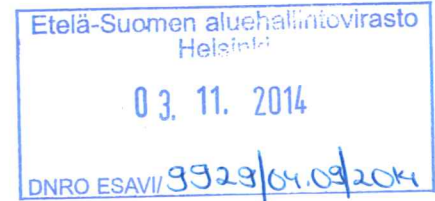




27.10.2014

19/2013/UUD/17  
SIs-121

Etelä-Suomen aluehallintovirasto  
PL 110  
00521 Helsinki



## Pietilän läntisen sillan (U-256) uusiminen, Helsinki

Uudenmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus hakee Etelä-Suomen aluehallintovirastolta vesilain (587/2011) 3 luvun 3 §:n perusteella lupaa Helsingin kaupungissa Pitäjänmäen ja Haagan kaupunginosien rajalla, maantien 120 Mätäjoen ylittävän sillan (U-256) uusimiselle. Suunnitellut toimenpiteet sekä niiden keskeiset vaikutukset on kuvattu tämän hakemuksen liitteenä olevassa suunnitelmaselostuksessa.

Hankkeen tarkoituksena on rakentaa uusi silta, jossa toteutuu yleisen liikenteen vaatimusten mukainen leveys ja kantavuus. Nykyinen sillan hyötyleveys on 12,75 metriä ja uuden sillan 15,75 metriä.

Pietilän läntinen silta korvataan nykyisen sillan paikalle, noudattaen nykyisen maantien geometriaa ja korkeusasemaa. Uusi silta levennetään nykyisen tien keskilinjan länsipuolelle.

Uusimisen ajaksi ajoneuvoliikenne siirretään kiertotielle ja kevyelle liikenteelle rakennetaan siltapaikalle väliaikainen yhteys.

Pietilän uuden sillan vapaa-aukkoleveys on 12,75 m ja sillan kokonaispituus 22,6 metriä.

Hanke täyttää vesilain 1 luvun 7 §:n ja 3 luvun 4 - 7 §:ien mukaiset oikeudelliset edellytykset luvan myöntämiselle. Hankkeen ympäristövaikutukset ovat rakentamisen aikaisia. Hanke ei aiheuta pysyviä muutoksia vesistön tilassa, veden laadussa tai vesieliöstössä.

Hakijan yhteyshenkilönä toimii projektipäällikkö Jaakko Kuha, Uudenmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus, Opastinsilta 12 B 5.krs, 00520 Helsinki, puh. 0400 421 255, sähköposti jaakko.kuha@ely-keskus.fi.

27.10.2014

19/2013/UUD/17  
Sis-121

Hakemus toimitetaan aluehallintovirastolle kolmena kappaleena.

Investointipäällikön p.o.



Timo Karhumäki

Projektipäällikkö



Jaakko Kuha

LIITTEET

Pietilän läntisen sillan (U-256) uusiminen, Helsinki, suunnitelmaselostus  
vesilupahakemukseen

JAKELU

Aalto Olli-Pekka

TIEDOKSI

Karhumäki Timo  
Kärkkäinen Arto

Kuha Jaakko

Päivämäärä  
20.10.2014

# **MAANTIE 120 (VIHDINTIE), MÄTÄJOEN YLITTÄVÄN PIETI- LÄN LÄNTISEN SILLAN UUSI- MINEN**

**VESILAIN MUKAINEN LUPAHAKEMUS,**

**SUUNNITELMASELOSTUS**

## SISÄLTÖ

|           |                                       |          |
|-----------|---------------------------------------|----------|
| <b>2.</b> | <b>Yleistiedot</b>                    | <b>2</b> |
| 2.1       | Luonnonsuojelukohteet                 | 2        |
| <b>3.</b> | <b>Vesistötiedot</b>                  | <b>2</b> |
| 3.1       | Vesistön yleiskuvaus                  | 2        |
| 3.2       | Pohjan laatu                          | 3        |
| 3.3       | Virtaamat                             | 3        |
| 3.4       | Veden laatu                           | 4        |
| 3.5       | Kalasto                               | 4        |
| 3.6       | Virkistyskäyttö                       | 4        |
| <b>4.</b> | <b>Omistussuhteet</b>                 | <b>5</b> |
| <b>5.</b> | <b>Kaavoitusilanne</b>                | <b>5</b> |
| <b>6.</b> | <b>Suunnitelma sillan uusimiseksi</b> | <b>5</b> |
| <b>7.</b> | <b>Vaikutusten arviointi</b>          | <b>5</b> |
| 7.1       | Vaikutukset virtaamaan                | 5        |
| 7.2       | Vaikutukset kalastoon                 | 5        |
| 7.3       | Vaikutukset virkistyskäyttöön         | 6        |
| <b>8.</b> | <b>Vahingot ja haitat</b>             | <b>6</b> |
| <b>9.</b> | <b>Oikeudelliset edellytykset</b>     | <b>6</b> |

## LIITTEET

**Liite 1.** Kaupintien Mätäjäkivarsi. Ote Helsingin kaupungin luontotietojärjestelmän virkaversiosta

**Liite 2.** Virtaamatarkastelu Mätäjoen Vihdintien siltapaikalla. Huippuvirtaamat ja valuma-alueen kartta

**Liite 3.** Hankealueen maaperäkartta

**Liite 4.** Asemapiirustus 1:1000

**Liite 5.** Sillan yleispiirustus

**Liite 6.** Maantien 120 poikkileikkauksia

**Liite 7.** Nykyiset sillat

## 2. YLEISTIEDOT

Tässä suunnitelmassa esitetään vesilain mukaista lupakäsittelyä varten tiedot Helsingin kaupungin alueella sijaitsevan Mätäjoen ylittävän Pietilän läntisen sillan uudistamiseksi. Silta sijaitsee Vihdintiellä (maantie 120) lähellä Kaupintien risteystä Pitäjänmäen ja Haagan kaupunginosien rajalla.

### 2.1 Luonnonsuojelukohteet

Siltapaikan ylä- ja alapuolella Mätäjokivarressa sijaitsee Helsingin luontotietojärjestelmän<sup>1</sup> mukaan joitakin arvokkaita luontokohteita. Välittömästi Pietilän sillan alapuolella Mätäjoen virtaus-suunnassa sijaitsee linnustollisesti arvokas kohde nimeltään Kaupintien Mätäjokivarsi (liite 1), joka arvoluokituksessa on asetettu kategoriaan III (kohtalaisen arvokas lintualue). Alempana Mätäjokivarressa sijaitsee myös muita Helsingin kaupungin luontotietojärjestelmässä luokiteltuja arvokkaita lintukohteita. Luontokohteiden tarkemmat tiedot on esitetty Helsingin kaupungin ympäristökeskuksen luontotietojärjestelmän kohderaporteissa.

## 3. VESISTÖTIEDOT

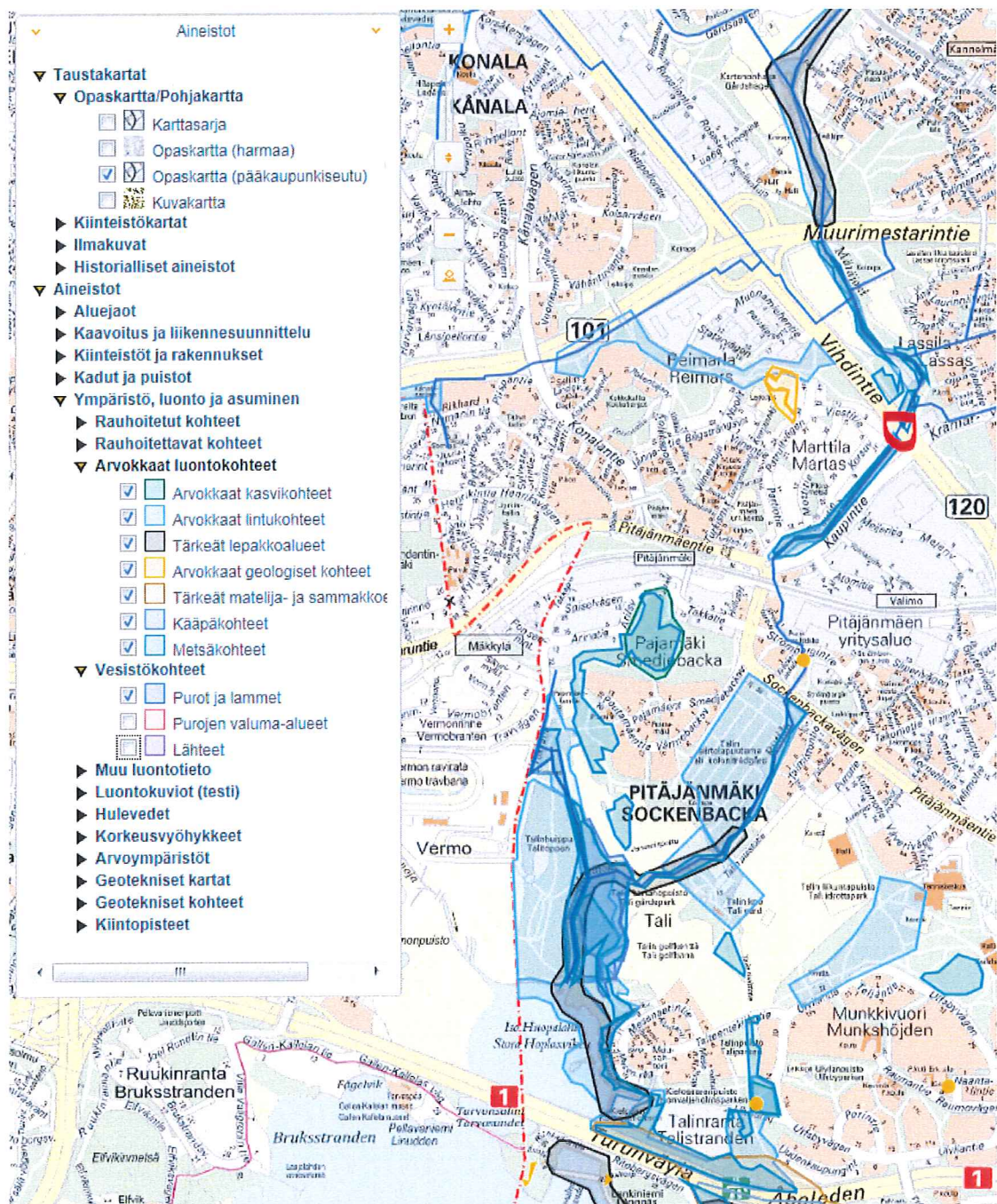
### 3.1 Vesistön yleiskuvaus

Mätäjoki (vesistöalue 81.051), joka on vesimäärältään, valuma-alueeltaan ja pituudeltaan Helsingin suurin kaupunkipuro, virtaa Länsi-Helsingin läpi mereen, johon se laskee Pikku-Huopalahdessa. Mätäjoen valuma-alue on kooltaan 25,39 km<sup>2</sup> (Hertta 2014)<sup>2</sup>. Mätäjoen valuma-alue on tämän suunnitelman puron ylityskohdassa pinta-alaltaan 20,6 km<sup>2</sup>. Valuma-alueen kartta esitetään liitteessä 2. Mätäjoki saa alkunsa Vantaalta Kaivokselan pohjoispuolelta. Puro virtaa sieltä Myyrmäen itäpuolitse Helsingin puolelle Malminkartanoon. Mätäjoen pääuoma kulkee Kannelmäen länsipuolelta Lassilan länsiosaan, jossa se alittaa Vihdintien. Pitäjänmäen teollisuusalueen Mätäjoki alittaa osittain tunnelissa. Pitäjänmäellä joessa on lyhyt koskiosuus ja luontainen noin 2,5 m korkea putous Strömbergin puistossa. Puro virtaa mereen Talin siirtolapuutarhan vie-ritse ja golfkentän kautta (kuva 1).

<sup>1</sup> Helsingin kaupungin Luontotietojärjestelmä, virkaversio

<sup>2</sup> Hertta 2014. Hertta ympäristötietojärjestelmä. <https://www.p2.ymparisto.fi/scripts/hearts/welcome.asp>





**Kuva 1.** Mätäjoen kulkureitti (sininen viiva), siltahankkeen sijainti (punainen rinkula) sekä lähitöillä sijaitsevat arvokkaat luontokohteet. Ote Helsingin kaupungin Luontotietojärjestelmästä (vir-kaversio).

### 3.2 Pohjan laatu

Mätäjoen pohjan laatu on siltapaikalla kauttaaltaan savea (liite 3).

### 3.3 Virtaamat

Laskelmat siltapaikan virtaamaolosuhteista Mätäjöellä on esitetty liitteessä 2. Käytettyjen arviointimenetelmien mukaan siltapaikalla esiintyvät suurimmat virtaamat mahtuvat hyvin virtaamaan nykyisten ja tulevien silta-aukkojen kautta aiheuttamatta padotusta.

### 3.4 Veden laatu

Suurin osa Mätäjoen valuma-alueesta on sadevesiviemäroityä. Hulevesien laadulla on siten suuri vaikutus Mätäjoen veden laatuun. Helsingin kaupungin ympäristökeskus on seurannut Helsingin purojen veden laatua vuodesta 1982 alkaen pääsääntöisesti kaksi kertaa vuodessa (Pellikka 2011<sup>3</sup>). Purot on luokiteltu kokonaisfosforin ja hygieenistä laatua kuvaavan *Escherichia coli*-bakteerin pitoisuuden perusteella laatuluokkiin. Mätäjoen veden laatu luokiteltiin vuosien 2000-2010 aineistojen kokonaisfosforipitoisuuden perusteella rehevyystasoltaan laatuluokkaan tyydyttävä. Luokkarajat perustuvat Suomen ympäristökeskuksen laatimaan ekologiseen luokittelutapaan pienten savimaiden jokien osalta. Mätäjoen yläosalle juoksetetaan kesäaikaan Päijänteen vettä Silvolan tekojärvestä, mikä parantaa veden laatua ja yläosien virtausoloja.

Mätäjoen hygieeninen laatu oli vuosien 2004-2010 *Escherichia coli*-bakteeritulosten mediaanin mukaan tyydyttävä. Kaupunkipuroissa esiintyy yleisesti jonkin verran *E. coli*-bakteeria muun muassa koirien ja lintujen ulosteiden takia.

Mätäjoen veden laatu on ajoittain kärsinyt dramaattisesti Pitäjänmäellä tapahtuneista teollisuuden liuotinpäästöistä, jotka ovat tappaneet päästölähteen alapuolella esiintyneet kalakannat.

### 3.5 Kalasto

Mätäjoen kalasto koostuu tavanomaisista sisävesikaloista, kuten särkikaloista, ahvenesta ja hauesta. Virtavesien hoitoyhdistys ry on kunnostanut vuodesta 2009 lähtien Mätäjoen koskipaikkoja ja tehnyt alueelle mäti-istutuksia meritaimenen luontaisen lisääntymisen käynnistämiseksi<sup>4</sup>.

Virtavesien hoitoyhdistys on istuttanut jokeen joka kevät taimenten mätiä vuodesta 2009 alkaen. Helsingin perhokalastajat ry aloitti joen alaosan kunnostuksen talkootyönä samaan aikaan istutusten kanssa. Vuosittain syyskuun viimeisenä lauantaina pidettävissä talkoissa on luotu Pitäjänmäen Talin alueelle jo lukuisia kutupaikkoja taimenille ja kivetty virtapaikkoja taimenen poikasille sopiviksi elinpiireiksi. Mäti-istutusten tuloksia on seurattu parina syksynä sähkökoekalastuksin. Tulokset ovat olleet erittäin lupaavia. Talin alueen virtapaikoissa taimen oli syksyllä 2012 kalaston valtalaji<sup>4</sup>.

Vuonna 2013 Pitäjänmäen Teknoksen tehtaalta pääsi sadevesiviemärin kautta liuotinta Mätäjokeen. Päästö aiheutti kalakuoleman Mätäjoen alaosalla<sup>5</sup>. Joen kunnostustoimia ja mäti-istutuksia jatketaan kuitenkin edelleen, jotta taimenen luontainen lisääntyminen saataisiin käynnistymään<sup>4</sup>.

Mätäjoen alaosalla Strömbergin puistossa sijaitsevalle putouskohdalle on suunniteltu kalatien rakentamista. Kalatie mahdollistaisi meritaimenen nousun koskipaikan ohi Mätäjoen yläjuoksun potentiaalisille kutualueille.

### 3.6 Virkistyskäyttö

Mätäjoen varressa Vihdintien siltapaikkojen lähistöllä alavirran puolella ei sijaitse selkeää virkistysaluetta tai jalankulkuväylää kuin vasta Pitäjänmäen Strömbergin puistossa. Ylävirran puolella Lassilan kaupunginosassa puron molemmin puolin on jalankulkijalle hyvät yhteydet, vaikka näköyhteyttä jokeen ei ole useasti<sup>6</sup>. Mätäjoen virkistyskäyttö liittyy kaupunkilaisten ulkoilumahdollisuuksiin joen lähistön kävelyteillä ja kalastusmahdollisuuksiin Vihdintien yläpuolisella osuudella Lassilan kaupunginosan pohjoispuolella sijaitsevalla Mätäjoen leveämmällä osuudella.

<sup>3</sup> Pellikka K. 2011. Millaista vettä Helsingin puroissa virtaa? Helsingin ympäristön tila: teemakatsaus 1/2011. Helsingin kaupunki, Ympäristökeskus.

<sup>4</sup> <http://www.virtavesi.com/index.php?upperCatId=23&catid=44>

<sup>5</sup> Saura A. 2014. Mätäjoen sähkökoekalastus toukokuussa 2013. RKT:n työraportteja 15/2014. Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos, Helsinki.

<sup>6</sup> HKR 201X. Mätäjoen hoito- ja kehittämissuunnitelma, sekä Mätäjoen valuma-alueen hulevesiselvitys ja suunnitelma. Mätäjoen ki\_juonno\_s\_raportti\_nettti. Helsingin kaupungin rakennusviraston julkaisut 201x:x / Katu- ja puisto-osasto.

## **4. OMISTUSSUHTEET**

Hankealuetta ympäröivät kiinteistöt ovat Helsingin kaupungin omistuksessa. Liitteen 4 asemapiirroksessa näkyvät kiinteistöt ovat kaikki Helsingin kaupungin omistuksessa. Maanomistustiedot on saatu Helsingin kaupungin rekistereistä.

Mätäjoki kuuluu Helsingin kalastusalueeseen, jonka isännöitsijänä toimii Ari Maunula, Sahaajan-  
katu 20 A 22, 00880 Helsinki, puh. 050 300 1052.

## **5. KAAVOITUSTILANNE**

Toimenpidealueella ei ole voimassa olevaa asemakaavaa.

## **6. SUUNNITELMA SILLAN UUSIMISEKSI**

Vihdintie ylittää Mätäjoen kahta, toisissaan kiinni olevaa siltaa pitkin. Vanhempi läntinen Pietilän silta vuonna -39 rakennettu U-256 on paaluperusteinen kivisille maatuille tuettu laattasilta, jota on korjattu ja korotettu vuonna 2005. Vanhalla sillalla ei ole vesilupaa. Uudempi itäinen silta U-2256 on vuonna - 79 rakennettu ulokelaattasilta. Vanhempi silta korvataan leveämmällä (HI=15.75) ulokelaattasillalla, jonka tyyppi, jännemitta ja päällysrakenteen alapinnan korkeus vastaavat nykyistä viereistä siltaa. Nykyisestä u-256 sillasta puretaan päällysrakenne ja kiviset maatuet nykyisen maan pinnan tasoon, joten silta-aukko ei ole paikalleen jäävän viereisen sillan aukkoa pienempi. Peruslaatat ja paalut jätetään paikoilleen. Uuden sillan tukien paalut lyödään nykyisen sillan peruslaattojen taakse. Nykyisen sillan purkutyö tai uuden sillan rakentaminen ei vaadi kaivutöitä tai täyttöjä, jotka ulottuisivat Mätäjokeen. Myös uuden sillan telineet voidaan tarvittaessa tukea nykyisen sillan perustusten päälle.

## **7. VAIKUTUSTEN ARVIOINTI**

Suunnitelman mukaisilla toimenpiteillä uusitaan Vihdintien ajoradan läntinen silta. Uuden sillan silta-aukko tulee olemaan suurempi kuin nykyisen sillan silta-aukko. Hakemuksen mukaisesta sillan uusimistoimenpiteestä aiheutuu rakentamisen aikaista samentumisen lisääntymistä jokivedessä. Kiintoaineen pääsyä jokeen estetään mahdollisimman tehokkaasti työteknisillä suojauksilla.

### **7.1 Vaikutukset virtaamaan**

Valmis uusi silta ei aiheuta vaikutuksia joen virtaukseen.

### **7.2 Vaikutukset kalastoon**

Sillan uusiminen ilman, että rakennetaan veden virtausta estäviä tai hidastavia rakenteita ei hankkeen valmistuttua aiheuta haittaa Mätäjoen kalastolle. Siltojen kohdalla säilyy esteetön kulkuyli joen kalastolle. Rakennusaikana siltarakenteen uusimisen yhteydessä voi Mätäjoen vesi samentua ja veden kiintoaine- ja ravinnepitoisuus kasvaa. Kiintoainepitoisuuden nousu haittaa



kalojen kutua heikentämällä mädin hapensaantia. Kiintoainehiukkaset kiinnittyvät mätimunien pinnalle heikentäen mädin kaasujenvaihtoa. Myös pienille kalanpoikasille, joilla on herkätkidukset kiintoainepitoisuuden noususta on haittaa. Mätäjoen alaosaan on kunnostettu virtavesialueita meritaimenen kutualueiksi, ja myös lupaavia tuloksia kudun onnistumisesta on saatu. Liuotinpäästö Teknoksen tehtailta heikensi tilannetta, mutta alueella jatketaan edelleen ponnisteluja taimenkannan palauttamiseksi Mätäjokeen.

Estämällä kiintoaineen pääsy rakentamiskohteesta jokiveteen ja ajoittamalla rakentamistoimet meritaimenen kutuajan ulkopuolella on mahdollista välttää hankkeesta meritaimenen lisääntymiselle aiheutuva haitta.

### **7.3 Vaikutukset virkistyskäyttöön**

Sillan uusimisella ei ole vaikutuksia Mätäjoen ja sen ympäristön virkistyskäyttöön.

## **8. VAHINGOT JA HAITAT**

Tämän suunnitelman mukaisista toimenpiteistä ei aiheudu korvattavaa vahinkoa tai haittaa vesistön käytölle.

## **9. OIKEUDELLISET EDELLYTYKSET**

Näillä hakemusasiakirjoilla haetaan vesilain (1560/2011) mukaista lupaa Helsingin kaupungissa Vihdintiellä sijaitsevan Mätäjoen ylittävän Pietilän läntisen sillan uusimiseksi. Toimenpide voidaan katsoa vesilain 3 luvun 3 § mukaiseksi rakentamiseksi vesistöön. Lupa voitaneen myöntää vesilain 3 luvun 4 § momenttien 1 ja 2 perusteella.

Hakemuksen kohteena olevat toimenpiteet eivät ole ristiriidassa alueen asemakaavoituksen kanssa, eivätkä vaikeuta kaavan laatimista (VL 3 luku 5 §).

Hakemuksen mukaisille rakentamistoimille haetaan valmistelulupaa tämän hakemuksen johdosta annettavaan päätökseen mahdollisesti kohdistuvasta muutoksenhausta huolimatta.

Espoossa 20.10.2014

Ramboll Finland Oy

Otso Lintinen  
MMM

Pekka Koskivaara  
Projektipäällikkö

**LINNUSTOLLISESTI ARVOKAS KOHDE  
KAUPINTIEN MÄTÄJOKIVARSI (063/99)**

Pinta-ala (kartalta) 2,44 ha

Karttaliite  Vaihda tausta-aineisto: Ortokuva 2013  Kohdetunnus: 

100 m

Ortokuva 2013: ©Helsingin kaupunki

**Arvoluokka**

III

[Arvoluokituksen perusteet](#)**Kohdekuvaus**

Erittäin rehevä, pensaikkoinen, runsaasti leppää ja pajuja kasvava ojanvarsi, jossa paljon lahoppuuta.

AVAINTEKIJÄT: Rehevyyys, pensaikot, lehtipuut, lahoppu.

PESIMÄLINNUSTO: Runsa lehtimetsän ja pensaikkojen peruslajiisto, kultarinta, mustapääkerttu, satakieli, luhtakerttunen ja mahdollisesti pikkutikka. Kesän 2003 lajistoa: satakieli, hernekerttu, peräti kolme kultarintaa.

[Kohteen lajihavainnot](#)[Aineistokuvaus](#)

© Helsingin kaupungin ympäristökeskus  
Luontotietojärjestelmä

## VIHDINTIEN SILTA, HUIPPUVIRTAAMAT

Sijainti: Vihdintie (mt 120, seututie), vesistöalueen 81.051 (Mätäjoen va) alaosa.

Kunta: Helsinki

Koordinaatit n. 6678703, 382149 (ETRS-TM35 FIN)

Laatija: Päivi Paavilainen, Ramboll

Liite 1: Valuma-alueen yleiskartta

### 1. Mitoitusvirtaama HQ, laskennan lähtökohdat

Valuma-alue siltapaikalla on noin 20,6 km<sup>2</sup>, järvisyys 0 % ja rakennetun alan osuus valuma-alueesta noin 75 %.

Mitoitusvirtaaman toistuvuus on Liikenneviraston mitoitusohjeen<sup>1</sup> mukaisesti kerran 15 vuodessa (tavoitearvo) tai kerran 5 vuodessa (minimiarvo). Ohjeen mukaisesti suurilla valuma-alueilla mitoitusvirtaama määräytyy lumen sulannasta, lukuun ottamatta kaupunkialueilla joissa mitoitusvirtaaman voi määrätä joko lumen sulanta tai rankkasateiden aiheuttama hulevesivalunta.

Päivämäärä 12.5.2014

Ramboll  
Pakkahuoneenaukio 2  
PL 718  
33101 TAMPERE

Siltapaikan valuma-alueen valumakerrointa voidaan arvioida seuraavasti:

T +358 20 755 6800  
F +358 20 755 6801  
www.ramboll.fi

|  | ala         | yks.                  | arvioitu vk |
|--|-------------|-----------------------|-------------|
| Asuinalueet (MML maastotietokanta)                                     | 9.8         | km <sup>2</sup>       | 75%         |
| Muut alueet (=viheralue + muut rakennetut alueet esim. liikennealueet) | 10.8        | km <sup>2</sup>       | 20%         |
| <b>Yhteensä</b>  | <b>20,6</b> | <b>km<sup>2</sup></b> | <b>47 %</b> |

Mätäjoen valuntakerrointa on kokeellisesti mitannut Ruth<sup>2</sup> vuosina 1998-1999, joka sai valuntakertoimeksi virtaamamittauksissaan keskimäärin 47 %. Mittaus tehtiin hieman tässä tarkasteltavan siltapaikan alapuolelta. Maankäyttö Mätäjoen valuma-alueella ei ole karttatarkastelun perusteella enää merkittävästi tiivistynyt Ruthin tutkimuksen jälkeen.

### 2. Lumen sulannan aiheuttama ylivirtaama

Soveltamalla Liikenneviraston mitoitusohjetta<sup>1</sup> kevätulannan aikaansaamalle ylivirtaamalle saadaan valuma-alueelle seuraavat tunnusluvut:

|   | yks.                | toistuvuus<br>kerran 5<br>vuodessa | toistuvuus<br>kerran 10<br>vuodessa | toistuvuus<br>kerran 20<br>vuodessa |
|---|---------------------|------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|
| huippuvalunta Hq,<br>korjaamaton  | l/s/km <sup>2</sup> | 170                                | 230                                 | 240                                 |
| huippuvalunta Hq,<br>korjattu (arv. k <sub>p</sub> =<br>1,3; alue n. 75 %<br>rakennettua) | l/s/km <sup>2</sup> | 221                                | 267                                 | 312                                 |
| huippuvirtaama HQ   | m <sup>3</sup> /s   | 4,6                                | 5,5                                 | 6,4                                 |



### 3. Rankkasateiden aiheuttama ylivirtaama

#### Tapa 1. LiVi ohje 5/2013.

Soveltamalla Liikenneviraston mitoitusohjetta<sup>1</sup> hulevesien aikaansaamalle ylivirtaamalle ja yllä olevaa taulukkoa, saadaan valuma-alueelle seuraavat tunnusluvut:

|  | kerran 5<br>vuodessa | kerran 10<br>vuodessa | kerran 20<br>vuodessa |
|--|----------------------|-----------------------|-----------------------|
| Mitoitussateen (kesto 60 minuuttia)<br>intensiteetti <sup>1</sup> l/s/ha | 50                   | 60                    | 70                    |
| Mitoitusvirtaama m <sup>3</sup> /s                                       | 48                   | 57                    | 67                    |

Laskelmassa huomiota herättää käytetyn mitoitussateen erittäin lyhyt kesto. Suurilla valuma-alueilla mitoitussateen keston tulisi olla huomattavasti pitempi. LiVi:n ohje ei kuitenkaan tunne 60 minuuttia pitempää mitoitussadetta.

#### Tapa 2. LiVi ohje 5/2013, huomioidaan mitoitussateen kesto.

Arvioidulla virtausreitillä pituudella n. 10 km valuma-alueen reunoilta siltapaikalle ja arvioidulla valunnan keskimääräisellä kulkunopeudella n. 0,25 m/s saadaan virtausajaksi noin 11 h. Mitoitussateen keston tulisi vastata suuruusluokaltaan virtausaikaa siltapaikalle, eli valitaan mitoitussateen kesto 12 h.

|   | kerran 2<br>vuodessa | kerran 5<br>vuodessa | kerran 10<br>vuodessa | kerran 20<br>vuodessa |
|---|----------------------|----------------------|-----------------------|-----------------------|
| Mitoitussateen (kesto 12 h) intensiteetti <sup>3</sup> l/s/ha   | 8,0                  | 10,0                 | 10,8                  | 11,7                  |
| Mitoitusvirtaama m <sup>3</sup> /s, nykytilanne   | 7,6                  | 9,5                  | 10,3                  | 11,1                  |
| Mitoitusvirtaama m <sup>3</sup> /s, tulevaisuus (sademäärät kasvavat 20 % ilmastonmuutoksen vaikutuksesta v. 2100 mennessä) | 9,1                  | 11,4                 | 12,3                  | 13,4                  |

#### Tapa 3. Ruthin virtaamahavainnot.

Ruthin tutkimuksessa<sup>2</sup> suurin havaittu virtaama oli 1,915 m<sup>3</sup>/s, mitattu 19.9.1998 rankkasateen jälkeen. Virtaamahavainnointia tehtiin hieman tässä tarkasteltavan siltapaikan alapuolelta aikavälillä 1.7.1998-31.12.1999 eli hyvin lyhyeltä havaintojaksolta.

#### Tapa 4. SYKE:n vesistömallijärjestelmä, simuloitujen virtaamien.

Suomen ympäristökeskuksen WSFS-vesistömallijärjestelmästä<sup>4</sup> on mahdollista poimia simuloituja arvoja pisimmillään vuosille 1962-2014.

Vesistömallijärjestelmän etusivulla kuitenkin todetaan, että "pienien alueiden, esimerkiksi yksittäisten 3.jakovaiheen alueiden, laskenta voi olla huonoa vääristyneiden parametrien arvojen vuoksi." Vesistömallin antamia arvoja voidaan pitää tässä korkeintaan suuntaa-antavina em. syystä ja koska valuma-alue sijaitsee tiiviisti rakentuneella kaupunkialueella.

WSFS-malli arvioi koko vesistöalueelta (ala n. 25,4 km<sup>2</sup>) purkautuvaa vesimäärää, kun tarkasteltavana oleva siltapaikka sijaitsee jonkin matkaa vesistöalueen luusuasta ylöspäin. Arvot siltapaikalla voidaan karkeasti laskea kertomalla simuloitu virtaama koko vesistöalueen ja tarkasteltavan valuma-alueen pinta-alojen suhdeluvulla n. 81 %.

WSFS-mallin simuloituista arvoista vuosille 1962-2014 voidaan poimia mm. seuraavia tunnuslukuja:

- Suurin simuloitu HQ (1962-2014): 3,4 m<sup>3</sup>/s (koko vesistö) ja 2,7 m<sup>3</sup>/s (siltapaikka)
- Tavanomainen ylivirtaama MHQ (1962-2014): 1,6 m<sup>3</sup>/s (koko vesistö) ja 1,3 m<sup>3</sup>/s (silta).

Suurimmat virtaamat WSFS-mallissa kohdistuvat säännönmukaisesti huhti- ja toukokuulle. Seuraavaksi suurimpia virtaamia saadaan elokuussa.

#### 4. Arvio mitoitusvirtaamasta siltapaikalla

Em. laskelmien perusteella arvio mitoitusvirtaamasta siltapaikalla vaihtelee todella rajusti sovellettavan mitoitusmenetelmän ja käytettävän tietolähteen perusteella.

Ruthin tutkimus tukee oletusta, että siltapaikalla mitoitusvirtaama määräytyy rankkasateiden aiheuttamasta ylivirtaamasta. Ruth toteaa, että vuoden 1998 kesä ja alkusyksy olivat poikkeuksellisen sateisia, esim. Helsinki-Vantaan havaintoasemalla saatiin kuukausitasolla lähes kaksinkertaisesti sadetta tavanomaiseen heinäkuuhun verrattuna ja myös elokuu oli tavallista sateisempi. Ruthin havaitsema huippuvirtaama 1,9 m<sup>3</sup>/s on kuitenkin vain noin neljäsosa laskennallisesta hulevesien huippuvirtaamasta tavanomaisena vuonna (toistuvuus kerran 2 vuodessa)! Myös Ruth on kiinnittänyt huomiota Mätäjoen verraten alhaisiin ylivirtaamiin, joille selittäviksi tekijöiksi on esitetty:

- Mätäjoki virtaa entisessä Vantaanjoen uomassa, josta muodostuu tulva-aikana pitkä, tulvaa taasaava allas
- Uoman pituuskaltevuus on vain alle 1 m/km

Ruthin tutkimuksen perusteella vaikuttaa siltä, että edellä esitetyt laskennalliset huippuvirtaama-arvot ovat yliarvioita. Todellinen huippuvirtaama jäänee em. arvoja pienemmäksi. **Ilman virtaamamittauksia huippuvirtaamaa on tässä kohteessa mahdotonta luotettavasti arvioida!** Niiden puutteessa esitetään tässä mitoitusvirtaaman arvoina käytettävän suuruusluokkaisesti laskentatavalla 2 saatuja arvoja, joiden perusteella siltapaikalla mitoitusvirtaamaksi tulisi karkeasti

- HQ1/5 (toistuvuuden minimiarvo) 9 m<sup>3</sup>/s (tulevaisuudessa 10 m<sup>3</sup>/s)
- HQ1/15 (toistuvuuden tavoitearvo) 11 m<sup>3</sup>/s (tulevaisuudessa 13 m<sup>3</sup>/s)

Käytetyt tietolähteet:

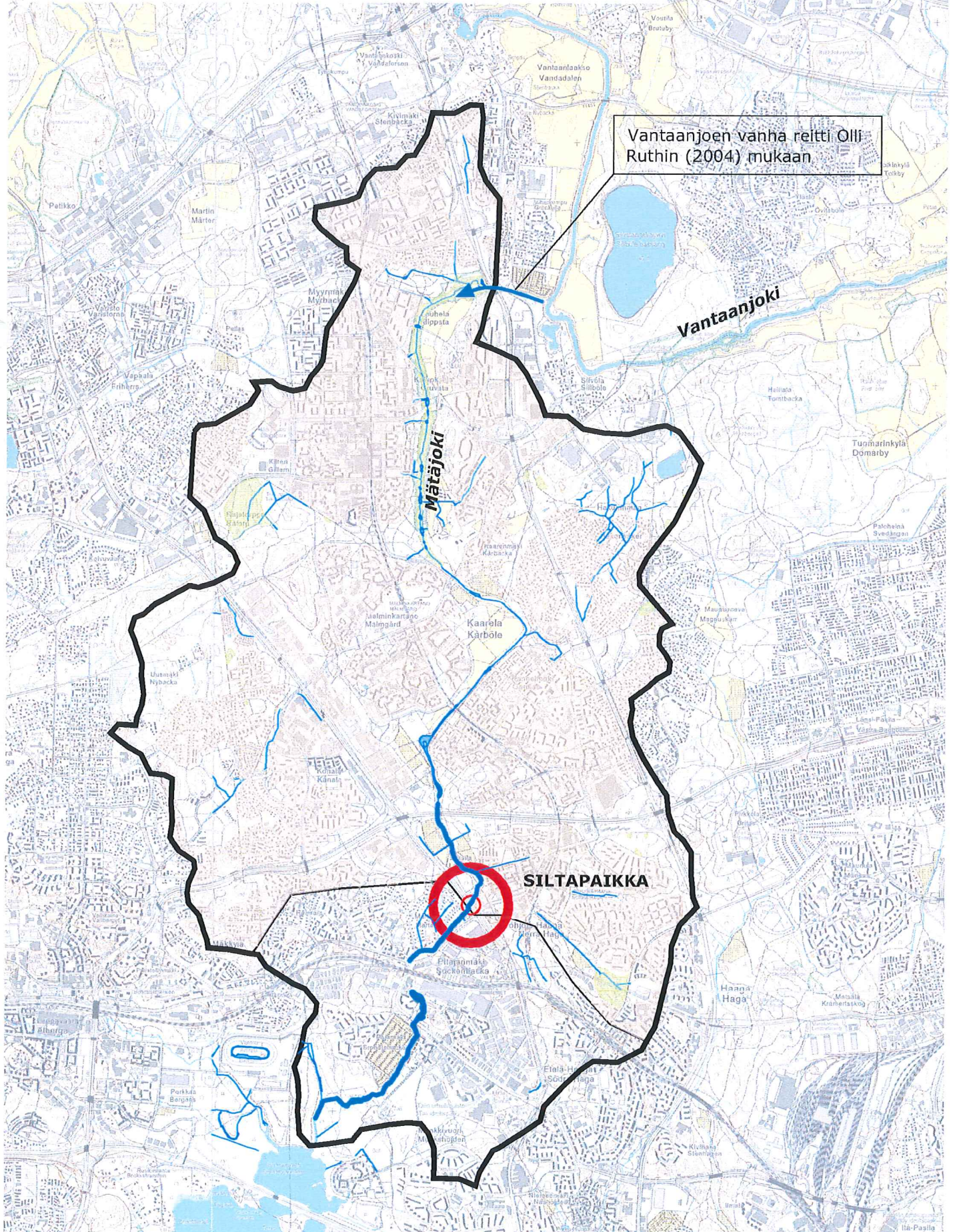
- 1) Liikenneviraston ohjeita 5/2013 Teiden ja ratojen kuivatuksen suunnittelu
- 2) Olli Ruth (2004): Kaupunkipurojen hydrogeografia kolmen esimerkkivaluma-alueen kuvastamana Helsingissä
- 3) Suomen ympäristö 31/2008. Rankkasateet ja taajamatulvat (RATU). Aaltonen ym.
- 4) SYKE:n WSFS-malli, simuloitujen virtaamien vesistöalueelle 81.051 (Mätäjoen vesistöalue)



# Vihdintien silta, Mätäjoen valuma-alue 1:40 000

Ramboll / Päivi Paavilainen 1.10.2014

Pohjakartta: peruskartta MML latauspalvelusta 10/2014  
([http://www.maanmittauslaitos.fi/avoindata\\_lisenssi\\_versio1\\_20120501](http://www.maanmittauslaitos.fi/avoindata_lisenssi_versio1_20120501))





Liite 3. Maaperäkartta Mätäjoen alaosalla.  
 Tietolähde Karttapaikka-Paikkatietoikkuna.  
 Sininen väri kuvaa savea.  
 Siltapaikka on kuvattu punaisella pyörylällä.

