



TAMPEREEN KAUPUNKI

Messukylänkadun 21- 23 asemakaavamuutos nro 8734

Hulevesiselvitys ja -suunnitelma

ID 5 577 989

26.3.2021



Yhteyshenkilö:

Jouni Korkiamäki, AFRY Finland Oy

Pvm. 26.3.2021

Projektiviite: 101016231

Asiakas: Tampereen kaupunki

Sisällysluettelo

1	Suunnittelualue	2
1.1	Topografia ja maaperä	3
1.2	Maaperän kunto	3
1.3	Valuma-alue ja purkureitit	4
2	Tampereen Hulevesiohjelman tavoitteet ja periaatteet	5
3	Hulevesien määrä	6
4	Asemakaava-alueen hulevesien hallinta	7
4.1	Hulevesien viivytys ja imeytys	7
4.2	Hulevesien johtaminen	8
4.3	Tulvareitit	8
4.4	Rakentamisen aikainen hulevesien hallinta	9

Liite 1, Hulevesisuunnitelma

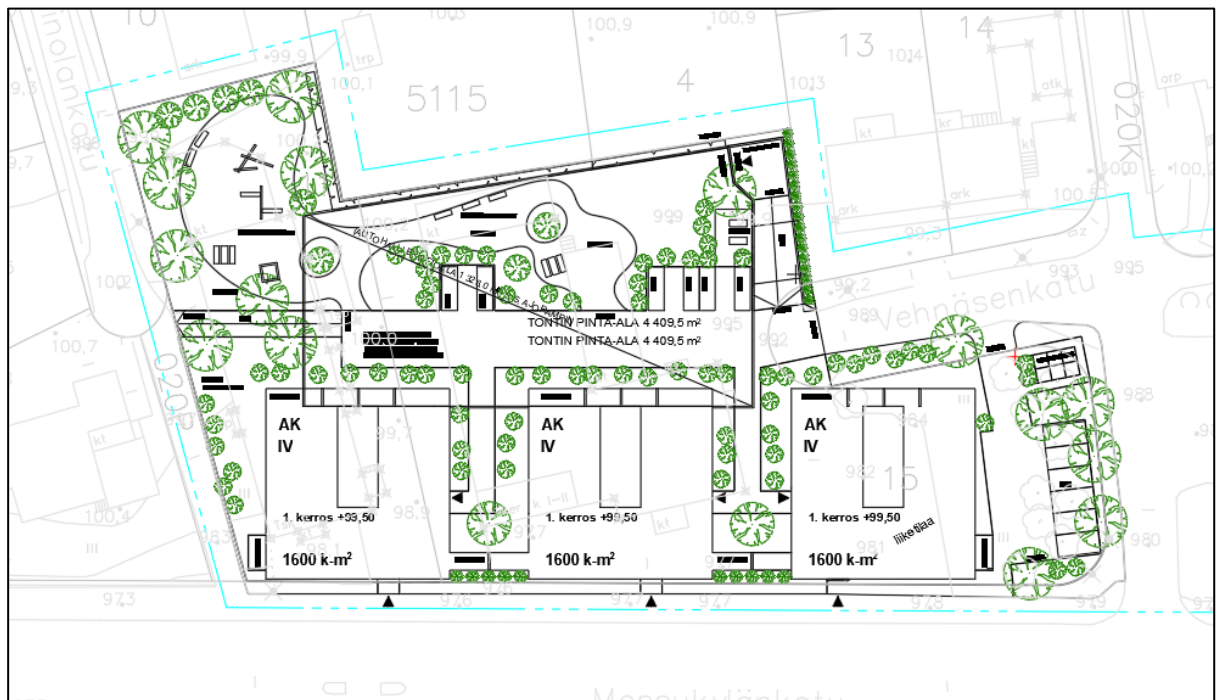
1 Suunnittelualue

Tässä työssä on laadittu Messukylänkadun asemakaavan nro 8734 hulevesiselvitys ja -suunnitelma. Tontit ovat pinta-alaltaan yhteensä noin 6183 m². Alue rajautuu lännessä Einolankatuun ja etelässä Messukylänkatuun ja siihen sisältyy myös Vehnäsenkadun sekä livantamäenkadun katualueita.

Suunnittelualueella sijaitsee nykytilanteessa kolme rakennusta. Tontilla 5115-11 on vuonna 1963 valmistunut teollisuus- ja liikerakennus, joka on ollut alun perin leipomokäytössä. Nykyään siinä toimii pesula. Tontilla 5115-15 on vuonna 1960 valmistunut liikerakennus. Tontilla 5114-21 sijaitsee käytöstä poistunut huoltoasemarakennus. Rakennusten lisäksi alueella on nykyisin pieni viheralue. Rakennusten ympärillä ja viheralueen luona on pysäköintitilaa. Tarkoituksena on muuttaa tonttien käyttötarkoitus pääosin asumiseen sekä huomioida mahdolliset tulevaisuuden tarpeet täydennysrakentamiselle.

Alueesta on laadittu maankäyttöluonnokset, jotka on esitetty alla olevissa kuvissa 1 ja 2.

Lisäksi tonteille on laadittu pihasuunnitelmat samaan aikaan hulevesisuunnittelun kanssa.



Kuva 1. Läntisen korttelin maankäyttöluonnos (Arkkitehdit A3).



Kuva 2. Läntisen korttelin maankäyttöluonnos (Q'ARK).

1.1 Topografia ja maaperä

Tiedot topografiasta ja maaperästä ovat peräisin Geologian tutkimuskeskuksen (GTK) vuonna 2019 tehdystä Geologisesta rakenneselvityksestä (Aakkulanharjun pohjavesialueen geologisen rakenneselvityksen päivitys, 2019). Nykytilanteessa suunnittelualueen korkein kohta (+100,2) sijaitsee alueen pohjoisreunalla. Maanpinta viettää pohjoisesta etelään Messukylänkatua kohti. GTK:n maaperäaineiston mukaan kaava-alueen maaperä on hiekkaa.

Alue sijaitsee Aakkulanharjun pohjavesialueella, joka on vedenhankintaa varten tärkeä pohjavesialue. Suunnittelualueella pohjavedenpinnan taso on noin 81 m mpy ja kalliopinnan taso 60-70 m mpy.

1.2 Maaperän kunto

Tontilla 5114-21 on suoritettu vuonna 2016 pilaantuneen maan kunnostustoimenpiteitä. Kohteesta on purettu kaikki maanalaiset ja päälliset polttoaineen jakeluun liittyvät laitteet ja rakenteet, ja suuri osa pilaantuneesta maaperästä on poistettu tontilta. FCG:n laatimassa maaperäkunnostusraportissa (St1 Tampere Messukylä Messukylänkatu 27, Maaperäkunnostuksen toimenpideraportti, 2016) todetaan, että maaperässä edelleen

olevien hiilivetyjen ei arvioida kulkeutuvan niiden nykyisestä sijainnista pohjaveteen. Alueen kaavamuutokseen liittyvässä toimenpide-esityksessä esitetään lopun pilaantuneen maa-aineksen poistamista tulevien kaivuutöiden yhteydessä.

Tontilla 5115-11 on suoritettu pilaantuneen maaperän tutkimuksia (Polttoöljysäiliöalueen tutkimus, loppuraportti 2006, Ramboll) öljysäiliön vuotoon liittyen. Maaperän pilaantuneisuus rajoittuu pienelle alueelle. Pilaantuneet maamassat on jätetty kaivantoon ja kaivanto on täytetty puhtailla maamassoilla. Maaperään jääneistä öljyhiilivetypitoisuuksista ei aiheudu ympäristö- tai terveyshaittoja. Maaperään jääneet pitoisuudet tulee kuitenkin huomioida ja poistaa harkinnan mukaan, mikäli nykyinen rakennus puretaan ja kiinteistön käyttötarkoitus muuttuu.

Tontilla 5115-15 suoritetuissa PIMA-tutkimuksissa ei ole havaittu kynnys- tai ohjearvojen ylittäviä pitoisuuksia tutkittujen haitta-aineiden osalta (Selvitys maaperän pilaantuneisuudesta Tampereen autosähkö Oy, Taratest 2018).

Mikäli pilaantuneet maamassat poistetaan, niillä ei ole vaikutusta hulevesien hallintaan. Jos maa-aineksen havaitaan pilaantuneen odotettua laajemmalla alueella esimerkiksi Messukylänkadun alta, on tämä alue eristettävä suunnittelualueesta tiivisrakenteella. Mikäli pilaantuneita maita jätetään alueelle, tulee varmistaa, ettei hulevesien imeytysrakenteita sijoiteta niiden kohdalle.

1.3 Valuma-alue ja purkureitit

Suunnittelualue sijaitsee Viinikanojan valuma-alueella. Nykyisillä tonteilla ei ole tiedossa olevia hulevesiliittymiä. Läntisiltä tonteilta hulevedet valuvat kohti Messukylänkatua sekä Einolankatua. Itäiseltä tontilta hulevedet valuvat kohti Messukylänkatua.

2 Tampereen Hulevesiohjelman tavoitteet ja periaatteet

Alle on listattu vuonna 2012 laaditun Tampereen hulevesiohjelman mukainen prioriteettijärjestys hulevesien käsittelylle ja johtamiselle:

1. Ehkäistään hulevesien syntyä
2. Hulevedet hyödynnetään syntypaikallaan
3. Hulevesien puhdistus syntypaikallaan
4. Hulevedet viivytetään syntypaikallaan
5. Hulevedet johdetaan pois syntypaikaltaan viivyttävällä järjestelmällä
6. Hulevedet johdetaan pois syntypaikaltaan hulevesiviemäreissä viivytysalueille ennen vesistöön johtamista
7. Hulevedet johdetaan putkistossa vesistöön

Kaava-alue kuuluu Viinikanojan valuma-alueeseen, josta on annettu hulevesiohjelmassa seuraavanlaisia suosituksia:

1. lidesjärven tilaa tulee parantaa.

lidesjärven valuma-alueella hulevesien määrällistä ja laadullista kuormitusta on vähennettävä. lidesjärven valuma-alueella on huonosti tilaa keskitettyihin vedenkäsittelyaluevarauksiin, joten tarvittavaa käsittelyä tulee toteuttaa hajautetusti valuma-alueella.

2. Viinikanojan, Vuohenojan ja Pyhäojan valuma-alueilla hulevesivirtaamia ei saa lisätä.

Viinikanojan, Vuohenojan ja Pyhäojan nykyistä eroosio-ongelmaa vähennetään hulevesivaluntaa pienentämällä uuden rakentamisen yhteydessä. Vesi tulee viivyttää myös uomiin rakennettavilla tulva-alueilla/viivytysalustoilla.

3. Pyhäjärven Viinikanlahden fosforikuormitusta tulee vähentää pitkällä aikavälillä.

lidesjärven veden fosforipitoisuus on kymmenenkertainen Pyhäjärven pitoisuuteen verrattuna. Uusien alueiden rakentamisella ei tule lisätä kiintoaine- ja

ravinnekuormitusta Viinikanojan valuma-alueella. Valuma-alueella on huonosti tilaa keskitettyihin vedenkäsittelyaluevarauksiin, joten tarvittavaa käsittelyä tulee toteuttaa hajautetusti valuma-alueella.

3 Hulevesien määrä

Taulukoissa 1 ja 2 on esitetty viitesuunnitelman mukaiset suunnittelualueen valuntakertoimet.

Taulukko 1. Tulevan maankäytön valuntakertoimet läntiselle korttelille.

Maankäyttö	Pinta-ala [ha]	Valuntakerroin
Katto	0,14	1
Asfaltti, kenttäkivi	0,10	0,8
Viheralueet	0,19	0,15
Puoliläpäisevät pinnat	0,02	0,4
Yhteensä	0,45	0,57

Taulukko 2. Tulevan maankäytön valuntakertoimet itäiselle korttelille.

Maankäyttö	Pinta-ala [ha]	Valuntakerroin
Katto	0,05	1
Viherkatto	0,01	0,5
Asfaltti, kenttäkivi	0,06	0,8
Viheralueet	0,05	0,15
Yhteensä	0,17	0,62

Alueelle on laskettu mitoitusvirtaamat keskimäärin kerran kolmessa ja 50 vuodessa toistuville rankkasadetilanteille tulevaisuuden maankäyttöön perustuen (taulukko 3). Mitoitussateet perustuvat Kaupunkiliitto: B63 -julkaisuun sekä Hulevesioppaaseen.

Taulukko 3. Tulevan maankäytön mukaiset mitoitusvirtaamat.

	Pinta-ala [ha]	Valuntakerroin	Sateen toistuvuus 1/3v, Sateen intensiteetti 220 l/(s*ha)	Sateen toistuvuus 1/50v, Sateen intensiteetti 360 l/(s*ha)
Läntinen kortteli	0,45	0,57	56 l/s	92 l/s
Itäinen kortteli	0,17	0,62	23 l/s	38 l/s

4 Asemakaava-alueen hulevesien hallinta

Hulevesienhallinnan yleissuunnitelma on esitetty liitekartassa (liite 1).

4.1 Hulevesien viivytytys ja imeytys

Suunnittelualueella sovelletaan yleismääräystä, joka kuuluu seuraavasti: ”Aluetta koskevat toimenpiteet on suunniteltava ja toteutettava niin, etteivät ne heikennä pohjaveden laatua tai vähennä pohjaveden antoisuutta. Kattovedet on imeytettävä tontin alueella.

Katualueiden välittömässä läheisyydessä sekä paikoitusalueilla ja huoltopihoilla muodostuvia hulevesiä ei saa imeyttää tontin alueella, vaan ne on johdettava kaupungin hulevesiviemäriin. Niiltä vettä läpäisemättömiltä pinnoilta muodostuvia hulevesiä, joita ei imeytetä tontin alueella, tulee viivyttää alueella siten, että viivytyksrakenteiden mitoitus tilavuus on yksi kuutiometri jokaista sataa vettä läpäisemättömää pintaneliometriä kohden. Täyntyneiden viivytyksrakenteiden tyhjenemisen tulee kestää vähintään 2 ja korkeintaan 12 tuntia sateen päättymisestä. Rakenteissa tulee olla suunniteltu ylivuoto.”

Katualueiden välittömässä läheisyydessä sekä paikoitusalueilla ja huoltopihoilla muodostuvat hulevedet johdetaan viivytyksrakenteiden kautta Messukylänkadun hulevesiviemäriin. Läntiselle tontille tulee viivytystilavuutta noin 2,7 m³ ja itäiselle noin 4,5 m³. Viivytyksrakenteet sijoittuvat tonttien pysäköintialueille.

Katoilla ja muilla piha-alueilla muodostuvat puhtaat hulevedet johdetaan imeytyspainanteisiin tai maanalaiseen imeytysrakenteeseen. Jotta hulevedet saadaan imeytettyä olosuhteista riippumatta, tarvitaan myös imeytysrakenteisiin varastotilavuutta. Maaperäolosuhteet vaikuttavat tarvittavan varastotilavuuden määrään. Varastotilavuus voidaan määrittää esimerkiksi siten, että varastointitilavuus vastaa 5 mm sadetta

neliometriä kohden vettä läpäisemättömille pinnoille. Lisäksi imeytysrakenteet tulee varustaa ylivuodolla. Suunnitelmassa esitetyt hulevesipainanteet mahdollistavat hulevesien imeyttämisen sekä viivyttämisen. Painanteiden pinta-alat on määritetty siten, että tarvittava varastotilavuus saavutetaan, kun painanteessa on vettä 20-40 cm. Suunnitelman hulevesipainanteet sijaitsevat läntisellä tontilla Einolankadun vieressä sekä itäisellä tontilla parkkialueen eteläpuolella. Rakennuksien alapuolelle sijoittuvien imeytysrakenteiden suojaetäisyyden rakennuksista tulisi olla vähintään 3 metriä. Kaikkien hulevesirakenteiden tulee olla helposti huollettavissa.

4.2 Hulevesien johtaminen

Suunnitelmassa esitettyjen hulevesiviemäreiden lisäksi hulevesien johtamisessa on suositeltavaa käyttää kouruja ja painanteita. Kattovedet voidaan johtaa säiliön kautta, mikä mahdollistaa hulevesien hyötykäytön. Hulevedet, joita ei imeydetä, johdetaan Messukylänkadun runkoviemäriin. Suunnitelmassa esitettyjen putkimitoitusten minimikokona on käytetty DN200 putkea ja mitoitukset perustuvat 5 ‰ viettokaltevuuteen. Koska tulvareitit muodostuvat maanpintaa pitkin, mitoituksissa on käytetty keskimäärin kerran 3 vuodessa toistuvia mitoitussateita.

Läntisellä tontilla vesien johtaminen on esitetty hoidettavaksi kahta erillistä reittiä maanalaisen pysäköintitilan vuoksi. Piha-alueen vedet johdetaan tontin länsi- ja itäreunoilla oleviin imeytys-/viivytyrakenteisiin. Pohjoisreunasta hulevedet voidaan johtaa painanteeseen ja siitä hulevesiviemäriin, mikäli hulevedet eivät imeydy.

Itäisen tontin pysäköinti- ja liikennealueen hulevedet johdetaan maanalaisen viivytyrakenteen kautta Messukylänkadun hulevesiviemäriin. Viheralueelle tulevaan sadepuutarhaan johdetaan kattovedet sekä piha-alueen puhtaat hulevedet.

Vehnäsenkadun nykyinen hulevesiputki (200 M) täytyy siirtää tontilta pois siten, että se kiertää tontin livantamäenkatua pitkin.

4.3 Tulvareitit

Suunnitelmassa on esitetty, että kaikki tulvareitit muodostuisivat maanpintaa pitkin pois tonteilta. Mikäli hulevesiviemäreitä hyödynnetään tulvareitteinä, tulee niiden mitoituksen

olla riittävä keskimäärin kerran 50 vuodessa toistuvassa rankkasadetilanteessa.

Suunnittelualueen luoteisreunasta kulkee tulvareitti Einolankatua pitkin pohjoiseen ja livantamäenkatua länteen. Einolankadun päässä on vedenjakaja ja siitä johtuu vedet etelään kohti Messukylänkatua. Tonttien eteläreunoilta tulvareitti muodostuu Messukylänkadulle. Messukylänkadulla vesi virtaa länteen.

4.4 Rakentamisen aikainen hulevesien hallinta

Maanrakennustyöt suositellaan tehtäväksi talviaikaan, jolloin virtaamat ovat pieniä eikä maanrakennustöistä aiheudu merkittävää kiintoainekuormitusta purkuvesistöön.

Rakentamisen aikana muodostuvat hulevedet tulee johtaa painanteiden kautta, jotka mahdollistava kiintoaineen laskeutumisen. Haitta-aineita sisältäviä hulevesiä ei saa imeyttää tai johtaa purkuvesistöön. Tonttien rakentajan tulee varmistaa, että rakentamisen aikaiset hulevesirakenteet toimivat oikein eikä rakentamisesta tai PIMA-maista aiheudu kuormitusta pohjaveteen tai purkuvesistöön.