



Helsingin kaupunki
Ympäristökeskus

Helsingin kaupungin ympäristökeskuksen julkaisu 17/2013



Helsingin lähteet

Katja Pellikka

Helsingin kaupungin ympäristökeskuksen julkaisuja 17/2013

Katja Pellikka

Helsingin lähteet

Julkaisun kuvat: © Katja Pellikka
Kannen kuva: Vallisaaren lähdelampi / © Katja Pellikka

ISSN 1235-9718
ISBN 978-952-272-535-6
ISBN (PDF) 978-952-272-536-3

Painopaikka: Kopio Niini Oy
Helsinki 2013

Sisällysluettelo

Tiivistelmä.....	2
Sammanfattning.....	4
Summary	6
1 Lähde elinympäristönä.....	8
2 Lähdetyytit	8
3 Aikaisemmat lähdetutkimukset	10
4 Lähteiden suojele.....	10
5 Lähteiden ennallistaminen	11
6 Kartoituksen taustaa	11
7 Tutkimusmenetelmät	12
8 Vedenlaatu tulokset	13
9 Helsingin lähteiden turvaaminen.....	24
10 Yhteenveto ja toimenpide-ehdotukset	25
Kiitokset	25
Kirjallisuus.....	26
Liite 1. Lähdekortit	
Liite 2. Kooste kartoituskohteista	

Tiivistelmä

Lähteet muodostuvat alueille, joissa pohjaveden pinta leikkaa maanpinnan tason. Eräs määrittely kuvaa lähteen pieneksi silmäkemäiseksi paikaksi, missä maan pinnalle, suolle tai vesistön pohjalle purkautuu maassa olevaa pohja- tai orsivettä.

Lähteikön kasvillisuudelle on ominaista pienpiirteisyys ja vaihtelevuus. Vaikka suurin osa lähteistä on Suomessa jo muutettu tai tuhottu, on loppujen lähteiden säilyttämiseen viime vuosina herätty. Lähteet kuuluvat lisäksi EU:n luontodirektiivin I luontotyyppeihin ja niitä suojellaan Suomessa metsä-, vesi- ja luonnonsuojelulailla.

Helsingin luonnon monimuotoisuuden turvaamisen toimenpideohjelmassa on kolme toimenpidettä koskien lähteitä. Tämä kartoitus on Helsingin kaupungin ympäristökeskuksen ja rakennusviraston yhteisprojekti, jonka on tarkoitus johtaa lähteiden kunnostamiseen tai ennallistamiseen.

Helsingin kaupungin ympäristökeskuksen tutkijat kiersivät kesällä 2011 ja 2012 lähes kaikki luontotietojärjestelmässä aiemmin kartoitetut kohteet. Lisäksi käytiin läpi kaikki muilla tavoin tietoon tulleet lähdehavainnot. Yhteensä tarkistettavia kohteita oli 57.

Inventoinnissa kohteista otettiin valokuvia, tarkistettiin sijaintikoordinaatit, mitattiin koko, tarkasteltiin veden virtausta, määritettiin lähteen tyyppi purkautumistavan mukaan, roskaisuus ja kuluneisuus, tarkasteltiin lähteen ympärillä olevaa kasvillisuutta ja arvioitiin veden ulkonäkö. Vesinäytteistä analysoitiin ravinteisuutta, hygieenisen laatua ja muita vedenlaatumuuttujia.

Helsingistä löytyi kartoituksessa odotettua vähemmän lähteitä, jotka eivät olleet kuivuneet, peitetty tai muutoin tuhoutuneet. Kartoitus tehtiin pääasiassa vähäateisena kesänä 2011. Todennäköisesti suurin osa näistä lähteistä on ajoittaisia eivätkä täysin kuivuneita.

Varjankanpuiston-Broändan purolaakson lähteikköalue sekä siihen kiinteästi liittyvä Kurkimoision lähteikkö todettiin Helsingin upeimmiksi ja luonnontilaisimmiksi lähteikköalueiksi. Kurängenin lähde oli rakenteista huolimatta ympäristöltään erittäin hieno.

Tihkupinnoista suuri osa jäi kartoituksessa osittain epäselviksi. Se, onko kasvillisuus rehevää lähellä maanpintaa olevan pohjaveden takia vai kerääntyykö alueelle pintavesiä, todettiin hankalaksi selvittää. Näitä kohteita olisi hyvä tutkia muun muassa sammatet hyvin tuntevan kasviasiantuntijan voimin ja päivittää tiedot luontotietojärjestelmään.

Helsingin lähteiden veden laatu vaihteli hyvin paljon. Hygieeninen laatu oli lähdevesissä pääosin erinomainen. Vedet olivat varsin kirkkaita, mutta veden väriä lisäsi useissa tapauksissa raudan suuri määrä.

Lähes kaikkien lähteiden vesi oli puskurikyvyltään hyvää eli niiden alkaliteetti oli suuri. Ammoniumtyppipitoisuus oli suuri vain kahdessa lähteessä, mutta nitriitti- ja nitraattityypen summa oli suuri täyttömäkien lähteissä sekä peltojen lähellä.

Kloridipitoisuus oli hieman koholla useissa lähteissä johtuen todennäköisesti tie-suolauksesta sekä meren läheisyydestä. Helsingin lähteille on tunnusomaista

suuri rautapitoisuus ja rautapitoisia lähteensilmä ja lähdenoroja löydettiin useita. Muutamissa lähteissä rautapitoisuus oli kuitenkin hyvin pieni.

Usealla lähteellä kunnon kohentamiseksi riittäisi roskien keräys ja opastaulun laitto. Kunnostettavia lähteitä löytyi kartoituksessa vain muutama. Kaivoksi muutetuista lähteistä olisi mahdollista poistaa betonirenkaat tai puurakenteet.

Pohjaveden pinnan laskun estäminen varmistamalla hule- ja sadevesien imeytäminen turvaisi lähteiden säilymistä. Tihkupinnoilla pitäisi välttää kulkemista ja säästää varjostavat puut. Muutamalla lähdekohteella olisi hyvä määrittää pohjaveden muodostumisalueet. Tällöin mahdollinen rakentaminen voitaisiin suunnitella muodostumisalueella niin, että pohjaveden pinta ei laske.

Sammanfattning

Källor bildas i områden där grundvattenytan skär markplanet. En definition beskriver källan som en litet område där grund- eller hängande grundvatten når markytan eller botten av ett träsk eller annat vattendrag.

Källornas vegetation karaktäriseras av småskalighet och variabilitet. Även om de flesta källor i Finland har ändrats eller förstörts, har man nu börjat bevara de återstående källorna. Källorna hör till de naturtyper som räknas upp i EU:s habitatdirektiv och de skyddas genom Finlands skogs-, vatten- och naturvårdslagar.

Handlingsplanen för att värna naturens mångfald i Helsingfors har tre åtgärder angående källor. Denna kartläggning är Helsingfors stads miljöcentrals och byggnadskontorets gemensamma projekt. Kartläggningens syfte är att leda till restauration eller rekonstruktion av källor.

Forskare vid Helsingfors stads miljöcentral kartlagde under sommaren 2011 och 2012 nästan alla av de källor som tidigare identifierats i naturinformationssystemet. Dessutom inspekterades alla de källor som hade identifierats på annat vis. Totalantalet inspekterade källor var 57.

I samband med inventeringen togs det fotografier av källorna, de geografiska koordinaterna granskades och storleken mättes. Förutom detta undersökte man vattnets strömning, nerskräpning och slitage, man klassificerade källorna enligt hur vattnet når markytan. Man granskade också vegetationen kring källan samt estimerade vattnets utseende. Ur vattenprov analyserades närsalter, den hygieniska kvaliteten samt andra vattenkvalitetsvariabler.

I kartläggningen fann man färre källor än väntat som inte hade torkat, var överäckta eller på annat vis förstörda. Kartläggningen gjordes under sommaren 2011, som var en torr sommar. Sannolikt är största delen av de inventerade källorna tidvis torra.

Varjakanpuisto-Broända källområdet (Väringsparken-Broända), samt den närbelägna Kurkimoisio (Trankyan) källan ansågs vara de naturenligaste och vackraste källorna i Helsingfors. Trots bebyggelse, ansågs också Kurängens källa vara bland de vackraste källorna.

De flesta källsåg i kartläggningen förblev otydliga. Att bedöma om vegetationen var frodig beroende på grundvattnets närhet till markytan eller på att källområdena samlade ytvatten från närområdena var svårt. Det vore nyttigt att undersöka källområdenas mossor och uppdatera denna information i naturinformationssystemet.

Vattenkvaliteten i Helsingfors källor varierade mycket. Den hygieniska kvaliteten var i huvudsak utmärkt. Vattnen var klara, men i vissa fall färgades vattnen av stora mängder järn. Nästan alla källor hade god buffertkapacitet, d.v.s. de hade hög alkalinitet.

Ammoniumkvävehalterna var höga endast i två källor, men summan av nitrit- och nitratkvävehalterna var höga i källor i närheten av kullar gjorda av fyllnadsmassa samt i närheten av åkrar.

Kloridhalterna var något förhöjda i flera källor, beroende sannolikt på vägsaltning eller närheten av havet. Höga järnhalter är kännpaka för källor i Helsingfors. Några källor hade dock mycket låga järnhalter.

För att förbättra situationen vid flera källor skulle städning samt installation av informationstavlor räcka. Antalet källor som kräver restauration är litet. Källor som omvandlats till brunnar kunde återställas genom att avlägsna betongringar och träkonstruktioner.

Genom att förhindra att grundvattenytan sjunker genom att låta dag- och regnvatten absorberas kunde man trygga fortlevnaden av flera källor. Man borde undvika att gå på källsåg och man borde förvara skuggande träd i omgivningen. Vid några källområden vore det fördelaktigt att definiera områdena för bildning av grundvatten. Då kunde man planera byggen på området så att grundvattnets yta inte sjunker.

Summary

Springs are formed in areas where the groundwater surface meets the ground surface. One definition defines a spring as a small, eyelet-like site, where lower or upper groundwater is discharged to the surface, to a bog or the bottom of a waterway.

The vegetation around spring mires is typically small and diverse. Even though most springs in Finland have already been converted into wells or destroyed, the preservation of the remaining springs has become a topical issue in recent years. Springs are also listed as habitat type I in the EU Habitats Directive and are protected in Finland by the Forest Act, the Water Act and the Nature Conservation Act.

The operating plan for preserving biodiversity in Helsinki includes three measures concerning springs. This report is a joint effort by the City of Helsinki Environment Centre and the Public Works Department that aims to lead towards the renovation or restoration of springs.

During the summers of 2011 and 2012, researchers from the City of Helsinki Environment Centre inspected almost all of the previously charted spring sites in the Nature Information System. In addition, the researchers inspected all spring sightings reported through other channels. The total number of sites inspected was 57.

As part of the study, researchers took photographs of the sites, verified their coordinates, measured their size, looked at water flow rates, defined the type of spring according to method of discharge, determined how littered and worn the sites were, inspected the vegetation around the springs and evaluated the appearance of the water. Water samples were taken and analysed for eutrophication, hygienic quality and other water quality variables.

The study found fewer springs than expected that had not dried, been covered or, otherwise, destroyed in Helsinki. Most of the mapping was carried out during the summer of 2011, which had low rainfall. It is probable that most of these springs are periodic and have not completely dried up.

The spring mire area in the Varjakanpuisto-Broända stream valley and the connected Kurkimoisio spring mire were found to be the most spectacular and natural spring mire areas in Helsinki. Despite its constructed structures, the surroundings of the Kurängen spring were also found to be very impressive.

Most seepages (helocrenes) could not be thoroughly inspected during the study. It was deemed to be difficult to determine whether vegetation in some areas was lush as a result of groundwater near the surface or due to the accumulation of surface water. Such sites should be further investigated, for example, with the help of a botanical expert familiar with mosses, so that the information in the Nature Information System could be updated.

The quality of water in the springs of Helsinki varied greatly. The hygienic quality of spring water was, for the most part, excellent. The waters were quite clear, though, in some cases, the water colour was affected by a high iron content.

The water in almost all of the springs displayed a good buffering capacity, meaning that the water had high alkalinity. Only two springs had a high ammonium nitrogen content, but the sum of nitrite and nitrate was high in springs near man-made hills and fields.

The chloride content was slightly elevated in several springs, most likely due to road salting and the vicinity of the sea. The springs of Helsinki typically have a high iron content and several ferrous spring sources and rivulets were found during the study. However, in some springs, the iron content was very low.

At many springs, the only measures needed to improve conditions would be the removal of trash and the setting up of an information board. Only a handful of springs were found to require renovation. The concrete rings and wooden structures of springs converted into wells could be removed.

Preventing the dropping of groundwater surface levels by ensuring that storm and rain waters are absorbed would preserve springs. People should refrain from walking on seepages and shading trees near seepages should be preserved. For some spring sites, ground water recharge areas should be defined. This way, potential construction in the recharge area could be planned in a way that does not cause the groundwater level to drop.

1 Lähde elinympäristönä

Lähteet muodostuvat alueille, joissa pohjaveden pinta leikkaa maanpinnan tason. Lähde-termillä tarkoitetaan hyvin erilaisia ympäristöjä, joille kaikille on yhteistä pohjaveden läsnäolo. Pohjaveden purkautumispaikasta ja veden määrästä riippuen vesi muodostaa lähdealtaita, joiden koko voi vaihdella hyvin pienistä lampiin. Useisiin järviin ja jokiin purkautuu pohjavesiä pintavesivaluman lisäksi. Toisinaan vesi ei jää lähdealueelle vaan virtaa purona tai norona eteenpäin. Tihkupinnoilla ei yleensä ole vettä näkyvissä, vaan lähellä maanpintaa oleva pohjavesi saa aikaan alueelle kostean maanpinnan ja lähdetyypillisen kasvillisuuden.

Elinympäristönä lähteet ovat vakaita, sillä pohjaveden lämpötila pysyy läpi vuoden lähes samana, viileänä. Ne eivät ole myöskään herkkiä ympäristön muutoksille, mitä tulvat, kuivuus ja helle aiheuttavat (Ilmonen 2009). Kasvuympäristönä ne ovat mielenkiintoinen pienvesiympäristö, missä vesi ja ympäröivä maa-alue ovat kiinteässä vuorovaikutuksessa. Lähteissä voi elää hyvin monipuolinen eliöstö, sillä siellä voi esiintyä niin seisovien kuin virtavesien eliöstöä sekä terrestrisiä eliöitä. Lähteiden reunamilla kasvaa yleisesti rehevän korven ja luhtien kasvillisuutta (Lyytikäinen ym. 2007).

Lähteikön kasvillisuudelle on ominaista pienpiirteisyys ja vaihtelevuus. Tämä on seurausta reunavaikutuksesta. Ympäristönä lähteet ovat roudattomia ja pienilmastoltaan ympäristöstään poikkeavia. Luonnontilaiset lähteet ovat Suomessa harvinaisia ja suuri osa (Etelä-Suomessa jopa 90 %) pienistä lähteistä ja tihkupinnoista on jo muutettu tai tuhoutunut. Lähteillä elääkin uhanalaisia putkilokasveja, sammalia, sieniä ja selkärangattomia (Lyytikäinen ym. 2007 ja Ilmonen 2009).

2 Lähdetyypit

Lähteitä on määritetty eri tavoin. Raatikainen (1989) määrittelee lähteen pieneksi silmäkemäiseksi paikaksi, missä maan pinnalle, suolle tai vesistön pohjalle purkautuu maassa olevaa pohja- tai orsivettä. Lähteet voidaan jakaa pysyvyyden, lämpötilan, veden virtaamamäärän tai purkautumistavan mukaan eri tyypeihin (Raatikainen 1989). Lähteikköjen luokittelu voi perustua myös ravinteisuuteen, kalkkipitoisuuteen (huurresammallähteet) tai sijaintiin (harju-, moreeni- ja louhikolähteet) (Lyytikäinen ym. 2007).

Purkautumistavan mukaan lähteet jaottuvat kolmeen tyyppiin:

1. Purolähteet eli rheokreenit

Puro alkaa lähteensilmästä. Ne ovat yleensä kooltaan pieniä ja saattavat kuivua kesällä ja talvella.



2. Allikkolähteet eli limnokreenit

Pohjavesi purkautuu pieneen altaaseen, josta lähtee puro.



3. Hetteikkölähteet eli helokreenit (tihkupinnat)

Vesi tihkuu maanpinnan läpi eikä vettä ole yleensä havaittavissa.



Edellä mainittu luokittelu on useassa tapauksessa riittävä. Usein lähteet muodostavat kuitenkin laajoja, epäselvästi rajautuvia kokonaisuuksia, jotka voivat sisältää allikoita, lähdevaikutteisia puroja ja tihkupintoja. Tällöin puhutaan lähteiköistä (Juutinen & Kotiaho 2009). Tihkupintojen tunnistamisessa kasvillisuudella, erityisesti sammalilla, on erityisasema.

Peruskarttoihin on merkitty Suomessa kymmeniätuhansia lähteitä, mutta kartoilta puuttuvat pienet allikko- ja purolähteet sekä tihkupinnat.

3 Aikaisemmat lähdetutkimukset

Ensimmäinen lähteitä käsittelevän tutkimuksen Suomessa julkaisi Ulvinen 1955. Tutkimus käsitteli Salpausselän lähteikköjä. Tämän jälkeen lähteiden sammallajistotutkimuksia Itä-Suomesta julkaisi Saastamoinen 1989 ja Salpausselältä Juutinen 2007. Aikaisempaa Ulvisen ja Juutisen aineistoa käsittelevät edelleen Juutinen ja Kotiaho (2009). Lähteiden kasvillisuuden vaihtelua ovat monimuuttujamenetelmin tutkineet Kainuussa Laitinen (2002) sekä Lapissa Sankari (2003) ja Salmela (2005). Lähteiden hyönteisiä ja sammallajistoa ympäri Suomen tutki ensimmäisen kerran väitöskirjassaan Ilmonen (2009). Etelä-Suomessa lähteiden veden laatua on seurattu Hyvinkäällä (Vahtera ja Sivén 2005). Lahdessa tekninen ja ympäristötoimiala (2005) kartoitti lähteet kartalle. Kauhajoen lähteistä on kartoitettu muun muassa kasvillisuutta (Hentilä ja Keski-Jaskari 2006; Mäkiranta ja Savela 2007). Espoossa uusiin kartoitus on vuodelta 2012 (Kleemola 2012).

Suomen ympäristökeskuksessa käynnistyi ”Lähteikköjen ja lettojen kunnostuksen monimuotoisuusvaikutukset” -hanke vuonna 2011. Hanke on kolmevuotinen ja siinä on tavoitteena koota tietoa toteutettujen lähteikköjen ja lettojen kunnostushankkeiden määrästä ja alueellisesta jakaumasta Suomen metsien monimuotoisuutta turvaavan toimintaohjelman (METSO) alueella sekä arvioida kunnostusten ekologisia vaikutuksia.

4 Lähteiden suojelu

Vaikka suurin osa lähteistä on Suomessa jo muutettu tai tuhottu, on loppujen lähteiden säilyttämiseen herätty. Lähde- ja pienvesi-inventointeja on tehty viime vuosina useita ja lähteiden nykyinen suojelustatus on ainakin teoriassa korkea. Lähteet kuuluvat EU:n luontodirektiivin I luontotyypeihin lähteet ja lähdesuot (7160) ja huuressammallähteet (7220). Osa lähteisistä puroista kuuluu tyyppiin pikkujoet ja purot (3260) ja lähdelampia järviluontotyypeihin (3110–3160) (Aikarsinen ja Karttunen 2001). EU velvoittaa jäsenvaltionsa turvaamaan Natura 2000 -luontotyyppien suotuisan suojelun tason. Lähteitä suojellaan Suomessa metsä-, vesi- ja luonnonsuojelulaille (Juutinen ja Kotiaho 2009).

Luonnontilaiset ja luonnontilaisen kaltaiset, selkeästi ympäristöstään erottuvat lähteet välittömien lähiympäristöineen ovat metsälain mukaisia erityisen tärkeitä elinympäristöjä (Metsälaki 1996). Metsälain merkitys metsäisten lähteiden suojelussa voi olla suuri, mutta asiasta on vain niukasti tutkimustuloksia (Juutinen ja Kotiaho 2009). Lisäksi ongelmana on nähty luonnontilaisuuden ja selkeärajaisuuden vaatimus sekä muun muassa suojavyöhykkeen riittävyys (Juutinen ja Kotiaho 2009).

Vesilaissa luonnontilaisen enintään kymmenen hehtaarin suuruisen lähteen luonnontilan vaarantaminen on kielletty (Vesilaki 2011). Luonnontilaisella tarkoitetaan luontotyyppiä, jonka olennaiset ominaispiirteet eivät ole muuttuneet muokkauksen seurauksena. Luonnontilaisina voidaan pitää myös kohteita, joissa muutos on ollut vähäinen tai se on kohdistunut epäolennaisiin ominaispiirteisiin. Luonnontila on voinut palautua muutettuunkin kohteeseen ennallistamisen ansiosta tai ajan kuluessa (Ympäristöministeriön asettama työryhmä 2012).

Lähteitä sisältyy luonnonsuojelulain mukaisista luontotyypeistä esimerkiksi tervaleppäkorpiin, mutta erikseen niitä ei ole luonnonsuojelulaissa mainittu (Juutinen ja Kotiaho 2009).

5 Lähteiden ennallistaminen

Viime vuosina Metsähallitus on kartoittanut ja kunnostanut metsätalouden pilaa-mia lähteitä (Juutinen ym. 2010 sekä Juutinen 2010). Valtaosa lähteistä on pilattu Suomessa ojittamalla. Lähteiden luonnontilaisuus ei tutkimuksissa korreloinut sammal- eikä hyönteislajiston kanssa. Silmämääräisesti luonnontilaltaan heikolta vaikuttanut lähde saattoi olla lajistollisesti merkittävä. Tämän vuoksi ennen kunnostustoimia on ensisijaista tutkia lajisto kattavasti ja seurata ennallistamisen vaikutuksia.

Pohjois-Karjalassa on lähteitä ennallistettu metsätalousalueilla vuodesta 2004. Kunnostusmenetelmiä ovat olleet peratun lähdenoron pohjan nosto alkuperäiselle korkeudelle, lähdenoron johtaminen luontaiseen uomaan, rakenteiden (kiveytykset, puurakenteet, kaivonrenkaat) poisto, lähteeseen ulotettujen ojen tukkiminen, ajourien täyttäminen, varjostuksen lisääminen sekä hakkuujätteen poisto lähteen päältä (Lyytikäinen ym. 2007). Lähteistä on seurattu kunnostusten jälkeen vesitaloutta, veden laatua, pohjaeläimiä sekä kasvilajistoa.

6 Kartoituksen taustaa

Helsingin lähteistä lähteiköistä ja tihkupinnoista löytyy kartoitustuloksia Helsingin kaupungin ympäristökeskuksen (Ymk) ylläpitämästä luontotietojärjestelmästä (LTJ; <http://ptp.hel.fi/ltj/Default.aspx>). Tulokset ovat ympäristötarkastaja Antti Sallan kartoittamia vuosina 2002–2003. Kartoituksessa selvitettiin tuolloin lähteiden ja lähteikköjen koko, yleisilme, luonnontilaisuus ja veden virtaus (tai lähteen kuivuminen). Kohteet luokiteltiin kolmeen (geologiseen) arvoluokkaan kartoitushuomioiden perusteella (ei luokituskriteeristöä). Joillain lähteillä on käyty myös myöhemmin ja päivitystiedot löytyvät LTJ:stä.

Helsingin kaupungin rakennusviraston (HKR) julkaisemassa Helsingin pien-vesiohjelmassa (Rambol Finland Oy ym. 2007) mainitaan kuusi lähdettä tai lähteikköä. Toimenpiteinä mainitaan pohjaveden muodostumisalueiden teko, tiesuolauksen vaikutuksen selvittäminen lähdeveteen sekä tuhotun lähteen ennallistamismahdollisuuden selvittäminen. Pohjaveden muodostumisalue tulee selvittää, jotta lähteelle voitaisiin määrittää suojavyöhyke.

Helsingin luonnon monimuotoisuuden turvaamisen toimenpideohjelmassa (2010) on kolme toimenpidettä koskien lähteitä. Kaupunkisuunnitteluviraston vastuulla on turvata luonnonmukaiset ja kunnostettavat lähteet, lähteiköt ja tihkupinnat sekä niiden lähiympäristöt kaavoituksen keinoin (LTJ). Ympäristökeskus vastaa

lähteiden ja lähteikköjen kasvilajiston kartoituksista. Lisäksi HKR vastaa ennallistamis- ja seurantasuunnitelmien teosta kunnostettaville lähteille.

HKR on kiinnostunut aloittamaan lähteiden kunnostamisen tai ennallistamisen, jos siihen ilmenee tarvetta. Työn toteuttamisen taustaksi päätettiin HKR:n ja Helsingin kaupungin ympäristökeskuksen yhteiskokouksessa 7.4.2011 kartoittaa kaikki Helsingin lähteet uudelleen ja tutkia niistä seikkoja, joita aiemmissa kartoituksissa ei ole otettu huomioon. Kartoitustyö on HKR:n ja Ymk:n yhteisprojekti, minkä jälkeen on tarkoitus suunnitella kunnostustoimia.

Helsingin lähteiden kasvillisuudesta on saatu jonkin verran tietoa kasvikartoitusten yhteydessä, mutta veden laatua ei ole aiemmin tutkittu.

7 Tutkimusmenetelmät

Helsingin kaupungin ympäristökeskuksen tutkijat kiersivät kesällä 2011 ja 2012 kaikki luontotietojärjestelmässä mainitut kohteet lukuun ottamatta kahta yksityis- tontilla kaivoksi rakennettua lähdetä Kallahdenniemellä. Lisäksi käytiin läpi Kuja- lan (2011) pro gradu -työssä mainitut lähteet sekä kaikki muilla tavoin tietoon tulleet lähdehavainnot. Yhteensä tarkistettavia kohteita oli 57.

Inventoinnissa kohteista otettiin valokuvia, tarkistettiin sijaintikoordinaatit, mitattiin koko, tarkasteltiin veden virtausta, määritettiin lähteen tyyppi purkautumistavan mukaan, roskaisuus ja kuluneisuus, tarkasteltiin lähteen ympärillä olevaa kasvillisuutta, arvioitiin veden ulkonäkö sekä mitattiin kenttämittarilla veden pH, lämpötila ja happipitoisuus.

Metropolilab Oy analysoi lähdevesinäytteistä värin, sameuden, alkaliteetin, ammoniumtyyppipitoisuuden, nitriitti- ja nitraattitypen pitoisuuden, kokonaistyyppi- ja -fosforipitoisuuden, kloridin, raudan (suodattamaton) ja hygieenisen laadun (*Escherichia coli*) (taulukko 1.). Lisäksi kartoituksen yhteydessä otettiin joitakin kasviplanktonnäytteitä, jotka tutkija Marjut Räsänen määrittäi kvalitatiivisesti Ymk:ssa. Lähteitä ja lähteikköjä ei luokiteltu arvoluokkiin, sillä ne osoittautuivat hyvin erityyppisiksi.

Taulukko 1. Lähdevesien määritysmenetelmät, mittausepävarmuudet ja määritysrajat.

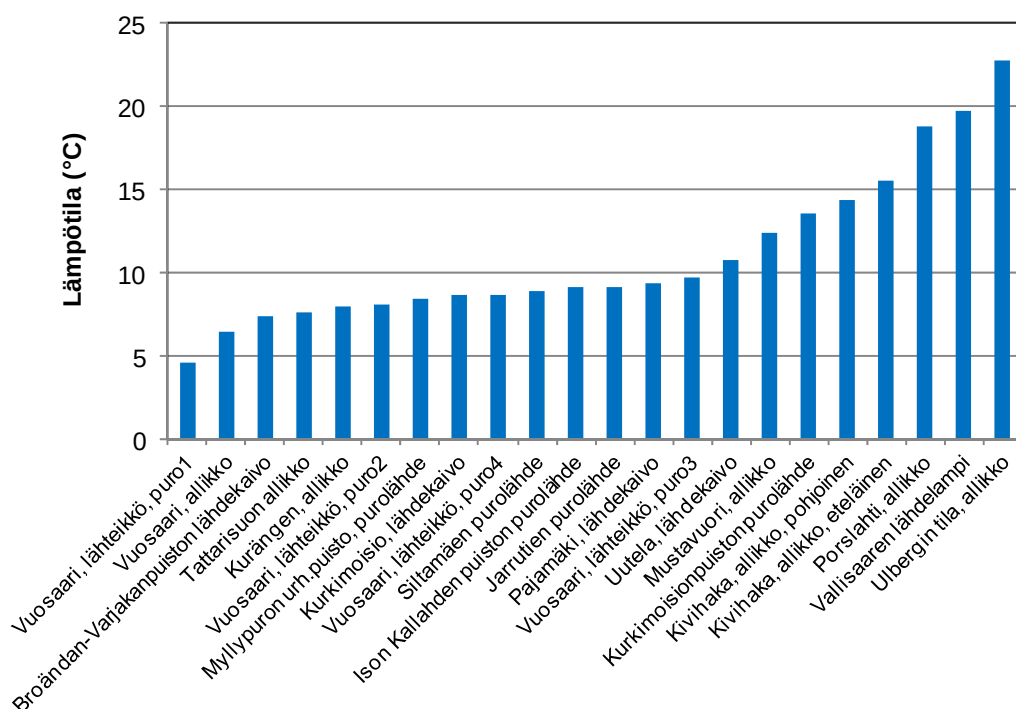
Analyysi	Menetelmä	Mittausepävarmuus	Määritysraja
Lämpötila	kenttämittari		
pH	kenttämittari		
Happi	kenttämittari		
<i>Escherichia coli</i>	Colilert Quanti Tray		1 mpn/100 ml
Sameus	SFS-EN ISO 7027:2000	10 %	0,1 FNU
Väriluku	SFS-EN ISO 7887-4/95	15 %	5 mg Pt/l
Alkaliteetti	Sisäinen menetelmä, VYH:87	10 %	
Ammoniumtyyppi	ISO 7150: 1984	15 %	4 µg/l
Nitraatti- ja nitriittitypen summa	SFS 3044:1980 ja 3047:1980	15 %	4 µg/l
Kokonaistyyppi	SFS-EN ISO 11905-1	15 %	100 µg/l
Kokonaisfosfori	SFS 3026: 1986, kumottu	15 %	3 µg/l
Kloridi	ISO 10304-1:2007	10 %	0,5 mg/l
Rauta (suodattamaton)	SFS 3044:1980 ja 3047:1980	10 %	3 µg/l

Lähteiden kartoituksesta vastasi tutkija Katja Pellikka ja häntä avustivat tutkimusavustaja Hanna Nupponen ja ympäristötarkastaja Antti Salla. Nupponen kartoitti kasvillisuuden. Lähdeilmentäjäkasvit on mainittu erikseen seuraavien teosten mukaan: Juutinen ja Kotiaho (2009) sekä Kurtto ja Helynranta (2005). Kostean paikan kasvit on mainittu lähdekorttien (liite 1) lähdeilmentäjäluettelossa suluissa.

8 Vedenlaatutulokset

Lämpötila

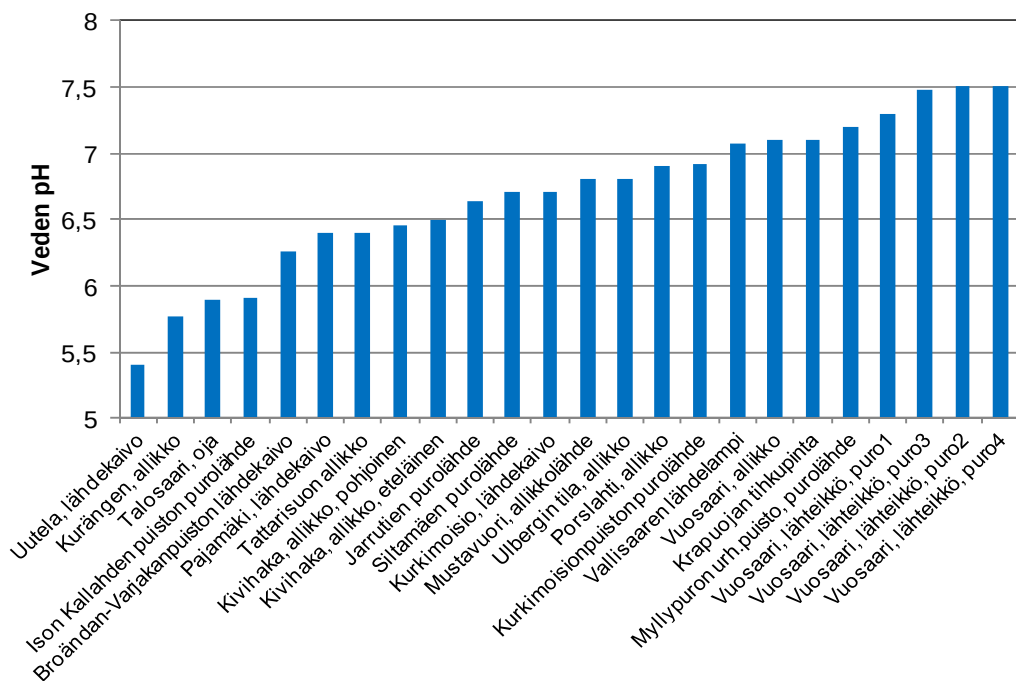
Vesi oli purolähteissä ja pienissä, selvästi virtaavissa allikkolähteissä viileää, alle kymmenen astetta (kuva 1). Korkeimmat lämpötilat havaittiin suurissa allikkolähteissä, joissa veden virtausta ei ollut nähtävissä. Veden lämpötila oli varsin korkea myös Uutelan kaivossa, johon myös muiden havaintojen perusteella pääsee pintavesiä. Pohjaveden lämpötila pysyy läpi vuoden viileänä ja lähes muuttumattoma, noin 6–7 astetta.



Kuva 1. Veden lämpötila lähteissä.

Veden pH

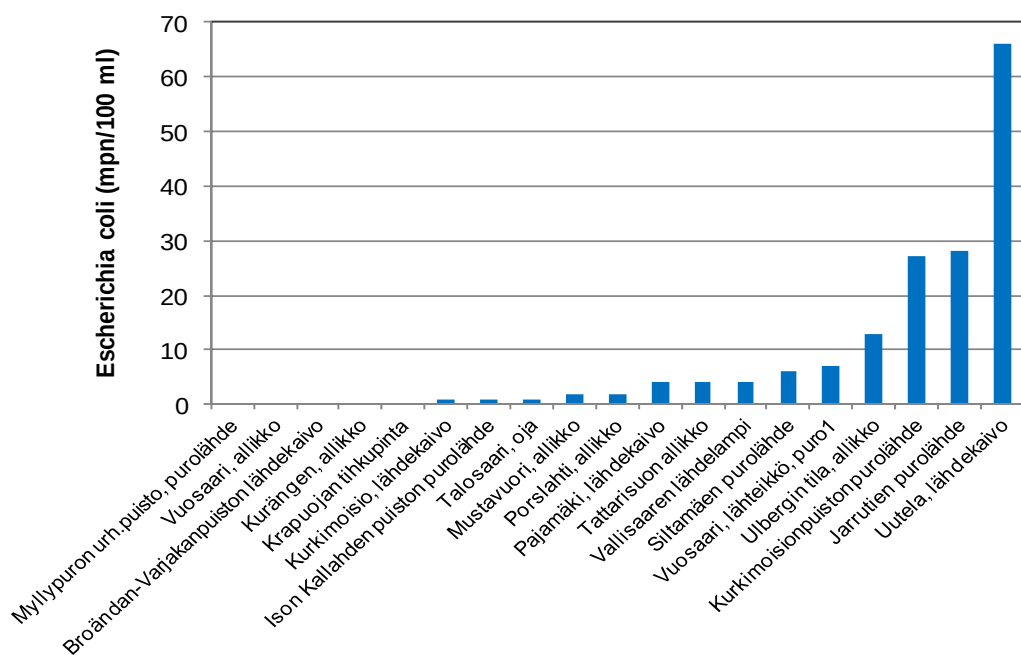
Veden pH vaihteli lähdevesissä happamasta lievästi emäksiseen (kuva 2). Veden pH oli korkein (7,3–7,5) Vuosaaren täyttömäen vettä purkavissa purolähteissä, mikä johtunee täyttömäkeen läjitetyistä massoista. Veden pH oli hieman yli 7 myös Myllypuron liikuntapuiston purolähteessä, jossa vesi saa alkunsa täyttömäen sisältä. Siltämäen täyttömäen purolähteen vesi oli kuitenkin heikosti hapanta. Happaminta vesi oli Uutelan kaivossa, mikä johtui humuspitoisista pintavesistä ympäröivältä, kostelta korpialueelta.



Kuva 2. Veden pH lähdevedessä. Huomaa, että y-akseli alkaa arvosta 5.

Hygieeninen laatu

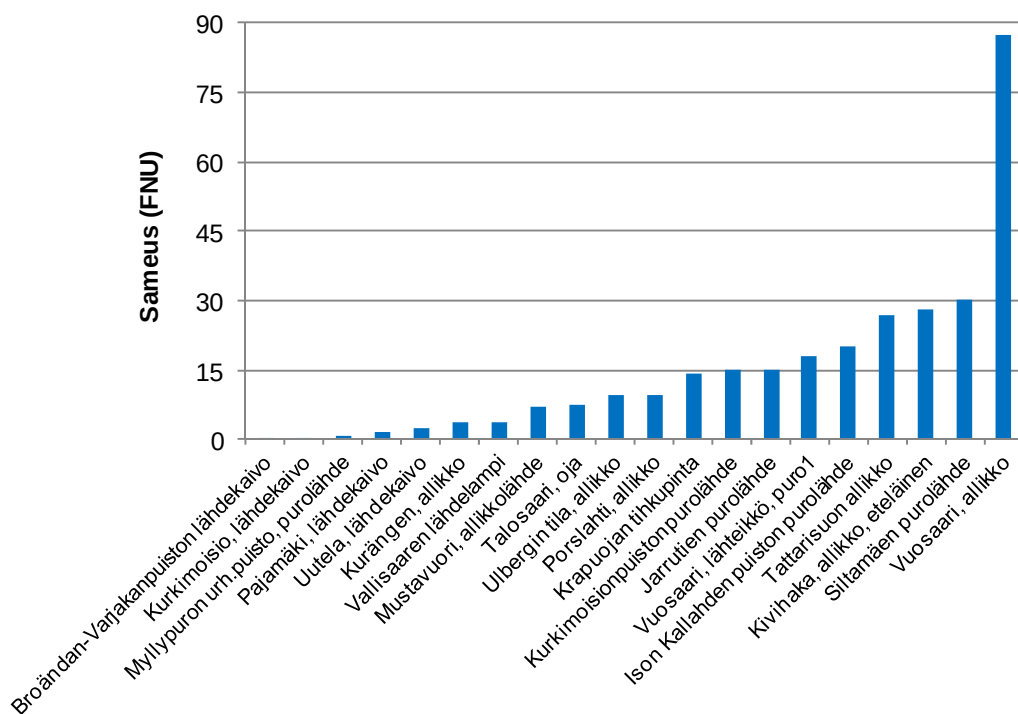
Lähdevesien hygieeninen laatu oli pääsääntöisesti lähes erinomainen (kuva 3). Eniten ulosteperäistä saastumista indikoivia *Escherichia coli* -bakteereita oli Uutelan kaivossa (66 mpn/100 ml). Kurkimoisio purolähteiden vesi otettiin Mellunkylänpuon vanhasta uomasta, jonka vierellä kulkee kevyenliikenteentie koiranulkoiluttajineen. Jarrutien purolähteen vesi on otettu myös kevyenliikenteentien viereltä. Tämä voi olla syynä näiden paikkojen muita suurempiin bakteeripitoisuuksiin.



Kuva 3. *Escherichia coli* -bakteerin pitoisuus lähdevesissä.

Sameus

Vesi oli lähteissä, etenkin lähdekaivoissa, kirkasta (kuva 4). Sameinta vesi oli Vuosaaren täyttömäen lähteellä, missä vesi oli silminnähten raudan samentamaa. Vesi oli varsin sameaa myös Siltamäen hyvin rautapitoisessa purolähteessä sekä matalissa ja karikepohjaisissa allikoissa Tattarisuolla ja Kivihaassa.



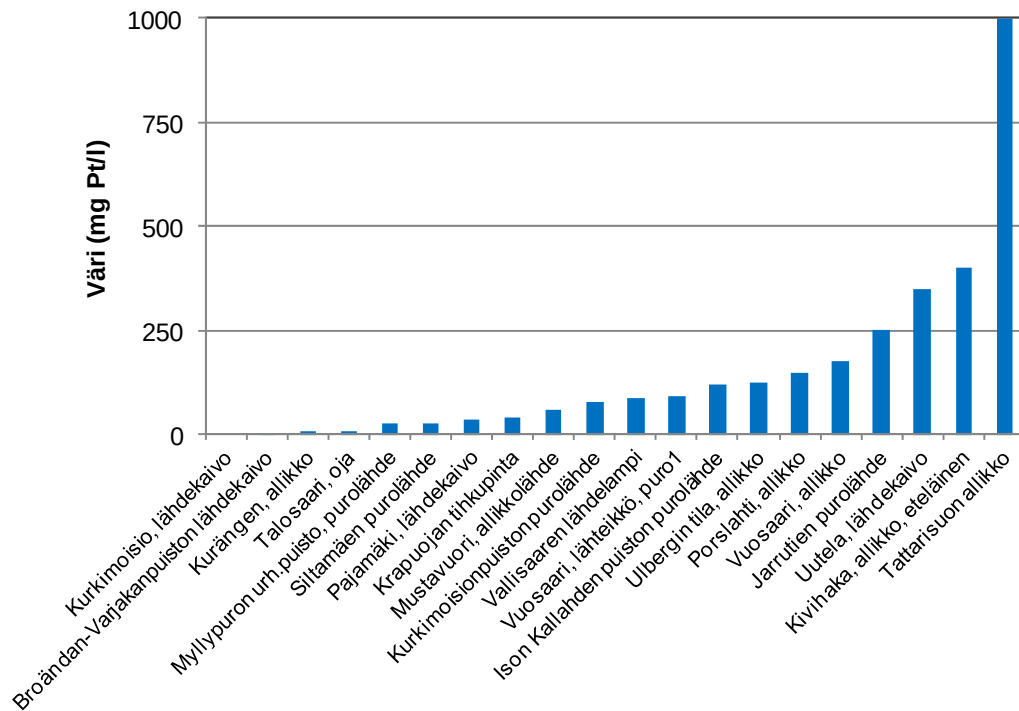
Kuva 4. Lähdevesien sameus.



Vuosaaren täyttömäen tyvestä purkautuva samea lähdevesi lammikoituu alueelle.

Väriluku

Väriluku oli poikkeuksellisen suuri Tattarisuon hyvin ruskeavetisessä allikossa (kuva 5). Vesi oli tummaa useimmissa allikoissa ja Uutelan kaivossa. Talousveden laatuvaatimukset täyttävää vettä värin suhteen (suositus alle 5 mg Pt/l) oli vain Kurkimoison lähdekaivossa ja Broändan-Varjakanpuiston lähdekaivossa.



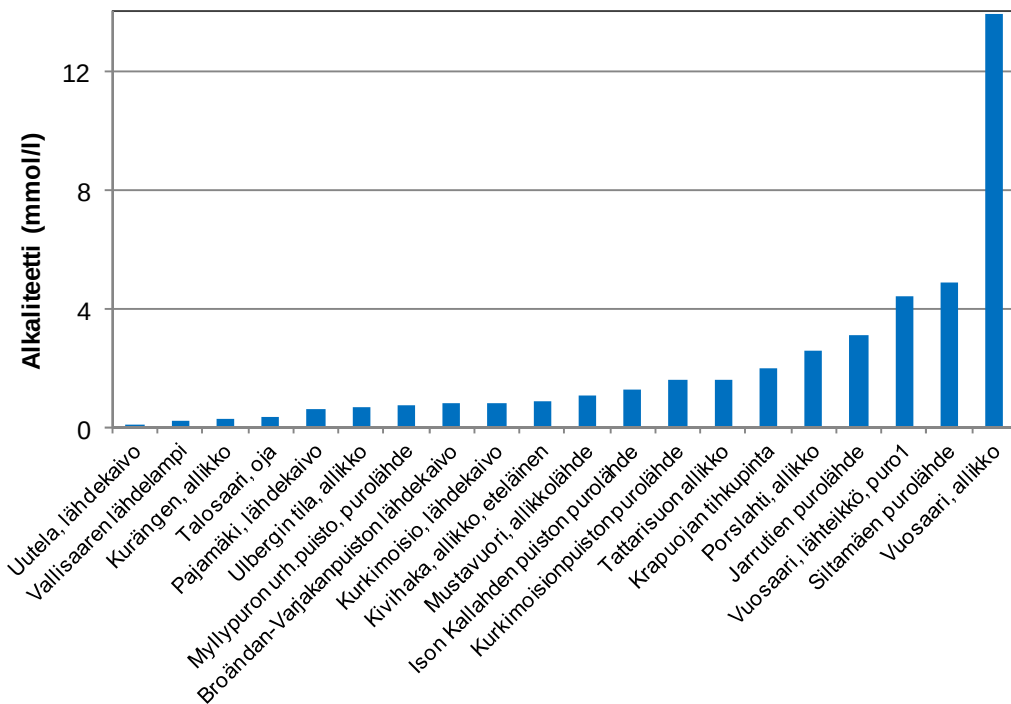
Kuva 5. Väriluku lähdevesissä.



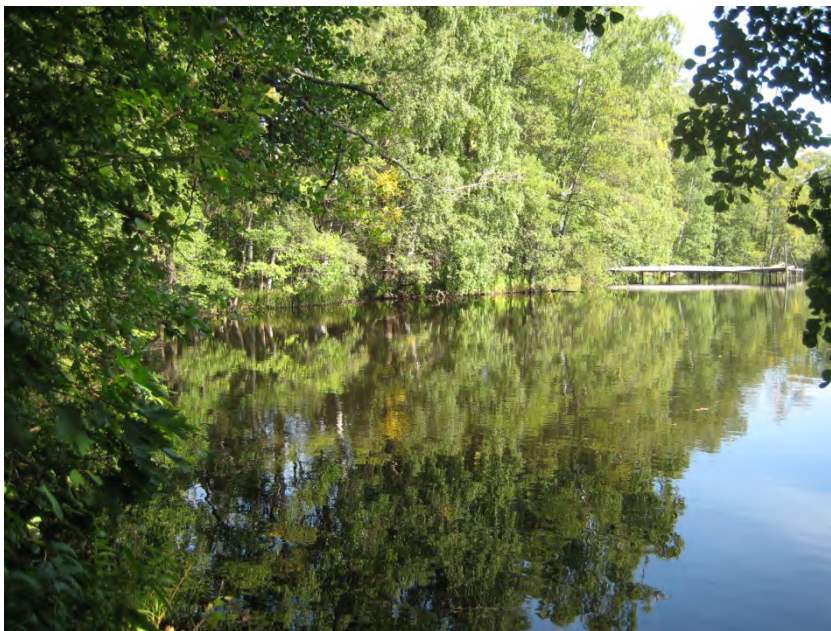
Kivihakaan lähdekön lammikoiden vesi oli humuksen tummaksi värjäämää.

Alkaliteetti

Lähdevesien puskuroimiskyky eli veden kyky vastustaa pH-muutosta vaihteli huomattavasti (kuva 6). Alkaliteetti oli erittäin suuri Vuosaaren allikossa. Tämä johtuu ilmeisesti täyttömäkeen läjitetyistä massoista. Uutelan lähdekaivon veden puskuroimiskyky oli tyydyttävä ja kaikkien muiden lähdevesien puskuroimiskyky voidaan luokitella hyväksi.



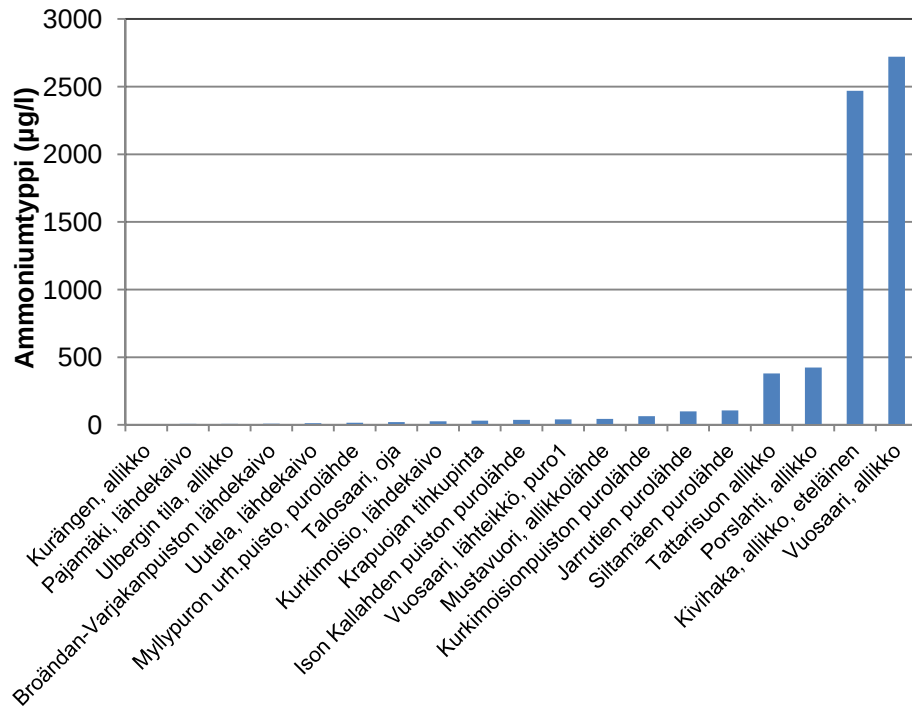
Kuva 6. Lähdevesien alkaliteetti eli veden puskuroimiskyky.



Vallisaaren lähdelammen veden puskurointikyky happamoitumista vastaan on tutkituista lähdevesistä toiseksi pienin, mutta tulkitaan edelleen hyväksi.

Ammoniumtyppi

Ammoniumtyppipitoisuus oli erittäin suuri kahdessa tutkitussa lähteessä: Vuosaaren täyttömäen allikkolähteessä sekä Kivihaan allikossa (kuva 7). Kivihaan allikko oli matala ja karikepohjainen, joten hajoava kasvimateriaali selittää suuren ammoniumtyppipitoisuuden. Vuosaaren täyttömäen allikkolähteen näytevesi otettiin veden pulppuamiskohdalta, joten ammoniumtyppi oli peräisin täyttömäen sisältä. Täyttömäkeen on todennäköisesti läjitetty orgaanista ainetta, minkä hajoamisessa syntyy ammoniumtyppeä. Ammoniumtyppipitoisuus oli hyvin pieni useimmissa muissa lähteissä.



Kuva 7. Lähdevesien ammoniumtyppipitoisuus.

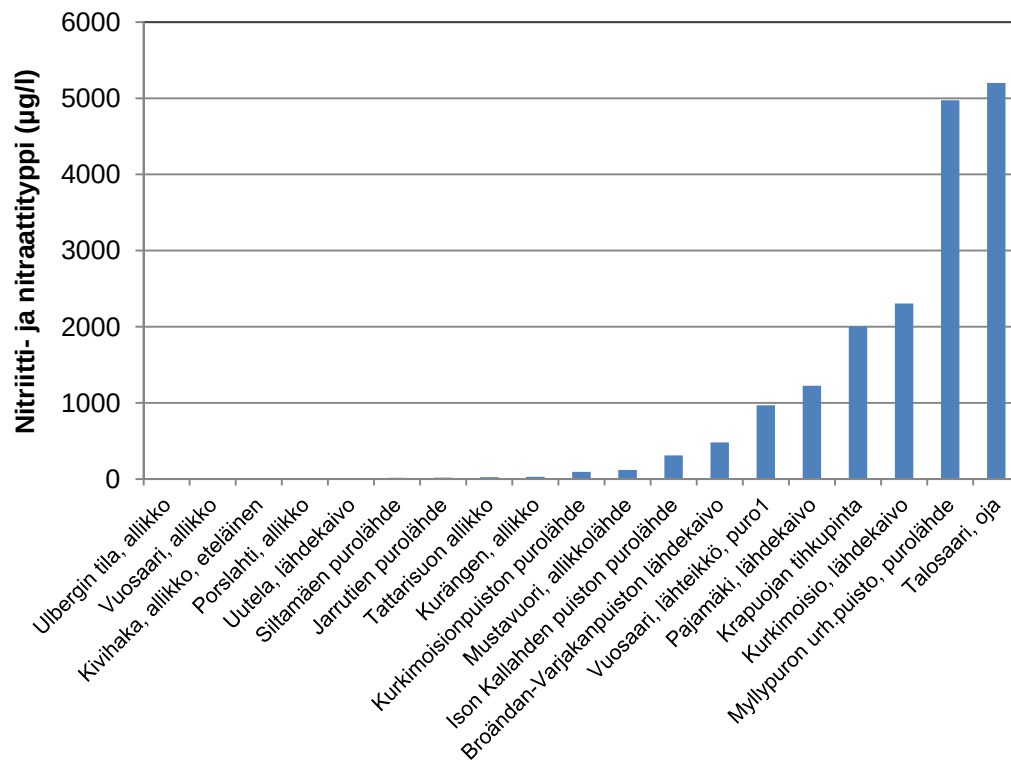


Kurängenin lähde löytyy vanhan metsän keskeltä.

Nitriitti- ja nitraattitypen summapitoisuus

Talosaaren ojaan pulppuavan pohjaveden nitriitti- ja nitraattitypen summapitoisuus oli aineiston suurin: 5 200 µg/l (kuva 8). Pitoisuus on todella suuri ja johtunee ympärillä olevista pelloista. Krapuojan tihkupinnan yläpuolella on myös viljeltyjä pelloja, mikä todennäköisesti on syynä tuon lähteen korkeisiin nitriitti- ja nitraattitypen summapitoisuuksiin.

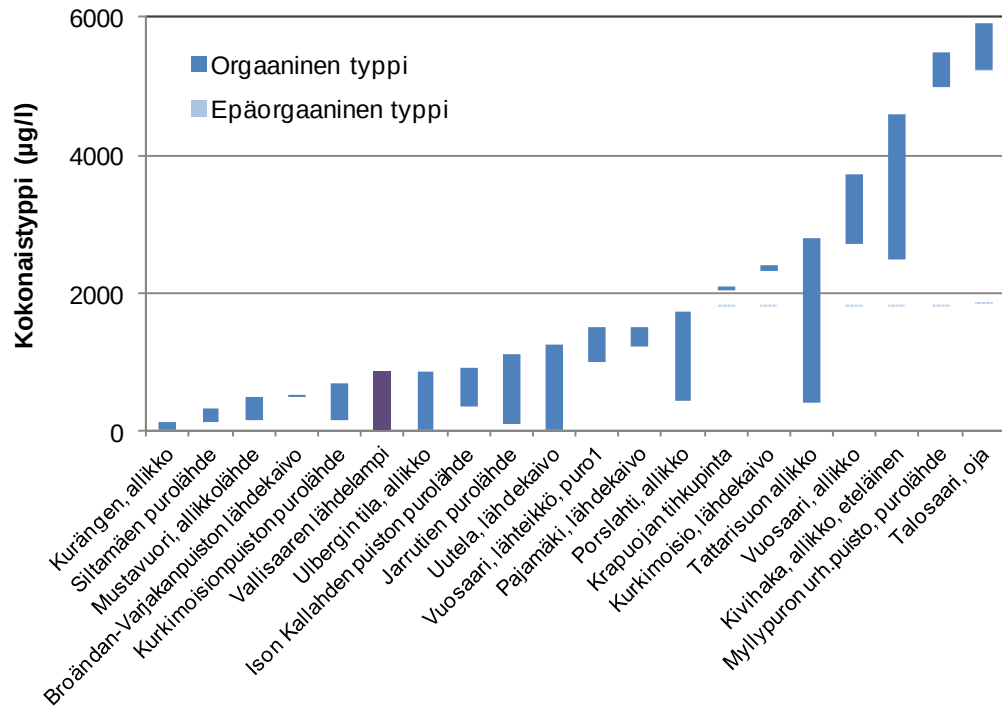
Nitriitti- ja nitraattitypen summapitoisuus oli todella suuri myös Myllypuron urheilupuiston täyttömäen sisältä pulppuavassa vedessä, mikä johtunee täyttömäkeen läjitetyistä orgaanisista aineista. Kurkimoision lähdekaivosta otetun veden nitriitti- ja nitraattitypen summapitoisuus oli myös jostain syystä suuri. Suurimmassa osassa tutkittuja lähteitä nitriitti- ja nitraattitypen summapitoisuus oli hyvin pieni. Nitraattitypen enimmäispitoisuus talousvedessä on 11 000 µg/l, joten kaikki näytteet alittavat sen.



Kuva 8. Lähdevesien nitriitti- ja nitraattitypen pitoisuus.

Kokonaistyyppi

Kokonaistyyppipitoisuus oli suurin niissä lähteissä, missä epäorgaanisen typen pitoisuudet olivat suurimpia (kuva 9). Epäorgaanisen typen (eli ammonium-, nitriitti- ja nitraattityppi) osuus kokonaistyyppipitoisuudesta vaihteli lähteestä toiseen. Orgaanista tyyppiä oli pääsääntöisesti eniten allikkolähteissä sekä esimerkiksi Uutelan lähdekaivossa, johon pääsee humuspitoisia pintavesiä.



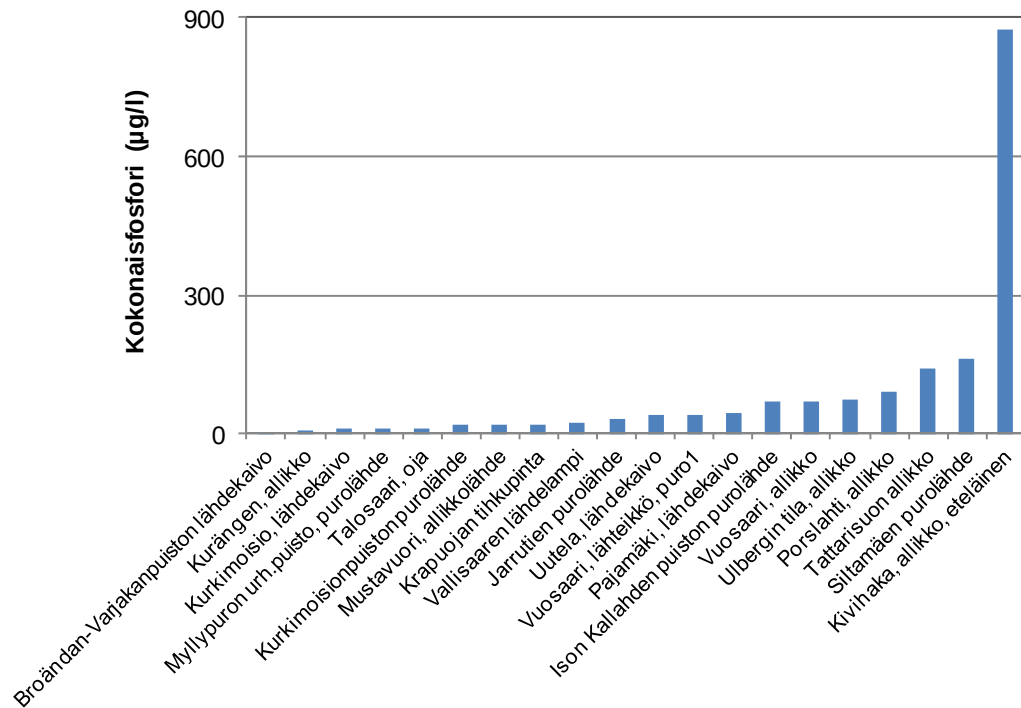
Kuva 9. Lähdevesien kokonaistyyppipitoisuus eriteltynä orgaaniseen ja epäorgaaniseen typpiosuuteen. Vallisaaren lähdelammesta analysoitiin vain kokonaistyyppipitoisuus.



Talosaaren pelto-ojaan pulppuava pohjavesi oli hyvin typpipitoista.

Kokonaisfosfori

Kivihaan matalan allikon vesi oli poikkeuksellisen fosforipitoista (kuva 10). Vesi oli erittäin ravinteikasta myös Siltamäen ruostepitoisessa lähdepurossa, Tattarisuon pohjavesialueen allikossa, Porslahden lammikossa sekä Ulbergin tilan lammikossa. Karuksi lähdeveden voi luokitella vain Broändan-Varjakanpuiston lähdekaivossa ja Kurängenin lähteessä.



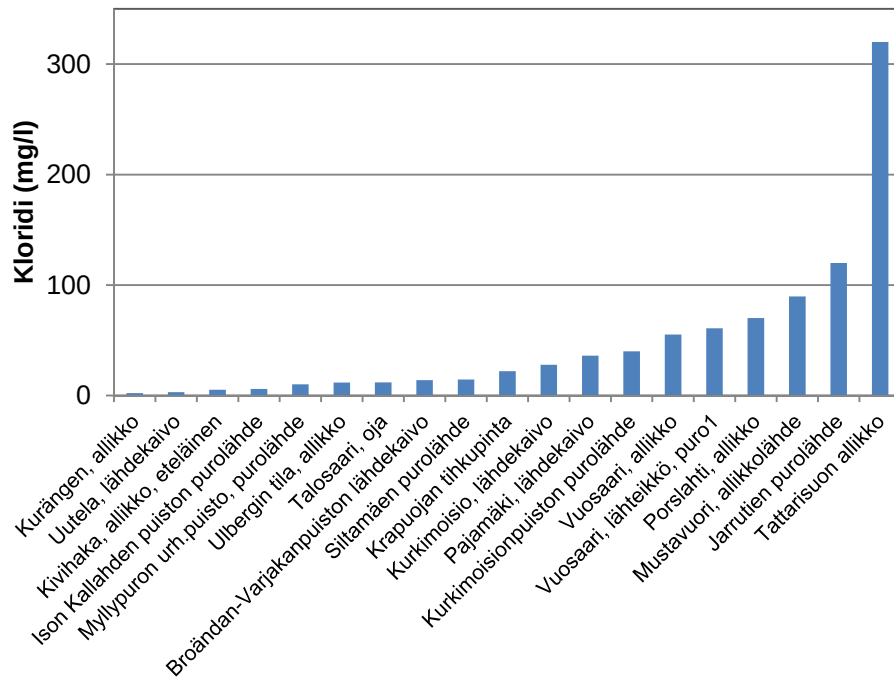
Kuva 10. Lähdevesien kokonaisfosforipitoisuus.



Kurkimoisio lähdekaivo vesi sisälsi niukasti fosforia.

Kloridi

Lähdeveden kloridipitoisuus ylitti talousvesiasetuksen laatusuositusrajan (100 mg/l) Tattarisuon allikolla ja Jarrutien purolähteellä (kuva 11). Tattarisuon pohjavesialue on pilaantunut tiesuolauksen takia ja Jarrutien lähde saa alkunsa Tattariharjuntien alta. Jarrutien lähteen vesi voi olla lisäksi samaa pohjavesiesiintymää kuin Tattarisuon lähteikössä. Vähiten suolaa havaittiin metsässä sijaitsevasta Kurängenin lähteestä ja Uutelan lähdekaivosta.



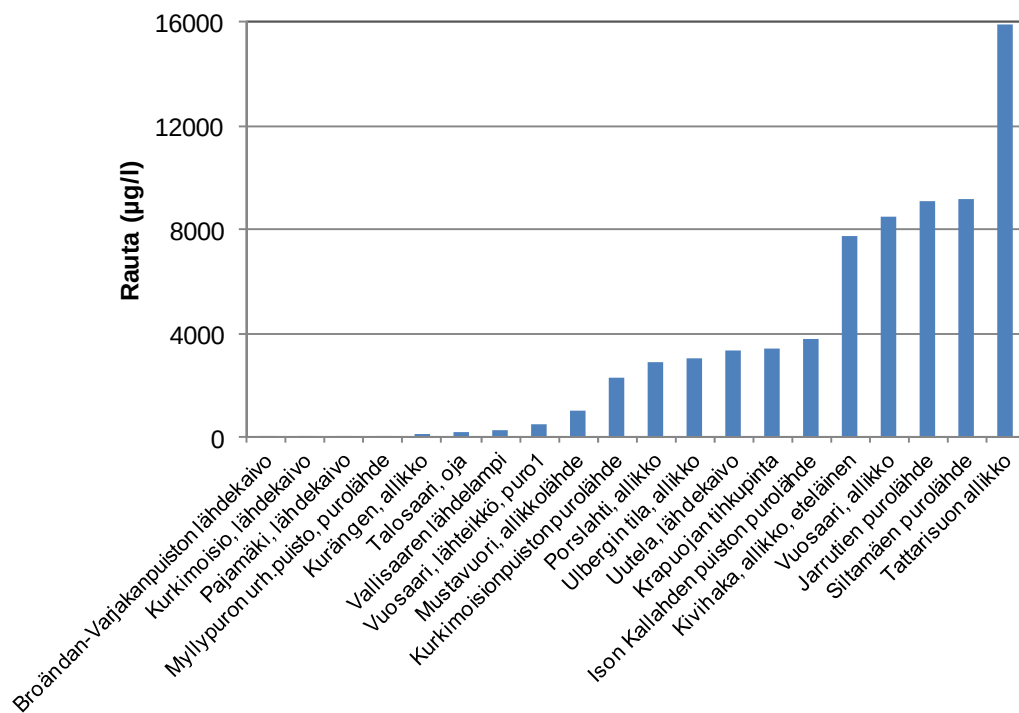
Kuva 11. Lähdevesien kloridipitoisuus. Talousvesiasetuksessa laatusuositus on kloridille alle 100 mg/l.



Mustavuoren lähdelampien suolapitoisuutta nostaa sijainti aivan Itäväylän vieressä.

Rauta

Lähdevesistä määritettiin raudan suodattamaton pitoisuus. Rautapitoisuus oli erittäin suuri useassa lähteessä (kuva 12). Lähdevesien rautapitoisuus ylitti talousveden laatusuosituksen (alle 200 µg/l) suurimmassa osassa kohteita. Rautaa oli niukasti Broändan-Varjankanpuiston lähdekaivossa, vaikka alueeltaan laajalla lähteikköalueella oli useita ruostelähteitä puron varrella. Rautapitoisuus oli pieni läheisessä Kurkimoision lähdekaivossa, Pajamäen kaivossa, Myllypuron urheilupuiston täyttömäen purolähteessä ja Kurängenin lähteessä. Rautapitoisuus oli yllättäen pieni myös Talosaaren ojassa, mihin näytti tihkuvan hieman eri kohtaan myös rautapitoisia pohjavesiä.



Kuva 12. Lähdevesien kokonaisrautapitoisuus. Talousvesiasetuksen laatusuositus rautapitoisuudelle on alle 200 µg/l.



Rautapitoista pohjavettä tihkuu maan pinnalle Broändanpuiston penkalla.

9 Helsingin lähteiden turvaaminen

Lähteiden olemassaolo on täysin riippuvaista pohjaveden pinnankorkeudesta. Helsingin suuret rakennushankkeet ovat todennäköisesti muuttaneet pohjaveden pinnankorkeutta ja virtaussuuntaa, jolloin osa lähteistä on kuivunut. Maanpinnan päällystäminen asfaltilla tai rakennuksilla estää sadevesien imeytymisen maaperään, jolloin pohjaveden pinta voi laskea. Hulevesien laadun ja määrän hallinnan lisäksi hulevesien imeyttäminen turvaa osaltaan lähteiden olemassaoloa rakennetussa ympäristössä.

Pienvesiohjelmassa mainitaan lähteille toimenpiteenä pohjaveden muodostumisalueen rajaaminen. Muodostumisalueiden rajausten teko edesauttaisi suojelemaan Helsingin harvoja lähteitä. Tällöin muodostumisalueella voitaisiin rakentaa niin, että veden imeytyminen ei esty. Lähdetietojen parempi esilletuonti luontotietojärjestelmässä helpottaisi virkamiehiä ja muita käyttäjiä löytämään tiedot Helsingin lähteistä. Rakentamishankkeiden huolellinen ennakkovalmistelu estäisi lähteiden tuhoamisen tarkoituksellisesti.

Tihkupintalähteikköjen kasvillisuuteen vaikuttaa pohjaveden pinnankorkeuden lisäksi ympäröivä kasvillisuus ja alueen kulutus. Tihkupinnan kasvisto muuttuu, jos esimerkiksi ympärillä oleva metsä kaadetaan tai tihkupinnalla liikutaan paljon. Omaleimaisen tihkupintakasvillisuuden vaalimiseen kuuluu täten sopivasta varjostuksesta huolehtiminen.

Helsingistä löytyy vain muutama kunnostamiseen sopiva lähde. Kunnostukseksi riittää useimmilla kohteilla roskien keräys ja joistakin lähteistä olisi mahdollista poistaa kaivonrenkaat tai puukehikot. Helsingistä puuttuvat metsätalouden heikentämät lähteet, joten muualla Suomessa toteutetut kunnostustavat eivät ole Helsingissä ajankohtaisia. Kunnostettavaksi kannattaa valita sellaisia lähteitä, joissa veden virtaus on riittävää ja jatkuvaa.

Täyttömäkien sisäistä vettä purkavien lähteiden vesi oli useimmissa tapauksissa laadultaan poikkeavaa. Tässä kartoituksessa ei tutkittu lähdevesien haitta-ainepitoisuuksia, mutta etenkin täyttömäkien lähdevesien osalta se olisi perusteltua.

10 Yhteenveto ja toimenpide-ehdotukset

Helsingistä löytyi kartoituksessa odotettua vähemmän lähteitä, jotka eivät olleet kuivuneet, peitetty tai muutoin tuhoutuneet. Kartoitus tehtiin pääasiassa vähäsaateisena kesänä 2011. Todennäköisesti suurin osa näistä lähteistä on ajoittaisia eivätkä täysin kuivuneita.

Varjankanpuiston-Broändan purolaakson lähteikköalue sekä siihen kiinteästi liittyvä Kurkimoision lähteikkö todettiin Helsingin upeimmiksi ja luonnontilaisimmaksi lähteikköalueiksi. Kurängenin lähde oli rakenteista huolimatta ympäristöltään erittäin hieno.

Tihkupunnoista suuri osa jäi kartoituksessa osittain epäselviksi. Se, onko kasvillisuus rehevää lähellä maanpintaa olevan pohjaveden takia vai kerääntykö alueelle pintavesiä, todettiin hankalaksi selvittää. Näitä kohteita olisi hyvä tutkia sammat hyvin tuntevan kasviasiantuntijan voimin ja päivittää tiedot luontotietojärjestelmään.

Helsingin lähteiden veden laatu vaihteli hyvin paljon. Hygieeninen laatu oli lähdevesissä pääosin erinomainen. Vedet olivat varsin kirkkaita, mutta veden väriä lisäsi useissa tapauksissa raudan suuri määrä. Lähes kaikkien lähteiden vesi oli puskurikyvyltään hyvää eli niiden alkaliteetti oli suuri.

Ammoniumtyyppipitoisuus oli suuri vain kahdessa lähteessä, mutta nitriitti- ja nitraattitypen summa oli suuri täyttömäkien lähteissä sekä peltojen lähellä. Kloridipitoisuus oli hieman koholla useissa lähteissä johtuen todennäköisesti tiesuolauksesta sekä meren läheisyydestä. Helsingin lähteille on tunnusomaista suuri rautapitoisuus ja rautapitoisia lähteensilmä ja lähdenoroja löydettiin useita. Muutamissa lähteissä rautapitoisuus oli kuitenkin hyvin pieni.

Usealla lähteellä kunnon kohentamiseksi riittää roskien keräys ja opastaulun laitto. Kunnostettavia lähteitä löytyi kartoituksessa vain muutama. Kaivoksi muutetuista lähteistä olisi mahdollista poistaa betonirenkaat tai puurakenteet.

Pohjaveden pinnan laskun estäminen varmistamalla hule- ja sadevesien imeytäminen turvaisi lähteiden säilymistä. Tihkupunnoilla pitäisi välttää kulkemista ja säästää varjostavat puut. Muutamalla lähdekohteella olisi hyvä määrittää pohjaveden muodostumisalueet. Tällöin mahdollinen rakentaminen voidaan suunnitella muodostumisalueella niin, että pohjaveden pinta ei laske.

Kiitokset

Kartoitustyössä oli suurena apuna Hanna Nupponen (nyk Suominen), joka tunsikin hyvin kasvilajistoa. Jotkut kohteet kävimme tarkistamassa lähteisiin perehtyneen Antti Sallan kanssa. Raporttia kommentoivat Antti Salla ja Jari-Pekka Pääkkönen. Markku Heinosaalta saatiin muutama erinomainen havainto sekä tietoa kasvilajeista.

Kirjallisuus

Airaksinen, Outi ja Karttunen, Krister (2001): Natura 2000 -luontotyyppiopas. – Ympäristöopas 46. Suomen ympäristökeskus. 194 sivua.

Helsingin luonnon monimuotoisuuden turvaaminen. Toimintaohjelma 2008–2017 (2010). – Helsingin kaupungin ympäristökeskus. 44 sivua
http://www.hel.fi/wps/wcm/connect/4aed208043f93c938480943e564265af/Lumo-ohjelma_netti.pdf?MOD=AJPERES&CACHEID=4aed208043f93c938480943e564265af (viitattu 2.7.2013)

Hentilä, Hanna ja Keski-Jaskari, Anne (2006): Kauhajoen lähteet. Kirjallisuusselvitys ja lähdekartoitus Hyypänjokilaaksossa 2006. – Moniste. Länsi-Suomen ympäristökeskus. 22 sivua + liitteet.
<http://www.ymparisto.fi/download.asp?contentid=74816&lan=fi> (viitattu 5.7.2013)

Ilmonen, Jari (2009): Benthic macro-invertebrate and bryophyte assemblages in boreal springs: diversity, spatial patterns and conservation. – Väitöskirja. Oulun yliopisto, biologian laitos.

Juutinen, Riikka (2007): Lähteikköjen luonntilan ja sammallajiston muutokset Salpausselällä 1953-2006. – Pro gradu -tutkielma. Jyväskylän yliopisto, bio- ja ympäristötieteiden laitos. 69 sivua.

Juutinen, Riikka (toim.) (2010): Lähteikköjen ennallistamistarve – hyönteislajiston tarkastelu ja koko hankkeen yhteenveto. – Metsähallituksen luonnonsuojelujulkaisuja. Sarja A 193. 133 sivua.

Juutinen, Riikka, Haapaniemi, Ulla ja Kotiaho, Janne S. (2010): Lähteikköjen ennallistamistarve – kasviyhteisöjen ja ympäristön rakenteen tarkastelu. – Metsähallituksen luonnonsuojelujulkaisuja. Sarja A 192. 57 sivua.

Juutinen, Riikka ja Kotiaho, Janne S. (2009): Lähteikköjen luonntilan ja sammallajiston pitkäaikaismuutokset. - Suomen ympäristö 19/2009. Edita Oy, Helsinki. 118 sivua.

Kleemola, Lauri (2012). Espoon lähteitä. Kartoitus 2012.
<http://www.espoo.fi/download/noname/%7B8A36BEF5-6FF2-41A7-B6FC-7EC2C6885029%7D/32239>

Kujala, Anna-Maria (2011): Helsingin Östersundomin pienvesien kartoitus. Pro gradu - tutkielma. Helsingin yliopisto, geotieteiden ja maantieteen laitos. 152 sivua.

Kurto, Arto ja Helynranta, Leena (toim.). (2005): Otavan värikasvio. - Otava, Keuruu. 273 s.

Lahden tekninen ja ympäristötoimiala (2005): Lahden lähteet.
[http://www.lahti.fi/www/images.nsf/files/8E67125073318408C22570D5004DF894/\\$file/L%C3%A4hdejulkaisu%202005%20nettiversio.pdf](http://www.lahti.fi/www/images.nsf/files/8E67125073318408C22570D5004DF894/$file/L%C3%A4hdejulkaisu%202005%20nettiversio.pdf)

Laitinen, T. (2002): Elimyssalon lähdekasvillisuus: karun silikaattialueen moreenilähteiden erityispiirteet. Pro gradu - tutkielma. Joensuun yliopisto, biologian laitos. 116 sivua.

Lyytikäinen, Veli, Rummukainen, Helge ja Luotonen, Hannu (2007): Talousmetsien luonnonhoito. Lähteiden kunnostus. – Opa. Pohjois-Karjalan ympäristökeskus ja Pohjois-Karjalan metsäkeskus. 20 sivua.
<http://www.ymparisto.fi/download.asp?contentid=65690&lan=fi> (viitattu 28.6.2013)

Metsälaki (1996): Metsälaki 12.12.1996/1093. – Finlex – Valtion säädöstietopankki. <http://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/1996/19961093> (viitattu 28.6.2013)

Mäkiranta, Tuukka ja Savela, Joni (2007): Kauhajoen lähteet. Lähdekartoitus Lumikankaalla ja Karhunkankaalla 2007.
<http://www.ymparisto.fi/download.asp?contentid=74815>

Raatikainen, Mikko (1989): Suomen lähteet. – Terra 101: 329-332.

Ramboll Finland Oy. Otso Lintinen, Marika Orava, Ulla Loukkaanhuhta, Mattias Järvinen, Tommi Kärki, Aino-Kaisa Nuotio, Katri Vasama, Veli-Pekka Koskela ja Juha Järvelä (TKK) (2007): Helsingin pienvesiohjelma. – Helsingin kaupungin rakennusviraston julkaisuja 2007:3. 168 s.

Saastamoinen, Jaana (1989): Harjujen ja moreenimaiden lähteiden ekologiasta, sammalajistosta ja sammalkasvillisuudesta Pohjois-Karjalassa ja Etelä-Kainuussa. – Pro gradu -tutkielma. Jyväskylän yliopisto, biologian laitos. 35 sivua.

Salmela, Jukka (2005): Lapin kolmion lähteiden sääskien ja sammalten monimuotoisuus ja yhteisö rakenne. Pro gradu - tutkielma. Jyväskylän yliopisto, biologian laitos. 56 sivua.

Sankari, N. 2003: Pallas-Ounastunturin kansallispuiston lähdekasvillisuus. Pro gradu - tutkielma. Jyväskylän yliopisto, biologian laitos. 56 sivua.

Sosiaali- ja terveysministeriön asetuspienien yksiköiden talousveden laatuvaatimuksista ja valvontatutkimuksista 4001/2001

Ulvinen T. (1955): Lähteiden ja lähteikköjen kasvistosta ja kasvillisuudesta uloman Salpausselän itäisessä keskiosassa. – Pro gradu- opinnäytetyö. Helsingin yliopisto, kasvitieteen laitos. 308 sivua.

Vahtera, Heli ja Sívén, Hanna (2005): Hyvinkään pintavesien ja lähteiden seurantatulokset vuodelta 2005. – Vantaanjoen ja Helsingin seudun vesiensuojeluyhdistys ry. 39 sivua.

Vesilaki (2011): Vesilaki 27.5.2011/587. – Finlex – Valtion säädöstietopankki. <http://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2011/20110587> (viitattu 5.7.2013)

Ympäristöministeriön asettama projektiryhmä (2012): Uudistunut vesilaki 2011. Keskeinen sisältö ja tärkeimmät muutokset. - Ympäristöministeriön raportteja 1/2012. 107 sivua. Internet-julkaisu:
<http://www.ymparisto.fi/download.asp?contentid=140586&lan=fi>

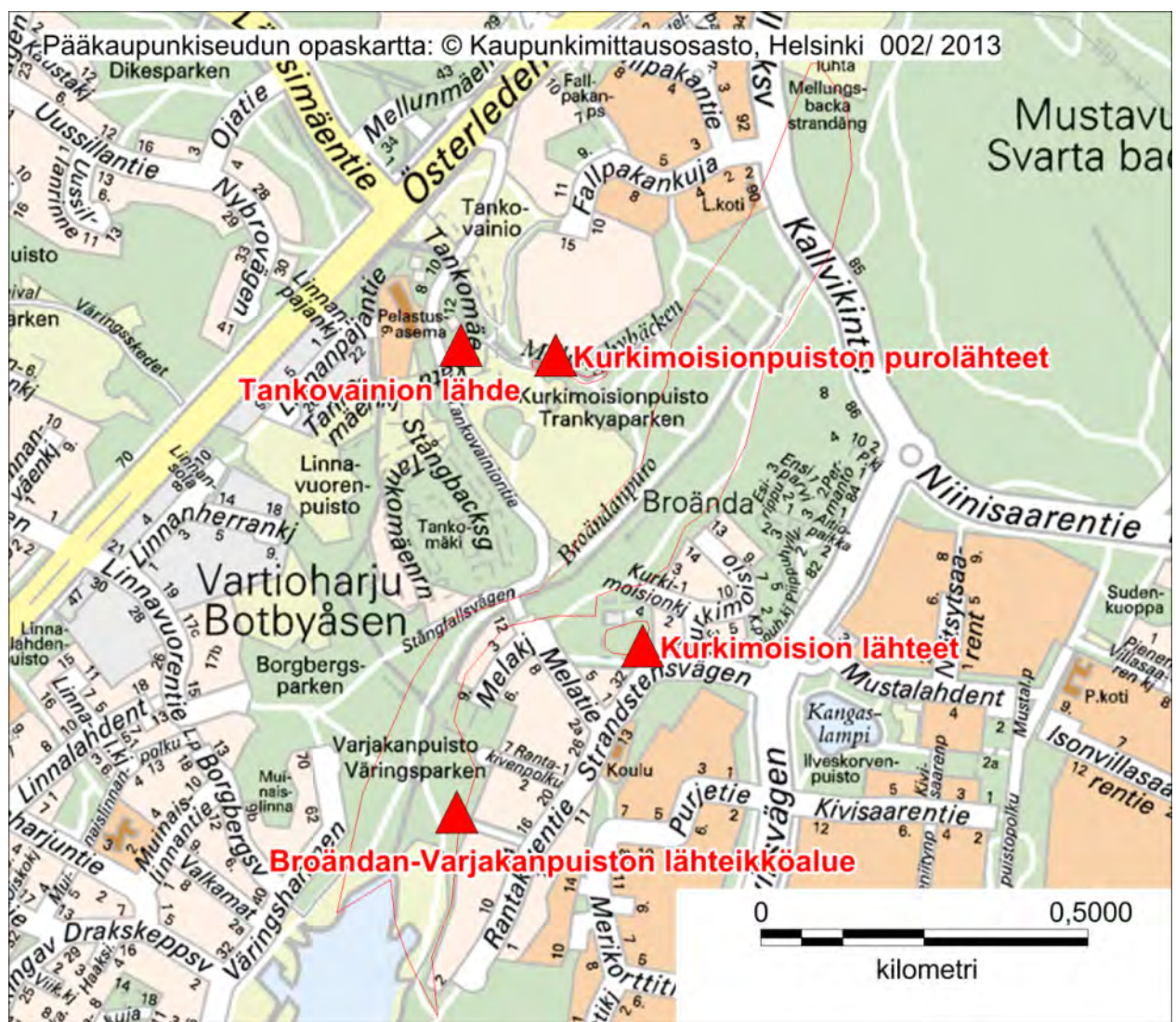
Liite 1. Lähdekortit

1 Melko luonnontilaiset puro- tai allikkolähteet	2
Kurkimoision lähteet	2
Kurkimoisionpuiston purolähteet.....	4
Mustavuoren lähdelammet	6
Kurängenin lähde.....	8
Ison Kallahden puiston lähde.....	10
Tattarisuon lähteikkö.....	12
Vallisaaren lähdelampi.....	14
2 Täyttömaan sisäistä vettä purkavat puro- ja allikkolähteet	16
Siltamäen lähteikkö.....	16
Vuosaaren täyttömaan lähde.....	18
Vuosaaren täyttömaan lähteikkö	20
Jarrutien lähde	22
3 Tihkupinnat	24
Pohjois-Pasilan lähde	24
Pitäjänmäen lähteikkö.....	26
Maunulan lähteikköalue	28
Tuomarinkylän lähteikkö	30
Broändan-Varjakanpuiston lähteikköalue	32
Broändan-Varjakanpuiston lähteikköalue / lisäys	33
Broändan-Varjakanpuiston lähteikköalue / kaivo.....	34
Uutelan lähteikkö	35
Mustavuoren lähde	37
Degermossan lähde.....	38
Karhusaaren lähde	39
Talin lähde	41
Metsälän lähde	43
Krapuojan lähde.....	44
4 Voimakkaasti muutetut lähteet kuten lähdekaivot.....	46
Pajamäen lähde.....	46
Ulbergin tilan allikkolähde	48
Långeräng-lähdekaivo	50
Talosaaren lähde	51
5 Kuivuneet lähteet ja lähdekaivot	53
Ilmalan lähde	53
Maunulanpuiston lähde.....	55
Kannelmäen lähteet.....	56
Kuusisaaren lähde	58
Omenapuiston lähde.....	60
Porvarinlahden lähde.....	62
Tankovainion lähde.....	63
6 Peitetyt lähteet	64
Tattarisuon lähde	64
Myllypuron lähde.....	65
Myllypuron urheilupuiston lähde	67
Porvoonväylän lähde	69
7 Lisäselvitystä vaativat kohteet	71
Kivihaan lähde	71
Porslahden lähde.....	73
Karlvik	75
Siltamäen kirkonkylänrannan lähde.....	76

1 Melko luonnontilaiset puro- tai allikkolähteet

Kurkimoision lähteet

Lähde17.



Kartoituspäivämäärä	29.6.2011 ja 22.8.2012		
Kartoittajat	Katja Pellikka ja Antti Salla & Katja Pellikka ja Hanna Nupponen		
Sijainti (WGS84)	60° 13.352' ja 25° 07.829' (kaivonrengas)		
Tyyppi:	Topografinen sijainti:	Kenttämittaritulokset:	Vesinäytteet:
☐ Allikkolähde	☐ Rinne	Veden lämpötila 8,7 °C	☒ mm. ravinteet, kloridi, rauta
☒ Purolähde	☒ Taive	Veden pH 6,7	☒ Escherichia coli
☐ Tihkupinta	☐ Tasanne	Veden happipitoisuus 5,9 mg/l	☐ kasviplankton
☐ Lähteikkö	☐ Laakso	Veden happipitoisuus 50 %	☐ eläinplankton
☒ Kaivo		Virtaama n. 1 dl/sek	

Vedenlaatutulokset: Escherichia coli: 1 mpn/100 ml sameus: 0,52 NTU väri: 0 mg Pt/l alkaliteetti: 0,85 mmol/l ammoniumtyppi: 27 µg/l nitraatti- ja nitriittityppi: 2300 µg/l kokonaistyyppi: 2400 µg/l kokonaisfosfori: 10 µg/l kloridi: 27,9 mg/l rauta: 16 µg/l	Tulkinta vedenlaatutuloksista: Viileää, erittäin kirkasta ja hygieeniseltä laadultaan lähes erinomaista vettä. Suuri alkaliteettipitoisuus eli hyvä puskurointikyky happamoitumista vastaan. Vedessä on erittäin paljon nitriitti- ja nitraattityppeä, mutta kokonaisfosforipitoisuus on pieni. Hieman kohonnut kloridipitoisuus johtuen todennäköisesti meren läheisyydestä. Vähän rautaa.
--	---

YLEISET HUOMIOT

Betoninen kaivonrengas (halkaisija yli metrin), josta virtaa yli vettä lähialueelle. Vieressä toinen allas, johon vaikuttaisi myös tulevan pohjavettä. Puro virtaa kirkasvetisenä vedenottamon ohi (pohjavesialueella) Broändanpuroon. Puron pohjalla samennusalueita, joiden syy jää nyt epäselväksi. Lähteikköalue on vanhaa LTJ-rajasta suurempi. Rehevää kasvillisuutta. Alue ei kuulu arvokkaiisiin kasvillisuuskohteisiin.

Arvokas ja erittäin harvinainen lähdekohde Helsingissä!

KASVILLISUUS

Lähdeilmentäjiä: luhtakuirisammal, palmusammal, suikerosammal, ojakellukka, (koiranheisi).

Tuomi, mustaherukka, ahomansikka, metsäalvejuuri, vehka, kivikkoalvejuuri, jättipalsami, kurjenmiekka, koivu, oravanmarja, metsätähti, punaherukka.

KUNNOSTUSEHDOTUKSET

Kaivonrenkaat voisi poistaa, tosin alueen luonne joka tapauksessa lähteikkömainen ja erittäin hieno. Lähteikön ja siitä lähtevän luonnollisen oloisen puron olemassaolo varmistettava.

AIKAISEMMAT KARTOITUSTULOKSET LTJ:SSÄ

Kosteikko, jossa ainakin kaksi lähdettä.

Sijainti: Vuosaari, Broända. Lähellä Vartiokylänlahden perukkaa. Rantakiventien mutkan pohjoispuoli. Koko 5 m x 10 m. Lähes luonnontilainen. Tila 1.6.2003 hyvä. Yhdessä lähteessä on lautarakenteiden jäänteitä.

Arvoluokka: 2 kohtalainen arvo.



Yleiskuvaa lähteiköstä.



Kaivonrengas, joka olisi mahdollista poistaa.

Kurkimoisionpuiston purolähteet

Lähde18.

Kohde kartalla edellisen lähteen kartassa.

Kartoituspäivämäärä	29.6.2011 ja 20.6.2012
Kartoittajat	Katja Pellikka ja Antti Salla
Sijainti (WGS84)	Alkaa kohdalta 60° 13.591' ja 25° 07.686'

Tyyppi:	Topografinen sijainti:	Kenttämittaritulokset:	Vesinäytteet:
☐ Allikkolähde	☐ Rinne	Veden lämpötila 13,6 °C	☒ mm. ravinteet, kloridi, rauta
☒ Purolähde	☐ Taive	Veden pH 5,91	☒ Escherichia coli
☐ Tihkupinta	☐ Tasanne	Veden happipitoisuus 5,4 mg/l	☐ kasviplankton
☐ Lähteikkö	☐ Laakso	Veden happipitoisuus 47 %	☐ eläinplankton
		Virtaama noin 5 dl/sek	

Vedenlaatutulokset:

Escherichia coli: 27 mpn/100 ml

sameus: 15 NTU

väri: 80 mg Pt/l

alkaliteetti: 1,6 mmol/l

ammoniumtyppi: 64 µg/l

nitraatti- ja nitriittityppi: 94 µg/l

kokonaistyyppi: 680 µg/l

kokonaisfosfori: 18 µg/l

kloridi: 40 mg/l

rauta: 2300 µg/l

Tulkinta vedenlaatutuloksista:

Melko viileää, sameaa ja hygieeniseltä laadultaan kohtalaista vettä.

Korkea alkaliteettipitoisuus eli hyvä puskurointikyky happamoitumista vastaan.

Vedessä on vähän liukoisia tyyppiyhdisteitä ja fosforipitoisuus on melko pieni.

Kohonnut kloridipitoisuus (puro saa osan vesistä Itäväylän reunalta).

Erittäin paljon rautaa.

YLEISET HUOMIOT

Pitkä pätkä Mellunkylänpuuron entistä uomaa (uomassa koko matkalla vettä), jonka pohjaan purkaa useista kohdista rautapitoista pohjavettä. Puro noin 100 metrin matkalta ruosteinen.

KASVILLISUUS

Ei kartoitettu.

KUNNOSTUSEHDOTUKSET

Ei kunnostustarvetta. Ehdotetaan asentamaan opastustaulun kertomaan oranssista väristä.

AIKAISEMMAT KARTOITUSTULOKSET LTJ:SSÄ

Ruostelähteitä purouomassa.

Sijainti: Mellunkylä, Kurkimoisionpuisto, Falpakan pientaloalueen eteläreuna. Purouomassa muutaman metrin alueita, joissa purkautuvassa pohjavedessä liuenneena oleva rauta hapettuu ruosteeksi. Uoma on Mellunkylänpuuron alkuperäinen uoma. Tila 2004 hyvä.

Arvoluokka: 1 suuri arvo.



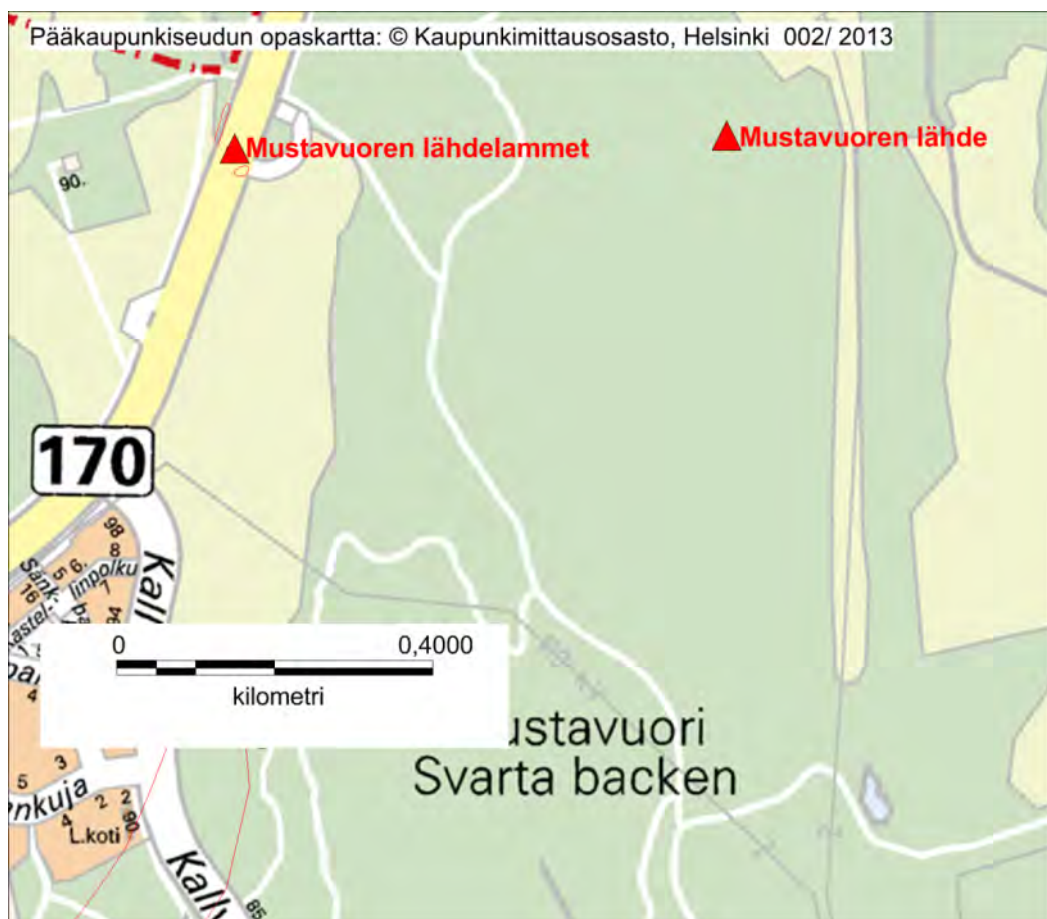
Mellunkylänpuron vanhassa uomassa on paikoin melko runsaasti vettä.



Ruosteinen lähteensilmä purouoman penkalla.

Mustavuoren lähdelammet

Lähde19.



Kartoituspäivämäärä	29.6.2011		
Kartoittajat	Katja Pellikka ja Antti Salla		
Sijainti (WGS84)	60° 14.176' ja 25° 08.157'		
Tyyppi: ☒ Allikkolähde ☐ Purolähde ☐ Tihkupinta ☐ Lähteikkö	Topografinen sijainti: ☐ Rinne ☐ Taive ☐ Tasanne ☐ Laakso	Kenttämittaritulokset: Veden lämpötila 12,4 °C Veden pH 6,8 Veden happipitoisuus 1,0 mg/l Veden happipitoisuus 10 % Virtaama dl/sek	Vesinäytteet: ☒ mm. ravinteet, kloridi, rauta ☒ Escherichia coli ☒ kasviplankton ☒ eläinplankton
Vedenlaatutulokset: Escherichia coli: 2 mpn/100 ml sameus: 7 NTU väri: 60 mg Pt/l alkaliteetti: 1,08 mmol/l ammoniumtyppi: 45 µg/l nitraatti- ja nitriittityppi: 119 µg/l kokonaistyyppi: 490 µg/l kokonaisfosfori: 18 µg/l kloridi: 89,7 mg/l rauta: 1050 µg/l		Tulkinta vedenlaatutuloksista: Melko viileää, vähähappista ja hygieeniseltä laadultaan lähes erinomaista vettä. Vesi on sameaa ja ruskeaa. Suuri alkaliteetti eli hyvä puskurointikyky happamoitumista vastaan. Vedessä on sängen vähän ravinteita. Kohonnut kloridipitoisuus johtuu todennäköisesti vieressä kulkevan Itäväylän suolauksesta. Paljon rautaa.	

YLEISET HUOMIOT

Yksi lampi Itäväylän länsipuolella kuin tieojan laajentumana (lähes täynnä vehkaa), toinen Mustavuoren parkkipaikan liittymätien ja Itäväylän välissä ja kolmas Itäväylän itäpuolella. Lammet ovat yhteydessä toisiinsa tierummuin. Yhdessäkään ei näkynyt pulppuamista ja vesi oli rehevää ja seisovaa. Itäväylän itäpuolen lampi on vähiten rehevän näköinen. Siitä otettiin vesinäytteet lampareeseen tulevan tierummun suulta. Lammesta ei ollut nyt virtausta Broändanpuron ojaan.

KASVILLISUUS

Ei kartoitettu.

KUNNOSTUSEHDOTUKSET

Opastustaulu, sillä läheisellä parkkipaikalta kulkee ulkoilemaan paljon ihmisiä. Joitain roskia siivottavaksi. Ei muuta kunnostustarvetta.

AIKAISEMMAT KARTOITUSTULOKSET LTJ:SSÄ

Kolme lampea, joista etelään virtaava ojamainen Broändan puro (oja) näyttää saavan vetensä.

Sijainti: Vuosaari, Mustavuori. Mustavuoren länsipuoli, Helsingin raja, Itäväylä. Lammet 30 m x 100 m:n alueella. Lampien muodot ja paikat ovat osin muuttuneet Itäväylän rakentamisen vuoksi. Tila 1.6.2003 hyvä, tosin vettä ei virrannut ojaan.

Arvoluokka: 1 suuri arvo.



Rehevä allikkolähde.



Lammessa oli joitain suuria roskia.

Kurängenin lähde

Lähde40.



Kartoituspäivämäärä	5.9.2012
Kartoittajat	Katja Pellikka, Hanna Nupponen ja Antti Salla
Sijainti (WGS84)	60° 17.310' ja 25° 12.881'

Tyyppi: ☒ Allikkolähde ☐ Purolähde ☐ Tiheikkopinta ☐ Lähteikkö	Topografinen sijainti: ☒ Rinne ☐ Taive ☐ Tasanne ☐ Laakso	Kenttämittaritulokset: Veden lämpötila 8,0 °C Veden pH 5,77 Veden happipitoisuus 5,2mg/l Veden happipitoisuus 44 % Virtaama dl/sek	Vesinäytteet: ☒ mm. ravinteet, kloridi, rauta ☒ Escherichia coli ☐ kasviplankton ☐ eläinplankton
--	---	--	---

Vedenlaatutulokset: Escherichia coli: <1 mpn/100 ml sameus: 3,5 NTU väri: 8 mg Pt/l alkaliteetti: 0,31 mmol/l ammoniumtyppi: <4 µg/l nitraatti- ja nitriittityppi: 29 µg/l kokonaistyyppi: 140 µg/l kokonaisfosfori: 8 µg/l kloridi: 2,2 mg/l rauta: 149 µg/l	Tulkinta vedenlaatutuloksista: Viileää vettä, jonka pH-arvo on happaman puolella. Veden hygieeninen laatu on erinomainen. Vesi on kirkasta. Veden alkaliteettipitoisuus on suuri eli veden puskurointikyky happamoitumista vastaan on hyvä. Vedessä on hyvin vähän liuonneita typpiyhdisteitä ja kokonaisravinteiden pitoisuudet ovat hyvin pieniä. Hyvin pieni kloridipitoisuus. Vähän rautaa. Veden laatu on erinomainen.
--	--

YLEISET HUOMIOT

Puurakenteilla rajattu pieni lähdeallas (1,0 x 0,85 m), josta lähtee pieni noro kohti valtaojaa. Ympärillä laajemmalla alueella lähteikkömaista kasvillisuutta. Vesi on kirkasta, mutta altaan pinnalla on melko runsaasti viherlevärihmaa. Altaan pohjalta näkyy veden pulppuaminen.

KASVILLISUUS

Lähdeilmentäjiä: luhtakuirisammal, ojakellukka, lehtotähtimö, suokorte, (suo-orvokki, rönsyleinikki, terttualpi, metsälehmäkasvi, rentukka)

Käenkaali, kultapiisku, hiirenporras, paatsama, vanamo, oravanmarja, karhunputki, sinivuokko, kuusama, taikinamarja.

KUNNOSTUSEHDOTUKSET

Puurakenteet voisi poistaa. Lisäys LTJ:ään. Lähteen ympäristössä laajemmalla alueella tihkupintamaista kasvillisuutta ja komeaa metsää. Arvokkaan lähteen olemassaolo turvattava riittävän suurella suojavaöhykkeellä (pohjavesien muodostumisalueen rajoituksen teko).



Lähteestä virtaa noro kohti valtaojaa.



Pieni allikko on reunustettu puurakenteilla.

Ison Kallahden puiston lähde

Lähde48.



Kartoituspäivämäärä	20.6.2012
Kartoittajat	Katja Pellikka
Sijainti (WGS84)	60° 11.914' ja 25° 07.638'

Tyyppi:	Topografinen sijainti:	Kenttämittaritulokset:	Vesinäytteet:
☐ Allikkolähde	☒ Rinne	Veden lämpötila 9,1°C	☒ mm. ravinteet, kloridi, rauta
☒ Purolähde	☐ Taive	Veden pH 5,91	☒ Escherichia coli
☐ Tihkupinta	☐ Tasanne	Veden happipitoisuus 5,4 mg/l	☐ kasviplankton
☐ Lähteikkö	☐ Laakso	Veden happipitoisuus 47 %	☐ eläinplankton
		Virtaama noin 2 dl/sek	

Vedenlaatu tulokset:

Escherichia coli: 1 mpn/100 ml

sameus: 20 NTU

väri: 120 mg Pt/l

alkaliteetti: 1,3 mmol/l

ammoniumtyppi: 37 µg/l

nitraatti- ja nitriittityppi: 310 µg/l

kokonaistyyppi: 920 µg/l

kokonaisfosfori: 69 µg/l

kloridi: 6 mg/l

rauta: 3800 µg/l

Tulkinta vedenlaatu tuloksista:

Viileää, sameaa ja hygieeniseltä laadultaan lähes erinomaista vettä.

Vesi on selvästi värillistä.

Suuri alkaliteettipitoisuus eli hyvä puskurointikyky happamoitumista vastaan.

Vedessä on melko paljon nitriitti- ja nitraattityppeä ja kokonaistyyppipitoisuus on keskimääräinen.

Kokonaisfosforipitoisuus on melko suuri.

Pieni kloridipitoisuus.

Paljon rautaa.

YLEISET HUOMIOT

Luonnontilainen, pieni purolähde niityn keskellä. Pulppuaminen on selvästi havaittavissa. Ympäritä on raivattu vastikään nuoria koivuja ja muita lehtipuita.

KASVILLISUUS

Rehevää niittykasvillisuutta: lupiinia, kurtulehtiruusua, vuohenputkia, vadelmaa, poimulehteä jne.

KUNNOSTUSEHDOTUKSET

Arvokas kohde, sillä luonnontilaisia lähteitä ei Helsingissä juuri ole. Paikalle mahdollisesti opastaulu ja otettava alueen käytössä huomioon. Lähteelle olisi hyvä määrittää pohjavesien muodostusalue.



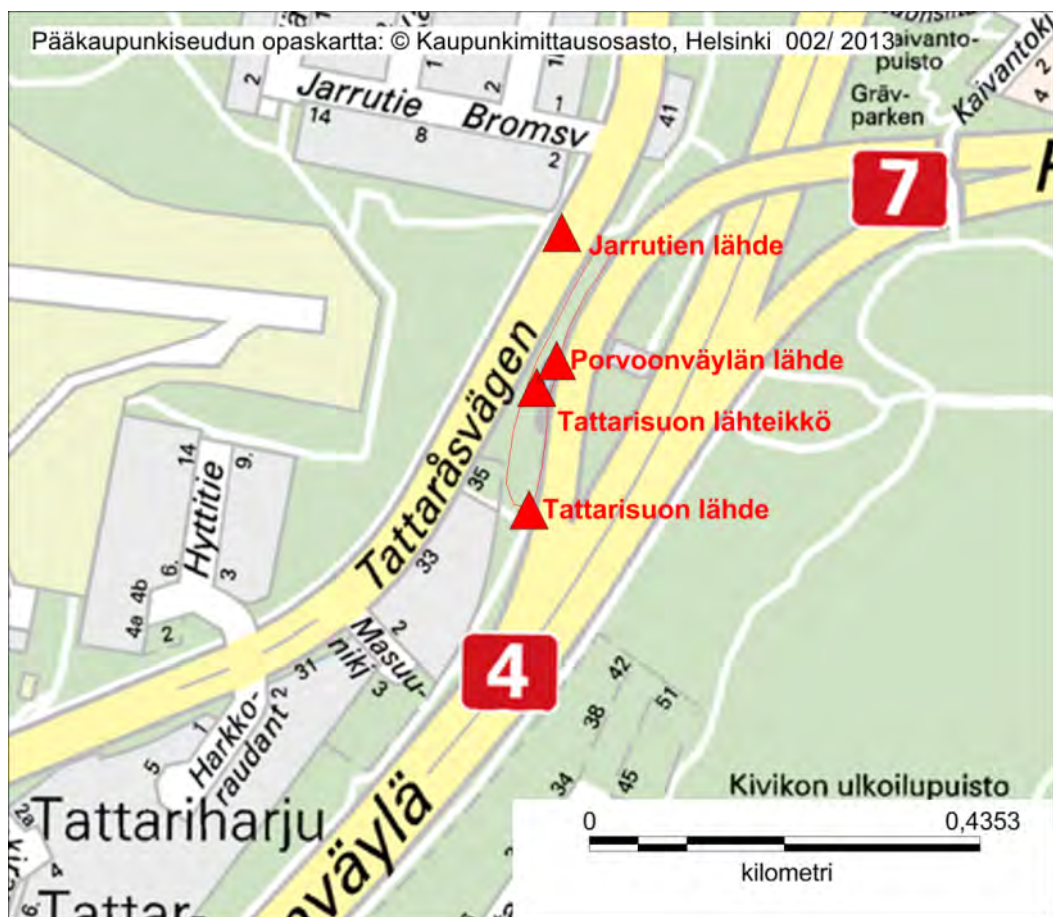
Lähdevesi pulppuaa ruosteiseen uomaan.



Pienen purolähteen ympäristöä.

Tattarisuon lähteikkö

Lähde51.



Kartoituspäivämäärä	11.10.2012		
Kartoittajat	Katja Pellikka		
Sijainti (WGS84)	60° 15.012' ja 25° 03.665' Porvoonväylän liittymän länsipuolella (Lahdenväylä)		
Tyyppi: ☒ Allikkolähde ☐ Purolähde ☒ Tihkupinta ☐ Lähteikkö	Topografinen sijainti: ☐ Rinne ☐ Taive ☒ Tasanne ☐ Laakso	Kenttämittaritulokset: Veden lämpötila 7,7 °C Veden pH 6,40 Veden happipitoisuus 1,8 mg/l Veden happipitoisuus 15 % Virtaama dl/sek	Vesinäytteet: ☒ mm. ravinteet, kloridi, rauta ☒ Escherichia coli ☐ kasviplankton ☐ eläinplankton
Vedenlaatutulokset: Escherichia coli: 4 mpn/100 ml sameus: 27 NTU väri: 1000 mg Pt/l alkaliteetti: 1,6 mmol/l ammoniumtyppi: 380 µg/l nitraatti- ja nitriittityppi: 24 µg/l kokonaistyyppi: 2800 µg/l kokonaisfosfori: 140 µg/l kloridi: 320 mg/l rauta: 15900 µg/l		Tulkinta vedenlaatutuloksista: Viileää ja vähähappista vettä. Vesi on sameaa ja erittäin tummaa sekä hieman hapanta. Hygieeniseltä laadultaan vesi on melko hyvää. Suuri alkaliteettipitoisuus eli puskurointikyky happamoitumista vastaan on hyvä. Vedessä on hajotustoiminnan johdosta paljon ammoniumtyppeä, mutta melko vähän nitriitti- ja nitraattityppeä. Kokonaistyyppi- ja kokonaisfosforipitoisuudet ovat suuria. Vedessä on todella paljon kloridia viereisen Porvoonväylän suolauksen takia. Erittäin paljon rautaa.	

YLEISET HUOMIOT

Pohjavesialueella olevaa tihkupintaa ja noin 100 m pitkä kapea vesiallas. Vesiallas on matala ja karikepohjainen. Ympäröivällä alueella on jonkin verran roskia ja metsien miehen hökkeli. Lähdealue ulottuu Hartwallin kiinteistöltä pohjoiseen Jarrutien risteykseen asti. Alueen luonnontila on muuntunut Lahdenväylän ja Porvoonväylän rakentamisen takia. Vedenottamolta päin tulevan, vuolaasti virtaavan ojan pohjoispuolella ilmeisesti kaivettu kuoppa (syvyys noin 40 cm), jossa sameaa, oranssinruskeaa vettä (60° 15.065' ja 25° 3.707').

KASVILLISUUS

Luhtatyypistä kasvillisuutta. Kasvillisuus olisi hyvä kartoittaa myöhemmin.

KUNNOSTUSEHDOTUKSET

Roskien keräys Lahdenväylän viereltä. Kohteen lisääminen LTJ:ään. Säilytettävä aluetta mahdollisesti rakennettaessa.



Tattarisuon lähteikkö sijaitsee pohjavesialueella.



Pohjavesiä tihkuu pitkänomaiseen alikkoon.

Vallisaaren lähdelampi

Lähde57.



Kartoituspäivämäärä	29.8.2013		
Kartoittajat	Katja Pellikka		
Sijainti (WGS84)	60° 08.28' ja 25° 0.052'		
Tyyppi: ☒ Allikkolähde ☐ Purolähde ☐ Tihkupinta ☐ Lähteikkö	Topografinen sijainti: ☐ Rinne ☐ Taive ☐ Tasanne ☒ Laakso	Kenttämittaritulokset 0 m ja (2,4 m): Veden lämpötila 19,7 (15,3)°C Veden pH 7,07 (6,06) Veden happipitoisuus 9,7 (<1) mg/l Veden happipitoisuus 101 (<5) % Virtaama dl/sek	Vesinäytteet: ☒ mm. ravinteet, kloridi, rauta ☒ Escherichia coli ☐ kasviplankton ☐ eläinplankton
Vedenlaatutulokset 0 m ja (2,4 m): Escherichia coli: 4 mpn/100 ml sameus: 3,7 (17) NTU väri: 88 (150) mg Pt/l alkaliteetti: 0,263 (0,465) mmol/l sähkönjohtavuus: 4,2 (6,3) mS/m kokonaistyyppi: 860 (1400) µg/l kokonaisfosfori: 26 (61) µg/l rauta: 220 (2500) µg/l		Tulkinta vedenlaatutuloksista: Vedestä tehdyt analyysit poikkeavat muista, sillä tulokset on saatu osana lampiseurantaa. Lämmintä ja runsashappista vettä. Hygieeniseltä laadultaan vesi on melko hyvää. Vesi on melko kirkasta, mutta varsin ruskeaa. Suuri alkaliteettipitoisuus eli hyvä puskurointikyky happamoitumista vastaan. Kokonaistyyppi- ja kokonaisfosforipitoisuudet ovat melko suuria. Pintavedessä kohtalaisesti rautaa, mutta pohjan lähellä rautapitoisuus on suuri.	

YLEISET HUOMIOT

Vallisaaren luontoarvoiltaan ainutlaatuisessa ympäristössä on lampi, joka on lähdesyötteinen. Venäläiset ovat rakentaneet vedenottopaikan ympärille tiilikehän, joka on jäänyt vedennousun myötä veden alle. Lampi on itäosaltaan soistunut ja vesi on lammessa humuksen ruskeaksi värjäämää. Lampi vaikuttaa nykypäivänä luonnontilaiselta. Lammen länsipuolella, ehkä 20 metriä lammen rannalta länteen tihkuu saunalle vievän tienpohjan kivien alta ruosteista pohjavettä ja vesi leviää noin 20 m halkaisijaltaan olevalle alueelle kosteassa laaksossa.

KASVILLISUUS

Ei kartoitettu.

KUNNOSTUSEHDOTUKSET

Ei kunnostustarvetta.



Vallisaaren lähdelampi on kooltaan noin 1,5 ha.

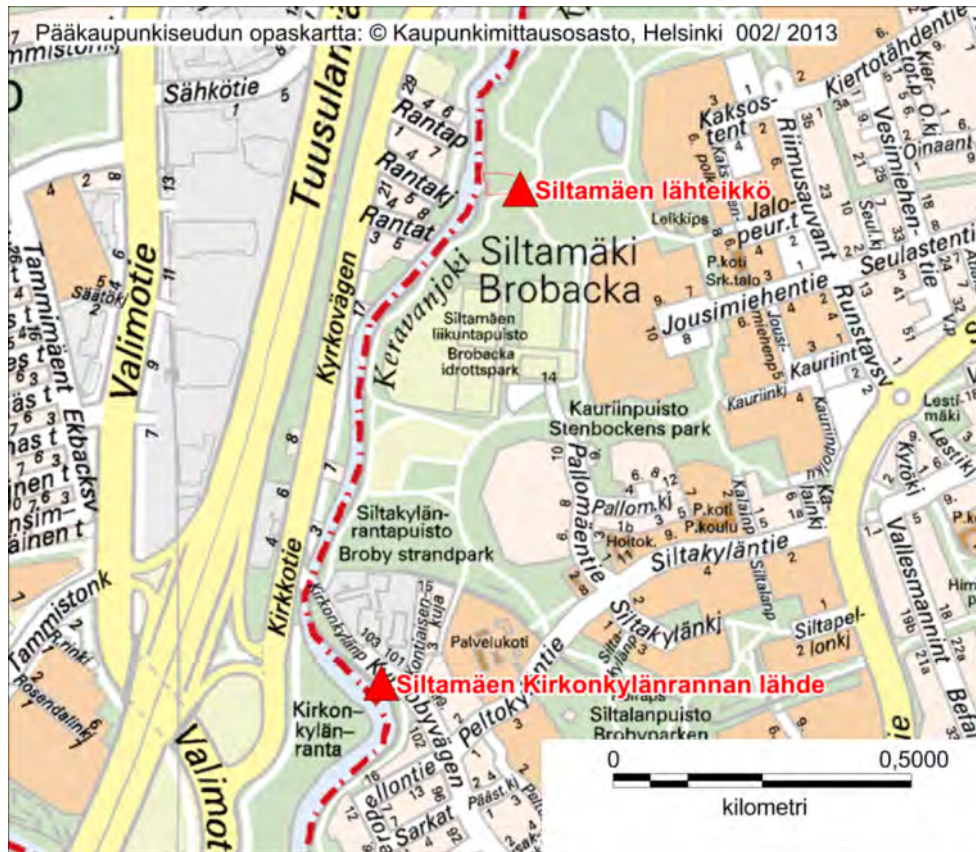


Lammen länsipuolella tihkuu tien kivivallin alta rautapitoista pohjavettä.

2 Täyttömaan sisäistä vettä purkavat puro- ja allikkolähteet

Siltamäen lähteikkö

Lähde10.



Kartoituspäivämäärä	27.6.2011 ja 31.8.2012
Kartoittajat	Katja Pellikka ja Hanna Nupponen
Sijainti (WGS84)	60° 16.561' ja 24° 58.925'

Tyyppi:	Topografinen sijainti:	Kenttämittaritulokset:	Vesinäytteet:
☐ Allikkolähde	☒ Rinne	Veden lämpötila 8,9 °C	☒ mm. ravinteet, kloridi, rauta
☒ Purolähde	☐ Taive	Veden pH 6,7	☒ Escherichia coli
☐ Tihkupinta	☐ Tasanne	Veden happipitoisuus 8 mg/l	☒ kasviplankton
☐ Lähteikkö	☒ Laakso	Veden happipitoisuus 6 %	☐ eläinplankton
		Virtaama muutama l/min	

Vedenlaatatulokset:

Escherichia coli: 6 mpn/100 ml
sameus: 30 NTU
väri: 28 mg Pt/l
alkaliteetti: 4,908 mmol/l
ammoniumtyppi: 106 µg/l
nitraatti- ja nitriittityppi: 16 µg/l
kokonaistyyppi: 318 µg/l
kokonaisfosfori: 163 µg/l
kloridi: 14,5 mg/l
rauta: 9200 µg/l

Tulkinta vedenlaatatuloksista:

Kylmää, vähähappista ja hygieniseltä laadultaan hyvää, mutta ei juomavedeksi kelpaavaa vettä.
Vesi on hieman hapanta.
Vesi on sameaa ja ruosteen voimakkaasti värjäämää.
Todella suuri alkaliteettipitoisuus eli vedellä hyvä purkurointikyky happamoitumista vastaan.
Ammoniumtyyppipitoisuus melko suuri, mutta nitraatti- ja nitriittityyppipitoisuus on pieni.
Pieni kokonaistyyppipitoisuus.
Kokonaisfosforipitoisuus on suuri.
Melko pieni kloridipitoisuus.
Erittäin paljon rautaa.

YLEISET HUOMIOT

Pienvesiohjelmassa mainittu lähteikkö.

Arvokas kasvistokohde: "Keravajoen poukama Siltamäessä" (Luontotietojärjestelmä).

Todella vaikeakulkuinen alue. Puro pulppuaa maan sisältä ja jatkuu puroumana noin 20 m ja loppuu lammikkoon. Lammikossa nyt vain vaivoin vettä. Lampi kooltaan noin 20 x 7 m. Vesi on todennäköisesti viereisen täyttökumpareen suotovettä. Purouoma on erittäin ruosteinen ja runsaasti ruostebakteeririhmoja tms. Alue sijaitsee kuopassa.

KASVILLISUUS

Lähdeilmentäjiä: luhtakuirisammal, purolitukka, ojakellukka, mesiangervo, (metsälehmänsammal, terttualpi, rentukka).

Jättipalsami, metsäkurjenpolvi, vuohenputki, hiirenporras, kiertotatar.

KUNNOSTUS- JA JATKOEHDOTUKSET

Ei kunnostustarvetta. Kasvistoltaan ainutlaatuisen hieno ympäristö, jota on syytä jatkossakin vaalia.

AIKAISEMMAT KARTOITUSTULOKSET LTJ:SSÄ

Joen rannan kosteikkolahdelma tai allas, jossa pohjavesi on lähellä maan pinnan. Ainakin yksi näkyvä ruostelähde kaakkoisreunassa.

Sijainti: Siltämäki, Keravajoen ranta. Koko 30 x 60 m. Saattaa olla hyvin vanha savenottopaikka. Ainakin osa vedestä on viereisen täyttömaan sisäistä vettä. 25.10.2002 selvä virtaus ruostelähteestä. Tila hyvä.

Arvoluokka: 1 suuri arvo.



Lähteensilmät purkautuvat hyvin ruosteiseen purouomaan. Puronoro muodostaa alempana pienen lammikon, jonka ympärillä on rehevää kasvillisuutta.

Vuosaaren täyttömaän lähde

Lähde23.



Kartoituspäivämäärä	30.6.2011
Kartoittajat	Katja Pellikka ja Hanna Nupponen
Sijainti (WGS84)	60° 13.863' ja 25° 09.513'

Tyyppi: ☒ Allikkolähde ☒ Purolähde ☐ Tihkupinta ☐ Lähteikkö	Topografinen sijainti: ☐ Rinne ☒ Taive ☐ Tasanne ☐ Laakso	Kenttämittaritulokset: Veden lämpötila 6,5°C Veden pH 7,1 Veden happipitoisuus 2,7 mg/l Veden happipitoisuus 20 % Virtaama dl/sek	Vesinäytteet: ☒ mm. ravinteet, kloridi, rauta ☒ Escherichia coli ☐ kasviplankton ☐ eläinplankton
--	---	---	---

Vedenlaatutulokset:

Escherichia coli: 0 mpn/100 ml
 sameus: 87,4 NTU
 väri: 175 mg Pt/l
 alkaliteetti: 13,9 mmol/l
 ammoniumtyppi: 2700 µg/l
 nitraatti- ja nitriittityppi: 3 µg/l
 kokonaistyyppi: 3700 µg/l
 kokonaisfosfori: 72 µg/l
 kloridi: 55,2 mg/l
 rauta: 8520 µg/l

Tulkinta vedenlaatutuloksista:

Viileää, vähähappista ja hygieeniseltä laadultaan erinomaista vettä.
 Vesi on hyvin sameaa ja ruosteen oranssiksi värjäämää.
 Veden alkaliteettipitoisuus poikkeuksellisen suuri eli veden puskuroidintyky happamoitumista vastaan erittäin hyvä.
 Vedessä on erittäin paljon ammoniumtyyppiä ja kokonaistyyppipitoisuus on suuri.
 Suuri kokonaisfosforipitoisuus
 Korkea kloridipitoisuus.
 Todella paljon rautaa.

YLEISET HUOMIOT

Selvä virtaus maan sisältä ruosteiseen uomaan. Vesi on levittäytynyt ympäristöön lammikoiksi, joista ei ole virtausta eteenpäin. Kosteaa aluetta ulottuu kapeana kaistaleena (15 m leveä) pohjoiseen pohjavesiputken luo koordinaattiin 60° 13.898' ja 25° 09.495'. Kuolleiden kuusien lammikoitunut alue on pulppuamiskohdasta hieman itään.

KASVILLISUUS

Lähdeilmentäjiä: ojakellukka, (rönsyleinikki, suo-orvokki, punakoiso).

Pajuja, koivu, nokkonen, lupiineja, vuohenputki.

KUNNOSTUSEHDOTUKSET

Ei kunnostustarvetta. Veden haitta-ainepitoisuudet olisi hyvä tutkia. Sijainti ja aluerajauksen laajuus korjattava LTJ:ään.

AIKAISEMMAT KARTOITUSTULOKSET LTJ:SSÄ

Täyttömäen helmassa oleva lähde, joka on muodostunut soistuman ja osamnkäämikasvuston viereiseen havumetsään. Soistumisen yhteydessä on kuollut kymmenkunta isoa kuusta.

Sijainti: Vuosaari, pohjoisosa. Täyttömäen pohjoisreuna. Koko 1 m x 1 m. Vesi on osittain täyttömäen siäistä vettä. Tila 1.6.2003 hyvä. Selvä virtaus. Veden alkuperää lukuunottamatta luonnontilainen.

Arvoluokka: 1 suuri arvo.



Tässä lammikossa oli veden pinnalla erittäin runsaasti rihmamaista viherlevää.



Täyttömäen taiteessa pulppuava rautapitoinen lähde muodostaa alueelle allikoita.

Vuosaaren täyttömaän lähteikkö

Lähde24.

Kohde kartalla edellisen lähteen kartassa.

Kartoituspäivämäärä	30.6.2011
Kartoittajat	Katja Pellikka ja Hanna Nupponen
Sijainti (WGS84)	(katso alla purojen sijainnit)

Tyyppi: ☐ Allikkolähde ☒ Purolähde ☒ Tihkupinta ☒ Lähteikkö ☐ Kaivo	Topografinen sijainti: ☒ Rinne ☐ Taive ☐ Tasanne ☐ Laakso	Kenttämittaritulokset: Veden lämpötila 4,6 °C Veden pH 7,3 Veden happipitoisuus 13,1 mg/l Veden happipitoisuus 101 % Virtaama muutama l/sek	Vesinäytteet: ☒ mm. ravinteet, kloridi, rauta ☒ Escherichia coli ☐ kasviplankton ☐ eläinplankton
---	---	---	---

Vedenlaatutulokset:

Escherichia coli: 7 mpn/100 ml

sameus: 18,1 NTU

väri: 90 mg Pt/l

alkaliteetti: 4,5 mmol/l

ammoniumtyppi: 45 µg/l

nitraatti- ja nitriittityppi: 968 µg/l

kokonaistyyppi: 1500 µg/l

kokonaisfosfori: 42 µg/l

kloridi: 60,9 mg/l

rauta: 530 µg/l

Tulkinta vedenlaatutuloksista:

Viileää ja hygieeniseltä laadultaan melko hyvää vettä.

Vesi on sameaa ja värillistä.

Veden alkaliteettipitoisuus erittäin suuri eli veden puskurointikyky happamoitumista vastaan on hyvä.

Vedessä on kohonnut nitriitti- ja nitraattityppipitoisuus ja kokonaistyyppipitoisuus on melko suuri.

Kokonaisfosforipitoisuus on melko suuri.

Korkea kloridipitoisuus.

Melko vähän rautaa.

YLEISET HUOMIOT

Pohjoiseen menevän ulkoilutien varteen tulee neljä puroa idästä (täyttömäeltä). Eteläisin puro virtaamaltaan suurin ja se saa alkunsa kivimurskeen alta, saastuneen maan varastointikentän aidan ulkopuolelta (60° 13.739' ja 25° 09.421'). Vesinäytteet on otettu ulkoilutien vierestä, joten vesi oli ehtinyt jo hapettua. Muiden purojen alkulähteitä ei käyty katsomassa, sillä aluskasvillisuus korkeaa ja maa risujen ym. takia erittäin vaikeakulkuista. Maa paikoin kosteaa ja lammikkoista (tihkupintoja). Ensimmäisen ja toisen puron välissä kulkee ruosteinen uoma, jossa vain hyvin vähän vettä. Purovedestä olisi mielenkiintoista tutkia haitta-ainepitoisuuksia, sillä vedet virtaavat kohti Porvarinlahden pohjukkaa (luonnonsuojelualue). Vedet virtaavat ulkoilutien länsipuolelle ja muodostavat suuren kosteikkoalueen.

Toinen puro virtaa ulkoilutien varteen kohdassa 60° 13.763' ja 25° 09.378'. Lämpötila 8,1 °C, pH 7,5, happipitoisuus 10,8 mg/l ja 99 %. Virtaama muutama dl/sek.

Kolmas puro virtaa ulkoilutien viereen kohdassa 60° 13.772' ja 25° 09.376'. Lämpötila 9,7 °C, pH 7,48, happipitoisuus 9,8 mg/l ja 86 %. Virtaama muutama l/sek.

Neljäs puro virtaa ulkoilutien viereen kohdassa 60° 13.779' ja 25° 09.372'. Lämpötila 8,7 °C, pH 7,5, happipitoisuus 10,3 mg/l ja 88 %. Virtaus noin 1 l /sek.

KASVILLISUUS

Lähdeilmentäjiä: mesiangervo, (rantakukka).

Pajuja, koivu, lupiini, koiranputki, niittyleinikki, heiniä, kiertotatar.

KUNNOSTUSEHDOTUKSET

Ei kunnostustarvetta.

Veden haitta-ainemäärät olisi syytä tutkia.

AIKAISEMMAT KARTOITUSTULOKSET LTJ:SSÄ

Useita lähteitä ja tihkupintoja. Ruostesaostumaa. Vesi virtaa länteen.

Sijainti: Vuosaari, pohjoisosa. Täyttömäen luoteispuoli, ulkoilutien veressä. Koko 50 m x 100 m. Alueen pohjavesi on täyttömäen sisäistä vettä. Tila 1.6.2003: Virtaus selvä. Itäisimmässä (ylimpänä rinteessä olevassa) lähteessä on puurakenteiden jäänteitä. Eteläisin lähde on pilaantuneen maan varastokentän alla. Muuten lähes luonnontilainen alue.

Arvoluokka: 1 suuri arvo.



Alueella virtasi neljä lähdepuroa.



Vettä tihkui alueella useasta kohdasta, tässä veden pinnalla on rautabakteereja.



Tässä on sijainnut todennäköisesti Borgarstrandin tilan vedenottoaikka (kuva: Antti Salla).

Jarrutien lähde

Lähde52.

Kohde näkyy kartassa sivulla 12.

Kartoituspäivämäärä	18.8.2011 ja 11.10.2012
Kartoittajat	Katja Pellikka
Sijainti (WGS84)	60° 15.105' ja 25° 03.695'

Tyyppi: ☐ Allikkolähde ☒ Purolähde ☐ Tihkupinta ☐ Lähteikkö	Topografinen sijainti: ☐ Rinne ☐ Taive ☒ Tasanne ☐ Laakso	Kenttämittaritulokset: Veden lämpötila 9,2°C Veden pH 6,63 Veden happipitoisuus 4,0 mg/l Veden happipitoisuus 35 % Virtaama noin 1 dl/sek	Vesinäytteet: ☒ mm. ravinteet, kloridi, rauta ☒ Escherichia coli ☐ kasviplankton ☐ eläinplankton
---	---	---	---

Vedenlaatutulokset:

Escherichia coli: 28 mpn/100 ml

sameus: 15 NTU

väri: 250 mg Pt/l

alkaliteetti: 3,1 mmol/l

ammoniumtyppi: 100 µg/l

nitraatti- ja nitriittityppi: 18 µg/l

kokonaistyyppi: 1100 µg/l

kokonaisfosfori: 33 µg/l

kloridi: 120 mg/l

rauta: 9100 µg/l

Tulkinta vedenlaatutuloksista:

Melko viileää, sameaa ja ruskeaa vettä.

Hygieeniseltä laadultaan vesi on heikentynyttä.

Erittäin suuri alkaliteettipitoisuus eli veden puskurointikyky happamoitumista vastaan on hyvä.

Vedessä on kohtalaisen paljon ammoniumtyypeä, nitriitti- ja nitraattityppeä on melko vähän ja kokonaistyyppipitoisuus on melko suuri.

Kokonaisfosforipitoisuus on hieman koholla.

Suuri kloridipitoisuus.

Erittäin paljon rautaa.

YLEISET HUOMIOT

Pieni purolähde Jarrutien ja Tattariharjuntien risteyksessä. Alue on pohjavesialuetta, joten vesi on todennäköisesti tienpenkan alta purkautuvia pohjavesiä. Ei ole luonnontilainen.

KASVILLISUUS

Ei kartoitettu.

KUNNOSTUSEHDOTUKSET

Ei kunnostustarvetta.



Lähdevesi virtaa pienellä vesivirtaamalla kohti Jarrutienojaa.



Rautapitoista vettä tiikuu tien penkasta.

3 Tihkupinnat

Pohjois-Pasilan lähde

Lähde2.



Kartoituspäivämäärä	13.6.2011 ja 20.9.2012		
Kartoittajat	Katja Pellikka ja Hanna Nupponen		
Sijainti (WGS84)	60° 12.812' ja 24° 54.712' (keskikohta)		
Tyyppi:	Topografinen sijainti:	Kenttämittaritulokset:	Vesinäytteet:
☐ Allikkolähde	☐ Rinne	Veden lämpötila _____ °C	☐ mm. ravinteet, kloridi, rauta
☐ Purolähde	☐ Taive	Veden pH _____	☐ Escherichia coli
☒ Tihkupinta	☐ Tasanne	Veden happipitoisuus _____ mg/l	☐ kasviplankton
☐ Lähteikkö	☒ Laakso	Veden happipitoisuus _____ %	☐ eläinplankton
		Virtaama _____ l/min	

YLEISET HUOMIOT

Arvokas kasvillisuuskohde: "Lähteikkö Pohjois-Pasilan ja Etelä-Haagan välillä" (Luontotietojärjestelmä).

Vieressä kulkee ruosteinen purouoma, johon tulee hulevesiä Pohjois-Pasilasta (Ilmalasta). Puro virtaa vuolaasti. Kosteaa aluetta on laakea kuoppa, minkä muoto voi viitata maanottoon joskus aiemmin. Alueelle tulee ajoittain oja pitkin vettä kaakkoiskulmasta, mikä pitää kosteutta yllä. Vettä ei ole tihkupinta-alueella nähtävissä.

Alueella on metsien miesten tavaroita ja muita roskia. Alueelta lähtee nyt kuivillaan olevan lasku-uoma viereiseen puroon.

KASVILLISUUS

Lähdeilmentäjiä: okarahkasammal, luhtakuirisammal, palmusammal, ojakellukka, mesiangervo, (metsälehtäsammal, rönssyleinikki, terttualpi, suo-orvokki).

Tuomi, taikinamarja, metsäalvejuuri, korpi-imarre, käenkaali, metsäkorte, metsäimarre, hiirenporras, isokastesammal, punakoiso, mustaherukka, vadelma.

KUNNOSTUSEHDOTUKSET

Roskien keräys ja lasku-uoman tukkiminen, jotta oja ei kuivata tihkupintaa. Alueen huomioiminen maankäytössä sekä pohjaveden muodostumisalueen rajaaminen.

AIKAIEMMAT KARTOITUSTULOKSET LTJ:SSÄ

Pyöreä kosteikko, jossa pohjavesi on lähellä maanpintaa. Tihkupinta? Ruostesaostumaa.

Sijainti: Pohjois-Pasila, Keskuspuisto. Läntisen rautatien pohjois-puoli, Kivihaan koillispuoli. Koko 40 x 40 m. Melko kuiva 29.5.2003. Hyvin roskainen.

Arvoluokka: 2 kohtalainen arvo.



Tihkupinnan rehevää kasvillisuutta.



Tihkupinnalta on kaivettu oja viereiseen hulevesiä kuljettavaan puroon.

Pitäjänmäen lähteikkö

Lähde4.



Kartoituspäivämäärä	13.6.2011		
Kartoittajat	Katja Pellikka ja Hanna Nupponen		
Sijainti (WGS84)	60° 13.119' ja 24° 51.098'		
Typpi: ☐ Allikkolähde ☐ Purolähde ☒ Tihkupinta ☐ Lähteikkö ☒ Ajoittainen?	Topografinen sijainti: ☐ Rinne ☐ Taive ☐ Tasanne ☒ Laakso	Kenttämittaritulokset: Veden lämpötila _____ °C Veden pH _____ Veden happipitoisuus _____ mg/l Veden happipitoisuus _____ % Virtaama _____ l/min	Vesinäytteet: ☐ mm. ravinteet, kloridi, rauta ☐ Escherichia coli ☐ kasviplankton ☐ eläinplankton

YLEISET HUOMIOT

Alueella on kuivunut lasku-uoma eikä lampea.

Alue on siisti, ei roskia. Ympäriällä puistometsää. Päiväkodin aidan ulkopuolelle on pinottu kuitenkin oksaroskia.

Onko ajoittainen allikkolähde vai valuvatko Pajamäen hulevedet tänne?

KASVILLISUUS

Lähdeilmentäjiä: mesiangervo, (metsälehväsammal, suo-orvokki, lehtoruusukesammal).

Tuomi, kuusi, pihlaja, tammi, leppä, vaahtera, sanikkaisia, metsäkorte, metsätähti, käenkaali, leinikki, nuokkuvarstasammal.

KUNNOSTUS- JA JATKOEHDOTUKSET

Pajamäen lähteikkö olisi nimenä osuvampi, sillä sijaitsee Pajamäen asuntoalue on aivan vieressä.

Oksaroskien kasaus jonnekin muualle.

AIKAISEMMAT KARTOITUSTULOKSET LTJ:SSÄ

Lähde tai lähteikkö korvessa, lampi. Etelään lähtee oja, jossa myös luonnontilainen puro-osuus. Koko vaihtelee vesiolojen mukaan. Tila 28.2.2008: veden purkauskohda tai -kohdat olivat lammen vedenpinnan alla. Virtaus n. 2 l/s.

Arvoluokka: 2 kohtalainen arvo.



Pitäjänmäen tihkupinta oli kesällä 2011 kuiva.

Maunulan lähteikköalue

Lähde6.



Kartoituspäivämäärä	24.9.2012		
Kartoittajat	Katja Pellikka ja Hanna Nupponen		
Sijainti	Maunulanpuisto		
Tyyppi:	Topografinen sijainti:	Kenttämittaritulokset:	Vesinäytteet:
☐ Allikolähde	☐ Rinne	Veden lämpötila _____ °C	☐ mm. ravinteet, kloridi, rauta
☐ Purolähde	☐ Taive	Veden pH _____	☐ Escherichia coli
☒ Tihkupinta	☐ Tasanne	Veden happipitoisuus _____ mg/l	☐ kasviplankton
☐ Lähteikkö	☒ Laakso	Veden happipitoisuus _____ %	☐ eläinplankton
		Virtaama _____ l/min	

YLEISET HUOMIOT

Osa arvokasta kasvikohtetta "Maunulan rinne- ja purolehto" (Luontotietojärjestelmä).

Maunulanpuron varren kuivahkoa tihkupintaa ja ympäröivien rinteiden kosteampia juonteita. Rajausta voisi laajentaa itään niin, että lähde 50 (Metsälän lähde) kuuluisi samaan rajaukseen.

KASVILLISUUS

Lähdeilemntäjiä: purolitukka ja lehtotähtimö.

Lehtokasvillisuus.

KUNNOSTUSEHDOTUKSET

Ei kunnostustarvetta. Opastaulu alueelle ja alue säästettävä rakentamiselta.

AIKAISEMMAT KARTOITUSTULOKSET LTJ:SSÄ

Lähteikkö- ja tihkupinta-alue rinteiden alla. Sijainti: Maunula, Keskuspuisto. Maunulan lounaispuolen puistometsä. Koko 50 m x 600 m. 17.9.2002 melko kuiva.

Arvoluokka: 1 suuri arvo.



Lähteikön lehtokasvillisuutta.



Lähteikkö sijaitsee Maunulanpuron varrella.

Tuomarinkylän lähteikkö

Lähde11.



Kartoituspäivämäärä	27.6.2011		
Kartoittajat	Katja Pellikka ja Hanna Nupponen		
Sijainti (WGS84)	Pohjoinen lammikko: 60° 15.360' ja 24° 58.566' noin 20 m x 20 m Eteläinen lammikko: 60° 15.356' ja 24° 58.576' noin 5 m x 2 m		
Tyyppi:	Topografinen sijainti:	Kenttämittaritulokset:	Vesinäytteet:
☐ Allikkolähde	☐ Rinne	Veden lämpötila P: 16,1 ja E: 10,4 °C	☐ mm. ravinteet, kloridi, rauta
☐ Purolähde	☐ Taive	Veden pH P: 7,4 ja E: 7,3	☐ Escherichia coli
☒ Tihkupinta	☐ Tasanne	Veden happipitoisuus ei voi mitata mg/l	☒ kasviplankton
☐ Lähteikkö	☒ Laakso	Veden happipitoisuus ei voi mtata %	☐ eläinplankton
		Virtaama 0 l/min	

YLEISET HUOMIOT

Pienvesiohjelmassa mainittu lähteikkö.

Erittäin vaikeakulkuinen metsäsaareke kuopassa pyörätien ja Vantaanjoen välissä. Kosteat alueet aivan pyörätiestä pari metriä itään, pari metriä alempana.

Lammikoissa karikemutapohja, upottavia. Eteläisessä lammikossa ruostetta ja matala lämpötila, joten siihen virtaa ilmeisesti pohjavettä. Nyt ei ollut nähtävissä pulppuamista ja lähtevä oja oli kuiva. Lammikon keskellä on viemärirenkas kumollaan. Pohjoisen lammikon pinnalla öljyn näköistä rautabakteerimassaa.

KASVILLISUUS

Lähdeilmentäjiä: mesiangervo, (rantakukka).

Harmaaleppä, mustaherukka, vehka, nokkonen, kevätleinikki, kiertotatar, järviruoko, järvikorte.

Ei sammalia.

KUNNOSTUS- JA JATKOEHDOTUKSET

Vanha viemärirenkas pois lähteen silmästä ja mahdollisesti opastaulu. Ei muuta kunnostustarvetta. Pohjaveden muodostumisalue olisi hyvä määrittää.

AIKAISEMMAT KARTOITUSTULOKSET LTJ:SSÄ

Joen rannan kosteikkolahdelma tai allas, jossa pohjavesi on lähellä maan pinnan. Ainakin yksi näkyvä lähde, jossa kaivonrenkas.

Sijainti: Tuomarinkylä. Vantaanjoen ranta Tuomarinkylän kartanon kohdalla. Koko 40 m x 40 m. Saattaa olla vanha savenottoaika. 25.10.2002 selvä virtaus rengastetusta lähteestä. Tila hyvä.

Arvoluokka: 1 suuri arvo.



Tuomarinkylän lähteen rehevää kasvillisuutta.



Ruostepitoinen vesi tihkui lähes kuivaan allikkoon.

Broändan-Varjakanpuiston lähteikköalue

Lähde16.

Kohde kartalla sivulla 2.

Kartoituspäivämäärä	6.6.2012 ja 20.8.2012
Kartoittajat	Hanna Nupponen ja Katja Pellikka
Sijainti (WGS84)	Varjakanpuisto

YLEISET HUOMIOT

Osa arvokkaita kasvistokohteita "Varjakanpuiston tervaleppäluhta" ja "Mellunmäen luhta" (luontotietojärjestelmä). Alue tulee muuttumaan Vartiokylänlahden tulvavallin rakentamistyön takia. Laaja alue, joka lähteikköistä luhtaa. Paljon tihkupintoja, ruostelähteitä ja eteläpäädyssä pieniä allikoita. Läheisten kiinteistöjen ojista virtaa ruostepitoisia kuivatusvesiä. Broändanpuron pohjalla (esim. 60° 13.357 ja 25° 07.549) ja penkalla (esim. 60° 13.385 ja 25° 07.606 sekä 60° 13.417' ja 25° 07.72') ruostelähteitä.

KASVILLISUUS

Lähdeilmentäjiä: luhtakuirisammal, suokorte, purolitukka, lehtotähtimö, mesiangervo, lehtopalsami, (kurjenjalka, suo-orvokki, rantakukka, suoputki, ranta-alpi, terttualpi, rantayrtti, punakoiso, koiranheisi, suonihuopasammal, metsälelväsammal, lehtoruusukesammal).

Tuomi, vaahtera, koivu, tammi (taimia), tervaleppä, harmaaleppä, sudenmarja, vadelma, nokkonen, korpialvejuuri, jättipalsami, kurjenpolvi, metsäalvejuuri, valkovuokko, karhunputki, oravanmarja, metsäkorte, sudenmarja, ojakellukka, taikinamarja, kotkansiipi, jättitatar, kielo, vehka, hiirenporrass, mustaherukka, leinikki, maitohorsma, keltamo, jänönsalaatti.

KUNNOSTUSEHDOTUKSET

Monimuotoinen ja upea alue. LTJ-rajaukseen lisättävä etelässä alue tämän ympärillä: 60° 13.216 ja 25° 07.521

AIKAISEMMAT KARTOITUSTULOKSET LTJ:SSÄ

Pitkä kosta painanne, jossa pohjavesi on lähellä maan pintaa. Alueella on useita tihkupintoja sekä kaivoja, joissa vesi on lähes maan pinnan tasolla.

Sijainti: Vartiokylä-Mellunkylä. Vartiokylänlahden perukka- Mustavuori. Koko 200 m x 1500 m. Tila 1.6.2003 hyvä.

Arvoluokka: 1 suuri arvo.



Lähteikön eteläosissa on matalia allikoita.



Alueella on useita ojia, joihin tulee rautapitoisia pohjavesiä.

Broändan-Varjakanpuiston lähteikköalue / lisäys

Lähde16A.

Kartoituspäivämäärä	6.6.2012
Kartoittajat	Hanna Nupponen ja Katja Pellikka
Sijainti ja koko (WGS84)	60° 13.057 ja 25° 07.489; 2 x 6,5 m

Tyyppi : ☒ Allikkolähde ☐ Purolähde ☐ Tihkupinta ☐ Lähteikkö ☒ Ajoittainen?	Topografinen sijainti: ☐ Rinne ☒ Taive ☐ Tasanne ☐ Laakso	Kenttämittaritulokset: Veden lämpötila 10,8 °C Veden pH 6,40 Veden happipitoisuus 2,0 mg/l Veden happipitoisuus 18 % Virtaama 0 l/min	Vesinäytteet: ☐ mm. ravinteet, kloridi, rauta ☐ Escherichia coli ☐ kasviplankton ☐ eläinplankton
---	--	--	--

YLEISET HUOMIOT

Omakotitalon pihapiirin tuntumassa ja pyörätien vieressä rehevä, pieni allikko.

KASVILLISUUS

Lähdeilmentäjiä: suokorte, ojakellukka, mesiangervo, (suonihuopasammal, rentukka, ranta-alpi).

Pihlaja, pajuja, suuria ja vanhoja haapoja, koivu, valkovuokko, vadelma, sudenmarja, käenkaali, oravanmarja, ahomansikka.

KUNNOSTUSEHDOTUKSET

Roskien (autonrenkaita ja vanha kiuas) poisto. Alueen lisäys lähteikön LTJ-rajaukseen.



Broändan-Varjakanpuiston lähteikköalue / kaivo

Lähde16B.

Kartoituspäivämäärä	6.6.2012
Kartoittajat	Hanna Nupponen ja Katja Pellikka
Sijainti (WGS84)	Kaivo: 60° 13.380 ja 25° 07.571

Tyyppi: ☐ Allikkolähde ☐ Purolähde ☐ Tihkupinta ☐ Lähteikkö ☒ Kaivo	Topografinen sijainti: ☐ Rinne ☐ Taive ☐ Tasanne ☒ Laakso	Kenttämittaritulokset: Veden lämpötila 7,4 °C Veden pH 6,26 Veden happipitoisuus 2,1 mg/l Veden happipitoisuus 17 % Virtaama 0 l/min	Vesinäytteet: ☒ mm. ravinteet, kloridi, rauta ☒ Escherichia coli ☐ kasviplankton ☐ eläinplankton
---	---	--	---

Vedenlaatutulokset:

Escherichia coli: <1 mpn/100 ml

sameus: < 1 NTU

väri:<5 mg Pt/l

alkaliteetti: 0,84 mmol/l

ammoniumtyppi: 9 µg/l

nitraatti- ja nitriittityppi: 480 µg/l

kokonaistyyppi: 530 µg/l

kokonaisfosfori: 4 µg/l

kloridi: 14 mg/l

rauta: 2 µg/l

Tulkinta vedenlaatutuloksista:

Viileää, kirkasta ja hygieeniseltä laadultaan erinomaista vettä.

Vesi on hieman hapanta.

Suuri alkaliteettipitoisuus eli vedessä hyvä puskurointikyky happamoitumista vastaan.

Vedessä on paljon nitriitti- ja nitraattityppeä, mutta kokonaistyyppipitoisuus melko pieni.

Kokonaisfosforipitoisuus on hyvin pieni.

Hieman kohonnut kloridipitoisuus johtuen todennäköisesti meren läheisyydestä.

Erittäin vähän rautaa (vaikka ympärillä paljon ruostelähteitä).

YLEISET HUOMIOT

Kaivo, jossa kirkasta vettä ja siisti kansi. Vesipinta maanpinnan tasolla. Tunnetaan nimellä Viikinkilähde.

KUNNOSTUSEHDOTUKSET

Ei kunnostustarvetta.



Uutelan lähteikkö

Lähde22.



Kartoituspäivämäärä	30.6.2011 ja 28.9.2011
Kartoittajat	Katja Pellikka ja Hanna Nupponen
Sijainti (WGS84)	60° 11.935' ja 25° 09.819' (alueen keskikohta)

Tyyppi: ☐ Allikkolähde ☐ Purolähde ☒ Tihkupinta ☐ Lähteikkö ☒ Kaivo	Topografinen sijainti: ☒ Rinne ☐ Taive ☐ Tasanne ☐ Laakso	Kenttämittaritulokset 28.9.2011: Veden lämpötila 10,8 °C Veden pH 5,4 Veden happipitoisuus 2,3 mg/l Veden happipitoisuus 21 % Virtaama dl/sek	Vesinäytteet: ☐ mm. ravinteet, kloridi, rauta ☐ Escherichia coli ☐ kasviplankton ☐ eläinplankton
--	---	---	---

Vedenlaatutulokset:

Escherichia coli: 66 mpn/100 ml

sameus: 2,6 NTU

väri: 350 mg Pt/l

alkaliteetti: 0,13 mmol/l

ammoniumtyppi: 12 µg/l

nitraatti- ja nitriittityppi: 12 µg/l

kokonaistyyppi: 1200 µg/l

kokonaisfosfori: 38 µg/l

kloridi: 3,1 mg/l

rauta: 3400 µg/l

Tulkinta vedenlaatutuloksista:

Vähähappista ja hygieeniseltä laadultaan heikentynyttä vettä.

Vesi on todella tummaa eli kaivoon tulee pintavesiä.

Veden alkaliteettipitoisuus on pieni eli veden puskuroiden kyky happamoitumista vastaan on heikko.

Liukoisia typpiravinteita on vähän, mutta kokonaistyyppipitoisuus on suuri.

Kokonaisfosforipitoisuus on melko suuri.

Matala kloridipitoisuus.

Paljon rautaa.

YLEISET HUOMIOT

Hyvin arvokas kasvillisuuskohte "Nuottaniemen kainalo" (Luontotietojärjestelmä).

Upea tihkupinta/korpialue. Vettä ei ole nyt näkyvissä kaivoa lukuun ottamatta. Kaivon vedenpinta oli kesäkuussa puoli metriä maan pinnan alapuolella ja syyskuussa vettä oli kaivossa maanpinnan tasoon asti. Syksyllä kaivon ympärillä oli vesilampareita ja kaivolta lähti pieni purouoma kohti merenrantaa.

KASVILLISUUS

Lähdeilmentäjiä: luhtakuirisammal, okarahkasammal, ojakellukka, mesiangervo, suokorte, (metsälehväsammal, suo-orvokki, kurjenjalka, terttualpi).

Käenkaali, oravanmarja, metsäimarre, metsätähti, pikkutalvikki, paatsama, isoalvejuuri, korpikarhunsammal.

KUNNOSTUSEHDOTUKSET

Kaivonrenkaat voisi poistaa ja seurata alueen muuttumista muuttuneissa vesioloissa. Opastaulu upeasta alueesta.

AIKAISEMMAT KARTOITUSTULOKSET LTJ:SSÄ

Lähteikkö tai tihkupinta kosteikossa ja sen pohjoispuolella. Pohjoisosassa kaivo, jonka betonirenkaat ovat voimakkaasti kallistuneet.

Sijainti: Vuosaari, Uutelan länsiosa, Nuottaniemen koillispuoli. Koko 60 m x 130 m. Tila 30.8.2003: Luonnontilainen. Vettä ei virrannut maan pinnalle, mutta näkyvissä oli etelään kulkeva kuiva purouoma. Kuivuudesta huolimatta kaivon kohdalla pohjavesi oli noin 30 cm maan pinnan alapuolella.

Arvoluokka: 1 suuri arvo.



Uutelan lähteikön isoalvejuurikasvustoa.



Kaivonrenkaat voisi poistaa huonokuntoisesta lähdekaivosta.

Mustavuoren lähde

Lähde27.

Kohteen kartta sivulla 6.

Kartoituspäivämäärä	4.7.2011
Kartoittajat	Katja Pellikka ja Hanna Nupponen
Sijainti (WGS84)	Mustavuoren länsirinne, 60° 14.188' ja 25° 08.829'

Tyyppi: ☐ Allikkolähde ☐ Purolähde ☒ Tihkupinta ☐ Lähteikkö	Topografinen sijainti: ☒ Rinne ☐ Taive ☐ Tasanne ☐ Laakso	Kenttämittaritulokset: Veden lämpötila °C Veden pH Veden happipitoisuus mg/l Veden happipitoisuus % Virtaama dl/sek	Vesinäytteet: ☐ mm. ravinteet, kloridi, rauta ☐ Escherichia coli ☐ kasviplankton ☐ eläinplankton
---	---	---	---

YLEISET HUOMIOT

Jyrkänteen alla kostea painanne, jossa ei ole vettä nyt nähtävissä. Antti Sallan mukaan kohteesta olisi aiemmin virrannut vettä itään. Mahdollisesti tihkupinta.

KASVILLISUUS

Lähdeilmentäjiä: okarahkasammal, luhtakuirisammal, ojakellukka, (metsälehväsammal, suo-orvokki, koiranheisi).

Kuusi, koivu, kuusama, pähkinäpensas, korpi-imarre, käenkaali, isoalvejuuri, oravanmarja.

KUNNOSTUSEHDOTUKSET

Ei kunnostustarvetta.



Sammaleinen tihkupinta Mustavuoressa.

Degermossan lähde

Lähde38.



Kartoituspäivämäärä	4.7.2011
Kartoittajat	Katja Pellikka ja Hanna Nupponen
Sijainti (WGS84)	Östersundom, Knutersintie 664:n kohdalta 100 m oikealle 60° 16.946' ja 25° 11.897'

Tyyppi: ☐ Allikkolähde ☐ Purolähde ☒ Tihkupinta ☐ Lähteikkö	Topografinen sijainti: ☐ Rinne ☐ Taive ☐ Tasanne ☐ Laakso	Kenttämittaritulokset: Veden lämpötila °C Veden pH Veden happipitoisuus mg/l Veden happipitoisuus % Virtaama dl/sek	Vesinäytteet: ☐ mm. ravinteet, kloridi, rauta ☐ Escherichia coli ☐ kasviplankton ☐ eläinplankton
---	--	---	---

YLEISET HUOMIOT

Kosteikkoalue, jossa mm. rahkasammalia. Nyt kuitenkin kuivaa. Mahdollisesti tihkupinta.

KASVILLISUUS

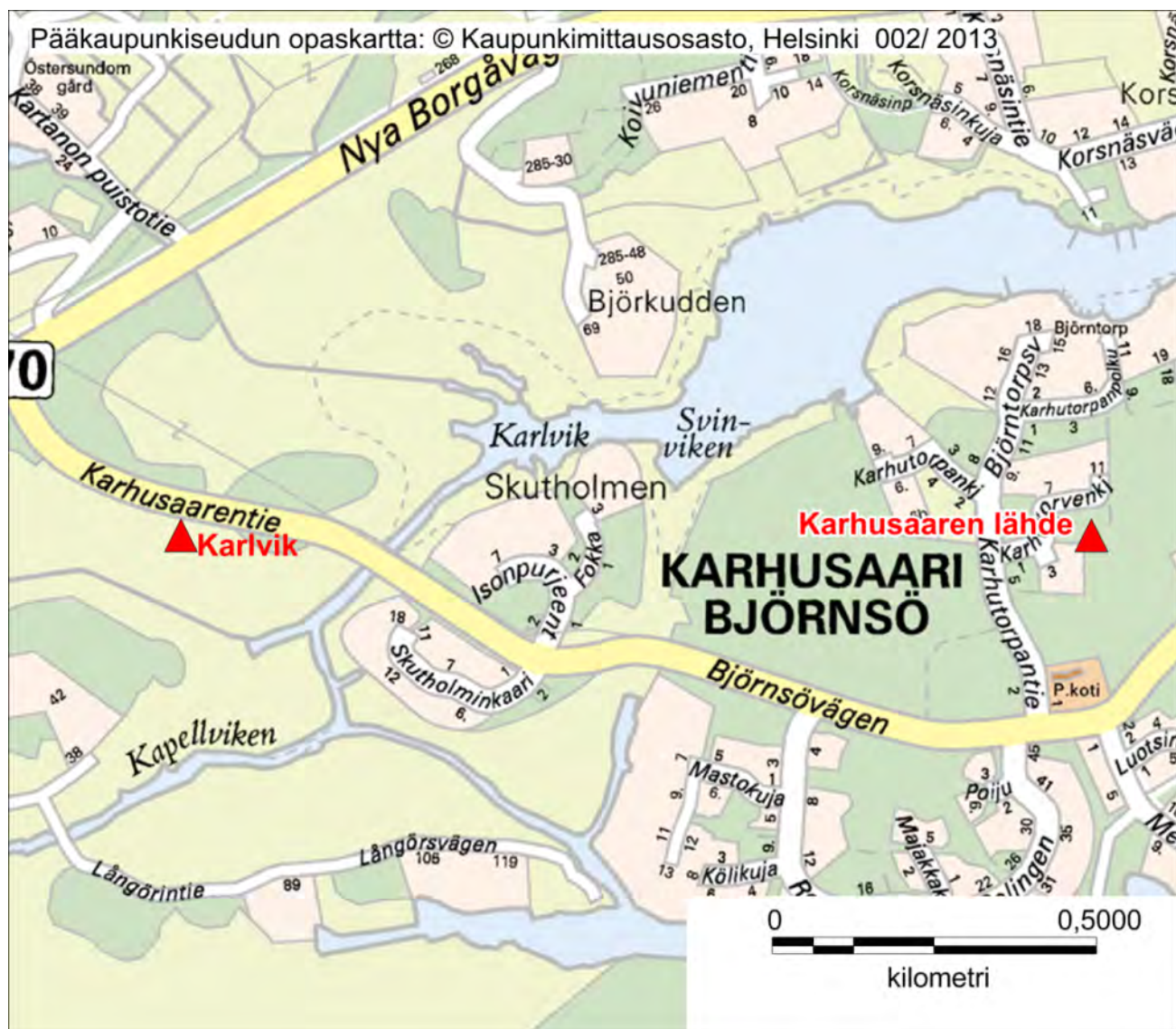
Ei kartoitettu.

KUNNOSTUSEHDOTUKSET

Ei kunnostustarvetta. Kohteen sammallajisto olisi hyvä kartoittaa. Jos kohde varmentuu tihkupinnaksi, niin lisättävä LTJ:ään.

Karhusaaren lähde

Lähde41.



Kartoituspäivämäärä	6.7.2011		
Kartoittajat	Katja Pellikka, Hanna Nupponen ja Päivi Islander		
Sijainti	60° 15.159' ja 25° 13.294'		
Tyypit: ☐ Allikkolähde ☐ Purolähde ☒ Tihkupinta ☐ Lähteikkö	Topografinen sijainti: ☒ Rinne ☐ Taive ☐ Tasanne ☐ Laakso	Kenttämittaritulokset: Veden lämpötila °C Veden pH Veden happipitoisuus mg/l Veden happipitoisuus % Virtaama dl/sek	Vesinäytteet: ☐ mm. ravinteet, kloridi, rauta ☐ Escherichia coli ☐ kasviplankton ☐ eläinplankton

YLEISET HUOMIOT

"Länteen viettävä metsärinne, jossa on tihkuvetisiä märkiä painanteita. Painanteissa kasvaa korpi- ja luhtakasvillisuutta." (Ymk:n julkaisu 1/2011: Östersundomin yhteisen yleiskaava-alueen luontoselvityksiä).

Tihkupinta. Ei avovettä.

KASVILLISUUS

Lähdeilmentäjiä: okarahkasammal, (metsälehväsammal, rönsyleinikki, kurjenjalka, suo-orvokki).

Kuusi, tervaleppä, koivu, paatsama, metsäkorte, metsäalvejuuri, isoalvejuuri, mustikka, käenkaali, kielo, metsäimarre.

KUNNOSTUSEHDOTUKSET

Ei kunnostustarvetta. Mahdollisesti opastaulu alueelle ja alueen säästäminen tulevissa rakennushankkeissa.



Tihkupinnan laidalta löytyy komea siirtolohkare.

Talin lähde

Lähde49.



Kartoituspäivämäärä	20.6.2012 ja 22.8.2012		
Kartoittajat	Katja Pellikka ja Hanna Nupponen		
Sijainti (WGS84)	60° 12.652' ja 24° 52.547'		
Tyyppi:	Topografinen sijainti:	Kenttämittaritulokset:	Vesinäytteet:
☐ Allikkolähde	☐ Rinne	Veden lämpötila 13,8°C	☐ mm. ravinteet, kloridi, rauta
☐ Purolähde	☒ Taive	Veden pH 5,40	☐ Escherichia coli
☒ Tihkupinta	☐ Tasanne	Veden happipitoisuus 4,6 mg/l	☐ kasviplankton
☐ Lähteikkö	☐ Laakso	Veden happipitoisuus 45 %	☐ eläinplankton
		Virtaama 0 dl/sek	

YLEISET HUOMIOT

Kuusimetsikön keskellä matalassa painanteessa (onkohan paikalta otettu joskus hiekkaa?) märkä alue, mahdollisesti tihkupinta. Koko noin 20 x 20 m. Vesi ei pulppua ja sitä on niin matalasti, että näytettä ei voi ottaa. Kenttämittaritulosten perusteella vesi on hapanta. Alueella on kulutuksen jälkiä.

KASVILLISUUS

Lähdeilmentäjiä: okarahkasammal, suikerosammal, (metsälehväsammal, ojaleinikki, rönsyleinikki, kurjenjalka, suo-orvokki). Jänönsalaatti, käenkaali, sananjalka, metsäkorte, oravanmarja.

KUNNOSTUSEHDOTUKSET

Ei kunnostustarvetta. Paikalle voisi lisätä opastuskyltin, jos alue varmentuu tihkupinnaksi.



Talin mahdollisella tihkupinnalla on kulutuksen jälkiä.

Metsälän lähde

Lähde50.

Kohde kartalla sivulla 28.

Kartoituspäivämäärä	24.9.2012		
Kartoittajat	Katja Pellikka ja Hanna Nupponen		
Sijainti (WGS84)	60° 13.383' ja 24° 55.899'		
Typpi: ☐ Allikkolähde ☐ Purolähde ☒ Tihkupinta ☐ Lähteikkö	Topografinen sijainti: ☒ Rinne ☐ Taive ☐ Tasanne ☐ Laakso	Kenttämittaritulokset: Veden lämpötila °C Veden pH Veden happipitoisuus mg/l Veden happipitoisuus % Virtaama dl/sek	Vesinäytteet: ☐ mm. ravinteet, kloridi, rauta ☐ Escherichia coli ☐ kasviplankton ☐ eläinplankton

YLEISET HUOMIOT

Mahdollisesti tihkupinta, josta sateen jälkeen lähti pieni noro kohti Maunulanpuroa. Pari roskaa.

KASVILLISUUS

Lähdeilmentäjiä: ojakellukka, suokorte, (rönsyleinikki).

Isokastesammal, karhunsammal, hiirenporras, isoalvejuuri, lillukka, metsäkorte, käenkaali, vedelma, karhunputki.

KUNNOSTUSEHDOTUKSET

Roskien siivous, ei muuta kunnostustarvetta.

Jos kohde varmentuu tihkupinnaksi, voisi sen liittää Maunulanpuiston tihkupintalähteikköön (lähde 6) tai omaksi kohteeksi.



Sammaleinen tihkupinta Metsälässä.

Krapuojan lähde

Lähde54.



Kartoituspäivämäärä	26.11.2012		
Kartoittajat	Katja Pellikka ja Antti Salla		
Sijainti (WGS84)	60° 15.751' ja 25° 08.592' (Krapuojan ojanpenkalla, voimalinjan alla)		
Typpi: ☐ Allikkolähde ☒ Purolähde ☒ Tihkupinta ☐ Lähteikkö	Topografinen sijainti: ☒ Rinne ☐ Taive ☐ Tasanne ☐ Laakso	Kenttämittaritulokset: Veden lämpötila °C Veden pH Veden happipitoisuus mg/l Veden happipitoisuus % Virtaama l/sek	Vesinäytteet: ☒ mm. ravinteet, kloridi, rauta ☒ Escherichia coli ☐ kasviplankton ☐ eläinplankton
Vedenlaatutulokset: Escherichia coli: <1 mpn/100 ml sameus: 14 NTU väriluku: 40 Pt/l pH: 7,1 alkaliteetti: 2 mmol/l ammoniumtyppi: 31 µg/l nitraatti- ja nitriittityppi: 2000 µg/l kokonaistyyppi: 2100 µg/l kokonaisfosfori: 20 µg/l kloridi: 22 mg/l rauta: 3410 µg/l		Tulkinta vedenlaatutuloksista: Hygieeniseltä laadultaan erinomaista vettä. Vesi on sameaa ja melko ruskeaa. Alkaliteetti suuri eli veden puskurikyky happamoitumista vastaan hyvä. Vedessä varsin vähän ammoniumtyppeä, mutta paljon nitriitti- ja nitraattityppeä. Kokonaisfosforipitoisuus on melko pieni. Kohonnut kloridipitoisuus. Paljon rautaa.	

YLEISET HUOMIOT

Markku Heinonen ja Anni Leppänen havaitsivat ruostelähteen biotooppikartoituksen yhteydessä 1.11.2012.

Hankalakulkuisessa, ryteikköisessä Krapuojan ojanpenkassa ruosteisia lähteensilmiä, joista virtaa vettä kohti Krapuojaa. Vantaanpuolelle (Krapuojan toiselle puolelle) laskee myös ruosteinen uoma. Krapuojan ojanpenkoilla on havaittu pieniä ruostelähteitä myös Uuden Porvoonväylän sillan luona.

KASVILLISUUS

Lähdeilmentäjät: ojatädyke ja purolitukka, mesiangervo, lehtotähtimö, (rönsyleinikki, rentukka, ranta-alpi).

Viitakastikka, nokkonen, korpikaisla, ruokohelpi, leveälehtiosmankäämi ja koiranheinä (M. Heinonen 1.11.2012).

KUNNOSTUSEHDOTUKSET

Ei kunnostustarvetta. Hieno tihkupinta säilytettävä uomaa tai rantoja mahdollisesti muokattaessa.



Rautapitoista pohjavettä tihkuu Krapuojan penkalta kohti puroa.

Tihkupintaa havaittiin myös Ilmalan lähteellä (Lähde 1), jonka kohdekuvaus on sivulla 53 ja Tattarisuon lähteiköllä (Lähde 51), jonka kohdekuvaus on sivulla 12.

4 Voimakkaasti muutetut lähteet kuten lähdekaivot

Pajamäen lähde

Lähde7.

Kohde kartalla sivulla 26.

Kartoituspäivämäärä	17.6.2011
Kartoittajat	Katja Pellikka ja Hanna Nupponen
Sijainti (WGS84)	60° 13.323' ja 24° 50.901'

Tyyppi:	Topografinen sijainti:	Kenttämittaritulokset:	Vesinäytteet:
☐ Allikkolähde	☐ Rinne	Veden lämpötila 9,4 °C	☒ mm. ravinteet, kloridi, rauta
☐ Purolähde	☐ Taive	Veden pH 6,4	☒ Escherichia coli
☐ Tihkupinta	☒ Tasanne	Veden happipitoisuus 2 mg/l	☐ kasviplankton
☐ Lähteikkö	☐ Laakso	Veden happipitoisuus 17 %	☐ eläinplankton
☒ Kaivo		Virtaama _____ l/min	

Vedenlaatutulokset:

Escherichia coli: 4 mpn/100 ml
sameus: 1,5 NTU
väri: 35 mg Pt/l
alkaliteetti: 0,656 mmol/l
ammoniumtyppi: 7 µg/l
nitraatti- ja nitriittityppi: 1224 µg/l
kokonaistyyppi: 1500 µg/l
kokonaisfosfori: 43 µg/l
kloridi: 36 mg/l
rauta: 28,5 µg/l

Tulkinta vedenlaatutuloksista:

Viileää, vähähappista ja hygieniseltä laadultaan hyvää, mutta ei juomavedeksi kelpaavaa vettä.
Vesi hieman hapanta.
Vesi on kirkasta, mutta ruskeaa.
Veden alkaliteetti suuri eli vedellä hyvä puskurointikyky happamoitumista vastaan.
Vedessä paljon nitriitti- ja nitraattityppeä.
Kokonaistyyppi- ja -fosforipitoisuudet ovat suuria.
Kloridipitoisuus kohonnut todennäköisesti tiesuolauksen takia.
Vähän rautaa.

YLEISET HUOMIOT

Kaivossa on runsaasti vettä (40 cm), joka roskaista. Kaivonkansi huonokuntoinen. Alueella ei näy käytön jälkiä. Alueella on jonkin verran vanhoja roskia. Vieressä olevassa ojassa on hieman vettä ja sammalia. Kaivosta 1 m:n päässä alkaa asfalttipiha (Espoossa).

KASVILLISUUS

Lähdeilmentäjiä: luhtakuirisammal, (metsälehmäsauna).
Koivu, kuusi, vaahtera, pihlaja, pajuja, metsäkorte, metsäimarre, vuohenputki, isoalvejuuri.

KUNNOSTUS- JA JATKOEHDOTUKSET

Mäkkylän lähde tai Pajamäen teollisuusalueen lähde olisi nimenä osuvampi.
Renkaiden poisto kaivosta mahdollista, joskin asfaltoimaton alue on hyvin pieni. Metsäalueen siivous ja ojan tukkiminen.

AIKAISEMMAT KARTOITUSTULOKSET LTJ:SSÄ

Rakennettu kaivoksi. Selvä virtaus myös kuivina aikoina viereiseen ojaan.
Sijainti: Pajamäki, Takkatien itäkulmassa lähes kiinni Espoon rajassa. Koko 0,8 x 0,8 m. Asukkaiden käytössä. Tila 28.5.2003: Ei luonnontilainen. Selvä virtaus ojaan. Ympäristö roskainen teollisuusalue. Kaivo peitetty irtokannella.
Arvoluokka: 1 suuri arvo.



Pajamäen lähdekaivo on aivan Espoon rajalla.

Ulbergin tilan allikkolähde

Lähde44.

Kohde kartalla sivulla 38.

Kartoituspäivämäärä	6.7.2011
Kartoittajat	Katja Pellikka, Hanna Nupponen ja Päivi Islander
Sijainti (WGS84)	60° 16.959' ja 25° 11.599'

Tyyppi: ☒ Allikkolähde ☐ Purolähde ☐ Tihkupinta ☐ Lähteikkö ☒ Kaivettu	Topografinen sijainti: ☐ Rinne ☐ Taive ☐ Tasanne ☐ Laakso	Kenttämittaritulokset: Veden lämpötila 22,8 °C Veden pH 6,8 Veden happipitoisuus 4,3 mg/l Veden happipitoisuus 50 % Virtaama dl/sek	Vesinäytteet: ☒ mm. ravinteet, kloridi, rauta ☒ Escherichia coli ☒ kasviplankton ☒ eläinplankton
---	--	---	---

Vedenlaatutulokset:

Escherichia coli: 13 mprn/100 ml
 sameus: 9,4 NTU
 väri: 125 mg Pt/l
 alkaliteetti: 0,7 mmol/l
 ammoniumtyppi: 7,9 µg/l
 nitraatti- ja nitriittityppi: 2 µg/l
 kokonaistyyppi: 870 µg/l
 kokonaisfosfori: 75 µg/l
 kloridi: 11,7 mg/l
 rauta: 3060 µg/l

Tulkinta vedenlaatutuloksista:

Vesi lämmintä ja hygieeniseltä laadultaan kohtuullista.
 Vesi hieman sameaa ja värillistä.
 Veden alkaliteettipitoisuus suuri eli puskurointikyky happamoitumista vastaan on hyvä.
 Vedessä niukasti liukoisia typpiravinteita.
 Matala kloridipitoisuus.
 Paljon rautaa.

YLEISET HUOMIOT

Kaivettu, rehevä kuoppa pihapiirissä. Vedessä viherlevärihmoja. Omistajan mukaan lampare on lähdeperäinen. Vesikuopassa uitetaan hevosia ja koiria. Alkuperäisen lähteen luonnontilaa on muutettu huomattavasti.

KASVILLISUUS

Ei kartoitettu.

KUNNOSTUSEHDOTUKSET

Ei kunnostusehdotuksia. Lisäys LTJ:ään.



Allikko on kiinteistön omistajan mukaan kaivettu ja lähdevesisyötteinen.

Långeräng-lähdekaivo

Lähde45.

Kohde kartalla sivulla 8.

Kartoituspäivämäärä	4.7.2011
Kartoittajat	Katja Pellikka ja Hanna Nupponen
Sijainti (WGS84)	60° 17.604' ja 25° 14.455' Östersundom, Puroniityntie, Långeräng-pellon laidalla, aivan tien vieressä

Tyyppi: ☐ Allikkolähde ☐ Purolähde ☐ Tihkupinta ☐ Lähteikkö ☒ Kaivo	Topografinen sijainti: ☐ Rinne ☐ Taive ☐ Tasanne ☐ Laakso	Kenttämittaritulokset: Veden lämpötila °C Veden pH Veden happipitoisuus mg/l Veden happipitoisuus % Virtaama dl/sek	Vesinäytteet: ☐ mm. ravinteet, kloridi, rauta ☐ Escherichia coli ☐ kasviplankton ☐ eläinplankton
---	--	---	---

YLEISET HUOMIOT

Lähde rakennettu kaivoksi pumppuineen ja on kahden kiinteistön käytössä. Kaivossa runsaasti kirkasta vettä.

KASVILLISUUS

Ei kartoitettu.

KUNNOSTUSEHDOTUKSET

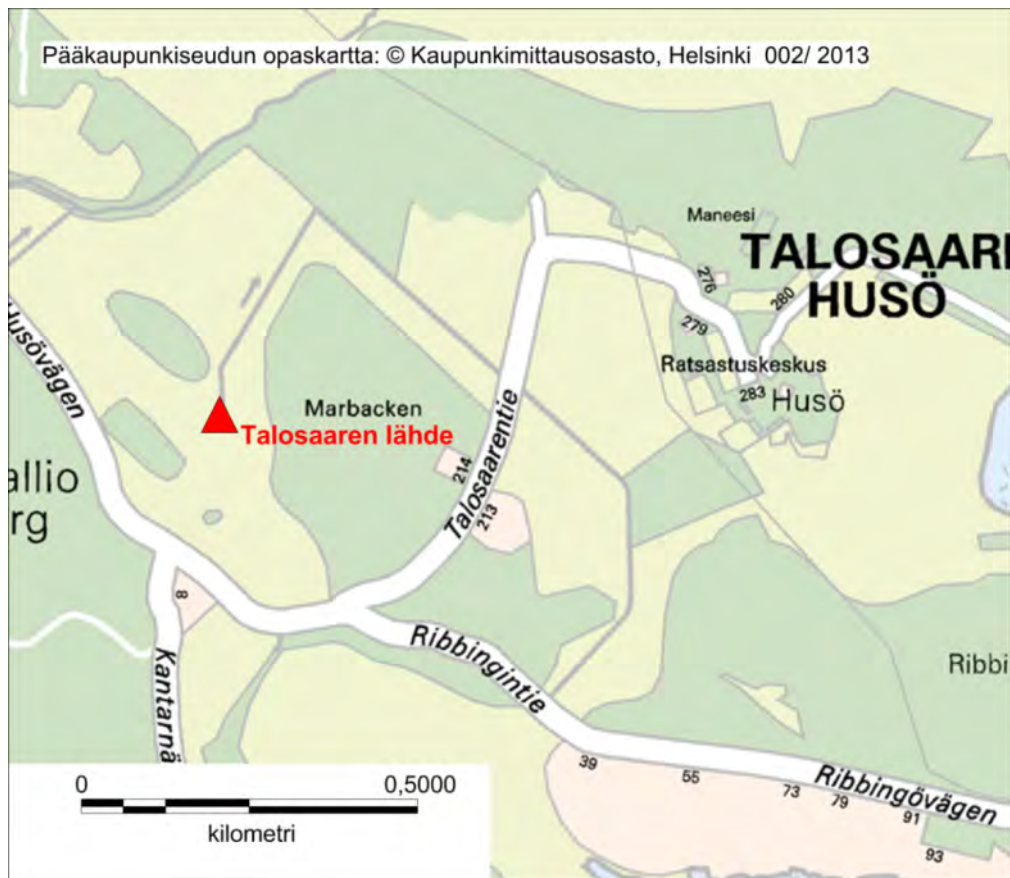
Mahdollista palauttaa lähteeksi, jos vedenottotarve päättyy.



Edelleen käytössä oleva lähdekaivo.

Talosaaren lähde

Lähde55.



Kartoituspäivämäärä	26.11.2012
Kartoittajat	Katja Pellikka ja Antti Salla
Sijainti (WGS84)	60° 14.469' ja 25° 11.021'

Tyyppi: ☐ Allikkolähde ☒ Purolähde ☐ Tihkupinta ☐ Lähteikkö	Topografinen sijainti: ☐ Rinne ☐ Taive ☒ Tasanne ☐ Laakso	Kenttämittaritulokset: Veden lämpötila °C Veden pH Veden happipitoisuus mg/l Veden happipitoisuus % Virtaama l/sek	Vesinäytteet: ☒ mm. ravinteet, kloridi, rauta ☒ Escherichia coli ☐ kasviplankton ☐ eläinplankton
---	---	--	---

Vedenlaatutulokset:

Escherichia coli: 1 mpn/100 ml
 sameus: 7,4 NTU
 väriluku: 10 mg PT/l
 pH: 5,9
 alkaliteetti: 0,36 mg PT/l
 ammoniumtyppi: 20 µg/l
 nitraatti- ja nitriittityppi: 5200 µg/l
 kokonaistyyppi: 5900 µg/l
 kokonaisfosfori: 12 µg/l
 kloridi: 12 mg/l
 rauta: 187 µg/l

Tulkinta vedenlaatutuloksista:

Hygieeniseltä laadultaan lähes erinomaista vettä.
 Vesi on melko sameaa ja hapanta.
 Veden alkaliteetti suuri eli veden puskuroimiskyky happamoitumista vastaan on hyvä.
 Vedessä on todella paljon nitriitti- ja nitraattityppeä.
 Kokonaisfosforipitoisuus on pieni.
 Kloridipitoisuus on melko pieni.
 Melko vähän rautaa.

YLEISET HUOMIOT

Pellon keskelle kaivettuun ojaan tihkuu pohjavettä. Pulppuamisen pystyi havaitsemaan useasta kohdasta. Vesi on ojassa kirkasta ja virtaa kohti Krapuojaa. Vesi on 100 m:n matkalta ojassa hyvin ruosteista. Paikalle on todennäköisesti joskus ollut lähteitä, mutta tällä hetkellä kohde on voimakkaasti muutettu alkuperäisestä.

KASVILLISUUS

Ei kartoitettu.

KUNNOSTUSEHDOTUKSET

Kunnostaminen alkuperäiseen asuun lähes mahdotonta. Ei kunnostustarvetta.



Pohjavesi pulppuaa ojaan useasta kohdasta.



Ojaan tihkuu myös rautapitoisia vesiä.

Lähdekaivoja lisäksi kohteissa Kurkimoision lähteet (Lähde 17), kohdetiedot sivulla 2 ja Uutelan lähteikkö (Lähde 22), kohdetiedot sivulla 35.

5 Kuivuneet lähteet ja lähdekaivot

Ilmalan lähde

Lähde1.



Kartoituspäivämäärä	13.6.2011 ja 31.8.2012		
Kartoittajat	Katja Pellikka ja Hanna Nupponen		
Sijainti (WGS84)	60° 12.3' ja 24° 54.825'		
Tyyppi:	Topografinen sijainti:	Kenttämittaritulokset:	Vesinäytteet:
☐ Allikkolähde ☐ Purolähde ☐ Tihkupinta ☐ Lähdeikkö ☒ Kaivonrengas ☒ Ajoittainen?	☐ Rinne ☐ Taive ☐ Tasanne ☐ Laakso	Veden lämpötila _____ °C Veden pH _____ Veden happipitoisuus _____ mg/l Veden happipitoisuus _____ % Virtaama _____ l/min	☐ mm. ravinteet, kloridi, rauta ☐ Escherichia coli ☐ kasviplankton ☐ eläinplankton

YLEISET HUOMIOT

Tyhjä kaivonrengas, jonka ympärillä paljon tiilen palasia. Vieressä kulkee kohtalaisen vuolas puro, joka ei näytä kaivetulta. Vesi puroon tulee kahdesta hulevesiviemäristä Kuuluttajankadun päään uusien rakennusten vierestä. Vesi on purossa kirkasta. Ympärillä kasvaa lehtomaista kasvillisuutta. Kasveista useat ovat lähdeilmentäjiä, joten ympäröivää aluetta voisi luonnehtia tihkupinnaksi.

KASVILLISUUS

Lähdeilmentäjiä: lehtotähtimö, ojakellukka, suokorte ja mesiangervo.

Tuomi, vehka, rönsyleinikki, jättipalsami, nokkonen, hiirenporras, vuohenputki, käenkaali, suoputki, karhunputki, kivikkoalvejuuri, isokastesammal, metsälehväsammal.

KUNNOSTUSEHDOTUKSET

Ei kunnostustarvetta. Ympäröivän tihkupinnan aluerajaus voisi olla laajempi LTJ:ssä.

AIKAISEMMAT KARTOITUSTULOKSET LTJ:SSÄ

Rakennettu kaivoksi. Ympärillä kosteikkoa.

Sijainti: Länsi-Pasila, Ilmala. Keskuspuisto. Koko 0,8 x 0,8 m. 18.9.2002 ympäristö lievästi roskainen.

Arvoluokka: 3 Pieni arvo



Kaivo oli kesällä 2011 kuiva.



Kaivon ympärillä kasvaa lähdeilmentäjäkasveja ja vieressä virtaa puro.

Maunulanpuiston lähde

Lähde5.

Kohde kartalla sivulla 28.

Kartoituspäivämäärä	17.6.2011 ja 21.8.2013
Kartoittajat	Katja Pellikka, Hanna Nupponen ja Antti Salla
Sijainti (WGS84)	(noin) 60° 13.377' ja 24° 54.916'

Tyyppi: ☐ Allikkolähde ☐ Purolähde ☐ Tihkupinta ☐ Lähteikkö ☒ Ajoittainen?	Topografinen sijainti: ☐ Rinne ☐ Taive ☐ Tasanne ☐ Laakso	Kenttämittaritulokset: Veden lämpötila _____ °C Veden pH _____ Veden happipitoisuus _____ mg/l Veden happipitoisuus _____ % Virtaama _____ l/min	Vesinäytteet: ☐ mm. ravinteet, kloridi, rauta ☐ Escherichia coli ☐ kasviplankton ☐ eläinplankton
--	--	--	---

YLEISET HUOMIOT

Ei havaittu maastosta.

KASVILLISUUS

Ei kartoitettu.

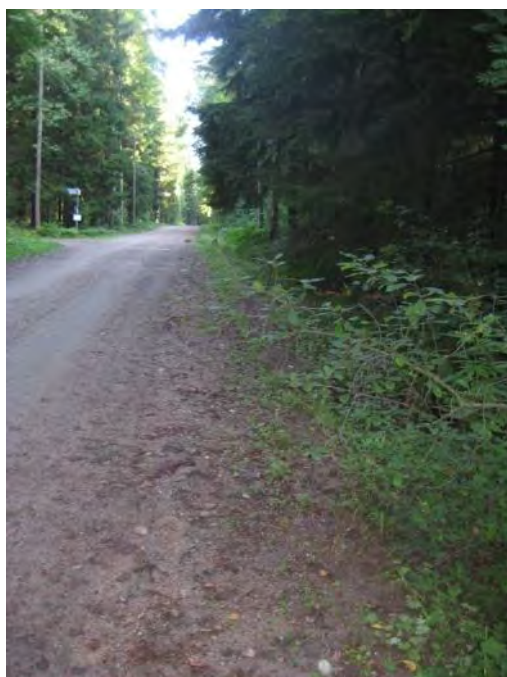
KUNNOSTUSEHDOTUKSET

Ei kunnostustarvetta. Poisto LTJ:n yleisöversiosta.

AIKAISEMMAT KARTOITUSTULOKSET LTJ:SSÄ

Ajoittainen lähde ulkoilutien reunan alla. Sijainti: Maunulanpuisto. Keskuspuistontaival, Maunulan ulkoilumajan pohjoispuoli. Lähde on peitetty maalla tien ylläpidon yhteydessä. Tila 30.5.2003: Ei luonnontilainen, kuluttanut tiehen vajaan metrin pituisen uoman. Kuiva.

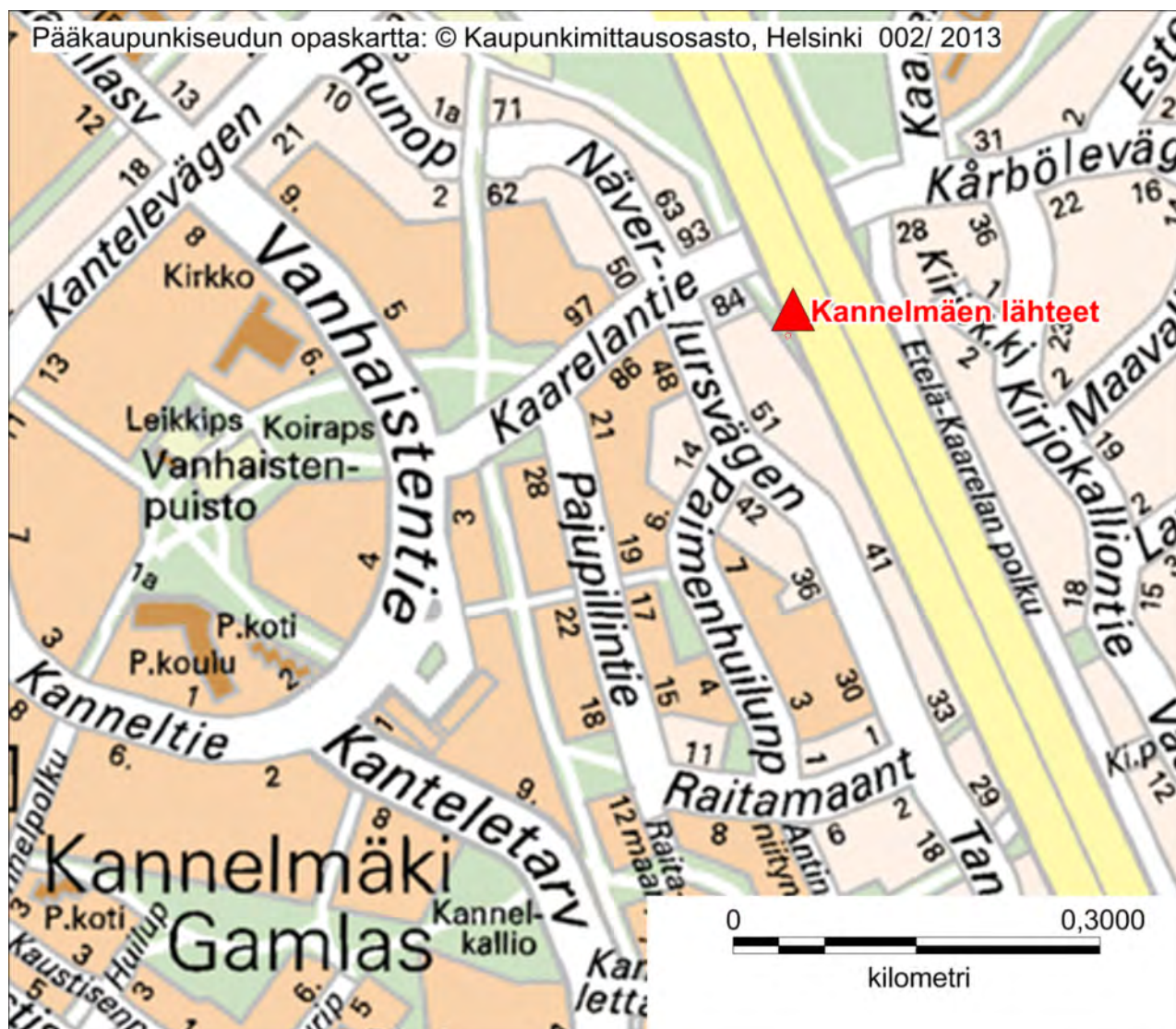
Arvoluoka: 3 pieni arvo.



Maunulanpuiston kävelytien alle jäänyt lähde oli kuiva.

Kannelmäen lähteet

Lähde8.



Kartoituspäivämäärä	17.6.2011		
Kartoittajat	Katja Pellikka ja Hanna Nupponen		
Sijainti (WGS84)	60° 14.656' ja 24° 53.447'		
Tyyppi:	Topografinen sijainti:	Kenttämittaritulokset:	Vesinäytteet:
☐ Allikkolähde	☒ Rinne	Veden lämpötila _____ °C	☐ mm. ravinteet, kloridi, rauta
☐ Purolähde	☐ Taive	Veden pH _____	☐ Escherichia coli
☐ Tihkupinta	☐ Tasanne	Veden happipitoisuus _____ mg/l	☐ kasviplankton
☐ Lähteikkö	☐ Laakso	Veden happipitoisuus _____ %	☐ eläinplankton
☒ Kaivo		Virtaama _____ l/min	
☒ Ajoittainen?			

YLEISET HUOMIOT

Kaivonrengaslähde kuiva, toista aiemmin löydettyä lähdettä ei löydetty kuivuuden takia.

Alueella on paljon risu- ja puutarhajätettä.

KASVILLISUUS

Lähdeilmentäjiä: luhtakuirisammal.

Koivu, kuusi, leppä, haapa, pihlaja, nokkonen, leinikkejä, heiniä, valkovuokko, ahomansikka, metsäorvokki, käenkaali, sormustinkukka.

Alueelle on istutettu vuorijalavia.

KUNNOSTUS- JA JATKOEHDOTUKSET

Ei kunnostustarvetta.

AIKAISEMMAT KARTOITUSTULOKSET LTJ:SSÄ

Kaksi lähdettä. Pohjoisimmassa kaivonrengas. Sijainti: Kaarela. Koko: 2 kpl 1 m x 1 m. Tuottavat ajoittain vettä lähimaastoon. Tila 6.6.2003: Ei virtausta, mutta vesi näkyy. Melko roskainen alue..

Arvoluokka: 3 pieni arvo.



Kesällä 2011 kaivo oli kuiva.

Lähde9.



Kartoituspäivämäärä	26.9.2011
Kartoittajat	Katja Pellikka
Sijainti (WGS84)	60° 11.176' ja 24° 51.832'

YLEISET HUOMIOT

Betonirengas, mutta ei vettä. Vieressä jätevesikaivo.

KASVILLISUUS

Ei kartoitettu.

KUNNOSTUS- JA JATKOEHDOTUKSET

Ei kunnostustarvetta.

AIKAISEMMAT KARTOITUSTULOKSET LTJ:SSÄ

Rakennettu kaivoksi. Ajoittainen ylivirtaus. Sijainti: Kuusisaari, Kuusisaarentie 14:a vastapäätä. Koko 0,8 x 0,8 m. Keväällä 2002 vuolas ylivirtaus. 29.5.2003 melko kuiva.

Arvoluokka: 3 pieni arvo.



Kesällä 2011 kaivo oli kuiva.

Omenapuiston lähde

Lähde21.



Kartoituspäivämäärä	29.6.2011		
Kartoittajat	Katja Pellikka ja Antti Salla		
Sijainti (WGS84)	60° 12.610' ja 25° 09.186'		
Tyyppi:	Topografinen sijainti:	Kenttämittaritulokset:	Vesinäytteet:
☐ Allikkolähde	☐ Rinne	Veden lämpötila °C	☐ mm. ravinteet, kloridi, rauta
☐ Purolähde	☐ Taive	Veden pH	☐ Escherichia coli
☐ Tihkupinta	☐ Tasanne	Veden happipitoisuus mg/l	☐ kasviplankton
☐ Lähteikkö	☐ Laakso	Veden happipitoisuus %	☐ eläinplankton
☐ Kaivo		Virtaama dl/sek	
☒ Ajoittainen?			

YLEISET HUOMIOT

Lähde täysin kuiva. Ympäristöön on tullut uudisrakentamista, joka on voinut muuttaa pohjaveden virtausta ja kuivattaa lähteen.

KASVILLISUUS

Ei kartoitettu.

KUNNOSTUSEHDOTUKSET

Ei kunnostustarvetta. Seuranta ja mahdollisesti poisto Luontotietojärjestelmästä, jos lähde pysyy kuivana.

AIKAISEMMAT KARTOITUSTULOKSET LTJ:SSÄ

Lähde. Sijainti: Vuosaari, Omanapuiston itäreuna, lähellä vedenottamoa ja täyttömaakerrosta. Koko 1 m x 1 m ja 1 m x 1,5 m. Tila 2.4.2004 hyvä. Talousvesikäytössä, ei rakenteita, mutta laajennettu kaivamalla.

Arvoluokka: 2 kohtalainen arvo.



Entinen lähdekuoppa oli kesällä 2011 kuiva.

Porvarinlahden lähde

Lähde25.

Kohde näkyy kartalla sivulla 18.

Kartoituspäivämäärä	30.6.2011 ja 30.8.2012 ja 1.7.2013
Kartoittajat	Katja Pellikka ja Hanna Nupponen & Antti Salla
Sijainti (WGS84)	60° 13.885' ja 25° 09.895'

Typpi: ☐ Allikkolähde ☐ Purolähde ☐ Tihkupinta ☐ Lähteikkö ☒ Ajoittainen?	Topografinen sijainti: ☒ Rinne ☐ Taive ☐ Tasanne ☐ Laakso	Kenttämittaritulokset: Veden lämpötila °C Veden pH Veden happipitoisuus mg/l Veden happipitoisuus % Virtaama dl/sek	Vesinäytteet: ☐ mm. ravinteet, kloridi, rauta ☐ Escherichia coli ☐ kasviplankton ☐ eläinplankton
--	--	--	--

YLEISET HUOMIOT

Osa arvokasta kasvillisuuskohdetta "Porvarinlahden lehdot, luhdet ja vesialue" (Luontotietojärjestelmä).

Lähdekuoppa ruovikon ja metsän rajalla on ollut kolmena kesänä kuiva. Viereen rakennettu Vuosaaren sataman rautatie on mahdollisesti muuttanut pohjaveden virtausta alueella.

KASVILLISUUS

Ei kartoitettu.

KUNNOSTUSEHDOTUKSET

Seuranta, että kuivuuko kokonaan.

AIKAISEMMAT KARTOITUSTULOKSET LTJ:SSÄ

Lähde lahden rantaruovikon reunassa rinteeseen puolella. Sijainti: Vuosaari, pohjoisosa. Täyttömäen pohjoispuoli, Porvarinlahden ranta. Koko 1 m x 1 m. Tila 1.6.2003 hyvä, luonnontilainen, selvä virtaus kohti ruovikkoa.

Arvoluokka: 1 suuri arvo.



Lähde on ollut kuiva viime vuosina.

Tankovainion lähde

Lähde47.

Kohde kartalla sivulla 2.

Kartoituspäivämäärä	20.6.2012
Kartoittajat	Katja Pellikka
Sijainti (WGS84)	60° 13.599' ja 25° 07.53'

Tyyppi: ☐ Allikkolähde ☐ Purolähde ☐ Tihkupinta ☐ Lähteikkö ☒ Ajoittainen?	Topografinen sijainti: ☐ Rinne ☒ Taive ☐ Tasanne ☐ Laakso	Kenttämittaritulokset: Veden lämpötila °C Veden pH Veden happipitoisuus mg/l Veden happipitoisuus % Virtaama dl/sek	Vesinäytteet: ☐ mm. ravinteet, kloridi, rauta ☐ Escherichia coli ☐ kasviplankton ☐ eläinplankton
--	---	---	---

YLEISET HUOMIOT

Maastotietokannassa on lähdemerkki tällä kohdalla, mutta lähde on kuivunut. Ympäristö on rakennettu paljon, mikä on voinut muuttaa pohjavesien virtaussuuntia.

KASVILLISUUS

Ei kartoitettu.

KUNNOSTUSEHDOTUKSET

Ei kunnostustarvetta.



Kesällä 2012 lähdekuoppa oli kuiva.

6 Peitettyt lähteet

Tattarisuon lähde

Lähde12.

Kohde kartalla sivulla 12.

Kartoituspäivämäärä	27.6.2011
Kartoittajat	Katja Pellikka ja Hanna Nupponen
Sijainti (WGS84)	

Tyyppi:	Topografinen sijainti:	Kenttämittaritulokset:	Vesinäytteet:
☐ Allikkolähde	☐ Rinne	Veden lämpötila _____ °C	☐ mm. ravinteet, kloridi, rauta
☐ Purolähde	☐ Taive	Veden pH _____	☐ Escherichia coli
☐ Tihkupinta	☒ Tasanne	Veden happipitoisuus _____ mg/l	☐ kasviplankton
☐ Lähdeikkö	☐ Laakso	Veden happipitoisuus _____ %	☐ eläinplankton
☒ Tuhottu		Virtaama _____ l/min	

YLEISET HUOMIOT

Pienvesiohjelmassa mainittu lähde. Sijainnut Tattarisuon lähteikön (Lähde 51) eteläreunalla.

Lähdettä ei pystytty havaitsemaan. Sepelitien itäpuolella on syvä oja, jossa on varsin paljon vettä. Ojaan tihkunee pohjavettä. Ojan pohjoispäässä ei ole virtausta, vaan vesi seisoo.

KASVILLISUUS

Ympäriällä kosteaa rämettä.

KUNNOSTUS- JA JATKOEHDOTUKSET

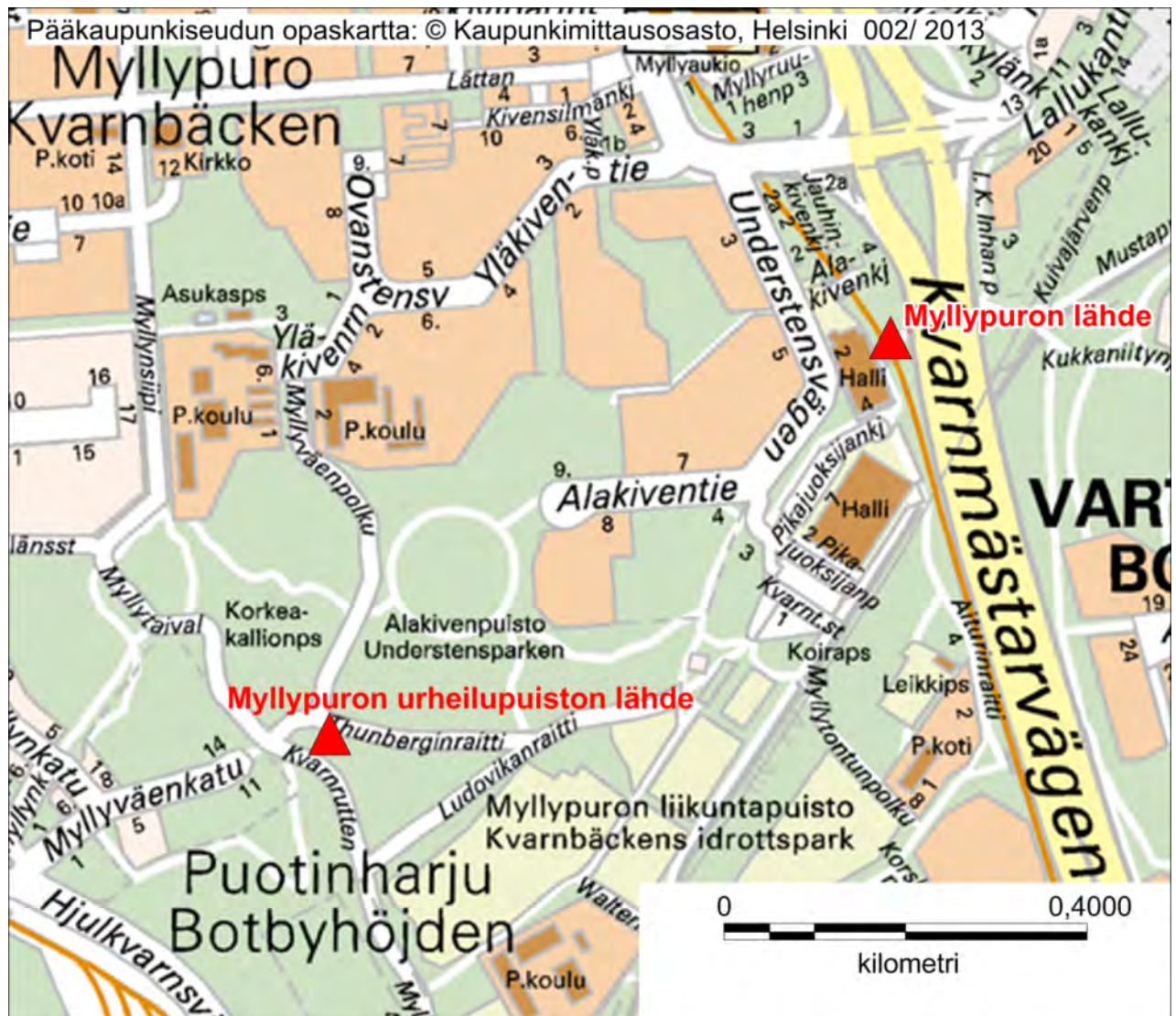
Ilmeisesti lähde on jäänyt sepelitien alle, joten avaaminen tuntuisi hankalalta. Entisen lähteen kohtaa ei pysty havaitsemaan luonnossa.

AIKAISEMMAT KARTOITUSTULOKSET LTJ:SSÄ

Hiekkamaassa oleva vesikuoppa, josta lähtee oja lounaaseen. Sijainti: Tattarisuo. Aivan Porvoon suunnasta tulevan moottoritierampin vieressä. Koko: 4 m x 4 m. Muuta: Sijainto saattaa olla muuttunut luonnontilaisesta moottoritien rakentamisen yhteydessä. Tila: 2.6.2003, voimaksa virtaus (n. 10 l/s). 22.10.2004, voimakas virtaus (n. 15 l/s), 3.6.2005, lähde on peitetty maalla, eikä näkyvää virtausta ole. Tila seurattava. 9.5.2006, täysin kuivunut.

Ennen kohteen tuhoutumista sen arvoluokka oli 1 (suuri arvo).

Lähde14.



Kartoituspäivämäärä	29.6.2011		
Kartoittajat	Katja Pellikka ja Antti Salla		
Sijainti (WGS84)	60° 13.278' ja 25° 04.834'		
Tyyppi:	Topografinen sijainti:	Kenttämittaritulokset:	Vesinäytteet:
☐ Allikkolähde	☐ Rinne	Veden lämpötila _____ °C	☐ mm. ravinteet, kloridi, rauta
☐ Purolähde	☐ Taive	Veden pH _____	☐ Escherichia coli
☐ Tihkupinta	☐ Tasanne	Veden happipitoisuus _____ mg/l	☐ kasviplankton
☐ Lähteikkö	☐ Laakso	Veden happipitoisuus _____ %	☐ eläinplankton
☒ Tuhottu		Virtaama _____ l/min	

YLEISET HUOMIOT

Kivettyyn altaaseen tulee metroradan suunnalta putkesta ja metsän halki purosta kirkasta vettä yllättävän paljon. Altaasta vesi jatkaa ritilän kautta putkitettuna kohti Mustapuroa. Metsän suunnalta tuleva puro muuttuu ylempänä putkeksi, joka viemärikarttojen mukaan tulee Liikuntamyllyn suunnalta. Lauri Pesonen on muistellut alueella olevan lähteen tai lähteitä. Vesi ilmeisesti pohjavettä peitetyistä lähteistä.

KASVILLISUUS

Ei kartoitettu.

KUNNOSTUSEHDOTUKSET

Ei mahdollisuutta kunnostaa lähdettä, mutta hyvälaatuinen vesi olisi mahdollista ottaa käyttöön paremmin vesiaiheena. Kohteen poisto LTJ:stä.

AIKAISEMMAT KARTOITUSTULOKSET LTJ:SSÄ

Vesi purkautuu kivettyyn altaaseen. Vieressä avoin pohjavesiputki, josta ajoittainen ylivirtaus.

Sijainti: Myllypuro, itäosa. Metroradan ja Kehä 1:n väli. Tila 2003: Rakennettu, ei luonnontilainen.

Arvoluokka: 3 pieni arvo.



Altaaseen virtaa pohjavesiä kahdelta suunnalta.



Altaasta pohjavesi jatkaa matkaa kohti Mustapuroa.

Myllypuron urheilupuiston lähde

Lähde15.

Kohde edellisen lähdekohteen kartalla.

Kartoituspäivämäärä	29.6.2011
Kartoittajat	Katja Pellikka ja Hanna Nupponen & Antti Salla
Sijainti (WGS84)	60° 13.047' ja 25° 04.167'

Tyyppi: ☐ Allikkolähde ☐ Purolähde ☐ Tihkupinta ☐ Lähteikkö ☒ Tuhottu	Topografinen sijainti: ☒ Rinne ☐ Taive ☐ Tasanne ☐ Laakso	Kenttämittaritulokset: Veden lämpötila 8,4 °C Veden pH 7,2 Veden happipitoisuus 11,3 mg/l Veden happipitoisuus 98 % Virtaama 1-2 dl/sek	Vesinäytteet: ☒ mm. ravinteet, kloridi, rauta ☒ Escherichia coli ☐ kasviplankton ☐ eläinplankton
---	---	---	---

Vedenlaatutulokset:

Escherichia coli: 0 mpn/100 ml
 sameus: 0,88 NTU
 väri: 25 mg Pt/l
 alkaliteetti: 0,8 mmol/l
 ammoniumtyppi: 16 µg/l
 nitraatti- ja nitriittityppi: 4970 µg/l
 kokonaistyyppi: 5480 µg/l
 kokonaisfosfori: 10 µg/l
 kloridi: 10,2 mg/l
 rauta: 35 µg/l

Tulkinta vedenlaatutuloksista:

Viileää, kirkasta ja hygieniseltä laadultaan erinomaista vettä.
 Suuri alkaliteettipitoisuus eli hyvä puskurointikyky happamoitumista vastaan.
 Vedessä on erittäin paljon nitriitti- ja nitraattityppeä ja kokonaistyyppipitoisuus on suuri.
 Kokonaisfosforipitoisuus on melko pieni.
 Melko vähän kloridia.
 Vähän rautaa.

YLEISET HUOMIOT

Ensimmäisellä kerralla ei löydetty, sillä sijainti oli väärin LTJ:ssä. Antti Salla tunnisti ulkoilutien alta tulevan betoniputken (halkaisija 60 cm) tulevan entisestä lähteestä. Betoniputken päässä on betoninen kouru, josta vesi jatkaa rinnettä alas ojaa pitkin. Vesi kirkasta ja viileää, hieman vaahtoa kourun reunoilla.

KASVILLISUUS

Ei kartoitettu.

KUNNOSTUSEHDOTUKSET

Purkautuva vesi on täyttömäen suotovesiä ja purkautuva kohta täyttömäen alarinnettä. Ei kannata kunnostaa. Sijainti korjattava LTJ:ään.

AIKAISEMMAKARTOITUSTULOKSET LTJ:SSÄ

Lähde etelään viettävässä rinteessä. Siitä lähtee oja kohti urheilupuistoa. Sijainti: Myllypuro, eteläosa. Urheilupuiston itäosan pohjoispuolinen rinne. Koko 1 m x 1 m. Tila 25.8.2003: Vesi on rauta- ja alumiinipitoista (ojauoman saostumat), joka johtuneen osittain vanhasta kaatopaikasta. Selvä virtaus huolimatta kuivuudesta.

Arvoluokka: 2 kohtalainen arvo.



Peitetyn lähteen vesi tulee ojaan betoniputkessa.

Porvoonväylän lähde

Lähde53.

Kohde kartalla sivulla 12.

Kartoituspäivämäärä	30.10.2011
Kartoittajat	Katja Pellikka
Sijainti (WGS84)	60° 15.028' ja 25° 03.689'

Tyyppi: ☐ Allikkolähde ☐ Purolähde ☐ Tihkupinta ☐ Lähteikkö ☒ Tuhottu	Topografinen sijainti: ☐ Rinne ☐ Taive ☐ Tasanne ☐ Laakso	Kenttämittaritulokset: Veden lämpötila 6,8°C Veden pH 6,18 Veden happipitoisuus 6,8 mg/l Veden happipitoisuus 56 % Virtaama 17 l/sek	Vesinäytteet: ☒ mm. ravinteet, kloridi, rauta ☒ Escherichia coli ☐ kasviplankton ☐ eläinplankton
---	--	--	---

Vedenlaatutulokset:

Escherichia coli: 0 mpn/100 ml
 sameus: 0,47 NTU
 ammoniumtyppi: <2 µg/l
 nitraatti- ja nitriittityppi: 960 µg/l
 kokonaistyyppi: 1100 µg/l
 kokonaisfosfori: 3 µg/l
 kloridi: 125 mg/l
 rauta: 80 µg/l

Tulkinta vedenlaatutuloksista:

Vedenlaatutulokset Longinojan seurantaprojektin tuloksia, joten analyysit poikkeavat hieman lähdekartoituksen analyyseistä.

Pohjavettä purkautuu putkesta ojaan suurella virtaamalla.

Vesi on viileää, erittäin kirkasta ja hygieeniseltä laadultaan erinomaista.

Vedessä todella vähän ammoniumtyppeä, mutta paljon nitriitti- ja nitraattityppeä.

Kokonaisfosforipitoisuus on hyvin pieni.

Suuri kloridipitoisuus Porvoonväylän suolauksen takia.

Melko vähän rautaa.

YLEISET HUOMIOT

Ei ole enää lähde, vaikka vesi on pohjavettä.
 Vedenottamon kohdalla, Porvoonväylän liittymän länsipuolella tien alta tulee putkesta suurella virtaamalla kirkasta pohjavettä. Halstilta (HSY) saadun tiedon mukaan suurikokoinen lähde on jäänyt liittymän alle.

KASVILLISUUS

Ei kartoitettu.

KUNNOSTUSEHDOTUKSET

Ei kunnostustarvetta, mutta hyvälaatuiselle vedelle voisi olla hyötykäyttöä virkistysarvona.



Pohjavesi virtaa Porvoonväylän liittymän alta betoniputkessa ojaan.

7 Lisäselvitystä vaativat kohteet

Kivihaan lähde

Lähde3.

Kohde kartalla sivulla 24.

Kartoituspäivämäärä	13.6.2011 ja 20.9.2012
Kartoittajat	Katja Pellikka ja Hanna Nupponen
Sijainti (WGS84)	Pohjoisempi lampare: 60° 12.955' ja 24° 54.598'. Eteläisempi lampare: 60° 12.954' ja 24° 612'
Koko	Pohjoisempi: 4,5 m x 2 m (kuivana kesänä 2011) Eteläisempi: 18 m x 1-4 m

Tyyppi:	Topografinen sijainti:	Kenttämittaritulokset:	Vesinäytteet:
☒ Allikkolähde	☐ Rinne	Veden lämpötila P: 14,4 ja E: 15,5 °C	☒ mm. ravinteet, kloridi, rauta
☐ Purolähde	☐ Taive	Veden pH P: 6,45 ja E: 6,49	☐ Escherichia coli
☐ Tihkupinta	☐ Tasanne	Veden happipitoisuus P: 1,9 ja 1,4 mg/l	☒ kasviplankton
☐ Lähteikkö	☒ Laakso	Veden happipitoisuus P: 18 ja 13 %	☒ eläinplankton
		Virtaama 0 l/min	

Vedenlaatutulokset:

sameus: 27,9 NTU

väri: 400 mg Pt/l

alkaliteetti: 0,931 mmol/l

ammoniumtyppi: 2469 µg/l

nitraatti- ja nitriittityppi: 8 µg/l

kokonaistyyppi: 4600 µg/l

kokonaisfosfori: 870 µg/l

kloridi: 5,3 mg/l

rauta: 7740 µg/l

Tulkinta vedenlaatutuloksista:

Sameaa, vähähappista ja todella tummaa vettä.

Vesi hieman hapanta.

Suuri alkaliteetti eli hyvä puskurointikyky happamoitumista vastaan.

Hajotustoiminnan takia vedessä erittäin paljon ammoniumtyppeä.

Kokonaistyyppipitoisuus suuri (vedessä paljon orgaanista typpeä).

Todella suuri kokonaisfosforipitoisuus.

Vähän kloridia.

Paljon rautaa.

YLEISET HUOMIOT

Pienvesiohjelmassa mainittu lähde.

Kohteeseen on mahdollisesti virrannut rikkoutuneesta runkovesiputkesta vettä. Kesällä 2011 löydettiin kaksi vierekkäistä lammikkoa, joiden lasku-uoma on kuiva. Ei näy pulppuamista. Syksyllä 2012 lammikot olivat suuria ja lähistöllä oli useita muita lammikoita, jotka ulottuvat aluerajausta pohjoisemmaksi. Vesi lammikoissa oli syksyllä sateen jälkeen saviharmaata viitaten hulevesiin. Alue sijaitsee laaksossa, joten vedet olivat ainakin osittain myös pintavesiä. Kasvillisuudessa on kuitenkin paljon lähdeilmentäjiä.

Lammikoiden syvyys max 15–20 cm. Pohja hapetonta, upottavaa, kariketta.

KASVILLISUUS

Lähdeilmentäjiä: luhtakuirisammal, okarahkasammal, ojakellukka, suokorte, mesiangervo, lehtotähtimö, (kurjenjalka, rönsyleinikki, terttualpi).

Haapa, koivu, pajuja, harmaaleppä, raita, vadelma, kurjenjalka, hiirenporras, punakoiso, jänönsalaatti, metsäalvejuuri, metsäkorte.

KUNNOSTUS- JA JATKOEHDOTUKSET

Roskien keräys ja seuranta, että on lähde. Jos kohde varmistuu tihkupinnaksi/lähteiköksi, niin alueen säilyttäminen rakentamiselta ja aluerajauksen laajentaminen pohjoiseen.

AIKAISEMMAT KARTOITUSTULOKSET LTJ:SSÄ

Kosteikko, jossa lampi. Lammessa pulppuaa ajoittain näkyvästi. Alueella on muitakin lähteitä ja tihkupintoja. Sijainti: Etelä-Haaga, Keskuspuisto. Hämeenlinnanväylän ylittävän kevyen liikenteen sillan itäpuoli. Koko 40 x 150 m. Tila 25.10.2002: hyvä, joskin roskainen. Lähteessä näkyvä virtaus.

Arvoluokka: 1 suuri arvo.



Alueella on useita lammikoita.



Vesi oli lammikoissa syksyllä 2012 savisameaa.

Porslahden lähde

Lähde20.

Kohde kartalla sivulla 60.

Kartoituspäivämäärä	29.6.2011
Kartoittajat	Katja Pellikka ja Antti Salla
Sijainti (WGS84)	60° 13.048' ja 25° 09.517'

Tyyppi: ☒ Allikkolähde? ☐ Purolähde ☐ Tihkupinta ☐ Lähteikkö	Topografinen sijainti: ☐ Rinne ☐ Taive ☐ Tasanne ☐ Laakso	Kenttämittaritulokset: Veden lämpötila 18,8 °C Veden pH 6,9 Veden happipitoisuus 3,0 tai 5,4 mg/l Veden happipitoisuus 59 % Virtaama dl/sek	Vesinäytteet: ☒ mm. ravinteet, kloridi, rauta ☒ Escherichia coli ☒ kasviplankton ☒ eläinplankton
--	--	---	---

Vedenlaatutulokset:

Escherichia coli: 2 mpn/100 ml

sameus: 10 NTU

väri: 150 mg Pt/l

alkaliteetti: 2,58 mmol/l

ammoniumtyppi: 423 µg/l

nitraatti- ja nitriittityppi: 8 µg/l

kokonaistyyppi: 1733 µg/l

kokonaisfosfori: 91 µg/l

kloridi: 70,2 mg/l

rauta: 2890 µg/l

Tulkinta vedenlaatutuloksista:

Lämmintä vettä, mikä ei viittaa lähdeperäisyyteen.

Vesi on vähähappista ja hygieeniseltä laadultaan lähes erinomaista.

Vesi on sameaa ja tummaa.

Veden alkaliniteettipitoisuus on suuri eli veden puskurointikyky happamoitumista vastaan on suuri.

Ammoniumtyppipitoisuus on suuri, samoin kokonaistyyppipitoisuus.

Kokonaisfosforipitoisuus on suuri.

Korkea kloridipitoisuus.

Paljon rautaa.

YLEISET HUOMIOT

Ei näkyvää pulppuamista. Vesi on lämmintä. Allas vaikuttaa syvältä ja siinä näytti elävän suuria kaloja. Allas on täynnä ärviää ja uistinvitaa. Allas on ilmeisesti Vuosaaren jätevedenpuhdistamon vanhoja jälkiselkeytysaltaita.

KASVILLISUUS

Ympäriällä rehevän lampareen kasveja kuten osmankäämiä ja järviruokoa. Allas täynnä ärviää ja uistinvitaa.

KUNNOSTUSEHDOTUKSET

Ei kunnostustarvetta. Selvitettävä, onko lähdeperäinen.

AIKAISEMMAKARTOITUSTULOKSET LTJ:SSÄ

Ajoittain näkyvästi pulppuava lähde lammen pohjassa. Sijainti: Vuosaari, pohjoisosa. Golf-kentän pohjoispuolen lampi. Koko? Vesi on täyttömaa-alueen sisäistä vettä. Tila 12.9.2002 hyvä, vesi pulppuaa näkyvästi lammen pinnalle.

Arvoluokka: 2 kohtalainen arvo.



Porslahden lammikossa elää kaloja, vaikka lampi vaikuttaa lähes umpeenkasvaneelta (kuva: Antti Salla).

Karlvik

Lähde31.

Kohde kartalla sivulla 39.

Kartoituspäivämäärä	6.7.2011
Kartoittajat	Katja Pellikka, Hanna Nupponen ja Päivi Islander
Sijainti	Karhusaareen johtavan tien eteläpuolella ruovikossa (kaivettuja) kuoppia 60° 15.190' ja 25° 11.569' kuoppa A 60° 15.161' ja 25° 11.779' kuoppa B 60° 15.190' ja 25° 11.569' kuoppa A

Typpi: ☒ Allikkolähde? ☐ Purolähde ☐ Tihkupinta ☐ Lähteikkö	Topografinen sijainti: ☐ Rinne ☐ Taive ☒ Tasanne ☐ Laakso	Kenttämittaritulokset: Veden lämpötila °C Veden pH Veden happipitoisuus mg/l Veden happipitoisuus % Virtaama dl/sek	Vesinäytteet: ☐ mm. ravinteet, kloridi, rauta ☐ Escherichia coli ☐ kasviplankton ☐ eläinplankton
--	--	--	--

YLEISET HUOMIOT

Tien vierellä on ruovikossa maastotietokannan mukaan kuusi vesiaihetta. Käytiin katsomassa kolmea pohjoisinta.

Kuoppa A: pitkulainen vesikuoppa (10 m x 2-3 m), josta ei saatu kenttämittarituloksia upottavan ympäryksen takia.
 Kuoppa B: lämpötila 13 °C, pH 6,58, happi 2,9 mg/l ja 31 %
 Kuoppa C: soikea vesikuoppa (10 m x 5 m), lämpötila 17,4 °C, pH 6,6, happi 4,3 mg/l ja 43 %

Vesialtaat löytyvät koivusaarekkeiden perusteella. Vesikuoppien ympärillä ruovikko on korkeampaa.

Halutessa vesinäytteet voi hakea kahluusaappaiden avulla esimerkiksi talvella. Vesikuopat eivät vaikuta lähteiltä.

KASVILLISUUS

Ruovikko. Ei kartoitettu.

KUNNOSTUSEHDOTUKSET

Ei kunnostustarvetta. Vesinäyte, että onko merivettä.



Lammikot ruovikossa ovat todennäköisesti kaivettuja.

Siltamäen kirkonkylänrannan lähde

Lähde56.

Kohde kartalla sivulla 16.

Kartoituspäivämäärä	21.8.2013
Kartoittajat	Katja Pellikka & Antti Salla
Sijainti (WGS84)	60° 16.116' ja 24° 58.673'

Tyyppi: ☐ Allikkolähde? ☐ Purolähde ☒ Tihkupinta ☐ Lähteikkö	Topografinen sijainti: ☒ Rinne ☐ Taive ☐ Tasanne ☐ Laakso	Kenttämittaritulokset: Veden lämpötila °C Veden pH Veden happipitoisuus mg/l Veden happipitoisuus % Virtaama dl/sek	Vesinäytteet: ☐ mm. ravinteet, kloridi, rauta ☐ Escherichia coli ☐ kasviplankton ☐ eläinplankton
--	---	---	---

YLEISET HUOMIOT

Kuntalaisen havainto lähteestä.
Kirkonkyläntien ja Keravanjoen välissä olevalla ranta-alueella kostea alue, noin 20 x 20 m. Vesi on juonteissa seisovaa, eikä nyt havaita pulppuamista. Vesimuodostumien pohjalla on ruostesakkaa ja pinnalla raudasta kertova, öljymäinen kalvo. Alue on vaikeakulkuinen ja lehtomainen. Ei sammalia. Tienpenkassa on hulevesiputki, josta on tullut rautapitoista pohjavettä; nyt ei virtausta. Jää epäselväksi, tihkuuko alueelle pohjavesiä vai ylläpitääkö märkyttä pohjavesiä tuova hulevesiputki.

KASVILLISUUS

Lehtomainen, rehevä kasvillisuus: pajuja, tuomia, mesiangervoa, vehkaa, nokkosta.

KUNNOSTUSEHDOTUKSET

Ei kunnostustarvetta. Selvittävä kasviasiantuntijan voimin, että onko tihkupinta. Roskien keräys.



Siltamäen Kirkonkylänpuiston rehevää kasvillisuutta.

Liite 2. Kooste kartoituskohteista

Puro- tai allikkolähteet (lähellä luonnontilaa)

Número	Nimi	Luonnehdinta
17	Kurkimoision lähteet	Arvokas purolähde ja lähteikkö
18	Kurkimoisionpuiston purolähteet	Arvokkaat purolähteet
19	Mustavuoren lähdelammet	Arvokkaat allikkolähteet
40	Kurängenin lähde	Arvokas purolähde
48	Ison Kallahden puiston lähde	Arvokas purolähde
51	Tattarisuon lähteikkö	Tihkupinta ja allikkolähde
57	Vallisaaren lähdelampi	Arvokas lähdelampi

Puro- tai allikkolähde (täyttömaan vettä)

Número	Nimi	Luonnehdinta
10	Siltamäen lähteikkö	Purolähde (täyttömaan vettä)
23	Vuosaaren täyttömaan lähde	Allikkolähde (täyttömaan vettä)
24	Vuosaaren täyttömaan lähteikkö	Purolähteitä (täyttömaan vettä)
52	Jarrutien lähde	Tiepenkan juuresta alkava purolähde

Tihkupintalähteiköt

Número	Nimi	Luonnehdinta
2	Pohjois-Pasilan lähde	Kuivahko tihkupintalähde
4	Pitäjänmäen lähteikkö	Kuiva (mahdollisesti) tihkupintalähde
6	Maunulan lähteikkö	Arvokas tihkupintalähdealue
11	Tuomarinkylän lähteikkö	Tihkupintalähde
16	Broändan-Varjakanpuiston lähteikköalue	Arvokas, laaja tihkupintalähteikkö, jossa yksi kaivo
22	Uutelan lähteikkö	Arvokas tihkupintalähteikkö, jossa yksi kaivo
27	Mustavuoren lähde	Kuivahko (mahdollisesti) tihkupinta
38	Degermossan lähde	Kuivahko (mahdollisesti) tihkupinta
41	Karhusaaren lähde	Kuivahko tihkupintalähdealue
49	Talin lähde	Kuivahko (mahdollisesti) tihkupinta
50	Metsälän lähde	Mahdollisesti tihkupinta
51	Tattarisuon lähteikkö	Tihkupinta ja allikkolähde
54	Krapuojan lähde	Arvokas tihkupinta, josta noro Krapuojaan

Voimakkaasti muutettu lähde (esimerkiksi kaivot)

Número	Nimi	Luonnehdinta
7	Pajamäen lähde	Kaivo
17	Kurkimoision lähteet	Lähteensilmässä kaivonrenkaat
22	Uutelan lähteikkö	Tihkupintalähteikkö ja kaivo
44	Ulbergin tila allikkolähde	Allikkolähde, kaivettu suuremmaksi altaaksi
45	Långereng-lähdekaivo	Lähdekaivo
55	Talosaaren lähde	Pohjavettä tihkuu pelto-ojaan

Kuivunut lähde tai lähdekaivo

Número	Nimi	Luonnehdinta
1	Ilmalan lähde	Kuivunut kaivo
8	Kannelmäen lähteet	Kuivunut (kaivo)
9	Kuusisaaren lähde	Kuivunut kaivo
13	Haltialan lähde	Kuivunut
21	Omenapuiston lähde	Kuivunut kaivo
25	Porvarinlahden lähde	Kuivunut
47	Tankovainion lähde	Kuivunut

Lisäselvitystä vaativat kohteet

Numero Nimi

- 3 Kivihaan lähde
- 20 Porslahden lähde
- 31 Karlvik
- 43 Labbackan
- 46 Pelastusaseman lähde
- 56 Siltamäen kirkonkylänrannan lähde

Luonnehdinta

Pysykö alue kosteana?
Tuleeko pohjalle lähdevettä?
Ovatko vain kaivettuja kuoppia?
Onko märkä alue pellolla lähde?
Onko puron penkalla lähteensilmä?
Onko märkä alue tihkupinta vai kuivatusvesiä putkesta?

Peitettyt lähteet

Numero Nimi

- 5 Maunulanpuiston lähde
- 12 Tattarisuon lähde
- 14 Myllypuron lähde
- 15 Myllypuron urheilupuiston lähde
- 53 Porvoonväylän lähde

Luonnehdinta

Peitetty ulkoilutien alle
Peitetty soratien alle
Rakentamisen alle jääneiden lähteiden vettä virtaa putkesta
Täyttömaan vettä virtaa putkesta
Liittymän alle jääneen lähteen vettä virtaa putkesta

Kohteita, jotka eivät ole lähteitä

Numero Nimi

- 26 Kasakallio
- 28 Rapuojantie
- 29 Rapuojantie
- 30 Rapuojantie
- 32 Hältingträsk
- 33 Purniityntie
- 34 Skinnarskog
- 35 Jossängen
- 36 Jossängen B
- 37 Långereäng A
- 39 Genaträsk
- 42 Kartanon takapelto

Luonnehdinta

Soistunut lampi
Kaivettu vesikuoppa
Vesikuoppa
Suolampi
Soistunut allas lammen päässä
Hävitetty vesiallas

Kaivettu vesikuoppa
Ojaan kaivettu levennys
Kaivettu vesiallas
Ojaan padottu allas
Kaivoon tulee kuivatusvesiä

KUVAILULEHTI / PRESENTATIONSBLAD / DOCUMENTATION PAGE

Julkaisija Utgivare Publisher	Helsingin kaupungin ympäristökeskus Helsingfors stads miljöcentral City of Helsinki Environment Centre	Julkaisuaika/Utgivningstid/ Publication time Marraskuu 2013 / November 2013	
Tekijä(t)/Författare/Author(s)		Katja Pellikka	
Julkaisun nimi Publikationens titel Title of publication		Helsingin lähteet Källor i Hälsingfors Springs in Helsinki	
Sarja Serie Series		Helsingin kaupungin ympäristökeskuksen julkaisuja Helsingfors stads miljöcentralens publikationer Publications by City of Helsinki Environment Centre	Numero/Nummer/No. 17/2013
ISSN 1235-9718		ISBN 978-952-272-535-6	ISBN (PDF) 978-952-272-536-3
Kieli Språk Language		Koko teos / Hela verket / The work in full Yhteenveto/Sammandrag/Summary Taulukot/Tabeller/Tables Kuvatekstit/Bildtexter/Captions	fin fin, sve, eng fin fin
Asiasanat Nyckelord Keywords		lähde, tihkupinta, allikkolähde, purolähde, pohjavesi källa, källsåg, limnocren källa, rheocrene källa, grundvatten spring, seepage spring, helocrene, limnocrene, rheocrene, groundwater	
Lisätietoja Närmare upplysningar Further information		Katja Pellikka, puh./tel. (09) 310 31510 Sähköposti/e-post/e-mail: katja.pellikka@hel.fi	
Tilaukset Beställningar Distribution		 Sähköposti/e-post/e-mail: ymk@hel.fi	

Helsingin kaupungin ympäristökeskuksen julkaisuja 2012

1. Iivonen, V. Ravintoloiden pizzatäytteiden mikrobiologinen laatu Helsingissä 2010
2. Yrjölä, T., Viinanen, J. Keinoja ilmastonmuutokseen sopeutumiseksi Helsingin kaupungissa
3. Salla, A., Nurmi, P., Riipinen, M. Lumen läjityksen ympäristövaikutukset Helsingissä
4. Muurinen, J., Pääkkönen, J.-P., Räsänen, M., Vahtera, E., Turja, R., Lehtonen, K. Helsingin ja Espoon merialueen tila vuosina 2007–2011. Jätevesien vaikutusten velvoitetarkkailu.
5. Savola, K. Helsingin metsien kääpäselvitys 2011
6. Miettinen, O. Orvakkalajistoselvitys Veräjämäen, Patolan ja Talin alueilla 2011
7. Karreinen, A. Grillikioskit ja niissä myytävien elintarvikkeiden mikrobiologinen laatu Helsingissä 2011
8. Määttä, A., Pynnönen, T., Parviainen, S., Kokkonen, J., Korhonen, J., Kontkanen, O., Jääoja, J., Hänninen, O., Keskinen, A., Huhtinen, T., Lahti, T., Kilpi, L., Viinikainen, M. Helsingin kaupungin meluselvitys 2012
9. Määttä, A., Pynnönen, T., Parviainen, S., Kokkonen, J., Korhonen, J., Kontkanen, O., Jääoja, J., Hänninen, O., Keskinen, A., Huhtinen, T., Lahti, T., Kilpi, L., Viinikainen, M. Helsingfors stads bullerutredning 2012
10. Yrjölä, R., Kontiokorpi, J., Luostarinen, M., Santaharju, J., Sarvanne, H., Tanskanen, A., Vickholm, J. Vuosaaren satamahankkeen linnustoseuranta 2011. Vuoden 2011 tulokset ja vuosien 2001–2011 seurannan yhteenveto.
11. Nyyssönen, M. Tapahtumien ympäristöasiat – tarvekartoitus
12. Haahla, A., Heinonen-Guzejev, M. Melun terveysvaikutukset ja ympäristömelun häiritsevyys
13. Wahlman, S. Yleisten uimarantojen hygieniä, uimavesiluokitus ja kuluttajaturvallisuus Helsingissä vuonna 2012
14. Pakkala, E. Hallinnolliset pakkokeinot Helsingin kaupungin ympäristökeskuksessa 2009–2011
15. Huuska, P., Miinalainen, M. (toim.). Katsaus Helsingin ympäristön tilaan 2012

Helsingin kaupungin ympäristökeskuksen julkaisuja 2013

1. Hämäläinen, A. Jäähdytettyjen ruokien hygieeninen laatu 2012
2. Öjst, H. Sushin mikrobiologinen laatu vuonna 2012
3. Saarijärvi, P., Riska, T., Mäkelä, H.-K., Laine, S. Voileipätäytteiden mikrobiologinen laatu Helsingissä 2011
4. Summanen, E. Ympäristönsuojelumääräysten noudattaminen rakennustyömailla Helsingin kaupungin alueella
5. Borgström, O. Myymälöiden palvelumyynnissä olevien sellaisenaan syötävien elintarvikkeiden mikrobiologinen laatu Helsingissä vuosina 2010 ja 2011
6. Kupiainen, K., Ritola, R. Nastarengas ja hengitettävä pöly. Katsaus tutkimuskirjallisuuteen.
7. Männikkö, J. - P., Salmi, J. Ympäristövyöhyke Helsingissä ja eräissä Euroopan kaupungeissa vuonna 2012
8. Vahtera, E., Hällfors, H., Muurinen J., Pääkkönen J.-P., Räsänen, M. Helsingin ja Espoon merialueen tila vuonna 2012. Jätevesien vaikutusten velvoitetarkkailu
9. Meriläinen, M.-K. Ravintoloiden riisin ja lihan hygieeninen laatu Helsingissä 2011
10. Pakarinen, R. Helsinkiläisten kattolokit ja valkoposkiahnet
11. Harjuntausta, A., Kinnunen, R., Koskenpato, K., Lehtikainen, P., Leppänen, M., Nousiainen, I. Valkoposkiahnista aiheutuvien haittojen lieventäminen
12. Espoon seudun ympäristöterveys, Helsingin kaupungin ympäristökeskus, Keski-Uudenmaan ympäristökeskus, Vantaan ympäristökeskus ja MetropoliLab Oy. Elintarvikehuoneistoissa käytettävän jään hygieeninen laatu pääkaupunkiseudulla vuonna 2012
13. Pynnönen, P. Vanhankaupunginlahden sudenkorentoselvitys 2012
14. Mattero, E. Selvitys Helsingin kaupungin ympäristöpolitiikan toimeenpanosta
15. Salminen, P. Helsingin, Lahden ja Turun kaupunkien vertaisarvio ilmastopolitiikasta ja hulevesien hallinnasta
16. Natural Interest Oy. Catering-palvelujen hiilijalanjälki
17. Pellikka, K. Helsingin lähteet