

Lielähti, Tehdaskartanonkadun varsi, asemakaava nro 8898

Hulevesiselvitys ja hallinnan suunnitelma
LUONNOS



Päiväys 12.11.2024

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	4
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	6
4	Hulevesien hallinnan suunnitelma ja toimenpide-ehdotukset	7
4.1	Hulevesien hallinnan tarpeet ja tavoitteet	7
4.2	Hulevesien johtaminen ja hallintamenetelmät	8
4.3	Tulvareitit	10
4.4	Rakentamisen aikainen hulevesien hallinta	10
5	Päätelmät ja suositukset	11

LIITTEET

Liite 1. Nykytilakartta 1:6000 (A3), 12.11.2024, LUONNOS

Liite 2. Suunnitelmakartta 1:1500 (A3), 12.11.2024 , LUONNOS



1 Työn tausta ja tavoitteet

Työssä tehtiin asemakaava-alueen nro 8898 hulevesiselvitys ja hallinnan suunnitelma. Asemakaavan muutoksen 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 alueen viitesuunnitelman¹ sekä pihasuunnitelmien^{2,3} pohjalta. Suunnittelukohteessa on käytössä Tampereen kaupungin vihertyökalu, jonka tuloksia on käytetty hulevesiselvityksen lähtötietona. Työssä on lisäksi huomioitu Tampereen kaupungin asemakaavojen hulevesisuunnittelun ohje⁴ sekä Tampereen kaupungin hulevesiohjelma ja valuma-alue selvitys⁵.

Hulevesiselvityksen on laatinut Sitowise Oy, jossa työryhmän muodostivat Markus Katainen (projektipäällikkö ja vastuusuunnittelija), Sara Kiho (hulevesisuunnittelija) ja Perttu Hyöty (laadunvarmistus).

Työn tilaajana on Hiedanrannan Kehitys Oy, jonka yhteyshenkilönä on toiminut Sanna Karppinen.

2 Selvitysalueen nykytila

2.1 Sijainti ja maankäyttö

Selvitysalue sijaitsee Tampereen Lielahden kaupunginosassa. Selvitysalueena toimii asemakaava-alue nro 8898, jonka pinta-ala on noin 5,5 ha. Selvitysalue rajautuu luoteessa Lielahdenkatuun, etelässä nykyisiin teollisuustontteihin ja koillisessa Sellupuistoon. Selvitysalueeseen kuuluu nykyisten tonttien 2500–28 ja 2500-3 osia sekä katualuetta ja puistoa.

Selvitysalue on entistä teollisuusaluetta, jota on käytetty viime vuosina maa-aineksen läjitykseen. Alueen reunoilla sijaitsee jonkun verran puustoa. Kuvassa 1 on esitetty selvitysalueen tarkempi sijainti ja nykyinen maankäyttö.

¹ Arkkitehdit LSV 18.10.2024. Asemakaavan nro 8898 viitesuunnitelma luonnos.

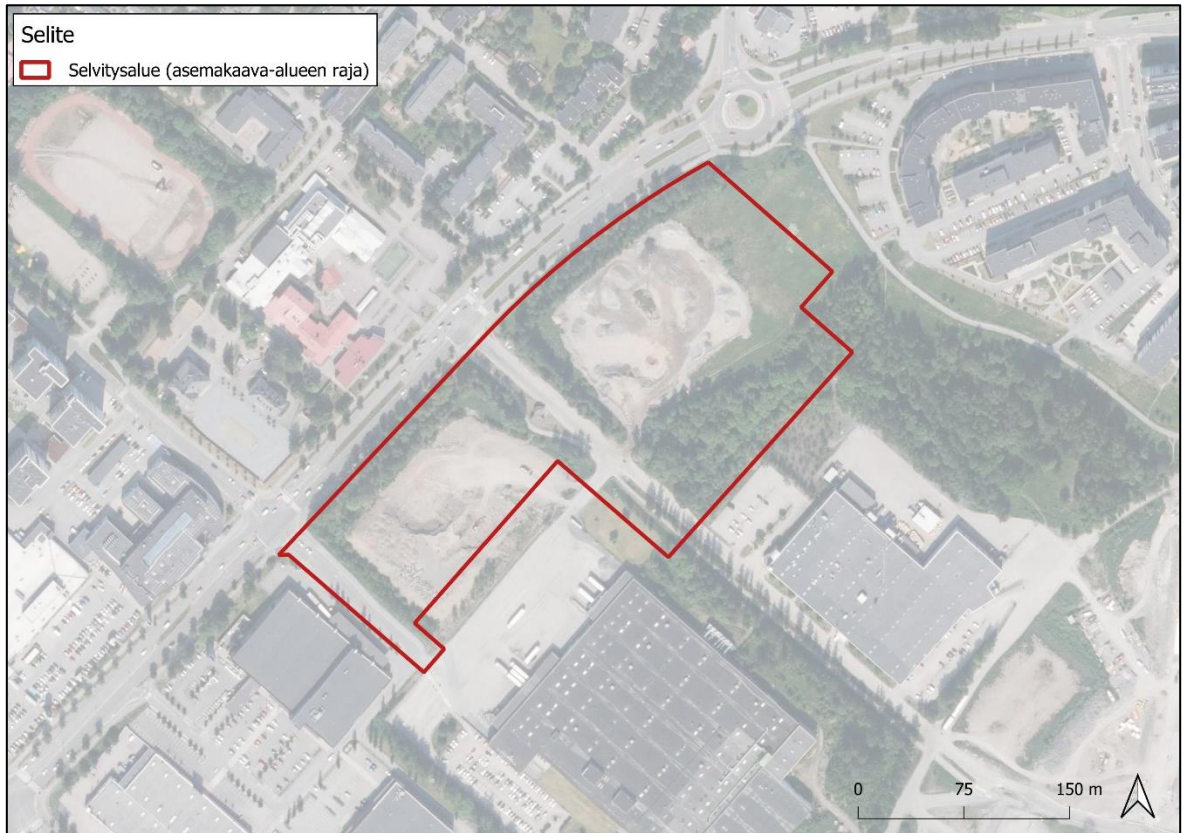
² Sitowise Oy 12.11.2024. Asemakaava nro 8898, Päiväkodin pihasuunnitelma luonnos.

³ Inaro Oy 12.11.2024. Asemakaava nro 8898, pihasuunnitelma luonnos.

⁴ Tampereen kaupunki 9.11.2023. Suunnitteluohje asemakaavan hulevesiselvityksen- ja suunnitelman laatimiseen.

⁵ Tampere 13.10.2023. Tampereen kaupungin hulevesiohjelma ja valuma-alue selvitys.





Kuva 1. Selvitysalueen sijainti ja nykyinen maankäyttö.

Selvitysalue sijaitsee Näsijärven lähivaluma-alueella. Näsijärvi on ekologiselta tilaltaan hyvässä kunnossa. Valuma-alue selvityksen riskiluokituksessa korostuu Lielahden alue, jossa riskit ovat koko kaupungin mittakaavassa korkeimpien joukossa. Valuma-alue selvityksen mukaan Lielahden alueella riskiä kasvattaa pohjavesialue, tiivis rakentaminen, korkeat liikennemäärät sekä paikallisesti määrälliset hulevesien hallinnan haasteet ja PIMA-kohteet⁶.

2.2 Maaperä ja pohjavesiolosuhteet

GTK:n maaperäkartan mukaan alueen pintamaalaji on hiesu (Hs) ja pohjamaalaji savi (Sa).

Selvitysalueella tai sen läheisyydessä ei sijaitse pohjavesialueita.

Selvitysalueella ei ole tiedossa pilaantuneita maa-alueita tai maaperän tilan tietojärjestelmän kohteita⁷.

⁶ Tampere. 2023. Tampereen hulevesiohjelma ja valuma-alue selvitys 2023–2030.

⁷ Suomen ympäristökeskus. Karttapalvelu Karpalo. Katsottu 15.7.2024.

2.3 Valuma-alueet ja virtausreitit

Valuma-alueet ja virtausreitit on esitetty tarkemmin valuma-aluekartalla (liite 1).

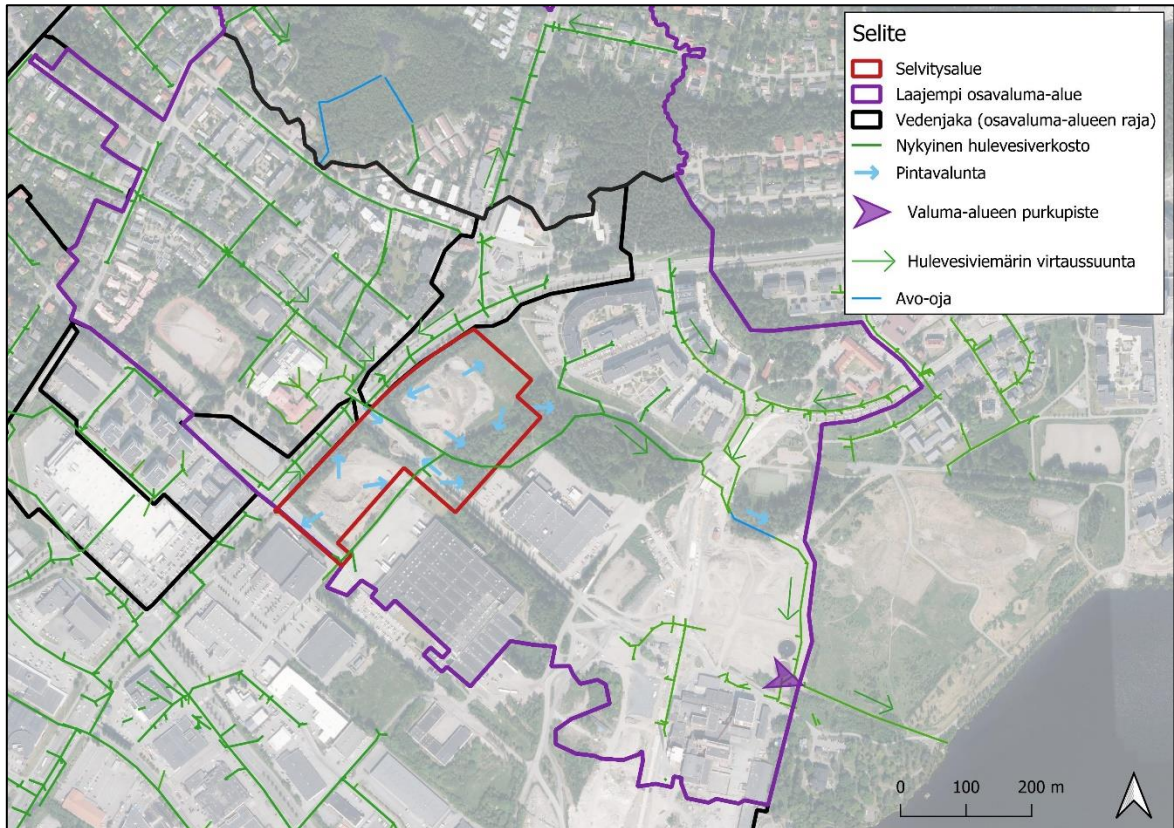
Maaston korkeus vaihtelee selvitysalueella melko paljon. Tonteilla sijaitsevat läjitysalueet muodostavat korkeimmat maastonkohdat. Maasto on korkeimmillaan lounaisosan läjitysalueella noin 121 m ja koillisosassa 112 m. Läjitysalueiden ulkopuolella maaston korkeus on 105 m molemmin puolin.



Kuva 2. Selvitysalueen topografia nykytilanteessa.

Selvitysalue kuuluu laajemmin osavaluma-alueeseen, joka laskee hulevesiviemäriässä Näsijärven Lielahteen (kuva 3.). Hulevesiviemäri laskee Lielahdenkadun suunnasta selvitysalueen läpi kohti itää. Selvitysalueen läpi kulkeva 800 B runkoviemäri kerää vesiä laajalti Lintulammen alueelta aina Possilankadulta asti. Hulevesiviemäri toimii myös Lintulammen kosteikon ylivuotoreittinä.

Selvitysalueella sijaitsee muuta maastoa alempana olevia painanteita, jotka muodostavat lammikoitumisalueita, joista ei ole selkää pintavaluntana kulkevaa tulvareittiä eteenpäin. Lammikoitumistilavuuden täytyessä tulvareitti johtaa lopulta alueen koillisosasta idän suuntaan. Tulvareitin puutteesta ei aiheudu nykytilanteessa riskiä läheisille kiinteistöille.



Kuva 3. Valuma-alueet ja virtausreitit nykytilanteessa.

Selvityksen tekohetkellä ei ole ollut tiedossa, että selvitysalueella tai sen läheisyydessä olisi ollut tiedossa hulevesitulvariskikohteita. Valuma-alue selvityksessä on kuitenkin Lielahden alueesta yleisemmin mainittu, että alueella on ollut ajoittain yksittäisiä tulvatapahtumia rankkasadetilanteissa⁸.

2.4 Luonto- ja virkistysarvot sekä merkittävät kulttuuriympäristön kohteet

Selvitysalueella ei sijaitse erityisiä luonto- ja virkistysarvoja tai kulttuuriympäristön kohteita. Selvitysalueen itäosassa sijaitseva nykyinen metsäinen alue on tärkeä viherverkoston kannalta ja halutaan säilyttää myös tulevan rakentamisen tilanteessa.

⁸ Tampere. 2023. Tampereen hulevesiohjelma ja valuma-alue selvitys 2023–2030.

3 Selvitysalueen tuleva tilanne

3.1 Selvitysalueen maankäytössä tapahtuvat muutokset

Asemakaavan muutoksen tavoitteena on teollisuuskiinteistöjen kehittäminen käyttötarkoituksen muutoksen ja rakennusoikeuden lisäämisen kautta. Alueella toteutetaan asumista. Asumisen määrä on tarkentunut vähintään 40 000 kerrosalaneliometriin kerrostaloasumista. Lisäksi alueelle on tulossa päiväkotijä pysäköintitalo. Kaavoituksen aikana on tutkittu myös paloaseman sijoittumista alueelle, mutta selvityksen pohjana olevassa pihasuunnitelmassa paloasemaa ei ole. Alueelle tuleva pysäköinti sijoitetaan keskitetysti avonaiseen laitokseen ja alue on kokonaisuudessaan maanvaraista. Selvitysalueelle sijoittuu myös puistoa ja katuja. Selvityksen laatimisessa on käytetty tarkempia alueelta tehtyjä pihasuunnitelmia (Kortteleiden pihasuunnitelmat, Inaro Oy ja päiväkodin pihasuunnitelma, Sitowise Oy).



Kuva 4. Tuleva maankäyttö (LSV 18.10.2024).



3.2 Vaikutukset virtausreitteihin ja valunnan muodostumiseen

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

Pohjoisten AK-tonttien valuntakerroin on nykytilanteessa 0,35 ja muodostuva mitoitussateen aikainen laskennallinen valunta 87 l/s. Tulevassa tilanteessa valuntakerroin on 0,65 ja laskennallinen valunta 162 l/s. Päiväkodin tontin valuntakerroin on nykytilanteessa 0,35 ja muodostuva mitoitussateen aikainen laskennallinen valunta 28 l/s. Tulevassa tilanteessa valuntakerroin on 0,70 ja laskennallinen valunta 55 l/s. Eteläisillä AK-tonteilla nykyinen valuntakerroin 0,35 ja hulevesivirtaama 70 l/s. Tulevassa tilanteessa valuntakerroin on 0,62 ja hulevesivirtaama 123 l/s. Pysäköintitalon tontin valuntakerroin on nykytilanteessa 0,35 ja muodostuva mitoitussateen aikainen laskennallinen valunta 24 l/s. Tulevassa tilanteessa valuntakerroin on 0,80 ja laskennallinen valunta 55 l/s. Mitoitussateen aikaiset laskennalliset äärivirtaamat kasvavat 85-140 %, jos hulevesiä ei viivytetä. Taulukossa 1 esitetyissä laskelmissa on käytetty samoja tulevan rakentamisen tilanteen valuntakertoimia kuin viherkerroinlaskelmissa.

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)	Valuntakerroin, nykyinen (-)	Virtaama, nykyinen (l/s)	Valuntakerroin, tuleva (-)	Virtaama, tuleva ilman viivytystä (l/s)
Pohjoiset AK-tontit	13839	0,35	87	0,65	162
Päiväkoti	4372	0,35	28	0,70	55
Eteläiset AK-tontit	11049	0,35	70	0,62	123
Pysäköintitalo	3796	0,35	24	0,80	55

3.3 Vaikutukset veden laatuun ja kuormitukseen

Maankäytön muutoksen myötä läpäisemättömän pinnan määrä kasvaa ja alueelle suuntautuva liikenne lisääntyy. Alueen pysäköinti sijoittuu pääosin avoimeen pysäköintilaitokseen. Kortteleiden yhteiskäyttöpihoille suuntautuu vain huolto- ja saattoliikennettä ja pihasuunnitelmissa pihoille on osoitettu ainoastaan liikuntaesteisten pysäköintipaikkoja. Maankäytössä tapahtuvien muutosten



myötä hulevesivalunta kasvaa, mikä kasvattaa myös hulevesien mukana kulkeutuvan kiintoaineen ja haitta-aineiden määrää.

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 toimenpideehdotukset

4.1 Hulevesien hallinnan tarpeet ja tavoitteet

Hulevesiselvitys ja -suunnitelma on laadittu Tampereen kaupungin asemakaavojen hulevesisuunnittelun ohjeiden mukaisesti⁹. Suunnitelmassa on huomioitu Tampereen kaupungin hulevesiohjelmassa¹⁰ esitetyt Hiedanrannan ja Lielahden aluetta koskevat toimenpiteet Näsijärven lähivaluma-alueelle:

1. Kehitetään huleveden laadullista ja määrällistä hallintaa.
2. Hulevesien hallintaa ja tulvareittejä parannetaan Lielahden ja Hiedanrannan alueella.

Suunnittelukohteessa on käytössä Tampereen kaupungin viherkerroinmenetelmä. Viherkerroinlaskelma määrittää hulevesiselvityksessä annettavan viivytystarpeen määrän. Viherkerroinlaskelmia varten korttelialue on jaettu tarkemmin neljään alueeseen. Pohjoisilla AK-tonteilla viherkerroinlaskelman mukainen viherkerroin on 0,80 ja alustava viherkerroinlaskelman mukainen viherkerroin on 0,91 sekä viivytystarve 103,4 m³. Päiväkodin tontilla viherkerroinlaskelman mukainen viherkerroin on 0,50 ja alustava viherkerroinlaskelman mukainen viherkerroin on 0,76 sekä viivytystarve 33,6 m³. Eteläisillä tonteilla viherkerroinlaskelman mukainen viherkerroin on 0,90 ja alustava viherkerroinlaskelman mukainen viherkerroin on 0,95 sekä viivytystarve 85,1 m³. Pysäköintitalon tontilla viherkerroinlaskelman mukainen viherkerroin on 0,50 ja alustava viherkerroinlaskelman mukainen viherkerroin on 0,55 sekä viivytystarve 35,2 m³.

Yhteiskäyttöpihoilla hulevesien hallinnassa pyritään mahdollisuuksien mukaan hyödyntämään sadeputarhoja, joilla sadevettä saadaan hyötykäyttöön kasveille.

Kiinteistöllä tulee toteuttaa hulevesien määrällistä hallintaa viherkerroinlaskelman antaman viivytystarpeen verran. Lisäksi tonttien ajoneuvoliikennöidyillä alueilla tulee toteuttaa hulevesien laadullista hallintaa lähtökohtaisesti

⁹ Tampereen kaupunki. 16.9.2022. Suunnitteluohje asemakaavan hulevesiselvityksen ja -suunnitelman laatimiseen.

¹⁰ Tampereen kaupunki 2023. Tampereen kaupungin hulevesiohjelma ja valuma-alue selvitys 2023–2030.



biosuodatusta käyttämällä, jos tämä on käytettävissä olevan tilan puolesta mahdollista. Laadullisella hallinnalla vähennetään vesistöön päätyvää haitallista kuormitusta.

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

Hulevesien viivytyks mitoitetaan noin kerran viidessä vuodessa toistuvalla 10 minuutin mitoitussateella 180 l/s/ha (ilmastonmuutoksen vaikutus huomioitu + 20 %). Hulevesiä viivyttämällä pienennetään alueelta sadetapahtuman aikana purkavia virtaamia. Viivytystarve on noin 1,1 m³ / 100 m² vettä läpäisemätöntä pintaa. Laadullisen hallinnan rakenteet (biosuodatus) mitoitetaan siten, että niiden suodatusteho on riittävä käsittelemään rakenteeseen tulevan vesimäärän. Lisäksi varmistetaan, että lammikoitumistilavuus on riittävä viivyttämään viivytysmääräyksen mukaisen vesimäärän.

4.2 Hulevesien johtaminen ja hallintamenetelmät

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

Alueella tulee toteuttaa hulevesien määrällistä ja laadullista hallintaa. Hulevesiä tulee viivyttää viherkerroinlaskelman antaman viivytystarpeen verran.

Pohjoisilla AK-tonteilla viherkerroinlaskelman mukaisesti hulevesiä tulee viivyttää tonteilla yhteensä vähintään 99,4 m³. Kattovesien viivytyks toteutetaan maanalaisissa viivytyksrakenteissa. Lielahdenkadun suuntaisten rakennusten kattovesille ehdotetaan kahta erillistä yhteiskäyttöpihalle sijoitettavaa maanalaista viivytyksrakennetta, joista hulevesien liitos tulee Rasiakujan uuteen hulevesiviemäriin. Eteläosan tonttien kattovesien viivytyks ehdotetaan toteutettavaksi yhdessä yhteiskäyttöpihalle sijoitettavassa maanalaisessa viivytyksrakenteessa, josta hulevedet liitetään Meesapolun uuteen hulevesiviemäriin. Lisäksi piha-alueen hulevesien hallintaan on esitetty sadepuutarhoja. Piha tasataan niin, että hulevedet saadaan johdettua piha-alueelta sadepuutarhoihin pintavaluntana ja kouruilla. Hulevesien hallintarakenteet sijoittuvat kokonaisuudessaan korttelin yhteiskäyttöpihalle. Viivytyksrakenteiden alustavat tilavaraukset on esitetty tarkemmin suunnitelmakartalla (liite 2.)

Päiväkodin tontilla viherkerroinlaskelman mukaisesti hulevesiä tulee viivyttää tontilla vähintään 33,9 m³. Viivytyks toteutetaan maanalaisessa viivytyksrakenteessa, johon johdetaan kaikki katto- ja piha-alueen vedet. Viivytyksjärjestelmästä hulevedet liitetään Meesapolun uuteen hulevesiviemäriin. Vaihtoehtoisesti jatkosuunnittelussa voidaan tarkastella myös vesien johtamista Kotelotetaanpuistikoon.

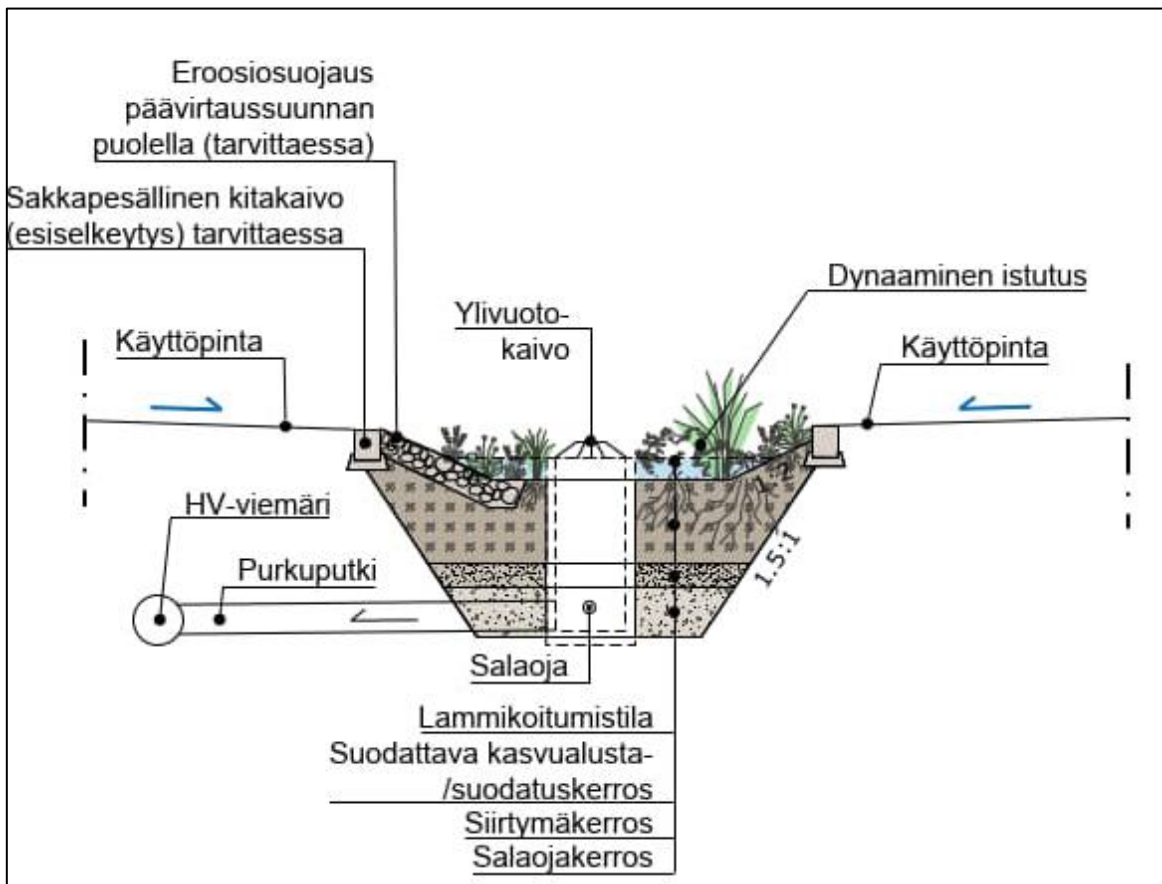
Eteläisillä AK-tonteilla viherkerroinlaskelman mukaisesti hulevesiä tulee viivyttää tontilla vähintään 81,7 m³. Kattovesien viivytyks toteutetaan maanalaisissa viivytyksrakenteissa. Lielahdenkadun suuntaisten rakennusten kattovesille tulee yksi viivytyksrakenne ja kahdelle eteläkulman tontille toinen. Pysäköintitalon tontilla viherkerroinlaskelman mukainen viivytyksstarve on 32,3 m³.



Hulevesiselvitys ja -suunnitelma asemakaava nro 8898 LUONNOS

Pysäköintitalo toteutetaan avonaisena, joten sen hulevedet tulee käsitellä laadullisesti suodattavalla menetelmällä ennen vesien johtamista eteenpäin. Pysäköintitalon hulevesille on esitetty käsittelyä biosuodatusrakenteessa (Kuva 5), jonka tilavaraus on 180 m². Biosuodatusrakenteen sijaitsee pysäköintilaitoksen tontilla. Eteläisen korttelin hulevedet kerätään kokonaisuudessaan korttelin läpi kulkevaan tontin hulevesiviemäriin, josta ne liitetään edelleen Tehdaskartanonkadun uuteen hulevesiviemäriin. Myös eteläosan korttelin piha-alueen hulevedet käsitellään yhteiskäyttöpihalle sijoittuvissa sadeputarhoissa.

Sadeputarhat ja biosuodatusrakenteen toteutetaan rakenteen pohjakerrokseen tulevilla salaojilla. Viivytyrakenteiden virtaama kuristetaan siten, että rakenteet tyhjentyvät 2–12 tunnin kuluessa täyttymisestä. Kaikissa hulevesien hallintarakenteissa tulee olla suunniteltu ylivuoto. Sadeputarhoista ja biosuodatusrakenteesta ylivuoto toteutetaan esimerkiksi kupukantisella ritiläkaivolla. Hallintarakenteet tulee sijoittaa siten, että ne ovat helposti huollettavissa.



Kuva 5. Biosuodatusrakenteen tyyppikuva.



4.3 Tulvareitit

Tulvareitit on esitetty tarkemmin suunnitelmakartalla (liite 2). Tulvareittitarkastelussa on hyödynnetty alueelta tehtyä yleistasausta¹¹.

Selvitysalueelle muodostuu useampi tulvareitti, jotka lopulta johtavat kaikki Kotelotehtaan puistikon kautta Sellupuistoon. Pohjoisen korttelin koillisosan tulvareitti johtaa yhteiskäyttöpihan läpi Kotelotehtaanpuistikoon ja länsiosan tulvareitti johtaa Rasiakujan kautta Tehdaskartanonkadulle. Päiväkodin tontille muodostuu oma tulvareitti, joka johtaa etelään Kotelotehtaanpuistikoon.

Suunnittelualan eteläisen korttelin tulvareitti johtaa yhteiskäyttöpihan läpi Tehdaskartanonkadulle. Lisäksi korttelin kahden eteläisen tontin osalta tulvareitti suuntautuu osittain Tehdaskartanonkadulle Riihitarhanpolun kautta.

Tehdaskartanonkadulta tulvareitti jatkuu Kotelotehtaanpuistikoon. Yleistasauksen mukaan pintavaluntana kulkeva tulvareitti ei ole kuitenkaan jatkuva. Jatko-suunnittelussa tulee tarkastella tulvareitin jatkumista Sellupuistoon tulvamitotetussa hulevesiviemärissä. Kotelotehtaanpuistikolle suunniteltua kosteikkoa voidaan myös mahdollisesti hyödyntää tulva-alueena toteuttamalla hulevesiviemärin ylivuoto kosteikkoon. Tehdaskartanonkadulle voi muodostua noin 0,3 m syvä lammikoitumisalue, jos tulvareitti ei ole toimiva.

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 jätteen 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. Rakentamisen aikaisessa vesien hallinnassa tulee noudattaa Tampereen kaupungin työmaavesiohjetta¹².

¹¹ Ramboll Oy. 28.10.2024. Asemakaava-alueen yleistasaustus.

¹² Tampereen kaupunki. Tampereen kaupungin työmaavesiohje.



5 Päätelmät ja suositukset

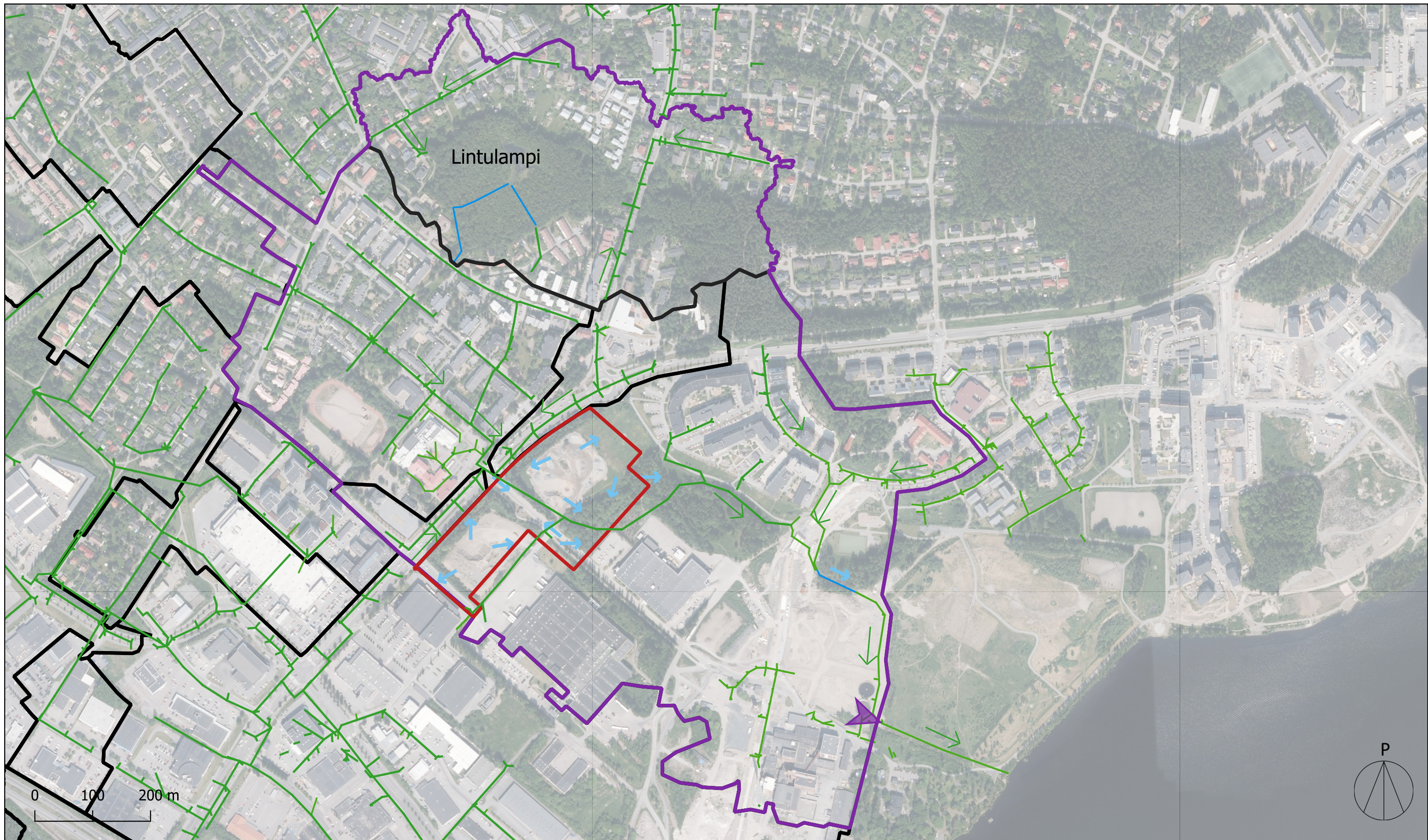
Suunnittelualueella on tarvetta sekä hulevesien laadulliselle että määrälliselle hallinnalle. Hulevesien viivytyksrakenteiden tilavuudet tulee vähintään olla viherkerroinlaskelman mukaiset. Viivytyks perustuu viivytyksmääräykseen $1,1 \text{ m}^3 / 100 \text{ m}^2$ vettä läpäisemätöntä pintaa kohden. Kortteleiden kattovesille on esitetty maanalaisia viivytyksrakenteita ja pihan hulevesille sadepuutarhoja. Viivytyksrakenteet ja sadepuutarhat sijaitsevat pääosin yhteiskäyttöpihoilla, ja tonttien haltijoiden on sovittava hulevesijärjestelmien toteuttamisesta ja huollosta erikseen. Päiväkodin tontin hulevesien hallinta on esitetty toteutettavaksi maanalaisessa viivytyksrakenteessa. Avoimen pysäköintitalon hulevedet tulee käsitellä tontille sijoituvassa biosuodatusrakenteessa.

Viivytyksstilavuuden tulee tyhjentyä 3–12 tunnin kuluessa täyttymisestään ja järjestelmässä tulee olla suunniteltu ylivuoto. Sadepuutarhat ja biosuodatusrakenteet toteutetaan salaojitettuina ja niihin tulee toteuttaa suunniteltu ylivuoto.

Jatkosuunnittelussa tulee huomioida:

- Viivytyksrakenteissa tulee olla suunniteltu ylivuoto
- Hulevesijärjestelmien tulee olla huollettavissa
- Pintavaluntana johtavien tulvareittien tulee olla jatkuvia
- Tehdaskartanonkadun tulvareitti tulee toteuttaa tulvamitoitetulla hulevesiviemärillä, jos kadun tasauksen muotoilulla ei saada pintavaluntana kulkevaa tulvareittiä
- Kotelotehtaanpuistikolle suunniteltua kosteikkoa voidaan myös mahdollisesti hyödyntää tulva-alueena toteuttamalla hulevesiviemärin ylivuoto kosteikkoon.
- Jatkosuunnittelussa tarkastellaan mahdollisuutta tehdä päiväkodin viivytyksrakenteesta lasten leikkeihin tarkoitettu käsipumppausjärjestelmä, josta vedet pumpataan maanpinnan kautta ritiläkaivoon. Lisäksi voidaan tarkastella mahdollisuutta johtaa viivytyksrakenteen vesiä Kotelotehtaanpuistikoon.

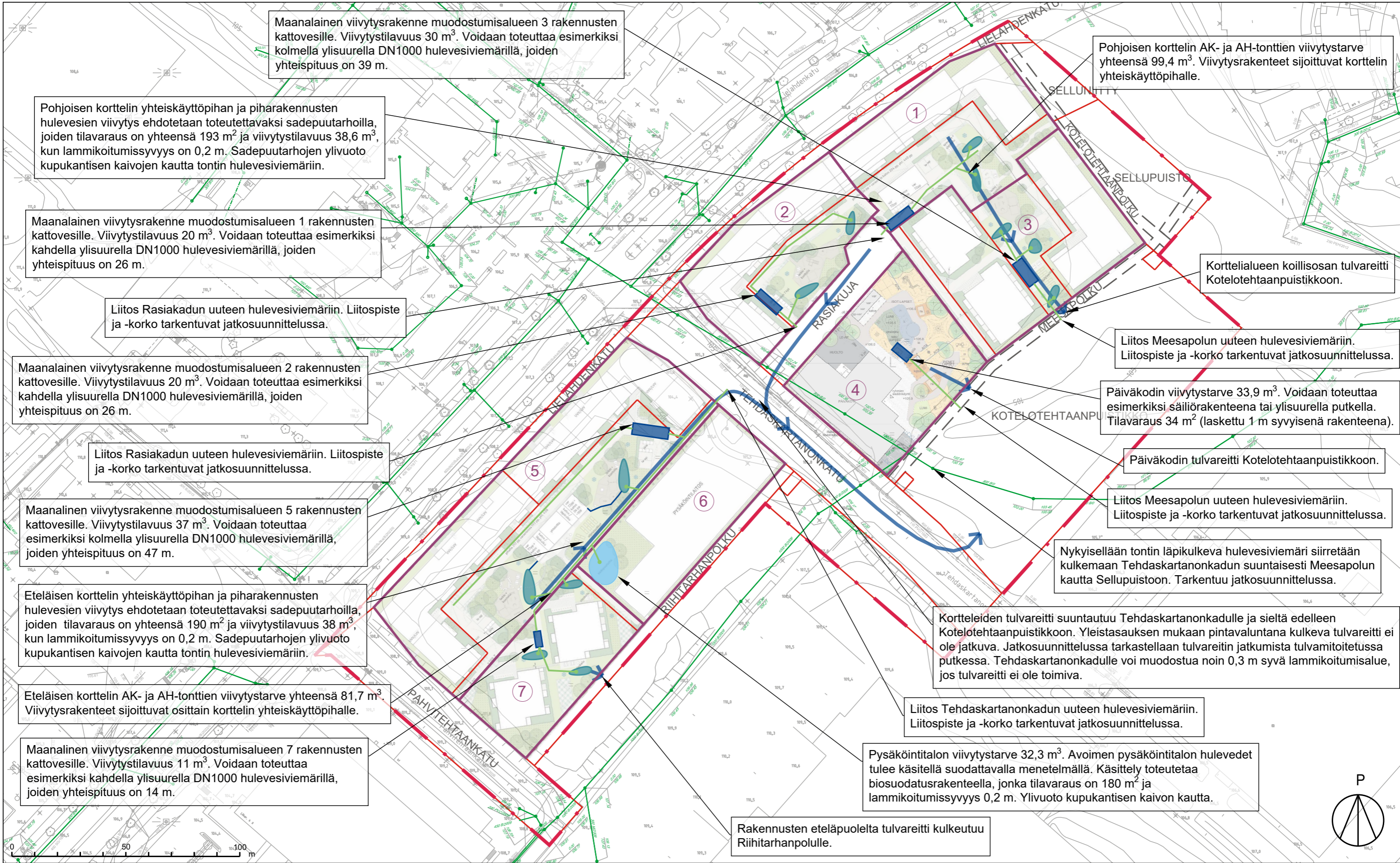




Lielähti, Tehdaskartanonkadunvarsi
 Asemakaavan nro 8898 hulevesiselvitys
 LIITE 1. Valuma-aluekartta, LUONNOS
 1:6000 (A3)
 12.11.2024
 Laatinut S. Kiho
 Tarkastanut P. Hyöty
 Hyväksynyt M. Katainen

MERKINNÄT

- | | | | |
|---|-------------------------------------|---|---------------------------|
|  | Asemakaava-alue |  | Huleviemäri virtaussuunta |
|  | Laajempi osavaluma-alue |  | Purkupiste |
|  | Vedenjakaja (osavaluma-alueen raja) |  | Pintavalunnan suunta |
|  | Nykyinen hulevesiviemäri | | |
|  | Avo-oja | | |



Maanalainen viivytysrakenne muodostumisalueen 3 rakennusten kattovesille. Viivytystilavuus 30 m³. Voidaan toteuttaa esimerkiksi kolmella ylisuurella DN1000 hulevesiviemäriä, joiden yhteispituus on 39 m.

Pohjoisen korttelin yhteiskäyttöpihan ja piharakennusten hulevesien viivytys ehdotetaan toteutettavaksi sadepuutarhoilla, joiden tilavarauus on yhteensä 193 m² ja viivytystilavuus 38,6 m³, kun lammikoitumissyvyys on 0,2 m. Sadepuutarhojen ylivuoto kupukantisen kaivojen kautta tontin hulevesiviemäriin.

Pohjoisen korttelin AK- ja AH-tonttien viivytystarve yhteensä 99,4 m³. Viivytysrakenteet sijoittuvat korttelin yhteiskäyttöpihalle.

Maanalainen viivytysrakenne muodostumisalueen 1 rakennusten kattovesille. Viivytystilavuus 20 m³. Voidaan toteuttaa esimerkiksi kahdella ylisuurella DN1000 hulevesiviemäriä, joiden yhteispituus on 26 m.

Liitos Rasiakadun uuteen hulevesiviemäriin. Liitospiste ja -korke tarkentuvat jatkosuunnittelussa.

Korttelialueen koillisosan tulvareitti Kotelotehtaanpuistikkoon.

Maanalainen viivytysrakenne muodostumisalueen 2 rakennusten kattovesille. Viivytystilavuus 20 m³. Voidaan toteuttaa esimerkiksi kahdella ylisuurella DN1000 hulevesiviemäriä, joiden yhteispituus on 26 m.

Liitos Meesapolun uuteen hulevesiviemäriin. Liitospiste ja -korke tarkentuvat jatkosuunnittelussa.

Liitos Rasiakadun uuteen hulevesiviemäriin. Liitospiste ja -korke tarkentuvat jatkosuunnittelussa.

Päiväkodin viivytystarve 33,9 m³. Voidaan toteuttaa esimerkiksi säiliörakenteena tai ylisuurella putkella. Tilavarauus 34 m² (laskettu 1 m syvyisenä rakenteena).

Maanalainen viivytysrakenne muodostumisalueen 5 rakennusten kattovesille. Viivytystilavuus 37 m³. Voidaan toteuttaa esimerkiksi kolmella ylisuurella DN1000 hulevesiviemäriä, joiden yhteispituus on 47 m.

Päiväkodin tulvareitti Kotelotehtaanpuistikkoon.

Eteläisen korttelin yhteiskäyttöpihan ja piharakennusten hulevesien viivytys ehdotetaan toteutettavaksi sadepuutarhoilla, joiden tilavarauus on yhteensä 190 m² ja viivytystilavuus 38 m³, kun lammikoitumissyvyys on 0,2 m. Sadepuutarhojen ylivuoto kupukantisen kaivojen kautta tontin hulevesiviemäriin.

Liitos Meesapolun uuteen hulevesiviemäriin. Liitospiste ja -korke tarkentuvat jatkosuunnittelussa.

Eteläisen korttelin AK- ja AH-tonttien viivytystarve yhteensä 81,7 m³. Viivytysrakenteet sijoittuvat osittain korttelin yhteiskäyttöpihalle.

Nykyisellään tontin läpikulkeva hulevesiviemäri siirretään kulkemaan Tehdaskartanonkadun suuntaisesti Meesapolun kautta Sellupuistoon. Tarkentuu jatkosuunnittelussa.

Maanalainen viivytysrakenne muodostumisalueen 7 rakennusten kattovesille. Viivytystilavuus 11 m³. Voidaan toteuttaa esimerkiksi kahdella ylisuurella DN1000 hulevesiviemäriä, joiden yhteispituus on 14 m.

Korttelien tulvareitti suuntautuu Tehdaskartanonkadulle ja sieltä edelleen Kotelotehtaanpuistikkoon. Yleistasausten mukaan pintavaluntana kulkeva tulvareitti ei ole jatkuva. Jatkosuunnittelussa tarkastellaan tulvareitin jatkumista tulvamitotetussa putkessa. Tehdaskartanonkadulle voi muodostua noin 0,3 m syvä lammikoitumisalue, jos tulvareitti ei ole toimiva.

Liitos Tehdaskartanonkadun uuteen hulevesiviemäriin. Liitospiste ja -korke tarkentuvat jatkosuunnittelussa.

Rakennusten eteläpuolelta tulvareitti kulkeutuu Riihtarhanpolulle.

Pysäköintitalon viivytystarve 32,3 m³. Avoimen pysäköintitalon hulevedet tulee käsitellä suodattavalla menetelmällä. Käsitely toteutetaan biosuodatusrakenteella, jonka tilavarauus on 180 m² ja lammikoitumissyvyys 0,2 m. Ylivuoto kupukantisen kaivon kautta.

LIELAHTI, TEHDASKARTANONKADUNVARSI, ASEMAKAAVAN NRO 8898 HULEVESISELVITYS
 LIITE 2. Suunnitelmapartta 1:1500 (A3)
 LUONNOS 12.11.2024
 Tekijä: S. Kiho
 Tark: P. Hyöty
 Hyväksynyt: M. Katainen

- MERKINNÄT**
- Asemakaava-alue
 - Tonttiraja
 - Hulevesien muodotumisalue
 - 1 Muodostumisalueen numero
 - Nykyinen hulevesiverkosto
 - Tontin uusi hulevesiverkosto
 - Maanalainen viivytysjärjestelmä
 - Sadepuutarha
 - Biosuodatusrakenne
 - Tulvareitti
 - Kouru (viittellinen sijainti)

Eteläisen ja pohjoisen AK korttelien alustavat pihasuunnitelmat on laatinut Inaro 12.11.2024
 Päiväkodin alustavan pihasuunnitelman on laatinut Sitowise 12.11.2024

