

Kumpulanpuron valuma-alueen hulevesiselvitys ja -suunnitelma



Kumpulanpuron valuma-alueen hulevesiselvitys ja -suunnitelma

Julkaisija	Helsingin kaupunki / Kaupunkiympäristö / Kaupunkitila- ja maisemasuunnittelu
Vastuuhenkilö	Heikki Takainen
Teksti	Destia Oy, Zuzana Hrasko-Johnson, Mauno Forsström, Anne Ekholm, Arto Ruotsalainen, Nina Lindroos, Marja-Liisa Koivusalo
Taitto	Mervi Koivula
Kartta-aineisto	© Helsingin kaupunki, © Maanmittauslaitos, © Geologian tutkimuskeskus, © Museovirasto
Valokuvat	Zuzana Hrasko-Johnson, Mauno Forsström, Anne Ekholm
ISBN	978-952-331-408-5 (verkkojulkaisu)
Kansikuva	Näkymä Kumpulanpuron Sorsalammikolle.

SISÄLLYSLUETTELO

1	JOHDANTO	7
1.1	Lähtökohdat ja tavoitteet	7
1.2	Organisaatio	8
1.3	Aiemmat selvitykset ja suunnitelmat	8
1.4	Vuorovaikutus	9
2	KUMPULANPURON UOMAN JA VALUMA-ALUEEN NYKYTILA	11
2.1	Valuma-alueen sijainti ja nykyinen maankäyttö	11
2.2	Valuma-alueen maa- ja kallioperä	13
2.3	Luonto- ja kulttuuriarvot	16
2.4	Virtaamaolot	17
2.5	Vedenlaatu	19
3	HULEVESIEN HALLINNAN TARPEEN ARVIOINTI	24
3.1	Mitoitustarkasteluiden perusteet	24
3.2	Maankäytön muutokset valuma-alueella	24
3.3	Maankäytön muutosten vaikutukset vesitalouteen ja vedenlaatuun	26
4	HULEVESIEN HALLINNAN YLEISSUUNNITELMA	29
4.1	Hulevesien hallinnan perusteet ja tavoitteet	29
4.2	Toimenpide-ehdotukset	30
4.3	Tutkitut ratkaisut, joita ei suositella toteutettavaksi	36
4.4	Tulvareitit	36
5	HULEVESIEN HALLINNAN HUOMIOIMINEN JATKOSUUNNITTELUSSA	38
6	LÄHTEET	40
	LIITTEET	42
	Liite 1. Asukastilaisuuksien yhteenvedot	
	Liite 2. Kerro kantasi -kyselyn kommentit	
	Liite 3. Hulevesisuunnitelma 1: 5 000	

KUVAILULEHTI

1 JOHDANTO

1.1 Lähtökohdat ja tavoitteet

Tehtävänä on ollut laatia Helsingin kaupungin kesken suurpiirin alueella sijaitsevan Kumpulanpuron valuma-alueelle yleissuunnitelmatasoinen hulevesiselvitys ja -suunnitelma, jossa esitettävät toimenpiteet tullaan muodostamaan hankkeiksi rakennussuunnitelua ja investointia varten. Hankkeessa on tarkasteltu koko Kumpulanpuron valuma-aluetta ja pääuomaa välillä Ilmalan ratapiha–Vanhankaupunginlahti.

Hulevesien hallinta koskee sitä pintavalunnan määrää, joka kertyy rakennetuilta pinnoilta. Hulevesihallinnan tavoitteena on viivyttää ja mahdollisuuksien mukaan myös imeyttää hulevesiä syntypaikallaan ennen niiden johtamista vastaanottavaan vesistöön. Vesihuoltolain (119/2001) määritelmän mukaan hulevedellä tarkoitetaan rakennetulla alueella maan pinnalta, rakennuksen katolta tai muilta vastaavilta pinnoilta pois johdettavaa sade- tai sulamisvettä. Hulevesien muodostumisessa korostuu ihmistoiminnan vaikutus, mikä erottaa ne muista valumavesistä.

Laadittu hulevesiselvitys ja -suunnitelma noudattaa vuonna 2008 julkaistua *Helsingin kaupungin hulevesistrategiaa*. Hulevesistrategian tavoitteena on parantaa Helsingin kaupungissa hulevesien hallintaa edistämällä tarkoituksenmukaisten ja ympäristöön sopivien ratkaisujen käyttöönottoa, tehostamalla hulevesiin liittyviä toimintoja eri hallintokuntien kesken ja poistamalla kaupungille ja kaupungin asukkailla hulevesistä aiheutuvia haittoja. Tavoitteena on myös lisätä huleveden hyötykäyttöä esimerkiksi puistojen ja viheralueiden rakentamisessa. Hulevesistrategia kytkeytyy samalla Helsingin kaupungin tulvantorjuntasuunnitelmaan ja sen pohjalta tehtävään tulvantorjuntastrategiaan, Helsingin kaupungin vesihuollon kehittämissuunnitelmaan, Helsingin kaupungin pienvesiohjelmaan ja Helsingin vedenhankinnan kannalta tärkeiden pohjavesialueiden suojelusuunnitelmaan sekä Helsingin luonnon monimuotoisuuden toimintaohjelmaan.

Helsingin hulevesistrategian päämäärät:

- Tulvimishaittojen poistaminen ja ehkäiseminen
- Pohjaveden pinnan ennallaan pitäminen
- Alueellisen ja paikallisen kuivatuksen varmistaminen
- Haitallisten aineiden minimoiminen hulevesissä
- Huleveden hyödyntäminen resurssina

Tarve laaditulle selvitykselle ja suunnitelmalle on tunnistettu Vanhankaupungin alueelle vuonna 2016 valmistuneen aluesuunnitelman tuloksena. Alue-

suunnitelmassa alueen asukkaiden kanssa käydyn vuoropuhelun kautta Kumpulanpuron veden laatuun ja määrään liittyvät ongelmat nousivat vahvasti esiin. Tämän johdosta Kumpulanpuron valuma-alueen selvitystä esitettiin jatkosuunnitteluhankkeeksi. Selvitykselle asetettiin tavoitteeksi puron virkistysarvon ja ekologisen arvon parantaminen sekä ratkaisujen löytäminen puron tulvimiseen Vallilan siirtolapuutarhan alueella liittyviin haasteisiin huomioiden myös mahdolliset tulevat maankäytön muutokset valuma-alueella.

Hankkeen tavoitteena on ollut kartoittaa Kumpulanpuron valuma-alueeseen kohdistuvat maankäytön muutokset tulevaisuudessa sekä niiden vaikutukset valuma-alueen vesitalouteen, puroon purkautuviin hulevesimääriin ja puron vedenlaatuun. Työssä on tarkasteltu Kumpulanpuron nykytilan mukaisen maankäytön lisäksi kahta eri aikaperspektiiviä; laadittujen ja valmistelussa olevien asemakaavojen mukaisia lyhyen aikavälin maankäytön muutoksia sekä Helsingin uuden yleiskaavan mukaisia pitkän aikavälin muutoksia maankäytössä. Lisäksi työssä on huomioitu pitkän aikavälin muutoshankkeena kantakaupungin alueelle laadittu sekavesiviemäröinnin eriyttämissuunnitelma. Nykytilan ja tulevaisuuden maankäytön perusteella on määritetty tavoitteet ja periaatteet hulevesien hallinnalle, joiden pohjalta on mitoitettu hallintaratkaisut osavaluma-aluekohtaisesti.

Työn keskeisenä tavoitteena on ollut läpinäkyvä ja oikein ajoitettu osallistava vuorovaikutus alueen asukkaiden kanssa. Vuorovaikutuksen keinoin hulevesisuunnitelmaan on pyritty sisällyttämään alueen asukkaiden näkemyksiä asuinalueensa hulevesien hallinnasta sekä Vallilanlaakson puiston muodostaman tärkeän virkistysalueen tulevaisuudesta. Vuorovaikutuksella on pyritty lisäämään suunnitelman hyväksyttävyyttä sen vaikutusalueella erityisesti Vallilan ja Kumpulan kaupunginosien alueilla.

Laadittu hulevesien hallinnan yleissuunnitelma on luonteeltaan mitoitettava ja tilantarvetta tutkiva. Suunnitelmassa on otettu huomioon vain työn laadinnan aikana tiedossa olleet maankäyttö- ja liikennesuunnitelmat, jonka vuoksi maankäytön muutokset tulevaisuudessa Kumpulanpuron valuma-alueella voivat poiketa työn lähtötietoina esitetyistä. Suunnitelmassa ei oteta kantaa vireillä olevien tai tulevien maankäyttö- ja liikennesuunnitelmien tarpeellisuuteen, vaan työssä keskitytään suunnittelualueen hulevesien hallintaan lyhyellä ja pitkällä tähtäimellä tulevan maankäytön mukaisesti.

1.2 Organisaatio

Hulevesiselvitys ja -suunnitelma on laadittu konsulttityönä Destia Oy:n Infrasuunnittelussa. Hankkeen laatiminen aloitettiin maaliskuussa 2017 ja se valmistui joulukuussa 2017. Työn tilaajana toimi Helsingin kaupungin rakennusvirasto (1.6.2017 alkaen Kaupunkiympäristön toimiala), jonka yhteyshenkilönä toimi suunnitteluinsinööri Heikki Takainen. Työn ohjauksesta ja päätöksenteosta on vastannut ohjausryhmä, joka kokoontui työn aikana viisi kertaa. Ohjausryhmän työskentelyyn osallistuivat:

Tilaajan työryhmä

Kaupunkiympäristön toimiala:

Heikki Takainen puheenjohtaja
Petri Arponen
Päivi Islander
Katja Pellikka
Pia-Liisa Orrenmaa
Paula Nurmi
Jyri Hirsimäki
Jouni Kilpinen
Markku Savolainen
Elina Kaarnasaari

Helsingin seudun ympäristöpalvelut
-kuntayhtymä HSY:

Aninka Urho
Leena Sänkiäho

Destian työryhmä

Zuzana Hrasko-Johnson projektipäällikkö
hulevesisuunnittelu
Mauno Forsström hulevedet ja vesitalous
Anne Ekholm projektisihteeri, maan-
käyttö- ja paikkatietotar-
kastelut
Arto Ruotsalainen vuorovaikutus,
maankäyttötarkastelut
Nina Lindroos hulevesimallinnukset,
paikkatietotarkastelut
Marja-Liisa Koivusalo suunnitelmapiirustukset
Mervi Koivula taitto

1.3 Aiemmat selvitykset ja suunnitelmat

Kumpulanpuron alajuoksulle Vallilanlaakson ja Nylanderinpuiston viheralueille on vuonna 2012 laadittu ja vuonna 2013 päivitetty hulevesisuunnitelma puistosuunnitelman yhteydessä. Hulevesisuunnitelman tavoitteena oli ehkäistä Kumpulanpuron tulvimista rankkasateella Vallilan siirtolapuutarhan alueella. Tulvat ovat aiheuttaneet toistuvasti vahinkoja siirtolapuutarha-alueella.

Hulevesisuunnitelmassa Vallilanlaakson puistoalueen länsiosaan esitettiin rakennettavaksi viivytys- ja suodatusallas, jonka lisäksi olemassa olevien altaiden pidätyskykyä tehostettiin laajentamalla niiden pinta-alaa. Kumpulanpuron ylivuoto esitettiin ohjattavaksi siirtolapuutarhan pohjoispuolelle ja Nylanderinpuistoon toteutettavan ylivuotoreitin kautta.

Suunnitelman toteuttamisvaiheessa alueen asukkaat vastustivat voimakkaasti uusia viivytys- ja suodatusaltaita, koska niiden toteuttaminen olisi tuhonnut suosituksen Mäkelänkatuun rajautuvan puiston virkistyskäytönurmiseen. Hankkeen toteuttaminen keskeytettiin, mutta viheralueen puustoa ennätettiin kaataa. Keskeytetyn rakentamishankkeen vaikutukset virkistysalueen puustoon ovat osaltaan vaikuttaneet Kumpulanpuron kehitystarpeiden käsittelyyn aluesuunnitelmassa.

Hermannin rannan uudelle asemakaava-alueelle laaditun kunnallisteknisen yleissuunnitelman yhteydessä on selvitetty Kumpulanpuron meritulvien hallintaa erillisessä raportissa (Ramboll Finland Oy 2016). Selvityksessä on suunniteltu ja mitoitettu alustavasti Kumpulanpuroon tarvittavat meritulvan hallintarakenteet, jotka koostuvat kunnallisteknisen yleissuunnitelman mukaan rankkasadetulville mitoitetuista avouoma- ja putkiosuuksista sekä alajuoksulle rakennettavasta tulvapadosta, tulvapumppaamosta ja siihen liittyvistä tulvaluukuista. Tulvahallintaa Kumpulanpuron alajuoksulla on tarkasteltu sekä nykyisten virtausrakenteiden että tulevaisuudessa toteutettavien suunniteltujen tulvahallinnan ratkaisujen avulla.

Selvityksessä on todettu, että Kumpulanpuron alajuoksun tulvahallinta vaatii tulvahallintaratkaisuja jo nykytilanteessa harvinaisempien rankkasadetulvien tai korkean meriveden pinnan esiintyessä. Mikäli tulvimista puron valuma-alueella ei sallita, on suunniteltu tulvapato ja -pumppaamo rakennettava jo nykytilanteen tulvatilanteita varten. Tulvapadon ja -pumppaamon lisäksi rankkasadetulvien hallinta Vallilan siirtolapuutarhan alueella vaatii tulvavesien ohitusreitit siirtolapuutarhan ohi. Lisäksi todetaan, että mikäli Kumpulanpuroon johdettavan valuma-alueen koko laajenee tulevaisuudessa, kasvaa vesimäärä purossa todennäköisesti niin suureksi, ettei selvityksessä esitetty tulvahallinnan ratkaisu ole enää tarkoituksenmukainen, vaan tarvitaan laajempi ratkaisu, kuten koko purolaakson tulvapengertäminen pitkälle ylävirtaan, tai tulvatunnelin rakentaminen.

1.4 Vuorovaikutus

Alueen asukkaiden kanssa käyty vuoropuhelu on ollut merkittävässä roolissa hankkeen aikana. Hulevesisuunnitelman laadinnan yhteydessä järjestettiin kaksi vuorovaikutustilaisuutta alueen asukkaille ja yhdistyksille, jonka lisäksi hankkeen ohjausryhmään kuuluneet kaupungin edustajat jalkautuivat Vallilan siirtolapuutarhaan keskustelemaan sen edustajien kanssa alueen haasteista. Lisäksi hulevesien hallinnan toimenpiteiden yleissuunnitelmaluonnos ja raporttiluonnos olivat julkisesti nähtävillä ja kommentoitavana Kerro kantasi -palvelussa.

1.4.1 Asukastilaisuudet

Ensimmäinen asukasvuorovaikutustilaisuus pidettiin toukokuussa 2017 Käpylän peruskoululla Kumpulanpuron valuma-alueen nykytilannetta kartoittavan työvaiheen yhteydessä. Asukastilaisuuden tavoitteena oli kerätä lähiasukkailta näkemyksiä Kumpulanpuron valuma-alueen ongelmakohtiin, säilytettäviin arvoihin

ja ominaisuuksiin, soveltuviin hulevesien hallintamenetelmiin sekä virkistyskäyttöarvoihin ja niiden kehittämiseen. Tilaisuuteen osallistui noin 15–20 asukasta.

Keskustelu tilaisuudessa oli vilkasta ja siinä nousi selkeästi esiin asukkaiden huoli Kumpulanpuron tilasta sekä Vallilanlaakson arvo lähivirkistysalueena. Puron vedenlaadun muutokset ja siihen päätyvät haitta-aineet, roskaantuminen ja ajoittainen tulviminen nousivat suurimmiksi ongelmiksi. Puiston aluetta toivottiin kehitettävän virkistysalueena kevyen liikenteen ratkaisujen muutoksilla, uusilla valaistuilla reiteillä ja säilytettävillä nurmialueilla. Asukastilaisuusien yhteenvedot on esitetty liitteessä 1.

Ensimmäisen asukastilaisuuden antia sekä asukaskontaktien kautta saatuja kehitysideoita hyödynnettiin hulevesisuunnitelman laadinnan lähtötietoina ja reunaehtoina.

Toinen hankkeeseen kuulunut asukasvuorovaikutustilaisuus pidettiin marraskuussa 2017, kun Kumpulanpuron valuma-alueen hulevesien hallinnan yleissuunnitelman luonnos oli valmistunut. Yleissuunnitelmaluonnos oli julkisesti nähtävillä Kerro kantasi -palvelussa kahden viikon ajan ennen toista asukastilaisuutta. Tilaisuus pidettiin ensimmäisen tilaisuuden tavoin Käpylän peruskoululla. Tilaisuuden tavoitteena oli saada asukkailta palautetta ja näkemyksiä laaditusta suunnitelmasta ja siinä esitetyistä hulevesien hallinnan toimenpiteistä eri aikajaksoille.

Tilaisuuden henki oli hyvä ja keskustelua käytiin jälleen aktiivisesti laaditusta suunnitelmasta ja siihen liittyvistä muista maankäyttö- ja liikennehankkeista. Tilaisuudessa oli selkeästi aistittavissa asukkaiden huoli Vallilanlaaksoon suunnitellun raitiotien vaikutuksista puistoalueen virkistyskäyttöön ja Kumpulanpuron tilaan.



Kuva 1. Ensimmäinen asukastilaisuus pidettiin 4.5.2017.



Tilaisuuden osallistujat pitivät laadittua yleissuunnitelmaa onnistuneena ja totesivat sen huomioivan hyvin asukkaiden aiemmin esittämiä näkemyksiä ja kehitysehdotuksia. Esitetyt toimenpiteet todettiin hyväksyttäväksi ja Vallilanlaakson alueella maisematilaan soveltuviksi. Asukkaat eivät nähneet tarvetta muuttaa suunnitelmaa tai vastustaneet toimenpiteiden toteuttamista. Asukkaat kuitenkin toivoivat toimenpiteiden aikaistamista yleissuunnitelmassa esitetystä aikaikunasta. Erityisesti toivottiin Ilmalan ratapihan, Käpylän urheilupuiston ja Toivolan rantapuiston alueille kohdistettujen toimenpiteiden aikaistamista.

Asukkailta saatua palautetta hyödynnettiin hulevesien hallinnan yleissuunnitelman viimeistelyssä.

1.4.2 Kerro kantasi -kysely

Kumpulanpuron hulevesien hallinnan yleissuunnitelma sekä raporttiluonnos olivat julkisesti nähtävillä ja kommentoitavana Helsingin kaupungin Kerro kantasi

-palvelussa 7.11.–10.12.2017 välisenä aikana. Palvelussa asukkailta toivottiin näkemyksiä suunnitelmassa esitetystä toimenpiteistä ja niiden sijainnista valuma-alueella, mahdollisista kehitystarpeista sekä selvistä puutteista.

Kommentteja suunnitelmasta annettiin yhteensä 16 kappaletta. Kommenttien henki oli positiivinen ja yleissuunnitelmaa pidettiin onnistuneena ja toteuttamiskelpoisena. Siinä esitettyjen toimenpiteiden toteuttamista toivottiin kiirehdyttävän kaupungin päätävissä elimissä resurssivarausten toteutumiseksi. Puron vedenlaadun parantaminen koettiin tärkeänä ja toivottavana.

Toisaalta kommentteissa toivottiin Vallilanlaakson viheralueen säilyttämistä mahdollisimman luonnonmukaisena ja välttämään turhaa rakentamista ja muokkaamista. Myös lisääntyvää hulevesien hallintatarvetta epäiltiin ja esitetyt toimenpiteet nähtiin liian suurimittakaavaisina erityisesti Vallilanlaakson alueella.

Kerro kantasi -kyselyn kommentteissa esiin nousseet näkemykset:

- Ulkokuntoiluvälineet Vallilanlaakson viheralueelle.
- Vallilanlaakso osaksi perustettavaa Kansallista kaupunkipuistoa.
- Kumpulanpuron osuus Arabianrannan alueella tulee kunnostaa ensi vaiheessa.
- Vallilanlaakso tulee säilyttää luonnonmukaisena, ei rakenneta tekopuistoa.
- Ilmalan ratapihan alueelle esitettyjä toimenpiteitä on aikaistettava ja alueen toimijat veloitettava puhdistamaan suotovedet tai ohjaamaan ne Viikinmäen jätevedenpuhdistamolle.
- Messukeskuksen pysäköintialueiden kohdalle toteutettavat viivytysaltaat tulisi lisätä yleissuunnitelmaan.
- *"Vähempikin mylläys Vallilanlaakson alueella riittäisi".*
- *"Hienointa suunnitelmassa on, että alueelle on tarkoitus rakentaa suihkulähde maamerkiksi."*

Kerro kantasi -kyselyyn kirjatut kommentit on esitetty liitteessä 2.



Kuva 2. Toinen asukastilaisuus pidettiin 23.11.2017.

Kumpulanpuro saa alkunsa VR:n Ilmalan ratapihan alueelta Hakamäentien pohjoispuolelta. Puron latva-alueen vedet virtaavat putkitettuina sadevesiviemäreissä ratapihan alueelta sekä Itä-Pasilasta ja tulevat avouomaan vasta Mäkelänkadun itäpuolisella Vallilanlaakson puistoalueella. Puro virtaa puistoalueen läpi osin avouomassa ja osin putkitettuna. Avouomaosuuksilla uomaan on muotoiltu kaksi allasta, sorsalammikkoa, tasaaman virtaamahuippuja. Vallilanlaakson länsiosassa sijaitsevan Vallilan siirtolapuutarha-alueen halki Kumpulanpuro virtaa betonoitua avokanavaa pitkin. Hämeentien itäpuolella puro virtaa Nylanderin puiston ja Toukolan rantapuiston läpi laskien Vanhankaupunginselän merialueelle. Toukolan rantapuiston alueelle ennen laskua mereen on muotoiltu kaksi allasmaista laajentumaa, jotka toimivat virtaamaa tasaavina rakenteina.

Valuma-alue, jolta Kumpulanpuro vastaanottaa hulevesiä, on voimakkaasti ihmisen toiminnan muokkama. Puron latva-alueella nykyisen ratapihan alue on alun perin ollut suota, mutta aluetta on käytetty myös ampumaratana ja kaatopaikkana. Ampumaratatoiminta alueella on päättynyt 1940-luvulla ennen Helsingin kaupungin Pasilan kaatopaikan perustamista. Ennen tätä alueella on sijainnut maa-alueet omistaneen VR:n oma kaatopaikka ja alueelle on upotettu esimerkiksi kreosoottipitoisia ratapölkkyjä. Helsingin kaupungin kaatopaikkana ratapihan alue on toiminut vuosina 1949–1963.

Nykytilanteessa valuma-alueen pohjoisosaan sijoittuu radanpidon varikkotoimintojen, logistiikkakeskusten ja toimitilojen aluetta. Kerrostalojen korttelialueita sijoittuu valuma-alueen eteläosaan Pasilaan ja Vallilaan sekä puron suualueelle Toukolan Arabianrannan asuinalueelle.

Valuma-alueen keskiosat ovat pääasiassa rakennettua viheraluetta ja alueelle sijoittuu Käpylän urheilupuiston, Velodrominrinteen, Vallilanlaakson, Kumpulanlaakson ja Nylanderin puiston puistoalueet, Kumpulan kasvitieteellinen puutarha ja Vallilan siirtolapuutarha. Viheralueita reunustavat hallinnon ja julkisten palveluiden alueet, joihin lukeutuvat Messukeskus ja Helsingin yliopiston Kumpulan kampus.

Valuma-aluetta halkovat suuret liikenneväylät Hakamäentie, Mäkelänkatu ja Tuusulanväylä sekä Hämeentie. Kumpulanpuron luonnollisen valuma-alueen itäosaan sijoittuu kerrostalojen ja pientalojen korttelialueita sekä Kumpulan siirtolapuutarhan ja Jyrängönpuiston viheralueet, mutta tältä alueelta hulevedet eivät nykytilanteessa päädy Kumpulanpuroon.

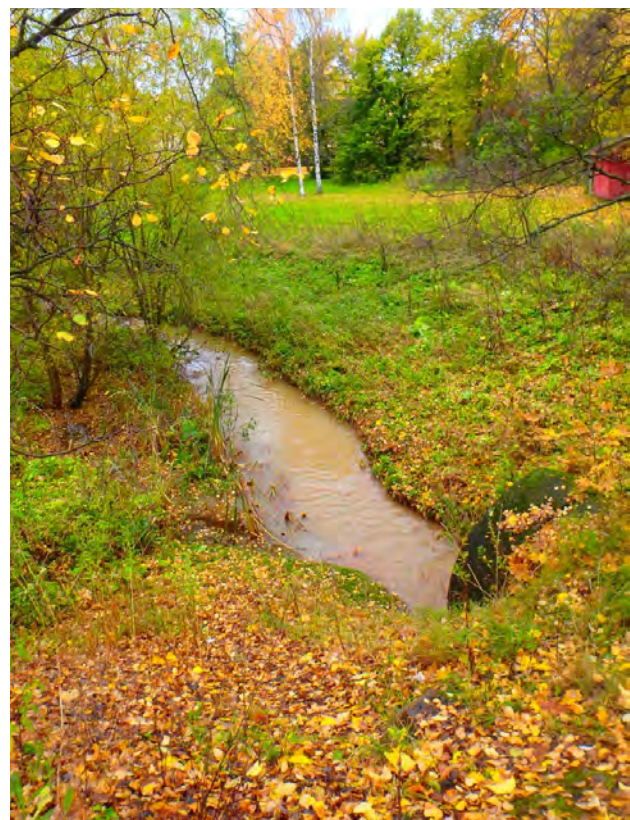
HSY:n maanpeiteaineiston perusteella Kumpulanpuron erillisviemäröidyn valuma-alueen keskimääräinen valuntakerroin on nykytilanteessa noin 50 %.

Osavaluma-aluekohtaisesti eniten läpäisemättömiä pintoja on Itä-Pasilan ja Arabianrannan tiiviisti rakennetuilla alueilla.

Taulukko 1. Kumpulanpuroon valuma-alueen maankäytön jakautuminen. Taulukossa on huomioitu vain se osa luonnollisesta valuma-alueesta, jolta hulevedet virtaavat Kumpulanpuroon.

Maankäyttöluokka	Pinta-ala (ha)	Osuus (%)
Rakennusten katot	44	12
Päällystetyt tiealueet	99	27
Päällystämättömät tiealueet	8	2
Sora- ja hiekkakentät	89	25
Avokalliot	2	0,7
Kasvillisuus	119	33
Vesialueet	1	0,3

Helsingin pienvesiohjelman (Helsingin kaupungin rakennusvirasto 2007) mukaan Kumpulanpuron uomasta on putkitettu alle 25 %. Puron avouomaston pituus sivu-uomat huomioiden on 15 km ja hulevesiverkoston pituus 63 km. Hulevesiverkostosta 23 km johtaa nykytilanteessa hulevedet Viikinmäen jätevedenpuhdistamolle. Puron pääuomaa on muokattu monin tavoin. Ainoa kohta, jossa puro virtaa suunnilleen alkuperäisessä kohdassa on Sörnäisten radan jäljellä olevan ratapenkan pohjoispuolella oleva koskiosuus Vallilanlaaksossa, jota sitäkin on muotoiltu kiveyksin.



Kuva 4. Kumpulanpuron uomaa sen alkuperäisellä sijainnilla Vallilanlaaksossa.

2.2 Valuma-alueen maa- ja kallioperä

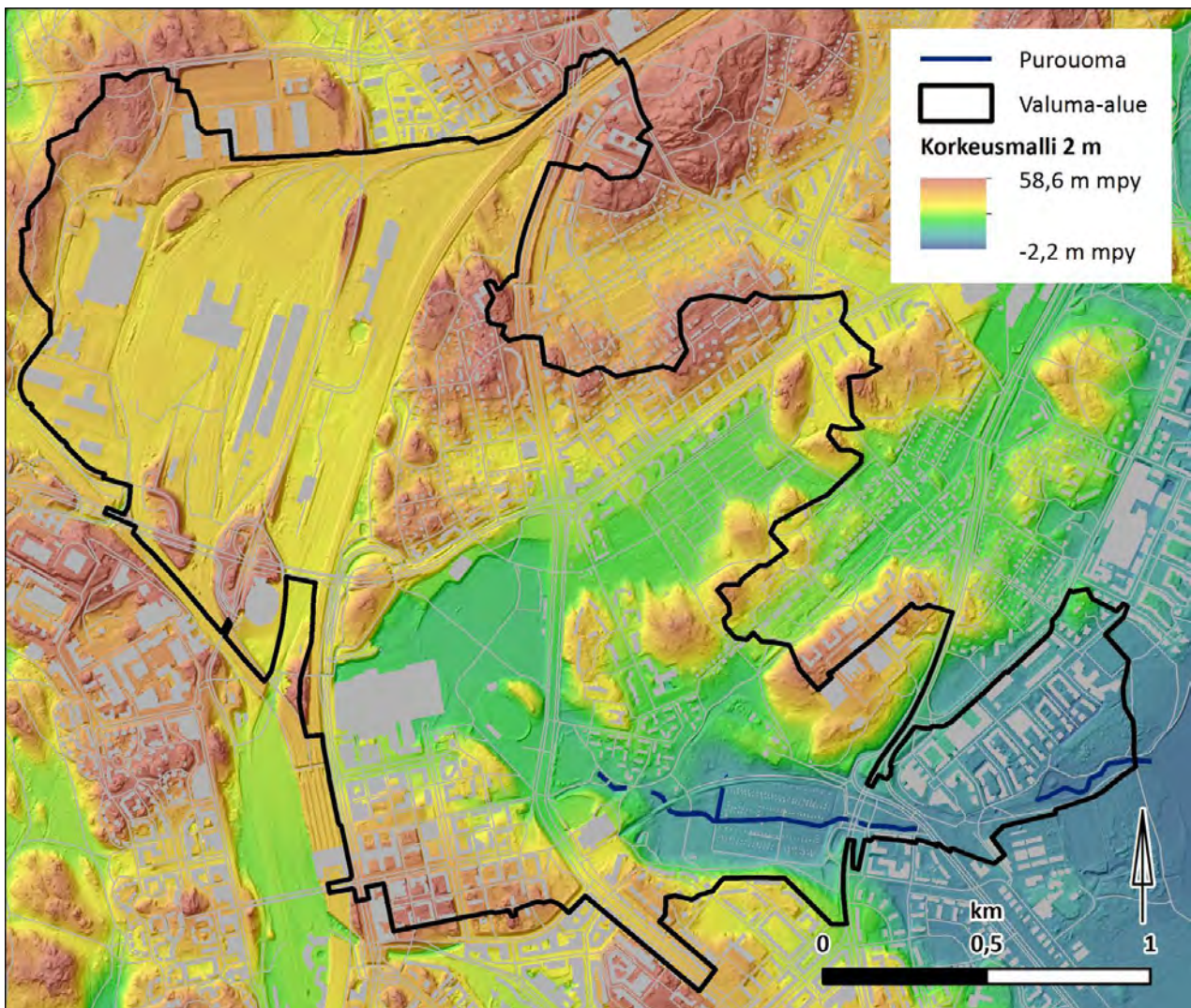
Kumpulanpuron luonnollisen valuma-alueen pohjois- ja länsiosien maaperä Ilmalan ratapihan alueella ja Itä-Pasilassa koostuu kallioisista alueista sekä täyte- maasta, jonka paksuus on yli 3 metriä.

Käpylän alueella maaperä on pääosin kalliota, jonka päällä on täytemaata 1–3 metriä. Koskelantien var- ressa on täytemaan alla myös silttiä ja hiekkaa.

Valuma-alueen keski- ja eteläosat Käpylän urheilu- puiston, Vallilanlaakson, Nylanderin puiston ja Kum- pulan siirtolapuutarhan alueilla ovat pääosin savik- koa, joita reunustavat kallio- ja moreenimäet sekä siltti ja hiekka-alueet. Valuma-alueen suualue Van- hankaupunginselän rantavyöhykkeellä on pääosin täytemaata sekä savikkoa, jolle Kumupulanpuron uoma sijoittuu.

Valuma-alueen korkeustasot vaihtelevat merenpinnan tasosta +40 metriin merenpinnasta. Korkeimmat koh- dat sijoittuvat valuma-alueen koillisosaan Käpylään Tuusulanväylän itäpuolelle (+40 m mpy) sekä Louhen- puistoon (+38 m mpy).

Valuma-alueen maaperä soveltuu sellaisenaan mel- ko huonosti hulevesien imeyttämiseen kalliisuuden sekä maalajien hienoainespitoisuuden vuoksi. Mäki- alueilla maaston jyrkkyys vaihtelee, mutta vesiä ke- räävät alavat laaksomaiset alueet ovat varsin tasaisia, jolloin vesien johtuminen on hidasta. Runsailla sateilla heikosti vettä läpäisevät laaksot vettyvät ja tulvivat hel- posti. Valuma-alueen on esitetty kuvassa 5 ja maaperä kuvassa 6.



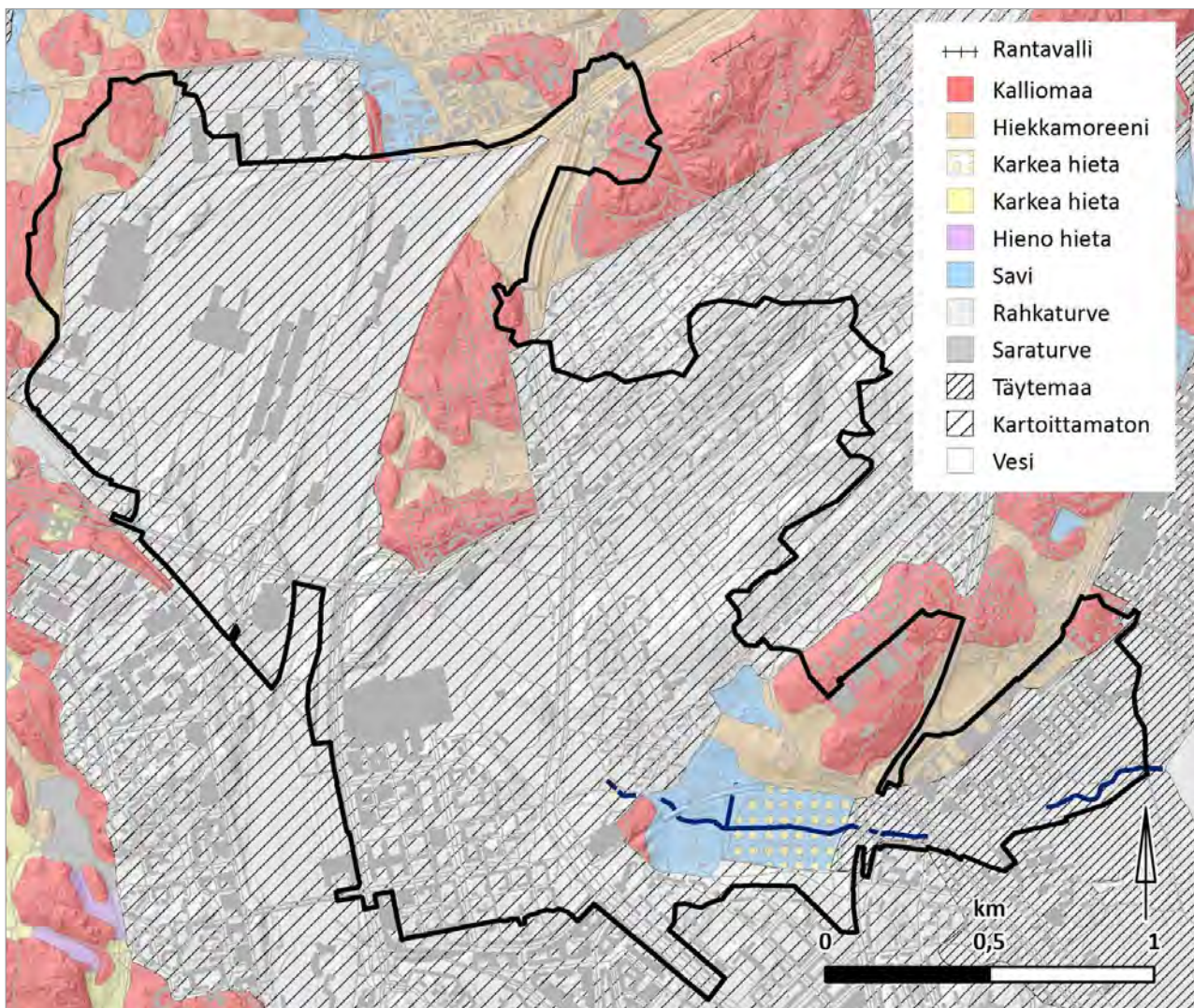
Kuva 5. Kumpulanpuron luonnollisen valuma-alueen korkeussuhteet.

GTK:n Happamien sulfaattimaiden ennakkotulkinta-aineiston mukaan puron valuma-alueella happamien sulfaattimaiden esiintymisen todennäköisyys on pieni tai hyvin pieni.

Happamilla sulfaattimailla tarkoitetaan maaperässä luontaisesti esiintyviä rikkipitoisia sedimenttejä, joista vapautuu hapettumisen seurauksena haitallisia määriä happamuutta maaperään ja vesistöihin. Happamoitumisen seurauksena liukenee maaperästä myös haitallisia metalleja, jotka kulkeutuvat edelleen vesistöihin heikentäen pintavesien kemiallista laatua, aiheuttaen ympäristöhaittoja sekä korroosiovahaurioita maanalaisille putkilinjoille ja betonirakenteille. Rikkipitoista esiintyy Suomen rannikkoseuduilla vanhoilla Litorinameren aikaisilla merenpohjilla, jotka maankohoamisen myötä sijaitsevat nykyisin merenpinnan yläpuolella.

Helsingin kaupungin maaperäkartassa puron avouoman ympäristö alajuoksulla on savikkoa, jonka syvyys on yli 3 metriä, ja Kumpulanpuron valuma-alue on ollut Litorinameren korkeimman rannan alapuolella suurimmaksi osaksi veden alla lukuun ottamatta korkeimpien mäkien lakialueita Käpylässä. Sulfaattimaita saattaa siten esiintyä puronvarressa laajemminkin kuin GTK:n tulkitsemalla alueella.

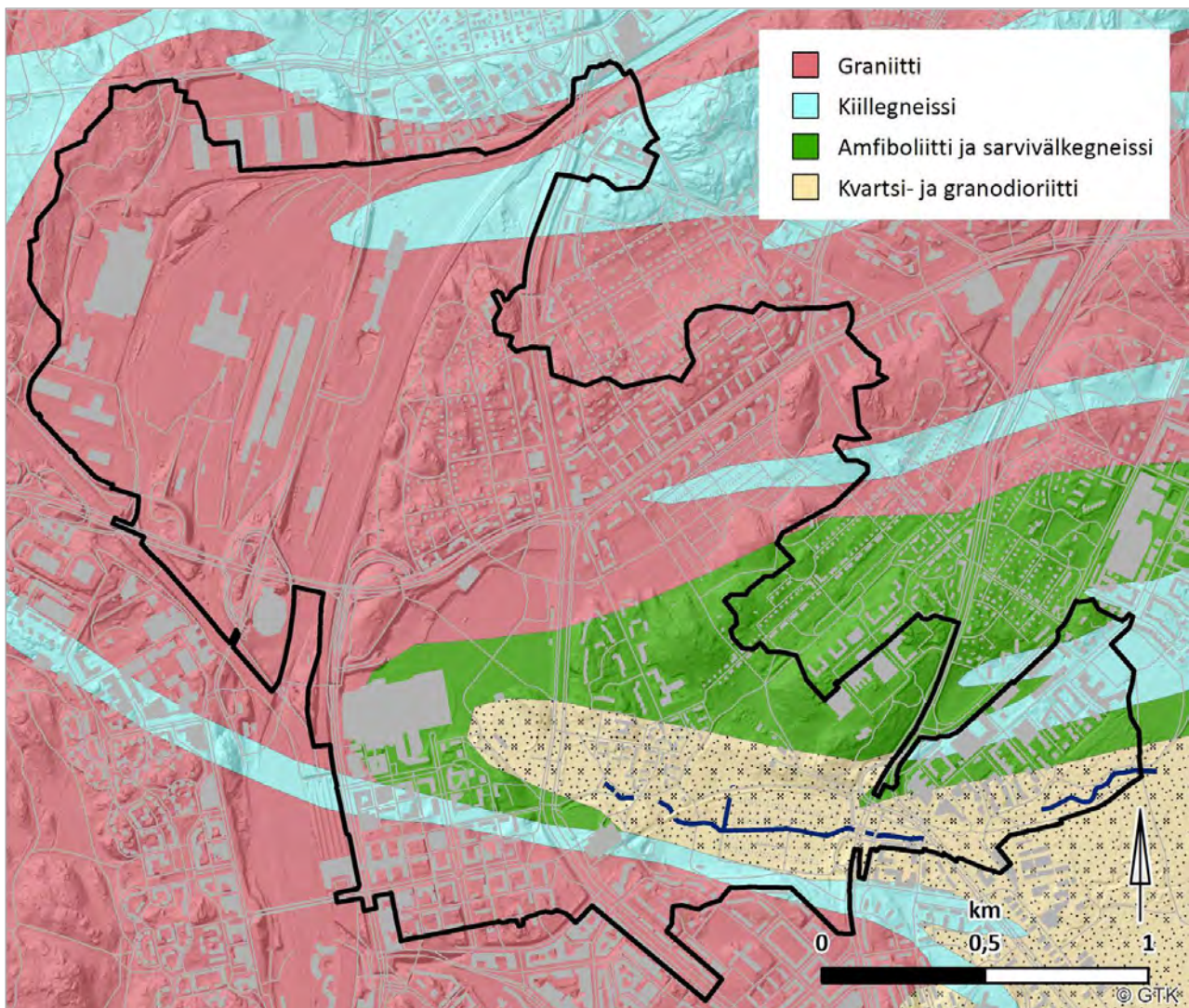
Valuma-alueen kallioperä on pääosin graniittia. Valilanlaakson alueella kallioperä on grano- ja kvartsi-dioriittia, jota reunustaa pohjoisessa ke ja etelässä kiillegneissivyöhyke. Kumpulanpuron avouoma sijoittuu kallioperän heikkousvyöhykkeeseen ja alajuoksultaan siinä havaittavaan ruhjeeseen. Valuma-alueen kallioperä on esitetty kuvassa 8.



Kuva 6. Kumpulanpuron luonnollisen valuma-alueen maaperä.



Kuva 7. Toukolan rantapuisto on rakennettu täytemaalle. Kumpulanpuro virtaa puiston halki ja laskee Vanhankaupungin selälle sen edustalla.



Kuva 8. Kumpulanpuron luonnollisen valuma-alueen kallioperä.

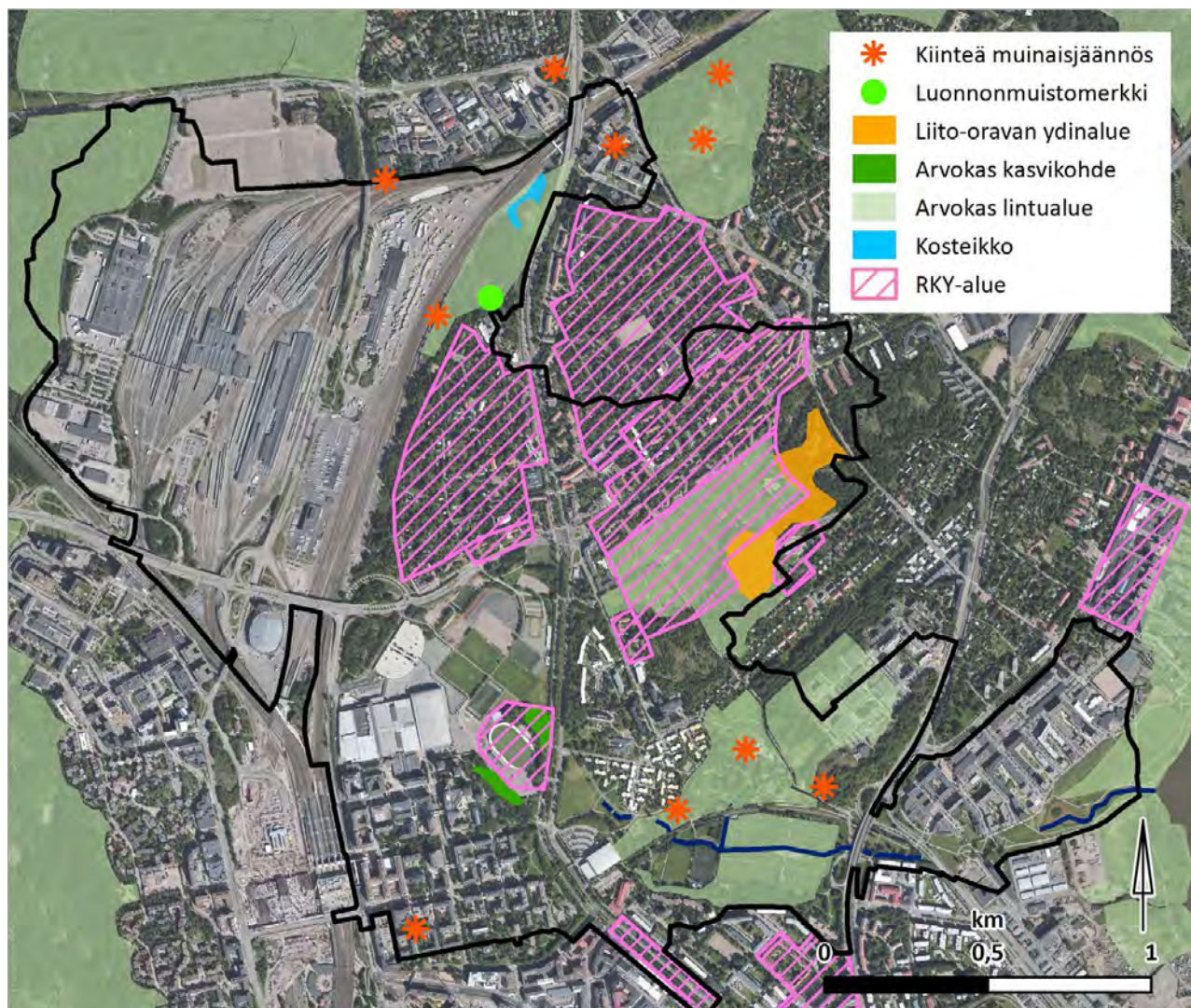
2.3 Luonto- ja kulttuuriarvot

Kumpulanpuron valuma-alueella on melko vähän arvokkaita luontokohteita. Louhenpuistoon Tuusulanväylän ja Ilmalan ratapihan väliselle metsäalueelle sijoittuu Käpylän hiidenkirkun luonnonmuistomerkki, ja Jyrängönpuisto Kumpulan siirtolapuutarhan itä- ja kaakkoispuolella on liito-oravan ydinaluetta. Velodromin koillispuolisella mäellä sijaitseva Pasilan pähkinäpensaslehto on luonnonsuojelulain mukainen suojeltu luontotyyppi sekä arvokas kasvikohte. Myös Velodromin lounaispuolella Velodrominrinteen viheralueen metsikkö on kasvillisuudeltaan arvokas alue, joka koostuu rehevästä kalliorinteestä ja sen alla säilyneestä kapeasta lehtokaistasta. Suurin osa valuma-alueen viheralueista luokitellaan linnustollisesti arvokkaiksi.

Huleveden varassa olevien luonto- ja virkistysarvojen kartoituksessa (2014) Kumpulanpuron valuma-alueelle on sijoittunut yksi kohde, *Käpylän rehevä*

korpi, Louhenpuiston pohjoisosan Tuusulanväylän varrella. Kohde on kuitenkin tuhoutunut Pohjoisbaanan rakennustöiden yhteydessä.

Kumpulanpuron valuma-alueelle sijoittuu useita kiinteitä muinaisjäännöskohteita, jotka ovat muinaismuistolain 17.6.1963/295 nojalla rauhoitettuja. Kiinteitä muinaisjäännöksiä sijoittuu Louhenpuiston metsä-alueelle valuma-alueen pohjoisosan sekä Itä-Pasilaan, Vallilanlaaksoon ja Kumpulan kasvitieteellisen puutarhan alueelle. Valuma-alueen rakennuskanta Käpylässä on kulttuurihistoriallisesti merkittävää ja laajat korttelialueet Mäkelänkadun ja Koskelantien varrella kuuluvat valtakunnallisesti merkittäviin rakennettuihin kulttuuriympäristöihin (RKY 2009). Samoin Velodromin rakennukset Mäkelänkadun varrella sekä Kumpulan siirtolapuutarha muodostavat RKY-alueet. Valuma-alueen arvokkaat luonto- ja kulttuurikohteet on esitetty kuvassa 9.



Kuva 9. Kumpulanpuron luonnollisen valuma-alueen luonnon- ja kulttuuriympäristön arvokohteet.

Yleisesti kaupunkipurot osana vesiekosysteemiä ovat tärkeitä elinympäristöjä monille kasvi- ja eläinlajeille monimuotoistaen kaupunkiympäristöä. Lisäksi purot muodostavat kaupunkialueilla viher- ja ekologisista yhteyksiä, jotka yhdistävät pirstaleisia elinympäristöjä. Purot ovat myös tärkeä osa kaupunkiluontoa ja toimivat tärkeinä virkistysalueina asukkaille.

2.4 Virtaamaolot

Kumpulanpuron virtaamaa ei ole seurattu säännöllisesti, joten puron virtaamista on olemassa vain hajatietoja ja arvioita. Niiden perusteella puron vuotuinen keskivirtaama olisi 20–40 l/s (keskiylivirtaama 220 l/s). Hetkellisesti ylivirtaama voi kuitenkin olla jopa 800–1000 l/s (Ruth & Tikkanen 2007). Helsingin pienvesiohjelmassa (2007) puron keskivirtaamaksi on arvioitu 46 l/s. Yleisesti ottaen Kumpulanpuron virtaamaolosuhteet ovat hyvin äärevät. Rankkasateella puro tulvii herkästi alajuoksulla, mutta kuivina kausina erityisesti kesäisin puroille on luonteenomaista hyvin vähäiset vesimäärät. Kumpulanpuron alhaisia vesimääriä ja heikkoa veden laatua on yritetty parantaa pumppaamalla uomaan merivettä kesäisin 1980-luvulta 2000-luvun alkuun saakka (Ruth & Tikkanen 2007).

Taulukko 2. Kumpulanpuron arvioitu valunta ja virtaama eri mitoitussateilla valuma-alueen nykyisen maankäytön perusteella laskettuna 60 min sadetapahtumalle. Sateen intensiteettinä on käytetty Hulevesioppaan (Kuntaliitto 2012) mukaisia arvoja 1/5 a: 53 l/s/ha, 1/10a: 64 l/s/ha, 1/50a: 80 l/s/ha ja 1/100a: 90 l/s/ha.

Virtaamatilanne	Arvioitu valunta (l/s/km ²)	Arvioitu virtaama (l/s)
HQ 1/5a	2 500	9 600
HQ 1/10a	3 000	11 700
HQ 1/50a	3 800	14 600
HQ 1/100a	4 300	16 400
MQ	-	46

Kumpulanpuron virtaamassa havaittuun vaihteluun on viime vuosikymmeninä vaikuttaneet muutokset Ilmalan ratapiha-alueella muodostuvien salaoja- ja hulevesien johtamisessa. Vuoteen 2001 saakka puron valuma-alueen latvalla sijaitsevan Ilmalan ratapiha-alueen hulevedet on johdettu sadevesiviemärin kautta Kumpulanpuroon. Vuosina 2001–2011 hulevedet ohjattiin kuitenkin Viikinmäen jäteveden puhdistamolle niiden heikon laadun vuoksi. Vuodesta 2012 (viemäröinnin muutos toteutettiin 21.11.2011) Ilmalan alueen hulevedet on jälleen ohjattu Kumpulanpuroon. Ilmalan ratapihan alueella muodostuu merkittäviä määriä suotovettä ja niillä on suuri vaikutus Kumpulanpuron virtaaman ylläpidossa. Tämä korostuu erityisesti alivirtaamakausina. Vuonna 2012 laaditussa hulevesitulvariskiselvityksessä (Helsingin kaupungin rakennusvirasto 2012) mitattiin ratapihan alueella 22.8.2011 tunnin aikana yli 40 mm sadanta

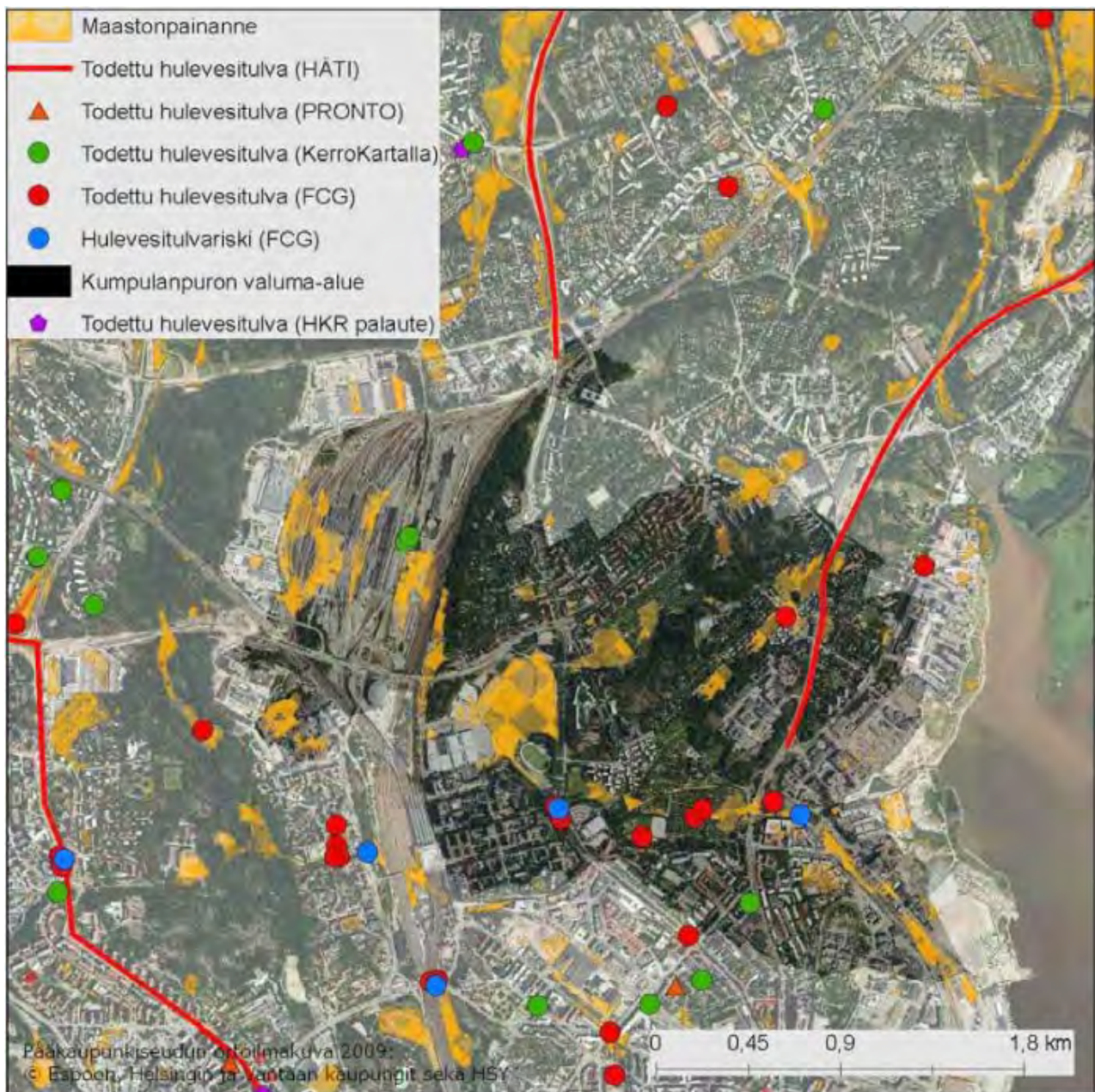
ja sateen intensiteetti oli hetkellisesti jopa 250 l/s/ha. Vastaavasti ratapihalta tulevaksi virtaamaksi mitattiin saman tunnin aikana noin 2000 m³/h.

Ratapiha-alueen hulevesimääriä on mitattu jatkuvatoimisesti alueen hulevedet kokoavasta kokoojakaivosta K201 Pasilan kaatopaikan suotovesien johtamista koskevan ympäristöluvan lupaehtojen mukaisesti vuodesta 2007 lähtien. Ilmalan ratapihalta sadevesiviemäriverkostoon virtaavat hulevesimäärät vuosilta 2008–2016 on esitetty taulukossa 3. Ilmalan ratapihan alueelta kaivon K201 kautta arvioidaan virtaavan noin 50 % Kumpulanpuroon päätyvästä vedestä. Loppuosa Kumpulanpuron yläosan virtaamasta tulee Itä- ja Pohjois-Pasilan hulevesistä (Helsingin kaupungin ympäristökeskus 2015).

Taulukko 3. Ilmalan ratapihan alueelta sadevesiviemäriin virtaustietojen perusteella johdetut salaoja- ja hulevesimäärät vuosina 2008–2016 (Golder Associates Oy 2008–2016).

Ajankohta	Virtaama (m ³ /a)	Virtaama (l/s)
2008	464 800	15
2009	315 600	10
2010	305 500	10
2011	645 900	20
2013	546 900	17
2014	384 800	12
2015	424 800	13
2016	399 000	13

Vuonna 2012 laaditun hulevesitulvariskiselvityksen (Helsingin kaupungin rakennusvirasto 2012) mukaan todetut hulevesien aiheuttamat tulvat Kumpulanpuron valuma-alueella keskittyvät Vallilanlaakson ja Vallilan siirtolapuutarhan alueelle. Selvityksen mukaan siirtolapuutarhan alueella on ilmoitettu vuosittain toistuvista tulvista. Siirtolapuutarhan alueella puro virtaa betonikourussa, jonka tilavuus on riittämätön voimakkailla rankkasateilla. Kovien rankkasateiden aikana Kumpulanpuron huippuvirtaamat kasvavat tasolle, jolla muokatun uoman välityskyky ei enää riitä (kuva 10).



Kuva 10. Karttaote Kumpulanpuron valuma-alueelta raportista "Hulevesitulvariskialueiden ja hulevesitulvaherkkien alueiden selvittäminen Helsingin kaupungissa" (Helsingin kaupungin rakennusvirasto 2012).

2.5 Vedenlaatu

2.5.1 Yleistä

Kumpulanpuron vedenlaadusta on olemassa yksittäisiä tietoja 1900-luvun puolivälistä lähtien, joskin säännöllisempiä mittauksia on tehty vasta 1980-luvulta alkaen. Kumpulanpuron veden laatu oli todennäköisesti varsin hyvä vuoteen 1948 saakka. Tämän jälkeen puroon sen valuma-alueen muuttuvasta maankäytöstä kohdistuva kuormitus johti vedenlaadun selvään heikentymiseen. Erityisesti Pasilan kaatopaikan perustaminen nykyisen Ilmalan ratapihan alueelle vuonna 1949 johti puroveden laadun nopeaan heikkenemiseen. Kaatopaikka toimi alueella vuoteen 1963 saakka.

Entisen kaatopaikan valumavesien vaikutus näkyi vuoteen 2000 saakka puron vedenlaadussa mm. poikkeuksellisen korkeina mineraaliöljyjen ja kokonaistypen ja -fosforin pitoisuuksina. Pienvesiohjelman mukaan puron heikkoa vedenlaatua on yritetty parantaa pumppaamalla Vallilanlaakson alueella uomaan merivettä Vanhankaupunginselältä 1980-luvulta 2000-luvun alkuun saakka.

Vuosina 2001–2011 entisen kaatopaikan alueelta muodostuvat hulevedet päädyttiin ohjaamaan jätevesitunnelin kautta Viikinmäen jätevedenpuhdistamolle niiden heikon laadun vuoksi, jonka seurauksena Kumpulanpuron kokonaistypen ja kokonaisfosforin pitoisuuksien havaittiin selvästi laskeneen viemärintuutuksen jälkeen. Nykytilanteessa Ilmalan ratapihan alueelta muodostuvat salaoja- ja hulevedet ohjataan jälleen Kumpulanpuroon hulevesiviemäriin. Viemäroinnin muutos toteutettiin 21.11.2011, jonka jälkeen Kumpulanpuron vedenlaatu on heikentynyt. Erityisesti esteettistä haittaa on aiheuttanut rautapitoisuuden nousu, joka on johtanut puron veden värjäytymiseen punertavaksi.

Ilmalan ratapihalla muodostuvien suoto- ja hulevesien laatua on tarkkailtu satunnaisesti ennen vuotta 2001 ja säännöllisesti vuoden 2001 jälkeen voimassa olevan ympäristöluvan lupaehtojen mukaisesti. Viimeisimmissä vuoden 2016 seurantaraporteissa (Golder Associates 2017) Ilmalan ratapihan alueella esiintyvissä vesissä on havaittu seuraavia haitta-aineita:

- **orsivesi:** öljyhiilivedyt, PAH-yhdisteet, barium, nikkeli, antimoni, vanadiini, rauta, alumiini, mangaani, koliformiset bakteerit, kloridi.
- **pohjavesi:** öljyhiilivedyt, PAH-yhdisteet (mm. naftaleeni), barium, kromi, kupari, nikkeli, antimoni, vanadiini, rauta, alumiini, mangaani, haihtuvat yhdisteet (mm. bentseeni ja ksyleeni) koliformiset bakteerit, kloridi.
- **kaatopaikan sisäiset vedet:** öljyhiilivedyt, P sinkki, rauta, alumiini, mangaani, haihtuvat yhdisteet (mm. bentseeni ja ksyleeni), koliformiset bakteerit, kloridi.
- **sadevesiviemäriin johdettava vesi:** öljyhiilivedyt, PAH-yhdisteet, barium, arseeni, koboltti, kromi, kupari, elohopea, nikkeli, rauta, sinkki, mangaani, nonyylifenolit, glukolit, kloridi.

Seurantaraporttien mukaan Pasilan entisen kaatopaikka-alueen sisäisissä vesissä ja sen ympärillä olevissa orsi- ja pohjavesissä todetut pitoisuudet eivät poikkea muiden tutkittujen kaatopaikka-alueiden vesien pitoisuuksista. Voimassa olevan ympäristöluvan yhteydessä laaditun Ilmalan ratapihan hulevesiselvityksen (Golder Associates 2010) mukaan Ilmalan ratapihan alueelta johdettavan huleveden laatu ei merkittävästi poikkea Helsingin alueen muista hulevesistä.

2.5.2 Puroveden laatu tarkastelujaksolla 1982–2017

Kumpulanpuron vedenlaatua on tarkastelu useissa julkaisuissa tarkastelujaksen aikana. Kumpulanpuron vedenlaatu sen alajuoksulla on Helsingin pienvesiohjelmassa (2007) arvioitu vedenlaadun muuttujien (ravinnepitoisuus, sameus, väriluku, enterokokkipitoisuus, happipitoisuus) perusteella korkeintaan välttäväksi ja happitilanne välttäväksi. Väriluvun ja sameuden arvot ovat olleet suhteellisen hyviä. Puron tulevaisuuden visioksi on samassa julkaisussa kirjattu *Nykyistä luonnonmukaisempi ja veden laadultaan parempi kaupunkipuro*.

Vuonna 2005 on julkaistu Helsingin kaupungin ympäristökeskuksen tutkimus Helsingin purojen vedenlaadusta (*Helsingin purot. Millaista vettä kaupungissamme virtaa?*). Tutkimuksessa selvitettiin vedenlaatua vuonna 2004 sekä seurantajaksolla 1982–2005. Vuoden 2004 osalta Kumpulanpuro poikkesi muista Helsingin kaupunkipuroista korkeamman kiinto-

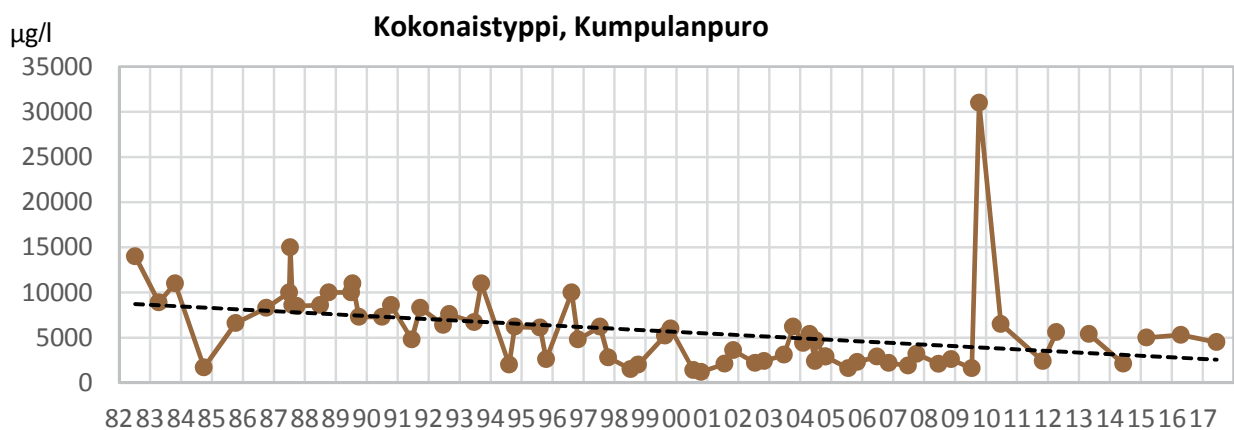
ainespitoisuuden, liuenneen aineen pitoisuuden, sähkönjohtavuuden ja liukoisen kalsiumin pitoisuuden suhteen. Seurantavuosien 1982–2005 aikana Kumpulanpuron veden laadussa oli suuria vaihteluita. Liuenneiden aineiden määrässä (sähkönjohtavuus) vaihtelut olivat huomattavia erityisesti vuosina 1992–2002, samoin kiintoaineen määrässä koko tutkimusjaksolla. Liuenneen aineen määrän vaihtelut johtuivat puroon merestä pumpatusta lisävedestä.

Helsingin yliopiston Maantieteen laitos on myös tarkkaillut puron vedenlaatua kaupunkipuroihin liittyvässä tutkimushankkeessaan (Ruth & Tikkanen 2007) vuosina 2002 ja 2005. Tutkimuksessa selvitettiin Kumpulanpuron uomaan ylä- ja keskijuoksulla vuosina 2003 ja 2004 toteutettujen kunnostustoimenpiteiden vaikutusta vedenlaatuun. Puroa kunnostettiin ruoppaamalla pääuoman pilaantunutta sedimenttiä ja rakentamalla veden kulkua hidastavia altaita. Tehdyt kunnostukset pienensivät puron fosforikuormitusta, mahdollisesti myös haitta-ainepitoisuuksia.

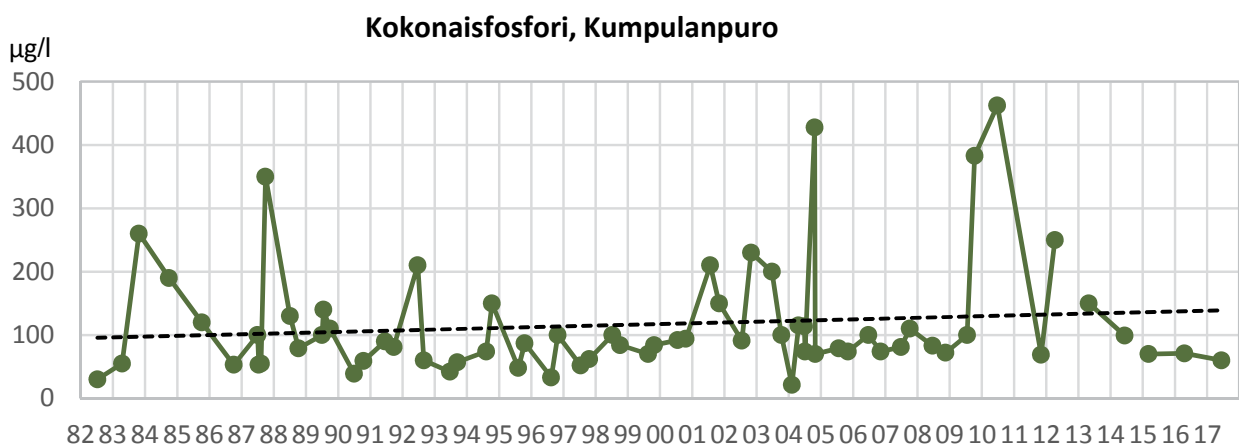
Kumpulanpuron vedenlaadun kehitys tarkkailujaksolla 1982–2017 on esitetty kuvissa 9–12 kokonaistypen, kokonaisfosforin, raudan ja kiintoaineen osalta. Pitoisuudet kuvaavat vedenlaatua puron alajuoksulla Nylanderinpuiston ja Vallilan siirtolapuutarhan väliseltä puro-osuudelta näytepestiistä P04.

Kokonaistyyppipitoisuuden trendi on ollut laskeva tarkastelujaksolla, mutta Ilmalan ratapihan alueen vesien johtamisen muutokset näkyvät pitoisuuksissa. Kokonaistyyppipitoisuus purossa on laskenut, kun Ilmalan alueen valumavedet ohjattiin Viikinmäen jätevedenpuhdistamolle aikavälillä 2001–2011. Kun alueen hulevedet käännettiin virtaamaan takaisin Kumpulanpuroon, on kokonaistyyppipitoisuus kääntynyt nousuun. Pitkällä aikavälillä kokonaistyyppipitoisuudet ovat olleet korkeimmillaan 1980-luvulla.

Kokonaisfosforin osalta pitoisuusvaihtelu tarkastelujaksolla on ollut kokonaistyyppiä suurempaa. Ilmalan alueen hulevesien johtaminen Viikinmäkeen ei laskenut kokonaisfosforipitoisuutta purossa, vaan trendi



Kuva 11. Kumpulanpuron kokonaistypen pitoisuudet (µg/l) tarkastelujaksolla 1982–2017. Pitoisuuden arvojen trendi tarkastelujakson aikana on esitetty mustalla katkoviivalla

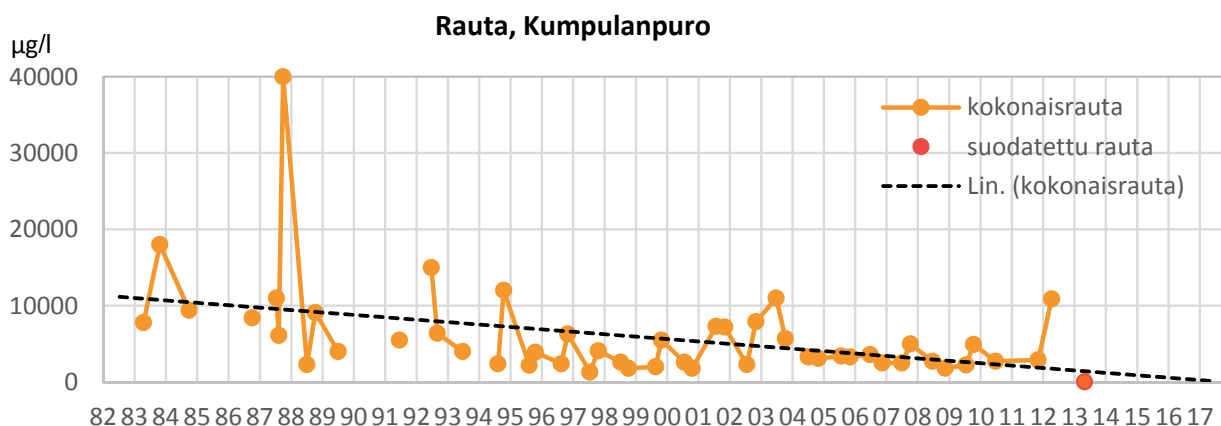


Kuva 12. Kumpulanpuron kokonaisfosforin pitoisuudet (µg/l) tarkastelujaksolla 1982–2017. Pitoisuuden arvojen trendi tarkastelujakson aikana on esitetty mustalla katkoviivalla.

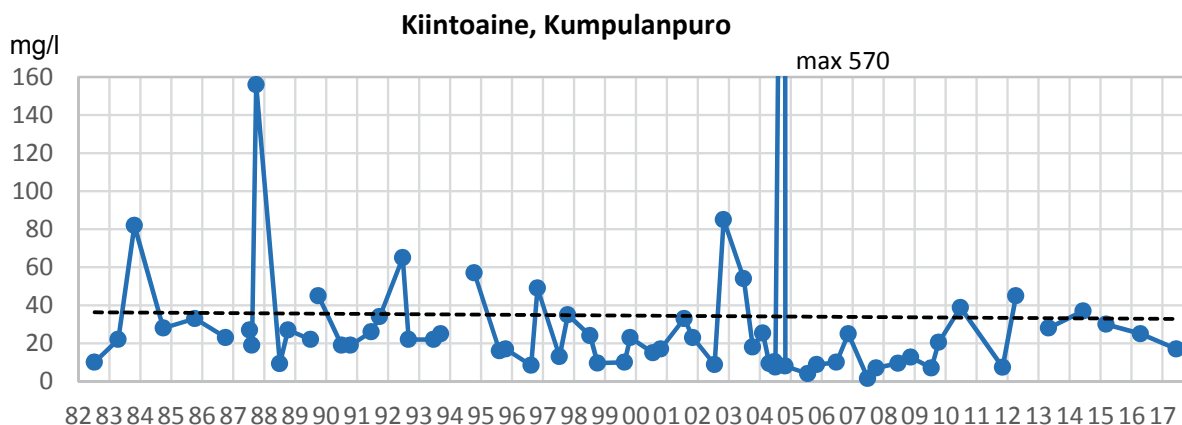
on ollut nouseva. Vuoden 2011 jälkeen, kun Ilmalan alueen vedet ohjattiin takaisin puroon, fosforipitoisuudet ovat jopa hienoisesti laskeneet. Entinen kaatopaikka ei ole Kumpulanpuron fosforikuormituksen päälähde.

Kumpulanpuron rautapitoisuuden osalta Ilmalan alueen hulevesien johtamissuunnalla on ollut vaikutusta puron vedenlaatuun, vaikka raudan pitoisuuden trendi on tarkastelujaksolla ollut laskeva. Pitkällä aikavälillä Kumpulanpuron kokonaisrauta oli suurimmillaan 1980-luvulla, jolloin Ilmalan alueen hulevedet johdettiin puroon. Vuosina 2001–2011, kun ratapihan valumavedet johdettiin Viikinmäen jätevedenpuhdistamolle, puroveden rautapitoisuus oli keskimäärin alempi. Vuoden 2012 mittauksessa rautapitoisuus oli jälleen kohonnut, kun entisen kaatopaikan alueen vedet ohjattiin takaisin puroon.

Kiintoainepitoisuudessa Kumpulanpurossa on havaittavissa vain hyvin lievä laskeva trendi tarkastelujaksolla. Vuosina 2001–2011 kiintoaineen pitoisuudet laskivat selvästi, mutta vuoden 2012 jälkeen kiintoainepitoisuuden ovat nousseet hiukan. Vuoden 2012 tasosta trendi on ollut kuitenkin laskeva vuoteen 2017. Ilmalan alueelta kulkeutui vuosina 2014–2016 kiintoainesta Kumpulanpuroon 18–23 tonnia vuodessa (Golder Associates 2015–2017).



Kuva 13. Kumpulanpuron rautapitoisuudet (µg/l) tarkastelujaksolla 1982–2017. Pitoisuuden arvojen trendi tarkastelujakson aikana on esitetty mustalla katkoviivalla.



Kuva 14. Kumpulanpuron kiintoainepitoisuudet (mg/l) tarkastelujaksolla 1982–2017. Pitoisuuden arvojen trendi tarkastelujakson aikana on esitetty mustalla katkoviivalla.

Muihin Helsingin alueen kaupunkipurojen vedenlaatuun verrattuna Kumpulanpuron ravinnepitoisuudet ovat korkeita (taulukko 4). Korkea kokonaistyyppipitoisuus on todennäköisesti seurausta Ilmalan ratapihan alueen kaatopaikan suoto- ja valumavesistä. Kaatopaikkavesien tyyppipitoisuudet ovat yleensä korkeita. Kumpulanpuron kokonaisfosforipitoisuus on myös korkea, vaikka kaatopaikkavesien fosforipitoisuudet ovat usein alhaisia. Puroveden fosfori voi olla peräisin valuma-alueen siirtopuutarhoista, viheralueiden lannoituksesta, purouomassa viihtyvien sorsien tai viheralueilla ulkoilevien koirien jätöksistä. Kumpulanpuron korkeat *Escherichia coli* -bakteerien määrät ovat pääosin seurausta jätevesiviemäreiden ajoittaisista ylivuodoista puroon.

Myös kiintoainepitoisuus ja sähkönjohtavuus Kumpulanpurossa on muita Helsingin kaupunkipuroja korkeampi. Pitoisuudet johtuvat suurelta osin Ilmalan entisen kaatopaikan valumavesistä sekä sähkönjohtavuuden osalta myös katualueiden liukkaudentorjunnasta. Kiintoaines purovedessä on suureksi osaksi rautaa, joka on peräisin sekä Ilmalan ratapihan entisen kaatopaikan valumavesistä että todennäköisesti myös alueen maaperästä.

Taulukko 4. Kumpulanpuron vedenlaadun vertailu Helsingin kaupunkipuroihin vuosina 2000–2017.

Mediaani 2000–2017	Kumpulanpuro	Helsingin purot
Kokonaistyyppi (µg/l)	2 900	1 600
Kokonaisfosfori (µg/l)	97	69
Kiintoaine (mg/l)	17	11
Sähkönjohtavuus (mS/m)	69	42
E. coli bakteerit (kpl/100 ml)	1 200	190

Kumpulanpuro laskee Vanhankaupunginselän merialueelle Arabianrannan edustalla. Kymijoen-Suomenlahden vesienhoitoalueen 2. suunnittelukauden vesienhoitosuunnitelmassa vesialueen ekologinen tila on luokiteltu välttäväksi ja kemiallinen tila hyvää huonommaksi (Suomen ympäristökeskus 2017). Vesienhoidon tavoitteena koko EU:n alueella on saavuttaa pinta- ja pohjavesien vähintään hyvä tila vuoteen 2015 mennessä, joissakin tapauksissa vuoteen 2021 tai 2027 mennessä. Vanhankaupunginselän alueella hyvä tavoitetila saavutetaan vuoteen 2027 mennessä. Merialueelle laskevien kaupunkipurojen vedenlaadun parantaminen edesauttaa hyvän tavoitetilan saavuttamista.

Kumpulanpuron edustamille pienvesille vesienhoitosuunnitelmassa ei ole määritetty ekologista tai kemiallista tilaa tai tilatavoitteita. Kumpulanpuron voidaan kuitenkin tulkita edustavan pintavesityypiltä pientä savimaiden jokea (Psa), jonka ekologinen tila määritellään yhden vuoden aikana mitattujen kokonaisfosforiarvojen perusteella. Kumpulanpuron vuoden 2017 kokonaisfosforipitoisuus 60 µg/l viittaa tyydyttävään ekologiseen tilaluokkaan.

2.5.3 Ilmalan ratapihan hulevesien vaikutukset

Ilmalan ratapihan alueen ja sen entisen kaatopaikan hule- ja suotovesien vaikutuksia Kumpulanpuron vedenlaatuun on tutkittu Helsingin kaupungin ympäristökeskuksen (2015) tutkimuksessa, jossa vertailtiin vuosina 2013 ja 2014 Kumpulanpuron ja Ilmalan ratapihalla syntyvien hulevesien vedenlaatua. Selvityksessä Ilmalan ratapihan salaoja- ja hulevedet ohjattiin heinäkuussa 2013 2,5 viikon ajan takaisin Viikinmäen jätevedenpuhdistamolle ja tarkkailtiin muutoksen vaikutuksia Kumpulanpuron vedenlaatuun Sorsalammikossa. Vuonna 2014 selvitystä jatkettiin tarkkailemalla vedenlaatua Kumpulanpuron



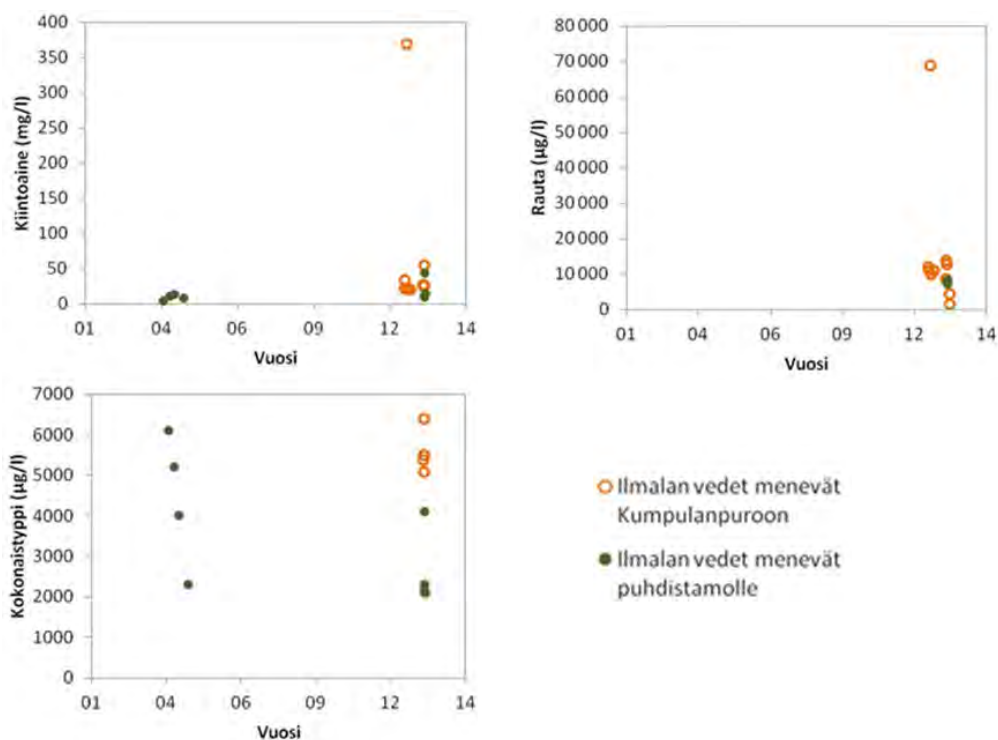
Kuva 15. Kumpulanpuron uomaa Vallilanlaaksossa vuonna 2010 ennen Ilmalan ratapihan viemäröinnin muutosta (Lähde: Helsingin kaupungin ympäristökeskus 2011).



Kuva 16. Kumpulanpuron uomaa Vallilanlaaksossa kesällä 2017, viisi vuotta viemäröinnin muutoksen jälkeen.

Sorsalammikossa sekä Ilmalan ratapihan kokoojakaivossa K201. Selvitystarve tuli Kumpulanpuron lähialueen asukkailta, jotka huolestuivat puroveden värin ja laadun muutoksista Ilmalan ratapihan hulevesien johtamismuutoksen jälkeen. Ilmalan ratapihan hulevesien Kumpulanpuroon johtamisen seurauksena purovesi on muuttunut sameammaksi ja purovedessä hapettava rauta värjää veden punertavaksi. Ajoittain veden pinnalla on ollut öljyä ja vaahtoa.

Selvityksen tulosten perusteella Ilmalan alueen sa-laojavedet vaikuttivat eniten Kumpulanpuron kiintoai- ne-, rauta- ja kokonaistyyppipitoisuuteen. Kiintoaine-, rauta- ja kokonaistyyppipitoisuudet olivat suurempia, kun Ilmalan vedet johdettiin puroon. Myös PAH-yhdis- teiden summapitoisuus oli Kumpulanpurossa selvästi suurempi, kun Ilmalan vedet johdettiin puroon. Ilma- lan ratapihan alueen hulevesien johtamisella ei ollut vaikutusta Kumpulanpuron veden happamuuteen tai happipitoisuuteen. Lisäksi tutkimuksessa todettiin, että Ilmalasta tulevat vedet lisäävät Kumpulanpuron virtaamaa selvästi etenkin kuivaan kesäaikaan.



Kuva 16. Kiintoaineen, raudan ja kokonaistyyppipitoisuudet Kumpulanpurossa heinäkuussa 2013, kun Ilmalan ratapihan alueen ve- det ohjataan Kumpulanpuroon (oranssi) ja Viikinmäen jätevedenpuhdistamolle (vihreä) / (Helsingin kaupungin ympäristökeskus 2014).

3 HULEVESIEN HALLINNAN TARPEEN ARVIOINTI

3.1 Mitoitustarkasteluiden perusteet

Kumpulanpuron valuma-alueen hulevesien hallinnan suunnittelun lähtökohtina on käytetty kahta eri maankäyttötilannetta:

- I. Valmisteilla olevien asemakaavojen mukaan toteutunut maankäyttö
- II. Uuden yleiskaavan sekä sekavesiviemäröinnin eriyttämissuunnitelman mukaan toteutunut maankäyttö

Osavaluma-alueille on laskettu mitoitusvirtaamat perustuen nykyiseen sekä tulevaan maankäyttöön. Mitoitussateet perustuvat Kuntaliiton Hulevesioppaan (2012) ja Liikenneviraston julkaisun Teiden ja ratojen kuivatuksen suunnittelu (2013) sadantatietoihin. Mitoitusvirtaamat on laskettu keskimäärin kerran 5 ja 50:ssä vuodessa toistuville rankkasadetilanteille (taulukko 5). Mitoitusvirtaamien laskemiseksi osavaluma-alueille määriteltiin Kuntaliiton Hulevesioppaan mukaiset valuntakertoimet. Kattopinnoilla valumaker-toimena on käytetty arvoa 0,98, asfalttipäällysteisillä alueilla arvoa 0,9, päällystämättömillä tiealueilla arvoa 0,4, sora- ja hiekkakentillä arvoa 0,05, avokallioilla arvoa 0,5 sekä metsä- ja viheralueille arvoa 0,2.

Eri maankäyttöluokkien osuuksien määrittämisessä on hyödynnetty HSY:n seudullista maanpeiteaineistoa. Seudullinen maanpeiteaineisto on pääkaupunkiseudun maa-alueet kattava maanpeitteen luokitteluaineisto, joka pohjautuu väri-infraoritoilma-kuvatulkintaan.

Hulevesien hallintarakenteiden mitoitusasteena on käytetty kerran 5 vuodessa toistuvaa, kestoaltaan 10–60 min sadetapahtumaa (64–180 l/s/ha) sekä kerran 50 vuodessa toistuvaa, kestoaltaan 10–60 min sadetapahtumaa (96–300 l/s/h). Sadetapahtuman kesto-aika on valittu osavaluma-alueen pinta-alan mukaan soveltaen Hulevesioppaan taulukkoa 15–5.

Taulukko 5. Tarkastelussa käytetyt mitoitusasteet.

Toistuvuus	1/5 a	1/50 a
Sateen rankkuus (l/s/ha)	53–144	80–240
Sateen rankkuus ilmastomuutos huomioiden (l/s/ha)	64–180	96–300

3.2 Maankäytön muutokset valuma-alueella

3.2.1 Asemakaavojen mukainen tilanne

Kumpulanpuron valuma-alueella on valmisteilla neljä asemakaavahanketta, joiden mukaisen maankäytön toteutuminen muuttaa valuma-alueen hulevesien määrää ja laatua seuraavien 5 vuoden kuluessa. Uudet asemakaavat sijoittuvat osavaluma-alueille 1, 2, 4, 5, 7 ja 8. Lisäksi selvityksessä on huomioitu muut maankäyttöä muuttavat hankkeet. Valmisteilla olevat asemakaavat ja muut maankäyttöä muuttavat hankkeet on esitetty kuvassa 17.

Osa-valuma-alue 1:

- **Ilmalan asemanseutu, Eteläinen Postipuisto; Asemakaava 2014-000497;** Postintaipaleen, Lähetinkadun ja Postinlajittelukeskuksen rajaamalle alueelle suunnitellaan asuntoja noin 4 000 asukkaalle sekä toimistoja ja palveluita. Alueen hulevedet ohjataan Haaganpuron valuma-alueelle.
- **Postipuisto (Metsäläntie 2–4); Asemakaava 12475 2014-003386;** Postintaipaleen, Metsäläntien, Veturitien ja Lähetinkadun rajaamalle alueelle Pohjois-Pasilaan entisen Maaliikennekeskuksen alueelle suunnitellaan kaupunkimaista, hyviin joukkoliikennedyhteyksiin tukeutuvaa asuinalueita palveluineen noin 5 700 asukkaalle. Asuinrakennusten lisäksi alueelle sijoittuu liiketiloja, päivittäistavarakauppa, päiväkotia ja alakoulu. Alueen hulevedet ohjataan Haaganpuron valuma-alueelle.

Osavaluma-alue 2:

- **Pohjolan Liikenteen terminaali;** Veturitien ja Hakamäentien risteykseen Veturitien itäpuolelle toteutetaan Pohjolan Liikenteen terminaali vuoden 2017 aikana. Koko terminaali-alue päällystetään.
- **VR Transpointin terminaali;** Veturitien itäpuolella Pohjolan Liikenteen terminaalin pohjoispuolella sijaitsevaa VR Transpointin terminaalin aluetta kehitetään. VR Transpoint siirtyy pois alueelta vuoden 2018 aikana, mutta uusi maankäyttö ei vielä ole selvillä.

Osavaluma-alueet 4, 5 ja 7:

- **Vallilan pohjoisosaa; Asemakaava 2015-002907;** Vallilan pohjoisosassa tarkastellaan alueen kehittämistä ja täydennysrakentamista. Tavoitteena on tiivistää alueen kaupunkirakennetta ja parantaa alueen julkista ulkotilaa ja kävelyliikenteen reitistöä. Alueelle on suunnitteilla useita rakennushankkeita ja kaavamuutoksia koskien kortteleita 553, 556, 559 ja 584–586 ja 9903. Tavoitteena on mahdollistaa Mäkelänrinteen lukion ja urheilutoimintojen laajentaminen sekä uusien asuinkerrostalojen ja yleisen pysäköintilaitoksen rakentaminen. Alueelle suunnitellaan uutta asuinrakentamista noin 1 100 asukkaalle.
- **Vallilanlaakso; Asemakaava 2017-009847;** Kalasataman ja Pasilan välille on suunnitella raitiotie parantamaan poikittaisia joukkoliikenneyhteyksiä. Raitiotieyhteys on suunniteltu Vallilanlaakson kautta, jossa rata sovitetaan olemassa olevan vanhan ratapohjan kohdalle sekä puiston eteläreunaan Mäkelänrinteen uiniteskuksen läheisyyteen. Asemakaavan tavoitteena on mahdollistaa raitiotien toteutuminen Vallilanlaaksoon siten, että ratalinja sopeutuisi puistoympäristöön ja häittäisi mahdollisimman vähän alueen käyttöä. Pyöräliikenteen väylä, baana, sijoitetaan raitiotien yhteyteen.

Osavaluma-alue 8:

- **Hermannin rantatie; Asemakaava 2017-009916;** Hermannin rantatien asemakaavan muutoksella huomioidaan kaikkien eri liikennemuotojen uudet tilatarpeet ja varaudutaan lisääntyviin taajamatulviin.

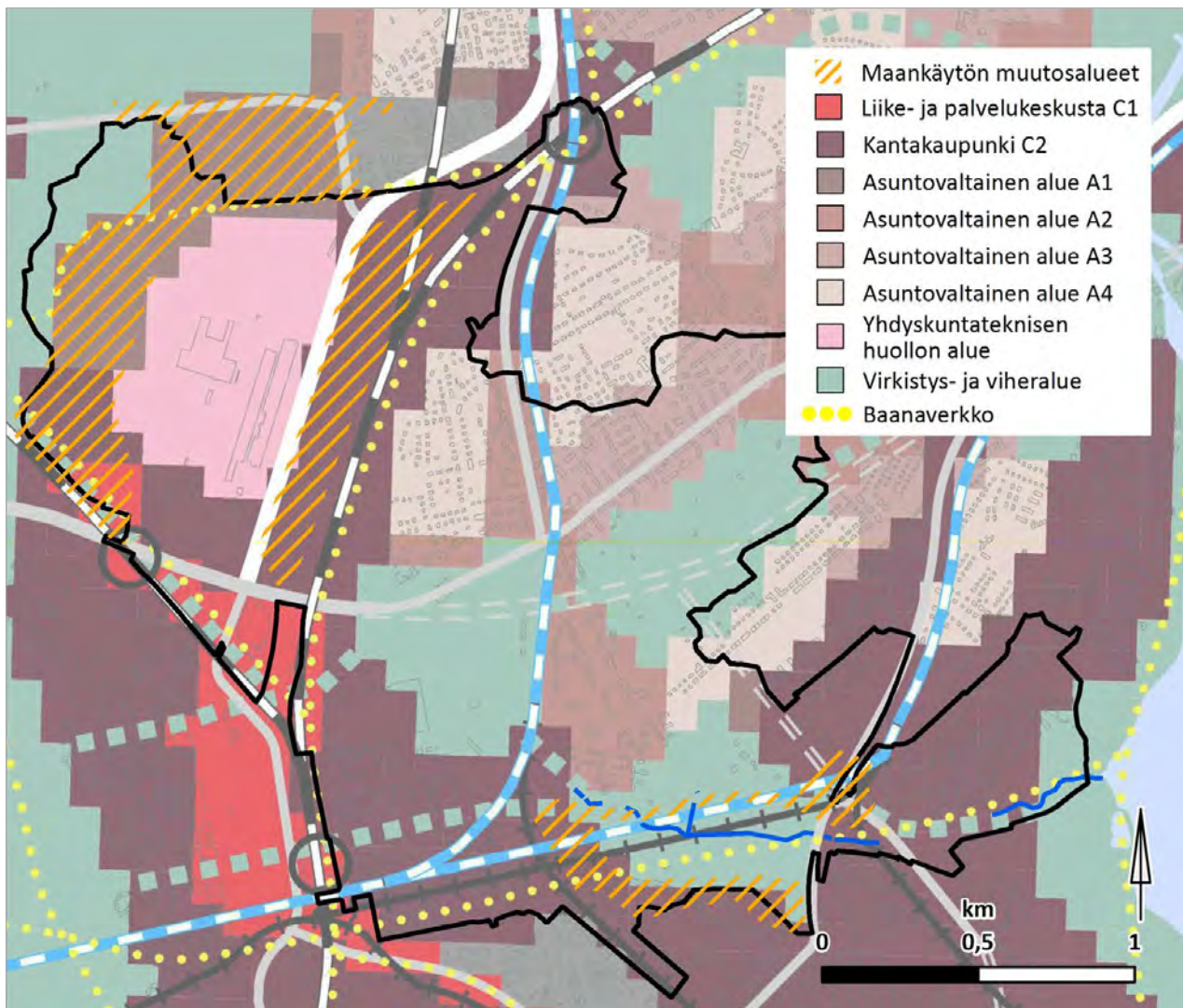
3.2.2 Yleiskaavan mukainen tilanne

Helsingin kaupungin voimassa oleva yleiskaava on vuodelta 2002. Kaupunginvaltuusto hyväksyi uuden yleiskaavan 26.10.2016, mutta kaava ei vielä ole lainvoimainen. Uuden yleiskaavakartan on tarkoitus ohjata asemakaavoitusta vuoteen 2030 asti, ja yleiskaavan "Visio 2050"-osiossa esitetään maankäytön pitkän aikavälin tavoitteet.

Uudessa yleiskaavassa Kumpulanpuron valuma-alue on osoitettu pääosin kantakaupungiksi, asuntovaltaiseksi alueeksi A1-A4 ja virkistys- ja viheralueeksi. Ilmalan ratapiha-alue kuuluu yhdyskuntateknisen huollon alueeseen. Uudessa yleiskaavassa Kumpulanpuron valuma-alueen maankäytölle ei ole tulossa suuria muutoksia. Kantakaupunkialueita sekä asuintoivaltaisia alueita voidaan kehittää ja tiivistää. Vallilanlaakso säilyy pääosin virkistys- ja viheralueena, mutta yleiskaavassa esitetyistä ohjeellisista raide-liikenteen runkoyhteyksistä yksi kulkee Vallilanlaaksoissa. Yleiskaavassa on myös ohjeellinen sijainti uudelle baanaverkolle, joka kulkee osittain Vallilanlaaksossa sekä Pasilassa.

Uuden yleiskaavan arviot kortteli- ja kerrosalan muutoksista Kumpulanpuron valuma-alueella on huomioitu maankäyttömuodoissa hyvin karkealla tasolla. Uuden yleiskaavan muutokset valuma-alueella ovat lähinnä nykyisten korttelialueiden maltillista laajentumista oleville viheralueille. Korttelialueiden muutos on huomioitu osavaluma-alueiden eri maankäyttötyyppien pinta-aloissa muuttamalla tuleva kerrosala kattopinta-alaksi nykytilanteen mukaisen kerrosalan kattopinta-alan suhteessa. Kasvipeitteisiä alueita on vähennetty vastaavassa suhteessa. Näin on saatu maankäytön suuntaa antavat pinta-alat uuden yleiskaavan mukaisessa tilanteessa.

Yleiskaavan mukaisessa maankäyttötilanteessa on huomioitu nykyisen sekavesiviemäröinnin eriyttäminen, jonka on arvioitu toteutuneen Kumpulanpuron valuma-alueella 2050-luvulla. Erillisviiemäröinnin toteuduttua Kumpulanpuron valuma-alue tulee laajentumaan kohti pohjoista, kun myös Käpylän alueen ja Kumpulan alueen hulevedet ohjataan Kumpulanpuroon (osavaluma-alue 10). Sekaviiemäröinnin eriyttämisen seurauksena puron valuma-alue tulee laajentumaan noin 40 % 450 hehtaariin. Hulevesien eriyttämisen yleissuunnitelmassa (Sito 2016) Kumpulanpuron luonnollisella valuma-alueella Käpylässä sekaviiemäröinnin eriyttäminen on arvioitu vaikeaksi, mutta haasteita ei ole kuvattu tarkemmin. Haastavuutensa vuoksi eriyttäminen toteutunee pitkän ajan kuluessa.



Kuva 17. Helsingin yleiskaavaehdotus (10.11.2015) ja valuma-alueella valmisteilla olevien asemakaavahankkeiden sijainnit (maankäytön muutosalueet).

3.3 Maankäytön muutosten vaikutukset vesitalouteen ja vedenlaatuun

Maankäytön muutoksista eniten vesitalouteen ja vedenlaatuun vaikuttavat läpäisemättömien pintojen, kuten kattojen ja asfaltoitujen teiden ja pihojen, lisääntyminen. Kumpulanpuron valuma-alueella tehtävä täydennysrakentaminen tulee olemaan pääasiasa pistemäistä. Yksittäisillä rakennushankkeilla ei tule olemaan suurta vaikutusta alueen vesitalouteen, varsinkaan jos ne kohdistuvat jo valmiiksi rakennetulle taajama-alueelle.

Suunnitellun sekaviemäroinnin eriyttämisen toteutuessa Kumpulanpuroon virtaavien hulevesien määrä kasvaa noin 60 %, kun Käpylän tiheästi rakennettujen asuinalueiden hulevedet ohjataan Kumpulanpuroon. Sekaviemäroinnin eriyttäminen tuo Kumpulan-

puroon kaivattua lisävetä alivirtaamakausille talvella ja kesällä. Toisaalta lisääntyvä vesimäärä voi rankkasadetapahtumien yhteydessä johtaa puron tulvimiseen Vallilanlaaksossa nykytilannetta herkemmin, ellei Käpylän hulevesiä pyritä viivyttämään lähempänä hulevesien syntymisaluetta. Lisäveden ohjaaminen Kumpulanpuroon voi vaikuttaa positiivisesti puron vedenlaatuun pitoisuuksien laimentuessa suuremmassa vesimäärässä.

Vireillä olevien asemakaavojen toteutumisen mukaisessa tilanteessa Kumpulanpuron valuma-alueen päällystetyn pinnan osuus ja valumakerroin pienenee hiukan nykytilanteesta johtuen valuma-alueen pienemisestä Ilmalan ratapihan länsiosassa Postipuiston alueella. Puroon mitoitussateella päätyvän vesimäärän hienoinen kasvu on seurausta lähinnä ilmastomuutoksen aiheuttamasta sadannan kasvusta.

Taulukko 6. Erilaisten pintojen osuudet Kumpulanpuron erillisviemäröidyllä valuma-alueella nykytilanteessa, vireillä olevien asemakaavojen mukaisen maankäytön tilanteessa ja yleiskaavan mukaisen maankäytön tilanteessa sekä valumakertoimet pintatyypeittäin.

Pintatyyppi	Osuus nykytilanteessa (%)	Osuus AK-tilanteessa (%)	Osuus YK-tilanteessa (%)	Valumakerroin
Rakennuksen katto	12,2	12,0	15,4	0,98
Päällystetty tiealue	27,4	26,6	26,4	0,9
Päällystämätön tiealue	2,1	2,3	2,4	0,4
Sora- ja hiekkakenttä	24,6	27,1	20,7	0,05
Avokallio	0,6	0,5	0,7	0,5
Kasvillisuus	32,8	31,2	34,1	0,2
Vesialue	0,3	0,3	0,3	0

Taulukko 7. Valumakertoimet nykytilanteessa, vireillä olevien asemakaavojen mukaisen maankäytön tilanteessa ja yleiskaavan mukaisen maankäytön tilanteessa. Osavaluma-alueiden 1A ja 1B osalta on esitetty pinta-alat nykytilanteessa / AK- ja YK-tilanteissa.

Osavaluma-alue	Pinta-ala (ha)	Nykyinen valumakerroin	Valumakerroin AK-tilanteessa	Valumakerroin YK-tilanteessa
1A	46,9 / 26,8	0,29	0,14	0,15
1B	57,7 / 36,3	0,47	0,36	0,37
2	83,5	0,48	0,49	0,62
3	45,5	0,57	0,57	0,57
4	25,3	0,61	0,61	0,61
5	21,3	0,36	0,39	0,41
6	9,3	0,32	0,32	0,36
7	35,2	0,36	0,37	0,41
8	18,2	0,54	0,54	0,56
9	19,7	0,49	0,49	0,50
10	128,4			0,46
Koko valuma-alue		0,46	0,44	0,48

Taulukko 8. Virtaamat ja vesimäärät osavaluma-alueittain nykytilanteessa, asemakaavojen mukaisen maankäytön tilanteessa ja yleiskaavan mukaisen maankäytön tilanteessa.

Osavaluma-alue	Nykytilanne			
	1/5a		1/50a	
	(10-60 min, 53-150 l/s/ha)		(10-60 min, 80-250 l/s/ha)	
	Q (l/s)	V (m³)	Q (l/s)	V (m³)
1A	720	2 580	1 080	3 900
1B	1 440	5 200	2 180	7 850
2	2 130	7 660	3 220	11 570
3	2 060	4 950	3 090	7 420
4	1 400	1 670	2 560	3 070
5	1 070	960	1 530	1 380
6	450	270	750	450
7	1 090	1 960	1 920	3 460
8	1 380	1 240	1 970	1 770
9	1 470	1 320	2 100	1 890
10				
Koko valuma-alue	13 210	27 810	20 400	42 760

Osavaluma-alue	Asemakaavojen mukainen tilanne			
	1/5a		1/50a	
	(20–60 min, 60–126 l/s/ha)		(20–60 min, 96–264 l/s/ha)	
	Q (l/s)	V (m³)	Q (l/s)	V (m³)
1A	420	500	760	900
1B	1 350	2 430	2 360	4 250
2	2 610	9 390	3 910	14 090
3	2 470	5 940	3 710	8 910
4	1 710	2 050	3 070	3 690
5	1 420	1 280	2 010	1 810
6	540	320	900	540
7	1 340	2 400	2 330	4 200
8	1 670	1 510	2 360	2 130
9	1 790	1 610	2 520	2 270
10				
Koko valuma-alue	15 320	27 430	23 930	42 790

Osavaluma-alue	Yleiskaavan mukainen tilanne (erillisviemäröinti huomioitu)			
	1/5a		1/50a	
	(20–60 min, 60–126 l/s/ha)		(20–60 min, 96–264 l/s/ha)	
	Q (l/s)	V (m³)	Q (l/s)	V (m³)
1A	440	520	780	940
1B	1 370	2 470	2 390	4 310
2	3 310	11 930	4 970	17 900
3	2 500	7 750	3 740	8 980
4	1 710	2 050	3 080	3700
5	1 480	1 330	2 090	1 880
6	600	360	1 010	600
7	1 470	2 650	2 580	4 640
8	1 750	1 570	2 470	2 220
9	1 820	1 640	2 570	2 310
10	3 770	13 570	5 660	20 400
Koko valuma-alue	20 220	45 840	31 340	67 880

Uuden yleiskaavan mukaisessa tilanteessa Kumpulampuran valuma-alueen päällystetyn pinnan määrän arvioidaan kasvavan noin 30 % nykytilanteesta ja noin 50 % asemakaavojen mukaisesta tilanteesta. Suurin syy tähän on Käpylän alueen liittyminen valuma-alueeseen sekavesiviemäröinnin eriyttämisen jälkeen. Päällystetyn pinnan lisääntyminen lisää puroon mitoitussateella päätyvää vesimäärää noin 60–65 %.

Kaupungistuminen lisää valunnan määrää ja intensiteettiä, aiheuttaa tulva- ja eroosio-ongelmia sekä vaikuttaa heikentävästi hulevesien laatuun erityisesti rakentamisen aikana. Kasvanut ja entistä nopeampi hulevesivalunta huuhtoo rakennetuilta pinnoilta epäpuhtauksia mukaansa. Suurimman kuormituksen aiheuttavat liikennöivät asfalttialueet, joilta muodostuvat hulevedet sisältävät tyypillisesti liiken-

teestä ja materiaalien kulumisesta peräisin olevia epäpuhtauksia kuten raskasmetalleja ja öljyä. Asfalttipinnoilta syntyvä runsas hulevesivalunta huuhtoo mukaansa pintojen epäpuhtaudet tehokkaasti ja toistuvasti pienemmilläkin sadetapahtumilla. Kattopinnoilta muodostuvat hulevedet ovat laadultaan suhteellisen puhtaita, vaikka voivatkin sisältää hieman esimerkiksi ilmvirtausten kuljettamaa kiintoainesta ja kattomateriaaleista liuenneita metalleja.

Lisäksi suuret hetkelliset hulevesien virtaamapiikit voivat aiheuttaa hulevesiviemäreiden purkupisteissä ja avo-ojissa uomaeroosiota, mikä johtaa veden samentumiseen alapuolisilla virtausreiteillä. Eroosio voi pitkään jatkuessaan johtaa uoman epätoivottaviin fyysisiin muutoksiin kuten sortumiin ja kasvillisuuden irtoamiseen.

4 HULEVESIEN HALLINNAN YLEISSUUNNITELMA

4.1 Hulevesien hallinnan perusteet ja tavoitteet

Hulevesien hallinnan tavoitteet on esitetty Helsingin kaupungin hulevesistrategiassa (Helsingin kaupungin rakennusviraston julkaisut 2008:9). Hulevesistrategian mukaan hulevesien hallinnalla pyritään vähentämään ja ennaltaehkäisemään tulvimista, säilyttämään pohjaveden pinnankorkeus ennallaan, varmistamaan alueellinen ja paikallinen kuivatus, minimoimaan haitallisten aineiden pitoisuudet hulevesissä ja hyödyntämään hulevesiä resurssina esimerkiksi viheralueiden rakentamisessa.

Hulevesistrategiassa esitetään, että ensisijainen tavoite on ehkäistä hulevesien syntyä paikallisesti imeyttämällä hulevedet maaperään. Jos tämä ei ole mahdollista, hulevedet voidaan johtaa pintajohtamisjärjestelmillä (uomat, painanteet) toisaalle siten, että mahdollisimman suuri osa hulevesistä imeytyy maaperään, sitoutuu kasvillisuuteen tai haihtuu ilmaan ennen päätymistään vesistöön. Jos hulevesien viivyttäminen ja hidastaminen eivät ole mahdollisia pintajohtamisjärjestelmässä, hulevedet voidaan johtaa viivytysrakenteisiin hulevesiviemärien avulla. Jos viivytysrakenteita ei ole lainkaan mahdollista hyödyntää, hulevedet johdetaan suoraan vesistöön. Viimeinen vaihtoehto on johtaa hulevedet sekaviemäroinnin kautta Viikinmäen jätevedenpuhdistamolle. Strategian mukaan hulevesien johtamista sekaviemäreihin pyritään kuitenkin vähentämään. Haitallisten aineiden osalta hulevedet pyritään puhdistamaan, jos pitoisuudet ylittävät vastaanottavan vesistön herkkyystason. Haitallisten aineiden pitoisuuksia vähennetään ensisijaisesti puuttumalla päästölähteisiin.

Kumpulanpuron valuma-alueen hulevesien hallinnalle asetetut tavoitteet ovat:

- Puron vedenlaadun parantaminen.
- Puron virtaaman tasaaminen ja turvaaminen myös kuivina aikoina.
- Hulevesistä aiheutuvien tulvien vähentäminen.
- Meritulvien haittojen ehkäiseminen.

Kumpulanpuron valuma-alue sijaitsee koko Helsingin kaupungin rakenteessa hyvin keskeisesti. Alue on voimakkaasti rakennettu, mutta edelleen kehittyvä ainakin joltakin osin. Kaupungin maankäytön kehittämisen mahdollistamiseksi huomioiden myös ilmaston muuttuminen ja rahoitusmahdollisuuksien asettamat reunaehdot, tutkittiin Kumpulanpuron valuma-alueen hulevesien hallintaan liittyviä toimenpiteitä kolmelle ajanjaksolle:

- I. **Jakso 2020–2030:** toimenpiteet ovat helposti toteutettavissa voimassaolevien asemakaavojen puitteissa ja toteuttamisen voi käynnistää välittömästi.
- II. **Jakso 2030–2050:** toimenpiteiden toteuttamisen perustana ovat sekä asemakaava- että yleiskaavatilanne. Toimenpiteiden toteuttamiseen on varauduttava heti sekä kaavoituksen että rahoituksen osalta.
- III. **Jakso 2050–2100:** toimenpiteet on esitetty tulevaisuuden skenaarioina, joista osa mahdollisesti toteutuu ja osa ei.

Ajanjaksolle 2020–2030 on suunniteltu toimenpiteitä, joilla lievennetään nykytilanteessa havaittuja ongelmia ja jotka ovat linjassa Helsingin kaupungin hulevesistrategian kanssa. Toimenpiteet koskevat sekä julkisia alueita että yritysten käytössä olevia alueita.

Jaksolla 2030–2050 toteutetaan toimenpiteitä, joiden suunnitteluun ja hallinnolliseen valmisteluun tarvitaan muutamia vuosia aikaa, sekä toteutetaan edellisen jakson mahdollisesti toteutumatta jääneitä hankkeita.

Jaksolla 2050–2100 toteutettavat hankkeet liittyvät suurempiin investointeihin, yleiskaavan toteutukseen sekä ilmastonmuutokseen. Hankkeet tarkistetaan ja suunnitellaan sitä mukaan, kun ne tulevat ajankohdaisiksi.

4.2 Toimenpide-ehdotukset

Toimenpiteitä kuvataan maantieteellisessä järjestyksessä puron latva-alueilta puron suuhun. Tekstin numerointi vastaa suunnitelmapiirustuksen numerointia.

1. Hulevesipuhdistamo

Ratapiha-alueen hulevesien johtaminen puroon on luvanvaraista toimintaa. Liikennevirastolla ja VR:llä on Vaasan hallinto-oikeuden lupa johtaa Ilmalan ratapiha-alueen vedet HSY:n hulevesiviemäriin ja luvassa on annettu johdettavalle vedelle laatuvaatimukset. Nykytilanteessa veden haitta-ainepitoisuuksia tarkkaillaan ja mikäli vedelle asetetut raja-arvot alittuvat voidaan vesiä johtaa puroon. Muussa tapauksessa vesiä on johdettu käsittelyyn Viikinmäen jätevedenpuhdistamolle. HSY perii käsittelystä maksun. Lisäksi alueen vesien mukana puroon päätyy rautayhdisteitä, jotka heikentävät veden virkistysarvoa.

Suunnitelmassa on esitetty paikallista käsittelyä ratapiha-alueen vesille, jonka jälkeen vedet voitaisiin johtaa Kumpulanpuroon. Puhdistamolle on ehdotettu kahta vaihtoehtoista sijaintia (kartalla nro 1: A. ensisijainen sijainti, B. toissijainen sijainti). Raudan- ja haitta-aineidenpoisto vaativat todennäköisesti erilliset käsittelyprosessit. Mikäli kaatopaikkaa puhdistetaan tulevaisuudessa, puhdistamo voidaan lakkauttaa.

Puhdistamon toteutus on kiireinen ja sen suunnittelu on käynnistettävä lähitulevaisuudessa.

2. Ilmalan ratapiha (osavaluma-alueet VA 1 ja VA 2)

Alueella sijaitsee Pasilan vuonna 1963 suljettu kaatopaikka, jonka suotovedet ja puron valuma-alueen salaojiin nouseva rautapitoinen pohjavesi aiheuttavat vedenlaadullisia ongelmia Kumpulanpurossa erityisesti korkeiden rautapitoisuuksien, PAH-yhdisteiden ja öljyn vuoksi. Ongelma ratkeaisi kaatopaikka-alueen maaperän puhdistamisella, jota lyhyellä aikavälillä ei kuitenkaan pystytä toteuttamaan kustannus- ja vastuukysymysten vuoksi. Lieventävänä toimenpiteenä Ilmalan ratapihan alueelle esitetään pinta- ja pohjavesien erottamista toisistaan, jolloin pohjaveden ohjaaminen Viikinmäen jätevedenpuhdistamolle olisi mahdollista toteuttaa. Alueen suoto- ja hulevedet on ohjattu Viikinmäen jätevedenpuhdistamolle vuosina 2001–2011.

Pinta- ja pohjavesien erottaminen voidaan ratapihalla toteuttaa lisäämällä läpäisemättömän pinnan osuutta ja ohjaamalla pinnoilla muodostuvat hulevedet sadevesiviemäriverkoston kautta Kumpulanpuroon. Läpäisemättömän pinnan osuutta voidaan ratapihal-

la lisätä joko koko ratapiha-alueen päällystämällä läpäisemättömällä pinnoitteella tai ratapiha-alueen kattamisella. Eräänä visiona voidaan pitää myös mahdollisuutta, että entinen kaatopaikka puhdistetaan, joka todennäköisesti edellyttää ratapihan siirtoa muualle osittain tai kokonaan.

Ratapiha-alueen vaihtoehtoiset toimenpiteet ovat:

- päällystäminen läpäisemättömällä pinnoitteella
- kattaminen
- kaatopaikan puhdistaminen
- ratapihan siirto ja kaatopaikan puhdistaminen

Ratapihan päällystäminen on aloitettava heti. Mikäli koko ratapihan alueen päällystämistä tai kattamista ei todeta mahdolliseksi, esitetään ainakin kiskottomat osuudet sekä rakenteilla olevat alueet toteutettaviksi kuvatulla periaatteella. Lisäksi esitetään puhdistamon rakentamista.

3. Hartwall Areena (3A) ja Messukeskus (3B)

Tonttikohtainen viivyttäminen on yksi Helsingin hulevesistrategian hallintakeinoista ja periaatteista, jota tulisi noudattaa. Kumpulanpuron osavaluma-alueella VA 2 sijaitseva Hartwall Areena ja osavaluma-alueella VA 3 sijaitseva Messukeskus velvoitetaan laatimaan ja toteuttamaan tonttikohtaiset hulevesien viivytys-suunnitelmat. Messukeskuksen alueella viivytystarkoitukseen on osoitettu alue, joka on asemakaavassa osoitettu viheralueeksi ja soveltuu hulevesien hallintaan varsin hyvin, mutta tarkemman suunnittelun aikana voidaan tutkia muitakin mahdollisuuksia, kuten pysäköintialueilla tai katolla tapahtuvia viivytysratkaisuja. Viivytysvelvollisuus määriteltiin soveltaen Kuntaliiton Hulevesioppaassa (2012) esitettyä 1 m³/100 m² kovaa läpäisemättömää pinta-alaa kohden. Hartwall Areenan alueella viivytystarve olisi 320 m³ ja Messukeskuksen alueella 1 100 m³. Tonttikohtainen viivyttäminen on järjestettävä mahdollisimman pian ajanjaksolla 2020–2030.



Kuva 18. Mallikuva, jossa on tonttialueelle soveltuva hulevesien hallintaratkaisu osana kaupunkitilaa.

4. Käpylän liikuntapuisto

Käpylän liikuntapuiston alueella esiintyvät tulvat haittaavat puiston toimintaa ja näin ollen on luontevaa, että aluetta hyödynnetään hulevesien viivyttämiseen ja samalla parannetaan kenttien rakennetta. Lopputuloksena on kenttien nurmikon pidempi käyttöaika vuositasona. Hulevesien viivyttämiseen valittiin alueen alavimmat kentät, mutta menetelmää voidaan soveltaa koko liikuntapuiston alueeseen. Kentät perustetaan uudelleen siten, että ne nostetaan kalliomurskekerroksen päälle. Tämä kerros toimii samalla hulevesien viivytyserroksena. Toimenpiteiden suunnittelu ja toteutus voidaan toteuttaa jo ajanjaksolla 2020–2030.

5. Kumpulan siirtolapuutarha ja Kumpulan koulukasvitarha

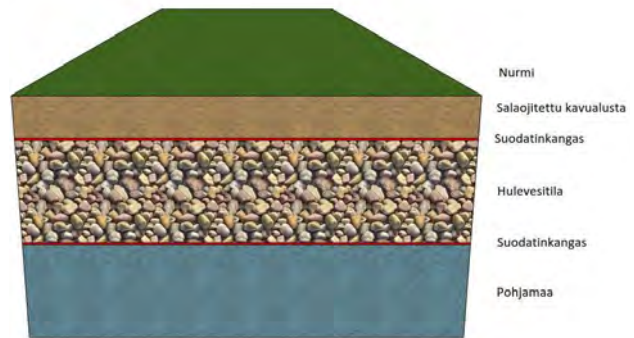
Sekavesiviemäröinnin eriyttämisen jälkeen Kumpulan siirtolapuutarha-alueelta valuva vesimäärä viivytetään siirtolapuutarhan alueella. Soveltuva alue tähän tarkoitukseen on esim. nykyinen pysäköintialue, jota voidaan jäsentää uudelleen. Viivytyssaltaita käytetään myös kasteluaitaina. Samalla periaatteella viivytetään ja hyödynnetään myös Kumpulan koulukasvitarhan alueelta kertyvä hulevesi. Altaiden toteutus on ajankohtainen, kun alueet siirtyvät erillisviemäröintiin.

6. Sofianlehdonkadun, Koskelantien ja Mäkelänkadun kiertoliittymä

Koskelantien ja Mäkelänkadun kiertoliittymä jäsenetään ja sen keskelle rakennetaan iso hulevesiallas suihkulähteineen veden hapettamista varten. Näyttävästä hulevesiallasta muodostuu alueelle omaleimainen katseenvangitsija ja kiintopiste. Altaan suunnittelu toteutetaan liikenne- ja katusuunnittelun yhteydessä viimeistään, kun lähi-alueilla toteutetaan erillisviemäröinti.



Kuva 20. Kiertoliittymän näyttävä vesiaihe muodostaa alueen katseenvangitsijan ja kiintopisteen.



Kuva 19. Mallikuva nurmikenttien alle sijoitettavasta rakenteesta (Z. Hrasko-Johnson).

7. Uusi oja viivytyssaltaineen Käpylän liikuntapuistoon

Käpylän liikuntapuistoon Mäkelänkadun länsipuolelle rakennetaan avo-oja viivytyssaltaineen. Oja virtaa nykyiseen, Mäkelänkadun ja Vallilanlaakson viheralueen alittavaan hulevesiviemäriin, joka purkautuu Sorsalampeen. Mikäli todetaan, ettei olevan viemärin mitoitus ole riittävä, oja voidaan viedä joko rummulla Mäkelänkadun ali, josta se jatkaa Sorsalampeen avo-ojana tai oja putkitetaan tällä jaksolla omaan hulevesiviemäriin. Hulevesistrategian hengessä ensimmäisenä vaihtoehtona on jatkaa oja avo-ojana Sorsalampeen asti Mäkelänkadun alitusta lukuun ottamatta.

Ojan tarkempi linjaus tutkitaan jatkosuunnittelun yhteydessä. Ojan rakentaminen tulee ajankohtaiseksi, kun valuma-alueen sekavesiviemäröinnin piirissä olevat alueet siirtyvät erillisviemäröintiin.

8. Viivytyssallas

Viivytyssallas sijoitetaan siten, että se viivyttää Mäkelänkadun länsipuolelta ojaan virtaavia vesiä sekä Käpylän liikuntapuiston kenttien alueelta virtaavia vesiä. Allas rakennetaan samanaikaisesti ojan kanssa (kohde 7).



Kuva 21. Viivytyssallas muuttuu vähävetisinä kausina kosteikoksi tai kosteaksi niityksi.

9. Käpylän liikuntapuiston pysäköintialue (kartassa nro 9 A)

Käpylän liikuntapuiston pysäköintialuetta hyödynnetään hulevesien hallintaan jäsentämällä aluetta uudelleen ja sijoittamalla siihen hulevesiviivytukseen soveltuvia kasvullisia alueita. Pysäköintialueella tapahtuu sekä viivyttäminen että biologinen esipuhdistus. Järjestelyt toteutetaan samanaikaisesti kohteiden 7 ja 8 kanssa.



Kuva 22. Esimerkki Käpylän liikuntapuiston pysäköintialueelle soveltuvasta hulevesipainanteesta.



Kuva 23. Velodromin pysäköintialue vuonna 2017.



Kuva 24. Mallikuvat, jossa on Velodromin pysäköintialueelle soveltuva hulevesien hallintaratkaisu.

10. Puistomainen viivytysallas Itä-Pasilan notkelmaan

Itä-Pasilan notkelmaan Aurinkoniityn pohjoisosaan toteutetaan puistomainen viivytys- ja/tai imeytysallas. Toimenpiteet toteutetaan jaksolla 2020–2030.

11. HSY:n ylivuotoputki

Sorsalammen läheisyydessä hulevesiviemäriässä sijaitsee sekaviemärin ylivuoto. Ylivuotoon johdetaan vesiä sekaviemärin kapasiteetin ylittyessä. Sekaviemärin kapasiteettia on kasvatettu vuonna 2015 eikä sen jälkeen ole todettu ylivuotoja. Sekaviemärin ylivuotojen esiintymisen todennäköisyyttä ja kuormitusta voidaan arvioida mallintamalla, jonka perusteella voidaan tehdä riskiarvio, riskien arvottaminen ja toimenpide-ehdotukset riskien pienentämiseksi. Käpylän alueen sekaviemärin eriyttämisen jälkeen riski pienenee merkittävästi.

12. Vallilanlaakson puiston entisöinti avouomineen

Mäkelänkadun itäpuolella, Isoniitynkadun ja Mäkelänrinteen uimahallin välissä sijaitseva Vallilanlaakson puistoalue on ollut viime vuosien aikana useiden muutosten ja suunnitelmien kohteena. Alue on suunniteltava kokonaisvaltaisesti osana koko Vallilanlaaksoa huomioiden Kumpulanpuron avouoman entisöintitarpeet sekä alueen virkistyskäytön ja liikkumisen kehittämisen tarpeet. Suunnittelu on käynnistettävä heti.

13. Meriveden pumppaus kuivina jaksoina

Tulvien lisäksi Kumpulanpuron valuma-alue kärsii alivirtaamakausina myös kuivuudesta, jolloin puroissa ei ole riittävästi vettä. Ongelmaan esitetään ratkaisuksi lisäveden johtamista putkessa Vanhankaupunginselältä. Kuvassa 26 on kuivana uomana pidetty johdettavan lisäveden purkukohta, josta vesi ohjataan Sorsalampeen. Järjestelmä säilytetään ja puron rantakasvillisuuden suunnittelussa huomioidaan Kumpulanpuron ajoittainen suolapitoisuus.

14. Itä-Pasilasta Mäkelänkadun alta virtaavan ojan leventäminen

Levennystä muotoillaan siten, että ojan kapasiteetti nousee. Lisäksi ojaan rakennetaan muutama pohjapato veden viivyttämistä varten ja rannat istutetaan rantakasvillisuudella, joka sitoo veteen liuenneita ravinteita. Ojan putkitettu osuus poistetaan. Jatkossa oja virtaa Sorsalampeen avo-ojana. Siellä, missä korkeusero sallii, rakennetaan ojan uoma koskimaiseksi (kartassa nro 15), jotta puro hapettuisi. Ojan paikkaa ja muotoa joudutaan uudelleen harkitsemaan, mikäli Vallilanlaakson raitiotiehanke toteutuu. Toimenpiteet toteutetaan jaksolla 2020–2030.



Kuva 25. Läpivirtaavalle hulevesialtaalle soveltuva paikka Itä-Pasilan Aurinkoniityllä.



Kuva 26. Meriveden purkupaikka ja uoma Vallilanlaakson viheralueella.



Kuva 27. Itä-Pasilasta Mäkelänkadun alta virtaava oja levennetään. Putkitettu osuus poistetaan, jatkossa oja virtaa Sorsalampeen avo-ojana. Ojan paikkaa ja muotoa joudutaan uudelleen harkitsemaan, mikäli ratikkahanke toteutuu.

15. Hapetuspuro

Korkeuseron salliessa rakennetaan edellä mainitun levennyksen ja Sorsalammen välinen uoma koskimaiseksi, jolloin purovesi hapettuu. Rannoille istutetaan rantakasvillisuutta, joka estää eroosiota ja muodostaa puroille luonnollisen rajauksen. Toimenpiteet toteutetaan jaksolla 2020–2030.

16. Sorsalammen lähiympäristön muokkaus

Sorsalampi on Kumpulanpuron ensimmäinen alaslmainen levennys puron latvalta katsottuna. Alue soveltuu erittäin hyvin tulvaveden viivyttämiseen maisemaan sijoittumisen vuoksi (kuva 28). Pienellä maastonmuotoilulla voidaan saavuttaa kuvassa 29 kuvattu periaate, jossa tulva-aikana vesi nousee tulvatasanteelle ja myöhemmin laskee takaisin uomaan. Tulvatasanteelle kehittyy tulvaniittykasvusto muutamine puineen. Toimenpiteet toteutetaan jaksolla 2020–2030.



Kuva 28. Sorsalampi ympäristöineen vuonna 2017.



Kuva 29. Sorsalammen lähiympäristön muotoilun periaatekuva (Z. Hrasco-Johnson).

17. Pyöräilyn väylä

Sorsalammen muotoilun sekä alueen kevyen liikenteen turvallisuuden kehittämisen vuoksi on tutkittu polkupyöräraitille uusi linjaus. Tämän linjauksen yhteydessä tarkistetaan Vallilanlaakson kevyen liikenteen reitistö kokonaisuudessaan huomioiden jalan-kulkijoiden turvallisuuden. Toimenpiteet toteutetaan jaksolla 2020–2030.

18. Vallilan siirtolapuutarha

Vallilan siirtolapuutarhan alue kärsii välillä Kumpulanpuron veden noususta, koska puro virtaa siirtolapuutarhan alueella kapeassa betonikourussa (noin 1 m leveä). Kourun kunto on huono ja mm. terästuennosta huolimatta se alkaa olla elinkaarensa päässä.

Suunnitteluratkaisuna siirtolapuutarha-alueen tulvien ehkäisemiseksi on ennallistaa siirtolapuutarhan läpi virtaavan Kumpulanpuron uoma. Betonikoururakenteet esitetään poistettaviksi ja purouoma esitetään ennallistettavaksi luonnonmukaisempaan suuntaan. Soveltuvaan paikkaan toteutetaan yksi tai useampi ojan levennys. Toimenpiteet toteutetaan jaksolla 2020–2030.

19. Siirtolapuutarhan länsi- ja pohjoisreunaa kiertävä oja

Virtaaman ollessa suuri purovesi jakautuu ennen Vallilan siirtolapuutarhaa betonikouruun ja siirtolapuutarhan pohjoispuolella kulkevaan ojaan, joka keskimääräisen virtaaman aikaan virtaa pohjoisesta etelään kohti Kumpulanpuron pääuomaan. Korkean veden aikana ojan virtaussuunta vaihtuu etelästä pohjoiseen ja sitten kohti itää siirtolapuutarhan pohjoispuolella Kumpulanpuron pääuoman vesien purkautuessa siihen. Lopuksi oja yhtyy takaisin pääuomaan.

Ojan pohjoishaaraan virtaa hulevettä Kumpulan Kasvitieteellisestä puutarhasta. Entisen Sörnäisten radan penkereen ja kevyen liikenteen väylän välisellä alueella on pienimuotoisia hulevesialtaita ja kosteikkoja, joista vesi virtaa ratapenkereen alitse siirtolapuutarhaa pohjoisesta kiertävään ojaan. Siirtolapuutarhan länsi- ja pohjoisreunaa kiertävä oja ruopataan siten, että se virtaa aina pohjoiseen ja itään. Tällöin siirtolapuutarhan läpi virtaavan puron päähaaran vesimäärä vakiintuu, koska mahdolliset tulva-aallot jaetaan kahteen uomaan. Toimenpiteet toteutetaan jaksolla 2020–2030.

20. Nylanderin puisto

Nylanderin puistoon, Vallilan siirtolapuutarhan ja Jyrängöntien välisen alueen niitylle, rakennetaan tarvittaessa viivytysallas. Viivytysallas viivyttäisi latva-alueelta virtaavia hulevesiä sekä meren pinnan noususta mahdollisesti syntyviä tulvavesiä. Toimenpiteet toteutetaan jaksolla 2050–2100.



Kuva 30. Vasemmalla Vallilan siirtolapuutarhan kautta virtaava oja vuonna 2017. Oikealla siirtola-puutarhan länsi- ja pohjoisreunaa kiertävä oja.

21. Toukolan rantapuiston putkitettu puron osuus ennallistetaan avouomaksi

Nykyisin putkitettu puron osuus Hermannin rantatien itäpuolella esitetään ennallistettavaksi avouomaksi. Toimenpiteet toteutetaan jaksolla 2030–2050.



22. Toukolan rantapuiston allas

Toukolan rantapuistossa, lähellä purouoman suuaukkoa, sijaitsee ulkonäöltään melko vaatimaton allas. Allasta muotoillaan siten, että sen viivytyskapasiteetti ja virkistysarvo nousevat. Altaan pohjoisrantaa voidaan käyttää kahluualtaana kuumina kesäpäivinä, jolloin sen alusta voi olla hienompaa hiekkaa. Etelärantaa esitetään materiaailtaan pohjoisrantaa karkeammaksi ja sille osoitetaan rantakasvillisuudelle varattu osuus, jotta allas toimisi myös veden esipuhdistusaltaana. Altaan kapasiteetin nostamisen syynä on meritulvan vaikutusten lieventäminen. Toimenpiteet toteutetaan jaksolla 2020–2030.



Kuva 31. Toukolan rantapuiston allasta muotoillaan varsinkin sen eteläpuolella ja istutetaan rantakasvillisuutta veden laadun parantamisen sekä luonnon monimuotoisuuden lisäämisen vuoksi.

23. Toukolan rantapuiston meritulvapato

Ilmastonmuutoksen myötä on varauduttava nousevaan merenpintaan. Merenpinnan nousua ja sen vaikutuksia on tutkittu Hermannin rantatien teknisen yleissuunnitelman yhteydessä (Ramboll Finland Oy 2016). Tässä suunnitelmassa on esitetty todennäköisin patolinjaus, jota jatkossa tarkennetaan, kun asiasta saadaan lisää tietoa. Meriveden pinnan nykytilan maksimitasona pidetään +1,8 m (N2000) ja arvion mukaan se saattaa tulevaisuudessa nousta tasoon +2,8 m (toistuvuus 1/250 v.). Padon tarkempi suunnittelu ja rakentaminen käynnistetään vasta, kun nämä toimenpiteet tulevat ajankohtaisiksi.

Kunnossapito (kartassa nro K1 ja K2)

Tulvariskien ehkäisyyn luetaan myös purossa olevien rakenteiden (rummut, sillat) ylläpito ja esimerkiksi roskien poisto. Kunnossapitoa on tehostettava nykytilanteesta ainakin karttaan merkityissä kohdissa K1. Kaksi padottavaa rumpua sekä kaksi kevyen liikenteen siltaa esitetään uusittavaksi (kartassa K2).



Kuva 32. Kumpulanpuro uoman rakenteita.

4.3 Tutkitut ratkaisut, joita ei suositella toteutettavaksi

Suunnitelman laatimisen yhteydessä tutkittiin Ratapihantien ja Messukeskuksen välisen alueen hyödyntämistä hulevesien hallintaan. Sisäänajorampin alueen korkeusero on riittävä biosuodatuksen sijoittamiselle, mutta käytettävissä olevan alueen pinta-ala ei ole riittävä Ilmalan ja ratapihan alueelta virtaavalle vesimäärälle. Lisäksi alueelta päätyy huleveteen aineita, joita ei pystytä puhdistamaan biosuodatuksella.

Lisäksi tutkittiin myös mahdollisuutta sijoittaa biosuodatusjärjestelmä Koskelantien ja Mäkelänkadun lounaiskulmassa sijaitsevan jalkapallokentän alle. Todettiin, että aluetta ei ole tarvetta käyttää hulevesien hallintaan, ennen kuin sekaviemäroinnin eriyttäminen toteutuu Käpylän alueella. Lisäksi alueelta kertyvä hulevesi on todennäköisesti hyvälaatuista eikä sitä ole tarvetta biosuodattaa tällä alueella.

Vallilan siirtolapuutarhan alueella tutkittiin mahdollisuutta käyttää siirtolapuutarhan ja Elisabeth Kochin tien välistä ojaa tulvareittinä. Tarkastelussa todettiin, että alueen vaatii syvää ojaa, jolle ei ole riittävästi tilaa.

4.4 Tulvareitit

Tulvareitti on maanpinnalla oleva huleveden virtausreitti, johon hulevedet johdetaan hallitusti silloin, kun hulevesiviemäroinnin kapasiteetti ylittyy. Kumpulanpuron nykyiset tulvareitit on esitetty kuvassa 33.

Pääradan länsipuoliset tulvareitit ovat lähinnä teoreettisia, koska alueella olevien suurikokoisten (Ø 800–1400 mm) hulevesiputkien tukkeutuminen on epätodennäköistä. Lisäksi alueen tasaisuudesta johtuen rankkasateen aiheuttamat vesimassat osittain imeytyvät maaperään ja osittain lammikoituvat alueelle purkautumatta esitetyille tulvareiteille.

Pääradan itäpuolinen tulvareitti kulkee Hakamäentien liittymän jälkeen Ratapihantien itäreunaa Messukeskuksen pysäköintilaitoksen liittymän alikulkukäytävän kautta Messukeskuksen pohjoispuolitse Käpylän liikuntapuistoon. Tulvareitti ylittää Mäkelänkadun Velodromin eteläpuolella jatkuen Vallilanlaakson puiston kautta Sorsalampeen. Mäkelänkadulla havaitut tulvat johtuvat kadun tasaisuudesta ja liian vähäisestä hulevesikaivojen määrästä suhteessa asfalttinieliöiden määrään.

Ratapihantien alkuosan tulvareitti kulkee Rautatieläisenkadun ja Ratamestarinkadun kautta yhtyen Velodromin kohdalla edelliseen reittiin.

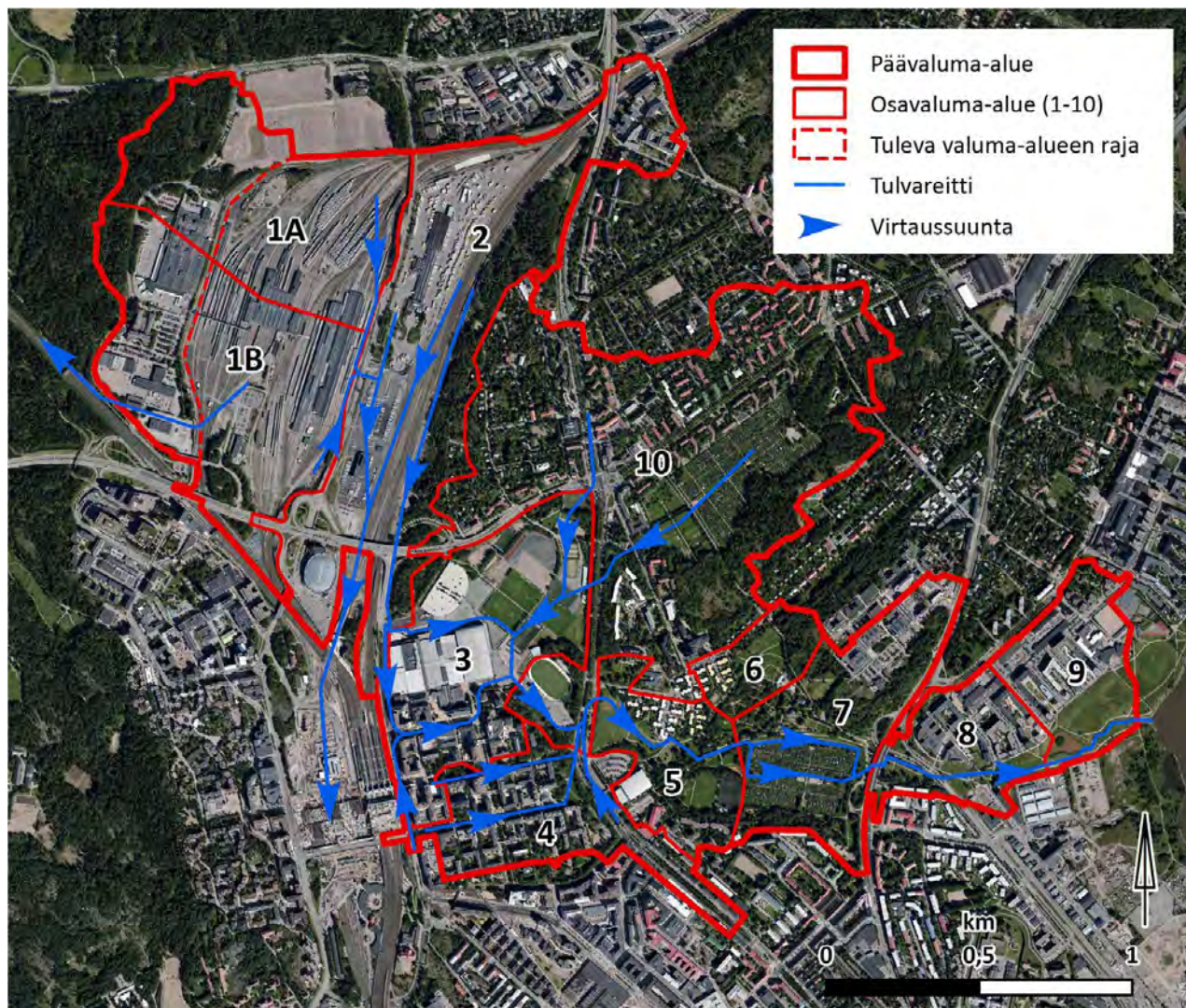
Itä-Pasilan tulvareitit kulkevat katuverkkoa pitkin purkautuen Aurinkoniityn kautta Mäkelänkadun ylitse Vallilanlaakson puistoon.

Sorsalammen poistojärjestelmän tukkeutuessa tulvareitti kulkee putken pohjoispuoleisten raittien yli edelleen Kumpulanpuron nykyiseen uomaan. Vesi saattaa aiheuttaa ongelmia Sorsalammen pohjoispuoleiselle kiinteistölle.

Vanhan ratapenkereen alittavan rummun tukkeutuessa tulvareitti kulkee ratapenkereen pohjoisreunaa ja ylittää sen matalimmassa kohdassa Vallilan

siirtolapuutarhan luoteiskulmassa. Tulvareitti jatkuu siirtolapuutarhaa rajaavia ojaia sekä sen halki kulkevaa betonikourua pitkin siirtolapuutarhan itäpuolen avouomaan. Kalasataman raitiolinjan toteutuessa voisi harkita raitiolinjan nostamista osalla matkaa sillalle, eräänlaiselle viaduktille.

Siirtolapuutarhan jälkeisten rumpujen ja silta-aukkojen tukkeutuessa tulvareitti kulkee Hermannin rantatien eteläreunalla ylittäen sen matalimmassa kohdassa ja jatkaen puistossa suunnilleen nykyistä raittia pitkin yhtyen lopulta nykyiseen uomaan.



Kuva 33. Kumpulanpuron nykyiset tulvareitit.

5 HULEVESIEN HALLINNAN HUOMIOIMINEN JATKOSUUNNITTELUSSA

Tässä hulevesien hallinnan yleissuunnitelmassa on esitetty toimenpiteitä periaatetasolla. Esitettyjen toimenpiteiden tarkoituksena on hahmottaa koko Kumpulanpuron valuma-alueen hulevesien ja tulvien hallinnan kehittämistä pitkällä aikajänteellä. Varsinaista toteutusta varten suunnitelmassa esitetyistä toimenpiteistä on laadittava osa-aluekohtaisia puisto- ja katusuunnitelmia sekä rakennussuunnitelmia. On hyvinkin mahdollista, että esimerkiksi Vallilanlaakson osalta olisi hyvä laatia uusi asemakaava, jossa huomioidaan laakson tuleva kehitys. Jatkosuunnittelulla on turvattava laakson virkistys- ja muiden palveluiden monipuolinen tarjonta, turvallinen liikkuminen sekä turvallinen pinta- ja hulevesien johtaminen mereen. Suunnittelussa on myös otettava huomioon mahdollinen merenpinnan nousu laajemmassa kehityksessä. Tämä tarkoittaa sitä, että mahdollisesti tulevaisuudessa Vallilanlaakson alue on myös Hermannin ja Toukolan kaupunginosien lähin luonnollisen maaperän päällä oleva virkistysalue.

Kumpulanpuron valuma-alueen hulevesien hallintatoimenpiteiden aikataulutuksen kannalta on tärkeää päättää, milloin valuma-alueella oleva sekavesiviemäröinti eriytetään, koska erillisviiemäröinnin vaikutukset hulevesien hallintaan ovat merkittäviä. Tämä päätös tulisi tehdä kahden vuoden sisällä.

Päätöksentekoa vaatii myös ratapihalta virtaavan huleveden käsittely. Mikäli jatkossa hulevesiä ei ohjata Viikniemän jätevedenpuhdistamoon, alueelle on suunniteltava kiireellisellä aikataululla oma hulevesipuhdistamo. Hulevesipuhdistamon rakentamisella estetään terveydelle haitallisten PAH-yhdisteiden ja öljyjen sekä puron ja sen lähiympäristön virkistyskäyttöarvoa heikentävän raudan kulkeutuminen Kumpulanpuroon.

Vallilanlaaksoon kohdistuvat kehittämispaineet ja -tarpeet nostavat tämän alueen kokonaissuunnittelun kiireelliseksi sekä hulevesien hallinnan että viheralueen toimivuuden kannalta. Osa suunnitelluista toimenpiteistä on sidoksissa toisiinsa tai päätöksentekoon ja osa toimenpiteistä voidaan suunnitella ja toteuttaa muista riippumatta. Alla olevaan listaan on tämä asia merkitty ilmaisulla ”riippumaton toteutus” tai on ilmoitettu, mihin kokonaisuuteen toimenpide liittyy.

Jatkosuunnittelua ajatellen soveltuvia suunnittelukokonaisuuksia kiireellisyysjärjestyksessä ovat:

Puistosuunnittelu

1. *Sofianlehdonpuisto (ainakin tarkastelussa) ja Vallilanlaakso kokonaisuutena sisältäen Vallilan siirtolapuutarhan ja Nylanderin puiston*

Alueelle kohdistuu erilaisia suunnitelmia, jotka vaikuttavat sen käyttöön ja ilmeeseen. Puron kunnostus ja hulevesien hallintaan liittyvät ratkaisut ovat osana tätä kehitystä. Onnistuneen lopputuloksen vuoksi on tärkeä laatia alueelle kokonaisvaltainen suunnitelma, jossa on huomioitu sekä liikenne, vedenohjaus että muut toiminnot ja palvelut. Tämä hanke on käynnistettävä mahdollisimman pian.

2. *Ilmalan ratapihan alue*

Alueelta virtaavan huleveden laatu ei aina vastaa kaupunkipuron laatuvaatimuksia. Jatkosuunnittelun pohjaksi on päätettävä, mikä on alueen kehitys jatkossa ja mitkä hulevesien hallinnan toimenpiteet otetaan jatkosuunnitteluun. Kiireisin hanke on vedenpuhdistamo.

3. *Messukeskus*

Alueen suunnittelua on aloitettava heti ja siitä vastaa alueen toimija. Riippumaton toteutus.

4. *Käpylän liikuntapuisto sisältäen Velodromin alueen*

Jatkosuunnittelua varten on tehtävä viivytyskapasiteettia koskevat päätökset. Alueelle voidaan tarvittaessa johtaa myös puhdas sadevesi ratapihalta ja Itä-Pasilan alueelta.

5. *Aurinkoniitty (Mäkelänkadun ja Radanrakentajan tien lounaiskulma)*

Alueen jatkosuunnittelu ja toteutus ovat riippumattomia muista hankkeista.

6. *Hartwall Areena*

Alueen suunnittelu on aloitettava heti ja siitä vastaa alueen toimija. Riippumaton toteutus.

7. Toukolan rantapuisto

Nykyisen hulevesialtaan suunnittelu sekä toteutus voidaan aloittaa riippumatta muista toimenpiteistä.

8. Koskelantien ja Mäkeläkadun kiertoliittymä

Suunnittelua on toteutettava yhteistyössä vesi- huollon sekä liikenne- ja katusuunnittelun kanssa. Kohde tulee ajankohtaiseksi erillisviemäröinnin toteuttamisen myötä, mutta sen voi rakentaa myös aikaisemmin.

9. Kumpulan siirtolapuutarha ja Kumpulan koulukasvitarha.

Kohteiden tarkempi suunnittelu ja toteutus tulevat ajankohtaisiksi erillisviemäröinnin toteuttamisen myötä.

Rakennussuunnittelu

- 1. Sofianlehdonpuisto (tarkastelussa ainakin sen eteläosa) ja Vallilanlaakso kokonaisuena sisältäen Vallilan siirtolapuutarhan ja Nylanderin puiston (vaihtoehtoisesti jaettuna kahteen osaan: 1. Vallilanlaakson länsiosa siirtolapuutarhan saakka; 2. Vallilanlaakson itäosa sisältäen Vallilan siirtolapuutarhan ja Nylanderin puiston),*
- 2. Ilmalan ratapihan alue sisältäen puhdistamon suunnittelun,*
- 3. Velodromin alue sisältäen pysäköintialueen järjestelyt,*
- 4. Messukeskus (alueen omistajan teettämä),*
- 5. Käpylän urheilupuisto,*
- 6. Aurinkoniitty (Mäkeläkadun ja Radanrakentajantien lounaiskulma),*
- 7. Hartwall Areena (alueen omistajan teettämä),*
- 8. Toukolan rantapuisto,*
- 9. Koskelantien ja Mäkeläkadun kiertoliittymä,*
- 10. Kumpulan siirtolapuutarha ja Kumpulan koulukasvitarha.*

Jatkosuunnittelun yhteydessä päätetään myös lopullisesta toteutusaikataulusta, joka on tässä työssä ohjeellinen ja nykytilanelähtöinen. Tässä selvityksessä aikataulun laadinnan lähtökohtina pidettiin sekavesiviemäröinnin erittämisen aikataulua sekä toimenpiteiden rahoitustarvetta.

6 LÄHTEET

Golder Associates Oy (2010): Ilmalan ratapihan hulevesiselvitys ja huleveden laadun arviointi, Ilmalan ratapiha, Helsinki.

Golder Associates Oy (2015): Seurantaraportti 2014. Salaojavesien ja hulevesien määrän ja laadun mittaus, Ilmalan ratapiha, Helsinki.

Golder Associates Oy (2016): Seurantaraportti 2015. Salaojavesien ja hulevesien määrän ja laadun mittaus, Ilmalan ratapiha, Helsinki.

Golder Associates Oy (2017a): Seurantaraportti 2016. Salaojavesien ja hulevesien määrän ja laadun mittaus, Ilmalan ratapiha, Helsinki.

Golder Associates Oy (2017b): Ympäristövaikutusten seurantaraportti 2016. Ilmala, Helsinki.

Helsingin kaupungin rakennusvirasto (2007). Helsingin pienvesiohjelma. Helsingin kaupungin rakennusviraston julkaisuja 2007:3. 168 s. Internet-viite: <https://www.hel.fi/static/hkr/julkaisut/Pienvesiohjelma.pdf>

Helsingin kaupungin rakennusvirasto (2008). Helsingin kaupungin hulevesistrategia. Helsingin kaupungin rakennusviraston julkaisut 2008:9 / Katu- ja puisto-osasto. 13 s. Internet-viite: https://www.hel.fi/static/hkr/julkaisut/2008/hulevesistrategia_2008_9.pdf

Helsingin kaupungin rakennusvirasto (2012). Hulevesitulvariskialueiden ja hulevesitulvaherkkien alueiden selvittäminen Helsingin kaupungissa. Loppuraportti. 72 s. FCG Finnish Consulting Group Oy. Internet-viite: <https://dev.hel.fi/paatokset/media/att/07/0777e29427a10a61b9c9350fc53132e0965ff257.pdf>

Helsingin kaupungin rakennusvirasto (2014). Huleveden varassa olevien luonto- ja virkistysarvojen kartoitus. Helsingin kaupungin rakennusvirasto, arkkitehtuoriosasto. FCG Suunnittelu ja Tekniikka Oy. 92 s. Internet-viite: https://www.hel.fi/hel2/hkr/julkaisut/ohjeet/ aluesuunnitelman_lahtoaineisto/hulevedet/HKR_hulevesi_arvokohteet.pdf

Helsingin kaupungin ympäristökeskus (1993). Helsingin jätteenkäsittelyalueet. Helsingin ympäristökeskuksen julkaisuja 11/93. Katariina Leminen, Hannu Arovaara ja Pertti Forss. 45 s.

Helsingin kaupungin ympäristökeskus (1997). Pasilan ja Myllypuron kaatopaikkojen ympäristövaikutusten tutkiminen. Ettala & Rossi Avoin yhtiö. 11 s.

Helsingin kaupungin ympäristökeskus (2005). Helsingin purot. Millaista vettä kaupungissamme virtaa? Helsingin kaupungin ympäristökeskuksen julkaisuja 7/2005. Vuokko Tarvainen, Elsi Koho, Anna-Mari Kouki ja Annika Salo. 30 s. Internet-viite: <https://www.hel.fi/static/ymk/julkaisut/julkaisu-07-05.pdf>

Helsingin kaupungin ympäristökeskus (2011). Millaista vettä Helsingin puroissa virtaa? Helsingin ympäristön tila: teemakatsaus 1/2011. Internet-viite: <https://www.hel.fi/tila>

Helsingin kaupungin ympäristökeskus (2015). Kumpulanpuron ja Ilmalasta tulevan veden laadun vertailu vuonna 2014. Katja Pellikka ja Paula Nurmi. 13 s.

Kuntaliitto (2012). Hulevesiopas. 298 s. Internet-viite: <http://shop.kunnat.net/download.php?filename=uploads/hulevesiopas-2012.pdf>

Liikennevirasto (2013). Teiden ja ratojen kuivatuksen suunnittelu. 114 s. Liikenneviraston ohjeita 5/2013. Internet-viite: https://julkaisut.liikennevirasto.fi/pdf3/lo_2013-05_teiden_ja_ratojen_web.pdf

Sito Oy (2016.) Hulevesien eriyttämisen yleissuunnitelma. 13 s. Helsingin seudun ympäristöpalvelut -kuntayhtymä HSY.

Suomen ympäristökeskus (2017). Ympäristötiedon hallintajärjestelmä Hertta. Vesienhoito, pintavedet. Internet-viite: http://www.syke.fi/fi-FI/Avoin_tieto/Ymparistotietojarjestelmat

Ramboll Finland Oy (2016). Kumpulanpuron meritulvien hallinta. 20.12.2016. 25 s.

Ruth, Olli & Tikkanen, Matti (2007). Kaupungistumisen vaikutus Helsingin Kumpulanpuroon ja sen valuma-alueeseen. Terra 119:2, s. 93–106.

LIITTEET

- Liite 1. Asukastilaisuuksien yhteenvedot
- Liite 2. Kerro kantasi -kyselyn kommentit
- Liite 3. Hulevesisuunnitelma 1: 5 000

Kuvailulehti

Tekijät	Zuzana Hrasko-Johnson, Mauno Forsström, Anne Ekholm, Arto Ruotsalainen, Nina Lindroos, Marja-Liisa Koivusalo
Yhdyshenkilö	Heikki Takainen
Nimeke	Kumpulanpuron valuma-alueen hulevesiselvitys ja -suunnitelma
Sarjan nimeke	Helsingin kaupungin kaupunkiympäristön julkaisuja
Sarjanumero	2018:14
Julkaisuaika	maaliskuu 2018
Sivuja	42
Liitteitä	3
ISBN	978-952-331-408-5 (verkkojulkaisu)
Kieli, koko teos	Suomi
Kieli, yhteenveto	Suomi

Tiivistelmä:

Tetävänä on ollut laatia Helsingin kaupungin keskisen suurpiirin alueella sijaitsevan Kumpulanpuron valuma-alueelle yleissuunnitelmatasoinen hulevesiselvitys ja -suunnitelma. Selvityksessä sekä suunnitelmassa huomioitiin suunnittelualueetta koskevat aiemmin laaditut suunnitelmat ja selvitykset sekä valmisteilla olevat suunnitelmat ja kaavahankkeet. Vuorovaikutus on ollut tiiviinä osana suunnitteluprosessia ja asukkaiden sekä viranomaisten palaute vaikutti keskeisesti työn lopputulokseen.

Työn selvitysosassa tutkittiin Kumpulanpuron valuma-alueutta osavaluma-alueineen huomioiden maankäytöllisesti kolme aikajaksoa: nykytilanne, valmisteilla olevien asemakaavojen mukainen tilanne sekä Helsingin uuden yleiskaavan mukainen tilanne. Analyysin aikana todettiin ja rajattiin ongelmakohtia koskien sekä puroveden laatua että virtaamaa. Tämän jälkeen ideoitiin ja valittiin käyttökelpoisia ratkaisumalleja valuma-alueella muodostuvien hulevesien hallitsemiseksi.

Yleissuunnitelma on laadittu siten, että se on Kumpulanpuron valuma-alueen kokonaisvaltainen suunnitelma, jossa osoitetaan koko valuma-alueelle sijoitettavat toimenpiteet pitkällä aikatahtaimella. Yleissuunnitelma voidaan rinnastaa myös ohjelmaan, jonka tarkoituksena on ohjata osa-alueiden tarkempaa suunnittelua ja laadittavien suunnitelmien aikataulutusta sekä päätöksentekoa.

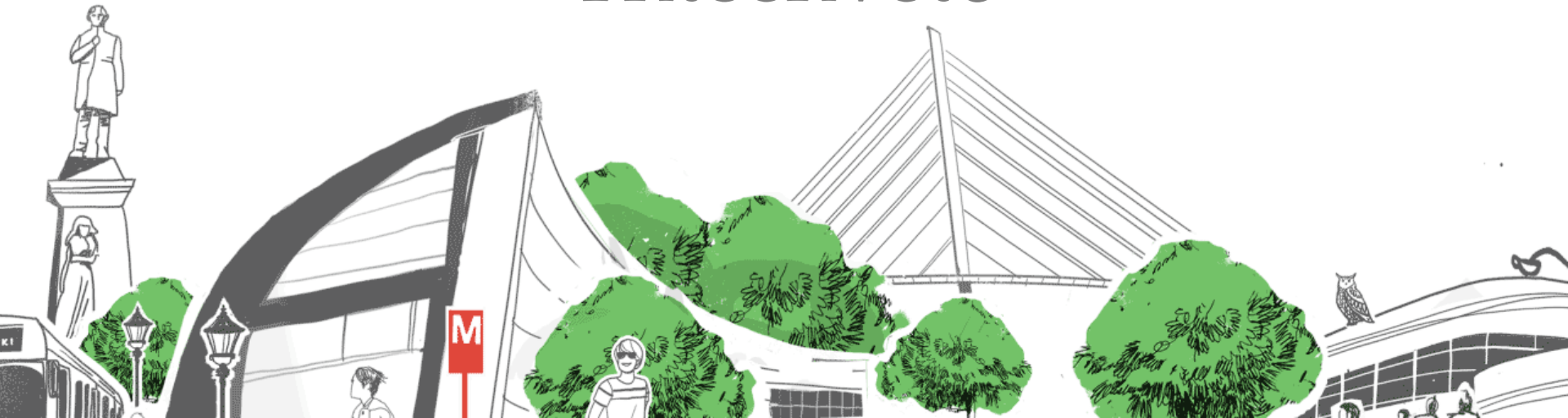
Yleissuunnitelmassa esitettyjen toimenpiteiden tarkoituksena on tasapainottaa puron virtaamaa ja parantaa sen vedenlaatua. Toimenpiteillä pyritään estämään virtaaman ääritilanteiden, uoman kuivumisen tai voimakkaan tulvimisen synty. Toisaalta alueen kasvavaan virkistyskäyttöön sekä puroekosysteemin hyvinvointiin vaikuttaa purossa virtaavan veden laatu, jonka parantamiseen esitetyillä toimenpiteillä pyritään. Erityisesti suunnitelmassa otettiin huomioon Ilmalan ratapihan alueen hulevesien Kumpulanpuroon johtamisen synnyttämien haitallisten vaikutusten lieventäminen. Suunnittelussa huomioitiin myös ilmastonmuutoksen vaikutus sademääriin sekä merenpinnan nousuun ja sen aiheuttamaan meritulvaan. Esitetyillä hulevesien hallinnan toimenpiteillä pyritään turvaamaan Vallillaanlaakson viheralueen käyttö monipuolisena lähivirkistysalueena mahdollisimman pitkälle tulevaisuuteen.

Avainsanat: Kumpulanpuro, hulevesien hallinta, hulevesiselvitys, hulevesisuunnitelma



Kumpulanpuron valuma-alueen hulevesiselvityksen ja – suunnitelman asukastilaisuus

Yhteenveto



Yleistä

- Asukastilaisuus järjestettiin torstaina **4.5.2017 klo 18-20** Käpylän peruskoululla Hykkylän ruokasalissa (Mäkelänkatu 93).
- Tilaisuudesta tiedotettiin alueen yhdistysten Hermannin-Vallila -seuran, Arabianranta-Toukola-Vanhakaupunki -kaupunginosayhdistyksen ja Kumpula -seuran omissa kanavissa sekä Rakennusviraston verkkosivuilla.
- Asukastilaisuuteen osallistui noin 15 asukasta.
- Tilaisuuden tavoitteena oli selvittää asukkaiden näkemyksiä Kumpulanpuron valuma-alueen negatiivisista ja positiivisista arvoista sekä toiveita hulevesien hallintamenetelmistä alueella.

Tule mukaan suunnittelemaan asuinympäristöäsi!

Kumpulanpuron valuma-alueen hulevesiselvityksen ja -suunnitelman laatiminen on käynnistynyt keväällä 2017. Suunnittelualue kattaa Pohjois- ja Itä-Pasilan, Käpylän, Kumpulan ja Vallilan alueita.

Suunnittelutyön alkuvaiheessa järjestetään vuorovaikutustapa, jossa kartoitetaan suunnittelun lähtökohtia yhdessä alueen asukkaiden kanssa. Osallistumalla vaikutat hulevesisuunnitelman tavoitteisiin ja asuinalueesi hulevesien hallintaan osana viihtyisää ja toimivaa asuinympäristöä.

Kaikkille avoin tilaisuus pidetään **torstaina 4.5.2017 klo 18-20** Käpylän peruskoulun tiloissa Hykkylän ruokasalissa (Mäkelänkatu 93).

 **Helsingin kaupunki**
Rakennusvirasto
Asiakaspalvelu
Elmälänkatu 5
puhelin (09) 310 39000
rakennusvirasto@hel.fi
www.hkr.hel.fi







Tulosten esittäminen

- Asukastilaisuudessa työskenneltiin messutyypisesti. Jokainen osallistuja sai kiertää omaan tahtiin kolmen työskentelypisteen läpi. Pisteissä käsiteltiin eri teemoja, joihin asukkaat saivat kirjata kommentteja. Jokaisella pisteellä oli konsultin edustaja keskustelemassa ja kirjaamassa kommentteja ylös.
- Lisäksi tilassa oli muun palautteen laatikko miehittämättömänä pisteenä.
- Seuraavissa dioissa esitetään teemoittain työskentelyn tulokset. Käsitellyt teemat olivat:
 - 1) Havainnot ja tiedot valuma-alueesta
 - 2) Hulevesien hallintaan liittyvät ratkaisut
 - 3) Viheralueiden virkistyskäyttö
- Tulokset esitetään seuraavasti:
 - 1) Mitä huomioita teema tuotti nykytilanteesta?
 - 2) Mitkä ovat teeman tärkeimmät kehittämistarpeet?
 - 3) Yhteenvedo koko alueesta kirjallisena sekä karttamuodossa.





Havainnot ja tiedot valuma-alueesta

Huomiot

- Moni asukas totesi, että Kumpulanpuro haisee pahalle. Sorsalammen vedessä on välillä havaittu voimakas öljyn tuoksu.
- Lisäksi moni pohti, kuuluvatko hulevedet kaupunkipuroon.
- Rauta koetaan esteettisenä hättänä, jonka lisäksi tulvien aikana puroon on päätynyt myös muita epäpuhtauksia.
- Ratapihan vanhan kaatopaikan suotovedet tulisi puhdistaa eikä johtaa sellaisenaan Kumpulanpuroon.
- Ei tulvavesien johtamista Isoniityn alueelle.
- Siirtolapuutarhan sen pohjoispuolelta kiertävän ojan perkaus on auttanut uoman välityskyvyn parantamisessa.
- Sateella reiteille (mm. Kumpulantaipaleelle) kertyy monin paikoin suuria lätäköitä.
- Voisiko vanhaa ratatunnelia hyödyntää hulevesien hallinnassa?
- Kumpulan kotikaupunkipolusta saadaan tietoa arvokkaista kohteista.
- Rumpujen eteen asennetut ritilät tukkeutuvat nopeasti ja aiheuttavat puron tulvimista.



Havainnot ja tiedot valuma-alueesta

Kehitysehdotukset

- Hulevedet tulisi puhdistaa syntysijoilla esimerkiksi aktiivihiilipuhdistuksella.
- Kämpylän liikuntapuiston (Raviradan) alue voisi toimia imeytysalueena, jos nykyiset asfalttipäällysteet muutettaisiin hiekkapäällysteiksi. Ylipäättään asfaltoituja pysäköintialueita tulisi muuttaa vettäläpäiseviksi.
- Biosuodatusta voidaan hyödyntää mm. Kämpylän liikuntapuiston ja Velodromin alueilla.
- Vallilanlaakson alueelle soveltuvat pienpuhdistustekniikat ja suodattaminen.
- Mekaaniset esteet Kumpulanpuron uomasta tulisi poistaa veden virtaamisen parantamiseksi. Rummut tulisi kunnostaa ja uomaa perata.
- Puhdistustekniikkaa tulisi sijoittaa uomaan ennen Sorsalammen siltaa.





Hulevesien hallintaan liittyvät ratkaisut

Huomiot

- Moni asukaspuheenvuoro koski Isoniittyä Vallilanlaakson länsiosassa. Puiston puiden kaato aiheutti suurta raivoa ja vieläkin surraan harvinaisten, hyväkuntoisten puiden poistamista.
- Asukkaiden edustaja Olli Hakanen esitteli asukkaiden tietoa alueen hulevesien käsittelystä, tulvatilanteesta sekä asukkaiden laatiman näkemyksen hulevesien johtamisesta Pasilasta mereen. Asukkaiden suunnitelma sisälsi myös biosuodatuksen ehdotettuja alueita. Asukkaat ovat konsultoineet asiassa mm. Juha Järvelää.
- Keskusteluissa nousi esiin päiväkodin edessä virtaavan ojan vaarallisuus varsinkin liukkaalla kelillä. Alueella kulkevat polkupyörät suurella vauhdilla ja ojan luiskat ovat jyrkkiä.
- Kumpulanpuron ongelmana on myös kuivuus, ei ainoastaan tulviminen.
- Vallilanlaakson alueelle toivotaan monipuolisia maisematiloja, jotka eivät ole ylisuunniteltuja. Halutaan varata mahdollisuus käyttää omaa mielikuvitusta ja harrastaa omatoimisia leikkejä ja liikuntaa viheralueilla.





Viheralueiden virkistyskäyttö

Huomiot

- Pienet olemassa olevat nurmikaistaleet voivat olla paikallisille tärkeitä virkistyskäyttöalueita.
- Isoniitty tulee säilyttää vapaana nurmialueena. Alueelle toivotaan harkittua puiden istutusta käyttäen vastaavia lajeja, joita kaadettiin.
- Nykyisellä Hevoshaanpolun jalankulun ja pyöräilyn väylällä nopeudet ovat suuria. Vallilanlaakson alueella kävelyn ja pyöräilyn reitit tulisi eriyttää.
- Mäkelänrinteen uimahallin pysäköintialue kaipaa siistimistä.
- Toukolan rantapuiston virkistyskäyttöarvo paranisi, jos Kumpulanpuron suualueella olisi vettä ympäri vuoden.
- Nylanderin puiston hiekkakenttä tulisi säilyttää.
- Kumpulanpuron vedenlaatua tulisi parantaa niin, että onkiminen olisi mahdollista.
- Puronvarren kasvillisuutta toivotaan siistittävän. Kunnossapito tulisi perustua hoitosuunnitelmaan.
- Puro avouomassa parantaisiin Kumpulanpuron varren virkistyskäyttöarvoa.
- Villa Novillan huomioiminen viheralueen hoidossa.





Viheralueiden virkistyskäyttö

Kehitysehdotukset

- Kumpulanpuron varteen valaistu kävelyreitti sekä levähdyspaikkoja.
- Pitkämatkainen ja nopeampi pyöräily tulisi ohjata omalle reitille.
- Vallilanlaakson alueelle tulisi jättää paikkoja omaehtoiselle liikunnalle. Aluetta ei saa "ylivarustella".
- Hoidettuja puuryhmiä tulisi istuttaa yleisten alueiden ja yksityisten tonttien väliin.
- Alueella sijaitsevia maanalaisia tiloja tulisi hyödyntää liikunta-alueiden ja -tilojen pysäköintiin.
- Sorsalammen siltojen puupinnat tulisi kunnostaa.
- Vallilan siirtolapuutarhan uoma betonikourussa tulisi muuttaa "kosteikkopuroksi" ja toteuttaa alueelle valaistu kulkureitti.
- Kumpulanpuron putkitettujen osuuksien muuttaminen avouomaksi.





Yhteenveto

- Alueen asukkaat ovat huolestuneita Kumpulanpuron tilasta.
- Alueen asukkaat ovat hyvin aktiivisia vaikuttamaan oman asuinalueensa viihtyisyyteen. He kokevat tärkeäksi, että he pääsevät osallistumaan suunnitteluun varhaisessa vaiheessa. Kommentteja tuli paljon ja keskusteluja virisi runsaasti teemojen ympärillä.
- Suurimmiksi ongelmiksi alueella koetaan Kumpulanpuron laadullinen ja määrällinen tila. Ratapihan vanhan kaatopaikan suotovesiä ei tulisi johtaa Kumpulanpuroon vedenlaadussa tapahtuvien haitallisten muutosten vuoksi.
- Raudan aiheuttamat värimuutokset koetaan esteettisenä haittana ja puroveden paha haju koetaan epämiellyttävänä. Kuivina kausina puroon toivottaisiin lisää vettä.
- Kumpulanpuron varren virkistyskäyttöarvon koetaan parantuvan veden laadullisen ja määrällisen tilan parantuessa sekä valaistun kävelyreitin toteuttamisen myötä.
- Isoniitin alue tulisi säilyttää nykyisellään virkistyskäytössä.
- Vallilanlaakson viheralue koetaan tärkeäksi virkistys- ja vapaa-ajanalueeksi. Aluetta käytetään pyöräilyyn, lenkkeilyyn ja vapaaseen "kuljeskeluun". Viheralueella tulisi säilyttää paikkoja omaehtoiseen liikuntaan.



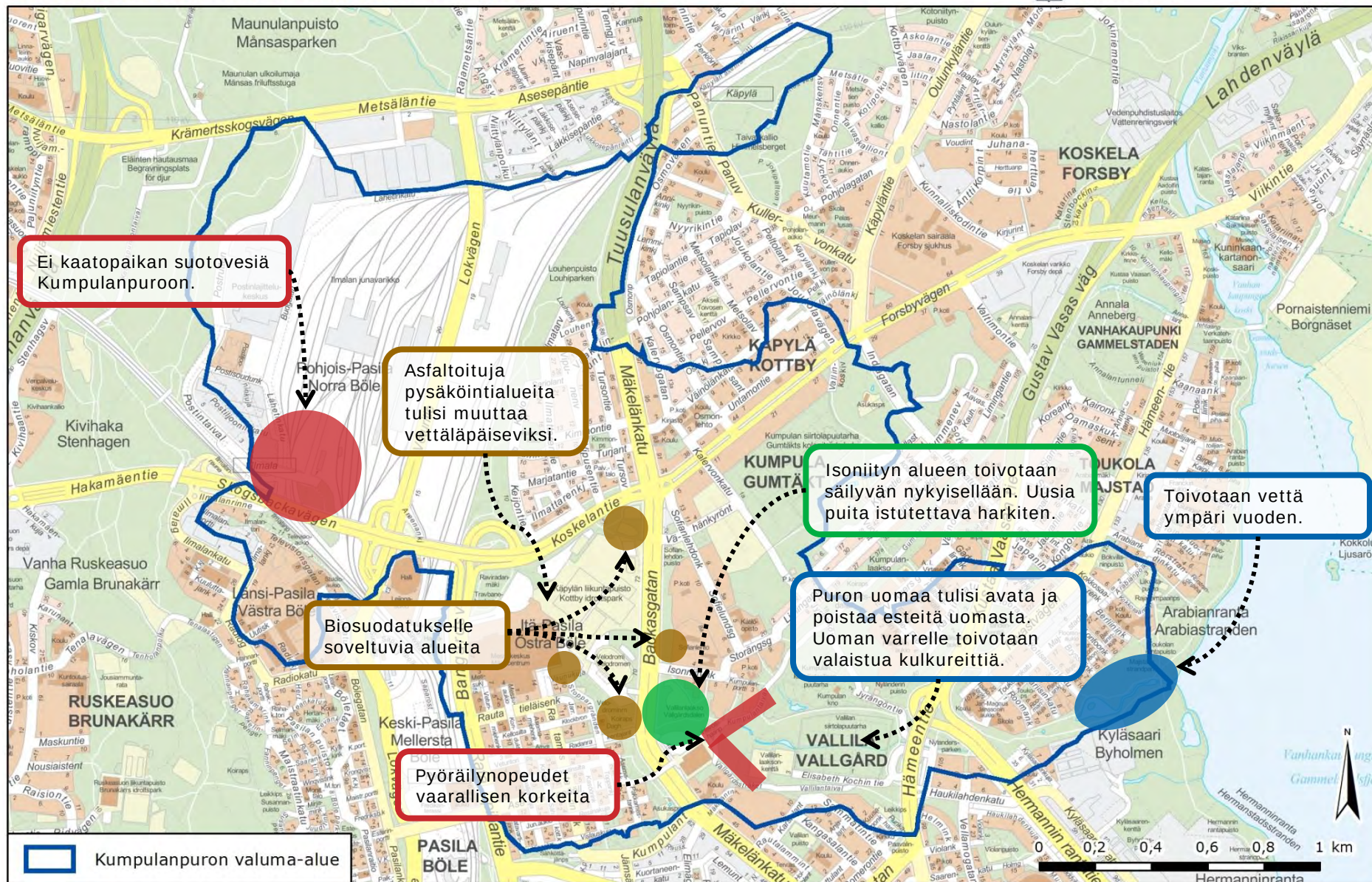
KUMPULANPURON VALUMA-ALUEEN HULEVESISELVITYS JA -SUUNNITELMA

Asukastilaisuuden keskeiset tulokset



Helsingin kaupunki
Rakennusvirasto

DESTIA



Kumpulanpuron valuma-alueen hulevesiselvitys ja -suunnitelma

Asukastilaisuuden 2 yhteenveto



Helsinki

Yleistä

- Hankkeen toinen asukastilaisuus järjestettiin torstaina **23.11.2017 klo 18-20** Käpylän peruskoululla Hykkylän ruokalassa (Mäkelänkatu 93).
- Ennen asukastilaisuutta hulevesien hallinnan yleissuunnitelman toimenpiteet sekä raporttiluonnos olivat tutustuttavana ja kommentoitavana Kerro kantasi –palvelussa 14.11.2017 alkaen.
- Tilaisuuteen osallistui 8 asukasta.
- Tilaisuuden tavoitteena oli selvittää asukkaiden näkemyksiä laaditusta suunnitelmasta.



Tulosten esittäminen

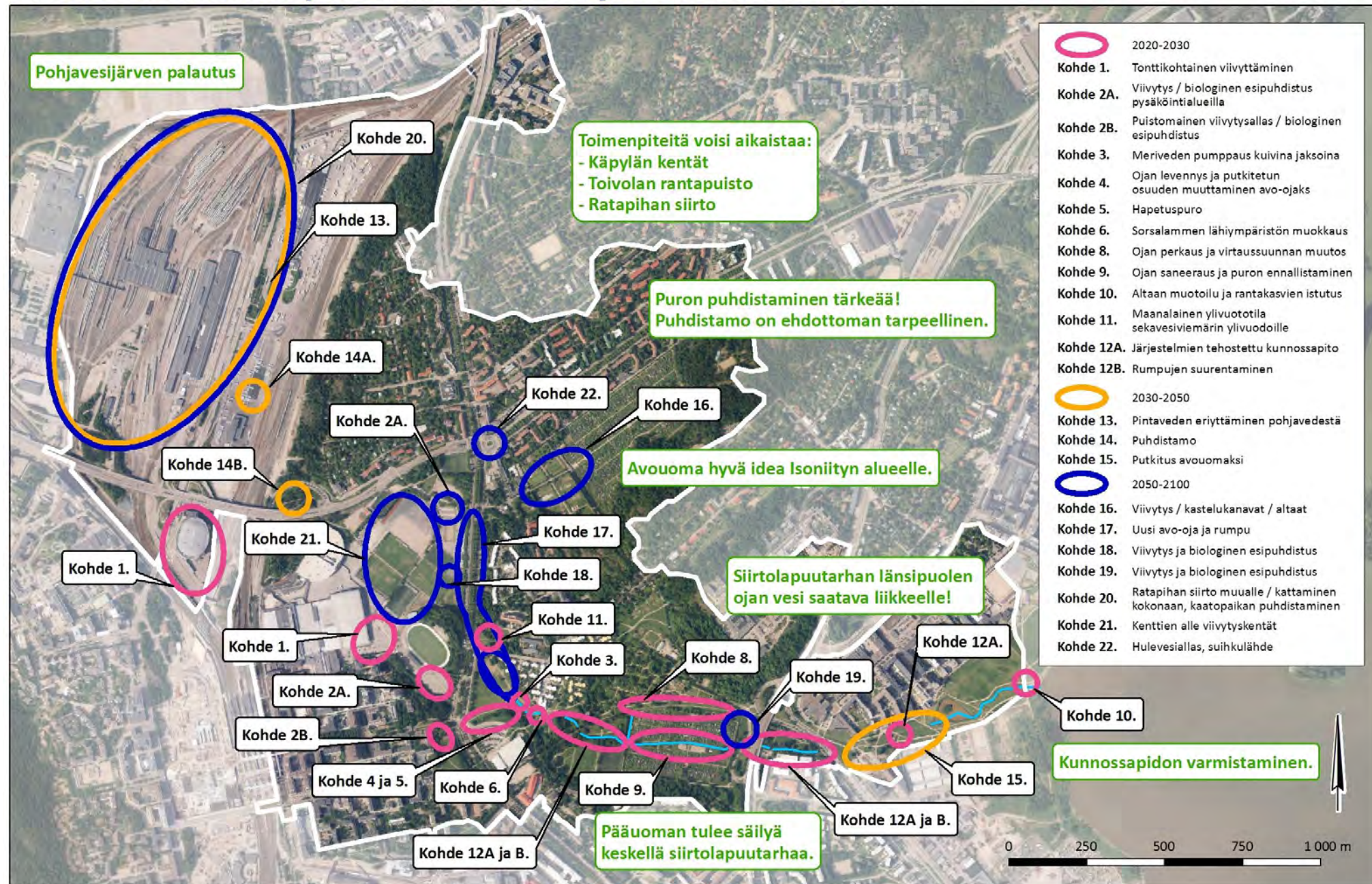
- Asukastilaisuudessa konsultti esitteli hulevesien hallinnan yleissuunnitelman toimenpiteineen, josta keskusteltiin vuorovaikutteisesti esityksen aikana.
- Esittelyn jälkeen asukkailla oli mahdollisuus kommentoida suunnitelmaa kahdella teemapisteellä ja antaa kolmannella terveisiä jatkosuunnitteluun.
 - Mitä ajatuksia suunnitelma herättää?
 - Puuttuuko jokin toimenpide?
 - Sijoittuvatko toimenpiteet oikeille alueille?
 - Mitä jatkosuunnittelussa tulisi huomioida?
- Jokaisella teemapisteellä oli konsultin edustaja keskustelemassa ja kirjaamassa kommentteja ylös.

Mielipiteet suunnitelmasta

- Asukkaat pitivät hulevesisuunnitelmaa onnistuneena. Asukkaiden aiemmin esittämät toiveet oli huomioitu hyvin.
- Osaa esitetyistä toimenpiteistä toivottiin aikaistettavan (ratapihan siirto muualle, Käpylän kenttien viivytyskentät, Toivolan rantapuiston avouoma).
- Toiveissa on myös pohjavesijärven palauttaminen ratapihan kohdalle.
- Puhdistamon toteuttaminen koettiin tärkeäksi vedenlaadun parantamiseksi ja hajuhaittojen poistamiseksi.
- Rakenteiden ylläpidon varmistaminen koettiin tärkeäksi Vallilanlaakson alueella.

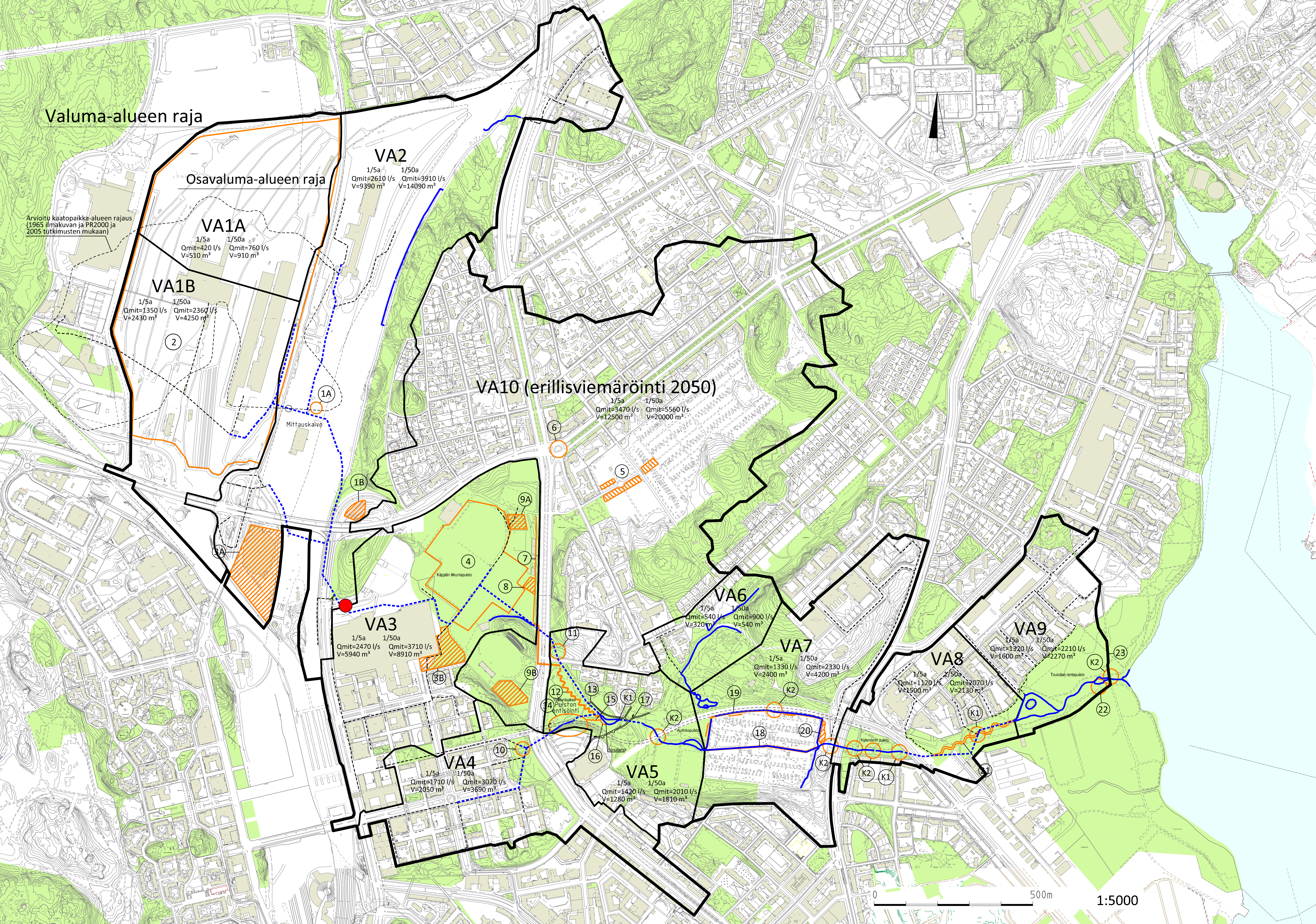
Mielipiteet suunnitelmasta

- Siirtolapuutarhan läpi virtaavan purouoman ennallistamisen yhteydessä toivottiin kalojen istuttamista ja puronvarren oman hoitosuunnitelman laatimista.
- Siirtolapuutarhan pohjoispuolisen ojan kunnostaminen koettiin tärkeäksi tulvasuojelun kannalta.
- Asukkaat vastustavat Vallilanlaakson raitiotien toteuttamista. Nyt suunnitellut hulevesien hallintarakenteet tulisi toteuttaa riittävän laajoina erityisesti Vallilan siirtolapuutarhan pohjoispuolella.
- Asukkaat toivovat vertailua siitä, miten laadittu hulevesisuunnitelma ja ratikkasuunnitelma istuvat yhteen. Suunniteltuja toimenpiteitä ei tule kutistaa ratikkalinjauksen vuoksi, vaan tulee esittää todellinen tilantarve toimiville rakenteille.



Kerro kantasi -kyselyn kommentit

Author	Created	Content
Olli Salin	2017-12-10T14:38:34.760431Z	Kiitos kaupunkiympäristötoimialalle ja Destialle varsin hienoista suunnitelmista, joiden toteuttaminen pitää viedä nopeasti eteenpäin lautakuntaan ja samalla tehdä tarpeelliset resurssivaraukset vuosien 2018-2021 kaupungin taloussuunnitelmaan ja budjetteihin. Vallilanlaakso (siirtolapuutarha, kasvitieteellinen puutarha, virkistysalueet, viljelypalstat ja ulkoilualueet aina Kumpulan maauiimalaan, koulupuutarhaan ja siirtolapuutarahaan asti) ja suurelta osin koko Kumpulanpuron valuma-alue pitää sisällyttää Kansalliseen kaupunkipuistoon (perustamisselvitys parhaillaan käynnissä). Myös Vanhankaupunginlahden suunta Arabianrantaan tulee kunnostaa ensi vaiheessa.
Repeliini	2017-12-10T08:16:53.497763Z	Kumpulanpuron samean ruskean veden puhdistaminen olisi hienoa. Vaan mikä olisi hyvä keino? Suodattaminen, hiekkaa pohjalle tms? Puron ympäristön tulisi säilyä mahdollisimman luonnontilaisena ja oloisena. Sen varrelle voisi istuttaa omenapuita ja päärynäpuita yms. joista ihmiset saisivat vapaasti poimia. Myös ulkoilua ajatellen voisi asentaa sinne voimistelu- ja kuntoilulaitteita, joita ennen muinoin olikin lähistöllä siinä paikassa missä nykyisin sijaitsee Mäkelänrinteen uintikeskus.
	2017-11-30T07:39:35.063468Z	Voisiko Kumpulanpuron rehevän ympäristön säilyttää mahdollisimman luonnonmukaisena, eikä tehdä Vallilanlaaksosta jonkinlaista rakennettua tekopuistoa keinolammikoineen, kivenmurikoineen ja metallikaiteineen. Varoittava esimerkki hulevesipuistosta on Vauhtitien pilattu puistoalue Töölönlahdella Helsinginkadun varrella.
Hulevesiä Helsingissä	2017-11-29T08:26:39.760084Z	Jos yhden ratapiha-alueen vesien hoitaminen vaatii tällaiset suunnitelmat, niin mihin ihmeeseen kaupungin muut hulevedet sitten pannaan?
Olli Hakanen	2017-11-22T05:25:27.442439Z	Onko 2030-2100 vaiheisiin siirrettyjä ratapiha-alueen kunnostustöitä mahdollista aikaistaa, mikäli julkistamisen valmisteluvaiheessa oleva ehdotus (Helsinki Quick Step) Helsingin junaliikenteen muuttamisesta heiluriliikenteeksi toteutuu. Junien varikkoalue poistuu ja neliraitainen heilurirata olisi ratapiha-alueella maanpinnan alla nopeimmillaan jo 2020-luvun alkupuolella. Hulevedet voitaisiin biosuodattaa ja viivyttää Helsingin hulevesi-strategian mukaisesti syntysijoillaan. Ylävirran valuma-alueiden hulevesien viivytystarve poistuisi kokonaan Vallilanlaaksosta. Nykyiselle ratapiha-alueelle voitaisiin palauttaa Kumpulanpuron alkulähteenä toiminut pieni järvi. Kirkasvetinen Kumpulanpuro voisi virrata avouomassa maanpinnalla koko matkan Vanhankaupunginlahdelle.
Olli Salin	2017-12-10T14:30:20.547071Z	Kumpulanpuron vedenlaadun parantamisen ensimmäisenä vaiheena pitää toteuttaa nyt Vaasan hallinto-oikeuden edellyttämien päästöarvojen alittaminen (koskee VR:ää ja ratahallintokeskusta siten, että ratapihan alueelta ja entisen kaatopaikka-alueen suunnalta tulevat vedot tulee puhdistaa joko erillisellä puhdistamolla tai johtaa Viikinmäen HSY:n puhdistamolle. Kumpulanpuron tulvatilanteen vesien ohjaaminen Vallilan siirtolapuutarhan pohjoisen ojan kautta ja puutarhan alueella puron kunnostaminen heti ensi vaiheessa edellyttää budjettivaroja jo 2018-
Hulevesisiltoja raitiovaunuille	2017-11-27T10:52:20.347081Z	Vallilanlaakson puistoalueen läpi haluttaisiin kovasti rakentaa raitiovaunuväyliä ja pyöräilybaanoja. Onko tarkoitus rakentaa raitiovaunuille myös siltoja hulevesialtaiden ylittämiseen?
Vettä on satanut ennenkin	2017-11-22T09:31:29.121924Z	Onhan sitä vettä tullut taivaalta ennenkin, ainakin viimeiset sata vuotta. Ja johonkinhan ne sadevedet ovat tähänkin saakka menneet. Mikä tässä nyt on ongelma? Vai vedenpaisumustako odotetaan?
Olli Hakanen	2017-11-22T05:22:32.378508Z	Onko seuraaviin vaiheisiin siirrettyä ratapiha-alueen kunnostustöitä mahdollista aikaistaa, mikäli julkistamisen valmisteluvaiheessa oleva ehdotus (Helsinki Quick Step) Helsingin junaliikenteen muuttamisesta heiluriliikenteeksi toteutuu. Junien varikkoalue poistuu ja neliraitainen heilurirata on maanpinnan alla jo 2020-luvun alkupuolelllla. Hulevedet voidaan biosuodattaa ja viivyttää Helsingin hulevesi-strategian mukaisesti syntysijoillaan. Ylävirran valuma-alueiden hulevesien viivytystarve poistuu kokonaan Vallilanlaaksosta. Nykyiselle ratapiha-alueelle voidaan palauttaa Kumpulanpuron alkulähteenä toiminut pieni järvi. Kirkasvetinen Kumpulanpuro voi virrata avouomassa maanpinnalla koko matkan Vanhankaupunginlahdelle.
Olli Hakanen	2017-11-22T05:10:54.843335Z	VR:n ratapiha-alueen valuma-alueen kaatopaikka-alueen saastuneiden hulevesien (kaatopaikan suotovesiä) ei ole ensimmäisessä vaiheessa esitetty mitään toimenpiteitä? Miksi? Purossa esiintyy toistuvasti PAH-yhdisteitä sisältävää vaahtoa.
Olli Hakanen	2017-11-22T05:03:07.882740Z	Hartwall Areenan ja Messukeskuksen pysäköintialueiden tarve tulee poistaa järjestämällä niille omalla autolla tulemista parempi paikalle saapumisen keino. Messukeskuksen parkkialue näyttelyhallin ja Itä-Pasilan tornitalojen välissä voi toimia myös Ratamestarinkadun erittäin nopeiden katu hulevesien puhdistus ja viivytysaltaana. Miksi se on poistettu suunnitelmasta? Asemakaavan mukaan Messukeskuksen olisi pitänyt kattaa urheilupuiston paikoitusalue vuoteen 2012 mennessä. Messukeskuksella on intressi neuvotella muusta ratkaisusta. Helsingin hulevesistrategian mukaan hulevesien puhdistus ja viivytys tulee tehdä mahdollisimman lähellä syntysijaansa. Miksi strategiaa ei noudatettaisi Ratamestarinkadun hulevesien osalta? Messukeskuksen parkkipaikka on ainoa paikka, missä ne voidaan biosuodattaa. Tämä vähentää viivytysaltaiden rakentamista Vallilanlaaksossa.
Merivettä tulvia ehkäisemään	2017-11-21T16:53:24.158213Z	Mistä tätä vettä nyt yhtäkkiä niin hillittömästi on tulossa, että tarvitaan tällaista laajamittaista rakentamista? Vettähän ei nyt näytä riittävän edes puron omiksi tarpeiksi, koska Kumpulanpuron kerrotaan kärsivän alivirtaamakausina kuivuudesta. Koska purossa ei tällöin virtaa riittävästi vettä, insinöörit ovat keksineet ruveta pumppaamaan merestä suolavettä puroon huleveden korvikkeeksi. Tämä ei nyt täysin avaudu maallikolle, mutta ehkä tarkoitus on kuivina kausina kääntää puron virtaussuunta toiseen suuntaan merivettä pumppaamalla. Näin voidaan ehkäistä tulevia tulvia, kun merenpinta saadaan laskemaan.
Vähempikin riittäisi	2017-11-21T10:02:54.110742Z	Vallilanlaakso aiotaan kääntää taas ylösalaisin yhteen puropahaseen kohdistuvien suuruudenhullujen suunnitelmien takia. Suunnitelmissa viivytetään, jäsennetään, esipuhdistetaan, imeytetään, pumpataan, rakennetaan, istutetaan, sidotaan, hapetetaan, muokataan, nostetaan, linjataan, perataan, muotoillaan, uusitaan, saneerataan, ennallistetaan, säilytetään, muutetaan, hyödynnetään, suurennetaan ja tehostetaan. Eikö vähän vähempikin mylläys riittäisi?
Olli Salin	2017-12-10T14:31:42.082393Z	Suunnitelma on pääosin OK, mutta vaatii detaljisuunnittelua ja toteuttamisresursseja.
Suihkulähde vuonna 2100	2017-11-27T10:57:49.385734Z	Hienointa suunnitelmassa on, että alueelle on tarkoitus rakentaa suihkulähde maamerkiksi vuonna 2100. Se näyttäisi olevan tulossa Koskelantien ja Mäkelänkadun risteyksessä sijaitsevaan hulevesialtaaseen.
Suunnitelmia sadan vuoden päähän	2017-11-25T10:31:15.322760Z	Suunnitelman tekijöitä ei ainakaan voi kaukonäköisyyden puutteesta syyttää, kun sunnitelmat ulottuvat sadan vuoden päähän. Vedenpaisumuksen oletetaan siis olevan tulossa, mutta voihan tietysti olla että aavikoituminen valtaa 2100-luvulla alaa myös Suomessa.



- Nykyiset avouomat
- Nykyiset hv-runkolinjat $\varnothing \geq 800$ mm
- Nykyiset hv-runkolinjat $\varnothing < 800$ mm
- Raitit
- Suunniteltu Vallilanlaakson raitiotie
- Tulevat rakenteet
- Hulevesiviemärissä virtaavan veden ohjaus Viikinmäen jätevedenpuhdistamolle

- Vedenpuhdistamo, A ensisijainen, B toissijainen sijainti
- Ratapihan siirto muualle tai kattaminen kokonaan, kaatopaikan puhdistaminen
- Tonttikohtainen viivyttämien
- Kenttien alle viivytyksentät
- Viivytyt/ biologinen esipuhdistus puutarha-alueelle
- Hulevesiallas, suihkulähde
- Uusi avo-oja
- Viivytyt ja biologinen esipuhdistus
- Viivytyt ja biologinen esipuhdistus liikuntapuiston ja Velodromin pysäköintialueilla
- Puistomainen viivytyksiallas/ biologinen esipuhdistus
- Maanalainen ylivuototila sekaviemärin ylivuodoille
- Vallilanlaakson puiston entisöinti + avo-oja
- Meriveden pumppaus kuivina jaksoina
- Ojan levennys, putkitettu osuus avo-ojaksi
- Häpetuspuro (koski)
- Sorsalammen lähiympäristön muokkaus
- Kävely- ja pyöräilyraitin uusi linjaus
- Ojan saneeraus, puron ennallistaminen
- Ojan perkaus ja virtaussuunnan muutos
- Viivytyt ja biologinen esipuhdistus
- Putkitetut avouomaksi
- Altaan muotoilu ja rantakasvien istutus
- Meritulvapat ja -pumppaamo (Kumpulanpuron meritulvien hallinta. Ramboll Finland Oy 2016)
- Järjestelmien tehostettu kunnossapito
- Rumpujen koon suurentaminen

Helsinki

Kaupunkiympäristön toimiala

www.hel.fi
sähköposti: etunimi.sukunimi@hel.fi

KAUPUNGIN OSA-ALUE
17. Pasila, 22. Vallila, 23. Toukola, 24. Kumpula, 25. Käpylä, 26. Koskela

KUMPULANPURON VALUMA-ALUEEN HULEVESISELVITYS
JA -SUUNNITELMA

Hulevesisuunnitelma

PK	LITTY	NRD	KHS		
1:5000	KORVAA		KYLK		
	KORVATTU	TASOKOORDINAATISTO: ETRS-GK25	HYV.		
	ASEMAKAAVA	KORKEUSJÄRJESTELMÄ: N2000	TARK.		
	LIKENNES.		PROJ.		H. Takainen
			HYV.		
			TARK.	23.1.2018	Z. Hrasko-Johnson
			LAAT.	23.1.2018	M. Forsström

DESTIA

Kaupunkiympäristön toimiala
huolehtii Helsingin kaupunkiympäristön
suunnittelusta, rakentamisesta ja ylläpidosta,
rakennusvalvonnasta sekä ympäristöön
liittyvistä palveluista.

[www](#)

Helsinki