Sammonlahden uimarannan ja kosteikkojen vedenlaatuselvitykset vuosina 2023–2025

19.1.2026

X/S LYMP

SKYT SAVO–KARJALAN YMPÄRISTÖTUTKIMUS

Sisällys

1. Johdanto ... 3
2. Taustatiedot ... 3
3. Tarkkailutulokset ... 5
   3.1. Sammonlahden uimarannan vedenlaatu 2015–2025 ... 5
   3.2. Vedenlaatutarkkailu 2023–2025 ... 5
   3.3. Sedimenttitutkimukset 2024 ... 9
   3.4. Geenimarkkeritutkimukset 2024 ... 9
4. Johtopäätökset ... 10
   4.1. Toimenpide-ehdotukset ... 11

Liitteet

Liite 1. Analyysitulokset vuosilta 2023–2025
Liite 2. Ilmakuva Sammonlahden uimaranta-alueesta
Liite 3. Geenimarkkeritutkimusten tulokset

Tilaaja

Lappeenrannan seudun Ympäristötoimi

Lappeenrannan kaupunki/ kadut ja ympäristö

Jakelu

Lappeenrannan seudun Ympäristötoimi

Lappeenrannan kaupunki/ kadut ja ympäristö

1. Johdanto

Uimaveden laatu luokitellaan indikaattorimikrobien (E.coli ja enterokokit) valvontatutkimustuloksista laskettujen prosenttipisteiden perusteella erinomaiseksi, hyväksi, tyydyttäväksi tai huonoksi. Uimaveden laadun arviointiin ja luokitukseen käytetään pääsääntöisesti neljän uimakauden seurantakalenterien mukaan otettujen näytteiden valvontatutkimustuloksia. Mitä huonompaan luokkaan uimavesi luokitellaan, sitä todennäköisempää on suolistoperäisten taudinaiheuttajien esiintyminen uimavedessä. Uimaveden laatu täyttää sille asetetut laatuvaatimukset, jos uimaveden laatu luokitellaan vähintään tyydyttäväksi. (Soveltamisopas Uimavesiasetukseen 177/2008).

Lappeenrannan seudun ympäristötoimen mukaan Sammonlahden uimarannan uimaveden laatuluokka on ollut kahtena uimakautena (2023 ja 2024) huono ja uimarannalla on ollut suositus välttää uimista. Uimaveden laatuluokka on arvioitu suolistoperäisten enterokokkien ja *Escherichia coli* (E. coli) bakteerien määrän perusteella neljän perättäisen uimakauden aikana. Kesällä 2025 laatuluokka oli tyydyttävä. Vuosina 2018–2019 laatuluokka oli erinomainen ja vuosina 2020 ja 2021 hyvä.

Yleisten uimarantojen vedenlaatua valvotaan säännöllisesti uimakaudelle (15.6.–31.8.) ajoittuvin vesinäytteenotoin. Näytteet otetaan rantavedestä vajaan metrin syvyydestä keskeltä uima-aluetta 4 krt uimakaudessa. Toimenpiderajat ovat E. coli –bakteerien osalta 1000 pmy/mpn/100 ml ja suolistoperäisten enterokokkien osalta 400 pmy/mpn/100 ml. Toimenpiderajat ylittäviä havaintoja on ollut uimakausina 2020, 2022, 2023 ja 2024 sekä E. coli-bakteerien että suolistoperäisten enterokokkien osalta. Vuonna 2025 ei havaittu ylityksiä. (Lappeenrannan seudun Ympäristötoimi, 2025).

Syitä Sammonlahden uimarannan heikentyneeseen uimaveden laatuun on yritetty selvittää useampana vuotena Lappeenrannan kaupungin teettämin tutkimuksin. Tämä raportti kokoaa vuosina 2023–2025 tehdyt tutkimukset.

2. Taustatiedot

Uimarantaa lähimmät jätevedenpumppaamot sijaitsevat Sammonlahdessa ja Kuusimäessä, joista on ylivuotoputket Saimaaseen. Lappeenrannan energialla on valvontaa ylivuotoja varten ja ylivuototilanteita ei ole tiedossa. Ylivuototilanteita voi syntyä esim. rankkasateiden seurauksena.

Vuoden 2010 aikana Lappeenrannan Lämpövoima Oy (ent. Lappeenrannan Vesi Oy) korjasi Sammonlahden alueella toistakymmentä kaksoiskaivoa sekä kunnosti Sunisenlahden jätevesipumppaamoa. Toimenpiteiden tarkoituksena on estää mahdollinen jätevesien sekoittuminen tulvatilanteessa sadevesiin ja sitä kautta ympäristöön. Sammonlahden

rannassa kulkevan pääviemärin kunto on loppuvuonna 2010 tarkastettu viemärikameralla, ja samalla viemärilinja on puhdistettu hiekasta ja muusta padottavasta aineksesta. (Lappeenrannan kaupunki). Lappeenrannan Energiaverkoilta saadun tiedon mukaan (12.12.2025) viemäreiden kuntoa on tämän jälkeen tutkittu tv-kuvaamalla ja viemäreitä puhdistettu satunnaisissa kohteissa. Lisäksi viemäri- ja hulevesilinjoja on kunnostettu ja uusittu Sammonlahden, Huhtiniemen ja Kourulan alueella vuosina 2024–2025. Huhtiniemessä ja Sammonlahdessa on sukitettu pääviemäreitä (n. 1,5 km) ja uusittu linjoissa olevat kaivot 2025. Sammontalon ja Sammontorin ympäristössä on uusittu keräilyviemäreitä (n. 1,2 km) ja linjoissa olevat kaivot vuosina 2024–2025.

Sammonlahden uimarannan molemmin puolin sijaitsevat hulevesikosteikot (Sammonlahden ja Rantaniityn hulevesikosteikot), joista vedet laskevat lähelle uimarantaa. Purkupaikkojen ja uimarannan väliin jää vesikasvillisuutta (ks. ilmakuva liite 2). Hulevesien mukana kulkeutuu ravinteita, kiintoainesta sekä bakteereita. Hulevesikosteikot on rakennettu virtaamien tasaamiseksi sekä kiintoaineen, ravinteiden ja epäpuhtauksien pidättämiseksi. Rantaniityn hulevesikosteikko on valmistunut 2015 ja Sammonlahden hulevesikosteikko vuonna 2016.

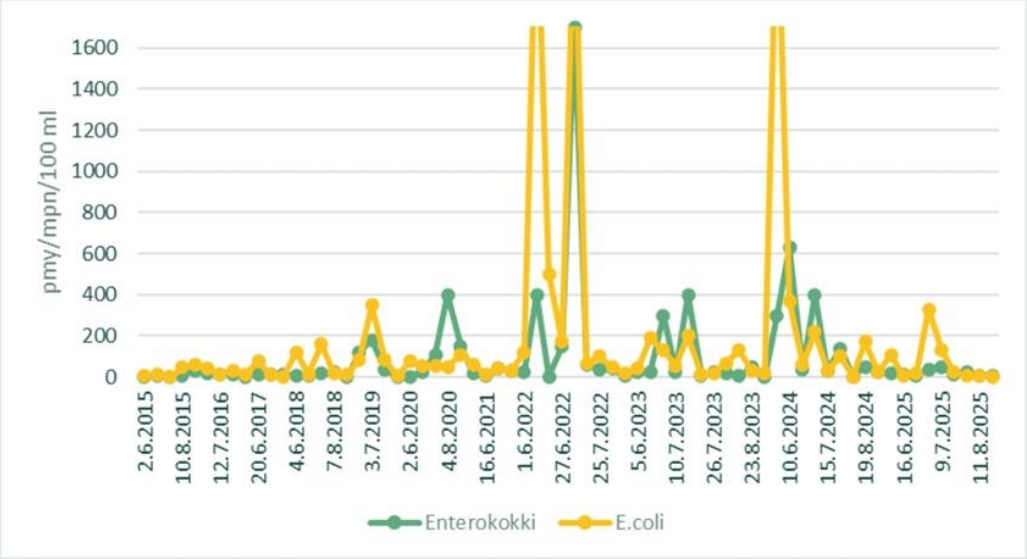
Uimarannan läheisyydessä ei ole maataloutta eikä teollisuutta. Venesatama sijaitsee uimarannalta koilliseen noin 500 metrin päässä. Normaalitilanteessa veneliikenteellä ei ole suurta vaikutusta uimaveden laatuun, mutta polttoainesäiliön tai septitankin vuototilanteessa veden laatu voi hetkellisesti heikentyä. Rannalla oleskelee kesäisin kanadanhanhia ja valkoposkihanhia sekä jonkun verran sorsia. Kosteikot sekä uimarannan kaislikot ovat muillekin linnuille, kuten lokeille, mieluisia oleskelupaikkoja. (Lappeenrannan kaupunki, 2024).

Vesitalous lehdessä 2/2007 julkaistujen artikkeleiden (Bakteerit kaupunkivesien kuormittajina ja Hulevesien vaikutus uimarantojen veden hygieeniseen laatuun) mukaan koirien ulosteiden sekä lintujen, kuten lokkien, on todistettu olevan merkittäviä kaupunkivesien bakteerikuormittajia kansainvälisissäkin tutkimuksissa. Helsingissä tutkittujen kaupunkipurojen hygieeninen laatu vaihteli voimakkaasti vuodenaikojen, viikkojen ja jopa minuuttien välillä. Suurimmillaan bakteerimäärät olivat kesällä ja syksyllä. Pakkastalvina hygieeninen laatu oli yleensä hyvä. Tutkimuksissa korkeimmat hygieniabakteereiden määrät olivat runsaampien sateiden aikana tai heti sen jälkeen virtaaman ollessa edelleen voimakas. Vaasassa tehty tutkimus osoitti hulevesien laadun olevan huono etenkin hygieenisen laadun suhteen. Huomioitavaa kuitenkin on, että osa bakteereista voi kuolla ja vedet laimentua ennen uimarannalle kulkeutumista. (Vesitalous 2/2007).

3. Tarkkailutulokset

3.1. Sammonlahden uimarannan vedenlaatu 2015-2025

Kuvaajassa 1 on esitetty Sammonlahden uimarannalta vuosina 2015–2025 otettujen valvontatutkimusnäytteiden sekä ylimääräisten/uusintanäytteiden tulokset E.coli bakteereiden ja enterokokkibakteereiden osalta. Vuonna 2015 ensimmäisen kosteikko valmistui Sammonlahden alueelle. Kuvaajissa on havaittavissa selvästi enemmän korkeita pitoisuuksia bakteereiden määrissä vuosina 2022–2024, etenkin enterokokkibakteereiden osalta. Uimavesinäytteiden ottaja on voinut kirjata ylös näytteenottohetkellä tehtyjä havaintoja ympäristöstä ja ilmoittaa nämä tuodessaan näytteen laboratorioon tutkittaviksi. Vuosina 2019–2021 kommentteina on ollut useamman kerran uimarannalla olleen hanhen jätöksiä ja kerran hanhia, mutta näinä kertoina veden laatu on täyttänyt Sosiaali- ja terveysministeriön asetuksen laatuvaatimukset. Kahdella kerralla, jolloin laatuvaatimukset eivät ole täyttyneet on näytteenottokommentteihin kirjattu seuraavaa: 4.8.2020 rannalla oli hanhen jätöksiä ja kymmenisen hanhea uimassa (enterokokkien määrä ylittyi) ja 20.6.2022 rannalla oli paljon lintuja (E.colien sekä enterokokkien määrä ylittyi).



Kuva 1. Sammonlahden uimarannalta 2015–2025 otettujen valvontatutkimusnäytteiden sekä ylimääräisten/uusintanäytteiden E.coli ja enterokokkibakteereiden määrät.

3.2. Vedenlaatutarkkailu 2023-2025

Sammonlahdessa on tutkittu uimarannalta otettujen vedenlaatunäytteiden lisäksi myös Rantaniityn ja Sammonlahden kosteikkojen vedenlaatua. Näytteitä on otettu kosteikoille

tulevista vesistä sekä kosteikoilta lähtevistä vesistä. Tarkemmat tarkkailutulokset on esitetty liitteessä 1. Keskimääräiset kosteikoilta lähtevien vesien sekä uimarannalta otettujen vesinäytteiden tulokset (2023–2025) on esitetty taulukossa 1.

Taulukko 1. Sammonlahden ja Rantaniityn kosteikoilta lähtevien vesien sekä Sammonlahden uimarannan keskimääräiset tulokset 2023–2025.

		Sammonlahden kosteikolta lähtevä	Rantaniityn kosteikolta lähtevä	Sammonlahden uimaranta
Sameus	FTU	7,4**	2,9**	1,8*
Kiintoaine	mg/l	7,9	2,5	3,5*
Sähkönjohtavuus	mS/m	25,8	13,1	5,9*
Kok. N	µg/l	1 793	1 254	326*
Kok.P	µg/l	30,6	28,7	18,5*
Kolif36	MPN/100ml	2 267	2 709	580
E.coli	MPN/100ml	633	308	94
Enterokokit	pmy/100ml	206	222	83

*Keskiarvo vain vuoden 2025 tuloksista **Keskiarvo vuosilta 2024–2025

Sammonlahden ja Rantaniityn kosteikoilta Saimaaseen laskevat hulevedet ovat keskimääräiseltä laadultaan likaantuneita (taulukko 1). Ravinnepitoisuuksien perusteella vedet ovat ravinteikkaita, sameusarvoltaan lievästi sameita/ sameita ja hygieeniseltä laadultaan heikentyneitä. Sammonlahden kosteikolta lähtevä vesi on keskimäärin sameampaa, selvästi kiintoaine- ja typpipitoisempaa, sekä sähkönjohtavuus ja E.colin määrä ovat olleet siinä suuremmat kuin Rantaniityn kosteikolta lähtevässä vedessä. Sammonlahden uimarannalla vedenlaatu on ollut keskimäärin lähes kaikilta osin parempaa kuin kosteikoilta lähtevissä vesissä, johtuen vesien sekoittumisesta ja laimentumisesta isompaan vesimassaa.

Taulukko 2. Keskimääräiset hygieniabakteereiden määrät vuosina 2023–2024 ja vuonna 2025 sekä määrien lasku vuoteen 2025

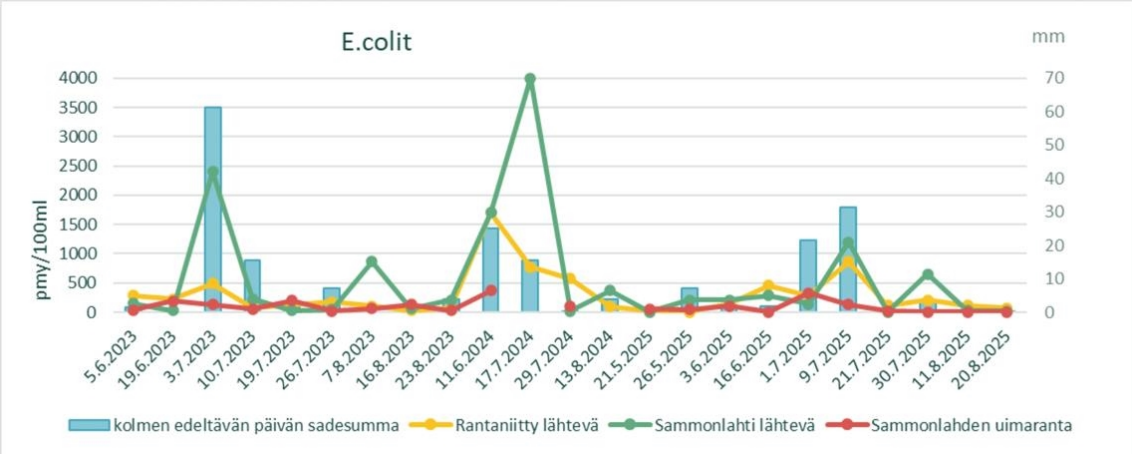
	MPN/100ml	Sammonlahden kosteikolta lähtevä	Rantaniityn kosteikolta lähtevä	Sammonlahden uimaranta
Kolif36	2023–2024	3 054	2864	733
Kolif36	2025	1 734	2370	470
Lasku	**%**	**43 %**	**17 %**	**36 %**
E.coli	2023–2024	779	342	121
E.coli	2025	276	231	73
Lasku	**%**	**65 %**	**33 %**	**40 %**
Enterokokit	2023–2024	261	313	149
Enterokokit	2025	72	74	19
Lasku	**%**	**72 %**	**76 %**	**87 %**

Vuonna 2025 Sammonlahden uimarannan vedenlaatuluokka oli tyydyttävä ja vuosia 2023–2024 parempi, jolloin vedenlaatuluokka oli huono. Taulukossa 2 on esitetty kosteikoilta lähtevien vesien sekä Sammonlahden uimarannan keskimääräiset hygieniabakteereiden määrät vuonna 2025 sekä vertailuna keskimääräiset tulokset vuosilta 2023–2024. Tulosten perusteella voidaan havaita, että erityisesti sekä Sammonlahden kosteikolta lähtevän veden että uimarannan bakteeripitoisuudet olivat vuonna 2025 kahta edellistä vuotta alhaisemmat. E.coli bakteereiden osalta laskua todettiin 40–65 % ja enterokokkibakteereiden osalta 72–87 %. Myös Rantaniityn kosteikolta lähtevien vesien hygieeninen laatu oli parempi vuonna 2025, mutta enterokokkibakteereiden määrää lukuun ottamatta pitoisuudet eivät olleet aivan yhtä suuressa määrin laskeneet.

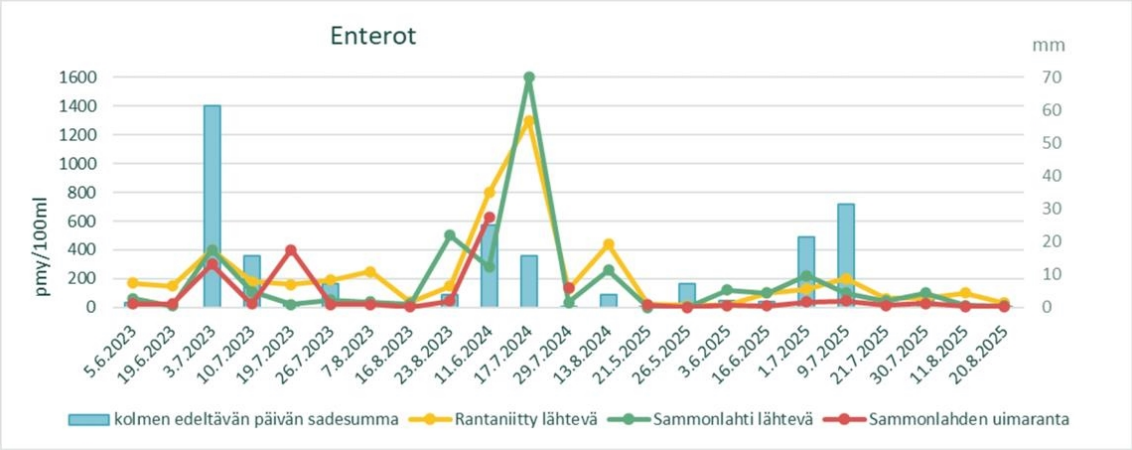
Vuonna 2025 Lappeenrannan seudun ympäristötoimi otti tarkkailun vesinäytteet ja huomioi näytteenoton yhteydessä, että Sammonlahden kosteikolta kivipadon yli tuleva lähtevän veden määrä oli vähäisempää kuin aiemmin on havaittu, vaikka kesä-elokuun välinen yhteenlaskettu sadesumma oli Lappeenrannan Lepolan havaintoasemalla vuonna 2025 suurempi (266 mm) kuin vuonna 2023 (224 mm) ja 2024 (214 mm). Sammonlahden, Huhtiniemen ja Kourulan alueella on uusittu ja kunnostettu hulevesi- ja viemärilinjoja vuosina 2024–2025, mikä voi vaikuttaa kosteikolle tulevien hulevesien määrään vähentävästi ja tätä kautta Saimaaseen tulevaan kuormitukseen.

Alla olevissa kuvaajissa (Kuva 2 ja kuva 3) on esitetty Rantaniityn ja Sammonlahden kosteikoilta lähtevistä vesistä sekä Sammonlahden uimarannalta mitatut hygieniabakteereiden määrät vuosina 2023–2025 sekä näytteenottopäivää edeltävän kolmen päivän sadesumma. Yli määritysrajan olevat bakteeritulokset on esitetty kuvaajissa määritysrajan arvoina. Sademäärät näyttäisivät vaikuttavan usein nostavasti kosteikolta lähtevien vesien

E. colien ja enterokokkien määriin, mutta tämä ei ole aina näkynyt samana päivänä uimarannan vedenlaadussa yhtä selvästi.



Kuva 2. Sammonlahden uimarannalta, Sammonlahden kosteikon ja Rantaniityn kosteikon lähtevistä vesistä tutkittujen E.coli bakteereiden määrät vuosina 2023–2025 sekä näytteenottoa edeltävien kolmen päivän sadesummat.



Kuva 3. Sammonlahden uimarannalta, Sammonlahden kosteikon ja Rantaniityn kosteikon lähtevistä vesistä tutkittujen enterokokki bakteereiden määrät vuosina 2023–2025 sekä näytteenottoa edeltävien kolmen päivän sadesummat.

Kylmän ajan vedenlaadusta Sammonlahdessa ei ole paljoa tutkimustietoa, mutta muutaman otetun näytteen perusteella kylmänä/vähäisemmän virtaaman aikana ei vaikuttaisi olevan hygieenisen laadun heikentymistä. Yksi talviaikainen näytteenotto tehtiin uimarannan vedestä 14.2.2024. Näyte otettiin Sammonlahden uimarannan kohdalta jään alta

ja tuolloin vedessä ei todettu lainkaan tutkittuja hygieniabakteereita. Samalla näytteenottokerralla oli tarkoituksena tutkia myös kosteikkojen vesiä, mutta näytteitä ei päästy ottamaan lumien takia (kaivot peittyneet lumeen). Lisäksi marraskuussa 2024 tarkkailtiin sedimenttinäytteenoton yhteydessä myös vedenlaatua. Myöskään tuolloin uimarannalla ei todettu lainkaan E.coleja tai enterokokkeja ja määrät kosteikkopisteillä olivat myös selvästi alhaisemmat kesäaikaan verrattuna.

3.3. Sedimenttitutkimukset 2024

Marraskuussa 2024 otettiin sedimenttinäytteet sekä vesinäytteet Sammonlahden ja Rantaniityn kosteikoilta, Sammonlahden uimarannalta sekä vertailuna Parkinmäen uimarannalta. Tarkoituksena oli selvittää, voisiko bakteerit varastoitua sedimenttiin ja vapautua sieltä veteen esimerkiksi runsaampien virtauksien aikana. Otetuissa sedimenttinäytteissä ei kuitenkaan todettu bakteereita (tulokset liitteessä 1). Näytteet otettiin pohjan pinnalle kertyneestä sedimenttikerroksesta. Näytteenottovälineenä toimi kauha, jolla sedimentti nostettiin varoen ylös vedestä.

Samaan aikaan sedimenttinäytteiden kanssa otettiin vesinäytteet samoista paikoista. Sammonlahden ja Parkinmäen uimarantanäytteissä ei todettu lainkaan suolistoperäisiä bakteereita (E.coli ja Enterokokit). Myös kosteikkopisteiltä otetuissa näytteissä todettiin bakteereita selvästi vähemmän kuin kesäaikaan keskimäärin. E.coli bakteereita ei esimerkiksi tavattu osalla pisteistä lainkaan. Kylmänä ja vähäisempien virtaamien aikana vesien hygieeninen laatu vaikuttaa olevan selvästi parempi kesään nähden. Toki näytteenottokerta on yksittäinen, mutta myös muualla tehdyissä tutkimuksissa on havaittu saman suuntaisia tuloksia. Sama tilanne voi olla myös sedimenttien osalta, joten ei voida poissulkea, etteikö bakteereille suotuisemmissa olosuhteissa kesäaikaan sedimentissä voisi ajoittain esiintyä suolistoperäisiä bakteereita.

3.4. Geenimarkkeritutkimukset 2024

Lappeenrannan seudun ympäristötoimi ja Lappeenrannan Energiaverkot teettivät Sammonlahden uimarannalta sekä Rantaniityn ja Sammonlahden kosteikoilta otetuista vesinäytteistä Geenimarkkeritutkimuksia Terveyden- ja hyvinvoinnin laitoksella vuonna 2024. Näytteitä otettiin tutkimuksia varten kultakin havaintopaikalta 3.6.2024 yksi kappale sekä 17.6.–28.8. välisenä aikana yhteensä 7 kappaletta. Kyseisillä tutkimuskerroilla ei havaittu yhdessäkään näytteessä ihmisistä tai koirista peräisin olevaa saastumista kuvaavia bakteereita. Yleistä suolistoperäistä ja yleistä linnuista peräisin olevaa saastumista kuvaavia bakteereita löydettiin lähes kaikista 3.6., 1.7. ja 19.8. otetuissa näytteissä. Näistä vain 3.6. Sammonlahden kosteikolta otetusta näytteestä ei löydetty yleistä linnuista

peräisin olevaa saastumista. Lokeista peräisin olevia bakteereita todettiin vain 3.6. ja 1.7. otetuista näytteistä. Tarkemmat tulokset ja näytteenottopäivät on esitetty liitteessä 3.

Näytteenottopäivinä, jolloin geenimarkkeritutkimuksia tehtiin, kuitenkin vain 3.6.2024 ja 1.7.2024 ajoittuivat sellaiselle päivälle, jolloin vedenlaatu uimarannan osalta ei täyttänyt Sosiaali- ja terveysministeriön asetuksen 177/2008 mukaisia laatukriteereitä. 3.6. laatukriteerit eivät täyttyneet E.colien osalta ja 1.7. enterokokkien osalta. Näillä molemmilla kerroilla uimarannan vedessä todettiin yleisen suolistoperäisen saastumisen lisäksi lokeista sekä yleisesti linnuista peräisin olevaa saastumista.

4. Johtopäätökset

Tarkkailutulosten perusteella on vaikeaa arvioida suoraa lähdettä Sammonlahden uimarannan veden hygieenisen laadun heikkenemiseen vuosina 2022–2025. Hulevesissä kuitenkin vaikuttaisi hygieeninen laatu heikkenevän yleensä suurempien virtaamien aikaan, mikä on ajoittain näkynyt tulosten perusteella myös uimarannan hygieenisessä laadussa. Myös silmämääräisesti havaitut pienemmät virtaamat vuonna 2025 näyttäisivät vaikuttaneen positiivisesti uimarannan sekä kosteikkoilta lähtevien vesien vedenlaatuun vuonna 2025.

Sammonlahden uimarannan käyttöä on suositeltu välttämään heikentyneen uimaveden laadun vuoksi. Pienempi uimarannan käyttö on voinut myös osaltaan vähentää bakteerimääriä uimarannalla vuonna 2025. Uimarit itsessään eivät ole tuoneet bakteerikuormaa eivätkä ole pöllyttäneet pohjaa uimarannalla. Tosin on myös huomioitava, että vuonna 2025 kosteikoilla olevissa vesissä hygieeninen laatu oli parempaa kahteen edelliseen kesään nähden.

Vuonna 2024 toteutetun geenimarkkeritutkimuksen perusteella linnut vaikuttaisivat olevan ainakin yksi lähde hygieeniselle likaantumiselle. Sammonlahden uimarannan osalta on kuitenkin huomioitava, että vain kahdella tarkkailukerralla uimaveden laatukriteerit eivät täyttyneet, kun linnuista peräisin olevaa saastumista havaittiin. Lintuja oleskelee kosteikoilla, uimarantaa ympäröivässä tiheämmässä kasvillisuudessa sekä suoraan uimarannan alueella. Ranta on itsessään matala ja veden vaihtuvuus ja laimentuminen vähäistä. Kosteikot ovat voineet houkutella enemmän vesilintuja alueelle, mutta niiden oleskelua alueella on vaikeaa rajoittaa.

Teoreettisesti myös jäteveden pumppaamojen ylivuototilanteissa tai verkoston vuototilanteissa uimaveden suolistoperäinen saastuminen on mahdollista. Ylivuotoja ei ole kuitenkaan tiedossa eikä tehdyssä geenimarkkeritutkimuksessa havaittu ihmisperäistä saastumista. Mikäli vuodot eivät ole jatkuvia, tulisi tutkimusten toki ajoittua vuotoajankohtaan, jotta ihmisestä peräisin olevia bakteereita voisi löytyä.

4.1. Toimenpide-ehdotukset

Sammonlahden uimarannan sekä Sammonlahden ja Rantaniityn kosteikkojen tihennettyä yhtäaikaista tarkkailua olisi hyvä jatkaa myös kesällä 2026 ja tarpeen mukaan tämän jälkeen. Näin voitaisiin seurata, jatkuuko kesällä 2025 havaittu positiivinen kehitys edelleen ja onko muita lisätoimenpiteitä tarpeen tehdä.

Marraskuun sedimenttitutkimuksessa ei todettu E.coleja tai enterokokkeja, sillä todennäköisesti kylmät olosuhteet eivät ole olleet suotuisat bakteereille. Vaikka bakteerit eivät näytä varastoituvan ainakaan kylmänä aikana sedimenttiin, niin ei voida poissulkea, etteikö lämpimänä aika sedimentissä voisi olla hetkellisesti hygieniabakteereita runsaammin, mitkä voivat nousta vesipatsaaseen virtaamien seurauksena tai uimarannan käyttäjien liikkuessa alueella. Mikäli tällaista mahdollisuutta halutaan selvittää, voisi uimarannalla toteuttaa kesäaikaisen sedimenttitutkimuksen.

Uimarannan vedenlaatu voisi yrittää parantaa tekemällä niittoja hulevesien purkupaikkojen suulta poispäin uimarannalta, jotta vedet laimenisivat paremmin ja ohjautuisivat entistä enemmän pois uimarannan alueelta. Rannan niittoa voisi harkita myös laajemmin, mikäli halutaan yrittää vähentää linnuille mieluisia oleskelupaikkoja lähellä uimarantaa.

SAVO-KARJALAN YMPÄRISTÖTUTKIMUS OY

Tiia Velin

Ympäristöasiantuntija

LIITTEET

Liite 1. Analyysitulokset vuosilta 2023–2025
Liite 2. Ilmakuva Sammonlahden uimaranta-alueesta
Liite 3. Geenimarkkeritutkimusten tulokset

LÄHTEET

STTV, Soveltamisopas Uimavesiasetukseen 177/2008, s.11

Lappeenrannan seudun Ympäristötoimi, sähköpostiviesti T. Rajala, 19.8.2025

Lappeenrannan kaupunki, Uimavesiprofiili Sammonlahti, https://lappeenranta.fi/fi/ympa-risto/ymparistoterveydenhuolto/terveydensuojelu/uimavedet/uimavesiprofiili-sammon-lahti, päivitetty 4.10.2024, luettu 24.11.2025

Vesitalous 2/2007, O. Ruth 2007, sivut 19–22

Vesitalous 2/2007, J. Mäkinen 2007, sivut 23–25

Savo-Karjalan Ympäristötutkimus Oy

Sammonlahden uimarannan ja kosteikkoilta lähtevien vesien tutkimustulokset vuosilta 2023-2025

Sammonlahden kosteikko, lähtevä vesi

NäytePvm	TutkOhj	HavPaik	Näytteen nimi	Lämp.asial	Lämpöti	Virtaama	*Sameus	*K-aine	*Sähkönj	*pH	*Kok.N	*Kok-P	*Kok-P,liu	*Kolif36	*E.Coli	*Ent.kokit
				°C	°C	l/s	FTU	mg/l	mS/m		µg/l	µg/l	µg/l	MPN/100n	MPN/100n	pmy/100m
5.6.2023	X/LYMP	HULEV	Sammonlahti lähtevä					3,4	20,4	7,6	2000	20		1600	150	62
19.6.2023	X/LYMP	HULEV	Sammonlahden lähtevä					1,6	21,4	8,8	1900	9		410	32	10
3.7.2023	X/LYMP	HULEV	Sammonlahden kosteikko lähtevä	17				8,8	8,61	7	1000	48		~2400	~2400	~400
10.7.2023	X/LYMP	HULEV	Sammonlahden lähtevä, klo 10:55					3,6	18,3	7,2	2000	27		6500	230	110
19.7.2023	X/LYMP	HULEV	Sammonlahden lähtevä					2,8	22,5	7,6	2000	22		>2400	32	~22
26.7.2023	X/LYMP	HULEV	Sammonlahden lähtevä					2,8	21,4	8,6	1900	17		>2400	47	52
7.8.2023	X/LYMP	HULEV	Sammonlahden lähtevä	20				5,4	24,8	8,2	1900	19		>2400	870	38
16.8.2023	X/LYMP	HULEV	Sammonlahden lähtevä	17				3,4	23,2	8,4	1700	16		4800	66	24
23.8.2023	X/LYMP	HULEV	Sammonlahden lähtevä					1,8	22,6	7,8	1800	15		>2400	210	~500
11.6.2024	X/LYMP	HULEV	2. Sammonlahti lähtevä		15,6	1,3	19	16	18,1	7,4	1600	68	6	>2400	1700	~280
17.7.2024	X/LYMP	HULEV	2. Sammonlahti lähtevä		16,4	4,2	21	19	22,8	7,5	1600	48	10	>4800	4000	~1600
29.7.2024	PISAKOST	SAMMONLA	B. Kosteikolta lähtevä pohjapadolta	20,8		6,3		2	32,4	8,1	2000	19		>2400	25	34
13.8.2024	X/LYMP	HULEV	2. Sammonlahti lähtevä		17,6	3,5	9,6	7,4	23	7,5	1400	32	8	4800	370	260
21.5.2025	X/LYMP	HULEV	2. Sammonlahti lähtevä		12		4,4	5,2	26	7,7	1700	25		340	4	0
26.5.2025	X/LYMP	HULEV	2. Sammonlahti lähtevä		12		6,3	6	26,9	7,7	1600	20		490	210	4
3.6.2025	X/LYMP	HULEV	2. Sammonlahti lähtevä		14,2		0,47	12	20,6	7,5	1500	42		610	210	>120
16.6.2025	X/LYMP	HULEV	2. Sammonlahti lähtevä		19		5,1	5,3	27,6	7,8	1400	24		>2400	290	>100
1.7.2025	X/LYMP	HULEV	2. Sammonlahti lähtevä		13		5,9	5,7	23,2	7,3	1700	48		4000	140	220
9.7.2025	X/LYMP	HULEV	2. Sammonlahti lähtevä		13,5		17	19	17,2	7,1	1400	45		>2400	1200	>100
21.7.2025	X/LYMP	HULEV	2. Sammonlahti lähtevä		17		2,1	2,2	33,7	7,9	2700	9		2000	4	45
30.7.2025	X/LYMP	HULEV	2. Sammonlahti lähtevä		19,5		2	7,5	32,5	7,7	2500	15		>2400	650	>100
11.8.2025	X/LYMP	HULEV	2. Sammonlahti lähtevä		16		2	2,2	30,5	7,7	2000	14		1700	33	16
20.8.2025	X/LYMP	HULEV	2. Sammonlahti lähtevä				1,8	1,6	27,3	7,4	2000	20		1000	20	11

Sammonlahden uimaranta

NäytePvm	TutkOhj	HavPaik	Näytteen nimi	Lämp.asial	Lämpöti	Virtaama	*Sameus	*K-aine	*Sähkönj	*pH	*Kok.N	*Kok-P	*Kok-P,liu	*Kolif36	*E.Coli	*Ent.kokit
				°C	°C	l/s	FTU	mg/l	mS/m		µg/l	µg/l	µg/l	MPN/100n	MPN/100n	pmy/100m
5.6.2023	UIM-LPR	Sammonla	Sammonlahden uimaranta, EU-ranta	13										99	41	23
19.6.2023	UIM-LPR	Sammonla	Sammonlahden uimaranta, EU-ranta	20,5										610	190	23
3.7.2023	UIM-LPR	Sammonla	Sammonlahden uimaranta, EU-ranta	21										980	130	300
10.7.2023	UIM-LPR	Sammonla	Sammonlahden uimaranta, EU-ranta	20										370	55	26
19.7.2023	UIM-LPR	Sammonla	Sammonlahden uimaranta, EU-ranta	20										490	200	>400
26.7.2023	UIM-LPR	Sammonla	Sammonlahden uimaranta, EU-ranta	20										220	20	22
7.8.2023	UIM-LPR	Sammonla	Sammonlahden uimaranta, EU-ranta	22										820	66	21
16.8.2023	UIM-LPR	Sammonla	Sammonlahden uimaranta, EU-ranta	21										820	130	4
23.8.2023	UIM-LPR	Sammonla	Sammonlahden uimaranta, EU-ranta	20										250	33	47
10.6.2024	UIM-LPR	Sammonla	Sammonlahden uimaranta, EU-ranta	17										2000	370	630
29.7.2024	UIM-LPR	Sammonla	Sammonlahden uimaranta, EU-ranta	23,5										1400	100	140
21.5.2025	X/LYMP	HULEV	3. Sammonlahden uimaranta		12		2,5	5,4	6,55	7,5	360	19		170	58	18

26.5.2025	X/LYMP	HULEV	3. Sammonlahden uimaranta		11		1,3	2	5,62	7,4	270	16		73	50	0
3.6.2025	X/LYMP	HULEV	3. Sammonlahden uimaranta		13,5		1,2	1,5	5,62	7,3	340	23		160	110	16
16.6.2025	X/LYMP	HULEV	3. Sammonlahden uimaranta		20,5		1,5	2	5,6	7,4	300	18		130	9	11
1.7.2025	X/LYMP	HULEV	3. Sammonlahden uimaranta		16		3	10	6,03	7,3	320	30		1200	330	39
9.7.2025	X/LYMP	HULEV	3. Sammonlahden uimaranta		16		2,2	5	5,3	7,3	290	17		520	130	46
21.7.2025	X/LYMP	HULEV	3. Sammonlahden uimaranta		23		1,6	2,4	5,62	7,3	320	22		650	23	14
30.7.2025	X/LYMP	HULEV	3. Sammonlahden uimaranta		21,5		1,4	2,1	5,56	7,2	320	12		370	5	27
11.8.2025	X/LYMP	HULEV	3. Sammonlahden uimaranta		21		2	3,4	5,84	7,4	290	17		820	9	8
20.8.2025	X/LYMP	HULEV	3. Sammonlahden uimaranta		13,5		1,6	4	5,87	7,4	310	14		610	3	9
14.2.2024	X/LYMP	HULEV	Sammonlahden uimaranta					0,6	7,05	7,2	460	16		0	0	0

Rantaniityn kosteikko, lähtevä vesi

NäytePvm	TutkOhj	HavPaik	Näytteen nimi	Lämp.asial	Lämpöti	Virtaama	*Sameus	*K-aine	*Sähkönj	*pH	*Kok.N	*Kok-P	*Kok-P,liu	*Kolif36	*E.Coli	*Ent.kokit
				°C	°C	l/s	FTU	mg/l	mS/m		µg/l	µg/l	µg/l	MPN/100n	MPN/100n	pmy/100m
5.6.2023	X/LYMP	HULEV	Rantaniitty lähtevä					2,9	13,5	7,3	1400	22		2400	290	170
19.6.2023	X/LYMP	HULEV	Rantaniityn lähtevä					0,81	14,4	7,7	1600	13		>2400	230	150
3.7.2023	X/LYMP	HULEV	Rantaniityn kosteikko lähtevä	15				2,6	8,03	6,9	780	35		>2400	490	~400
10.7.2023	X/LYMP	HULEV	Rantaniityn lähtevä, klo 10:45					2	11,5	7	980	38		4300	79	180
19.7.2023	X/LYMP	HULEV	Rantaniityn lähtevä					1,4	12,7	7,2	1100	35		>2400	130	160
26.7.2023	X/LYMP	HULEV	Rantaniityn lähtevä					0,62	14,1	7,3	1400	17		>2400	180	190
7.8.2023	X/LYMP	HULEV	Rantaniityn lähtevä	13				<0,6	14,7	7,3	1300	16		2400	110	250
16.8.2023	X/LYMP	HULEV	Rantaniityn lähtevä	16				1,1	14	7,2	1400	16		3100	29	40
23.8.2023	X/LYMP	HULEV	Rantaniityn lähtevä					0,8	13,8	7,3	1400	19		>2400	73	150
11.6.2024	X/LYMP	HULEV	5. Rantaniitty lähtevä		12,6	1,2	7,1	6,3	11,6	7,1	1200	46	13	>2400	1700	~800
17.7.2024	X/LYMP	HULEV	5. Rantaniitty lähtevä		16,7	3	9,3	10	11,2	7,2	1200	55	20	>4800	770	~1300
29.7.2024	PISAKOST	RANTANII	D. Lähtevä laskeutusallas kaivosta	21,8		3,5		1,4	14,4	7,2	1400	25		>2400	580	130
13.8.2024	X/LYMP	HULEV	5. Rantaniitty lähtevä		13,7	4	2,2	1,3	12,4	7,3	1100	25	14	>4800	100	440
21.5.2025	X/LYMP	HULEV	6. Rantaniitty lähtevä		9,7		2,1	3,5	14,1	7,5	1500	21		1500	20	20
26.5.2025	X/LYMP	HULEV	6. Rantaniitty lähtevä		10		1,2	2,1	14,5	7,5	1500	17		1000	2	14
3.6.2025	X/LYMP	HULEV	6. Rantaniitty lähtevä		11,3		2,1	3,1	13,1	7,3	1100	28		>2400	150	15
16.6.2025	X/LYMP	HULEV	6. Rantaniitty lähtevä		17		1,5	0,86	14,5	7,4	870	30		>2400	460	>100
1.7.2025	X/LYMP	HULEV	6. Rantaniitty lähtevä		13		1,6	1,4	12,4	7,2	1500	30		4800	290	130
9.7.2025	X/LYMP	HULEV	6. Rantaniitty lähtevä		12		3,1	2,8	11,4	7	1400	41		>2400	870	>200
21.7.2025	X/LYMP	HULEV	6. Rantaniitty lähtevä		18		2,6	4	14,3	7,3	1200	29		>2400	120	63
30.7.2025	X/LYMP	HULEV	6. Rantaniitty lähtevä		20		1,9	2,6	14	7	1300	52		>2400	210	67
11.8.2025	X/LYMP	HULEV	6. Rantaniitty lähtevä		16		1,4	1,8	14	7,3	1000	24		2400	120	>100
20.8.2025	X/LYMP	HULEV	6. Rantaniitty lähtevä		14		1,7	2	13,4	7,3	1200	27		2000	71	30

Sediemnttitarkkailu 2024

NäytePvm	TutkOhj	HavPaik	Näytteen nimi	*E.coli li pmy/g	Ent lie pmy/g	Lämpöti °C	*Kolif36 MPN/100n	*E.Coli MPN/100n	*Enter.al pmy/100m	*Ent.kokit pmy/100ml
20.11.2024	X/LYMP	SEDIMENT	Rantaniitty kost.			2,3	190	0	20	18
20.11.2024	X/LYMP	SEDIMENT	Rantaniitty kost. sedimentti	<100	<100					
20.11.2024	X/LYMP	SEDIMENT	Sammonlahti 1 allas			6,8	64	0	38	28
20.11.2024	X/LYMP	SEDIMENT	Sammonlahti 1 allas, sedimentti	100	<100					
20.11.2024	X/LYMP	SEDIMENT	Sammonlahti 4 allas			3,6	650	16	~120	~93
20.11.2024	X/LYMP	SEDIMENT	Sammonlahti 4 allas, sedimentti	<100	<100					
20.11.2024	X/LYMP	SEDIMENT	Sammonlahti ruovikko			2,3	330	12	80	70
20.11.2024	X/LYMP	SEDIMENT	Sammonlahti ruovikko, sedimentti	<100	<100					
20.11.2024	X/LYMP	SEDIMENT	Sammonlahti uim.			2,1	13	0	0	0
20.11.2024	X/LYMP	SEDIMENT	Sammonlahti uim., sedimentti	<100	<100					
20.11.2024	X/LYMP	SEDIMENT	Parkinmäen uim.			2,6	3	0	0	0
20.11.2024	X/LYMP	SEDIMENT	Parkinmäen uim., sediementti	<100	<100					

Sammonlahden
kosteikko
Uimaranta
Rantaniityn
kosteikko

Tilaaja/Asiakas
Lappeenrannan seudun ympäristötoimi/Taina Rajala
PL302, Pohjolankatu 14
53100 Lappeenranta

Näytetiedot	
Näytteet:	3 kpl vesinäytteitä
Näytteenottopäivämäärä: 3.6.2024	Näytteen vastaanottopäivämäärä: 4.6.2024
Analyysin aloituspäivämäärä: 4.6.2024	
Tehtävä: Mikrobiologiset analyysit:	- Saastelähteiden jäljitys

Näytetunniste (näytteenottopvm.)	**THL:n näytetunniste**
Sammonlahden uimaranta	24V0945
Rantaniityn kosteikko	24V0946
Sammonlahden kosteikko	24V0947

MENETELMÄKUVAUKSET

Saastelähteiden jäljitys (engl. Microbial Source Tracking, MST)
Suolistoperäisten mikrobien alkuperän jäljittämiseksi käytettävällä menetelmävalikoimalla voidaan tunnistaa suolistoperäisen saastumisen läsnäolo vesinäytteessä ja menetelmävalinnasta riippuen jäljittää onko vesinäytteessä esimerkiksi ihmisestä, nautakarjasta, lampaista, sioista, hevosista, koirista, linnuista, siipikarjasta tai lokeista peräisin olevia suolistobakteereita. Näytteistä 24V0945, 24V0946 ja 24V0947 eristettiin nukleiinihapot (DNA ja RNA) ja testattiin yleistä suolistoperäistä (GenBac3) ja ihmisistä peräisin olevaa ulostesaastumista (yhdyskuntien jätevesi, HF183) kuvaavat *Bacteroides* -suvun bakteerit sekä lintujen (GFD), lokkien (Gull4) ja koiran (DogmtDNA) ulosteita kuvaavat markkerit. Näytteen 24V0945 suodatettu tilavuus oli 232 ml, 24V0946 suodatettu näytetilavuus oli 200 ml ja 24V0947 suodatettu näytetilavuus oli 182 ml.

Testaus tehtiin kvantitatiivisella (RT-)qPCR-menetelmällä, joka perustuu tutkittavan geenin DNA:n osoittamiseen ja kvantitointiin standardisuoran avulla. RT-qPCR-menetelmässä käytetään geenimonistuksen kohteena sekä bakteerisolujen DNA:ta, että niiden RNA:ta, joka käännetään ennen qPCR-analyysiä komplementaariseksi DNA:ksi (cDNA) käänteiskopiointientsyymin (RT, Reverse Transcriptase) avulla. Tulokset ilmoitetaan geenikopiona (GC) 100 ml:aa kohden. Metabolisesti aktiivisissa bakteerisoluissa esiintyy tutkittavia ribosomaalisen RNA:n kopioita enemmän kuin vastaavia DNA-geenikopioita. Menetelmää ei ole akkreditoitu.

TULOKSET

Näytteistä saadut yleistä suolistoperäistä (GenBac3), ihmisistä (HF183) ja yleistä lintujen ulosteista (GFD) peräisin olevaa ulostesaastumista kuvaavien bakteerien tulokset on esitetty Taulukossa 1. Lokkien (Gull4)

Testausselosteen saa kopioida vain kokonaan, ellei laboratorio ole antanut kirjallista lupaa osittaiseen kopiointiin.

ja koirien (DogmtDNA) ulosteista peräisin olevaa saastumista kuvaavien bakteerien tulokset näytteistä on esitetty Taulukossa 2.

Taulukko 1. Yleistä suolistoperäistä (GenBac3), ihmisistä (HF183) ja yleistä lintujen ulosteista (GFD) peräisin olevaa saastumista kuvaavien bakteerien tulokset näytteistä. GC = geenikopio.

THL-koodi	GenBac3, DNA GC/100 ml	GenBac3, RNA GC/100 ml	HF183, DNA GC/100 ml	HF183, RNA GC/100 ml	GFD, DNA GC/100 ml	GFD, RNA GC/100 ml
24V0945	5 600	8 600 000	ei havaittu	ei havaittu	ei havaittu	46 000
24V0946	38 000	38 000 000	ei havaittu	ei havaittu	ei havaittu	29 000
24V0947	4 800	990 000	ei havaittu	ei havaittu	ei havaittu	ei havaittu

Taulukko 2. Lokkien (Gull4) ja koirien (DogmtDNA) ulosteista peräisin olevaa saastumista kuvaavien bakteerien tulokset näytteistä. GC = geenikopio.

THL-koodi	Gull4, DNA GC/100 ml	Gull4, RNA GC/100 ml	DogmtDNA, DNA GC/100 ml
24V0945	560	2 000 000	ei havaittu
24V0946	ei havaittu	4 700	ei havaittu
24V0947	ei havaittu	12 000	ei havaittu

LISÄTIETOJA

Ihmisistä peräisin olevaa ulostesaastumista (yhdyskuntien jätevesi) kuvaava geenimarkkeri (HF183) ei ole täysin spesifinen ihmisten ulosteille. Esimerkiksi joidenkin luonnoneläinten, kuten jänisten ulosteiden tiedetään antavan tämän markkerin osalta ns. virhepositiivisen löydöksen.

Asiakirjan kokonaissivumäärä liitteineen

2

Tulosten varmentaja(t)

Nimi: Eveliina Nurmi Asema: Tutkija
Yhteystiedot: 029 524 8272, eveliina.nurmi@thl.fi
Nimi: Tarja Pitkänen Asema: Johtava asiantuntija
Yhteystiedot: 029 524 6315, tarja.pitkanen@thl.fi

Testausselosteen saa kopioida vain kokonaan, ellei laboratorio ole antanut kirjallista lupaa osittaiseen kopiointiin.

Terveyden ja hyvinvoinnin laitos

14.11.2024

Tilaaja/Asiakas
Lappeenrannan seudun ympäristötoimi
PL302, Pohjolankatu 14
53100 Lappeenranta

Näytetiedot	
Näytteet:	21 kpl vesinäytteitä
Näytteenottopäivämäärä: 17.6.2024 1.7.2024 15.7.2024 29.7.2024 5.8.2024 19.8.2024 28.8.2024	Näytteen vastaanottopäivämäärä: 18.6.2024 (näytteet 1-3) 2.7.2024 (näytteet 4-6) 17.7.2024 (näytteet 7-9) 30.7.2024 (näytteet 10-12) 6.8.2024 (näytteet 13-15) 20.8.2024 (näytteet 16-18) 29.8.2024 (näytteet 19-21)
Analyysin aloituspäivämäärä:	kts. näytteen vastaanottopäivämäärä
Tehtävä: Mikrobiologiset analyysit:	- Saastelähteiden jäljitys (näytteet 4-6 ja 16-18) - Näytteiden tallennus syväjäähän

Näytetunniste (näytteenottopvm.)	**THL:n näytetunniste**
1. Sammonlahden uimaranta (17.6.2024)	24V1060
2. Rantaniityn kosteikko (17.6.2024)	24V1061
3. Sammonlahden kosteikko (17.6.2024)	24V1062
4. Sammonlahden uimaranta (1.7.2024)	24V1098
5. Rantaniityn kosteikko (1.7.2024)	24V1099
6. Sammonlahden kosteikko (1.7.2024)	24V1100
7. Sammonlahden uimaranta (15.7.2024)	24V1141
8. Rantaniityn kosteikko (15.7.2024)	24V1142
9. Sammonlahden kosteikko (15.7.2024)	24V1143
10. Sammonlahden uimaranta (29.7.2024)	24V1167
11. Rantaniityn kosteikko (29.7.2024)	24V1168
12. Sammonlahden kosteikko (29.7.2024)	24V1169
13. Sammonlahden uimaranta (5.8.2024)	24V1201
14. Rantaniityn kosteikko (5.8.2024)	24V1202
15. Sammonlahden kosteikko (5.8.2024)	24V1203
16. Sammonlahden uimaranta (19.8.2024)	24V1217

Testausselosteen saa kopioida vain kokonaan, ellei laboratorio ole antanut kirjallista lupaa osittaiseen kopiointiin.

17. Rantaniityn kosteikko (19.8.2024)	24V1218
18. Sammonlahden kosteikko (19.8.2024)	24V1219
19. Sammonlahden uimaranta (28.8.2024)	24V1276
20. Rantaniityn kosteikko (28.8.2024)	24V1278
21. Sammonlahden kosteikko (28.8.2024)	24V1277

MENETELMÄKUVAUKSET

Näytteen tallennus
Vesinäytteet tallennettiin laboratorioon saapuessa 0,4 µm kalvosuodattimelle ja kalvosuodatin säilytetään syväjäässä (-75 °C) mahdolliseen näytteen analysointiin saakka.

Saastelähteiden jäljitys (engl. Microbial Source Tracking, MST)
Suolistoperäisten mikrobien alkuperän jäljittämiseksi käytettävällä menetelmävalikoimalla voidaan tunnistaa suolistoperäisen saastumisen läsnäolo vesinäytteessä ja menetelmävalinnasta riippuen jäljittää onko vesinäytteessä esimerkiksi ihmisestä, nautakarjasta, lampaista, sioista, hevosista, koirista, linnuista, siipikarjasta tai lokeista peräisin olevia suolistobakteereita. Näytteistä 24V1098, 24V1099, 24V1100, 24V1217, 24V1218 ja 24V1219 (näytteet 4-6 ja 16-18) eristettiin nukleiinihapot (DNA ja RNA) ja testattiin yleistä suolistoperäistä (GenBac3) ja ihmisistä peräisin olevaa ulostesaastumista (yhdyskuntien jätevesi, HF183) kuvaavat *Bacteroides* -suvun bakteerit sekä lintujen (GFD), lokkien (Gull4) ja koiran (DogmtDNA) ulosteita kuvaavat markkerit. Näytteen 24V1098 suodatettu tilavuus oli 149 ml, 24V1099 188 ml, 24V1100 168 ml, 24V1217 200 ml, 24V1218 234 ml ja 24V1219 144 ml.

Testaus tehtiin kvantitatiivisella (RT-)qPCR-menetelmällä, joka perustuu tutkittavan geenin DNA:n osoittamiseen ja kvantitointiin standardisuoran avulla. RT-qPCR-menetelmässä käytetään geenimonistuksen kohteena sekä bakteerisolujen DNA:ta, että niiden RNA:ta, joka käännetään ennen qPCR-analyysiä komplementaariseksi DNA:ksi (cDNA) käänteiskopiointientsyymin (RT, Reverse Transcriptase) avulla. Tulokset ilmoitetaan geenikopiona (GC) 100 ml:aa kohden. Metabolisesti aktiivisissa bakteerisoluissa esiintyy tutkittavia ribosomaalisen RNA:n kopioita enemmän kuin vastaavia DNA-geenikopioita. Menetelmää ei ole akkreditoitu.

TULOKSET

Näytteistä 24V1098, 24V1099, 24V1100, 24V1217, 24V1218 ja 24V1219 saadut yleistä suolistoperäistä (GenBac3), yleistä lintujen ulosteista (GFD) ja lokeista (Gull4) peräisin olevaa ulostesaastumista kuvaavien bakteerien tulokset on esitetty Taulukossa 1.

Tutkituista näytteistä ei havaittu ihmisitä (HF183) ja koirista (DogmtDNA) peräisin olevaa saastumista kuvaavia bakteereita.

Testausselosteen saa kopioida vain kokonaan, ellei laboratorio ole antanut kirjallista lupaa osittaiseen kopiointiin.

Taulukko 1. Yleistä suolistoperäistä (GenBac3), yleistä lintujen ulosteista (GFD) ja lokeista (Gull4) peräisin olevaa saastumista kuvaavien bakteerien tulokset näytteistä. GC = geenikopio.

THL-koodi	GenBac3, DNA GC/100 ml	GenBac3, RNA GC/100 ml	GFD, DNA GC/100 ml	GFD, RNA GC/100 ml	Gull4, DNA GC/100 ml	Gull4, RNA GC/100 ml
24V1098 (4.)	23 000	28 000 000	ei havaittu	130 000	400	75 000
24V1099 (5.)	71 000	12 000 000	ei havaittu	110 000	ei havaittu	480 000
24V1100 (6.)	39 000	8 800 000	ei havaittu	52 000	250	200 000
24V1217 (16.)	24 000	4 700 000	ei havaittu	18 000	ei havaittu	ei havaittu
24V1218 (17.)	22 000	1 600 000	ei havaittu	42 000	ei havaittu	ei havaittu
24V1219 (18.)	13 000	2 900 000	ei havaittu	29 000	ei havaittu	ei havaittu

Asiakirjan kokonaissivumäärä liitteineen

3

Tulosten varmentaja(t)

Nimi: Eveliina Nurmi | Asema: Tutkija
Yhteystiedot: 029 524 8272, eveliina.nurmi@thl.fi
Nimi: Tarja Pitkänen | Asema: Johtava asiantuntija
Yhteystiedot: 029 524 6315, tarja.pitkanen@thl.fi

Testausselosteen saa kopioida vain kokonaan, ellei laboratorio ole antanut kirjallista lupaa osittaiseen kopiointiin.