
Hulevesiselvitys Näsilinnankatu 39

Raportti



ID 1 599 179

9.5.2016

S **SITO**

SISÄLTÖ

1	JOHDANTO	2
1.1	Suunnittelun lähtökohdat ja tavoitteet	2
1.2	Suunnitteluorganisaatio.....	2
2	SUUNNITTELUALUE JA SEN NYKYTILA	2
2.1	Suunnittelualueen sijainti	2
2.2	Maankäyttö.....	3
2.3	Luontoarvot	3
3	HYDROLOGINEN TARKASTELU.....	3
3.1	Valuma-alueet ja virtausreitit.....	3
3.2	Maankäytön muutokset.....	4
3.3	Vaikutukset valuma-alueisiin ja virtaussuuntiin	4
3.4	Vaikutukset hulevesien määrään ja laatuun	5
3.5	Hulevesien hallinnan tarve ja tavoitteet	6
4	SUOSITELTAVAT RATKAISUVAIHTOEHDOT	6
4.1	Hulevesien hallinnan periaatteet.....	6
4.2	Tulvareitit.....	7
4.3	Rakentamisen aikaisten hulevesien hallinta	7
5	YHTEENVETO	7
5.1	Yhteenveto suositelluista hulevesien hallintatoimenpiteistä	7

1 Johdanto

1.1 Suunnittelun lähtökohdat ja tavoitteet

Tämän työn tarkoituksena oli selvittää kohdealueen maankäytön muutoksen vaikutukset hulevesiin ja tehdä suunnitelma alueen muutoksesta aiheutuvien hulevesivaikutusten hallitsemiseksi asemakaavamuutosta varten.

Suunnittelun lähtökohtana käytettiin Tampereen keskustan valuma-alueen hulevesijärjestelmän toiminnallista selvitystä, Tampereen kaupungin hulevesistrategiaa, Näsilinnankatu 39 maankäyttösuunnitelmia, maastohavaintoja sekä alueen paikkatietoaineistoja.

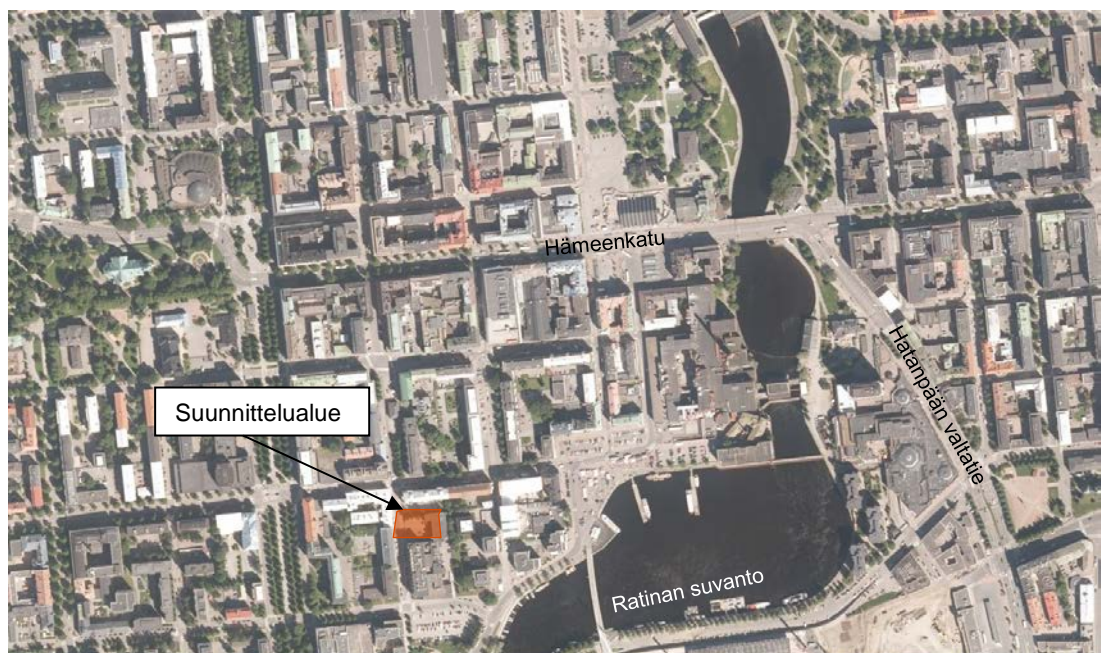
1.2 Suunnitteluorganisaatio

Suunnitelma on laadittu Sito Oy:ssä. Projektipäällikkönä ja laadunvarmistajana toimi Tomi Pulkkinen ja suunnittelijana Olli Nissinen, laadunvarmistuksesta vastasi Perttu Hyöty. Työn tilaaja on Sponda Oyj yhteyshenkilönään Ari-Pekka Lehtonen.

2 Suunnittelualue ja sen nykytila

2.1 Suunnittelualueen sijainti

Suunnittelun kohteena oleva asemakaavamuutoksen alue sijaitsee Tampereen keskustassa Nalkalantorin pohjoispuolella Näsilinnankadun itäpuolella. Alueen pinta-ala on noin 0,2 ha ja sen likimääräinen sijainti on esitetty kuvassa 1.



Kuva 1. Suunnittelualueen sijainti (Ilmakuva, MML)

2.2 Maankäyttö

Suunnittelukohte sijaitsee tiiviisti rakennetulla keskusta-alueella. Nykyisellään alueella sijaitsee kerrostalo ja pysäköintialue, eli alueen pinnat ovat nykytilassaan lähes kauttaaltaan vettä läpäisemättömiä.

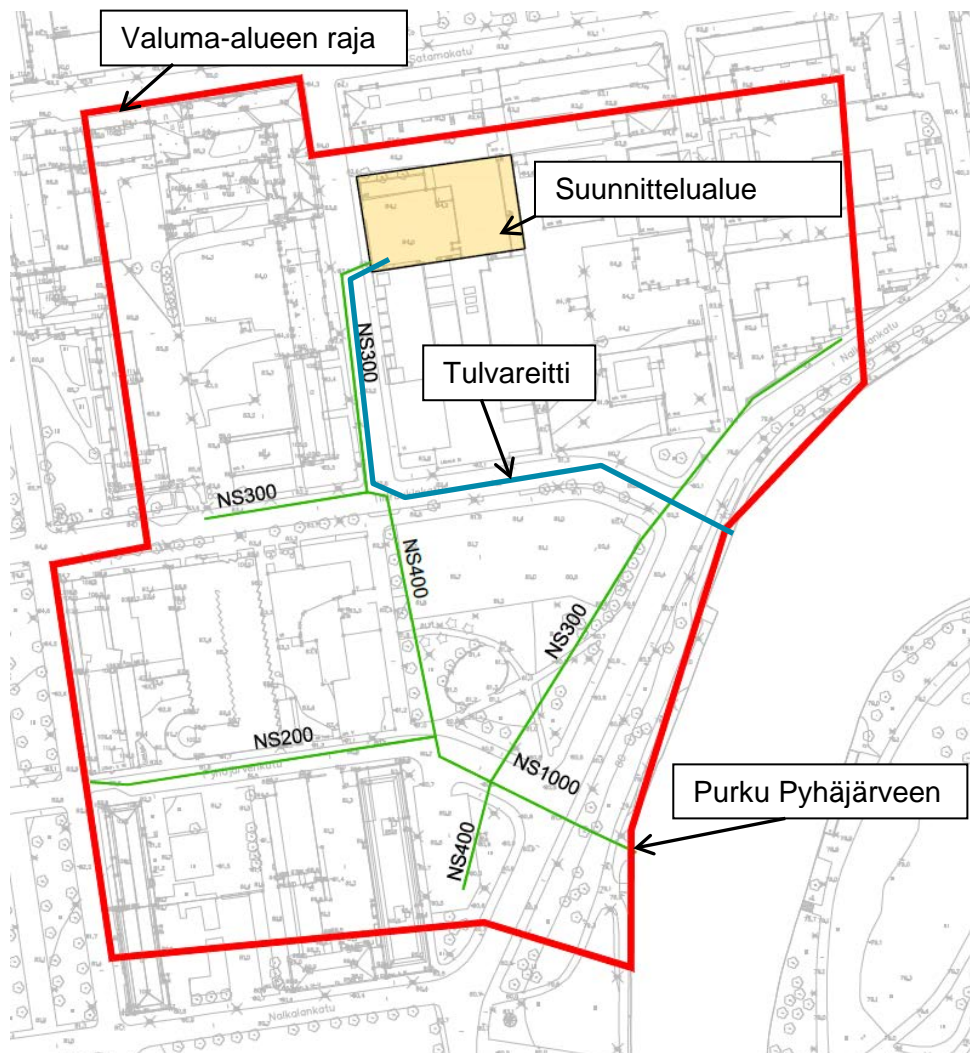
2.3 Luontoarvot

Suunnittelualueella ei sijaitse hulevesien hallinnan suunnitteluun vaikuttavia luontokohteita.

3 Hydrologinen tarkastelu

3.1 Valuma-alueet ja virtausreitit

Suunnittelualue kuuluu Tampereen Veden verkostokartan perusteella pienehköön osavaluma-alueeseen, jonka hulevedet kulkeutuvat Pyhäjärveen n. 260 metrin matkan hulevesiviemäriä (kuva 2). Alueen hulevesiviemäriverkostossa ei nykytilassaan ole havaittu tulvaherkkiä osuuksia.



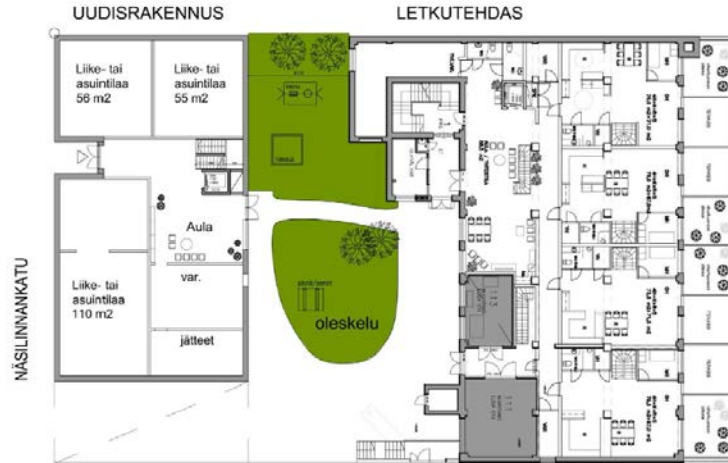
Kuva 2. Suunnittelualueen valuma-alue, hulevesiviemäriverkosto ja tulvareitit

3.2 Maankäytön muutokset

Hulevesiselvityksen pohjana on käytetty Arkerä Oy:n tekemää suunnitelmaa alueen tulevasta maankäytöstä. Suunnitelma on esitetty kuvassa 3.

Näsilinnankatu 39, Tampere

UUDISRAKENNUS
1. KERROS JA PIHA
EI MITTAKAAVASSA



Kuva 3. Maankäytön viitesuunnitelma.

Suunnittelualan tuleva maankäytöllä ei ole merkittävää vaikutusta alueella muodostuvaan pintavaluntaan. Vettä läpäisemättömien pintojen määrä vähenee pihan viherrakentamisen myötä. Alueen maankäyttösuunnitelmasta arvioitujen eri pintojen määrät on esitetty taulukossa 1.

Taulukko 1. Vettä läpäisemättömien pintojen määrä tulevan maankäytön toteutuessa

Pinnan tyyppi	Nykytilanne (pinta-ala m²)	Tuleva tilanne (pinta-ala m²)
Kattopinnat	960	1390
Pihakansi / asfalttipinnat	900	260
Viheralueet	0	210
Yhteensä	1860	1860

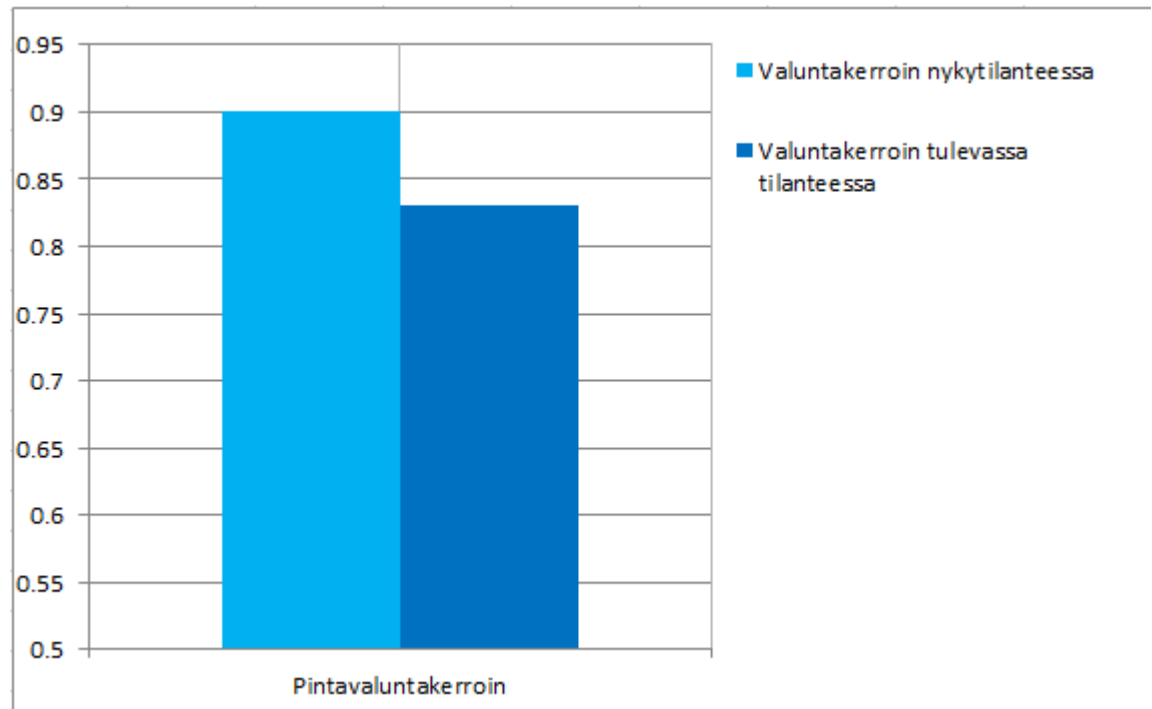
3.3 Vaikutukset valuma-alueisiin ja virtaussuuntiin

Muuttuvan maankäytön vaikutukset valuma-alueisiin ja virtaussuuntiin kohdistuvat pääosin korttelin sisäisiin johtamis- ja viemärintijärjestelyihin. Osavaluma-alueen mittakaavassa suunnittelualan vedet johdetaan nykyisille purkureiteille. Alueelle suunnitellut rakennusmassat sijoittuvat aivan tonttirajaan kiinni.

3.4 Vaikutukset hulevesien määrään ja laatuun

Hulevesien määrä

Kuvassa 4 on esitetty suunnittelualueen pintavaluntakertoimen muutos, jonka perusteella voidaan todeta, ettei alueen rakentamisella ole merkittävää vaikutusta alueelta muodostuvien hulevesien määrään.



Kuva 4. Valuntakertoimen arvioitu muutos

Pintavalunnan määrä tulee pieneneään suunnittelualueella n. 8 %. Virtaamien puolesta muutos tulee vaikuttamaan hieman heti sateen alussa tapahtuvaan virtaamapiikkiin, mutta käytännössä vaikutus virtaamiin ei ole merkittävä, koska kaikki suunnittelualueen hulevedet johdetaan hulevesiviemäriin myös läpäiseviksi laskettavilta pinnoilta. Suunnittelualueelta hulevesiviemäriin purkautuva laskennallinen mitoitusvirtaama on nykytilanteessa n. 39 l/s ja tulevassa tilanteessa n. 36 l/s (1/10a, 5 min, rankkasade, 185 l/s*ha).

Hulevesien laatu

Nykytilanne – Tuleva tilanne

Nykytilanteessa suunnittelualueen rakennetuilta alueilta ja erityisesti pysäköintialueiden pinnoilta muodostuvat hulevedet voivat sisältää runsaastikin liikenteen päästöistä, ajoneuvojen ja pintamateriaalien kulumisesta sekä talvikunnossapidosta peräisin olevia epäpuhtauksia. Alueen kattopinnoilta muodostuvat, laadultaan suhteellisen puhtaat hulevedet voivat lisäksi runsaimmillaan aiheuttaa ongelmia huuhtoessaan muilta pinnoilta ja virtausreiteiltä mukaansa kiintoainesta ja epäpuhtauksia.

Tulevan maankäytön toteutuessa suunnittelualueen hulevesien laatu voi hieman parantua johtuen parkkipaikkojen poistuksesta ja maanpäällisten liikenneväylien vähentyessä. Jatkossa suurin osa pintavalunnasta tulee muodostumaan kattopinnoilta. Suunnittelualue edustaa kuitenkin niin pientä osaa Pyhäjärven valuma-alueesta, että sillä muodostuvien hulevesien laadulla ei ole mainittavaa vaikutusta purkuvesistöjen tilaan.

Rakentamisvaihe

Rakennusaikaiset hulevedet poikkeavat laadultaan selvästi valmiin alueen hulevesistä ja voivat sisältää erittäin runsaasti kiintoainesta. Runsas kiintoaine voi aiheuttaa liettymistä ja tukkeutumia rakennetun hulevesiverkoston kaivoissa ja putkissa. Rakennusvaiheen hulevesille suositellaan omia väliaikaisia hallintatoimenpiteitä, kuten lähimpien ritiläkaivojen suojaamista suodatinkankailla.

3.5 Hulevesien hallinnan tarve ja tavoitteet

Suunniteltu maankäyttö ei vaikuta siinä määrin merkittävästi alueella muodostuvien hulevesien määrään tai laatuun, että se edellyttäisi erityisiä hallintatarkoituksia.

Alueella muodostuvien hulevesien laatu saattaa hieman parantua maan pinnalla sijaitsevien liikennöitävien alueiden vähentyessä ja tontin tulevat viheralueet viivyttävät osittain myös hulevesiä. Alueella ei ole nähtävissä erityisiä tarpeita hulevesien laadulliselle hallinnalle.

Rakennusvaiheessa tulee huolehtia siitä, että työmaalta ei kulkeudu haitallisessa määrin kiintoainesta hulevesiviemäriverkostoon.

Määrällisesti suunnittelualueella muodostuva pintavalunta tulee laskennallisesti vähemmän ja tontin viheralueet omalta osaltaan myös viivyttävät hulevesiä. Tarkasteltaessa kohteen purkureittejä koko osavaluma-alueen tasolla ei maankäytön muutos aiheuta muutosta nykytilanteeseen.

4 Suositeltavat ratkaisuvaihtoehdot**4.1 Hulevesien hallinnan periaatteet**

Hulevesien hallintasuunnitelmassa tulee huomioida Tampereen kantakaupungin hulevesiohjelmassa esitetyt hulevesien käsittelyn ja johtamisen yleiset periaatteet, joiden mukainen käsittelyjärjestys on seuraava:

- I. Ehkäistään hulevesien muodostumista
- II. Hyödynnetään hulevesiä niiden syntypaikalla
- III. Hulevesien puhdistus syntypaikalla
- IV. Syntypaikalla tapahtuva hulevesien viivytys
- V. Hulevesien poisjohtaminen syntypaikaltaan viivyttävillä järjestelmillä
- VI. Hulevedet johdetaan pois syntypaikaltaan hulevesiviemäroinnin kautta viivytysalueille ennen vesistöön johtamista

Lisäksi tulee huomioida valuma-alueen tavoitteet. Selvitysalue sijoittuu Keskustan valuma-alueelle, jolle on hulevesiohjelmassa määritetty seuraavat tavoitteet:

1. Sekaviemärointiä ei lisätä
2. Uusissa kiinteistöissä tehdään hulevesien määrällisiä ja laadullisia hallintatoimenpiteitä

Suunniteltu maankäyttö mahdollistaa kaikki toimintatavat ja pysäköintipaikkojen poistuminen piha-alueelta sekä kannen viheralueiden voidaan katsoa olevan parannus nykytilanteeseen sekä laadullisesti että määrällisesti.

4.2 Tulvareitit

Hulevesijärjestelmien mitoituksen ylittäviä tilanteita varten on suunniteltava hulevesille tulvareitit, joilla varmistetaan veden hallittu johtaminen poikkeustilanteissa. Tulvareittien tulisi muodostaa yhtenäinen väylä muodostumisalueilta purkuojaan, vesistöön tai puistoalueelle, missä hulevedet eivät aiheuta enää mainittavaa tulvahahtaa.

Osa tulvareittisuunnittelua on pihojen tasauksen suunnittelu siten, että valumasuunnat ovat pois päin rakennuksista ja kaltevuudet riittävät hulevesien sujuvaan pintajohdattamiseen. Tilanteissa, joissa hulevesiviemäriverkon kapasiteetti on ylittynyt, katualue toimii tulvareittinä.

Tulvatilanteessa tontin alueelta muodostuvalla pintavalunnalla on tulvareitti Pyhäjärven reittiä Näsilinnankatu – Tiiliruukinkatu – Nalkalankatu (kuva 2).

Tampereen keskustan valuma-alueen toiminnallisessa selvityksessä ei suunnittelualueen purkuviemäreissä ole havaittu tulvimista (1/5...1/100a rankkasateet).

4.3 Rakentamisen aikaisten hulevesien hallinta

Rakentamisen aikaiset hulevedet ovat poikkeuksetta laadultaan huonoja, koska niihin huuhtoutuu mm. häiriintyneistä maakerroksista runsaasti kiintoaineista.

Työmaavaiheessa tontin vesiä ei tulisi johtaa suoraan hulevesiviemäriin vaan esimerkiksi tilapäisen tasausaltaan tai painanteen kautta. Vähintäänkin lähimmät hulevesikaivot tulee suojata suodatinkankailla siten, että kaikki kiintoaines ei johdu verkostoon.

5 Yhteenveto

5.1 Yhteenveto suositelluista hulevesien hallintatoimenpiteistä

Suunnittelualueen hulevesille ei ole nähtävissä erityisiä hallintatarpeita maankäytön muutoksen myötä. Alueen pintavaluntakerroin sekä muodostuvien hulevesien määrä tulee hieman pienenemään ja myös hulevesien laatu tulee parantumaan parkkialueiden korvautuessa viheralueilla, joiden voidaan katsoa hieman viivyttävän hulevesiä ja parantavan niiden laatua.

Tampereen keskustan valuma-alueen hulevesijärjestelmän toiminnallisen selvityksen perusteella suunnittelualueen purkuviemäri ei ole tulvaherkällä alueella ja se on pituudeltaan ainoastaan 260 metriä, joten määrälliselle hallinnalle ei ole nähtävissä tarvetta nykytilanteessakaan.

Mikäli tontille edellytetään toteutettavaksi hulevesien hallintarakenteita, on ne suositeltavaa toteuttaa omana järjestelmään käsitellen ainoastaan uuden rakentamisen. Käsittelyjärjestelmän toteutus tontilla edellyttää, että uuden rakennuksen kattovedet pystytään johtamaan sisäpihan puolelle ja hulevesijärjestelmän vedet on mahdollista purkaa painovoimaisesti osoitetun tontin liitospisteen kautta ilman padotusta tontin nykyisiin hulevesiviemäriin. Järjestelmän vesitilavuus tulee olla 5 m³, siihen tulee rakentaa ylivuoto mitoitusvesimäärän ylittäviä tilanteita varten ja sen tulee tyhjäntyä enintään 12 tunnin kuluessa täyttymisestä.

Sito Oy

Laatinut: Olli Nissinen