

Vastaanottaja
Tampereen kaupunki

Asiakirjatyyppi
Hulevesiselvitys ja hallintasuunnitelma, kaavaehdotusvaihe

Päivämäärä
Joulukuu 2020

ID 5 310 617

SÄRKÄNNIEMEN ASEMAKAAVA- ALUEEN 8663 HULEVESISELVITYS JA HALLINTASUUNNITELMA



Särkänniemen asemakaava-alueen 8663 hulevesiselvitys ja hallintasuunnitelma

Viite, Ramboll 1510059566
Donna ID 5 310 617

kannen kuva: Ramboll 11/2020.

Särkänniemen asemakaava-alueen 8663 hulevesiselvitys ja hallintasuunnitelma

SISÄLTÖ

1.	Lähtötiedot	1
1.1	Hankkeen taustaa	1
1.2	Käytetty koordinaatisto- ja korkeusjärjestelmä	1
2.	Suunnittelualueen kuvaus	2
2.1	Kohteen sijainti ja nykyinen maankäyttö	2
2.2	Hydrologia ja veden laatu	3
2.3	Maaperä, topografia sekä luonto- ja museoarvot	4
3.	Tuleva maankäyttötilanne	7
3.1	Maankäytön muutokset	7
3.2	Maankäytön muutoksen vaikutus huleveden määrään ja laatuun	8
4.	Hulevesien hallinnan suunnittelun lähtökohdat	10
5.	Hulevesien hallinta	11
5.1	Yleistä	11
5.2	Rakentamistyön aikana muodostuvat hulevedet	11
5.3	Hulevesien hallinta lopputilanteessa suunnittelualueella	12
5.3.1	Hulevesien hallinnalle asetettavat kaavamääräykset	12
5.3.2	Sahanteränkatu ja Onkiniemenkulma ympäristöineen	12
5.3.3	Huvipuiston alue	14
5.3.4	Sara Hildenin taidemuseon alue	15
5.3.5	Paasikivenkadun, Mustalahden satama sekä rautatien eteläpuoli	16
5.3.6	Ranta-Tampellan alue	18
5.4	Tulvareitit	19
6.	Yhteenveto	20

LIITTEET

Liitekartat

Piirustusnro	Nimi	Sisältö	Mittakaava	Päiväys
15100 59132 - N1	Nykytila ja hydrologia	Yleiskartta	1:2000	18.12.2020
15100 59132 - N2	Nykytila, kunnallistekniset verkosto	Yleiskartta	1:2000	18.12.2020
15100 59132 - S1	Hulevesien hallinta	Yleiskartta	1:2000	18.12.2020
15100 59132 - S3	Ehdotetut johtorasitteet	Yleiskartta	1:2000	18.12.2020

1. LÄHTÖTIEDOT

1.1 Hankkeen taustaa

Tämän työn tarkoituksena oli laatia hulevesiselvitys ja hulevesien hallintasuunnitelma Särkänniemen asemakaava-alueen nro 8663 ehdotusvaiheeseen. Särkänniemen asemakaava-alue kattaa huvipuiston lisäksi Onkiniemen entisen tehdasalueen, Mustalahden sataman, Kortelahden, Paasi-kivenkadun ja Vaasa -Tampere rautatiealueen ympäristön sekä Ranta-Tampellan länsiosan. Ramboll on laatinut vuonna 2018 Särkänniemen asemakaava-alueen luonnosvaiheen alustavan hulevesien hallintasuunnitelman.

Asemakaavan tavoitteena on mahdollistaa alueen eri toimijoiden ja yritysten laajentuminen ja kehittyminen. Tampereen Särkänniemi Oy:n tavoitteena on kehittää aluetta ympärivuotisena matkailun ja vapaa-ajan keskittymänä sekä tarjota alusta tämän alueen palveluille ja yrittäjille. Alueella on suunniteltu mm. uusi monitoimiareena, hotelli, kylpylä sekä maanalaisia pysäköintitiloja. Suomen Triכון entisestä tehdasalueesta ympäristöineen on tarkoitus muodostaa asumista, kulttuuritoimintaa, palveluja ja yritystoimintaa yhdistävä rakennuskokonaisuus. Kaavassa varaudutaan myös mm. Sara Hildenin taidemuseon rakennuksen laajentamiseen. Mustalahden ja Kortelahden alueen kehittämistavoitteita ovat mm. satamatoimintojen laajentaminen ja satama-altaan halki rakennettava kevyen liikenteen silta sekä Kortelahden ranta-alueelle toteuttava Järviluontokeskus. Alueen pysäköintiratkaisuissa tukeudutaan nykyisiin ja tulevaisuudessa rakennettaviin pysäköintilaitoksiin keskustan alueella sekä Särkänniemen kaava-alueelle rakennettavaan rakenteelliseen pysäköintiin.

Asemakaavoituksen tueksi tehdyssä hulevesiselvityksessä ja hallintasuunnitelmassa tarkasteltiin alueen hulevesien hallinnan erityispiirteitä ja määritettiin alueelle soveltuvat ja tarvittavat hulevesien hallintaratkaisut.

1.2 Käytetty koordinaatisto- ja korkeusjärjestelmä

Suunnitelmassa on käytetty järjestelmää EUREF-GK24 / N2000.

2. SUUNNITTELUALUEEN KUVAUS

2.1 Kohteen sijainti ja nykyinen maankäyttö

Suunnittelualue sijaitsee Tampereen keskustan tuntumassa Näsijärven rannalla. Suunnittelualueeseen kuuluu Särkänniemen huvipuisto, entinen Onkiniemen tehdasalue, Mustalahden satama-alue, Kortelahti, Paasikivenkatua, Näsijärvenkatua, Vaasa-Tampere rautatiealuetta, sekä Ranta-Tampellan länsiosan puisto.

Kaavan maa-alueen pinta-ala on noin 32 hehtaaria. Alue rajautuu pohjoisessa Näsijärveen, lännessä Sahanteränkatuun ja Onkiniemeen, etelässä Näsijärvenkatuun ja rataan sekä idässä Ranta-Tampellan asuinalueeseen. Alueen omistaa Tampereen kaupunki lukuun ottamatta suunnittelualueen etelärajalla olevaa rautatiealuetta. Suunnittelualueen sijainti on esitetty Kuvassa 2.1.



Kuva 2.1. Suunnittelualueen karkea sijainti on esitetty punaisella katkoviivalla. (© Karttapalvelu, Tampere.fi 12/2020)

Suunnittelualueella sijaitsee kaupungin merkkirakennuksia kuten Näsinneula, Sara Hildénin taidemuseo ja entinen delfinaario. Alueella sijaitsee huvipuistoon liittyviä rakennuksia ja laitteita. Onkiniemen alueella ovat entisen Suomen Triכון punatiiliset tehdas- ja voimalarakennukset sekä puurakenteinen varastorakennus, jotka ovat olleet viime vuodet muun muassa eri alojen kulttuuritoimijoiden työskentelytiloina.

Mustalahden satama-alueella on kaksi satamamakasiinia, joissa toimivat ravintola- ja satamapalvelut. Tammerkosken yläjuoksulla, ratasillan ja Näsinsillan välisellä Pajasaarella on purjehdusseuran paviljonki, joka on suojeltu asemakaavalla.

Selvitysalueen kaavoitustilanne on kuvattu Asemakaavan muutoksen osallistumis- ja arviointiselostuksessa. Suunnittelualueen nykyinen maankäyttö ja ajantasa-asemakaava on esitetty Kuvassa 2.2-2.3.



Kuva 2.2. Suunnittelualueen nykytilannetta ilmakuvana (karttapalvelu.tampere.fi 12/2020). Suunnittelualueen karkea rajaus punaisella katkoviivalla.



Kuva 2.3. Suunnittelualueen ajantasa-asemakaava (karttapalvelu.tampere.fi 12/2020). Suunnittelualueen karkea rajaus punaisella katkoviivalla.

2.2 Hydrologia ja veden laatu

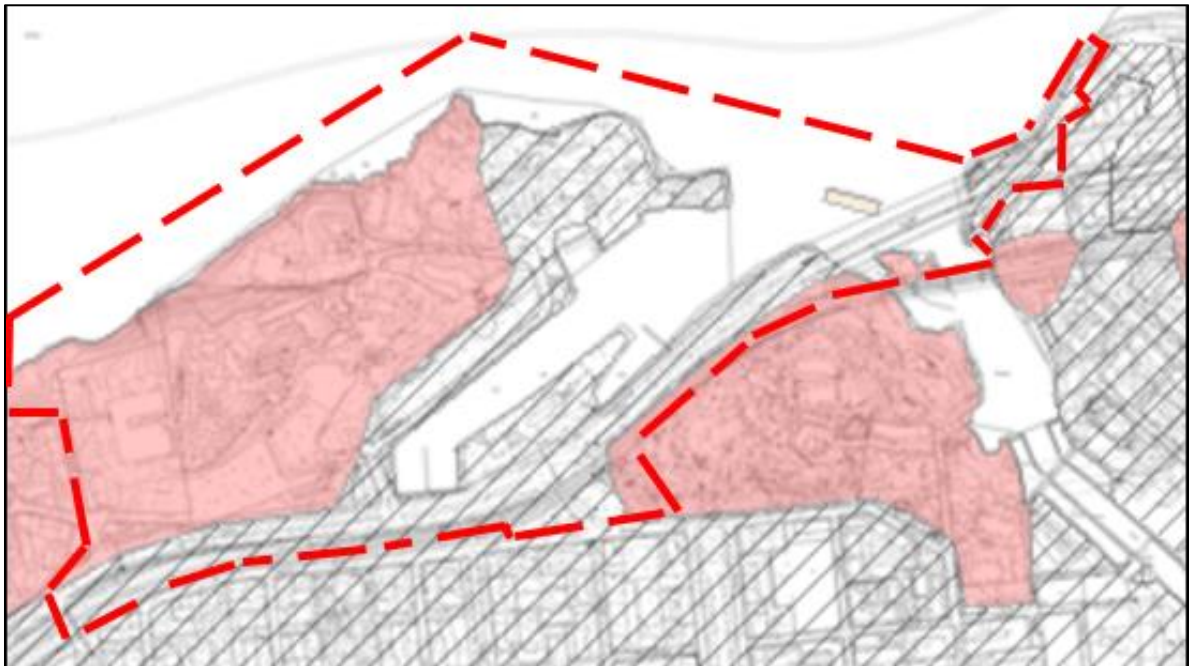
Suunnittelualueen hulevesien johtumisreitit ja jakautumista eri valuma-alueille nykytilanteessa on kuvattu Nykytila ja hydrologia -liitekartalla N1.

Suunnittelualue kuuluu kokonaisuudessaan Näsijärven lähivaluma-alueeseen. Suunnittelualueen halki kulkee vedenjakaja lounas-koillisuunnassa. Suunnittelualue jakaantuu useampaan pienempään osavaluma-alueeseen, joilta hulevesiä johtuu eri reittejä Näsijärveen.

Tampereen hulevesiohjelmassa (2012) todetaan: ”Pyhäjärvässä ja Näsijärvässä hulevesien vaikutukset veden määrään ovat olemattomia ja vaikutukset veden laatuun ovat paikallisia”. Tampereen hulevesiohjelmassa ei ole Särkänniemeen alueelta erityismainintaa hulevesien hallintaa ohjaavista periaatteista.

2.3 Maaperä, topografia sekä luonto- ja museoarvot

Suunnittelualueen maaperää on kuvattu Kuvassa 2.4. Maaperäkartalla suunnittelualue on kartoitetulta osalta kokonaan kalliota (1 m syvyyden maalaji). Suunnittelualueen itä-, keski- ja eteläosassa on kartoittamatonta aluetta.



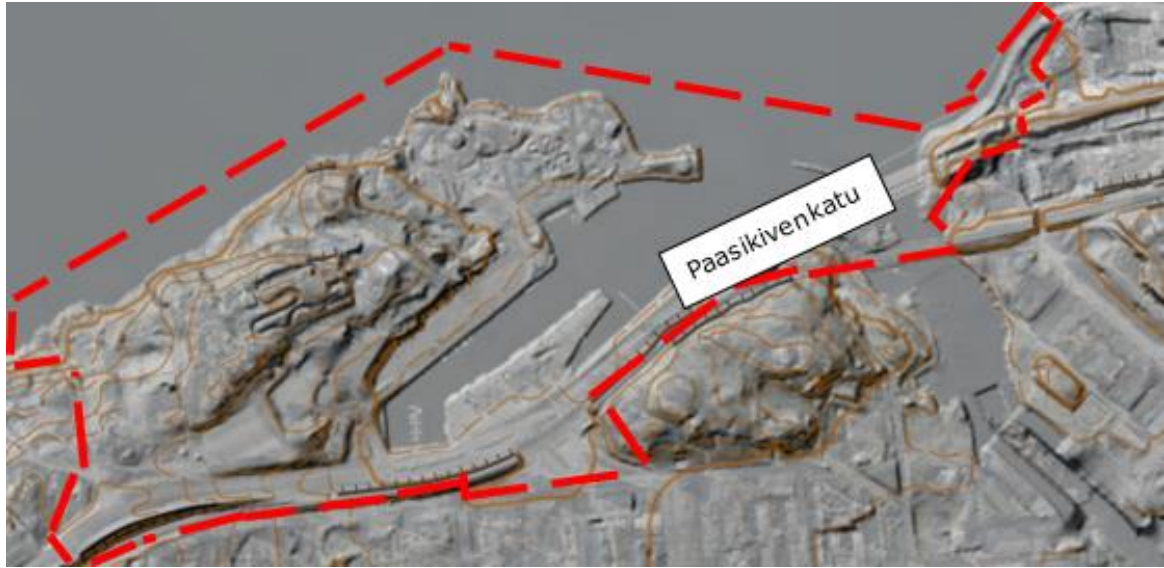
Kuva 2.4. Suunnittelualueen maaperä (paikkatietoikkuna 12/2020). Suunnittelualue on kartoitetulta osalta kokonaan kalliota (punainen rasteri). Suunnittelualueen itä-, keski- ja eteläosassa on kartoittamatonta aluetta (vinoviivoitus). Suunnittelualue on esitetty karkeasti punaisella katkoviivalla.

Pysäköintilaitosten rakennettavuusselvityksen (Ramboll 11/2020) mukaan suunniteltujen pysäköintilaitosten kohdille on tehty pääosin porakonekairauksia. Muutaman koekuopan perusteella tulevien pysäköintilaitosten alue on silttiä, hiekkaa tai moreenia jopa 0,5..3,0 m paksuudelta. Nämä kerrokset päättyvät kallioon, jonka pinta on noin 0,5...3,0 metrin syvyydellä maanpinnasta. Kallion pinta sukeltaa selkeästi syvemmälle Paasikivenkadun tuntumassa. Paasikivenkadun kohdilla maakerroksina on paksuimmillaan 12,5 m paksu savikerros, jonka alapuolella on vielä vaihtelevan paksuinen moreenikerros.

Suunnittelukohte on melko jyrkkäpiirteistä aluetta. Suunnittelualueen korkotaso vaihtelee n. +119:n ja Näsijärven vedenpinnantason (MW +95,55, N2000) välillä. Korkeuseroa on yli 23 m ja korkeimman kohdan etäisyys Näsijärven rantaan on lyhyimmillään noin 100 m. Kuvassa 2.5 on esitetty suunnittelukohteen topografiaa.

Näsijärven vedenkorkeudet ovat vaihdelleet vuosivälillä 1980-2019 n. 94.5..+96 (N2000) välillä.

Suunnittelualue ei sijaitse luokitellulla pohjavesialueella. Alueella maaperän haitta-ainetutkimusten yhteydessä tehdyissä koekuoppa- ja kairaustutkimuksissa ei havaittu pohjavettä. Pysäköintilaitoksen rakennettavuusselvityksessä (Ramboll 11/2020) on mainittu pohjavesiputki, jossa pohjaveden pinta on vaihdellut välillä +110,3..+113,5 (31.1.1990 – 7.5.1991).



Kuva 2.5 Suunnittelualan topografiaa (karttapalvelu. tampere.fi 12/2020). Suunnitteluala on esitetty karkeasti punaisella katkoviivalla.

Suunnittelukohteesta on tehty maaperän haitta-ainetutkimus. Suunnittelualan nykyiset toiminnot on esitetty kuvassa 2.6.



Kuva 2.6. Suunnittelualan keskeiset nykyiset toiminnot (Lähde: Särkänniemi, maaperän haitta-ainetutkimus. Ramboll 2018).

Maaperän haitta-ainetutkimuksen mukaan:

- Laiturikadun ja Paasikivenkadun risteyksessä sijaitsevalla huoltoasemalla on tehty alkuvuodesta 2003 öljyhiilivedyllä pilaantuneen maaperän kunnostustöitä massanvaihdoilla. Kunnostuksessa ei kaikilta osin päästy tavoitepitoisuuksiin, mutta riskinarvion perusteella jäännöspitoisuudet eivät aiheuta välitöntä riskiä ihmisille tai ympäristölle nykyisessä käyttötarkoituksessa.
- Särkänniemen huvipuiston nykyisellä Koiramäen alueella on tehty vuosina 2012-2013 maaperän kunnostustöitä massanvaihdoilla. Maaperässä havaittiin ohjearvojen ylityksiä metallien, PAH-yhdisteiden ja öljyhiilivetyjen osalta. Kunnostus rajautui alueen rajaan,

joten on odotettavissa, että jätteensekaista täyttömaata löytyy myös viereiseltä, entisen trikootehtaan tontilta.

- Tehdyn tutkimuksen mukaan suunnittelualueella on maaperän lievää pilaantuneisuutta tehtyjen tutkimusten mukaan kolmella alueella 1) Trikootehtaan länsipuolella ja lämpölaitoksen ympäristössä rannanpuoleisessa täytössä, pysäköintialueen täytössä Koiramäen eteläpuolella ja Mustalahden sataman pohjoisrannan täytössä nykyisen itäisen paikoitusalueen koillisreunalla. Vain Mustalahden sataman pohjoisrannan täytöistä löytyi ohjearvon ylittävä pitoisuus metalleja. Pilaantumista esiintyneillä tutkimuspisteillä maaperän paksuus kallion päällä oli n. 1 m.

Suunnittelukohteesta on tehty Särkänniemi-Mustalahden asemakaavan 8663 eliöstö- ja biotoopiselvitys (FCG 24.6.2020):

- Selvitysalueen kaakkoisosiin rajautuu Näsinpuiston liito-oravan elinympäristö.
- Koiramäen alueella sijaitsee lammasaitauksen ketoalue, joka suositellaan säilytettäväksi.
- Nykyisellä Särkänniemen eteläisellä pysäköintialueella, huoltoaseman länsipuolella, on kalliokko, joka on puuston ikärakenteen ja kasvilajistonsa perusteella luonnon monimuotoisuuden kannalta arvokas ja kohde suositellaan säilytettäväksi rakentamattomana ja kohteen nykyinen puusto suositellaan säilytettäväksi mahdollisuuksien mukaan.
- Läntinen Näsijärven rantametsä, Suomen Trikoon ja Koiramäen pohjoispuolella, on ikärakenteeltaan monipuolista lehtipuumetsää, missä kasvaa useita järeitä vuorijalavia sekä nuorempia vuorijalavia. Vanhat vuorijalavat suositellaan säilytettäväksi.

Suunnittelukohteesta on tehty Onkiniemen asemakaava-alueen (Nro 8069) eliöstö- ja biotooppiselvitys (Tampereen kaupunki 2013, Kari Korte).

- Alueen luontoarvot ovat paikallista tasoa lukuun ottamatta lepakoiden lisääntymispaikkana toimivaa lämpökeskusta, jolla luonnonsuojelulain suomaa suojaa.
- Vuorijalavat ovat istutettuja, joten vuorijalavan luonnonsuojelullinen asema ei ole todennäköisesti statuksensa mukainen.
- Suositellullisesti huomioon otettavia ja säästettäviä luonnonarvoja ja luonnonympäristöjä ovat maisemallisesti arvokkaat Näsijärven rantakalliot avainbiotooppeineen ja rantavyöhyke kokonaisuudessaan. Alueen merkitys maisemallisena solmukohtana olisi hyvä ottaa suunnittelussa huomioon.
Merkityksettömimpinä kohteina voi suositella yksittäisten kasviesiintymien säästämistä, mikäli se on mahdollista ilman suurempia uhrauksia.

Selvitysalueen luontoarvoihin sisältyy myös lepakoihin liittyviä arvoja (Ympäristösuunnittelu Enviro Oy 2018):

- Voimalarakennus Onkiniemessä, Suomen Trikoon rakennuksen ja Näsijärven välissä, on luokan I kohde eli lepakoiden lisääntymis- tai levähdyspaikka. Kohteen hävittäminen ja heikentäminen on kielletty luonnonsuojelulaissa.
- Em. voimalarakennuksen lähiympäristö on luokan II kohde eli lepakon tärkeä ruokailukohde. Alueen merkitys lepakoille tulee ottaa huomioon maankäytössä.
- Suomen Trikoon rakennuksen länsipuolen ja pohjoispuolen metsä ovat luokan III kohteita eli lepakoiden käyttämiä alueita. Alueen merkitys lepakoille tulee mahdollisuuksien mukaan ottaa huomioon maankäytössä.

Suunnittelualueella sijaitsee useita arkeologisia kohteita, jotka on huomioitava myös hulevesisuunnittelussa (www.paikkatietoikkuna.fi. Pirkanmaan arkeologiset kohteet). Suunnittelualueen maa-alueilla sijaitsevat kohteet sijaitsevat Trikootehtaan, Koiramäen ja Sara Hildenin taidemuseon sekä Näsijärven välissä sijaitsevalla metsäalueella. Pirkanmaan maakuntamuseo on laatinut suunnittelukohteeseen kahden kivirakenteen arkeologisen dokumentoinnin ja arkistoselvityksen 2018. Toinen kohteista sijaitsee Onkiniemessä, suunnittelualueen länsireunassa, Näsijärven rannalla. Toinen kohteista sijaitsee Särkänniemen huvipuiston luoteiskulmauksen tuntumassa. Kohteet ehdotettiin suojeltavaksi muuna kulttuuriperintökohteena.

Suunnittelualueen luoteisnurkkaus on rajattu avoimeksi maisematilaksi (Santalahti, kohde_103). Alueen kehittämisessä tulisi huomioida sen merkitys avoimena maisematilana sekä alueen yli avautuvat laajat järvinäkymät.

3. TULEVA MAANKÄYTTÖTILANNE

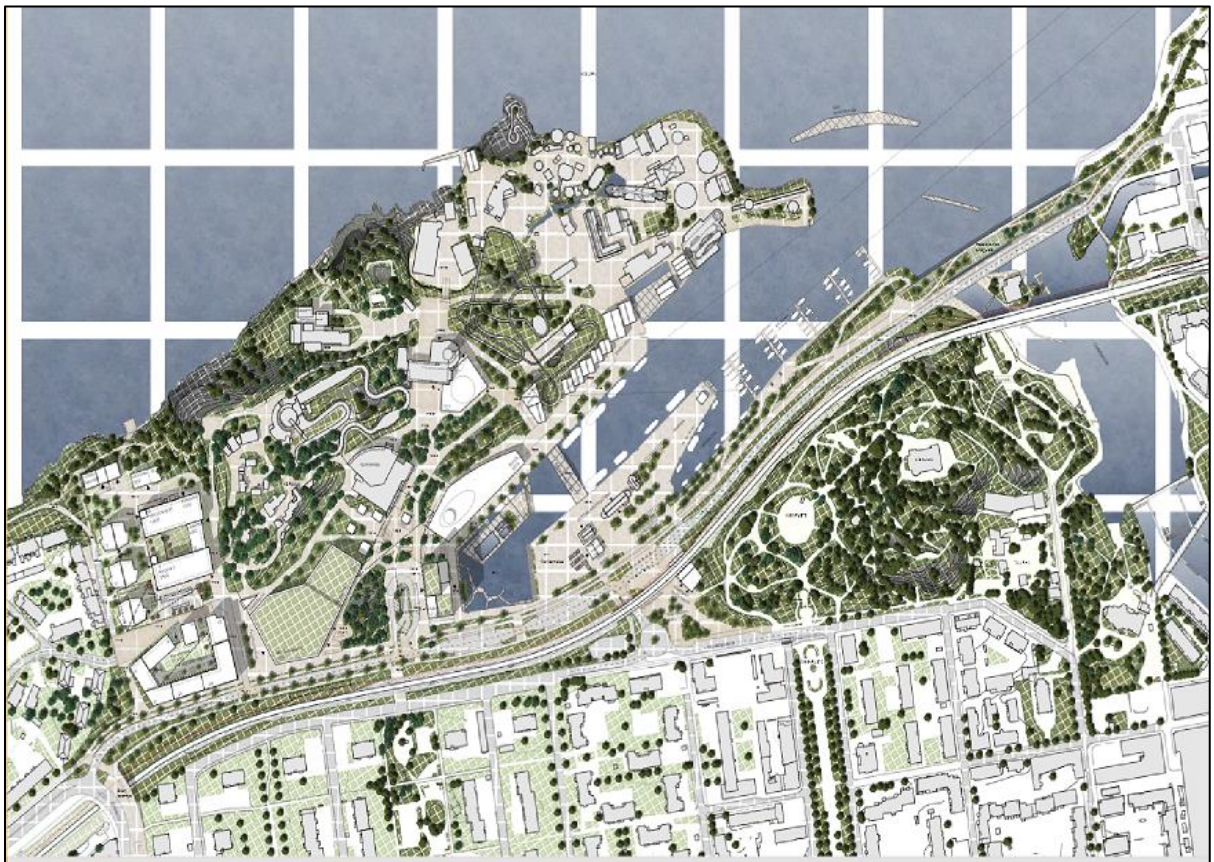
3.1 Maankäytön muutokset

Asemakaavalla mahdollistetaan:

- Entisen Onkiniemen tehdasalueen käyttötarkoituksen muutos keskustoimintojen alueeksi ja asuinkerrostalojen täydennysrakentaminen
- Sara Hildenin museorakennuksen laajentaminen
- Mustalahden satama-alueen kehittäminen
- Uuden kevyen liikenteen sillan rakentaminen Kortelahden ylitse
- Särkänniemen huvipuistoalueen kehittäminen, mm. hotellin ja monitoimiareenan rakentaminen
- Järviuontokeskuksen rakentaminen Kortelahteen
- Näsijärven rannassa kulkevan virkistysreitit rakentaminen
- Laadukkaan jalankulun ja pyöräilyn reitin rakentaminen Paasikivenkadulle, raitiotien tilatarve
- Kaava-alueen rakenteelliset pysäköinnit

Asemakaavan rakennusoikeus kasvaa yli 20 000 kerrosneliömetrillä.

Ote suunnittelualueen viitesuunnitelmakartasta (luonnos 16.11.2020, Arkkitehdit MY) on esitetty kuvassa 3.1.



Kuva 3.1. Ote suunnittelualueen viitesuunnitelmakartasta (Arkkitehdit MY, 16.11.2020).

Hulevesien hallinnan kannalta suunnittelualueen merkittävimmät maankäytön muutoskohteet on korostettu Kuvassa 3.2.



Kuva 3.2. Hulevesien johtamisen ja hallinnan kannalta merkittävimmät maankäytön muutokset suunnittelukohteessa on esitetty punaisella katkoviivalla (Pohjakuva: Näkymä lounaasta, Arkkitehdit MY, viitesuunnitelmaluonnos 17.11.2020).

3.2 Maankäytön muutoksen vaikutus huleveden määrään ja laatuun

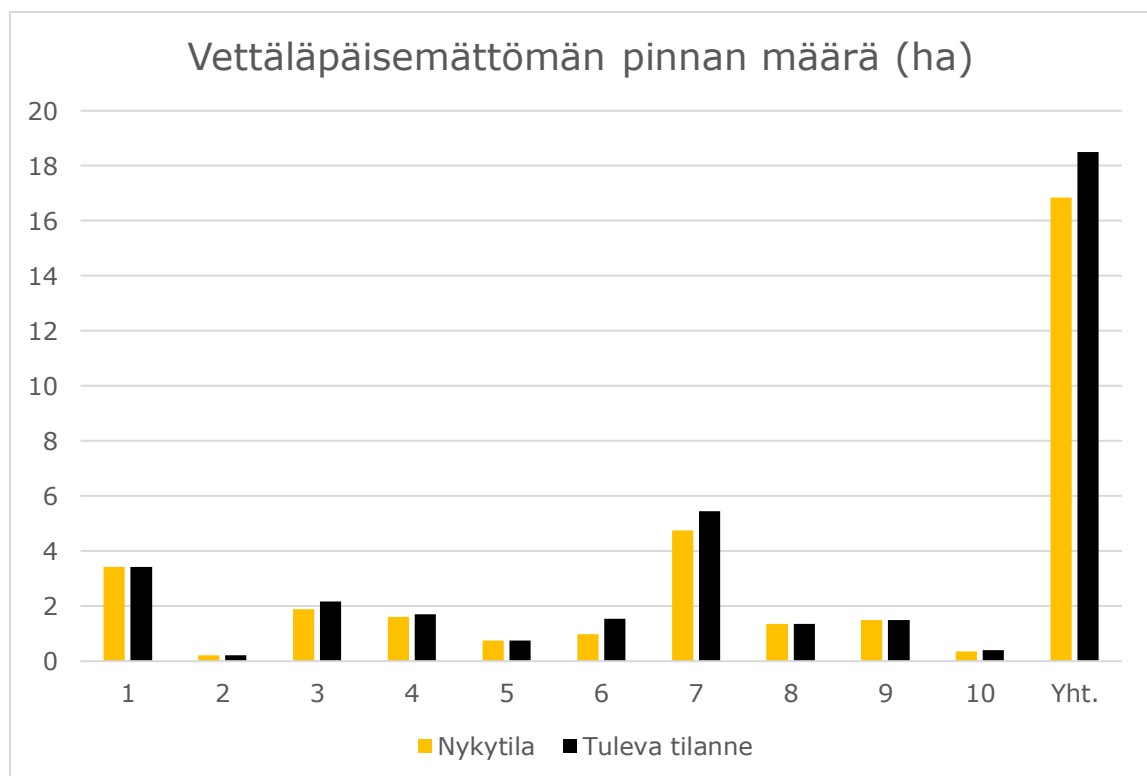
Vettä läpäisemättömän pinnan muutosta suunnittelualueella nykytilaan verrattuna on esitetty kaaviokuvassa 3.4. Alue on jaettu vettä läpäisemättömän pinnan arvioimiseksi 10 eri osaan, jotka rajattu kuvassa 3.3. Osioiden 1, 2, 5, 8, 9 ja 10 valuntakertoimen arvioidaan pysyvän suunnittelualueella tulevaisuudessakaan suunnilleen nykytilan kaltaisena. Valuntakertoimella kuvataan sitä osuutta hulevedestä, joka ei imeydy tai lammikoidu maaperään taikka pidäty esimerkiksi kasvillisuuteen. Kokonaisuudessaan asemakaavamuutos aiheuttaa vettä läpäisemättömän pinnan kasvamisen arviolta yhteensä vajaalla 2 hehtaarilla valuntakertoimen muuttuessa nykyisestä valumakerroinarvosta n. 0,53 arvoon n. 0,59.

Suunnittelualue sijaitsee Näsijärven rannoilla. Hulevedet purkautuvat Näsijärveen useasta eri kohdasta. Alueella on nykytilassa melko paljon painanteita, jotka tasaavat virtaamia sadetapahtumien aikana (vrt. liitekartta N1). Nykytilakartalla N1 ja suunnitelmakartalla S1 on esitetty alueen hulevesiviemärien ja tulvareittien keskeiset purkautumiskohdat nykytilanteessa ja tulevaisuudessa. Suunnittelukohteen vettä läpäisemättömän pinnan kasvulla ei ole yleisesti merkittäviä vaikutuksia alueelta Näsijärveen purkautuvaan veden määrään tai nykyisten hyvin toimivien tulvareittien toimivuuteen, koska muutokset tulevat olemaan keskimäärin pieniä. Luvussa 5 on esitelty yksittäisiä kohteita, missä vettä läpäisemättömän pinnan kasvulla arvioidaan olevan vaikutuksia tulvareitteihin ja putkikapasiteetteihin.

Hulevesien mukana kulkeutuvien haitta-aineiden suurempi esiintyminen on tutkitusti yhteydessä läpäisemättömien pintojen suureen määrään ja vilkkaaseen liikenteeseen. Haitta-aineiden lähteinä toimivat mm. liikenne- ja paikoitusalueet, katusuolaus, lumen sulamisvedet sekä rakentamisen aikainen kiintoainekuormitus. Liikenteessä päästölähteitä ovat esimerkiksi öljy- ja voiteluainevuodot sekä renkaiden kuluminen. Liikenteen päästöt koostuvat mm. kiintoaineksesta, eri metalleista, hiilivedyistä, suolasta ja PAH-yhdisteistä.



Kuva 3.3. Asemakaavan maankäytön vettä läpäisemättömän pinta-alan muutosalueet nro 1-10. Kuvassa 3.4 on arvioitu kunkin alueen sekä koko suunnittelualueen vettä läpäisemättömän pinnan osuutta nykytilassa ja tulevassa tilanteessa.



Kuva 3.4. Asemakaavan maankäytön muutokset vettä läpäisemättömän pinta-alan muutoksena. Alueet 1-10 on esitetty kuvassa 3.3. Vettä läpäisemättömän pinta-ala kasvaa kaavamuuosalueella n. 1,7 hehtaarilla nykytilanteeseen nähden.

Suunnittelualueella huleveden laadun arvioidaan pysyvän nykyisen kaltaisena tulevaisuudessa osa-alueilla 1, 2, 4, 5, 6, 8, 9 ja 10. Osa-alueen 1 eteläreunassa sijaitsevaa polttoaineen jakeluasemaa ollaan siirtämässä uuteen sijaintiin ja samalla nykyaikaistamassa, joten jakeluaseman osalta huleveden laatu varmenee nykyisestä.

Käsittlemättömien hulevesien aiheuttaman laadun arvioidaan tulevaisuudessa paranevan selvästi osa-alueella 3 nykyisten laajojen maanpäällisten paikoitusalueiden poistuessa ja korvautuessa pääosin kattopinta-alalla. Suunniteltujen uudisrakennusten paikoitus on tarkoitus toteuttaa pääosin maanalaisiin tiloihin, jolla on positiivinen vaikutus huleveden laatuun. Lisäksi ajoneuvoliikenne huvipuiston alueella vähenee, koska huvipuiston paikoituksessa on jatkossa tarkoitus hyödyntää keskusta-alueen paikoitustiloja. Myös kevyen liikenteen suunnitellut ratkaisut pienentävät alueen ajoneuvoliikennettä ja sen tarvetta. Osa-alueella 7 huleveden laadun arvioidaan parantuvan Mustalahden satamassa koska nykyinen ajoneuvoliikenne siellä vähenee. Paasikivenkadun varressa huoltoaseman tilalle on suunniteltu maanalaisen pysäköinnin hotellia, jolla on siten myös edullinen vaikutus huleveden laatuun, Osa-alueiden 9,8, ja 7 läpi johdetaan laajalta keskusta-alueelta Näsijärveen Amurin ja Pyynikin alueilla muodostuvia hulevesiä, joiden laadun arvioidaan olevan jatkossakin lähellä nykyistä. Paasikivenkadun siltapuisto ja mahdolliset uudet kasvien käyttöön ja puhdistuksen pohjautuvat hulevesiratkaisut pienentävät edelleen Paasikivenkadusta Näsijärveen aiheutuvaa kuormaa (kohta 5.3.5) .

Kokonaisuudessaan suunnittelualueella muodostuvan huleveden laadun arvioidaan parantuvan tulevaisuudessa nykytilaan nähden suunnitelluista maankäytön, paikoituksen ja liikenteen ratkaisuista johtuen. Rakentamisen aikana huleveden laadullista hallintaa on toteutettava koko suunnittelualueella. Huleveden laadullista käsittelyä on hyvä lopputilanteessakin kohdentaa Kortelahteen sijoittuvan uuden järviluontokeskuksen ja Elianderin uimarannan läheisyyteen purkautuvien hulevesien valuma-alueille. Elianderin uimaranta (Onkiniemen ranta) sijaitsee Sahanteränkadun ja Elianderinkadun eteläpään tuntumassa.

4. HULEVESIEN HALLINNAN SUUNNITTELUN LÄHTÖKOHDAT

Suunnittelualueetta koskevalla maankäytön muutosalueella hulevesien hallinnan lähtökohtina ovat:

- Tampereen kaupungin hulevesistrategian sekä Kuntaliiton hulevesioppaan (2012) suosittelemat hulevesien hallinnan yleiset periaatteet:
 - o Hulevesien muodostumisen vähentäminen,
 - esim. mahdollisimman paljon vettäpäiseviä pintoja, isojen puiden säilytys
 - o Hulevesien hyödyntäminen, puhdistus ja viivyttäminen syntypaikalla
 - esim. viherkatot sekä kiinteistö- ja katukohtainen huleveden hallinta, isot puut, huleveden hyödyntäminen kasvillisuuden käyttöön
 - o Hulevesien poisjohtaminen syntypaikalta viivyttävällä järjestelmällä
 - esim. pohjapadolliset avouomat, ylisuuret uomat ja putket, avouomien säilyttäminen
 - o Hulevesien johtaminen pois syntypaikoilta hulevesiviemäreissä viivytyalueille ennen vesistöön johtamista
- Tampereen hulevesiohjelmassa (2012) esitetyt Näsijärven lähivaluma-alueetta koskevat yksilöidyt toimenpidesuositukset eivät koske suunnittelualueetta, joten hulevesiohjelman toimenpiteistä huomioitavaksi tulee ainoastaan ohjelman määrittämät hulevesien hallinnan yleiset periaatteet ja prioriteettijärjestys.
- Maankäyttösuunnitelmien luonnokset (11-12/2020)
- Suunnitelmissa ei aiheuteta haittaa tulvareiteille ja niiden toiminnalle.

- Laadullinen käsittely ennen likaisten hulevesien johtamista Näsijärveen. Suunnittelualueella muodostuvilla hulevesillä voi olla paikallista vaikutusta Näsijärveen.
 - o Rakentamisen aikaisen hulevesien hallinnan toteuttaminen koko suunnittelualueella
 - o Kattovedet ja puhtaat pihavedet voidaan johtaa viivyttämättä Näsijärveen mikäli putkikapasiteetit ja tulvareitit sen sallivat.
 - o Järviluontokeskuksen ja uimarannan alueelle purettavien hulevesien laatuun olisi kiinnitettävä erityistä huomiota.
 - o Laadullista käsittelyä suositellaan lopputilanteessa kohdennettavaksi erityisesti toimintoihin, jossa hulevedet likaantuvat eniten. Näitä alueita kohteessa ovat esimerkiksi polttoaineen jakelupisteet ja vilkkaampaa ajoneuvoliikennettä sisältävät alueet ja väylät.

5. HULEVESIEN HALLINTA

5.1 Yleistä

Hallintasuunnitelman päätavoitteena on esittää toimenpiteet, joilla voidaan hallita suunnittelualueelta purkautuvien hulevesien määrää, virtaamaa ja laatua siten, että ne eivät muutu merkittävästi nykytilanteeseen nähden tai aiheuta haittaa vastaanottaville ekosysteemeille tai rakenteille. Suunnittelussa huomioidaan luvussa 4 suunnittelukohteelle esitetyt lähtökohdat ja reunaehdot. Hulevesien hallintasuunnitelma antaa lähtökohdat hulevesien huomioimiselle asemakaavassa sekä hulevesien johtamisen ja hallinnan jatkosuunnittelulle.

Ehdotukset ja suositukset hulevesien johtamisreittien ja hallintarakenteiden sijoittumisesta on esitetty liitekartalla S1. Eri johtorasitteiden sijoittumista asemakaava-alueelle on esitetty kuvassa S3. Hulevesiviemärien johtorasitteiden lisäksi kuvassa on esitetty myös vesihuollolle ja kaukolämmölle tarvittavat johtorasitteet. Suunnittelualueella on varsin lyhyet hulevesien johtumisreitit ennen vesien purkamista Näsijärveen. Näin ollen hulevesien viivyttäminen ei ole alueella pääosin tarkoituksenmukaista, vaan olennaisempaa on varmistaa tulvareittien toimivuus alueella.

5.2 Rakentamistyön aikana muodostuvat hulevedet

Rakentamisen aikaisten hulevesien haitta-ainekuormitus on erityisesti kiintoaineen osalta tyyppillisesti moninkertainen lopulliseen tilanteeseen verrattuna.

Työmaa-alueelta ympäristöön pääsevien likaisten hulevesien muodostuminen ja määrä riippuvat keskeisesti mm. vuodenajasta ja säästä sekä työmaa-alueen kuivatuksen järjestämisestä. Suunnittelualueen maaperä on pääosin kalliota ja muita huonosti vettä johtavia maakerroksia, joten alue ei sovellu hulevesien imeyttämiseen.

Suunnittelualueella sijaitsee pilaantuneen maan alueita, joiden kohdalla hulevesien hallinta on kaikissa alueen puhdistus- ja rakentamisvaiheissa toteutettava erityisellä huolellisuudella siten että haitta-aineiden päätyminen Näsijärveen tai leviäminen pohjavesiin/maakerrosveteen estyy.

Rakentamisen aikaisten hulevesien hallinnassa tulee kiinnittää huomiota eroosion ehkäisemiseen. Eroosiota aiheutuu kaikkialla missä maa-ainesta on paljaana ja sateelle alttiina. Kohde on monin paikoin kalliota, joten eroosiohaitat ovat monin paikoin tavallista pienempiä. Kallion räjäytystöissä olisi kiinnitettävä erityistä huomiota myös räjähteiden tyyppipäästöihin.

Hienoainesta on hyvin vaikea tehokkaasti erottaa vedestä, kun se on kerran veteen liettynyt. Ehdottomasti tärkein hulevesien hallintakeino rakennustyömaalla on työmaan suunnittelu siten, että maa-ainesta ei ole tarpeettomasti paljaana:

- Kasvillisuutta ja nykyistä kestopäällystettä ja karkeita rakennuskerroksia poistetaan vain välttämättömistä kohteista, osa-alue kerrallaan tarpeen mukaan (ei koko aluetta heti töiden aluksi)
- Työmaalle varataan reitit, joille ajoneuvojen kulku rajoitetaan, jotta maaperä ei rikkoonnu ja tiivisty kuin rajoitetusti
- Maa-ainesta ei läjitetä muiden valuntareittien varsille tai ritiläkaivoilla kuivatetuille alueille.

Edellä mainituista toimenpiteistä ei aiheudu työmaalle merkittäviä lisäkustannuksia tai työtä. Parhaassa tapauksessa näin menettelemällä voidaan saavuttaa säästöjä ja lisätilaa työmaalla, kun muodostuvien työmaahulevesien määrä vähenee ja sitä kautta tarvitaan vähemmän tilaa niiden hallintajärjestelmille. Hallinta-alueelle tulisi johtaa kaikki ne hulevedet, jotka eivät imeydy työmaa-alueella. Rakentamisen aikaisessa hulevesien johtamisessa tulee varautua myös huleveden pumppaamiseen.

Rakennustyömaan hulevesien hallintarakenteita ja mitoitus on käsitelty ohjeessa RT 89-11230. Rakentamisen aikaisten hulevesien hallintarakenteena voidaan hyödyntää etukäteen rakennettavia lopullisia huleveden hallinta-alueita sekä suunnittelualueen nykyisiä lukuisia painanteita siten että työmaavedet johdetaan viivyttävien rakenteiden kautta eteenpäin suodattavan maakerroksen/suotopadon ja/tai vähintään soveltuvan suodatinkankaan läpi.

Rakentamisen aikaiset huleveden hallinta-alueet tulisi kunnostaa rakennustöiden päätyttyä lopulliseen muotoon ja kuntoon, jolloin mm. lietteet poistetaan ja työnaikaiset suotopadot puretaan.

Asemakaavaan ehdotetaan rakentamisen aikana muodostuvien hulevesien osalta kaavaan seuraavaa yleismääräystä: **Rakentamisen aikaisesta hulevesien hallinnasta on tehtävä suunnitelma ennen rakentamiseen ryhtymistä. Suunnitelma tulee hyväksyttävä valvontaviranomaisella.**

5.3 Hulevesien hallinta lopputilanteessa suunnittelukohteessa

5.3.1 Hulevesien hallinnalle asetettavat kaavamääräykset

Suunnitelmakartalla S1 on ehdotettu seuraavat laadulliseen käsittelyyn varatut alueet:

- A1. Alue sijaitsee Sahanteränkadun pohjoispäädyn tuntumassa. Ehdotus alueen kaavamääräykseksi: Hule -45. Hulevesien hallintaan liittyvä rakenne (kohta 5.3.2.).
- A2. Alue sijaitsee Ranta-Tampellan puistoalueella. Ehdotus alueen kaavamääräykseksi: Hule -45. Hulevesien hallintaan liittyvä rakenne (kohta 5.3.6.).
- A3. Alue sijaitsee Sara Hildenin taidemuseon tuntumassa. Ehdotus alueen kaavamääräykseksi: Hule -45. Hulevesien hallintaan liittyvä rakenne (kohta 5.3.4.).

Rakentamisen aikaiselle huleveden hallinnalle ehdotettu yleismääräys on esitetty kohdan 5.2. viimeisessä kappaleessa.

5.3.2 Sahanteränkatu ja Onkiniemenkulma ympäristöineen

Sahanteränkadulla on runsaasti kunnallistekniikkaa jo nykytilassa. Uusien asuinkerrostalojen hulevesiviemäreille ja vesihuollolle ehdotetaan varattavaksi rasitevaraus suunniteltujen asuinkerrostalojen ja Sahanteränkadun väliselle alueelle (vrt. suunnitelmakartta S1). Sahanteränkadun itäreunalla sijaitseva matala nykyinen sivupainanne suositellaan säilytettäväksi. Sivupainanteeseen on mahdollista johtaa Sahanteränkadun pintakuivatusvesien lisäksi myös uusien kerrostalojen piha- ja pihakansivesiä. Sahanteränkadun poikkileikkausta suositellaan muutettavaksi sivupainanteen suuntaan, jolloin kadulla sijaitsevan tulvareitin kapasiteetti paranee.



Kuva 5.1. Sahanteränkadun pohjoispäässä on nykyistä puutonta painannealuetta, joka ehdotetaan varattavaksi hulevesien luonnonmukaiselle käsittelylle.

Sahanteränkadun pohjoispäähän on ehdotettu nykyisen puuttoman painannealueen hyödyntämistä katualueen hulevettä puhdistavana luonnonmukaisena ja lepakot huomioivana alueena (kuva 5.1. ja liitekartta S1). Alue toimii jo nykyisin hulevesiä järveen johtavana ja niitä puhdistavana elementtinä. Mahdollinen istutettava puusto saisi olla kosteutta kestävämpää. Alueen järven puoleisella reunalla kallio on lähellä maanpintaa. Kalliota ei suositeta louhittavaksi, vaan alue tulisi pitää mahdollisimman lähellä nykytilaa. Haitta-ainetutkimuksen mukaan alueella on maaperässä tiili-ym. rakentamisjätettä 0-1 metrin syvyydellä, joka ei ole sellaisenaan este hulevesien johtamiselle pinnassa. Mikäli alueelta löytyy tarkemmissa selvityksissä haitta-aineita, tulee tämä ottaa huomioon huleveden johtamisen jatkosuunnittelussa. Suunniteltu virkistysreitti olisi johdettava alueen ja järven välisen kannaksen yli esimerkiksi sillalla. Virkistysreitille on mahdollista toteuttaa myös läpisuotaavia rakenteita.

Onkiniemenkulma on uusi Trikootehtaan ja Onkiniemen uusia asuinkortteleita palveleva katuyhteys (vrt. liitekartta S1). Onkiniemenkulma jatkuu Sahanteränkatuna pohjoiseen kohti Näsijärveä. Onkiniemenkulman varrella sijaitsevien korttelien kattovedet voidaan johtaa ilman viivytystä ja käsittelyä Paasikivenkadun uuden kevyenliikenteenväylän alle sijoitettavaa hulevesiviemäriä pitkin Näsijärveen. Putken ja tulvareittien mitoituksessa huomioidaan hulevesien johtaminen viivytyksettä. Onkiniemenkulman katualueella muodostuville hulevesille suositellaan laadullista käsittelyä, mikäli tilavaraukset sen mahdollistavat. Onkiniemenkulman katualueella on suunniteltu alueita puita sisältäville viheralueille, joten katuvesien laadullinen käsittely vastaa vasti kuin Paasikivenkadulla on mahdollista (vrt. kohta 5.3.5.).

Trikootehtaan rakennuksen sekä sen pohjoispuolella sijaitsevan asuinkerrostalojen piha- ja kattovedet on suunniteltu johdettavaksi Trikootehtaan pohjoispuolitse Näsijärveen. Putken purkukohta

olisi eroosiosuojattava. Kuvassa 5.1. esitettyä luonnonmukaista painannetta voitaisiin hyödyntää myös tätä kautta purettavien hulevesien käsittelyyn.

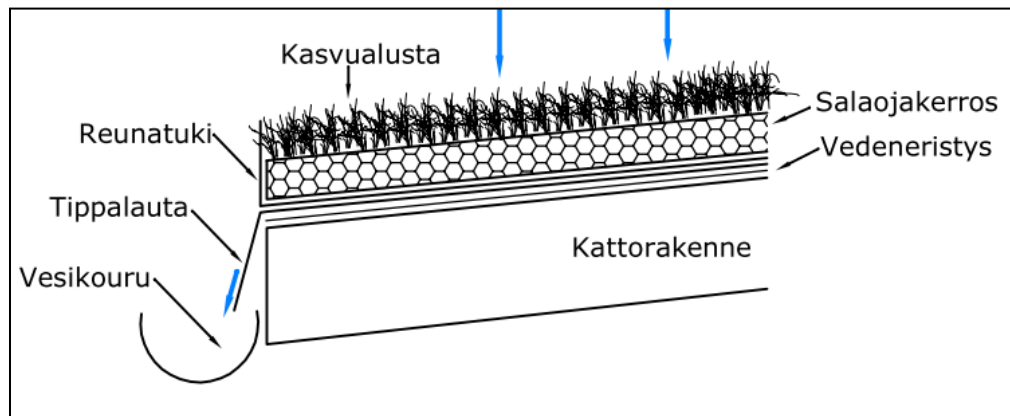
5.3.3 Huvipuiston alue

Huvipuiston alueella suurimmat muutokset koskevat uuden monitoimiareenan sekä uuden kylpylän ja hotellin rakentamista. Lisäksi suunnitellut uudet maanalaiset pysäköintilat on huomattava maankäytön muutos nykytilanteeseen nähden. Huvipuiston nykyisillä pysäköintialueilla sijaitsevat nykyiset hulevesiviemärit jäävät osin uuden maankäytön alle ja poistuvat käytöstä. Suunnitelma-kartalla S1 on esitetty hulevesiviemärien uudet linjaukset.

Uuden kylpylän ja Monitoimiareenan taakse olisi toteutettava niskaoja tai muu huleveden johtamisyhteys jyrkältä kalliorinteeltä valuvien hulevesien ohjaamiseksi. Kylpylän taakse toteutettavaa huleveden johtamisen yhteystarvetta käytetään myös huvipuiston huoltoteitä alaspäin johtuvien hulevesien johtamiseksi hallitusti Näsijärveen (vrt. kuva S1). Niskaojat suositellaan toteutettavaksi samalla myös laadullinen käsittely huomioiden esimerkiksi pohjapadollisina ratkaisuin. Alueen tulvareiteistä on kerrottu kohdassa 5.4.

Huvipuiston yksittäisten huvilaitteiden rakentamisella ei yleisesti ole merkitystä huleveden laadulle ja määrälle muuta kuin rakentamisen aikana.

Särkänniemessä on jo nykytilassakin toteutettuna hyvänä esikuvana toimiva viherkatto (kuva 5.3.). Viherkattojen avulla voidaan vähentää muodostuvan huleveden määrää. Viherkatto myös suojaa kattoa tehokkaasti auringon lämmöltä ja UV-säteilyltä vähentäen jäähdystystarvetta. Kevyimmillään ja yksinkertaisimmillaan viherkatto voidaan toteuttaa sammal-maksaruohokatteena, jonka kasvualusta on vain 5 cm paksuinen ja joka ei vaadi erityistä kunnossapitoa. Tällaisen ohuen sammal-maksaruohokatteen paino märkänä on noin 50 kg/m², mikä vastaa jokseenkin betonitiilikaton painoa. Katolle on mahdollista toteuttaa paksumman kasvualustan avulla myös istutuksia, jos kattorakenteet toteutetaan riittävän vahvoina. Vuositasolla viherkattojen on arvioitu pidättävän keskimäärin 50 % kokonaissadannasta. Yksittäisessä sadetapahtumassa kattoon pidättävän veden määrä vaihtelee riippuen mm. sademäärästä, katon kasvualustan paksuudesta ja viherkaton märkydestä ennen sadetta.



Kuva 5.2. Tyypik kuva viherkaton rakenteesta ja toiminnasta. Vesi imeytyy kasvualustaan ja johtuu hitaasti salaojakerrosta myöten vesikouruihin. Mahdollinen imeytymätön vesi valuu vesikouruun kasvillisuuden pintaa pitkin.



Kuva 5.3 Särkänniemessä sijaitseva viherkatto (kuva Ramboll-arkisto).

5.3.4 Sara Hildenin taidemuseon alue

Sara Hildenin taidemuseon alueelle on laajennusten yhteydessä hyvä huomioida taidemuseon ja kalliomäen välisen niskaojan tai muun huleveden johtamisyhteyden tarve (suunnitelmakartta S1). Alueella sijaitseva nykyinen painanne on mahdollista hyödyntää pintavesien viivyttämiseksi ennen hulevesien johtamista museokiinteistön pintakuivatusjärjestelmään (kuva 5.4). Samoin olisi huolehdittava Näsinneulan suunnasta johtuvien hulevesien pysäyttamisestä ennen niiden johtamista Sara Hildenin taidemuseon piha-alueelle. Alueen tulvareiteistä on kerrottu kohdassa 5.4.



Kuva 5.4. Sara Hildenin alueella olevaa nykyistä viherpainannetta suositellaan hyödynnettäväksi tulevaisuudessakin pintaveden määrällisessä hallinnassa.

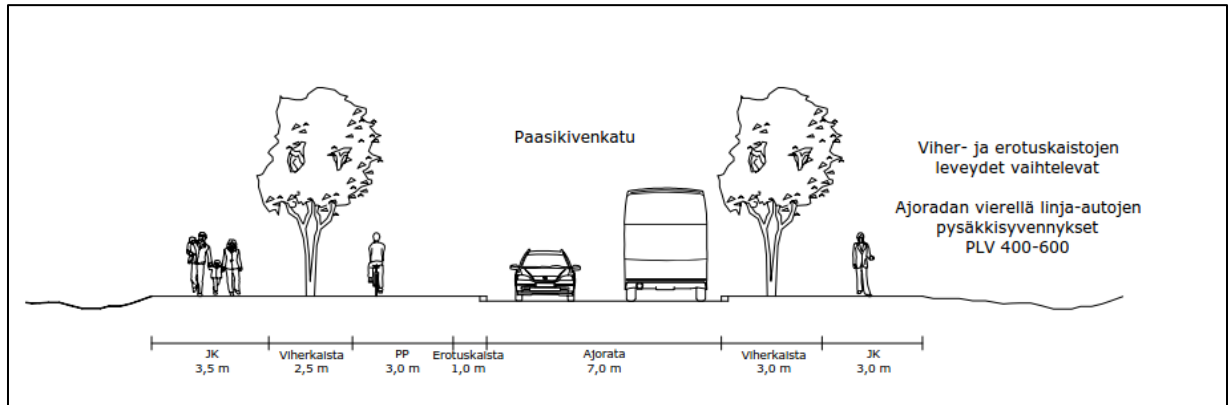
5.3.5 Paasikivenkadun, Mustalahden satama sekä rautatien eteläpuoli

Paasikivenkatu halkoo suunnittelualueen etelä- ja kaakkoisreunaa rautatien pohjoispuolella.

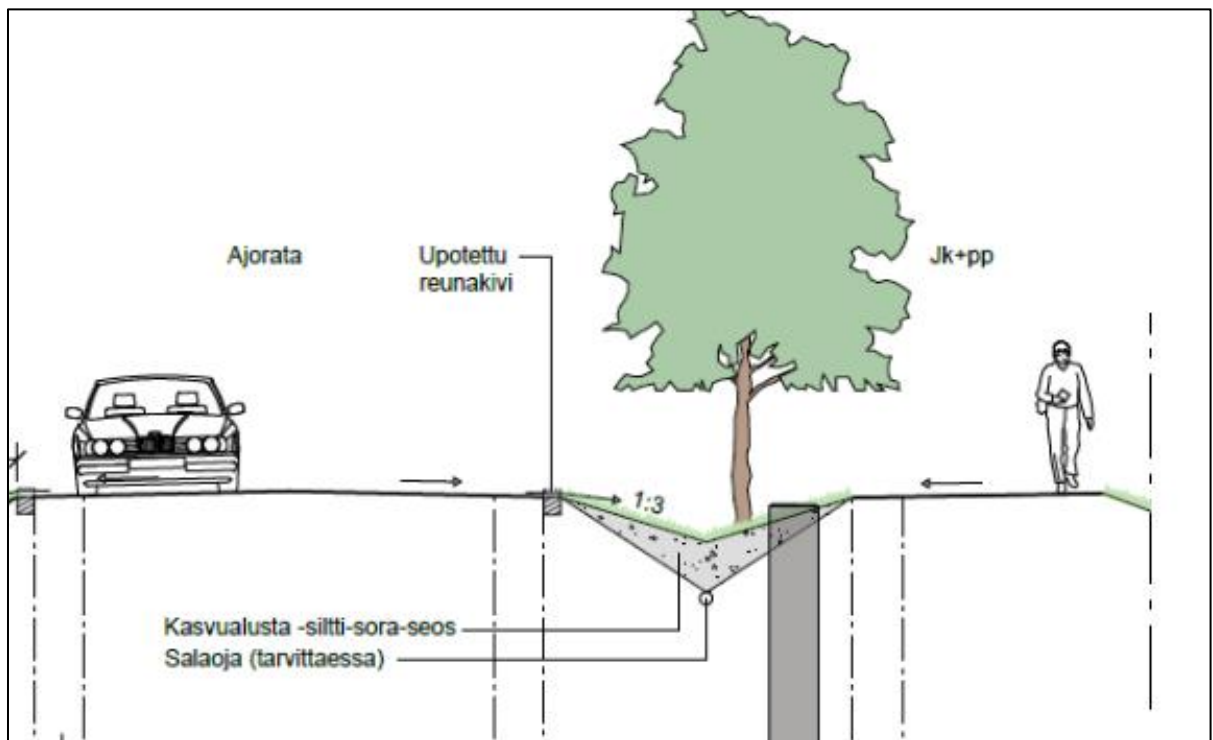
Suunnitelmakartassa S1 on esitetty hulevesien alustavat johtamisjärjestelyt Paasikivenkadulla. Hulevesiviemärit on suunniteltu siirrettäväksi rakentamismassojen alta uusille kevyenliikenteen- väylille. Paasikivenkadun länsiosuuden hulevesiviemärit esitetään suurennettavaksi suunnitel- massa esitettyihin kokoihin DN400..600. Länsipään osuuden purkautuminen Näsijärveen on hyvä mitoittaa kokoon DN800. Lisäksi Paasikivenkadun kuivatusta tulee täydentää uusia katujärjeste- lyjä vastaavaksi koko suunnittelualueella lukuun ottamatta Ranta-Tampellan päädyn jo rakentu- neita osuuksia.

Paasikivenkadun etelä/länsiosuuden hulevedet puretaan nykyisin Kortelahden pohjukkaan eli kohtaan, johon suunniteltu järviluontokeskus. Purkupaikka on esitetty siirrettäväksi Kortelahden pohjukan toiseen reunaan.

Kuvassa 5.5. on esitetty Paasikivenkadun uusi alustava poikkileikkaus. Järviluontokeskuksen alu- een vedenlaadun parantamiseksi suositellaan katuvesien suodatusta normaalin kuivatusjärjestel- män ohella. Huleveden laatua voidaan katualueilla pyrkiä parantamaan johtamalla hulevesiä kas- villisuuspeitteisille alueille sekä suodattamalla niitä maakerrosten läpi (kuvat 5.6-5.7).Huleveden suodatukselle soveltuvia alueita on rajattu suunnitelmakartalla S1. Suodatus on tärkeää suunni- tella siten, ettei kadun rakenteiden kuivatus siitä kärsi.



Kuva 5.5 Paasikivenkadun alustava poikkileikkaus (Ramboll 12/2020), Hulevesiä voidaan suodattaa Paasikivenkadun viherkaistoilla. Oikeanpuoleinen viherkaista on alustavasti n. 3 m leveä ja siihen voidaan johtaa myös ajoväylän vesiä.



Kuva 5.6. Hulevesien suodattamisen periaate (Kuvaote: Sitowise, hulevesien luonnonmukainen käsittely). Tummanharmaa kuvaa ylivuotokaivoa, joka voi olla esim. kupukaivo, joka on liitetty kadun hulevesiviemäriin.



Kuva 5.7. Green Street -kadun havainnekuva, Ramboll.

Mustalahden-Kortelahden satama-alueella erityistä huomiota on kiinnitettävä polttoaineiden jake-luaseman hulevesien johtamiseen ja öljynerotusjärjestelmiin.

Suuria hulevesivirtaamia ja mahdollisia viemärien merkittävimpiä tulvatilanteita alueella voi esiin-tyä Näsijärvenkadun, suunnitellun Näsiuokeen ja Mustalahden sataman välisellä risteysalueella. Tällä alueella hulevesiviemärien väljään mitoittamiseen sekä tulvareittien toimivuuteen (kohta 5.4.) on kiinnitettävä erityistä huomiota.

Itäiset osiot Paasikivenkadusta ovat nykytilassa(12/2020) työmaa-alueita, ja ovat suljettuna ajo-neuvoliikenteeltä. Kohdassa on verkostokartan mukaan nykyistä runkohulevesiviemäriä 300B, joka kokonsa puolesta riittää alueen kuivatukseen. Kuivatusjärjestelmää täydennetään tarvitta-vilta osioilta uusia katujärjestelyjä vastaavaksi. Näsinsillalle on viitesuunnitelmissa esitetty hule-vettä pidättävää siltapuistoa kävelyteiden yhteyteen. Paasikivenkadun itäosien hulevesiviemärit purkavat vetensä Mustalahden satama-alueelle suunnilleen samaan kohtaan kuin Amurin-Pyyni-kin alueen päähulevesiviemäri 1200 B. Itäisille Paasikivenkadun osioille ei ole ehdotettu huleve-den laatuun tähtääviä välttämättömiä toimenpiteitä. Suurempaan laadulliseen hyötyyn ko. pur-kukohdassa päästään, kun toteutetaan Amurin-Pyynikin runkohulevesiviemärin valuma-alueelle laatuun tähtääviä hajautettuja toimenpiteitä lähemmäs syntypaikkojaan.

5.3.6 Ranta-Tampellan alue

Suunnittelualueeseen sisältyy Ranta-Tampellan alueeseen kuuluvaa puistoaluetta, joka on jo ra-kentunut. Puistoalueella on toteutettu hiekkapohjainen painanne (kuva 5.8), johon maastotar-kastelun perusteella johtuu puistovesien lisäksi kevyenliikenteenväylien ja viereisten korttelialu-eiden vesiä. Painanne toimii nykyisellään hulevesiä puhdistavana rakenteena ennen niiden johtu-mista Näsijärven.



Kuva 5.8. Suunnittelualueen koillisnurkkauksessa sijaitsevaan Ranta-Tampellan puistoon on toteutettu painanne, joka toimii alueen hulevesiä käsittelevänä rakenteena.

5.4 Tulvareitit

Tulvareittien tarkoituksena on johtaa rankkasateiden aikana muodostuvat hulevedet hallitusti eteenpäin ja näin ehkäistä tulvavahinkojen syntymistä. Tulvareitti voi kulkea esimerkiksi viheralueella, paikoitusalueella, tiellä tai kevyen liikenteen väylällä. Suunnittelukohteessa on huolehdittava, etteivät uudet rakennukset, maanalaiset tilat, uudet katutasaukset tai esim. korotetut suojatiet hallitsemattomasti katkaise alueella kulkevia nykyisiä tulvareittejä, jotka on esitetty suunnitelmakartalla N1.

Ehdotetut uudet tulvareitit on esitetty liitekartalla S1. Suunnittelualueelle johtuu Näsijärvenkadun eteläpuolelta merkittävät alueelliset tulvareitit. Näitä tulvareittejä pitkin suunnittelualueelle voi tulvatilanteissa johtua suuria määriä Amurin keskustaajaman vesiä. Tulvareitit on huomioitava jokaisessa suunnitteluvaiheessa. Alueen sisäisistä tulvareiteistä huomioita:

- Monitoimiareenan ja hotellin P-alueen väliset tulvareitit. Delfinaarion eteläpuolelta on oltava alaspäin laskeva ja ympäristöään alempi tulvareitti Paasikivenkadulle.
- Trikootehtaan rakennuksen itä ja pohjoispuolelta sekä etelä- ja länsipuolelta on oltava tulvareitit Näsijärven asti.
- Entisen Delfinaarion ja uuden kylpylän pohjoispuolitse on oltava tulvareitti Kortelahteen
- Sara Hildenin taidemuseon alueen tulvareittien suunnittelu siten, että rakennukseen päin ei missään tilanteissa aiheudu tulvahaittaa.
- Sahanteränkadun poikkileikkauksen kallistus itään sivupainanteeseen ja sivupainanteen säilytys.

6. YHTEENVETO

Hankkeen tarkoituksena oli tarkastella hulevesiä koskevat lähtökohdat ja reunaehdot ehdotusvaiheen asemakaavoituksen tueksi sekä esittää kohteeseen soveltuvat hulevesien hallintatoimenpiteet. Suunnittelualueena toimi asemakaavan 8663 alue, jonka maa-alueen laajuus on yli 30 ha. Asemakaavalla nro 8663 pyritään mahdollistamaan yli 20000 kerrosneliömetrin lisärakentaminen alueelle. Alueelle on suunniteltu mm. uusia asuinkerrostaloja, hotellikylpylä, monitoimiareena, maanalaisia pysäköintitiloja ja järviluontokeskus. Paasikivenkadulle on tarkoitus toteuttaa laadukkaat jalankulun ja pyöräilyn reitit.

Huleveden määrällisen hallinnan tarve on asemakaava-alueella suhteellisen vähäistä järven läheisyyden ja pääosin suurten pituuskaltevuuksien vuoksi. Alueilta, jotka eivät sisällä vilkasliikenteisiä katualueita tai maanpäällisiä pysäköintialueita, hulevedet voidaan lopputilanteessa johtaa pääosin suoraan Näsijärveen joko hulevesiviemäreissä tai ranta-alueilla pintavaluntana. Selvityksessä on esitetty linjausvaraukset uusille hulevesiviemäreille. Suunnitelmassa on esitetty nykyisten tulvareittien lisäksi tulevaisuudessa huomioon otettavat tärkeät tulvareitit.

Näsijärvenkadun, suunnitellun Näsiuokeen ja Mustalahden sataman väliselle risteysalueelle johdetaan suunnittelualueen ulkopuolelta Amurin-Pyynikin alueen huleveden pääviiemärit sekä tulvareitit. Suunnittelualueen uusi rakentaminen katkaisee ja heikentää alueen nykyisiä tulvareittejä useasta kohtaa. Tulvareittien suunnitteluun on alueen jatkosuunnittelussa kiinnitettävä erityistä huomiota.

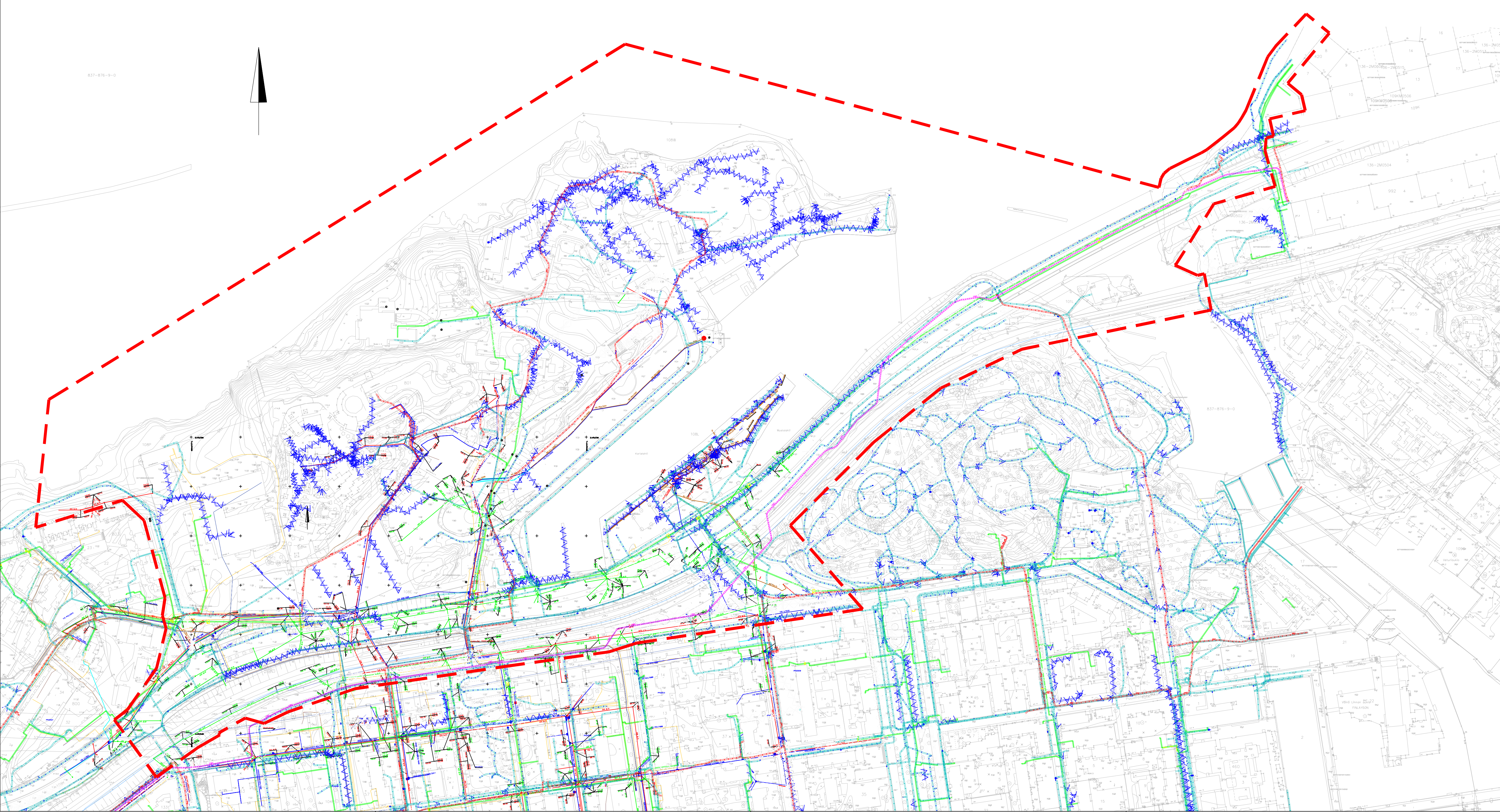
Rakentamisen aikainen hulevesien hallinta on koko selvitysalueella huomioitava. Erityisesti on huomioitava pilaantuneiden maa-alueiden sijoittuminen, jotta haitta-aineita ei kulkeudu hulevesien mukana Näsijärveen. Rakentamisen aikaiset hulevedet on käsiteltävä ennen hulevesien johtamista Näsijärveen tai hulevesiviemäriin. Rakentamisen aikaisia hulevesiä käsittelevät järjestelmät tulee sijoitella siten, että niihin johdetaan mahdollisimman vähän rakennustyömaan ulkopuolelta tai katoilta tulevia puhtaita vesiä.

Kokonaisuudessaan selvitysalueella muodostuvien hulevesien laadun arvioidaan tulevaisuudessa paranevan uusien maankäyttösuunnitelmien sekä pysäköinti- ja liikennesuunnitelmien myötä. Erityisesti suunnittelukohteen vilkkaasti liikennöityjen katualueiden hulevesillä on paikallisia vaikutuksia Näsijärven tilaan. Huleveden laadun parantamiseen tähtääviä lopputilanteen toimenpiteitä ja aluevarauksia on ehdotettu ja kohdennettu suunnitellun järviluontokeskuksen ja Elanderin uimarannan läheisyyden valuma-alueille.

Jatkosuunnittelussa on erityisesti huomioitava:

- 1) Suunnitelmaportissa esitetyt johtorasitteiden sijainnit sekä niiden tarpeet ovat riippuvaisia korttelin sisäisestä tonttijaosta sekä alueen tulevasta korkeusasemasta.
- 2) Näsijärven vedenlaadun pitäminen hyvänä sekä alapuolisen huleveden johtamisverkoston kunnossapito on huomioitava myös kohteen rakentamisvaiheessa.
- 3) Suunnitelmassa on esitetty jatkosuunnittelussa noudatettavat alueelliset ja kaava-alueen sisäiset tulvareitit. Myös kiinteistöjen sisäisissä pinnantasaus-, tulvareitti- ja hulevesien johtamissuunnitelmassa huomioidaan tulvareittien toimivuus Näsijärveen asti jokaisessa rakentamis- ja suunnitteluvaiheessa.
- 4) Nykyisten kiinteistöjen pintakuivatusjärjestelmien nykytilanne selvitetään ennen uusien runkolinjojen tarkempaa suunnittelua.
- 5) Haitta-ainetutkimusten mukaiset tulokset huomioidaan toteutettaessa hulevesirakenteita. Hulevesirakenteiden täyttötöissä käytetään jätteettömiä täyttömaita asennusalustan ja alkutäytön lisäksi myös lopputäyttökerroksessa.
- 6) Suosituksena olisi laatia rakentamisen vaiheistus suunnitelmat, jossa yhtenä elementtinä on työnaikainen ja lopputilanteen hulevesien hallinta.

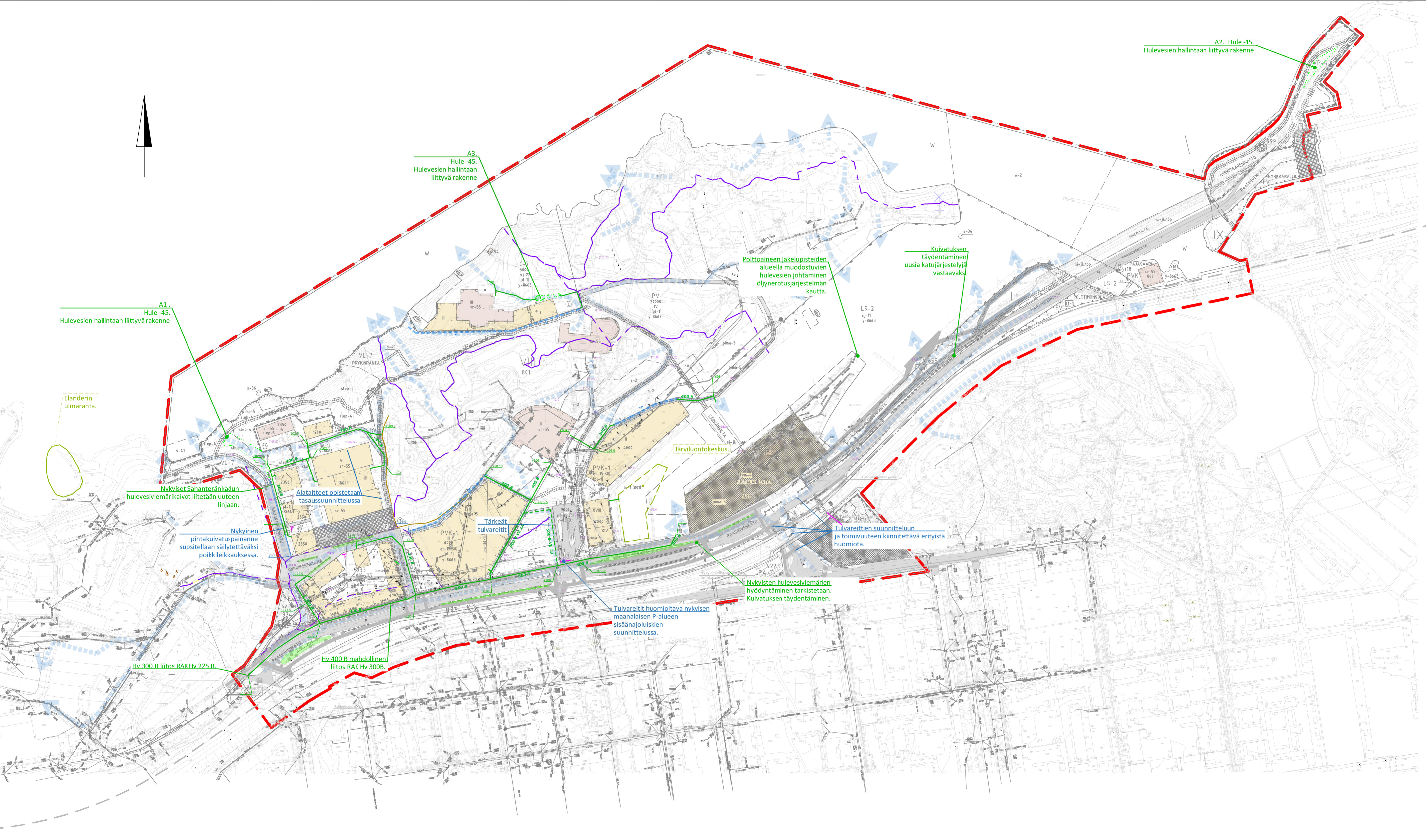
T:\TIE\1510059566_SARKANNIEMI_HV_AK8663_EHDDOTUS_TULDKSET_DWG\N2_NKYTYLLAKARTTA.DWG
 Tulostettu 18.12.2020



- VESUOHTO
- JÄTEVESIVIEMÄRI
- HULEVESIVIEMÄRI
- SÄHKÖKAPELI, PIENJÄNNITE, TAMPEREEN SÄHKÖVERKKO OY
- SÄHKÖKAPELI, KESKIJÄNNITE, TAMPEREEN SÄHKÖVERKKO OY
- SÄHKÖKAPELI, SUURJÄNNITE, TAMPEREEN SÄHKÖVERKKO OY
- KAIKOLÄMPÖ, TAMPEREEN SÄHKÖVERKKO OY
- KAIKOLÄMPÖ, KÄYTTÖÄ POSTITTU, TAMPEREEN SÄHKÖVERKKO OY
- SÄHKÖKAPELI, KÄYTTÖÄ POSTITTU, TAMPEREEN SÄHKÖVERKKO OY
- ELISA, MAKKAPELI
- ELISA, ILMAJOHTO
- TIO
- TELIA
- TAMPEREEN PUHELIN
- DNA
- DNA, ILMAJOHTO
- CINA
- Nykyinen hulevesikövi, sijainti ohjeellinen

kunta/kyliä Särkänniemi		korttelit/tila	Tontti/ Rn:o	Viranomaismerkintöitä
Rakennusohjelmasta		Päiväyspäivä Nykytilakartta		
Rakennuskohteen nimi ja osoite		Päiväyspaikan sija		Mittakaava
Särkänniemen asemakaava-alueen 8663 hulevesiselvitys ja hallintasuunnitelma		Nykyinen kunnallistekniikka		1:2000
Ramboll PL 718, Pakkahuoneenaukio 2 33101 Tampere puh. 020 755 611 www.ramboll.fi		Koordinaatti/korkausjärjestelmä		GK-24/N2000
Suunn. ala		Työno	Tiedosto	
Suunn. nro		VHT 1510059566		
Päiväyspäivä		N2		Muutos
Päiväyspäivä		Hyväks.	Päivä	
Päiväyspäivä		PJON/AKOL		18.12.2020

T:\TIE\1510059566_SARKANNIEMI_HV_AK8663_EHDITUS\TULOKSET\DWG\SI_SUUNNITELMA.DWG
 Tulostettu: 18.12.2020



- Merkintöjen selitykset:**
- - - Kaava-alueen raja
 - - - Suunniteltu vedenjakaja, ohjeellinen
 - - - Suunniteltu/nykyiselle jäävä tulvareitti
 - - - Suunniteltu hulevesiviemäri, purukohta
 - +100 Suunn. hulevesiviemärin korko, ohjeellinen
 - - - Suositeltava suunniteltu avopainanne, tarvittaessa hulevesiviemäri
 - - - Suunniteltu hulevesien hallintaan varattu alueen osa
 - - - Katualueilla muodostuvien hulevesien suodatuksen soveltuva viheralue, ohjeellinen
 - Suunniteltu uusi rakennus
 - Suunniteltu maanalaiseen pysäköintiin ajo
 - Nykyinen rakennus
 - +100 Suunniteltu korko, perustuu viitesuunnitelmaan
 - RAK. VESIUHTO
 - JÄTEVESIVIEMÄRI, PAINAJÄTEVESIVIEMÄRI
 - RAK. HULEVESIVIEMÄRI
 - RAK. kaapeli, kaukolämpö
 - Käytöstä poistuva kunnallistekniikka
 - RAK. hulevesikaivo, sijaintia ei mitattu

Koski/kylä Särkänniemi	korttel/tila	Tornti/ Rn:o	Viranomaismerkintöjä
Rakennusohjeenpide			Piirustusaji Yleiskartta
Rakennuskohteen nimi ja osoite			Piirustuksen sisältö Hallintasuunnitelma
Särkänniemen asemakaava-alueen 8663 hulevesiselvitys ja hallintasuunnitelma			Mittakaava 1:2000
			Koordinaatti/korkeusjärjestelmä GK-24/N2000
RAMBOLL	Ramboll PL 718, Pakkahuoneenkäytävä 2 33101 Tampere puh. 020 755 611 www.ramboll.fi	Työno VHT 1510059566	Tiedosto
		Piirustuksen S1	Muutos
Suunnittaja (nimi, tutkinto, allekirj.) Päivi Jonkka-Haavisto	Piir.	Hyt. PJON/TJIL	Pvm 18.12.2020

T:\11E\1510059566_SARKANNIEMI_HV_AK8663_EHDOTUS_TULOKSET\DWG\S3_8663_KUNTEK_RASITTEET.DWG
 Tulostettu: 18.12.2020



Merkintöjen selitykset:

- - - Kaava-alueen rajaus
- - - suunniteltu vesijohto
- - - suunniteltu vaihtoehtoinen vesijohto
- - - suunniteltu jätevesiviemäri
- - - suunniteltu vaihtoehtoinen jätevesiviemäri
- - - suunniteltu hulevesiviemäri
- - - suunniteltu vaihtoehtoinen hulevesiviemäri
- - - suunniteltu kaukolämpö
- - - suunniteltu vaihtoehtoinen kaukolämpö

- Ehdotettu johtorasite 7 m
- Ehdotettu johtorasite 7 m
- Ehdotettu johtorasite (pysäköintilaitokset)

- - - Hule-45

k.osa/ kylä Särkänniemi	kortteli/ tila	Tori/ R:n:o	Viranomaismerkintöjä
Rakennusvaihtoehto			Piirustelaji Yleiskartta
Rakennuskohteen nimi ja osoite			Piirustuksen sisältö Yleissuunnitelma Johtorasitevaraukset
Särkänniemen asemakaava- alueen 8663 kunnallistekninen selvitys			Mittakaava 1:2000
			Koordinaatti/korkeusjärjestelmä GK-24/N2000
RAMBOLL	Ramboll PL 718, Paikahuoneenaukio 2 33101 Tampere puh. 020 755 511 www.ramboll.fi	Skann. ala Työnro VHT 1510059566	Tiedosto
		Piirustuksen S3	Muutos
Skann. (nimi, tutkinto, allek.) P.Jonkka-Haavisto		Pih. PJON	Hyy. Pvm 18.12.2020