

19.9.2022

Erkyläntie 7, Patastenmäen puukoulu, asemakaavan muutos

Hulevesiselvitys



Päiväys	19.9.2022
Laatija	Emmi Vesala
Hyväksyjä	Timo Nikulainen
Projektinumero	YKK67101



19.9.2022

Sisällysluettelo

1	Hankkeen kuvaus ja suunnittelun periaatteet.....	3
2	Hulevesien hallinnan lähtökohdat	4
2.1	Valuma-alueet ja virtausreitit.....	4
2.2	Maaperä ja topografia	5
2.3	Luonto- ja maisema-arvot	5
2.4	Hulevesien hallinnan periaatteet ja tavoitteet.....	5
3	Selvityskohteen maankäyttö ja vaikutukset hulevesiin	7
3.1	Nykyinen maankäyttö ja sen muutokset	7
3.2	Maankäytön muutosten vaikutukset hulevesiin	8
4	Hulevesien hallinnan yleissuunnitelma.....	9
4.1	Hallintaratkaisut	9
4.1.1	Viivyttävä ja imeyttävä hulevesipainanne.....	9
4.2	Purku- ja tulvareitit.....	10
4.3	Rakentamisen aikainen hulevesien hallinta.....	11
5	Hulevesien huomioiminen asemakaavassa ja jatkosuunnittelussa	12

Liitteet

- Liite 1. Valuma-alueet ja virtausreitit
Liite 2. Yleissuunnitelma



19.9.2022

1 Hankkeen kuvaus ja suunnittelun periaatteet

Selvityksen laatimiseen osallistuneet osapuolet

Työn toimeksiantaja: Riihimäen kaupunki / Jari Jokivuo
Työn laatija: Sitowise Oy / Emmi Vesala ja Timo Nikulainen

Selvityskohteen yleiset tiedot

Kunta, kaupunginosa: Riihimäki, Patastenmäki
Alue: Selvitysalue käsittää Erkyläntie 7, Patastenmäen puukoulun asemakaavamuutoksen kaava-alueen.
Vesistö: Alueen vedet purkavat nykytilassa etelän suuntaan Uholansuolle, josta veden kulkevat avouomassa radan alitukseen saakka. Vedet johdetaan hulevesiverkostossa Uholansuon länsipäässä radan ali jatkaen Vantaanjokeen.
Valuma-alue: Suunnittelualueen hulevedet purkavat etelään Soittajankadulle. Asemakaava-alueen pinta-ala on noin 5000 m². Nykytilanteessa kaava-alueen pohjoispuolella sijaitsevalta Erkyläntieltä voi tulvatilanteesta ohjautua hulevesiä suunnittelualueelle noin 0,7 ha:n kokoiselta valuma-alueelta.
Selvityksen tarve: Hulevesiselvitys laadittiin tontin tulevan maankäytön kuivatussuunnitelun ja kaavoituksen tueksi.

Suunnittelussa noudatettavat ohjeistukset ja periaatteet

Lähtöaineisto: Verkostokartta, pohjakartta, ojakartoituksen mittaukset, pintavaluntareitit ja valuma-alueet (Scalگو live), Riihimäen hulevesiohjelma.
Mitoitustilanteet ja oletukset: Nykyisten hulevesien määrä arvioitiin kerran viidessä vuodessa tapahtuvalla kymmenen minuutin mitoitussateella (1/5a, 10 min, 150 l/s/ha). Tulevan tilanteen hulevesien määrässä otettiin huomioon ilmastonmuutoksesta aiheutuva rankkasateiden äärevöityminen 20 % lisäyksellä nykyisen sateen intensiteettiin (1/5a, 10 min, 180 l/s/ha).



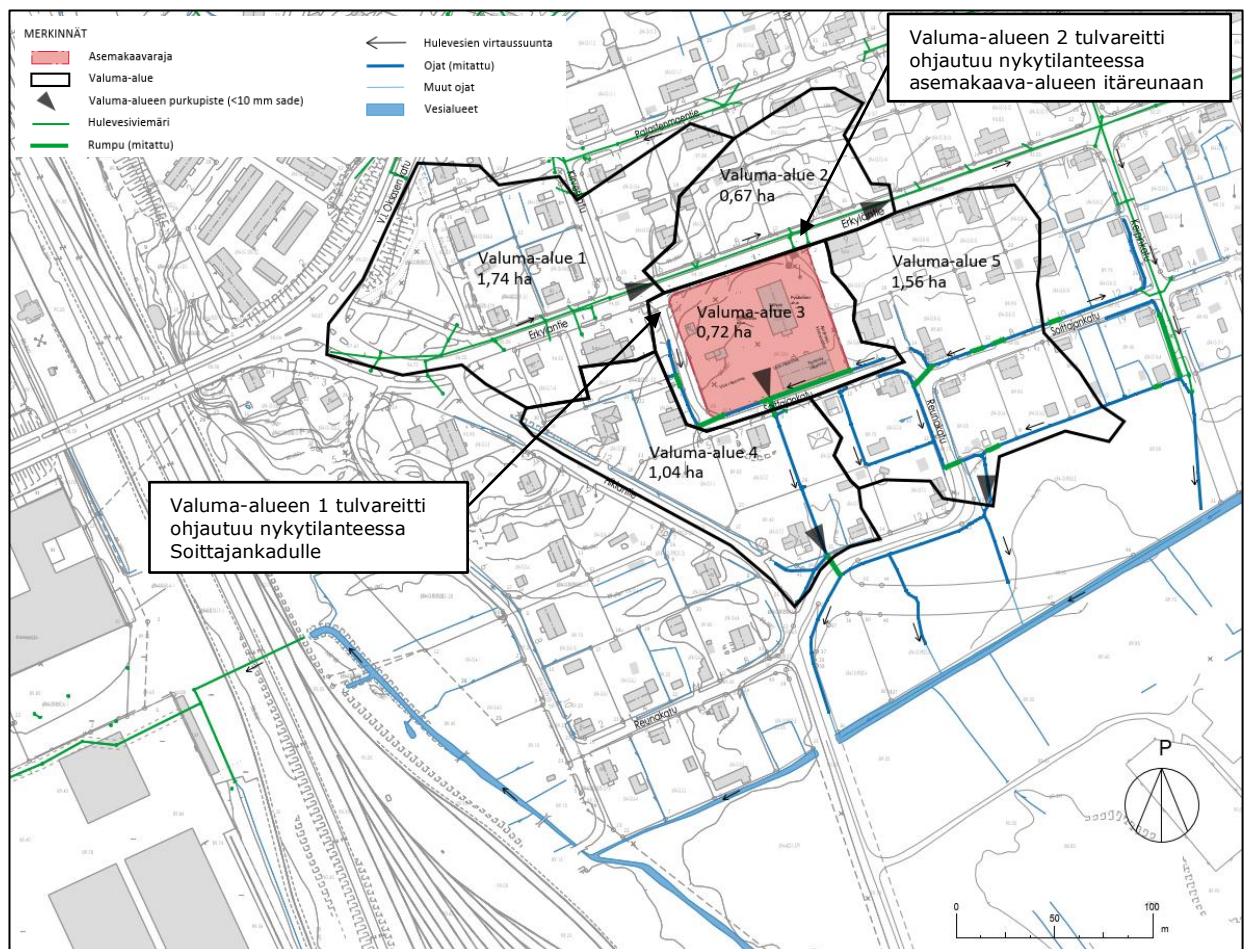
19.9.2022

2 Hulevesien hallinnan lähtökohdat

2.1 Valuma-alueet ja virtausreitit

Asemakaava-alueelle muodostuu noin 0,7 ha valuma-alue, jonka hulevedet ohjautuvat nykytilanteessa pintoja pitkin Soittajankadun reunalla sijaitseviin painanteisiin (kuva 1, liite 1). Alueen ojamittauksen perusteella hulevedet kulkevat asemakaava-alueelta Soittajankadun 7 ja 9 välisen sekä Reunakadun 15 ja 16 rajaojien kautta Reunakadun ali Uholansuolle. Uholansuon länsipäässä purkureitti kulkee hulevesiverkostossa (1000B) Vantaanjokeen. Nykytilanteessa suunnittelualueelle ei siis ole varsinaista purkureittiä, kun hulevedet ohjautuvat hallitsemattomasti ja vastoin kaikkia säännöksiä kiinteistöjen kautta ilman rasitteita.

Soittajankatu ei ole nykytilassa hulevesiviemäroity, mutta kadun reunassa kulkee painanteita ja rumpuja. Suunnittelualueen pohjoispuolella Erköyläntiellä kulkee hulevesiviemäri, mutta siihen hulevesien johtaminen asemakaava-alueelta vaatisi pumppausta. Vaikka Erköyläntien hulevesiviemäri johtaa itään, kadun tasaus ohjautuu n. 0,7 ha (kuva 1, valuma-alue 2) osalta asemakaava-alueen itäreunaan. Erköyläntieltä ohjautuu myös tulvatilanteessa Soittajankadulle ja suunnittelualueen nykyiselle purkureitille n. 1,7 ha kokoiselta alueelta (kuva 1, valuma-alue 1) hulevesiä.



Kuva 1. Kaava-alueen ja sitä ympäröivät valuma-alueet sekä purkupisteet nykytilanteessa



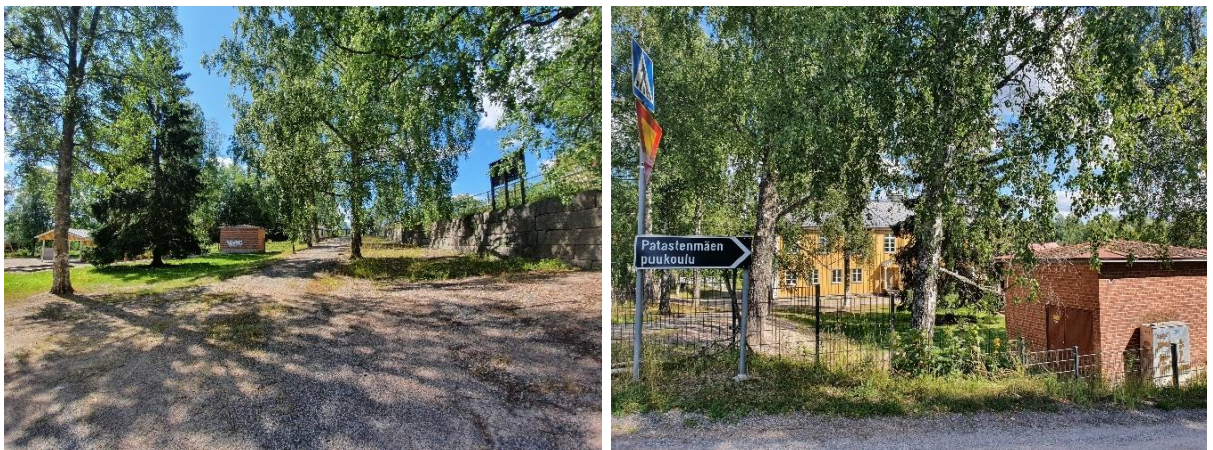
19.9.2022

2.2 Maaperä ja topografia

Maaperä on asemakaava-alueella sora- ja hiekkamoreenia (GTK), joten alueella on maaperätyypin perusteella hyvät edellytyksen hulevesien imeyttämiseksi. Hulevesien imeyttämiskäytännöissä tulee kuitenkin huomioida pohjaveden korkeus, joka oli yksittäisenä havaintona kesäkuussa 2022 Soittajankadun 11 kaivossa korkeudella +88,8 (noin 1 m maanpinnan alapuolella). Kattavia tietoja pohjavedenkorkeudesta ei ole, minkä vuoksi jatkosuunnittelussa tulee kaava-alueelta pohjavedenpinnan korkeus mitata. Kaava-alue on pääosin hyvin tasaista maanpinnan ollessa välillä noin +89...+91. Kaava-alueen ja Erkyöntien välissä on muutaman metrin korkeusero ja tukimuuri.

2.3 Luonto- ja maisema-arvot

Aiemmassa asemakaavassa ei ole luontomerkintöjä ja uusia luontoarvoja ei ole havaittu alueella. Alueella on kuitenkin puustoa, jotka ovat maisemallisesti merkittäviä ja luonnon monimuotoisuuden lisäämisen kannalta (kuva 2) tärkeää säästää, kuten koilliskulmassa sijaitseva tammi ja muutama koivu sekä haapa, iso kuusi, pihlaja, pensasmainen omenapuu ja vanha raita. Kasvillisuudella on myös tärkeä rooli hulevesien hallinnassa, sillä ne edistävät mm. hulevesien imeytymistä maaperään ja puhdistumista. Alueella tulisi tehdä puiden kuntotarkastus säästettävien puiden määrittämiseksi.



Kuva 2. Asemakaavan luoteiskulmassa on kookasta puustoa nykyisin.

2.4 Hulevesien hallinnan periaatteet ja tavoitteet

Alueen hulevesien hallinnassa tulee huomioida, että Uhkolansuon alue on hyvin alavaa ja sen on havaittu olevan tulvaherkkä (Riihimäen hulevesiselvitys, 2021). Asemakaava-alueella esisijaisena tavoitteena on ehkäistä ja vähentää hulevesien muodostumista mahdollisimman paljon suosimalla läpäiseviä päällysteitä ja imeyttämällä. Imeyttämiseen liittyy toisaalta asemakaava-alueella seuraavia rajoitteita:

- Hulevesien imeyttäminen laajemmalla valuma-alueella keskitetysti edellyttää riittävää suodattavan kerroksen paksuutta pohjavedenpinnan yläpuolella. Suoraan pohjaveteen ilman riittävää suodattumista hulevesiä ei saa johtaa pohjaveden pilaamiskiellon vuoksi.
- Rakenteet, joista hulevedet pääsevät imeytymään, tulee sijoittaa vähintään 10 metrin etäisyydelle rakennuksista, mikäli rakenne sijaitsee korkeusasemaltaan rakennuksien



19.9.2022

yläpuolella ja vähintään 3 metrin etäisyydelle, mikäli rakenne sijaitsee rakennuksien alapuolella.

- Imeyttämiskäsitteen ja pohjavedenpinnan välinen etäisyys tulee vettymisen ennaltaehkäisemiseksi olla vähintään yksi metri.
- Pohjaveden pilaantumisen estämiseksi ja alueen rakenteiden vettymisen estämiseksi kaava-alueella suositellaan imeyttämisen toteutettavaksi läpäisevien pinnoitteiden kautta eikä pistemäisesti yksittäisten imeytysrakenteiden kautta.
- Jatkosuunnittelussa tulee varmistaa alueen imeytysolosuhteet, sillä säilyvä kiinteistö kärsii nykyisin kellarin kosteusongelmista.

Patastenmäen alueella ei ole aikaisemmissa asemakaavoissa velvoitettu kiinteistökohtaista hulevesien hallintaa. Kiinteistökohtaisen hulevesien hallinnan tavoitteena on siirtää hulevesien hallinnallista kuormaa pelkiltä yleisiltä alueilta niiden syntysijoille, minkä kautta voidaan parantaa hulevesien hallintaa kokonaisvaltaisesti ja vähentää hulevesihaittoja alueella. Alueen määrällisen hulevesien hallinnan tarpeen vuoksi asemakaava-alueella tulee viivyttää hulevesiä ennen niiden poisjohtamista vähintään 1 m³ jokaista 100 m² läpäisemätöntä pinta-alaa kohden.

Säilyvän kiinteistön kattovedet ohjautuvat nykyisin osittain suoraan piha-alueelle (kuva 3). Alueen rakentamisen yhteydessä tulee säilyvän kiinteistön hulevesien hallintaa parantaa siten, ettei sen tontilta ohjaudu hulevesiä uusille kiinteistöille.



Kuva 3. Osa säilyvän kiinteistön kattovesistä ohjautuu nykyisin suoraan piha-alueelle



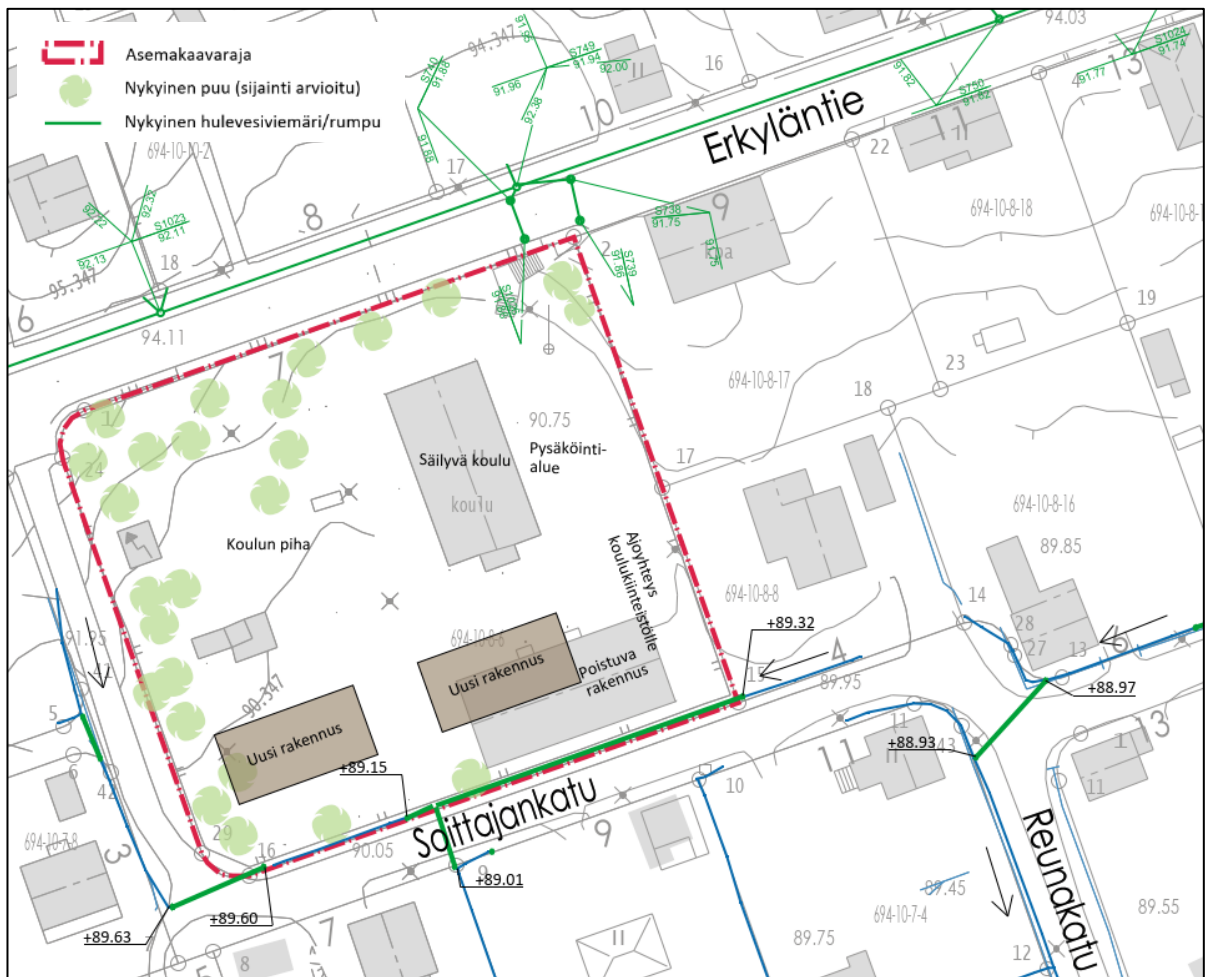
19.9.2022

3 Selvityskohteen maankäyttö ja vaikutukset hulevesiin

3.1 Nykyinen maankäyttö ja sen muutokset

Asemakaava-alueella on nykyisin koulukiinteistö ja siihen kuuluva piha-alue. Alueella on nykyisin kaksi rakennusta, mutta muuten se on sorapintainen lukuun ottamatta pieniä nurmialueita. Asemakaava-alueella on useita suuria puita, joiden sijainti painottuu alueen luoteiskulmaan.

Asemakaavamuutoksen myötä alueen käyttötarkoitus tulee olemaan joustavampi. Vanha Patastenmäen puukoulu on tarkoitus säilyttää, mutta muuten alue tulee tiivistymään. Alueelle on suunniteltu kahta uutta asumiseen tarkoitettua rakennusta, jotka on alustavasti sijoitettu alueen eteläreunaan (kuva 4).



Kuva 4. Asemakaava-alueen alustava maankäytön suunnitelma.



19.9.2022

3.2 Maankäytön muutosten vaikutukset hulevesiin

Nykytilanteessa asemakaava-alueella ei viivytetä tai käsitellä hulevesiä, vaan hulevedet johtuvat suoraan kadun ojiin. Toisaalta läpäisemättömiltä pinnoilta osa hulevesistä todennäköisesti imeytyvät maaperään. Tulevassa tilanteessa maankäytön arvioitiin tiivistyvän ja siten valuntakertoimen kasvavan nykytilanteesta (noin 0,3) arvoon 0,45 (taulukko 1). Valuntakertoimen arvioinnissa on oletettu, että piha-alueet pysyvät nykyisen kaltaisesti sorapintaisina tai muuten puoliläpäisevinä päällysteisinä. Mikäli asemakaava-alueella joudutaan asfaltoimaan tai kiveämään, tulee huomioida, että viivytysvelvollisuus kasvaa taulukon 1 esitetystä määrästä.

Taulukko 1. Asemakaava-alueen virtaama-arviot nyky- ja tulevassa tilanteessa sekä alueen alustava arvio viivytysvelvollisuuden määrästä.

	Nykyisin	Tuleva
Pinta-ala (m ²)	5050	5050
Valuntakerroin (-)	0,30	0,45
Virtaama, 1/5a ilman viivytystä (l/s)	23	41*
Viivytysvelvollisuus 1 m ³ /100 m ² - periaatteella (m ³)		23
Virtaama, 1/5a viivytys huomioiden (l/s)		3

*ilmastonmuutoksen vaikutus huomioitu sateen intensiteetissä

Tulevassa tilanteessa hulevesiä hallinta painottuu määrällisen hallintaan alueen purkureitin tulvaherkkyuden vuoksi. Asemakaavan viivytysvelvollisuudella saadaan vähennettyä alueelta purkavaa hulevesivirtaamaa noin 20 l/s nykyisestä tavanomaisilla rankkasateilla (1/5a) vaikka tulevassa tilanteessa oletetaan sateiden intensiteetin kasvavan. Arvioitu viivytettävä hulevesimäärä asemakaava-alueella on 23 m³, jolloin purkuvirtaama on noin 3 l/s.

Uusilla kiinteistöillä voidaan vähentää hulevesien viivytysvelvollisuuden määrä viherkatolla. Esimerkiksi polkupyörä- tai autokatokset, varastot tai koko asuinrakennuksen kattona voidaan käyttää viherkattoa, jolloin viivytystarve on puolet kokonaan läpäisemättömän pinnan viivytystarpeesta.

Tulee huomioida, että viivytysvelvollisuus on laskettu taulukossa 1 koko asemakaavalle. Mikäli asemakaava-alue lohkotaan, tulee viivytysvelvollisuus määrätä jokaiselle tontille erikseen tulevan tontin pintamateriaalien perusteella. Säilyvän kiinteistön viivytysvelvollisuuden toteutumiseen tulee erityisesti kiinnittää huomioita, sillä kiinteistön tontille ei ole tiedossa uutta rakentamista, joka vaatisi rakennuslupaa.



19.9.2022

4 Hulevesien hallinnan yleissuunnitelma

4.1 Hallintaratkaisut

Suunnittelualueelle esitettyjen hulevesien hallintaratkaisujen viitteellinen sijainti on esitetty yleissuunnitelmakartassa (liite 2). Hulevesien hallinnan yleissuunnitelma koostuu seuraavista hallintaperiaatteista ja ratkaisuista:

- Asemakaava-alueen hulevedet ohjataan viivytäviin hulevesipainanteisiin, jotka puretaan kadulle rakennettavaan uuteen hulevesiviemäriin. Suunniteltu maankäyttö voidaan luokitella hulevesiä vähän kuormittavaksi, jolloin hulevesiä ei tarvitse esikäsitellä ennen niiden johtamista hulevesipainanteisiin.
- Tontilla pyritään käyttämään mahdollisimman paljon läpäiseviä päällysteitä. Mikäli asemakaava-alueella joudutaan asfaltoimaan, tulee huomioida, että viivytysvelvollisuus kasvaa taulukossa 1 esitetystä määrästä.
- Hulevesirakenteet pyritään rakentamaan niin, että hyväkuntoisia puita säilyy mahdollisimman paljon.
- Piha-alueiden tasaukset tulee viettää pois päin rakennuksista ja alueen sisäisillä kulkuyhteyksillä muodostuvat hulevedet johdetaan viheralueille hyödynnettäväksi ja imeytettäväksi kallistamalla tasausta.
- Uusien rakennusten ja säilyvän kiinteistön väliin varataan tilaa tulvareitille.
- Yleisesti kaava-alueen tasaus tulee suunnata siten, että tulvareitit kulkeutuvat hallitusti jatkuvina kohti kaava-alueen itäreunaa ja Soittajankadun suuntaan.
- Säilyvän kiinteistön kattovedet tulee hulevesiviemäroidä tai varmistaa, ettei ne ohjaudu hallitsemattomasti naapurikiinteistöille tai aiheuta eroosiota (esimerkiksi hulevesikouruilla).
- Kaikille kiinteistöille rakennetaan olla oma liittymispiste kadun alle rakennettavaan hulevesiverkostoon.

4.1.1 Viivytävä ja imeytävä hulevesipainanne

Asemakaava-alueelle ehdotetaan kolmea uutta hulevesien viivytyspainannetta. Painanteet rakennetaan pitkänomaisiksi ja ympäröiviä maa-alueita muutama kymmenen senttimetriä alemmaksi. Painanteiden tulisi tyhjentyä sadetapahtumien välissä (24 h kuluessa), mutta aikaisintaan 12 tunnin kuluessa. Painanteiden purku kadun hulevesiviemäriin voidaan järjestää esim. kupukaivolla tai pienellä purkuputkella. Painanteeseen voidaan rakentaa matalia pohjapatoja hulevesien viivytyksen tehostamiseksi. Viivytyspainanteisiin ei tulisi käyttää lumien läjitysalueina, jotta niihin voidaan johtaa myös talviaikaisia hulevesiä. Maaperäolosuhteiden salliessa painanteista voidaan antaa hulevesien imeytyä olemassa olevaan maaperään, jolloin niihin ei rakenneta varsinaista imeytys- ja varastointikerrosta. Hulevesipainanteet voidaan salaojittaa, mikäli on tarve tehostaa alueen kuivatusta.



19.9.2022

4.2 Purku- ja tulvareitit

Asemakaavan nykyistä hulevesien purkureittiä tullaan kehittämään rakentamalla Soittajankadulle uusi hulevesiviemäri, joka purkaa Reunakadulla noin 95 metrin päässä Uholansuon alueeseen kuuluvaan ojastoon (liite 2). Näin Soittajankadun 7 ja 9 välisen rajajojaan, jonne nykyisin suunnittelualan hulevedet ohjautuvat, kohdistuvaa hulevesistä aiheutuvaa kuormaa saadaan vähennettyä. Uuteen hulevesiviemäriin ohjataan Soittajankadun ja osittain Reunakadun katualueilla muodostuvat hulevedet, jolloin myös muiden kiinteistöjen rajajoihin kohdistuvaa hulevesikuorma pienentyy ja purkureitti siirtyy kokonaan katualueelle. Alue kuitenkin kärsii paikoin kuivatuksellisista ongelmista ja kadunvarsien rummut ovat myös nykytilassa tukkeutuneet kiintoainesta tai painuneita ja siten ovat saneeraustarpeessa (kuva 5). Haasteena uuden hulevesiviemärin rakentamisessa on kuitenkin saada riittävä pituuskaltevuus ja peitesyvyys hulevesiviemärielle. Jatkosuunnittelussa tulee tarkastella, vaatiiko uusi hulevesiviemärin vesien pumppausta Uholansuolle, kuten korttelinpäässä sijaitsevalla Keipinkujalla.



Kuva 5. Asemakaavan eteläreunassa kulkeva oja ja siihen purkava kiintoaineksestä täyttynyt rumpu.

Tulvareitit

Pintavalunnan ja tulvareittien suunnat on esitetty liitteen 2 suunnitelmakartassa. Asemakaava-alueen sisällä tulvareitit ohjataan Soittajankadun suuntaan. Hulevesiviemärin rakentamisen yhteydessä tulee katutasauksessa huomioida, että sen tulee viettää Soittajankatua ja Reunakatua pitkin Uholansuolle saman suuntaisesti uuden hulevesiviemärin kanssa. Nykyisin suunnittelualan tulvareitti ohjautuu Soittajankadun 7 ja 9 välisen rajajojaan.



19.9.2022

Alueen rakentamisen yhteydessä Erkyläntiellä reunakivetystä tulee korjata siten, että tulvareitti ei jatkossa ohjaudu Patastenmäen koulun asemakaava-alueelle (kuva 6). Nykytilanteessa Erkyläntieltä voi tulvatilanteesta ohjautua hulevesiä suunnittelualueelle noin 0,7 ha:n kokoiselta valuma-alueelta (kuva 1, valuma-alue 2).



Kuva 6. Erkyläntielle muodostuu asemakaava-alueen kaakkoiskulman kohdalla notkopaikka, josta nykyisin hulevedet ohjautuvat Patastenmäen koulun kiinteistölle.

4.3 Rakentamisen aikainen hulevesien hallinta

Asemakaava-alueen rakentamisen aikaisessa hulevesien hallinnassa tulee kiinnittää seuraaviin asioihin huomiota:

- Rakentamisen aikana pintamaa ja kasvillisuus on yleensä poistettu, jolloin eroosio on voimakasta. Tämän vuoksi korttelialueen nykyisiä kasvillisuusalueita pyritään säilyttämään mahdollisimman laajalti ja säilytettävät kasvillisuusalueet suojataan työmaa-aidalla eikä niille osoiteta työmaan kulkureittejä.
- Työmaalta ei tule laskea suoraan maastoon, ojaan tai vesistöön runsaasti kiintoainetta, lietettä tai haitallisia aineita sisältäviä hule- tai kuivatusvesiä, vaan hulevedet tulee käsitellä ennen niiden eteenpäin johtamista. Asemakaava-alueen purkureitin ollessa tulvaherkkä, on erityisen tärkeä huolehtia hulevesien poisjohdettavasta laadusta, sillä hulevesien mukana kulkeutuva kiintoainetta tai rakennusjäte voi aiheuttaa rummuissa tai avouomissa tukoksia tai vähentää virtauskapasiteettiä. Myös rakentamisen aikana suositellaan viivyttämään hulevesiä.

Näiden ohjeiden lisäksi rakentamisen aikaisessa hulevesien hallinnassa tulee noudattaa "Rakennustyömaan hulevesien hallinnan ohjeistusta" (RT 89-11230 ja KH 82-00602).



19.9.2022

5 Hulevesien huomioiminen asemakaavassa ja jatkosuunnittelussa

Alla on esitetty ehdotukset hulevesien hallintaa koskevista kaavamääräyksistä:

- Asemakaava-alueella tulee suosia vettäläpäiseviä päällysteitä.
- Kaava-alueen viivytysvelvollisuus on vähintään 1 m³ jokaista 100 m² läpäisemätöntä pinta-alaa kohden. Velvoite koskee myös rakennustyömaa-aikaisia järjestelyjä.
- Hulevesipainanteiden lammikoitumistilavuus tulee tyhjentyä 12–24 tunnin kuluessa täyttymisestään ja niihin tulee suunnitella hallittu ylivuoto. Velvoitteet koskevat myös rakentamisen aikaisia hulevesiä.
- Viherkatoilla voidaan vähentää kaava-alueen kokonaisviivytysvelvollisuutta. Viherkattojen viivytystarve on 1/2 läpäisemättömän pinnan viivytystarpeesta.
- Kaikki asemakaava-alueen liikennöityjen alueiden viivytystarve lasketaan kokonaan läpäisemättömänä riippumatta käytetystä pintamateriaalista.

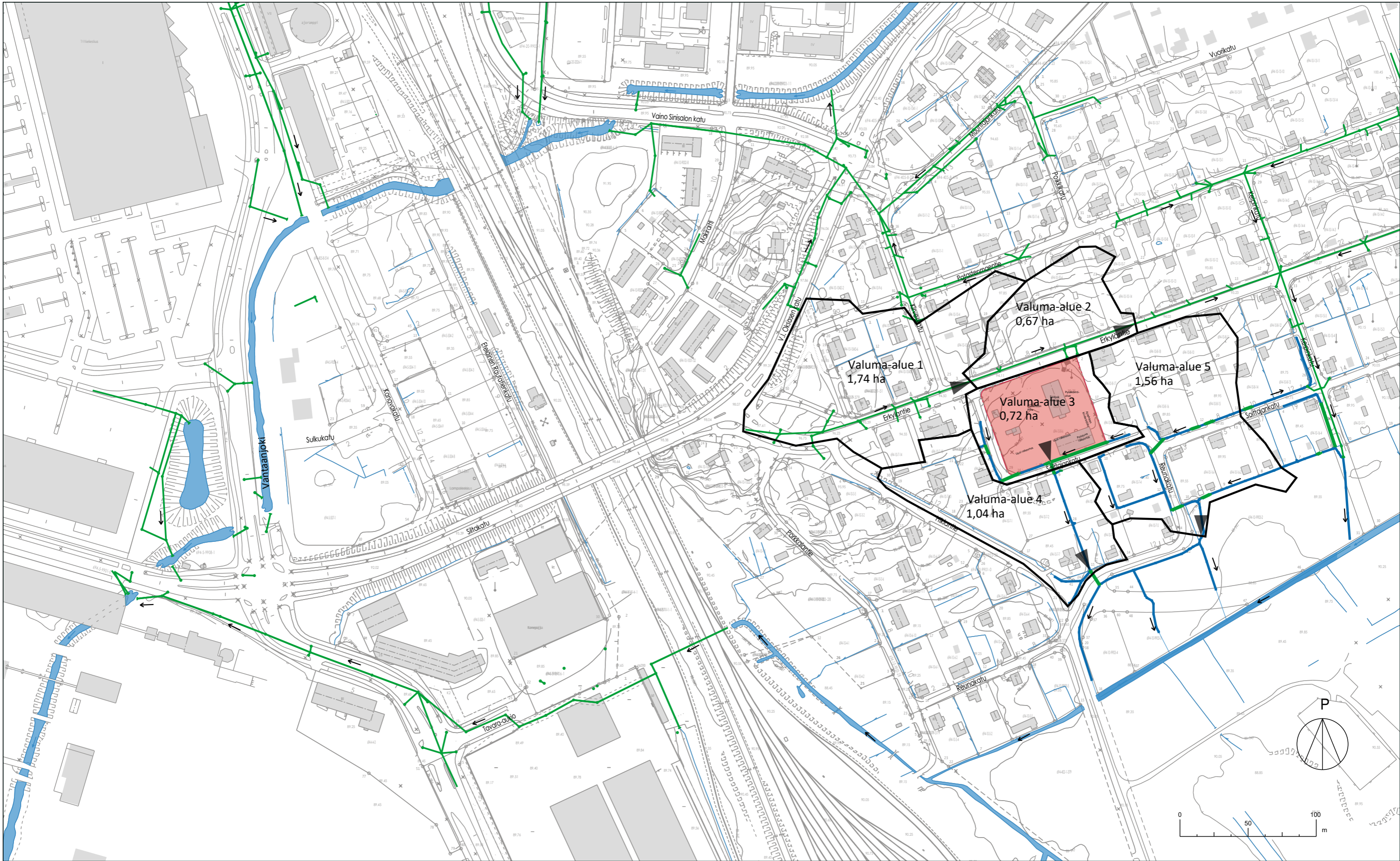
Jatkosuunnittelussa asemakaava-alueella tulee kiinnittää erityistä huomiota seuraaviin asioihin:

- Tontin tasausten tulee mahdollistaa jatkuvat kiinteistön sisäiset tulvareitit sekä hallittu purku Soittajankadulle.
- Asemakaava-alue tulee tasata siten, että hulevedet ohjautuvat viivytyspainanteisiin.
- Kaava-alueen viivytysvelvollisuus on vähintään 1 m³ jokaista 100 m² läpäisemätöntä pinta-alaa kohden. Kaava-alueen hulevesirakenteiden hulevesipainanteiden lammikoitumistilavuuden tulee tyhjentyä vähintään 12 tunnin ja enintään 24 tunnin kuluessa täyttymisestään. Hulevesirakenteet tulee varustaa hallitulla ylivuodolla.
- Säilyvän kiinteistön viivytysvelvollisuuden toteutumiseen tulee erityisesti kiinnittää huomioita, sillä kiinteistön tontille ei ole tiedossa uutta rakentamista, joka vaatisi rakennuslupaa.
- Purkuojien ja painanteiden kunto ja veden esteetön reitti tarkistetaan maastossa ja tehdään tarvittavat kunnostustoimenpiteet.
- Varmistetaan kaava-alueen imeytysolosuhteet ja mitataan pohjavedenpinnan korkeus, sillä säilyvä kiinteistö kärsii nykyisin kellarin kosteusongelmista.

Asemakaava-alueen ulkopuolella **välttämättömiä** jatkotoimenpiteitä ovat:

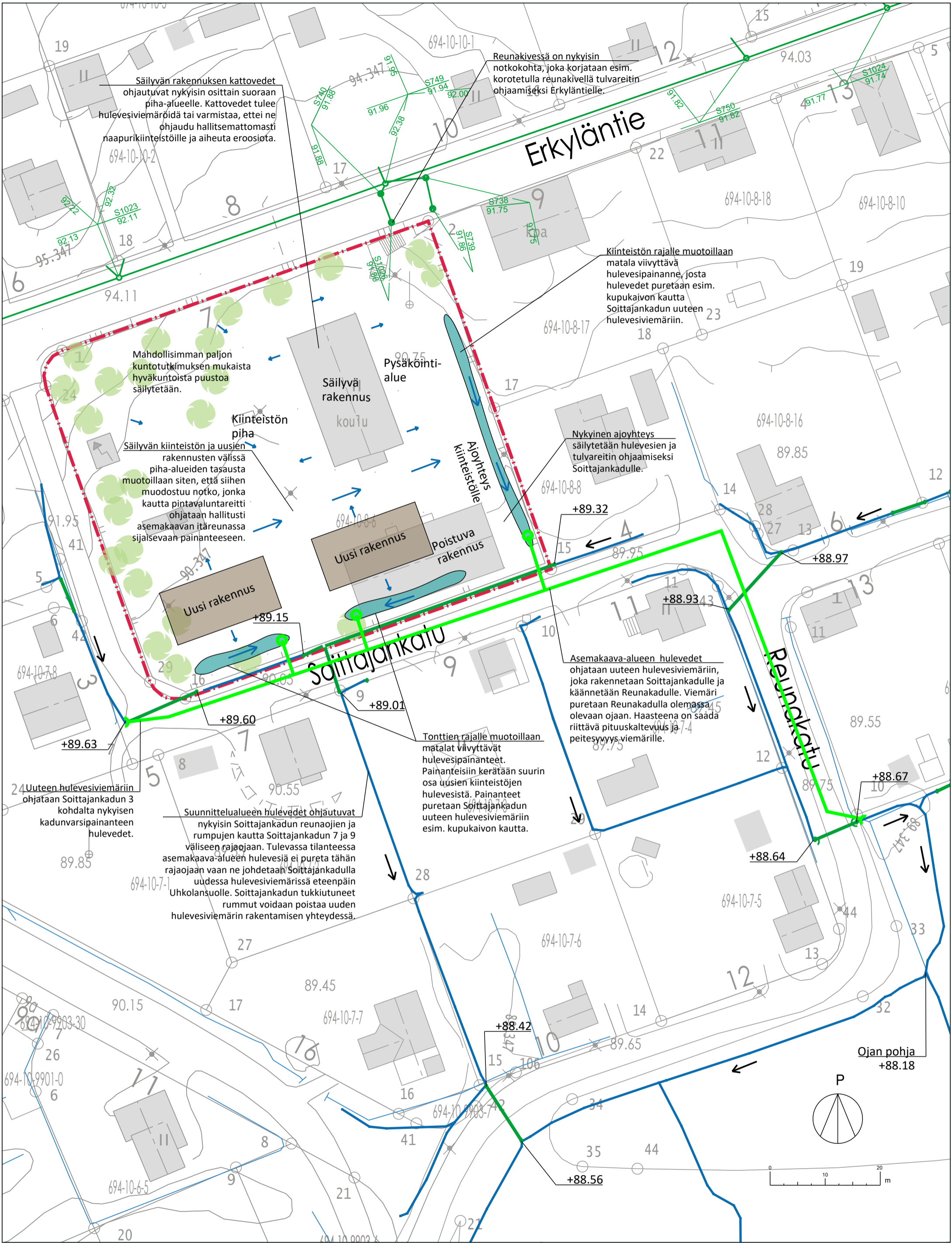
- Yläpuolisen katualueen reunakivetystä korjataan siten, että tulvareitti ei ohjaudu Patastenmäen asemakaava-alueelle.
- Asemakaava-alueen hulevesien nykyinen purkureitti ohjautuu Soittajankadun toisella puolella olevan korttelin läpi kiinteistöjen rajaojia pitkin. Tälle järjestelylle ei ole olemassa kiinteistörasitetta ja järjestelyä ei voi pitää hyväksyttävänä. **Soittajankadun rakentaminen kaduksi on hulevesien hallinnan alueellisena ratkaisuna välttämätöntä.**





Erkyntie 7, Patastenmäen puukoulu AK
 HULEVESISELVITYS
 LIITE 1. Valuma-alueet ja virtausreitit 1:2500 (A3)
 15.9.2022
 EVE

- MERKINNÄT**
- Asemakaavaraja
 - Valuma-alue
 - Valuma-alueen purkupiste (<10 mm sade)
 - Hulevesiviemäri
 - Rumpu (mitattu)
 - Hulevesien virtaussuunta
 - Ojat (mitattu)
 - Muut ojat
 - Vesialueet



Erkyläntie 7, Patastenmäen puukoulu AK
HULEVESISERVITYS
LIITE 2. Hulevesien hallinnan yleissuunnitelma
1:600 (A3)
EVe 15.9.2022

- MERKINNÄT**
- Suunniteltu viivytävä hulevesipainanne
 - Suunniteltu hulevesiviemäri ja -kupukaivo
 - Nykyinen vesijuoksun korko (mitattu)
 - Suunniteltu pintavalun suunta ja tulvareitti
 - Nykyinen pintavalun suunta ja tulvareitti
 - Nykyinen oja (mitattu)
 - Asemakaavaraja
 - Nykyinen puu (sijainti arvioitu)
 - Nykyinen hulevesiviemäri/rumpu
 - Kantakartan mukainen nykyinen oja