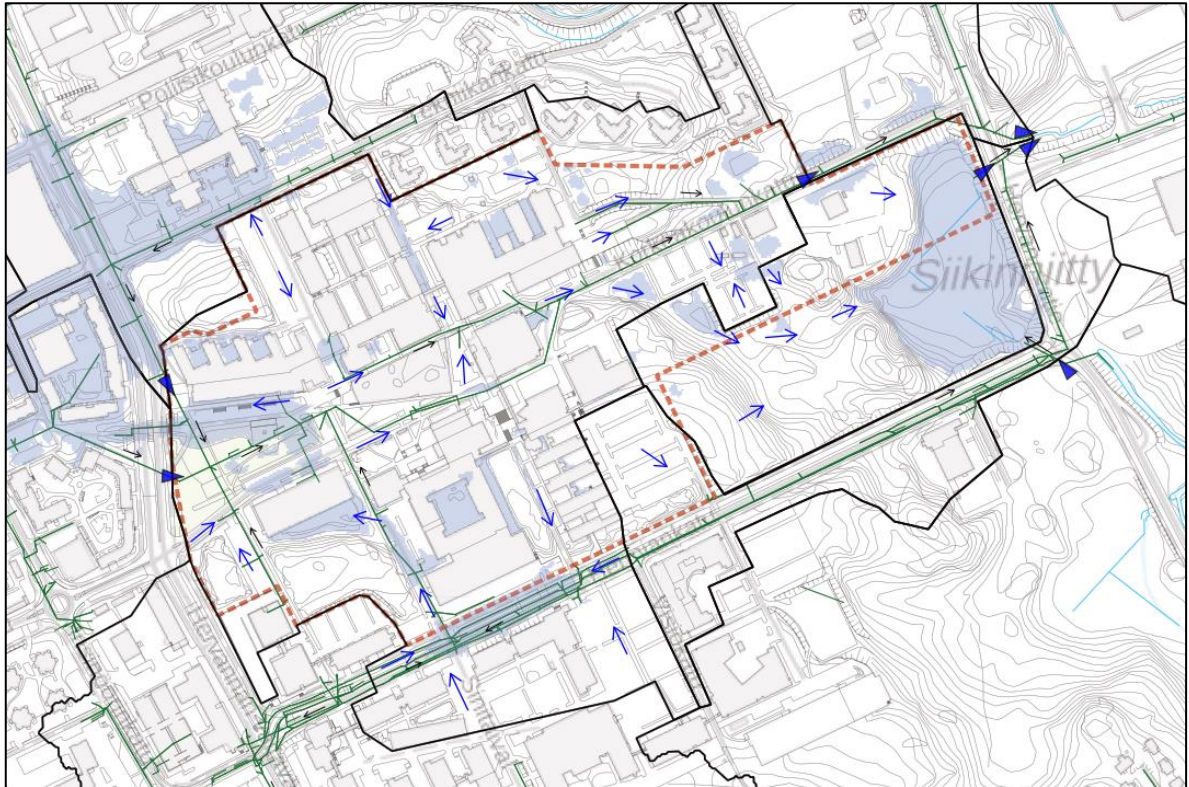
Ahvenisjärven valuma-alueen lisäksi selvitysalueelle kulkeutuu hulevesiä Hermiankadulta ja sen eteläpuoleisilta kiinteistöiltä. Vedet kerätään Hermiankadulla hulevesiviemäriin, joka laskee Konetalon länsipuolelta kampusalueen keskelle hulevesien päävirtausreitille.

Suunnittelualueen itäreunaan kulkeutuu hulevesiä etelästä Hervannantien vierisestä ojasta noin 38 ha valuma-alueelta. Vedet kulkeutuvat Hermiankadun ja Hervannantien risteyksen luoteispuoleiseen soistuneeseen painanteeseen, mistä vedet johdetaan rummulla Kauhakorvenkadun pohjoispuolella sijaitsevaan ojaan.

Selvitysalueella pintavalunta kerätään Korkeakoulunkadun hulevesiviemäriin lukuun ottamatta Festian itäpuoleista paikoitusaluetta, jolta vedet kulkeutuvat Hermiankadun suuntaan, sekä Siikinniityn painanteen länsipuolisia alueita, joilta vesi kulkeutuu painanteeseen (Kuva 7). Myös selvitysalueen nykyiset tulvareitit kulkeutuvat pääasiassa Siikinniityn painanteeseen. Hermiankadulta Korkeakoulunkadulle viemäriin laskevan viemäriin tulvareitti päättyy paikoitusrakennuksen eteläpuolelle, mistä vesi kulkeutuu luiskaa pitkin paikoitustaloon. Tulvavedet kerääntyvät kuitenkin tätä ennen Hermiankadun ja Konetalon länsipuoleisen paikoitusalueen kohdalla sijaitseviin painanteisiin.

Hermiankadulla kulkevan raitiotien rata-alueella on havaittu talvi- ja kevätai-kaan lumien sulamisvesiä, jotka jäätyessään aiheuttavat haittaa raitiotiejärjestelmälle. Hermiankadulla on maaston painannekohta (Kuva 7), johon tulee pintavaluntana hulevesiä Hermiankadulta sekä sen etelä- ja pohjoispuoleisilta tonteilta ja kaduilta.





Kuva 7. Selvitysalueen virtaussuunnat. Sinisillä nuolilla on kuvattu pintavalunnan virtaussuuntia ja mustilla nuolilla hulevesiverkoston virtaussuuntia. Maanpinnan painanteet on esitetty sinisinä alueina.

2.4 Luontoarvo- ja virkistysarvot sekä merkittävät kulttuuriympäristön kohteet

Selvitysalueen eteläpuoleisella Hermiankatuun ja Hervannantiehen rajautuvalla kiinteistöllä on kolme arvokasta luontokohtetta: lähde, louhikko ja luhtainen korpijuotti. Lähde on vesilain mukainen suojeltava kohde ja sen välitön lähiympäristö on metsälain mukainen erityisen tärkeä elinympäristö. Myös louhikko on metsälain mukainen erityisen tärkeä elinympäristö.¹

Selvitysalueen, Hermiankadun ja Hervannantien välisellä alueella on myös kaksi vuonna 2020 kartoitettua liito-oravan elinympäristöä. Toinen kartoitetuista elinympäristöistä sijaitsee osin myös selvitysalueella. Selvitysalueella sijaitsee lisäksi neljä liito-oravan elinympäristöksi soveltuvaa aluetta.¹ Suunniteltu rakentaminen ei sijoitu liito-oravien elinympäristöiksi soveltuville alueille.

¹ Hervannan kampuksen asemakaavan nro 8757 ja Hervannan asemakaavan nro 8772 eliöstö- ja biotooppiselvitys, FCG Finnish Consulting Group Oy 2020.



3 Tuleva maankäyttö

Asemakaavamuutos mahdollistaa uutta rakentamista, joka palvelee opetus-, tutkimus-, liike- ja muuta työpaikkatoimintaa. Tulevaa maankäyttöä arvioidaan selvitysalueelle tehdyn asemapiirrosluonnoksen² perusteella. Asemapiirrosluonnoksen mukaiset uudet rakennukset osavaluma-alueittain on esitetty alla (Kuva 8).

Uuden rakentamisen vaikutus piha-alueiden läpäisemättömiin pintoihin on arvioitu osavaluma-alueiden 1, 3 ja 4 rakennusten osalta. Muilla alueilla rakennusten ei arvioitu lisäävän asfaltoitujen pintojen määrää, koska rakennusten ympärillä on päällystettyä pintaa jo nykytilanteessa.



Kuva 8. Osavaluma-alueet ja suunniteltu täydennysrakentaminen suunnittelualueella. (Ilmakuva: Tampereen kaupunki)

3.1 Vaikutus pintavalunnan määrään

Maankäytön muutos vaikuttaa pintavalunnan määrään osavaluma-alueilla 1, 2, 3, 4, 6 ja 7. Osavaluma-alueilla 6 ja 7 muutokset ovat kuitenkin vähäisiä, koska uudet rakennusmassat sijoittuvat pääosin alueille, jotka on ilmakuvan perusteella tulkittu asfaltoituiksi alueiksi. Tarkasteltujen osavaluma-alueiden

² Aihio Arkkitehdit 28.2.2022. Hervannan kampus, Asemapiirrosluonnos.



mittakaavassa muutokset eivät tule esiin. Selvitysalueelle suunnitellun rakentamisen vaikutus hulevesien muodostumiseen esitetään taulukossa 1.

*Taulukko 1. Selvitysalueen lisärakentamisen vaikutus pintavalunnan muodostumiseen. OVA = Osavaluma-alue, TIA = vettäläpäisemättömän pinnan osuus, Q = virtaama 180 l/s*ha mitoitussateella.*

OVA	Ala (ha)	Nykytila VK (-)	Nykytila TIA	Nykytila Q (l/s)	Tuleva VK (-)	Tuleva TIA	Tuleva Q (l/s)
1	4.25	0.51	50 %	390	0.53	52 %	410
2	3.16	0.72	75 %	410	0.81	83 %	460
3	5.05	0.76	76 %	690	0.77	77 %	700
4	2.88	0.72	70 %	370	0.84	83 %	430
5	3.56	0.43	46 %	280	0.43	46 %	280
6	2.76	0.24	10 %	120	0.25	10 %	120
7	1.08	0.59	65 %	110	0.60	65 %	120
YHT	22.75	0.58	57 %	2370	0.61	60 %	2520

3.2 Vaikutus pintavalunnan laatuun

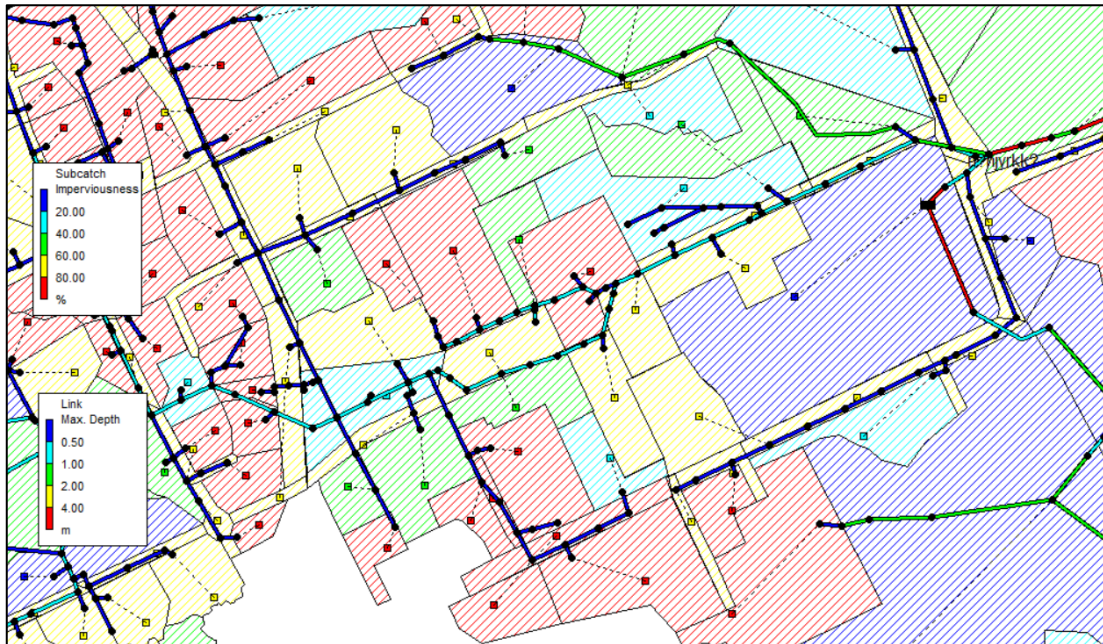
Osa suunnitelluista rakennusmassoista sijaitsee tällä hetkellä rakentamattomilla alueilla, joissa on puustoa ja muuta kasvillisuutta. Kasvillisuuspeitteisten alueiden rakentaminen heikentää hulevesien laatua. Muutoin suunnitellut rakennusmassat sijaitsevat jo rakennetuilla alueilla, eikä niiden osalta arvioida muodostuvan merkittäviä muutoksia hulevesien laatuun muutoin, kuin rakentamisen aikana. Rakentamisen aikaiset hulevedet ovat pääsääntöisesti huonolaatuisia, sillä ne sisältävät tyypillisesti paljon kiintoainesta.

4 Hulevesimallinnus

Kampusalueelle suunnitellun maankäytön vaikutusta kampusalueen läpi kulkevan hulevesiviemärin virtaamiin tutkittiin aiemmin laaditun³ SWMM-hulevesimallin avulla. Kampusalueen osavaluma-alueet mallinnettiin uudelleen vuonna 2021 tehdyssä hulevesiselvityksessä, koska alueen maankäyttö on tässä työssä selvitetty aiempaa tarkemmin (Kuva 9). Vuonna 2022 mallinnusta ei tehty uudelleen, sillä maankäytön muutokset olivat pieniä vuoden 2021 selvitykseen verrattuna.

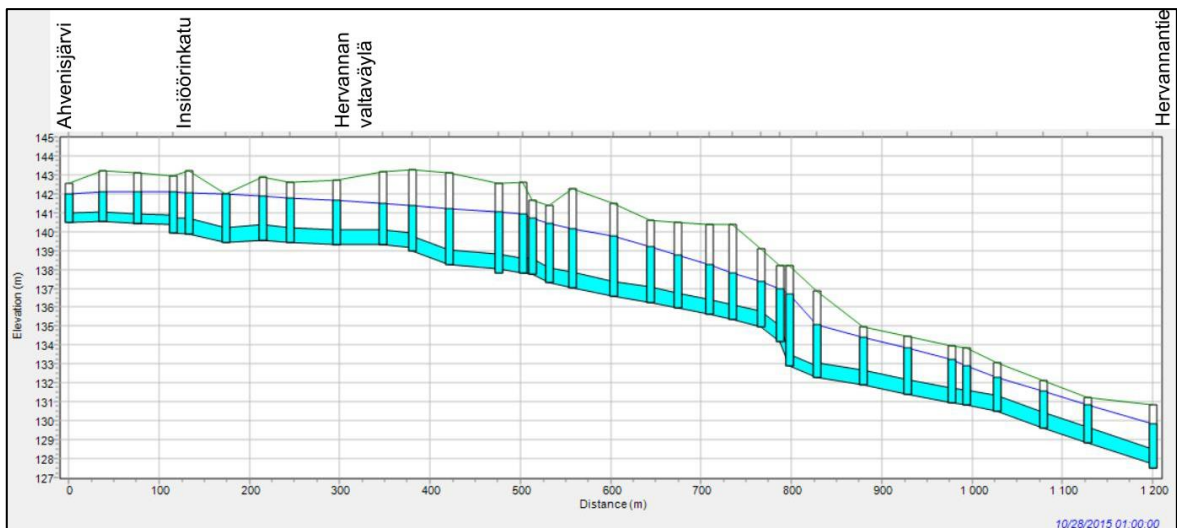
³ Hervannan hulevesiselvitys, Sito Oy 2016





Kuva 9. Hulevesimalli selvitysalueen kohdalla.

Mallilla tarkasteltiin alueellisenä päävirtausreittinä toimivan kampusalueen läpi kulkevan hulevesiviemärin toimintaa sekä kampusalueen nykytilaa vastaavalla mallilla että tulevaa tilannetta vastaavalla mallilla. Hulevesiviemärilinjan toimintaa tarkasteltiin Ahvenisjärveltä Korkeakoulunkadun ja Hervannantien risteykseen saakka.



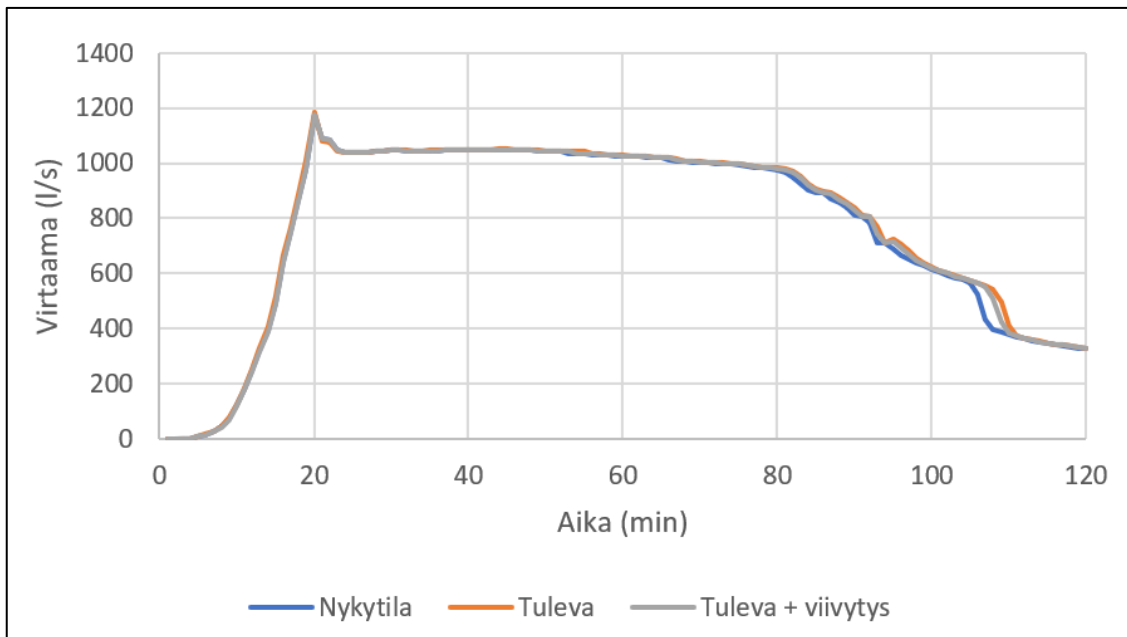
Kuva 10. Virtausprofiili viemärilinjassa Ahvenisjärveltä Hervannantielle kerran sadassa vuodessa toistuvalla 1 h kestäväällä sateella.

Mallinnuksen perusteella viemäri padottuu sekä lyhyt- että pitkäkestoisilla kerran viidessä vuodessa toistuvilla sateilla. Viemärilinjan tulvaherkkin kohta sijaitsee Insiöörinkadun itäpuolella. Viemäri ei kuitenkaan tulvinut mallin mukaan



edes kerran sadassa vuodessa toistuvilla 30 min, 1 h tai 3 h kestäville sateilla (Kuva 10). Viemärin tulvimista ehkäisee se, että viemärin padottuessa virtaama kääntyy viemärilinjan länsiosassa kohti Ahvenisjärveä. Kerran sadassa vuodessa toistuvilla sateilla virtaama kääntyy kohti Ahvenisjärveä vain Insinöörinkadulta saakka. Virtaamat Hervannan valtavyölinjan suunnalta ja selvitysalueelta eivät siis mallin mukaan kulkeudu Ahvenisjärveen harvinaisillakaan (1/100 a) sateilla.

Selvitysalueelle suunniteltu rakentaminen ei merkittävästi vaikuta viemärilinjan toimintaan. Kerran viidessä vuodessa toistuvalla 30 min kestäväällä sateella virtaamissa ei havaita merkittävää eroa (Kuva 11).



Kuva 11. Rakentamisen vaikutus virtaamiin kerran viidessä vuodessa toistuvalla 30 min kestäväällä sateella.

5 Hulevesien hallinta

5.1 Hulevesien hallinnan tarpeet ja tavoitteet

Tampereen kaupungin hulevesiohjelman⁴ mukaiset yleiset prioriteetit hulevesien hallinnalle ovat:

- I. Ehkäistään hulevesien muodostumista
- II. Hyödynnetään hulevesiä niiden synty paikalla

⁴ Tampereen kantakaupungin hulevesiohjelma, Tampereen kaupunki 2012



- III. Hulevesien puhdistus syntypaikalla
- IV. Syntypaikalla tapahtuva hulevesien viivytytys
- V. Hulevesien poisjohtaminen syntypaikaltaan viivyttävillä järjestelmillä
- VI. Hulevedet johdetaan pois syntypaikaltaan hulevesiviemäröinnin kautta viivytyalueille ennen vesistöön johtamista

Tampereen kaupungin hulevesiohjelman mukaiset periaatteet Vihiojan valuma-alueella ovat:

1. Houkanojan, Tauskonojan ja Vihiojan valuma-alueilla hulevesivirtaamia ei saa lisätä
2. Ahvenisjärven vedenlaatua ei saa huonontaa

Suunnittelualueen hulevedet eivät käytännössä mallin mukaan kulkeudu Ahvenisjärveen edes harvinaisissa sadetilanteissa. Hulevesien muodostumisen ehkäisy ja hulevesien viivytytys on tarpeen suunnittelualueella Tauskonojan, Houkanojan ja Vihiojan eroosion ehkäisemiseksi. Lisäksi viivytyksellä ja virtaamien muodostumisen vähentämisellä ehkäistään Hervannan valtavyäylän tulvariskin kasvattamista. Myös hulevesien laatua tulee parantaa.

5.2 Hulevesien hallinnan suunnitelma

5.2.1 Hulevesien johtaminen, viivytytys ja käsittely

Hulevedet johdetaan läheiseen hulevesiviemäriverkoston lukuun ottamatta osavaluma-alueella 6 sijaitsevaa rakennusta, joka nykyisen maanpinnan korkeuden mukaan sijaitsee selvästi Korkeakoulunkatua alempana. Rakennuksen hulevedet voidaan johtaa tontin länsipuoleiseen soistuneeseen maastopainanteeseen, josta vedet kulkeutuvat rumpua pitkin Hervannantien ali. Painanne on vuoden 2020 kartoituksen perusteella liito-oravalle soveltuvaa elinympäristöä, mutta hulevesien johtaminen painanteeseen viivytytettynä ei aiheuta haittaa puustolle. Alueen hulevedet kulkeutuvat painanteeseen myös nykytilassa. Purkukohtaan voidaan rakentaa eroosiosuojaus kiveämällä.

Kaikkien uusien rakennusten ja rakennusten osien hulevedet johdetaan kiinteistöiltä viivytytettynä. Viivytyksen mitoitustilavuudeksi suositellaan 1 m³ jokaista sataa vettä läpäisemätöntä neliometriä kohti. Mitoituksessa huomioidaan uudet rakennukset ja rakennuksen osat ja niitä varten päällystettävät piha-alueet. Kattovesien osalta viivytytys voidaan toteuttaa maanalaisella säiliöllä, jonka purkuvirtaamaa rajoitetaan. Piha-alueilla muodostuvia vesiä voidaan viivytyttää myös painanteilla tai maaperän sallissa suodattavalla tai imeyttävällä painanteella, jotka parantavat hulevesien laatua pelkkää viivytytystä enemmän. Suunnitelmaportilla (Liite 1) on esitetty tonteille laskennallinen viivytytys, joka perustuu 1 m³ viivytyttämiseen jokaista sataa vettä läpäisemätöntä neliometriä kohti.

Osavaluma-alueella 4 Konetalon laajennuksen viivytyksen toteutus tarkastellaan riippuen Konetalon nykyisestä kattovesien viemäröinnistä. Esimerkiksi



tarkastellaan mahdollisuus kattovesien viivyttämiseen erikseen pihaan rakennettavassa painanteessa.

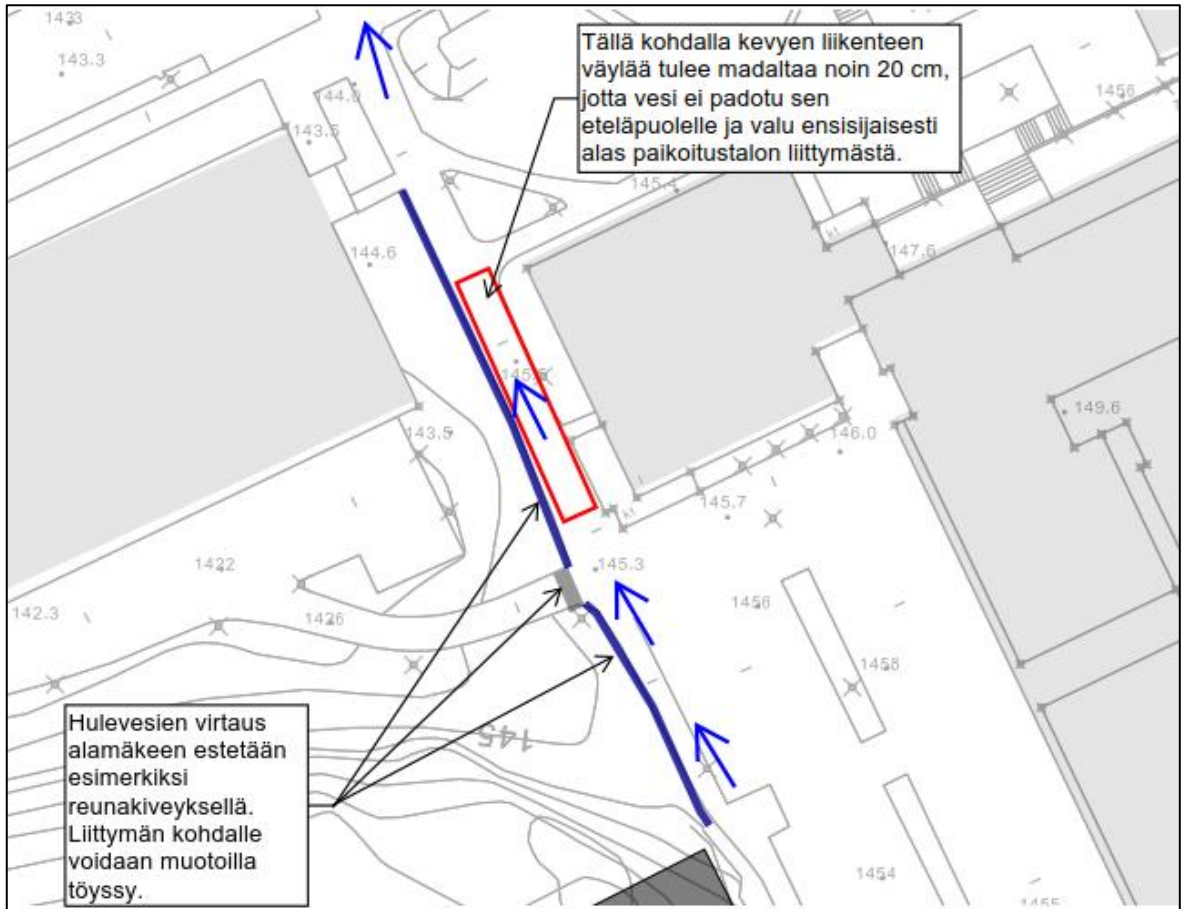
Hermiankadun maaston painannekohtaan kulkeutuvat tulvareitit aiheuttavat haittaa raitiotien rata-alueella. Sulamisvesien johtuminen rata-alueelle Hermiankadun pohjois- ja eteläpuolisilta tonteilta voidaan estää esimerkiksi asentamalla risteysiin lämpökaapeloidut linjakuivatuskourut. Suunnittelualueelle on esitetty linjakuivatuskourut Hermiankadun pohjoispuoleiselle tontille (Liite1). Lisäksi lumien läjityspaikan sijainnin valinnalla voidaan vähentää Hermiankadulle johtuvien sulamisvesien määrää. Lumien läjityspaikka tulee valita Hermiankadun pohjoispuoleisella tontilla siten, että lumien sulamisvedet eivät valu raitiotielle.

5.2.2 Tulvareitit

Selvitysalueen tulvareitit on esitetty liitteessä 1. Osavaluma-alueella 4 tulvareitti kulkee Hermiankadulta paikoitusrakennuksen eteläpuolelle ja siitä paikoitushallin luiskaa pitkin alas paikoitustaloon. Osavaluma-alueelle 4 rakennettavan uudisrakennuksen tulvavedet voidaan mahdollisesti ohjata Hermiantien suuntaan, jolloin viemärin ollessa täynnä vedet padottuvat ensisijaisesti Hermiankadulla sijaitsevaan maanpinnan painanteeseen.

Tulvavesien kulkeutuminen paikoitustaloon voidaan estää muuttamalla Konetalon länsipuoleisen liikenneväylän tasausta ja rakentamalla tarvittavat virtausesteet (Kuva 12). Kevyen liikenteen väylää paikoitustalon ja Konetalon välissä tulee laskea, jotta virtausreitti jatkuu pohjoiseen ilman padotusta. Paikoitusrakennus sijaitsee väylää matalammalla, joten vesien kulkeutuminen kulkuväylältä on estettävä esimerkiksi reunakiveyksen avulla. Paikoitustalon ajoliittymän alkuun voidaan muotoilla myös töyssy, joka ohjaa veden virtausta.





Kuva 12. Tulvareitin ohjaus paikoitustalon ohi.

5.2.3 Rakentamisen aikainen hulevesien hallinta

Rakennustyömaiden hulevesissä on tyypillisesti eroosion takia suuria kiintoainepitoisuuksia. Rakennustyömaan hulevesien kiintoainepitoisuus voi olla peräisin myös työmenetelmistä. Vesiin voi huonossa tilanteessa kulkeutua myös epäpuhtauksia rakennusmateriaaleista, polttoaineista tai jätteistä.

Työmaan eroosiota tulee ehkäistä suunnittelemalla maarakennustyöt siten, että maaperä on avoinna mahdollisimman vähän kerrallaan, säästämällä kasvillisuuspeitteisiä alueita, sitomalla maaperä töiden päätyttyä kasvillisuudella tai eroosiosuojamatoilla ja suojaamalla läjitettyjä maa-aineksia. Jätteiden, polttoainien ja muiden hulevesien likaantumista aiheuttavien aineiden käsittely tulee suunnitella niin, että niistä ei liukene haitta-aineita hulevesiin.

Rakentamisen aikana muodostuvia hulevesiä täytyy viivyttää väliaikaisissa laskeutusaltaissa ennen niiden johtamista kaupungin hulevesiviemäriin. Hulevesijärjestelmät ja eroosiosuojaus tulee toteuttaa ennen rakentamisen aloittamista. Käsittlemättömien hulevesien pääsy hulevesiviemäriin tulee estää esimerkiksi suodatinkankaan avulla.



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 työmaavesiohjetta⁵.

6 Kaavamääräykset

Uudisrakennusten ja uusien rakennusten osien osalta esitetään hulevesiä viivytettävän hule-43(1) -määräyksellä: "Vettä läpäisemättömiltä pinnoilta muodostuvia hulevesiä tulee viivyttää alueella siten, että viivytyksen painanteiden mitoitus-tilavuuden tulee olla suluisissa mainittu kuutiometrimäärä jokaista sataa vettä läpäisemätöntä pintaneliometriä kohden. Täyttyneiden viivytyksrakenteiden tyhjenemisen tulee kestää vähintään 2 ja korkeintaan 12 tuntia sateen päättymisestä. Rakenteissa tulee olla suunniteltu ylivuoto"

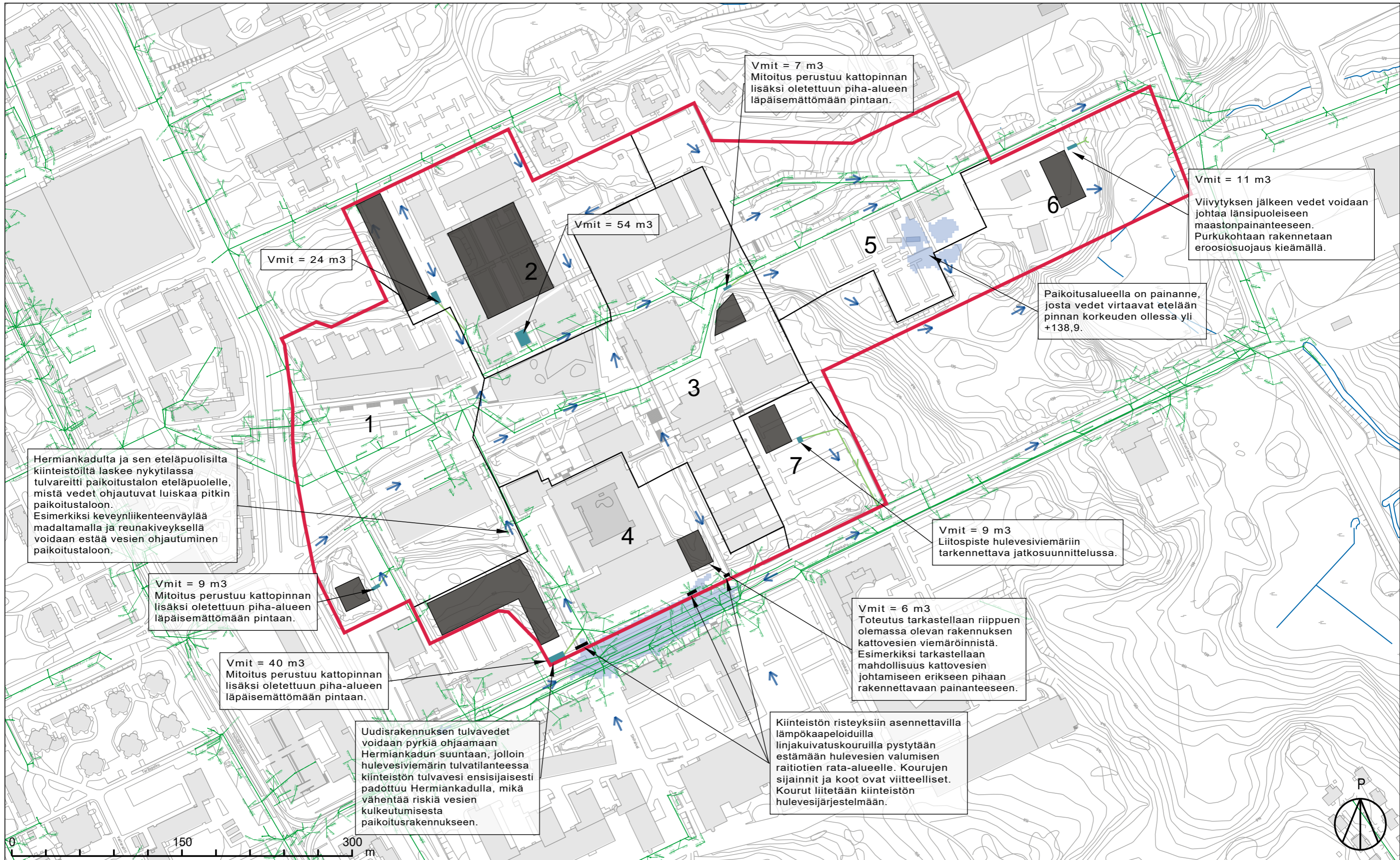
Hermiänselän pohjoispuoleiselle tontille Hermiänselän varteen esitetään kaavamääräystä lumien läjittämisestä siten, että lumien läjitys tulee tapahtua tontilla niin, että sulamisvedet eivät ohjaudu raitiotielle.

7 Johtopäätökset

Tampereen yliopiston Hervannan kampusalueelle suunniteltu rakentaminen lisää hulevesien muodostumista. Muutos on kuitenkin vähäinen suhteessa kampusalueen kokoon ja muuhun maankäyttöön. Rakentamisella ei ole vaikutusta kampusalueella sijaitsevan alueellisenä päävirtausreitteinä toimivan hulevesiviemärin toimintaan. Uusien rakennusten ja rakennusten osien vedet johdetaan kaupungin hulevesijärjestelmään viivytettyinä.









⁵ Tampereen kaupungin työmaavesiohje.





ASEMAKAAVAN 8757 HULEVESISELVITYS
 Liite 1: Hulevesien hallinnan yleissuunnitelma
 1:3000 (A3)
 10.3.2022, päivitetty 20.3.2023
 SKI

MERKINNÄT

- | | | | |
|---|---|---|--------------------------------|
|  | Selvitysalue |  | Maanalainen viivytyjärjestelmä |
|  | Osavaluma-alue |  | Linjakuivatus |
|  | Kiinteistön hulevesiviemäri (viitteellinen) |  | Uusi kattopinta |
|  | Tulvareitti | | |
|  | Maaston painannekohta | | |