

Hiedanrannan pohjoiskortteleiden asemakaavan 8793 hulevesiselvitys

Päivitys 27.6.2023



Päiväys	27.6.2023
Tekijä	Sinikka Kyllönen, Perttu Hyöty
Tarkastaja	Perttu Hyöty
Hyväksynyt	Eeva-Riikka Rautarinta
Projektinumero	YKK66163

Sisällys

1	Johdanto	1
2	Tarkastelualueen nykytila	1
	2.1 Sijainti ja maankäyttö	1
	2.2 Maaperä ja maanpinnanmuodot	1
	2.3 Valuma-alueet ja virtausreitit	3
3	Tuleva maankäyttö	4
	3.1 Vaikutus hulevesien muodostumiseen	4
	3.2 Vaikutus hulevesien laatuun	4
4	Hulevesien hallinnan suunnitelma	5
	4.1 Hulevesien hallinnan tavoitteet	5
	4.2 Hulevesien johtaminen ja tulvareitit	5
	4.3 Keskitetty hulevesien viivytyks ja käsittely Ollinojan valuma-alueella	5
	4.4 Kiinteistökohtainen hulevesien hallinta	6
	4.5 Katualueiden hulevesien hallinta	7
5	Hulevesimallinnus	8
	5.1 Ollinojan valuma-alueen biosuodatusaltaiden kapasiteetti	8
	5.2 Ollinoja 1:n ja 2:n viivytykskapasiteetti	8
6	Kaavamääräykset	8
7	Johtopäätökset	9

Kansikuva: MY-arkkitehdit, Hiedanranta asemakaavan 8793 viitesuunnitelma 20.4.2023

Liite 1. Hulevesien hallinnan yleissuunnitelma, asemapiirustus 1:2000

Liite 2. Tyyppipoikkileikkaus pohjoiskortteleiden biosuodatusaltaista



1 Johdanto

Tämä raportti on Hiedanrannan pohjoiskortteleiden asemakaavan 8793 ehdotusvaiheen päivitys aiemmin laadittuun Hiedanrannan asemakaavoja 8793, 8893 ja 8894 koskevaan hulevesiselvitykseen. Päivitys on suunnitelmaa koskevien osioiden osalta rajattu käsittelemään vain asemakaavaa 8793.

2 Tarkastelualueen nykytila

2.1 Sijainti ja maankäyttö

Tarkastelualue käsitti Hiedanrannan asemakaavojen 8793, 8893 ja 8894 alueen, joka sijaitsee Tampereella Hiedanrannan uudessa kaupunginosassa. Tarkastelualueella sijaitsee Tehdaskartanonkatu, vanhaa teollisuusaluetta sekä Lielahden kartano ja sitä ympäröivä puistoalue.



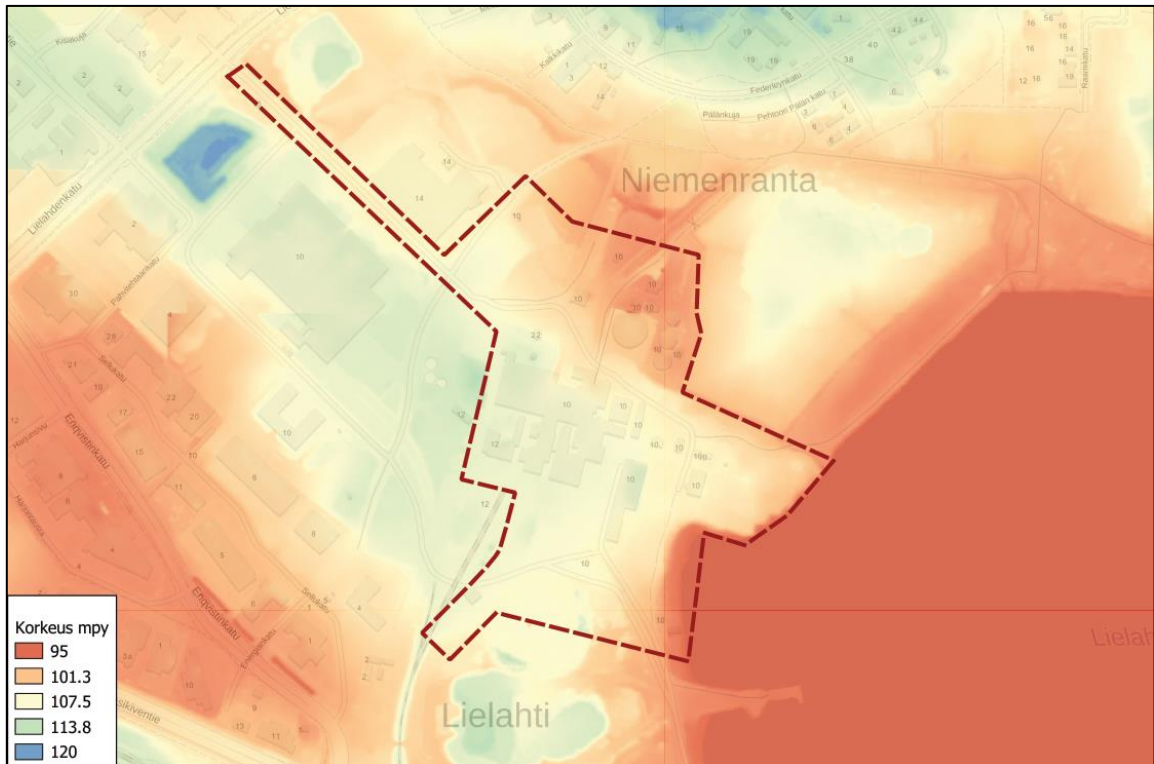
Kuva 1. Tarkastelualue ilmakuvassa (Ilmakuva: MML) (huom. rajauksessa mukana myös asemakaavojen 8893 ja 8894 alue)

2.2 Maaperä ja maanpinnanmuodot

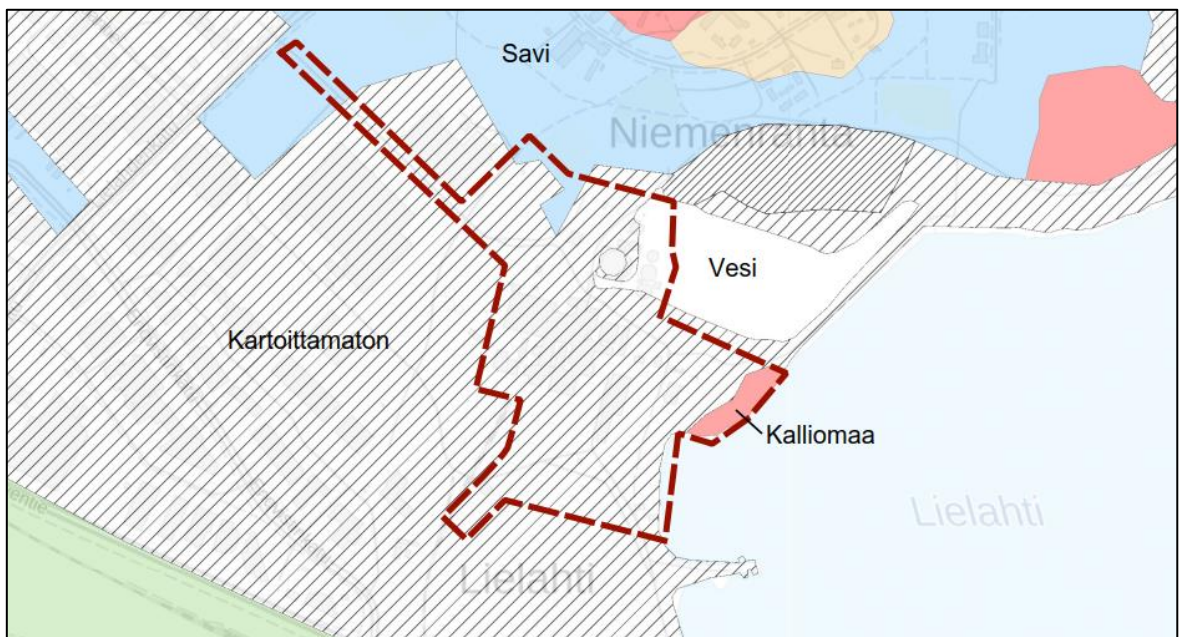
Tarkastelualueen korkein kohta (noin +111,2 mpy) sijaitsee vanhalla teollisuusalueella Tehdaskartanonkadun eteläpuolella. Tarkastelualueen keskiosista maanpinta laskee pohjoiseen, etelään ja itään Näsijärven rantaa kohti. Tehdaskartanonkatu laskee tehdasalueelta loivasti Lielahdenkatua kohti.

Tarkastelualueen maaperää ei ole GTK:n aineistossa kartoitettu pohjoisreunan savikkoa ja itäreunan kalliomaata lukuun ottamatta. Täyttömäen alue vanhan jätevedenpuhdistamon itäpuolella on alun perin ollut vesialuetta.





Kuva 2. Tarkastelualueen maanpinnanmuodot (2x2-korkeusmalli ja taustakartta: MML) (huom. rajauksessa mukana myös asemakaavojen 8893 ja 8894 alue)



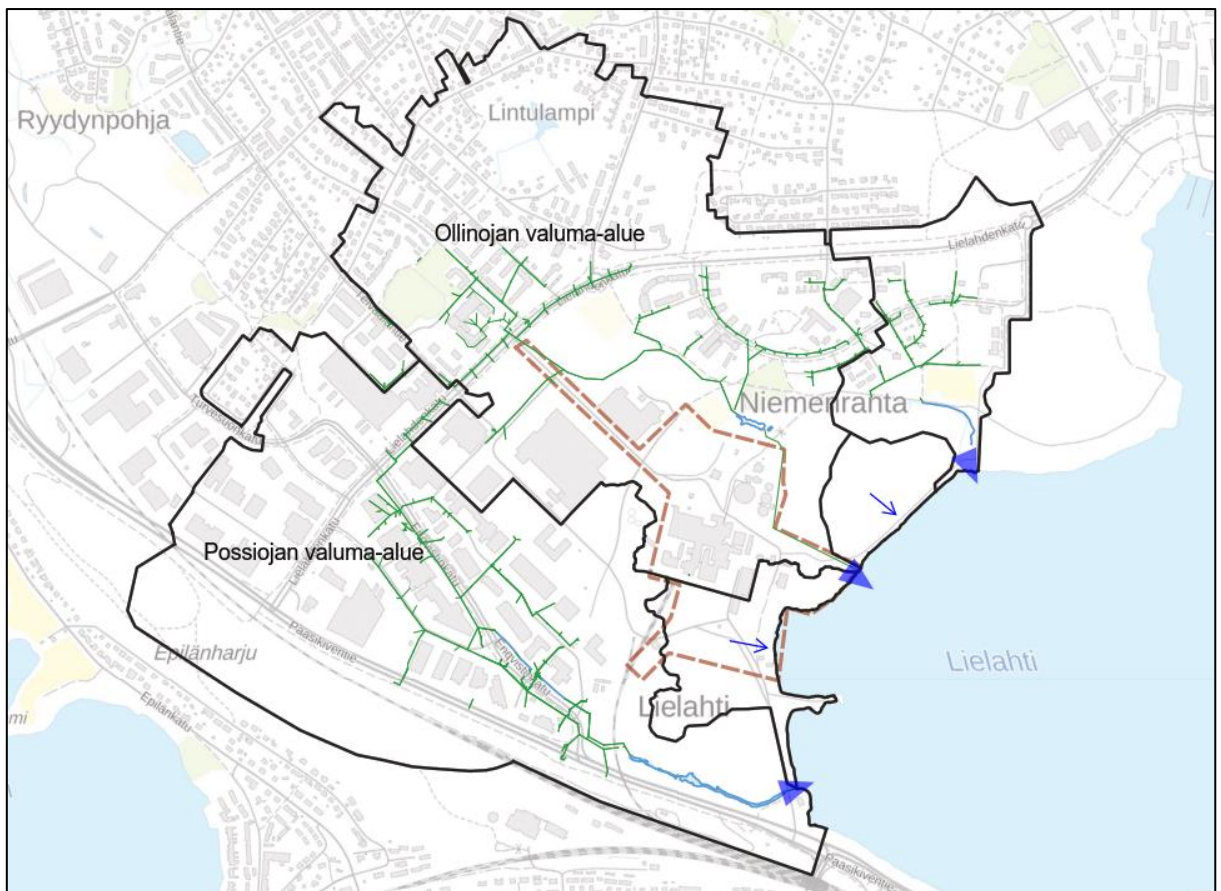
Kuva 3. Tarkastelualueen maaperä GTK:n maaperäkartan mukaisesti. Osalla tarkastelu-alueesta maaperä on merkitty vedeksi. Kohdalla on nykyään täyttömäki. (Maaperä-kartta: GTK, Taustakartta: MML) (huom. rajauksessa mukana myös asemakaavojen 8893 ja 8894 alue)



2.3 Valuma-alueet ja virtausreitit

Tarkastelualueen hulevedet ja pintavalunta kulkeutuvat Näsijärveen. Asemakaavan 8793 alue sijaitsee kokonaisuudessaan Ollinojan valuma-alueella. Tarkastelualueen eteläosan vedet kulkeutuvat pintavaluntana suoraan Näsijärveen lukuun ottamatta aivan eteläisintä kärkeä, josta pintavalunta kulkeutuu Näsijärveen Possiojan kautta.

Tarkastelualueella ei nykytilanteessa juuri sijaitse kaupungin hulevesiviemäriverkoston. Alueen pohjoisreunassa täyttömäen eteläpuolella sijaitsee Ollinojan putkitettu osuus, jota pitkin vedet puretaan Näsijärveen. Ollinoja on aiemmin ollut Lintulammen laskuoja, mutta nykyisin ainoa avonainen osuus virtausreitistä on kosteikko vanhan tehdasalueen pohjoispuolella. Kosteikosta vedet puretaan täyttömäen reunaan kiertävään hulevesiviemäriin. Vanhan tehtaan ympäristössä on vanhaa rakennettua hulevesiverkoston, joka purkaa samaan Ollinojan hulevesiviemäriin täyttömäen juurella. Pohjoiskortteleiden esirakentamisen yhteydessä alueelle ollaan rakentamassa uutta hulevesiviemäriverkoston.



Kuva 4. Valuma-alueet ja virtausreitit (huom. rajauksessa mukana myös asemakaavojen 8893 ja 8894 alue)



3 Tuleva maankäyttö

Asemakaavan 8793 alueelle on suunniteltu kerrostaloasumista, pysäköintilaitos, liiketiloja, katuja, aukioita ja viheralueita. Kaava-alueen leikkaa raitiotie, jonka rakennustyöt ovat jo käynnissä. Raitiotien itäpuolisilla katu- ja korttelialueilla on käynnistetty esirakennustyöt ja alueen itäreunaan on rakennettu asemakaava-aluetta palveleva vesihuoltolinja 2022-23.

3.1 Vaikutus hulevesien muodostumiseen

Asemakaava-alueella vettä läpäisemättömien pintojen määrä kasvaa maankäytön muutoksen myötä, mutta kasvu ei ole suurta. Kaava-alueella vettä läpäisemättömän pinnan osuuden arvioidaan ilmakuvaan perusteella ennen esirakentamista vallinneessa tilanteessa olevan noin 50 % kun tulevassa tilanteessa vettä läpäisemättömän pinnan määrän arvioidaan olevan noin 55 %.



Kuvat 5 ja 6. Viitesuunnitelma ja alueen tila ennen esirakennustöiden aloitusta.

Kattopinta-alan määrä kaava-alueella kasvaa noin 1.2 hehtaariin. Tulevassa tilanteessa hulevedet todennäköisesti myös johdetaan tehokkaammin kattavamman hulevesiviemäroinnin vuoksi, mikä kasvattaa hulevesivirtaamien huippuja.

3.2 Vaikutus hulevesien laatuun

Tehdasalueen muuttaminen liike- ja toimisto- sekä julkisten palvelujen käyttöön todennäköisesti parantaa hulevesien laatua. Toisaalta alueen rakentaminen tiivistyy. Tiiviissä kaupunkiympäristössä muodostuvissa hulevesissä voi esiintyä lukuisia epäpuhtauksia kuten kiintoainesta, öljyjä, raskasmetalleja, ravinteita ja bakteereja.



4 Hulevesien hallinnan suunnitelma

Koko Hiedanrannan alueen hulevesien hallinnan yleissuunnitelma on tehty aiemmassa suunnitteluvaiheessa ja suunnitelmaa on asemakaava-alueen osalta päivitetty ja tarkennettu perustuen tarkempaan maankäytön viitesuunnitelmaan. Suunnitellut hulevesien johtamis- ja tulvareitit sekä keskitetyt hulevesien hallintarakenteet on esitetty asemapiirroksessa liitteessä 1. Sekä hulevesien johtamisen että käsittelyn ratkaisut vastaavat pääpiirteissään Hiedanrannan kunnallisteknistä yleissuunnitelmaa¹.

4.1 Hulevesien hallinnan tavoitteet

Hiedanrannan hulevesien hallinnan keskeisiksi tavoitteiksi on asetettu uuden rakentamisen aiheuttaman Näsijärven kohdistuvan hulevesikuormituksen ehkäiseminen sekä tulvariskien hallinta¹.

Hiedanrannan hulevesien hallinnalla on todennäköisesti merkitystä paikallisesti Näsijärven Lielahden veden laadulle, vaikka Näsijärven kohdistuvasta kuormituksesta hulevedet aiheuttavat vain pienen osan. Hulevesien laadullisella hallinnalla suojellaan myös Epilänharjun pohjaveden laatua. Hulevesien laadullinen hallinta on tarpeen sekä rakentamisvaiheessa että alueen käytön aikana.

Ollinojan valuma-alueella merkittäväntä tulvariskiä voi muodostua nykyisen jätevedenpuhdistamon alavalle alueelle pohjoiskortteleiden itäreunassa. Tulvimisen ehkäisemiseksi tulee yläpuolisen valuma-alueen virtaamia viivyttää ja varmistaa toimiva tulvareitti vesistöön saakka.

Hiedanrannan hulevesien hallinnan yleissuunnitelmassa¹ hulevesien määrällistä ja laadullista hallintaa on esitetty toteutettavan myös hajautetusti kortteleilla ja katualueilla.

4.2 Hulevesien johtaminen ja tulvareitit

Pohjoiskorttelien asemakaavan mukainen rakentaminen ja alueen hulevesien johtaminen ei merkittävästi muuta Ollinojan valuma-alueen rajoja. Uusilla kortteli- ja katualueilla muodostuvien hulevesien johtamiseksi rakennetaan uutta hulevesiviemäriverkostoa, joka johtaa vedet Ollinojan päävirtausreitille tehdasalueelta ja sen pohjoispuolelta.

Ollinojan valuma-alueella tulvariskien hallitsemiseksi on Hiedanrannan hulevesien hallinnan yleissuunnitelmassa¹ esitetty nykyisen, lähes kokonaan putkitetun, Ollinojan päävirtausreitit muuttamista osin avonaiseksi. Virtausreitille on esitetty myös kaksi hulevesiä viivyttävää allasta: Ollinoja 1 (viivytytys- ja suodatusallas) ja Ollinoja 2 (kosteikko). Kosteikon alapuolella Ollinojan päävirtausreitillä toimii täyttömäen reunaan rakennettava uusi DN800 hulevesiviemäri, mikä korvaa reitillä nykyisellään olevat vanhat ja painuneet hulevesiviemärit. Tulvatilanteiden varalle täyttömäen luiskan juureen muotoillaan maanpäällinen tulvareitti Ollinojan kosteikon purkukaivon ja Näsijärven välille.

Kadut toimivat korttelialueiden, katutilojen ja aukioiden tulvareitteinä ja johtavat vedet Ollinojan päävirtausreitille.

4.3 Keskitetty hulevesien viivytytys ja käsittely Ollinojan valuma-alueella

Ollinojan valuma-alueelle on Hiedanrannan hulevesien hallinnan yleissuunnitelmassa¹ esitetty kolme keskitettyä hulevesien määrälliseen ja laadulliseen hallintaan tähtäävää

¹ Hiedanrannan kunnallistekniikan ja hulevesien hallinnan yleissuunnitelman päivitys 9.3.2020, Sitowise Oy ja Pöyry Oyj.



rakennetta, joista kaksi sijaitsee Ollinojan päävirtausreitillä ja kolmas pohjoiskortteleiden itäpuolella.

Ollinojan päävirtausreitillä ensimmäinen allas, Ollinoja 1, on suunniteltu nykyiseen maaston painanteeseen Sellupuistoon, Kalkkikadun eteläpuolelle. Allas suodattaa ja viivyttää hulevesiä. Altaan alimmassa kohdassa sijaitsee suodattavat kerrokset, joiden päälle vesi padottuu, ennen kuin nousee purkuputkeen, jolla poistovirtaamaa viivytetään. Hiedanrannan hulevesien hallinnan yleissuunnitelman mukaisesti altaan suunnitelmiin ei ole tässä työssä esitetty muutoksia.

Tulevan raitiotien itäpuolella sijaitsee nykyinen kosteikko, Ollinoja 2, jota kehitetään hulevesien hallintaan muotoilemalla sen reuna-alueita. Kosteikon suunnitelma ei ole muuttunut Hiedanrannan hulevesien hallinnan yleissuunnitelmasta.

Hiedanrannan hulevesien hallinnan yleissuunnitelman mukaista ehdotusta pohjoiskortteleiden itäpuolella sijaitsevien vanhan jätevedenpuhdistamon laskeutusaltaiden muuttamisesta hulevesien biosuodatusaltauksi on tässä suunnitteluvaiheessa tarkennettu. Muutoksia aikaisempaan nähden on altain ja ympäröivän tasauksen korkeusasemissa sekä biosuodattimien purkujärjestelyssä. Nykyisen suunnitelman mukaan tasaussuodattimien ympäristössä on noin +102,5...+102,0, mikä on noin metrin aikaisemman vaiheen tasausta korkeammalla. Myös hulevedet puretaan suodattimiin noin metriä korkeammalta. Suodattimen salaojista vedet kerätään altain keskelle rakennettavaan tarkastuskaivoon. Salaojien tarkastuskaivosta ja altain ylivuodosta vedet johdetaan altain väliin rakennettavaan purkuputkeen, joka liitetään uuteen HV800-viemäriin. Suodatinkerroksen yläpinnan ja altain ylivuodon korkeusero eli lammikoitumisvyvyys on 0,5 m. Suodatinaltain periaatepoikkileikkaus on esitetty raportin liitteenä 2.

4.4 Kiinteistökohtainen hulevesien hallinta

Hiedanrannan hulevesien hallinnan yleissuunnitelman¹ mukaan kiinteistökohtaisen hulevesien hallinnan tavoitteena on ehkäistä hulevesien muodostumista, hyödyntää hulevesiä kasteluvetenä sekä suodattaa ja viivyttää hulevesiä. Yleissuunnitelman mukaan hulevesien muodostumista ehkäistään kasvillisuudella sekä rakentamalla piha-alueille mahdollisimman vähän vettä läpäisemättömiä pintoja. Hulevesien viivytyksessä tulisi ensisijaisesti käyttää istutettuja alueita, eli viivytyksessä toteutettaisiin esimerkiksi sadepuutarhoilla.

Pohjoiskorttelien asemakaavassa veloitetaan käyttämään pihasuunnittelussa viherkerroin-työkälyä, joka ohjaa kortteleiden hulevesien hallintaa kasvillisuutta hyödyntävien keinojen käyttöön. Viherkerrointyökäly mitoittaa hulevesien hallinnan tarpeen 10 mm sademäärällä ja tarvittava viivytystilavuus perustuu korttelin valumakertoimeen.

Piha-alueiden hulevesipainanteilla ja sadepuutarhoilla ei kortteleiden tiiveyden takia luultavasti voida täyttää hulevesien viivytystarvetta kokonaisuudessaan, jolloin osa viivytyksestä on toteutettava maan alle rakennettavalla säiliötilavuudella.

Pohjoiskorttelien länsireunaan on suunniteltu suurta pysäköintilaitosta, johon kohdistuu vastaavat hulevesien hallinnan tavoitteet kuin muihinkin kiinteistöihin eli vähintään hulevesien viivytyks. Laitoksen pinta-ala on suuri ja rankkasateella muodostuvat hulevesivirtaamat isoja. Laitoksen ylin pysäköintitaso on kattamaton, mistä johtuen sen alueella muodostuvat hulevedet ovat laadultaan vastaavia kuin maanvaraisilla pysäköintikentillä, eli hulevesien laadullinen hallinta on suositeltavaa. Asemakaavan ehdotusvaiheessa pysäköintilaitoksen tonttia on laajennettu koilliseen ja tontille osoitettu hule-18 -merkinnällä varaus biosuodatusalueelle, mikä on suositeltavin tapa tontin hulevesien määrälliseen ja laadulliseen hallintaan. Biosuodatusalueelta on rakennettava salaojien purkuputki Ollinojaan sekä varmistettava hallittu ylivuoto puistoon.



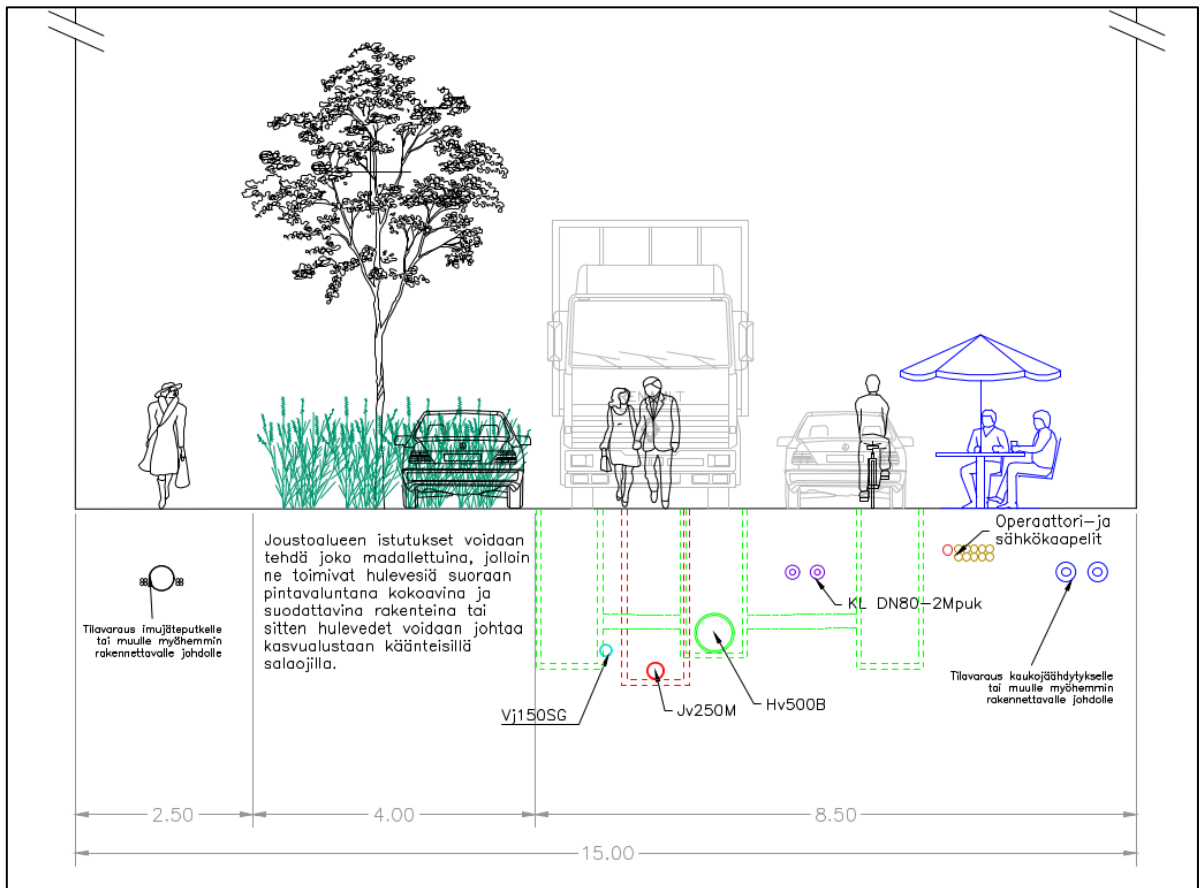
4.5 Katualueiden hulevesien hallinta

Hiedanrannan hulevesien hallinnan yleissuunnitelman¹ mukaan hulevedet johdetaan katualueilla biosuodatuspainanteisiin tai katupuuston kasteluvedeksi. Katusuunnitelmissa on huomioitu katupuuston ja biosuodatuksen vaatima tila katupoikkileikkauksissa.

Pohjoiskortteleiden alueella katualueen leveys on 15-16.5 metriä ja lähes kaikilla kaduilla on viherkaistoja tai joustoalueita missä istutukset ja muu käyttö kuten pysäköinti vuorottelevat. Madallettuja istutuksia voidaan käyttää hulevesiä kokoavina ja suodattavina sadepuutarhan tapaisina ratkaisuin tai vaihtoehtoisesti katualueelta kootut hulevedet voidaan johtaa kasvualustoihin käänteisillä salaojilla kasteluvedeksi.

Pohjoiskortteleiden osalta on huomioitava, että kaikki katu- ja muilla yleisillä alueilla muodostuvat hulevedet johdetaan myös keskitettyyn hulevesien käsittelyratkaisuun, suurimmaksi osaksi kortteleiden itäpuolelle Viskoosipuistoon vanhoihin puhdistamoaltauksiin rakennettaviin biosuodattimiin. Näin ollen ehdotonta edellytystä hulevesien laadulliselle hallinnalle katutilassa ei ole.

Katutilan luonnetta ja istutusten sijoittelua on tarkasteltu lähemmin yleisten alueiden yleissuunnitelmassa. Tyyppipoikkileikkaus 15 metrin kokoojakadusta on esitetty kuvassa 9.



Kuva 9. Tyyppipoikkileikkaus paikalliselta kokoojakadulta.



5 Hulevesimallinnus

Aiemmassa suunnitteluvaiheessa tuotettu SWMM-hulevesimalli päivitettiin tarkastelualueen osalta uuteen viitesuunnitelmaan perustuen. Mallia hyödynnettiin alueella muodostuvien hulevesivirtaamien arviointiin, viemäriverkoston mitoitukseen ja alueellisten viivytys- ja suodatusjärjestelmien kapasiteetin arviointiin.

Hulevesiviemärit mitoitettiin johtamaan kerran viidessä vuodessa toistuvilla rankkasateilla muodostuvat hulevedet ilman kiinteistökohtaista hulevesien hallintaa. Hulevesiviemäreiden putkikoot ja korkeusasemat on esitetty liitteen 1 suunnitelmassa.

5.1 Ollinojan valuma-alueen biosuodatusaltaiden kapasiteetti

Ollinojan valuma-alueella vanhan jätevedenpuhdistamon selkeytysaltaisiin rakennettavien biosuodatusaltaiden viivytystilavuus on noin 500 m³. Altaasta tapahtuu poistovirtaamaa suodatuskerrosten läpi ja ylivuodon kautta. Lyhyellä rankkasateella suotautuva poistovirtaama voidaan arvioida mitättömäksi tulovirtaamaan nähden, jolloin satanut vesi kerääntyy altaisiin, kunnes vedenpinta nousee ylivuodon korkeudelle.

Kun suotautumisen aiheuttamaa poistovirtaamaa ei huomioida, biosuodatusaltaiden tilavuus riittää viivyttämään niiden valuma-alueella muodostuneen valunnan noin 9 mm sademäärällä. Tämä edellyttää lisäksi kiinteistökohtaista hulevesien viivytystä. Tarkastelua varten hulevesimallissa asetettiin kaikkien uusien asuin-, pysäköinti- ym. rakennettavien kiinteistöjen (myös kaava-alueen ulkopuolella) osalta painannesäilynnän arvoksi 8 mm vettä läpäisemättömille pinnoille, mikä vastaa 0,8 m³:n viivytystilavuutta jokaista sataa vettä läpäisemättömä neliometriä kohti. Kiinteistökohtaisten viivytysten ei mallissa siis oletettu pidättävän täysin vettä läpäisemättömille pinnoille satanutta alle 10 mm sademäärää.

5.2 Ollinoja 1:n ja 2:n viivytysskapasiteetti

Hiedanrannan hulevesien hallinnan yleissuunnitelman mukaisiin ratkaisuihin ei ole tehty muutoksia muutoin kuin Ollinoja 2:n jälkeisen virtausreitit osalta (katso luku 4.3) ja Hiedanrannan hulevesien hallinnan yleissuunnitelmassa¹ raportoituihin Sellupuistoon sijoittuvien altaiden viivytysskapasiteetteihin ei ole aiheutunut muutosta.

Sellupuiston altaat viivyttävät hyvin harvinaisetkin lyhyehköt rankkasateet, mutta pidemmällä sateilla altaiden kyky viivyttää muodostuneita hulevesiä heikkenee. Altaiden kapasiteetti riittää hulevesien viivytykseen kerran sadassa vuodessa toistuvalla 30 min rankkasateella, mutta 60 min sateella vesi purkautuu kosteikon ylivuodon kautta. Kerran sadassa vuodessa toistuvalla 15 min rankkasateella Ollinojan virtaama saadaan rajoitettua altailla hyvin: Ollinoja 1:n tulovirtaama on noin 2400 l/s ja Ollinoja 2:n purkuvirtaama noin 400 l/s.

Haitallista tulvimista ei kuitenkaan tapahdu edes kerran 200 vuodessa toistuvalla 60 min kestäväällä rankkasateella, jolloin vedenpinta nousee Ollinoja 1:ssä korkeuteen +102,7 ja Ollinoja 2:ssä korkeuteen +99,8.

6 Kaavamääräykset

Tarkastelualueen maaperäolosuhteet ovat vaihtelevia ja alueelle tulee myös merkittävästi täyttöjä. Tästä ja tiiviistä rakentamisesta johtuen varsinaisia imeytysratkaisuja ei suositella vaadittavan, koska ei voida taata veden imeytymistä syvemmälle pohjamaahan. Suodatinratkaisut, missä käsitellyt hulevedet kerätään rakenteen alta salaojilla ja johdetaan eteenpäin ovat sen sijaan suositeltavia kaikkialla, eivätkä maaperäolosuhteet rajoita niiden käyttöä.



Asemakaavaehdotuksessa 8793 esitetään seuraava hulevesiä koskeva yleismääräys:

- Tontilla on viivytettävä hulevesiä viherkerroinlaskelman mukaisesti. Viivytystilavuuden tulee tyhjentyä 3-12 tunnin kuluessa täyttymisestään ja järjestelmässä tulee olla suunniteltu ylivuoto.

Lisäksi sadepuutarhoja (biosuodatusalueita) koskien on laadittu uusi kaavamääräys:

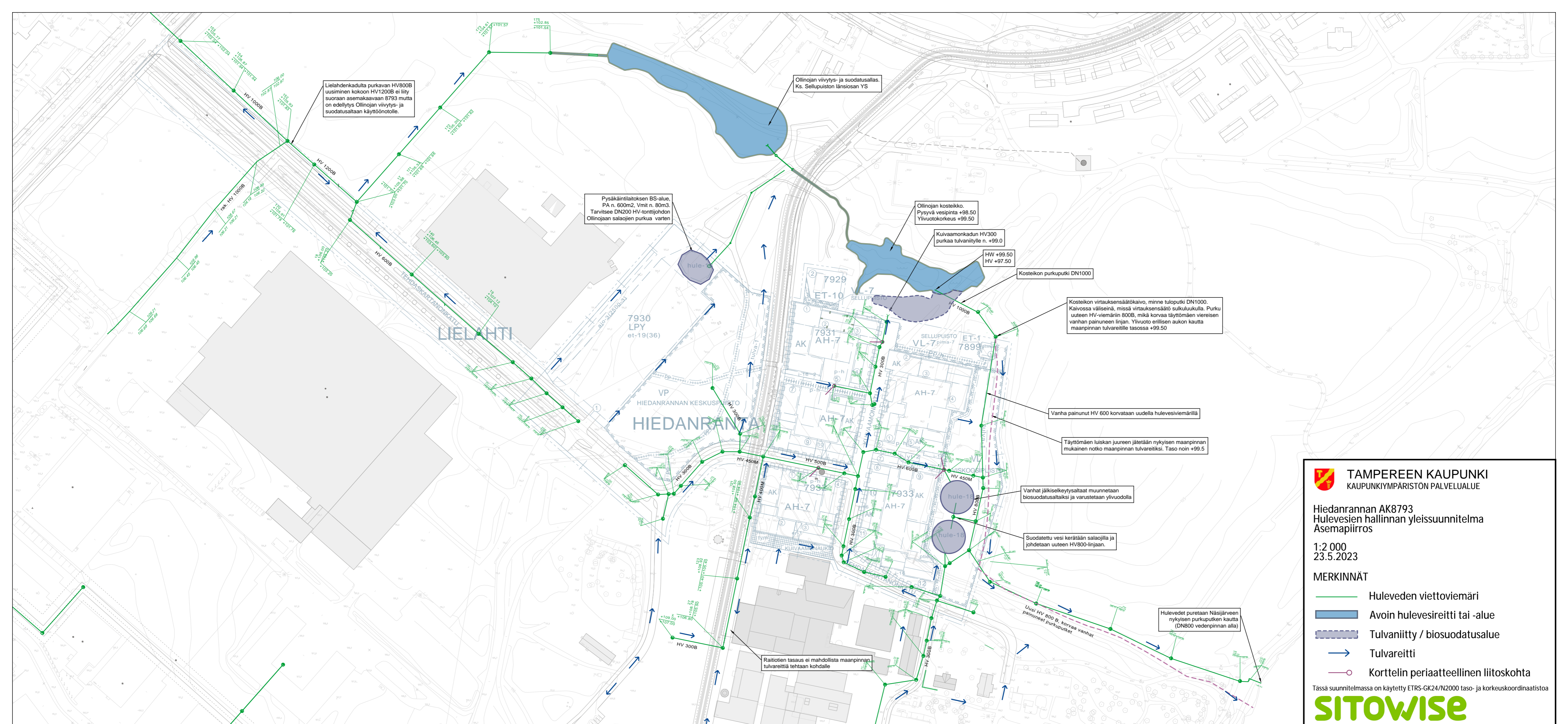
- Hule-51(x%): Viivytettävästä hulevesimäärästä tulee hallita vähintään suluissa oleva prosenttiosuus sadepuutarhan avulla. Rakenteissa tulee olla suunniteltu ylivuoto.

7 Johtopäätökset

Hiedanrannan asemakaavan 8793 alueelle suunniteltu rakentaminen muuttaa huomattavasti alueen maankäyttöä. Alueelle on suunniteltu tiivistä rakentamista. Suunnitelmien mukainen rakentaminen tuskin merkittävästi lisää pintavalunnan muodostumista nykytilasta alueen ollessa jo suureksi osaksi vettä läpäisemätöntä pintaa. Aluetta rakennettaessa tiiviiksi korttelialueeksi hulevesien keräys ja poisjohtaminen luultavasti kuitenkin tehostuu, mikä kasvattaa alueelta poistuvia hulevesivirtaamia.

Hulevesien hallintaan ei ole esitetty suuria muutoksia Hiedanrannan alueen hulevesien hallinnan yleissuunnitelmaan nähden. Merkittävimmät muutokset liittyvät Ollinojan koskeikon jälkeiseen virtausreittiin. Lisäksi suunnitelmia jätevedenpuhdistamon laskeutusaltaiden muuttamisesta biosuodatusaltaiksi on tarkennettu.





Lielahdenkadulta purkavan HV800B uusiminen kokoon HV1200B ei liity suoraan asemakaavaan 8793 mutta on edellytys Ollinojan viivytys- ja suodatusalaa käyttöönotolle.

Ollinojan viivytys- ja suodatusallas. Ks. Sellupuiston länsiosan YS

Pysäköintialueen BS-alue, PA n. 600m², Vmit n. 80m³. Tarvitsee DN200 HV-tonttijohdon Ollinojan salaojien purkua varten

Ollinojan kosteikko. Pysyvä vesipinta +98.50 Ylivuotokorkeus +99.50

Kuivaamonkadun HV300 purkaa tulvaniitylle n. +99.0

HW +99.50 HV +97.50

Kosteikon purkupuoti DN1000

Kosteikon virtauksensäätökaivo, minne tuloputki DN1000. Kaivossa väliseinä, missä virtauksensäätö sulkuluukulla. Purku uuteen HV-viemäriin 800B, mikä korvaa täyttömäen viereisen vanhan painuneen linjan. Ylivuoto erillisen aukon kautta maanpinnan tulvareitille tasossa +99.50

Vanha painunut HV 600 korvataan uudella hulevesiviemäriellä

Täyttömäen luiskan juureen jätetään nykyisen maanpinnan mukainen notko maanpinnan tulvareitiksi. Taso noin +99.5

Vanhat jälkiselkeytysaltaat muunnetaan biosuodatusalaksi ja varustetaan ylivuodolla

Suodatettu vesi kerätään salaojilla ja johdetaan uuteen HV600-linjaan.

Uusi HV 800 B korvaa vanhat painuneet purkupuotit

Hulevedet puretaan Näsijärveen nykyisen purkupuotken kautta (DN800 vedenpinnan alla)

Raitiotien taso ei mahdollista maanpinnan tulvareittiä tehtaan kohdalle

TAMPEREEN KAUPUNKI
KAUPUNKIYMPÄRISTÖN PALVELUALUE

Hiedanrannan AK8793
Hulevesien hallinnan yleissuunnitelma
Asemapiirros

1:2 000
23.5.2023

MERKINNÄT

- Huleveden viettoviemäri
- Avoin hulevesireitti tai -alue
- Tulvaniitty / biosuodatusalue
- Tulvareitti
- Korttelin periaatteellinen liitoskohta

Tässä suunnitelmassa on käytetty ETRS-GK24/N2000 taso- ja korkeuskoordinaatistoa

SITOWISE

Altaiden hyödyntämisen periaatteet: tasauksen nosto aiempaan nähden altaiden ympäristössä, altaiden reunoja ei tarpeen purkaa
Luonnos 23.5.2023

Altaiden korkeudet vanhoista suunnitelmista sekä laserkeilausaineistosta

