TAMPEREEN KAUPUNKI

Yleisten alueiden hulevesijärjestelmien ylläpito-ohjelma – case Tampere

Erikoissuunnittelija Pekka Heinonen
KEHTO-foorumi

Kotka

8.6.2017

Huleveden hallinnan nykytila lyhyesti…

- Hulevedet on johdettu (johdetaan) pääsääntöisesti suoraan vesistöihin puhdistamattomana hulevesiviemäreillä ja ojilla
- Hulevesivirtaamien pienentäminen ja huleveden laadun hallinta onkin hyvin ajankohtaista ja vaatii myös perinteisestä putkiviemäröinnistä poikkeavia rakenteita
- Toisaalta myös nykyisten hulevesiviemäreiden kapasiteetti on suurelta osin käytetty kaupunkirakenteen tiivistymisen myötä.
- Sadetapahtumien äärevöityminen on tuonut lisähaasteita huleveden hallintaan

Miksi yleisten alueiden hulevesirakenteiden ylläpitoon kannattaa panostaa resursseja?

- Saadaan selville millaisia huleveden hallintarakenteita kunnalta löytyy!
- Huleveden viemäröinti on vain osa huleveden hallintaa
- Rakenteiden toimintavarmuus paranee
- Suora vaikutus vesistöihin kohdistuvaan ravinne- ja kiintoainekuormitukseen
- Tiedetään, että huleveden hallintarakenteet ovat kunnossa ja milloin ne on viimeksi tarkastettu ja huollettu
- Ylläpidon suunnittelun yhteydessä pyritään lisäämään myös kunnan henkilöstön tietämystä huleveden hallinnasta

  → kauaskantoisia positiivisia vaikutuksia

Miksi yleisten alueiden hulevesirakenteiden ylläpitoon kannattaa panostaa resursseja?

- Huleveden hallintarakenteisiin investoidaan miljoonia euroja, joten pidetään omaisuudesta myös huolta
- Säännöllisestä ylläpidosta aiheutuu kustannuksia, mutta samalla pyritään välttymään kalliimmalta uudelleenrakentamiselta
- Jos rakenteita ei ole kartoitettu ja mikäli kunta haluaa ottaa kunnan hulevesimaksun käyttöön, tulee huomioida, että MRL velvoittaa määrittämään kunnan huleveden hallintajärjestelmän vaikutusalueen
  - Nämä rakenteet ovat osa kunnan huleveden hallintajärjestelmää
  - Voi auttaa vaikutusalueen määrityksen perustelussa

Lähtötilanne Tampereella

- Yleisille alueille rakennettujen huleveden hallintarakenteiden sijainnista, toimivuudesta ja ylläpitotarpeesta **ei ollut tietoa**
- Rakenteiden sijainnit tuli kartoittaa
- Tampereen Vesi liikelaitos on toteuttanut hulevesiviemäriverkoston saneerausta
- Tampereen kaupunki ei ole toteuttanut järjestelmällistä hulevesirakenteiden, kuten altaiden, imeytysrakenteiden ja virtaamansäätörakenteiden ylläpitoa
- **Järjestelmällisen hoidon ja ylläpidon suunnittelu ja toteuttaminen katsottiin välttämättömäksi hulevesiomaisuuden hallitsemiseksi**

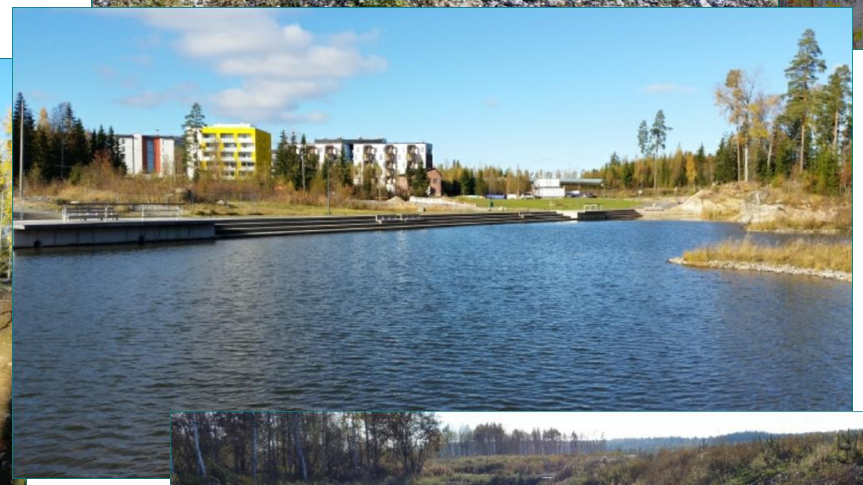
Miten Tampereen kaupunki lähestyi ongelmaa?

- Kaupunki laati 2016 omana työnä ohjelman Tampereen kaupungin yleisten alueiden huleveden hallintarakenteiden ylläpidosta (ei sis. hulevesiviemäriverkostoa. Sakkapesien tyhjennys helpottaa muiden rakenteiden ylläpitoa)

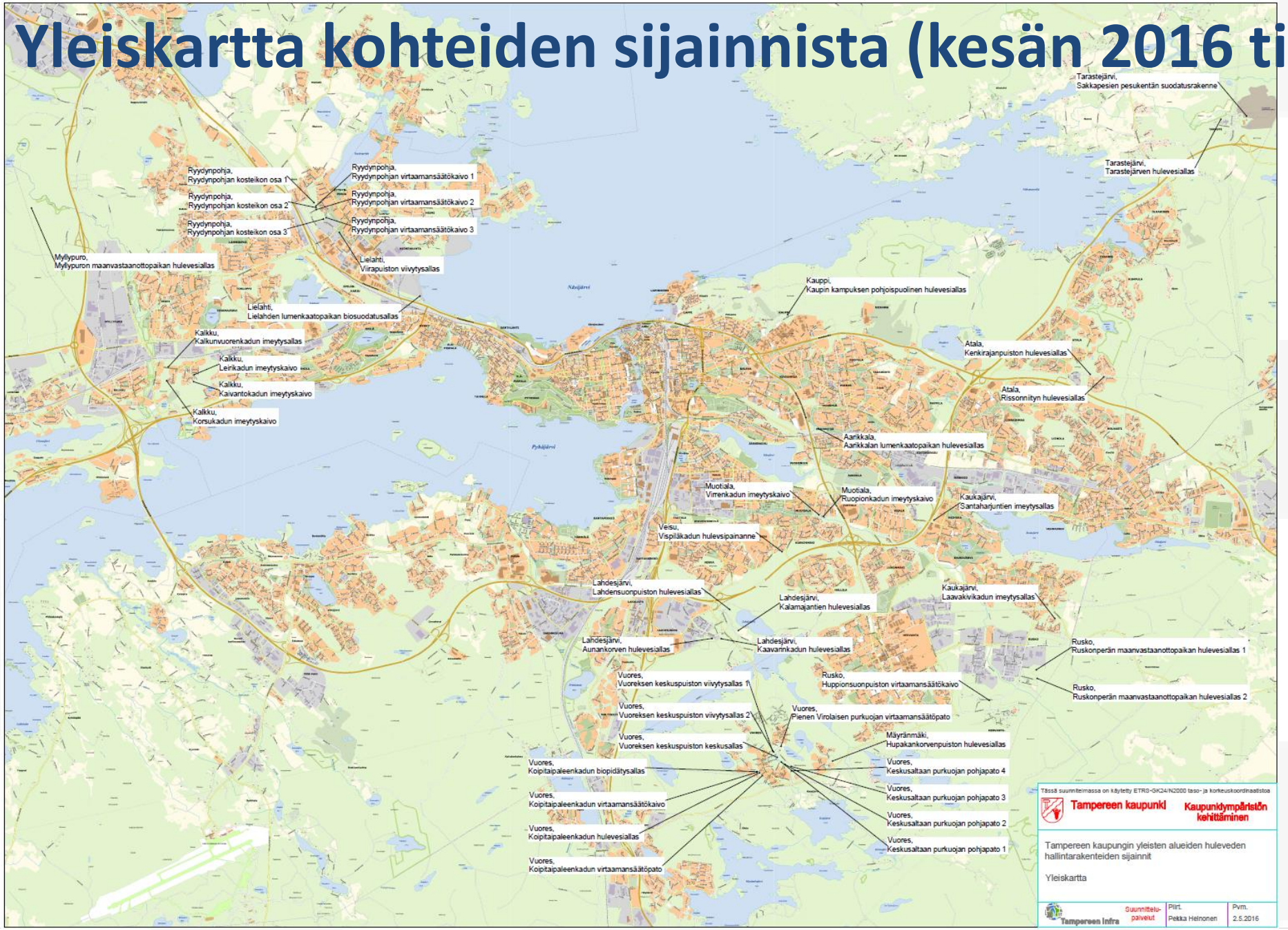
  Opinnäytetyö: Tampereen kaupungin yleisten alueiden huleveden hallintarakenteiden ylläpito

  - Mikä on Tampereen kaupungin ylläpidettävien huleveden hallintarakenteiden toiminnallinen tila?
  - Miten usein ja millaisia toimenpiteitä tulisi toteuttaa?
  - Minkälaiset resurssit ylläpitoon tulisi varata?
- Työ aloitettiin selvittämällä missä rakenteita sijaitsee ja kartoittamalla rakenteet GPS-mittauksin
- Samaan aikaan laadittiin Vuoreksen alueelle keskuspuiston hoito- ja käyttösuunnitelma, jonka tuloksia käytettiin Vuoreksen osalta

Hulevesien hallinnan ratkaisuja Tampereella



Yleiskartta kohteiden sijainnista (kesän 2016 tilanne)



Huleveden hallintarakenteet

YLEISTEN ALUEIDEN HULEVEDEN HALLINTARAKENTEET														
Sijainti	Nimi	Tyyppi	Pysyvä vedenpinta	Tarkastettu	Mitattu	Lähin osoite	Rak.suun	AK nro. (AK hyväksytty)	AK-määräys	Viheralueen hoitoluokka	Pinta-ala (m^2)	Vedenpinnan pinta-ala (m2)	Ojan pinta-ala (m^2)	Rakennusvuosi
Aarikkala	Aarikkalan lumenkaatopaikan hulevesiallas	Maanpäällinen viivytys/laskeutusallas	Ei	26.10.2015	13.11.2015	Aarikkalankatu 10	Kyllä	7617 (2000)	-	-	656	473	0	2007
Atala	Kenkirajanpuiston hulevesiallas	Maanpäällinen viivytys/laskeutusallas	Kyllä	5.10.2015	25.11.2015	Rissonkatu 16	Ei	8184 (2010)	Hule-10	E8	1363	594	0	2011
	Rissonniityn hulevesiallas	Maanpäällinen viivytys/laskeutusallas	Kyllä	5.10.2015	25.11.2015	Rissonkatu 25	Ei	8184 (2010)	Hule-10	0	707	239	0	2011
Kalkku	Kaivantokadun imeytyskaivo	Imeytyskaivo	Ei	7.10.2015	18.11.2015	Kaivantokatu 6	Kyllä	7984 (2005)	Hule-1	C1	0	0	0	2007
	Kalkunvuorenkadun imeytysallas	Maanpäällinen imeytysallas	Ei	7.10.2015	18.10.2015	Kalkunvuorenkatu 5	Kyllä	7934 (2004)	Hule-1	C1	239	0	0	2007
	Korsukadun imeytyskaivo	Imeytyskaivo	Ei	7.10.2015	18.11.2015	Korsukatu 14	Kyllä	7934 (2004)	Hule-1	C1	0	0	76	2007
	Leirikadun imeytyskaivo	Imeytyskaivo	Ei	7.10.2015	18.11.2015	Leirikatu 8	Kyllä	7984 (2005)	Hule-1	C1	0	0	0	2007
Kaukajärvi	Laavakivikadun imeytysallas	Maanalainen imeytysrakenne	Ei	8.10.2015	1.11.2015	Laavakivikatu 18	Kyllä	8057 (2008)	Hule-13(100)	C1	99	0	146	2010
	Santaharjuntien imeytysallas	Maanpäällinen imeytysallas	Ei	5.10.2015	1.11.2015	Santaharjuntie 39	Kyllä	7910 (2010)	Hule-1	D5	1141	0	0	2010
Kauppi	Kaupin Takahuhdin hulevesiallas	Maanpäällinen viivytys/laskeutusallas	Kyllä	6.10.2015	16.11.2015	Kuntokatu 5	Ei	2999 (1968)	-	-	500	500	440	Ei tietoa
Lahdesjärvi	Aunankorven hulevesiallas	Maanpäällinen viivytys/laskeutusallas	Kyllä	14.10.2015	12.11.2015	Oikojankatu 11	Kyllä	7951 (2008)	Hule-4	E7	6493	2362	0	2008
	Kaavarinkadun hulevesiallas	Maanpäällinen viivytys/laskeutusallas	Kyllä	14.10.2015	12.11.2015	Oikojankatu 5	Kyllä	8071 (2006)	Hule-4	0	728	465	419	2008
	Kalamajantien hulevesiallas	Maanpäällinen viivytys/laskeutusallas	Kyllä	14.10.2015	12.11.2015	Västinginmäentie 21	Kyllä	-	-	-	821	821	0	2008, 2009, 2010
	Lahdensuonpuiston hulevesiallas	Maanpäällinen viivytys/laskeutusallas	Kyllä	13.4.2016	12.11.2015	Automiehenkatu 40	Kyllä	8026 (2007)	Hule-4	S2	1937	887	0	2008, 2009, 2010
Lielahti	Lielahden lumenkaatopaikan puhdistava viherpainanne	Puhdistava viherpainanne	Ei	9.9.2015	18.10.2015	Paasikiventie 53	Kyllä	5961 (1984)	-	-	1480	0	0	2012-2013
	Viirapuiston hulevesiallas	Maanpäällinen viivytys/laskeutusallas	Kyllä	15.10.2015	15.10.2015	Kukkolankatu 1	Kyllä	8175 (2010)	Hule-8	D5	2432	0	0	2010, 2013
Muotiala	Ruopionkadun imeytyskaivo	Imeytyskaivo	Ei	16.10.2015	16.10.2015	Ruopionkatu 12	Ei	7880 (2004)	Hule-1	B3	0	0	0	2006
	Virrenkadun imeytyskaivo	Imeytyskaivo	Ei	16.10.2015	16.10.2015	Virrenkatu 5	Ei	7880 (2004)	Hule-1	B3	0	0	0	2006
Myllypuro	Myllypuron maanvastaanottopaikan hulevesiallas	Maanpäällinen laskeutusallas	Kyllä	25.4.2016	26.11.2015	Varpurämeentie 90	Kyllä	-	-	-	966	556	0	2008
Mäyränmäki	Hupakankorvenpuiston hulevesiallas	Maanpäällinen viivytys/laskeutusallas	Kyllä	14.10.2015	12.11.2015	Hupakankorvenkatu 2	Ei	7970 (2007)	Hule-10	E8	2754	940	0	2014
Rusko	Huppionmäenkadun virtaamansäätökaivo	Virtaamansäätökaivo	Ei	6.10.2015	13.11.2015	Huppionmäenkatu 4	Kyllä	8111 (2010)	-	C2	0	0	0	2014
Ruskonperä	Ruskonperän maanvastaanottopaikan hulevesiallas 1	Maanpäällinen laskeutusallas	Kyllä	13.4.2016	18.11.2015	Pikkusuntintie 3	Kyllä	5326 (1979)	-	-	1684	1288	0	2016
	Ruskonperän maanvastaanottopaikan hulevesiallas 2	Maanpäällinen laskeutusallas	Kyllä	13.4.2016	18.11.2015	Pikkusuntintie 3	Ei	-	-	-	1253	971	0	2016
Ryydynpohja	Ryydynpohjan hulevesikosteikko, 1. osa	Maanpäällinenp puhdistava kosteikko	Kyllä	15.10.2015	15.10.2015	Suokorvenkatu 4	Kyllä	913 (1956), 5687 (1981), 7214 (1994)	-	0	3785	0	0	2013-2014
	Ryydynpohjan hulevesikosteikko, 2. osa	Maanpäällinenp puhdistava kosteikko	Kyllä	15.10.2015	15.10.2015	Suokorvenkatu 4	Kyllä	913 (1956), 5687 (1981), 7214 (1994)	-	0	1601	0	0	2013-2014
	Ryydynpohjan hulevesikosteikko, 3. osa	Maanpäällinenp puhdistava kosteikko	Kyllä	15.10.2015	15.10.2015	Suokorvenkatu 4	Kyllä	913 (1956), 5687 (1981), 7214 (1994)	-	C3	4480	0	0	2013-2014
	Ryydynpohjan kosteikon virtaamansäätökaivo 1	Virtaamansäätökaivo	Ei	15.10.2015	15.10.2015	Suokorvenkatu 4	Kyllä	5687 (1981)	-	0	0	0	0	2013
	Ryydynpohjan kosteikon virtaamansäätökaivo 2	Virtaamansäätökaivo	Ei	15.10.2015	15.10.2015	Suokorvenkatu 4	Kyllä	5687 (1981)	-	0	0	0	0	2013
	Ryydynpohjan kosteikon virtaamansäätökaivo 3	Virtaamansäätökaivo	Ei	15.10.2015	15.10.2015	Suokorvenkatu 4	Kyllä	7214 (1992)	-	C3	0	0	0	2013
Tarastenjärvi	Sakkapesähiekkojen pesukentän suodatusrakenne	Puhdistava suotorakenne	Ei	25.4.2016	17.11.2015	Tarastenjärventie 67	Kyllä	-	-	-	7318	0	0	2007-2012
	Tarastenjärven hulevesiallas	Maanpäällinen viivytys/laskeutusallas	Ei	25.4.2016	17.11.2015	Tarastenjärventie 67	Kyllä	8440 (2012)	Hule-31	C3	1958	0	0	2015
Veisu	Vispiläkadun hulevesipainanne	Maanpäällinen viivytys/laskeutuspainanne	Ei	14.10.2015	16.11.2015	Vispiläkatu 3	Kyllä	6762 (1990)	-	C1	397	0	0	2011
Vuores	Keskusaltaan purkuojan pohjapato 1	Virtaamansäätöpato	Ei	12.10.2015	12.10.2015	Vuoreksen puistokatu 92	Kyllä	8161 (2009)	Hule-18	B2	0	0	0	2012
	Keskusaltaan purkuojan pohjapato 2	Virtaamansäätöpato	Ei	12.10.2015	12.10.2015	Vuoreksen puistokatu 92	Kyllä	8161 (2009)	Hule-18	B2	0	0	0	2012
	Keskusaltaan purkuojan pohjapato 3	Virtaamansäätöpato	Ei	12.10.2015	13.10.2015	Vuoreksen puistokatu 92	Kyllä	8161 (2009)	Hule-18	B2	0	0	0	2012
	Keskusaltaan purkuojan pohjapato 4	Virtaamansäätöpato	Ei	13.10.2015	13.10.2015	Vuoreksen puistokatu 92	Kyllä	8161 (2009)	Hule-18	A2	0	0	0	2012
	Vuoreksen keskuspuiston keskusallas	Maanpäällinen viivytys/laskeutusallas	Kyllä	12.10.2015	12.10.2015	Vuoreksen puistokatu 92	Kyllä	8161 (2009)	Hule-18	E8	7766	4265	0	2012
	Vuoreksen keskuspuiston viivytysallas 1	Maanpäällinen viivytys/laskeutusallas	Kyllä	12.10.2015	12.10.2015	Vuoreksen puistokatu 92	Kyllä	8161 (2009)	Hule-18	E8	574	265	0	2011
	Vuoreksen keskuspuiston viivytysallas 2	Maanpäällinen viivytys/laskeutusallas	Kyllä	12.10.2015	12.10.2015	Vuoreksen puistokatu 92	Kyllä	8161 (2009)	Hule-18	E8	311	104	0	2011
	Koipitaipaleenkadun hulevesiallas	Maanpäällinen viivytys/laskeutusallas	Kyllä	13.10.2015	13.10.2015	Koipitaipaleenkatu 10	Kyllä	8036 (2008)	Hule-18	E8	3182	849	0	2011
	Koipitaipaleenkadun puhdistava viherpainanne	Puhdistava viherpainanne	Ei	13.10.2015	13.10.2015	Koipitaipaleenkatu 10	Kyllä	8036 (2008)	Hule-18	E8	568	0	0	2011
	Koipitaipaleenkadun virtaamansäätökaivo	Virtaamansäätökaivo	Ei	13.10.2015	13.10.2015	Koipitaipaleenkatu 10	Kyllä	8036 (2008)	Hule-18	A3	0	0	0	2011
	Koipitaipaleenkadun virtaamansäätöpato	Virtaamansäätöpato	Ei	13.10.2015	13.10.2015	Koipitaipaleenkatu 10	Kyllä	8036 (2008)	Hule-18	C1	0	0	0	2011
	Pienen Virolaisen purkuojan virtaamansäätöpato	Virtaamansäätöpato	Ei	12.10.2015	12.10.2015	Virolaisentie 98	Kyllä	8037 (2009)	Hule-18	E8	0	0	0	2014

Peruskunnostustoimenpiteet

PERUSKUNNOSTUSTOIMENPITEET		
Sijainti	**Nimi**	**Tarvittavat toimenpiteet**
Aarikkala	Aarikkalan lumenkaatopaikan hulevesiallas	Altaaseen tuleva painanne/oja on kärsinyt eroosiovaurioista. Eroosiota aiheuttaneet vedet ovat tulleet lumenvastaanottopaikan kentältä. ojan luiskan kestävyyttä tuliisi parantaa.
Atala	Kenkirajanpuiston hulevesiallas	Tuloyhteiden edustalta nostetaan kasaantunut kiintoaines pois. Luiskissa käyteystä suodatinkankaasta leikataan näkyvissä olevat osat pois. Keräään roskat pois.
	Rissonniityn hulevesiallas	Pohjalta repsottavat suodatinkankaan osat leikataan pois.
Kalkku	Kaivantokadun imeytyskaivo	Sekä sakkapesällisessä kaivossa, että imeytyskaivossa oli jonkin verran roskaa joka tulisi poistaa. Merkille pantavaa on, että Imeytyskaivosta lähtevä DN 200M ylivuotoputki on asennettu kaivon tuloputken alapuolelle. Tästä huolimatta ylivuotoputki oli tarkastuskäynnillä veden alla.
	Kalkunvuorenkadun imeytysallas	Altaan pohjalta tulisi poistaa kiintoainesta allastilavuuden kasvattamiseksi. Tuloyhteen eroosiosuojausta tulisi parantaa. Purkuyhteenä toimivan tuoman eroosiosuojausta tulisi parantaa. Altaan luiskia tulisi korkottaa purkusuunnan hallitsemiseksi ja allastilavuuden kasvattamiseksi. Altaan pintaa tulee muotoilla.
	Korsukadun imeytyskaivo	Kaivolle johtavan ojan kivetys on kulkeutunut imeytyskaivon päälle. Huleveden mukana kulkeutunut kiveys tulee poistaa. Suunnitelman mukainen tarkastuskaivo tulisi etsiä alueelta. Saattaa olla hautautunut kiviaineksen alle. Alueella oli merkkejä hallitsemattomasta ylivuodosta viereisen sorapolun ylitse. Tulisi selvittää toimiiko kaivo tarkoitetulla tavalla
	Leirikadun imeytyskaivo	Painanteen pohjalla oleva kiintoaines on peittänyt imeytyskaivon kannen kokonaan. Kiintoaines on poistettava kansien vierestä kansien tasolle. Kaivot on tarkastettava. Painanteen luiskien verhoilussa käytetty kiveys on valunut osittain painanteen pohjalle. Imeytyskaivon kansi on kaivettava esiin ja kaivon kunto tarkistettava. Kaivon imeytystehokkuutta tulisi arvioida kaivon vedenpinnan tasosta. Painanteesta tulee poistaa ylimääräinen kiintoaines. Painanteesta ei ole toteutettu ylivuotoa. Ylivuodon tarve selviää tarkastamalla imeytyskaivon imeytymisolosuhteet. Rakenteen yleinen kunto oli etenkin kiintoaineksesta johtuen huono.
Kaukajärvi	Laavakivikadun imeytysallas	Ylivuoto-ojan verhous on kulkeutunut veden mukana kadun luiskaan peittäen kadun alittavan rummun lähes kokonaan. Ylivuotorakenteena toimivan ojan kiviverhous tulee korjata. Verhouksessa pitäisi käyttää nykyistä suurempia kiviä. Maanalaisen imeytysrakenteen toimivuus tulisi tarkistaa. Ylivuodon kautta on tullut merkittäviä virtaamia, jotka voivat viitata huleveden riittämättömään imeytymiseen rakenteessa. Ylivuodon aiheuttamat eroosiovauriot tulee korjata siten, että eroosiohaittoja voitaisiin pienentää tulevaisuudessa. Maanalaiset rakenteet tulisi kuvata.
	Santaharjuntien imeytysallas	Ei tarvetta perusparannustoimenpiteille
Kauppi	Kaupin Takahuhdin hulevesiallas	Altaan ja ojan purkuna toimiva ritiläkannellinen kaivo ja tarkastuskaivo tulee puhdistaa ja niiden edusta raivata kaatuneista puista, yms. kasvillisuudesta.3. Purkukaivon vierestä postetaan kasvillisuutta, joka voi aiheuttaa haittaa kaivon kunnolle tai virtaamalle.
Lahdesjärvi	Aunankorven hulevesiallas	Altaan keskiosissa vesikasvillisuus oli tarkastushetkellä levinnyt altaan koko poikkipinta-alalle. Altaan etelärinteellä altaan luiskan päällä sijaitsee liikenneväylä, jolta tulisi ylläpitää turvallisuussyistä näköyhteys altaalle. Altaan purkurakenteena toimii murskepato, jossa on asennettuna DN 250 muoviputki. Muoviputken pää ei ollut havaittavissa tarkastuskäynnin aikana. Putken kunto tulee selvittää ja tarvittaessa putki tulee kunnostaa.
	Kaavarinkadun hulevesiallas	Altaan tuloputki Kaavarinkadun hulevesiviemäristä on DN 500M putki, jonka edessä ennen allasta on pätkä DN 600B putkea. Tuloyhde tulee tarkastaa ylläpitokäyntien yhteydessä mahdollisten tukkeumien varalta. Tarkastuskäynnin aikana tuloyhteen voitiin katsoa täyttävän tehtävänsä.
	Kalamajantien hulevesiallas	Allas voidaan pitää ympäröivään luontoon sopien luonnontilaisena. Niitto- tai raivaustarvetta ilmenee vasta kun altaan purku on kasvamassa umpeen. Purkuyhteenä toimivan ojan pohjan leveysnoin 0,5 m ja leveys luiskan yläreunasta mitattuna noin 1,3 m. Altaasta lähtee lisäksi DN 110M putki, joka suunnitelman mukaan johtaa vettä pidemmälle altaan purkuojaan. Rakenteen suunnitelmasta ja toteutuksesta voitaisiin päätellä, että DN 110M-putken olisi tarkoitus toimia altaan normaalina purkuyhteenä ja oja toimisi ylivuotorakenteena. Tarkastuskäynnin aikana DN 110M- putki oli kokonaisuudessaan veden alla, eikä näyttänyt vetävän. Putki tulee tarkastaa mahdollisen tukkeuman varalta. Tämä selittäisi myös sen, miksi suunnitelman mukainen, altaan pohjalle esitetty oja ei ollut tarkastuskäynnillä nähtävissä. Muilta osin kohde oli tarkastuskäynnin aikana silmämääräisesti hyvässä kunnossa.
	Lahdensuonpuiston hulevesiallas	Ei tarvetta perusparannustoimenpiteille
Lielahti	Lielahden lumenkaatopaikan puhdistava viherpainanne	Jonkin verran roskaa ja kiintoainesta tuloputkessa (DN 250M). Altaaseen rajautuvassa ojassa jonkin verran kiintoaineen poistotarvetta, jotta ojan vetoisuus varmistuu. Altaan oli kaivoissa jonkin verran lietteenpoistotarvetta. Allas oli tarkastushetkellä niiton tarpeessa. Yhdestä salaojakaivosta puuttuu kansi (400M). Altaan vedenlaadun tarkkailu oli lopetettu käynnin aikana ja laitteisto oli poistettu siihen tarkoitetusta kaivosta. Altaalla ei ollut havaittavissa purkuvirtaamaa käynnin aikana.
	Viirapuiston hulevesiallas	Altaan luiskat tulisi niittää ja raivata. Altaan pohjaa ei niitetä.
Muotiala	Ruopionkadun imeytyskaivo	Ensimmäisen kaivon mahdollinen sakkapesä tulisi tyhjentää.
	Virrenkadun imeytyskaivo	Ensimmäisen kaivon mahdollinen sakkapesä tulisi tyhjentää.
Myllypuro	Myllypuron maanvastaanottopaikan hulevesiallas	Ei tarvetta perusparannustoimenpiteille
Mäyränmäki	Hupakankorvenpuiston hulevesiallas	Ensimmäisessä osassa on jonkin verran puujätettä, joka tulee siivota pois. Kussakin altaan osassa ja altaiden välisessä ojassa on kasvillisuutta, jonka tulisi raivaustarve tulisi harkita.
Rusko	Huppionmäenkadun virtaamansäätökaivo	Ei tarvetta perusparannustoimenpiteille
Ruskonperä	Ruskonperän maanvastaanottopaikan hulevesiallas 1	Ei tarvetta perusparannustoimenpiteille
	Ruskonperän maanvastaanottopaikan hulevesiallas 2	Ei tarvetta perusparannustoimenpiteille

Vuotuiset toimenpiteet

YLLÄPITOTOIMENPITEIDEN AIKATAULU

Sijainti	Nimi	Lähin osoite	Ajankohta	2017			2018		2019		2020		2021		2022		2023	
				Peruskunnostus toimenpiteet	Niitto / raivaus	Tarkastus/ puhdistus	Niitto / raivaus	Tarkastus/ puhdistus	Niitto / raivaus	Tarkastus/ puhdistus	Niitto / raivaus	Tarkastus/ puhdistus	Niitto / raivaus	Tarkastus/ puhdistus	Niitto / raivaus	Tarkastus/ puhdistus	Niitto / raivaus	Tarkastus/ puhdistus
Aarikkala	Aarikkalan lumenkaatopaikan hulevesiallas	Aarikkalankatu 10	Syys-loka	X	X	X					X	X					X	X
Atala	Kenkirajanpuiston hulevesiallas	Rissonkatu 16	Syys-loka	X	X	X					X	X					X	X
	Rissonniityn hulevesiallas	Rissonkatu 25	Syys-loka	X	X	X					X	X					X	X
Kalkku	Kaivantokadun imeytyskaivo	Kaivantokatu 6	Syys-loka	X		X				X				X				X
	Kalkunvuorenkadun imeytysallas	Kalkunvuorenkatu 5	Syys-loka	X	X	X					X	X					X	X
	Korsukadun imeytyskaivo	Korsukatu 14	Syys-loka	X		X				X				X				X
	Leirikadun imeytyskaivo	Leirikatu 8	Syys-loka	X		X				X				X				X
Kaukajärvi	Laavakivikadun imeytysallas	Laavakivikatu 18	Syys-loka	X	X	X					X	X					X	X
	Santaharjuntien imeytysallas	Santaharjuntie 39	Syys-loka	X	X	X		X		X	X	X		X		X	X	X
Kauppi	Kaupin Takahuhdin hulevesiallas	Kuntokatu 5	Syys-loka	X	X	X					X	X					X	X
Lahdesjärvi	Aunankorven hulevesiallas	Oikojankatu 11	Syys-loka	X	X	X					X	X					X	X
	Kaavarinkadun hulevesiallas	Oikojankatu 5	Syys-loka	X	X	X					X	X					X	X
	Kalamajantien hulevesiallas	Västinginmäentie 21	Syys-loka	X	X	X					X	X					X	X
	Lahdensuonpuiston hulevesiallas	Automiehenkatu 40	Syys-loka		X	X					X	X					X	X
Lielahti	Lielahden lumenkaatopaikan puhdistava viherpainanne	Paasikiventie 53	Syys-loka	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Viirapuiston hulevesiallas	Kukkolankatu 1	Syys-loka	X	X	X					X	X					X	X
Muotiala	Ruopionkadun imeytyskaivo	Ruopionkatu 12	Syys-loka	X		X				X				X				X
	Virrenkadun imeytyskaivo	Virrenkatu 5	Syys-loka	X		X				X				X				X
Myllypuro	Myllypuron maanvastaanottopaikan hulevesiallas	Varpurämeentie 90	Syys-loka	X	X	X			X	X			X	X			X	X
Mäyränmäki	Hupakankorvenpuiston hulevesiallas	Hupakankorvenkatu 2	Syys-loka	X	X	X					X	X					X	X
Rusko	Huppionmäenkadun virtaamansäätökaivo	Huppionmäenkatu 4	Syys-loka			X				X				X				X
Ruskonperä	Ruskonperän maanvastaanottopaikan hulevesiallas 1	Pikkusuntintie 3	Syys-loka		X	X			X	X			X	X			X	X
	Ruskonperän maanvastaanottopaikan hulevesiallas 2	Pikkusuntintie 3	Syys-loka		X	X			X	X			X	X			X	X
Ryydynpohja	Ryydynpohjan hulevesikosteikko, 1. osa	Suokorvenkatu 4	Syys-loka	X	X	X			X	X			X	X			X	X
	Ryydynpohjan hulevesikosteikko, 2. osa	Suokorvenkatu 4	Syys-loka	X	X	X			X	X			X	X			X	X
	Ryydynpohjan hulevesikosteikko, 3. osa	Suokorvenkatu 4	Syys-loka	X	X	X			X	X			X	X			X	X
	Ryydynpohjan kosteikon virtaamansäätökaivo 1	Suokorvenkatu 4	Syys-loka	X		X		X		X		X		X		X		X
	Ryydynpohjan kosteikon virtaamansäätökaivo 2	Suokorvenkatu 4	Syys-loka	X		X		X		X		X		X		X		X
	Ryydynpohjan kosteikon virtaamansäätökaivo 3	Suokorvenkatu 4	Syys-loka	X		X		X		X		X		X		X		X
Tarastenjärvi	Sakkapesien pesukentän suodatusrakenne	Tarastenjärventie 67	Syys-loka	X	X	X			X	X			X	X			X	X
	Tarastejärven hulevesiallas	Tarastenjärventie 67	Syys-loka	X	X	X			X	X			X	X			X	X
Veisu	Vispiläkadun hulevesipainanne	Vispiläkatu 3	Syys-loka	X	X	X			X	X			X	X			X	X
Vuores	Keskusaltaan purkuojan pohjapato 1	Vuoreksen puistokatu 92	Syys-loka			X		X		X		X		X		X		X
	Keskusaltaan purkuojan pohjapato 2	Vuoreksen puistokatu 92	Syys-loka			X		X		X		X		X		X		X
	Keskusaltaan purkuojan pohjapato 3	Vuoreksen puistokatu 92	Syys-loka			X		X		X		X		X		X		X
	Keskusaltaan purkuojan pohjapato 4	Vuoreksen puistokatu 92	Syys-loka			X		X		X		X		X		X		X
	Vuoreksen keskuspuiston keskusallas	Vuoreksen puistokatu 92	Syys-loka	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Vuoreksen keskuspuiston viivytysallas 1	Vuoreksen puistokatu 92	Syys-loka	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Vuoreksen keskuspuiston viivytysallas 2	Vuoreksen puistokatu 92	Syys-loka	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Koipitaipaleenkadun hulevesiallas	Koipitaipaleenkatu 10	Syys-loka	X	X	X			X	X			X	X			X	X
	Koipitaipaleenkadun puhdistava viherpainanne	Koipitaipaleenkatu 10	Syys-loka	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Koipitaipaleenkadun virtaamansäätökaivo	Koipitaipaleenkatu 10	Syys-loka			X				X				X				X
	Koipitaipaleenkadun virtaamansäätöpato	Koipitaipaleenkatu 10	Syys-loka			X				X				X				X
	Pienen Virolaisen purkuojan virtaamansäätöpato	Virolaisentie 98	Syys-loka	X		X				X				X				X

SÄÄNNÖLLISTEN YLLÄPITOTOIMENPITEIDEN KUSTANNUSARVIO

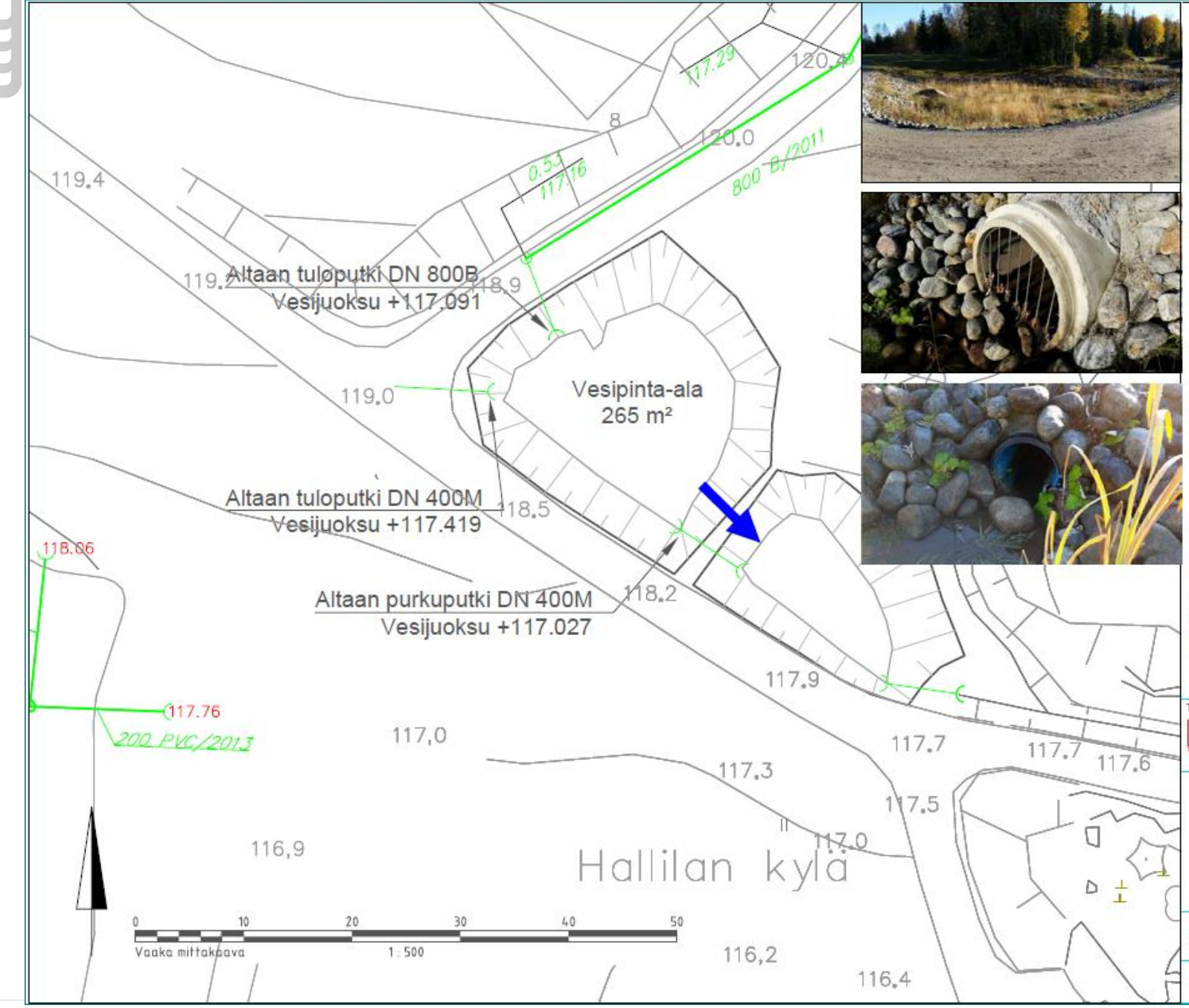
Sijainti	Nimi	Rakenteen pinta-ala		Ylläpitotoimenpiteiden laajuus, kesto ja kustannus					Vuotuiset kustannusarviot (€)						
		Kok (m^2)	Vesipinta (m^2)	Raivaus (m^2)	Niitto (m2)	Tarkastus (h)	Puhdistus (h)	Yht. €	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Aarikkala	Aarikkalan lumenkaatopaikan hulevesiallas	656	473	7	183	1	1	162	162	-	-	162	-	-	162
Atala	Kenkirajanpuiston hulevesiallas	1363	594	14	769	1	1	462	462	-	-	462	-	-	462
	Rissonniityn hulevesiallas	707	239	7	468	1	1	305	305	-	-	305	-	-	305
Kalkku	Kaivantokadun imeytyskaivo	0	0	0	0	0,5	0,5	32	32	-	32	-	32	-	32
	Kalkunvuorenkadun imeytysallas	239	0	2	239	1	1	186	186	-	-	186	-	-	186
	Korsukadun imeytyskaivo	0	0	0	0	0,5	0,5	32	32	-	32	-	32	-	32
	Leirikadun imeytyskaivo	0	0	0	0	0,5	0,5	32	32	-	32	-	32	-	32
Kaukajärvi	Laavakivikadun imeytysallas	99	0	1	99	1	1	115	1115	-	-	115	-	-	1115
	Santaharjuntien imeytysallas	1141	0	11	1141	1	1	646	646	64	64	646	64	64	646
Kauppi	Kaupin Takahuhdin hulevesiallas	500	500	5	0	1	1	69	69	-	-	69	-	-	69
Lahdesjärvi	Aunankorven hulevesiallas	6493	2362	65	4131	1	1	2195	2195	-	-	2195	-	-	2195
	Kaavarinkadun hulevesiallas	728	465	7	0	1	1	71	71	-	-	71	-	-	71
	Kalamajantien hulevesiallas	821	821	8	0	1	1	72	72	-	-	72	-	-	72
	Lahdensuonpuiston hulevesiallas	1937	887	19	0	1	1	83	83	83	83	83	83	83	83
Lielahti	Lielahden lumenkaatopaikan puhdistava viherpainanne	1480	0	15	1480	1	1	1559	2559	1559	1559	1559	1559	1559	2559
	Viirapuiston hulevesiallas	2432	0	24	986	1	1	581	581	-	-	581	-	-	581
Muotiala	Ruopionkadun imeytyskaivo	0	0	0	0	0,5	0,5	32	32	-	32	-	32	-	32
	Virrenkadun imeytyskaivo	0	0	0	0	0,5	0,5	32	32	-	32	-	32	-	32
Myllypuro	Myllypuron maanvastaanottopaikan hulevesiallas	966	556	10	0	1,5	1,5	106	106	-	106	-	106	-	106
Mäyränmäki	Hupakankorvenpuiston hulevesiallas	2754	940	28	1814	1	1	998	998	-	-	998	-	-	998
Rusko	Huppionmäenkadun virtaamansäätökaivo	0	0	0	0	0,5	0,5	32	32	-	32	-	32	-	32
Ruskonperä	Ruskonperän maanvastaanottopaikan hulevesiallas 1	1684	1288	17	0	1,5	1,5	113	113	-	113	-	113	-	113
	Ruskonperän maanvastaanottopaikan hulevesiallas 2	1253	971	13	0	1,5	1,5	109	109	-	109	-	109	-	109
Ryydynpohja	Ryydynpohjan hulevesikosteikko, 1. osa	3785	0	38	0	1	1	102	102	-	102	-	102	-	102
	Ryydynpohjan hulevesikosteikko, 2. osa	1601	0	16	0	1	1	80	80	-	80	-	80	-	80
	Ryydynpohjan hulevesikosteikko, 3. osa	4480	0	45	0	1	1	109	109	-	109	-	109	-	109
	Ryydynpohjan kosteikon virtaamansäätökaivo 1	0	0	0	0	1,5	1,5	96	96	96	96	96	96	96	96
	Ryydynpohjan kosteikon virtaamansäätökaivo 2	0	0	0	0	1,5	1,5	96	96	96	96	96	96	96	96
	Ryydynpohjan kosteikon virtaamansäätökaivo 3	0	0	0	0	1,5	1,5	96	96	96	96	96	96	96	96
Tarastenjärvi	Sakkapesien pesukentän suodatusrakenne	7318	0	73	0	1,5	1,5	169	1169	-	169	-	169	-	1169
	Tarastejärven hulevesiallas	1958	0	20	0	1,5	1,5	116	1116	-	116	-	116	-	1116
Veisu	Vispiläkadun hulevesipainanne	397	0	4	397	1	1	267	267	-	267	-	267	-	267
Vuores	Keskusaltaan purkuojan pohjapato 1	0	0	0	0	0,5	0,5	32	32	32	32	32	32	32	32
	Keskusaltaan purkuojan pohjapato 2	0	0	0	0	0,5	0,5	32	32	32	32	32	32	32	32
	Keskusaltaan purkuojan pohjapato 3	0	0	0	0	0,5	0,5	32	32	32	32	32	32	32	32
	Keskusaltaan purkuojan pohjapato 4	0	0	0	0	0,5	0,5	32	32	32	32	32	32	32	32
	Vuoreksen keskuspuiston keskusallas	7766	4265	78	3500	1,5	1,5	1924	1924	1924	1924	1924	1924	1924	1924
	Vuoreksen keskuspuiston viivytysallas 1	574	265	6	310	1	1	225	225	225	225	225	225	225	225
	Vuoreksen keskuspuiston viivytysallas 2	311	104	3	207	1	1	170	170	170	170	170	170	170	170
	Koipitaipaleenkadun hulevesiallas	3182	849	32	2334	1	1	1263	1263	-	1263	-	1263	-	1263
	Koipitaipaleenkadun puhdistava viherpainanne	568	0	6	568	1,5	1,5	669	1669	669	669	669	669	669	1669
	Koipitaipaleenkadun virtaamansäätökaivo	0	0	0	0	1,5	1,5	96	96	-	96	-	96	-	96
	Koipitaipaleenkadun virtaamansäätöpato	0	0	0	0	0,5	0,5	32	32	-	32	-	32	-	32
	Pienen Virolaisen purkuojan virtaamansäätöpato	0	0	0	0	0,5	0,5	32	32	-	32	-	32	-	32

YLLÄPIDON YKSIKKÖHINNAT	€/m^2	€/h
Siimaleikkurilla vesakointi ilman niittojätteen keruuta	0,5	32,0
Siimaleikkurilla vesakointi ja niittojätteen keruu	1,0	32,0
Vesakointiraivaus raivaussahalla ja raivausjätteen keruu	1,0	32,0
Salaojan huuhtelu (€/huuhtelukertaerta)	1 000 €	

YLLÄPIDON VUOTUISET KUSTANNUSARVIOT	
Ylläpidon kustannukset (€/m^2)	0,24 €
Ylläpidon kokonaiskustannukset 2017	18 692 €
Ylläpidon kokonaiskustannukset 2018	5 110 €
Ylläpidon kokonaiskustannukset 2019	7 894 €
Ylläpidon kokonaiskustannukset 2020	10 908 €
Ylläpidon kokonaiskustannukset 2021	7 894 €
Ylläpidon kokonaiskustannukset 2022	5 110 €
Ylläpidon kokonaiskustannukset 2023	18 692 €

Ylläpitotoimenpiteiden kustannusarvio

Tarkennetaan 2017 toteutuneilla kustannuksilla



TOIMENPIDEKORTTI

VUORES

VUOREKSEN KESKUSPUISTON VIIVYTYSALLAS 1

Vuoreksen puistokatu 92

Tulo- ja purkuyhteet sekä ylivuotorakenne
Tulo- ja lähtöputkien kunto tarkastetaan keväisin. Mahdollinen kiintoaines ja jää poistetaan putkista. Mahdolliset putkien vauriot korjataan. Vedenpinta sekä veden esteetön virtaaminen tulo- ja lähtöputkissa tarkastetaan aina runsaiden virtaamien jälkeen: keväällä lumien sulettua sekä kesällä ja syksyllä voimakkaiden sateiden jälkeen. Viivytysaltaan vedenpinta nousee hälyttävästi, veden esteetön virtaaminen tulo- ja lähtöputkissa tulee tarkistaa. Ylivuotoreitin kunto tarkastetaan keväisin. Mahdolliset muodonmuutokset korjataan.

Rakenteen pohja
Viivytysaltaaseen kertyvän kiintoaineksen määrää seurataan vuosittain. Liete poistetaan, kun sitä on kertynyt noin 10 cm purkuputken alareunasta. Liete poistetaan kuivana ajanjaksona varoen poistamasta pohjan kiviä. Viivytysaltaaseen kertyvät roskat poistetaan aina kun niitä havaitaan, mutta tarkastus minimissään keväisin.

Kasvillisuus
Luontaisesti kasvavan heinämäisen kasvillisuuden sekä kosteikkokasvien annetaan kasvaa maisemoimaan kivialtaita, mutta on pidettävä huolta, että kasvillisuus ei tuki tulo- tai lähtöputkia. Ei toivotut lajit pidetään ensisijaisesti kurissa niittämällä siimaleikkurilla heittosuunta ylöspäin siten että niittojäte jää veteen. Paksummat puuntaimet katkaistaan sahaamalla. Suositeltavaa olisi kaivaa puuntaimet pois juurineen, kun ne vesovat herkästi. Hoitotoimenpiteet kaksi kertaa kesässä. Viivytysaltaan yläpuolinen rinnen niitetään kerran kesässä.

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

Tampereen kaupunki — Kaupunkiympäristön kehittäminen

- Luiskan yläreuna
- Luiskan alarauna
- Hulevesiviemäri/rumpuputki
- Ylivuotoveden johtumissuunta

Viheralueen hoitoluokka: E8
Rakenteen pinta-ala: 574 m²

Mittakaava 1:500
Tulostuskoko A4

Tampereen Infra	Suunnittelu-palvelut	Piirt. Pekka Heinonen	Pvm. 2.5.2016

Ylläpidon edellytyksiä

- Ylläpito huomioitava jo rakennussuunnitteluvaiheessa
  - Ylläpito-ohjeet kannattaa laatia jo rakennussuunnitteluvaiheessa yhteistyössä ylläpidosta vastaavan kanssa
  - Riittävät huoltotiet
  - Esimerkiksi virtaamansäätökaivon viereen päästävä autolla
  - Luiskat kannattaa yleensä tehdä mahdollisimman loiviksi
- Uudet rakenteet kartoitettava heti rakentamisen jälkeen ja lisättävä ylläpito-ohjelmaan ylläpitoon luovutuksen jälkeen
  - Tulee siis olla menettely näiden rakenteiden ylläpitoon luovutuksesta
- Vastuuhenkilö ylläpito-ohjelman päivittämiseen

Kiitos ja mukavaa kesää!

Käykää katsomassa hulevesirakenteitanne