

Munkkivuoren hulevesiselvitys

Päiväys	29.3.2022
Tekijät	Eero Assmuth & Saara Lehtinen
Tarkastaja	Timo Nikulainen
Projektinumero	YKK66060

Sisälllys

1	Johdanto	1
2	Aineistot ja menetelmät	2
2.1	Aineistot	2
2.2	Menetelmät	2
2.2.1	Valuma-alueiden määrittely ja maankäyttöanalyysi	2
2.2.2	Maastokatselmus	3
2.2.3	Maankäytön muutokset ja niiden vaikutusten arviointi	3
2.2.4	Pintatulvareitit ja painanteet	3
2.2.5	Kustannusarviot	3
3	Selvitysalueen nykytila	4
3.1	Valuma-alueet ja päävirtausreitit	4
3.2	Topografia	4
3.3	Maaperä	5
4	Maankäytön arvioitu muutos	7
5	Hulevesien hallinnan kehittäminen	8
5.1	Uvilanpuisto	9
5.2	Teljäntien eteläpuolinen puistokäytävä	11
5.3	Naantalintien alue	12
5.4	Turunväylän alue	13
5.5	Talinrannan itäpuoleinen alue	14
5.6	Alustava kustannusarvio	15
6	Yhteenveto	16

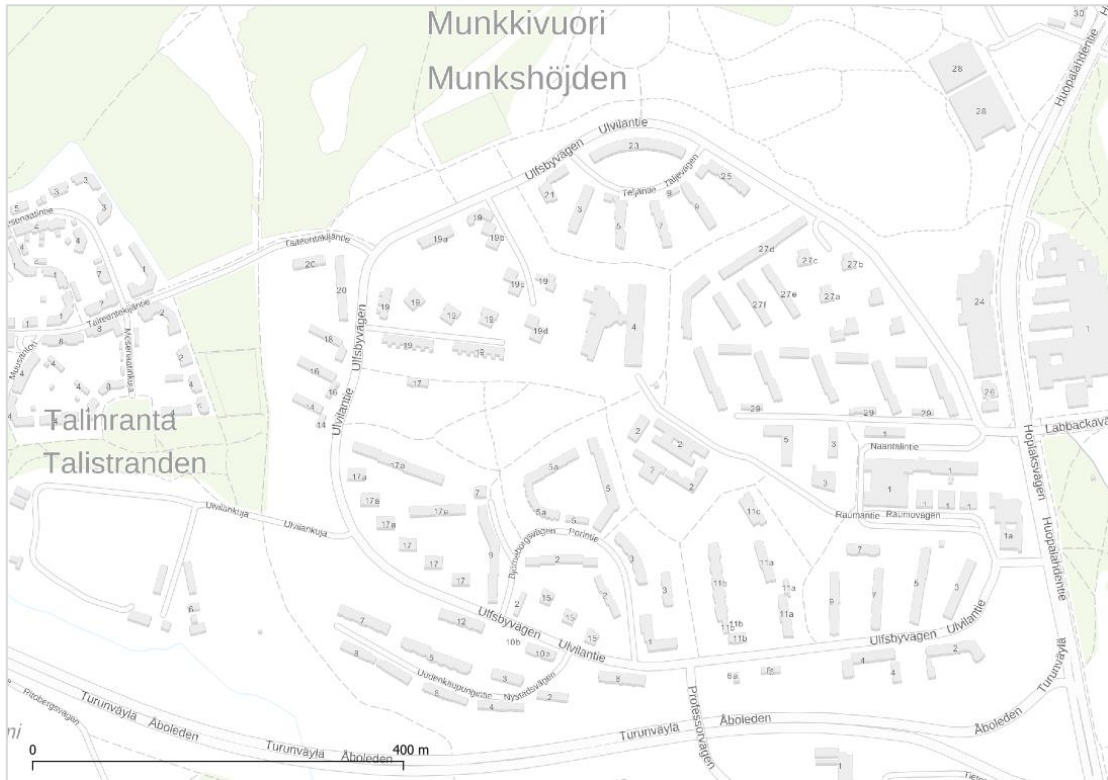
Liitteet

- Liite 1. Valuma-aluekartta 1:4000 (A1)
Liite 2. Yleissuunnitelmakartta 1:3000 (A2)
Liite 3. Alustavat kustannusarviot (Fore Hola)



1 Johdanto

Tässä työssä tavoitteena oli selvittää Munkkivuoren alueen hulevesien hallinnan nykytilaa sekä selvittää mahdollisen täydennysrakentamisen edellytyksiä hulevesien hallinnan näkökohdasta. Työn selvitysalue on esitetty alla (Kuva 1).



Kuva 1. Työn keskeisin selvitysalue.

Munkkivuoren alueella on kartoitettu alustavia täydennysrakentamiselle soveltuvia kohdealueita. Tässä työssä arvioitiin näiden kohteiden toteutettavuutta hulevesien hallinnan lähtökohdista. Tämän työn tuloksia hyödynnetään täydennysrakentamisen kohteiden valinnassa ja jatkosuunnittelussa.

Työ tehtiin Helsingin kaupungin Kaupunkiympäristön toimialan toimeksiannosta. Tilaajan ohjausryhmän muodostivat Jarkko Nyman, Valtteri Lankiniemi, Marina Fogdell, Aino Leskinen, Christos Kravvaritis sekä HSY:n (Helsingin seudun ympäristöpalvelut) yhteyshenkilönä Leena Sänkiaho.

Työ tehtiin Sitowise Oy:ssä, jossa työryhmän muodostivat dipl.ins. Timo Nikulainen (projektipäällikkö), dipl.ins. Eero Assmuth, dipl.ins. Saara Lehtinen, dipl.ins. Tuula Kaivosoja ja dipl.ins. Essi Hartman.



2 Aineistot ja menetelmät

2.1 Aineistot

Työn lähtöaineistona käytettiin seuraavia materiaaleja:

- Helsingin kaupungin kantakartta
- Helsingin kaupungin johtokartta
- Helsingin kaupungin ortoilmakuvat
- Helsingin kaupungin laserkeilausaineisto
- Helsingin kaupungin maankäyttösuunnitelmien luonnokset
- HSY:n hulevesiviemäriverkostoaineisto
- Seudullinen maanpeiteaineisto 2018 © HSY ja alueen kunnat
- Maanmittauslaitoksen perus- ja taustakartat
- Maanmittauslaitoksen korkeusmalli
- Kielosaarenpuiston puistosuunnitelma, Afry, 2020
- Selvitysalueen aiemmat suunnitelmat

2.2 Menetelmät

2.2.1 Valuma-alueiden määrittely ja maankäyttöanalyysi

Työssä tarkennettiin alueen aiempien selvitysten valuma-aluejakoa. Valuma-aluejako perustui korkeusmallin pohjalta tehtyyn analyysiin, jota tarkennettiin hulevesiviemäri-, oja- ja rumpuverkoston avulla.

Päävaluma-alueita jaettiin paikoin pienempiin osavaluma-alueisiin, jotta tiettyjen kohteiden yläpuolisten valuma-alueiden muutosta voitiin tarkastella tarkemmin. Osavaluma-aluejako noudattelee rakennetuilla alueilla kiinteistörajoja sekä tiealueita. Taustalla on oletus siitä, että pääsääntöisesti kiinteistön hulevedet päätyvät hulevesiverkoston yhdestä liitospisteestä. Liitospisteet ovat arvioita. Rakentamattomilla alueilla jako perustuu voimakkaammin maanpinnan muotoihin, jota on täydennetty mm. ojaverkostolla ja rummuilla.

Valuma-alueiden maankäytön nykytilan arviointi pohjautui Seudullisen maanpeiteaineiston (SMPA, © HSY ja alueen kunnat, 2018) määrittelemään maankäyttöjakoon.



2.2.2 Maastokatselmus

Selvitysalueelle tehtiin maastokatselmus 21.4.2021. Katselmuksen tarkoituksena oli tarkentaa osavaluma-alueiden määrittelyä sekä täydentää puuttuvia tietoja mm. ojien ja rumpujen sijoittumisesta. Lisäksi katselmuksessa tarkasteltiin mahdollisia sijainteja hulevesien hallintatoimille.

2.2.3 Maankäytön muutokset ja niiden vaikutusten arviointi

Maankäytön muutoksen arvio perustui asemakaavoituksen tätä työtä varten laatimiin alustaviin kaavioihin alueen mahdollisista täydennysrakentamisen alueista. Kaavioiden pohjalta arvioitiin osavaluma-aluekohtaisesti muutos vettä läpäisemättömässä pinnassa (TIA).

2.2.4 Pintatulvareitit ja painanteet

Suunnittelualueen pintavaluntareitit arvioitiin paikkatieto-ohjelmilla ja maastokatselmuksen havaintojen perusteella.

2.2.5 Kustannusarviot

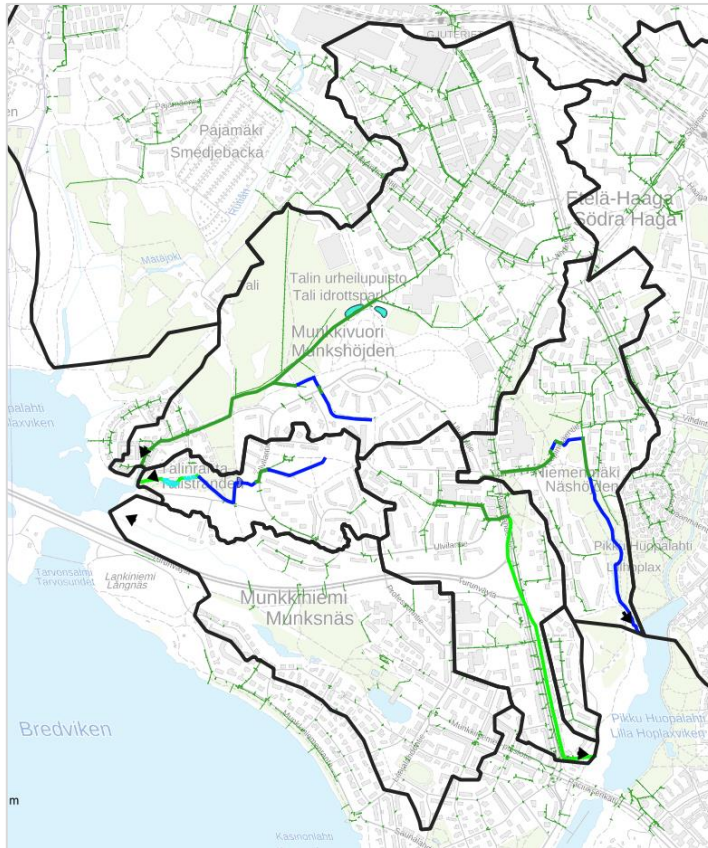
Työssä laaditut alustavat kustannusarviot perustuvat Fore:n kustannuslaskenta-ohjelmiston hintatietoihin. Kustannuslaskenta on tehty hankeosalaskentana (Hola).



3 Selvitysalueen nykytila

3.1 Valuma-alueet ja päävirtausreitit

Selvitysalue sijaitsee vedenjakaja-alueella Munkkivuorella. Selvitysalueen hulevesiä purkautuu viidelle eri päävaluma-alueelle (Kuva 2 ja Liite 1).



Kuva 2. Selvitysalueen alapuoliset päävirtausreitit ja valuma-alueet. Esitetty tarkemmin Liitteessä 1.

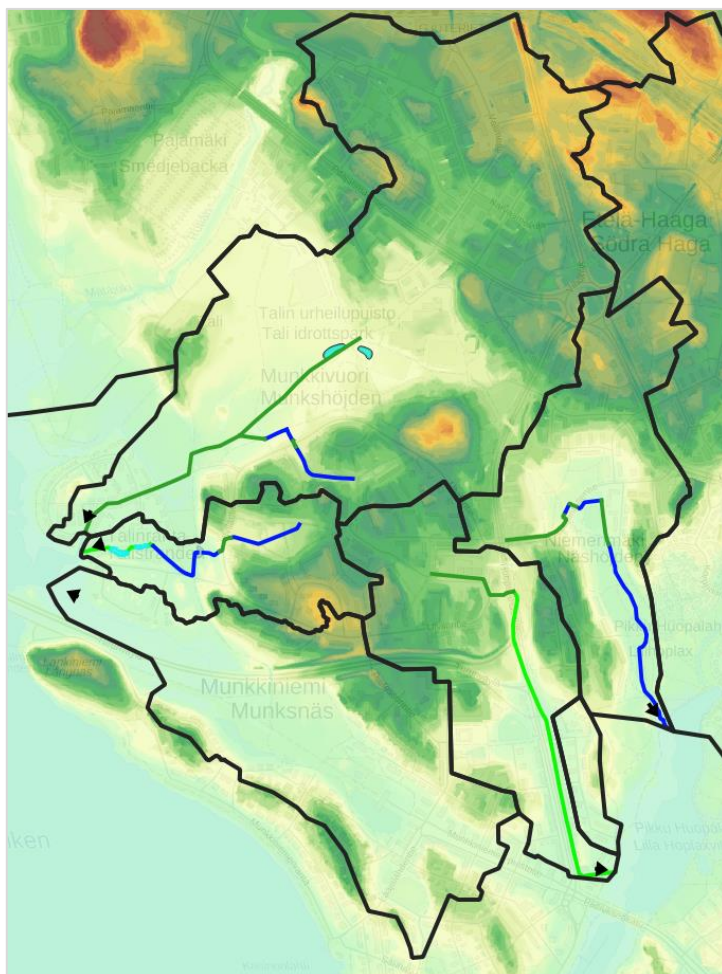
Selvitysalueen hulevedet purkautuvat eri valuma-alueilta mereen Pikku Huopalahteen ja Iso Huopalahteen.

Talinrannan asuinalueen eteläpuolelle sijoittuvan Kielosaarenpuiston uudet hulevesialtaat ja hulevesien purkureitti vastaavat aikaisemmin laadittuja suunnitelmia (Afy, 2020). Suunnitelman mukaisia rakenteita ei ole vielä toteutettu, mutta tässä työssä nämä rakenteet on huomioitu toteutuvina (Liite 1 ja Liite 2).

3.2 Topografia

Selvitysalueella on huomattavia maanpinnan korkeuden vaihteluita (Kuva 3). Munkkivuoren asuinalue on nimensä mukaisesti korkealla mäellä, joten se sijaitsee usealla eri valuma-alueella. Toisaalta Talin liikuntapuisto ja Talinranta on alavaa aluetta. Alavimmat alueet ovat alttiita merivesitulville ja purkupisteet jäävät toistuvien meritulvien alle.





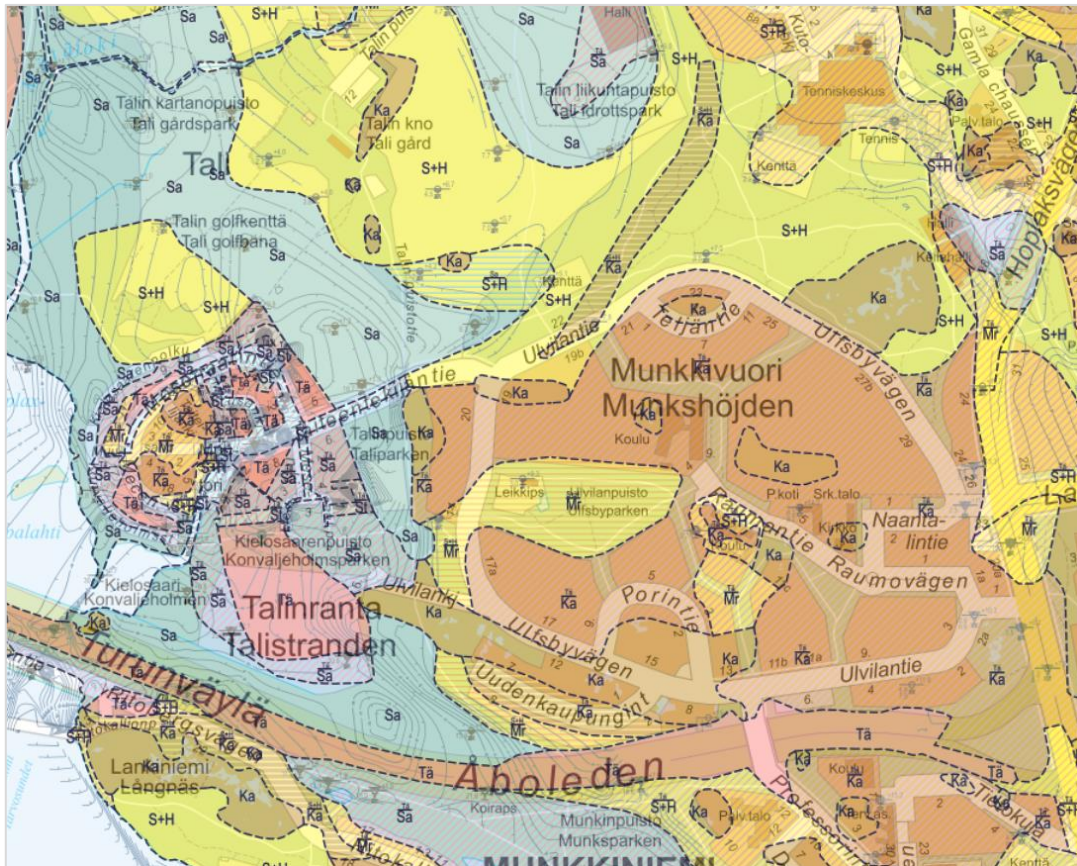
Kuva 3. Selvitysalueen topografia.

3.3 Maaperä

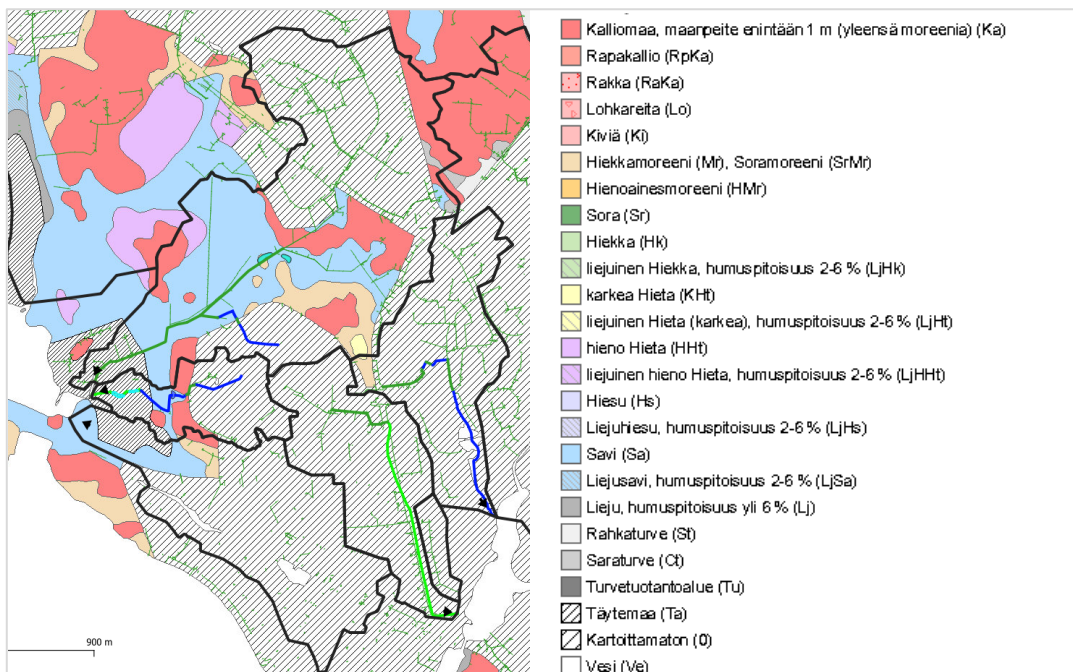
Helsingin kaupungin karttapalvelun perusteella Munkkivuoren alue on pääosin kallioisella alueella, missä kallionpinta on 0-1 m syvyydellä maanpinnasta tai kallionpinnan päällä on 0-3 m täyttökerroksia. Ulvilanpuiston kohdalla moreenikerroksen päällä on 0-3 m siltti- ja hiekkakerros.

Selvitysalueen maaperäkartat on esitetty alla (Kuva 4 ja Kuva 5).





Kuva 4. Selvitysalueen maaperäkarta (Helsingin kaupungin karttapalvelu).



Kuva 5. Selvitysalueen maaperä (GTK maaperäkarta 1:20 000).

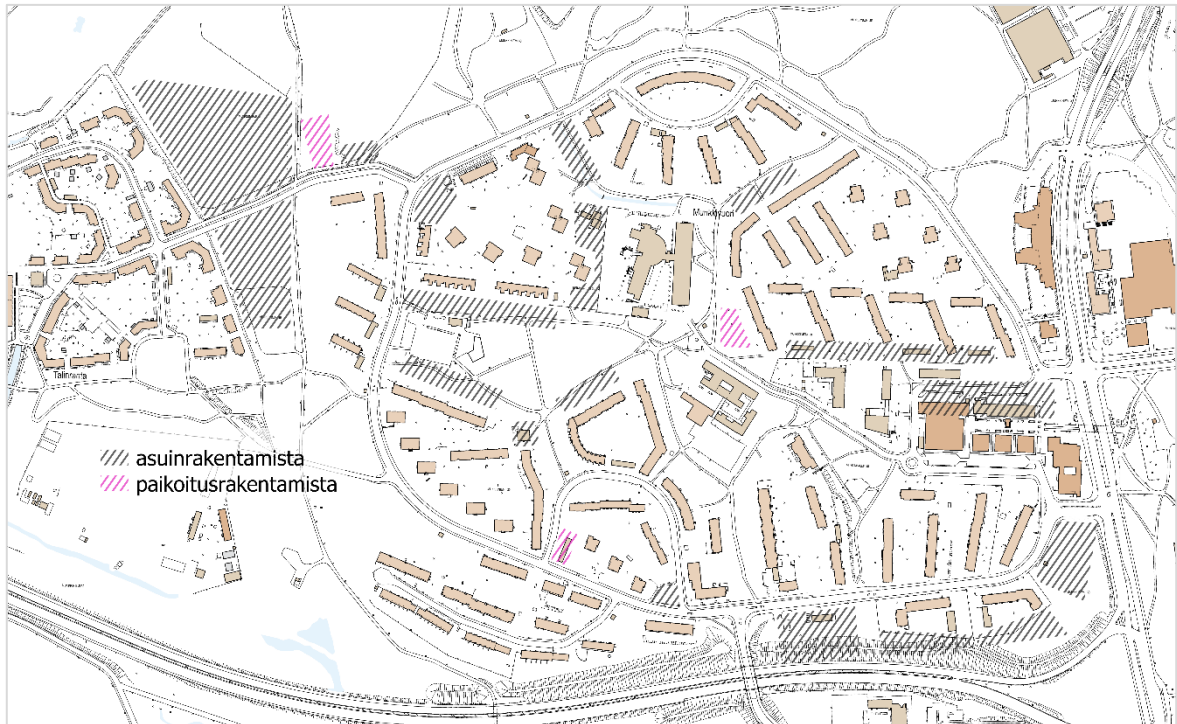


4 Maankäytön arvioitu muutos

Maankäytön muutoksen arvio perustui asemakaavoituksen tätä työtä varten laatimiin alustaviin kaavioihin alueen mahdollisista täydennysrakentamisen alueilta (Kuva 6).

Täydennysrakentamista on tarkasteltu alustavasti Munkkivuoren alueella siten, että yksittäiset täydennysrakennuskohteet olisivat pinta-alaltaan melko pieniä (Kuva 6). Munkkivuoren alueelle tullaan tutkimaan pääsoin kerrostalo- tai rivitaloasutusta. Lisäksi alueelle tullaan tutkimaan pysäköintiä sekä nykyisen Munkkivuoren ostoskeskuksen tuntumaan kaksi täydennysrakentamisaluetta liiketoiminnalle.

Munkkivuoren ja Talinrannan väliin jäävälle alueelle on tarkasteltu alustavasti kahta laajempaa täydennysrakennusaluetta, joissa tulisi olemaan kerrostalo- tai rivitaloasutusta, ja kaksi pienempää aluetta paikoitukselle ja asutukselle (Kuva 6).



Kuva 6. Työn lähtökohtana ollut alustava kaavio vaihtoehtoisista täydennysrakentamisen tarkastelualueista.

Tarkasteltu täydennysrakentaminen sijoittuisi useille eri päävaluma-alueille (Liite 1) ja näiden päävaluma-alueiden mittakaavassa tiivistyminen olisi vähäistä. Täydennysrakentaminen voisi kuitenkin aiheuttaa paikallisesti merkittäviä muutoksia hulevesien muodostumiseen ja/tai hulevesien virtausreitteihin, minkä vuoksi hulevesien hallintaa olisi alueella kehitettävä.

5 Hulevesien hallinnan kehittäminen

Suunnittelualueen hulevesien hallinnan yleissuunnitelma on esitetty Liitteessä 2. Tarkasteltujen täydennysrakentamisalueiden kiinteistökohtaisten hulevesien johtamissuunnat on kuvattu periaatteellisella tasolla. Osa tarkastelluista täydennysrakentamisalueista tulisi sijoittumaan paikallisille vedenjakajille, joten niiden hulevedet olisivat johdettavissa eri suuntiin. Seuraavissa alaluissa on kuvattu alueita, joilla on tunnistettu erityisiä kehittämistarpeita yleisten alueiden hulevesien hallinnassa.

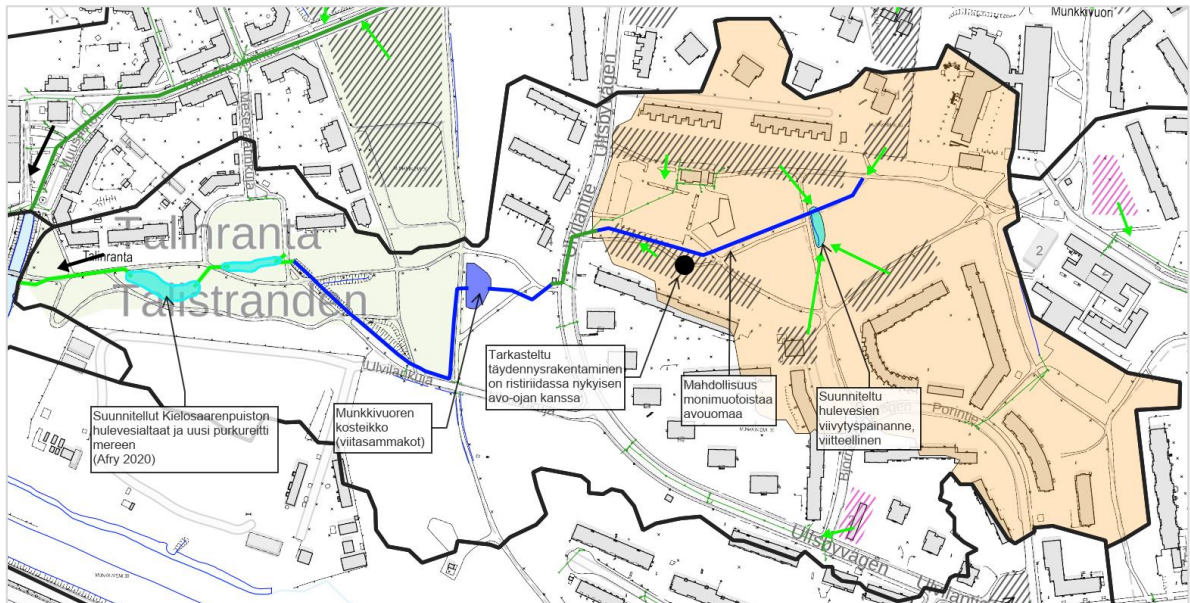
Osa tarkastelluista täydennysrakentamisalueista on pistemäisiä kohteita, jotka sijoittuvat olemassa oleviin asuinkortteleihin jo ennestään läpäisemättömälle pinnalle sekä ennallaan säilyville hulevesien purkureiteille. Näillä täydennysrakennuskohteilla ei siten olisi suurta merkitystä hulevesien muodostumiseen tai poisjohtamiseen, ja siksi niitä ei tässä työssä käsitellä tarkemmin.

Uudisrakentamisessa oleellisena hulevesien hallinnan keinona on myös kiinteistökohtainen hallinta ensisijaisesti maanpäällisillä imeytys- ja viivytyrakenteilla, kuten viherkatoilla, puoliläpäisevillä pintarakenteilla ja sadepuutarhoilla, jotka hulevesien imeyttämisen ja viivyttämisen lisäksi lisäävät alueen vehreyttä ja viihtyisyyttä.



5.1 Ulvilanpuisto

Ulvilantien yläpuolinen Ulvilanpuiston osavaluma-alue on pinta-alaltaan noin 11,2 ha (Kuva 7; oranssi). Hulevesien purkureitti kulkee Ulvilantien alitse Munkkivuoren kosteikkoalueelle, joka on tunnistettu viitasammakoiden esiintymis- ja kutualueeksi. Kosteikkoalueelta hulevesien virtausreitti kulkee nykyisten, vielä toteutumattomien suunnitelmien mukaisesti Kielosaarenpuiston viivytysaltaiden (Afrý, 2020) kautta Iso Huopalahteen.



Kuva 7. Ulvilanpuiston osavaluma-alueen (oranssi) hulevesien hallinta. Esitetty tarkemmin Liitteessä 2.

Ulvilanpuiston osavaluma-alueen läpäisemättömyysprosentti on nykytilanteessa n. 34 % ja arvioidaan olevan tarkastellun täydennysrakentamisen toteutuessa n. 38 % (kasvua 4 %-yksikköä eli n. 11 %). Täydennysrakentamisen vaikutus hulevesien määrään ja laatuun jäisi siten oletettavasti melko vähäiseksi, mutta rakentamisen aikaista hulevesien hallintaa tulee painottaa.

Ulvilanpuiston länsiosan hiekkakentän eteläpuolelle tarkasteltu **täydennysrakennusalue sijoittuisi nykyisen hulevesien virtausreitille päälle** (Kuva 7). Hulevesiä pyritään ensisijaisesti johtamaan avouomissa, joten virtausreitille putkittaminen tällä osuudella ei ole suositeltavaa. Lisäksi avouomat sopivat maisemallisesti Ulvilanpuiston metsäiseen luonteeseen, jota toivotaan alueella varjeltavan. Tämän takia täydennysrakentamisen sijoittuminen alueen pohjoiselle laidalle on suositeltavampaa kuin etelä laidalle.

Ulvilanpuiston osavaluma-alueen hulevesien hallinnaksi esitetään seuraavaa (Kuva 7):

- Ulvilanpuiston keskiosaan ulkoilureitin kupeeseen rakennetaan ympäristöönsä istuva hulevesien viivytyispainanne, jonka kautta voidaan hallita noin puolet uuden rakentamisen aiheuttamista hulevesistä. Viitteellinen mitoitus on n. 160 m², 80 m³. Viivytyispainanne auttaa siihen, ettei lievästi kasvavat virtaamat ylikuormita Ulvilantien alittavaa pientä rumpua (DN 400), ja siten aiheuta tulvimista täydennysrakentamisalueella. Viivytyispainanteella on myös hulevettä puhdistava vaikutus, jolla on merkitystä alapuolisen viitasammakko-kosteikon kannalta. Hulevesirakenteella on myös maisemallinen merkitys.
- Nykyinen suoralinjainen avouoma em. hulevesiaiheen alapuolella muotoillaan kevyesti mutkitteluksi ja lisätään siihen muutama pieni peräkäinen allasmainen kohta. Uomaosuuden riittävä viettokaltevuus mahdollistaa uoman kehittämisen ja luontaisen mutkittelun palauttamisen. Näin saadaan hulevesien viipymää uomassa hieman lisättyä ja lisäksi uoman kiinnostavuus osana alueen virkistysreittejä kasvaa. Pituus n. 190 m.
- Nykyisen virtausreitin päälle sijoittuvan tarkastellun täydennysrakentamisalueen sijaintia ja laajuutta arvioidaan tarkemmin jatkosuunnittelussa huomioiden, että tavoitteena on säilyttää virtausreitti avoimena. Täydennysrakentaminen on hulevesien hallinnan kannalta suositeltavampaa puistokäytävän pohjoislaitaan.

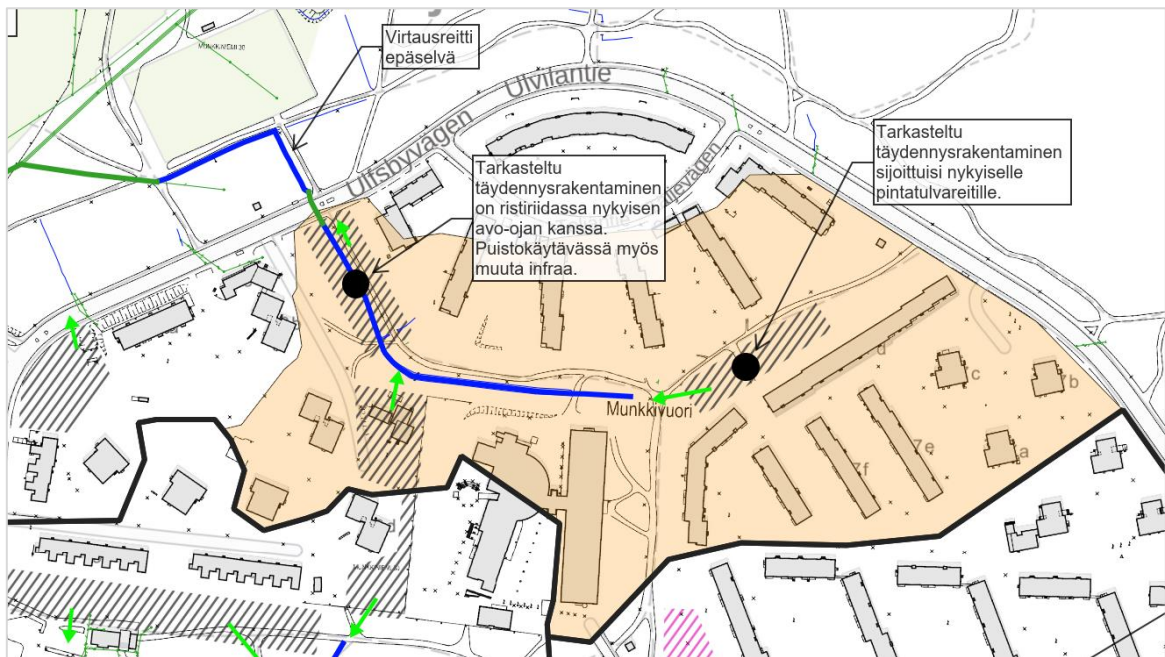
Työssä harkittiin myös vaihtoehtoa, missä hulevesien hallintarakenne tulisi Ulvilantien alituksen alapuolelle, ennen viitasammakkojen kosteikkoa. Tällöin hallintarakenteen vaikutusalue olisi laajempi kuin sijoituessaan ylemmäs Ulvilanpuistoon, ja se suojaisi kosteikkoa paremmin kiintoaineskuormitukselta. Sijainnissa on kuitenkin jätevesiviemäreitä, joten tästä vaihtoehdosta luovuttiin.



5.2 Teljätien eteläpuolinen puistokäytävä

Teljätien eteläpuolinen puistokäytävä sijaitsee laaksossa ja kerää hulevesiä kaikkialta ympäriltään. Puistokäytävän ulkoilureitin tuntumassa kulkee avo-oja, joka purkaa Ulvilantien ali luoteeseen Talin urheilupuiston pääpurkureitille.

Teljätien eteläpuolinen osavaluma-alue ennen Ulvilantien alitusta on pinta-alaltaan noin 8,7 ha (Kuva 8; oranssi). Osavaluma-alueen vettä läpäisemättömän pinnan osuus on nykytilassa noin 35 % ja arvioidaan tulevassa tilanteessa olevan noin 37 % (kasvu 2 %-yksikköä eli n. 5 %). Läpäisemättömän pinnan kasvu alueella olisi vähäistä, eikä aiheutaisi merkittävää määrällistä kasvua muodostuvissa hulevesissä.



Kuva 8. Teljätien eteläpuolisen puistokäytävän osavaluma-alueen (oranssi) hulevesien hallinta. Esitetty tarkemmin Liitteessä 2.

Kaksi puistoalueelle tarkasteltua täydennysrakennusaluetta sijoittuisi kuitenkin hulevesien hallinnan kannalta ongelmallisiin kohtiin. Puistokäytävän luoteisosaan tarkasteltu **täydennysrakentamisalue sijoittuisi nykyisen avoimen virtausreitit päälle** (Kuva 8). Lisäksi kumpikin puistoalueen täydennysrakennusalue sijoittuisi ympäröivän alueen tulvareitille.

Hulevesien hallinnan kannalta on ehdotonta, että alueen täydennysrakentaminen mahdollistaa hulevesien turvallisen poisjohtamisen myös tulvatilanteissa. Nykyinen tulvareitti tulee säilyttää. Mikäli täydennysrakentamista esitettäisiin puistokäytävän alueelle nyt tarkasteltua kaaviota vastaavassa mittakaavassa, olisi kiinnitettävä erityistä huomiota hallitun tulvareitin toteutukseen sekä puiston muuhun infraan.

Puistossa kulkee hulevesien lisäksi myös muu infra, mikä pitää ottaa huomioon täydennysrakennusalueiden tarkemmassa sijoittelussa.

5.3 Naantalintien alue

Naantalintien ja Raumantien risteuksen yläpuoliselle osavaluma-alueelle (Kuva 9; oranssi; 5,8 ha) on tarkasteltu täydennysrakentamista sekä nykyisten kerrostalojen eteläpuolelle että ostoskeskuksen tuntumaan. Lisäksi osavaluma-alueen länsiosaan on tutkittu uutta pysäköintiratkaisua, jota tarvittaisiin, mikäli tontin nykyisten autopaikkojen kohdalle tulisi asuinrakentamista. Ostoskeskuksen alue on nykyiselläänkin lähinnä läpäisemätöntä pintaa, joten sen osalta muutos olisi pieni. Kokonaisuudessaankin osavaluma-alueen läpäisemättömän pinnan osuus (nykyään n. 51 %) kasvaisi vain noin 2 %-yksikköä eli noin 4 % (tulevaisuudessa n. 53 %).



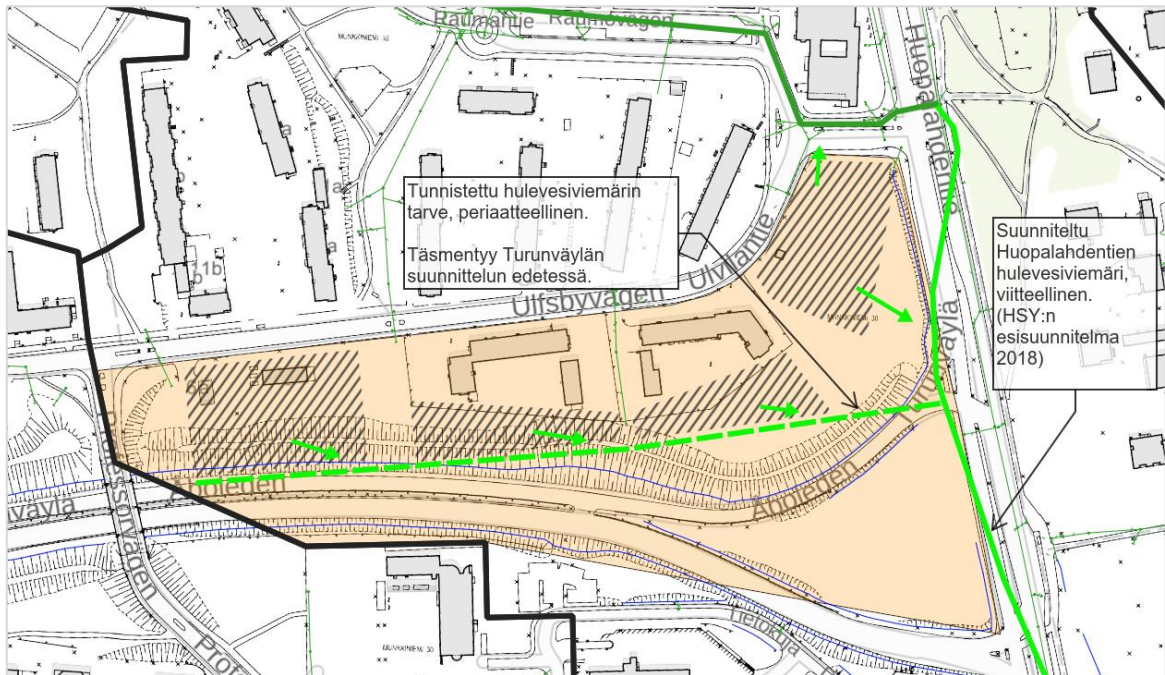
Kuva 9. Naantalintien osavaluma-alueen (oranssi) hulevesien hallinta. Esitetty tarkemmin Liitteessä 2.

Muodostuvien hulevesien määrä ei siis merkittävästi kasvaisi, mutta **kaupunkirakenteen tiivistyessä on tärkeää varmistaa alueen pintatulvareittien toimivuus** (Kuva 9). Kerrostalojen ja kevyen liikenteen väylän väliin tarkasteltu täydennysrakentaminen ei saa katkaista kerrostalopihojen tulvareittejä, vaan hulevesien virtaaminen tulvatilanteessa pintoja pitkin etelään tulee olla mahdollista rakentamisen lomitse ohjautuen edelleen kaduille ja kevyenliikenteen reiteille kohti etelää.

Osavaluma-alueen hulevedet johdetaan Raumantien hulevesiviemäriin, mistä ne kulkevat edelleen Huopalahdentien päähulevesiviemäriin (Kuva 9). Osa ostoskeskuksen täydennysrakentamisalueen hulevesistä on johdettavissa itään Korppaanon valuma-alueelle.

5.4 Turunväylän alue

Turunväylän ja Ulvilantien välisen alueen maankäyttö muuttuisi tarkasteltujen alustavien täydennysrakentamisalueiden mukaan voimakkaasti, sillä täydennysrakennuskohteet sijoittuisivat nykyään rakentamattomille alueille mm. Turunväylän meluvallien kohdalle. Huopalahdentien ja Turunväylän risteuksen alueen suunnitelmat ovat vielä kesken, minkä vuoksi hulevesien johtamisreitti esitetään tässä työssä periaatteellisella tasolla.



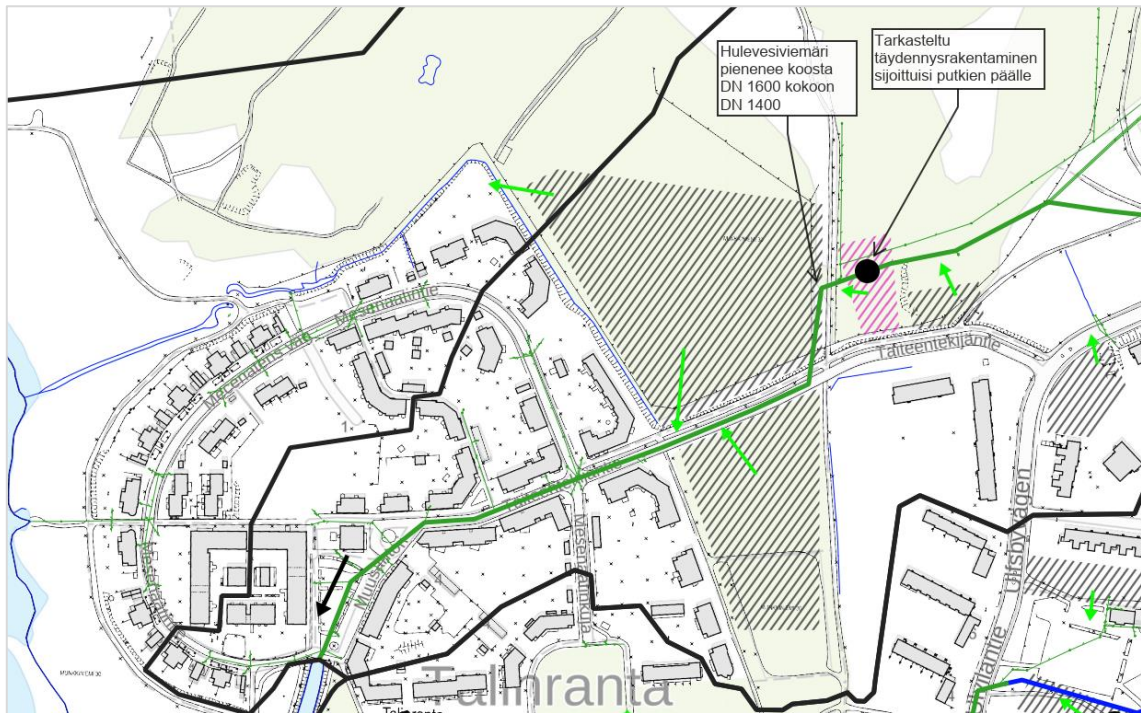
Kuva 10. Turunväylän osavaluma-alueen (oranssi) hulevesien hallinta. Esitetty tarkemmin Liitteessä 2.

Turunväylän ja Ulvilantien välisen alueen rakentuessa alueelle tarvittaisiin kokonaan uusi kuivatusreitti, joka purkaa itään Huopalahdentien päähulevesiviemäriin (Kuva 10). Alueen hulevesien hallinta ja poisjohtaminen tulee huomioida Turunväylän suunnittelun yhteydessä.

Osavaluma-alue (Kuva 10; oranssi) on pinta-alaltaan n. 7,3 ha, josta läpäisemättömän pinnan osuus on nykyisellään n. 30 % ja arvioidaan tulevaisuudessa olevan n. 41 %. Muutos olisi 11 %-yksikköä eli n. 38 %. Arvio on hyvin karkea ja se riippuu vahvasti täydennysrakentamisen tiivyydestä.

5.5 Talinrannan itäpuoleinen alue

Talinrannan nykyisen asuinalueen itäpuolelle tarkasteltu täydennysrakentaminen sijoittuisi nykyiselle golfkentälle ja puistoalueelle (Kuva 11). Täydennysrakennusalueen hulevedet olisivat johdettavissa pääosin alueen läpäisevään runkohulevesiviemäriin (DN 1400... DN 1600). Osa Taiteentekijäntien pohjoispuolisen täydennysrakentamisalueen vesistä olisi johdettavissa myös lounaaseen avo-ojaan Talinrannan asuinalueen pohjoispuolitse.



Kuva 11. Talinrannan alueen hulevesien hallinta. Esitetty tarkemmin Liitteessä 2.

Runkohulevesiviemäri (DN 1400... DN 1600), johon tämän alueen mahdolliset täydennysrakentamisalueet pääosin liittyisivät, on kapasiteetiltaan ongelmallinen. Hulevesiviemäriin putkikoko pienenee virtaussuunnassa samalla kun sen pituuskaltevuuskin heikkenee. Tätä virtausreittiä ja sille suunniteltuja muutoksia on käsitelty tarkemmin työssä *Talin liikuntapuiston hulevesiselvitys* (Sitowise, 2021).

Taiteentekijäntien pohjoispuolelle tarkasteltu pysäköinti sijoittuisi nykyisten viemäreiden päälle (Kuva 11). Sijainnissa on Talin DN 1600 päähulevesiviemäri, pienempi DN 300 hulevesiviemäri sekä DN 600 jätevesiviemäri (ei kuvassa). Nämä putket tulee huomioida täydennysrakennusalueiden tarkemmassa sijoittelussa.

Talinrannan alue on hyvin alavaa, joten se on alttiina meritulvien vaikutukselle. Mahdolliset täydennysrakentamisalueet vaatisivat tasauksen korottamista nykyisestä maanpinnasta.

5.6 Alustava kustannusarvio

Munkkivuoren alueellisen hulevesien hallinnan kehittämiseksi laskettiin alustava, karkea kustannusarvio, johon sisällytettiin Ulvilanpuiston viivytyspainanne sekä sen alapuolisen avouoman kehittäminen monimuotoisemmaksi. Kustannusarvioon ei sisällytetty: kiinteistökehittämiseen liittyvät hulevesien uudelleenjohtamiset, Turunväylän suunnitteluun liittyvä uusi hulevesireitti ja Kielosaarenpuistoon suunnitellut altaat (Afry, 2020). Kustannusarvio perustuu oletukseen, että louhintaa ei tarvita.

Hulevesiratkaisuiden alustava, karkea kustannusarvio on n. **100 000 €** (alv. 0%). Laskelma on esitetty Liitteessä 3 ja alla (Taulukko 1).

Taulukko 1. Munkkivuoren alueen hulevesiratkaisuiden alustava kustannusarvio (Fore Hola).

Hankeosat ja muut kustannukset								
Tunniste	Hankeosa tai muu kustannus	Toim.	Yks.	Määrä	Yks. hinta	Yhteensä	Yhteensä sis. HT	
Munkkivuoren hulevesirakenteet						0 €	61 172 €	98 511 €
445.3	Huleveden hallinta (imeytys/suodatus/viivytys)	U	m2	160	91.32	14 611 €	23 530 €	
	Ulvilanpuiston hulevesien viivytyspainanne							
445.3	Huleveden hallinta (imeytys/suodatus/viivytys)	U	m2	650	71.63	46 561 €	74 981 €	
	Ulvilanpuiston olevan avouoman kehittäminen							
100-900	Hankeosat ja muut kustannukset yhteensä					61 172 €	98 511 €	
Hanketehtävät Helsingin yleisten alueiden yleissuunnitteluohjeen mukaan								
HT1	Työmaatehtävät (20% Hola-hintoihin)					12 234 €		
HT2	Suunnittelu (+10% (Hola+HT1))					7 341 €		
HT3	Rakennuttaminen (+7 % * (Hola + HT1 + HT2))					5 652 €		
HT4	Varaukset (+15 % * (Hola + HT1 + HT2))					12 112 €		
Hanketehtävät yhteensä						37 339 €		
100-5700	Hankeosat, muut kustannukset ja hanketehtävät yhteensä					98 511 €		
Koko hanke yhteensä						(Alv. 0%)	98 511 €	
						(Alv. 24%)	23 643 €	
Koko hanke yhteensä						(Alv. 24%)	122 154 €	



6 Yhteenveto

Tässä selvityksessä arvioitiin alustavasti täydennysrakentamisen toteutettavuutta Munkkivuoren ja Talinrannan alueella hulevesien hallinnan kannalta. Nyt tarkastellut alustavat kaaviot alueen mahdollisista täydennysrakentamisalueista ovat neljässä paikassa ristiriidassa nykyisten hulevesien virtausreittien (avo-ojat tai hulevesiviemärit) kanssa. Nämä tunnistetut ristiriidat tulee huomioida mahdollisten täydennysrakentamisalueiden tarkemmassa sijoittelussa. Lisäksi tulee huomioida, ettei mahdollinen täydennysrakentaminen muuallakaan katkaise olemassa olevia pintatulvareittejä.

Ulvilanpuistoon nyt tarkasteltu mahdollinen täydennysrakentaminen sijoittuisi osittain keskeisten virtausreittien päälle. Näissä kohteissa täydennysrakentaminen ei ole suositeltavaa. Ulvilanpuistossa voidaan hulevesien hallintaa kehittää mahdollisen täydennysrakentamisen yhteydessä viivytyspainanteella ja avouomaa monipuolistamalla osana puistoa.

Munkkivuoren kaakkoisosaan tarkasteltu mahdollinen täydennysrakentaminen edellyttäisi uutta hulevesien virtausreittiä Turunväylän suuntaisesti itään Huopalahdentielle.

Talinrannan itäpuoleisen alueelle tarkasteltu mahdollinen täydennysrakentaminen ja hulevesien johtaminen linkittyy Talin ongelmallisen virtausreitit kehittä-miseen (*Talin liikuntapuiston hulevesiselvitys, Sitowise 2021*). Tämän alavan alueen täydennysrakentaminen edellyttää lisäksi tasauksen korottamista merivesitulvilta suojautumiseksi.

