

RAUTJÄRVEN VESIHUOLTOLIIKELAITOS

Talousvesitarkkailun vedenlaadun yhteenveto 2018

Peltonen Päivi

24.4.2019

Sisällysluettelo

1	Toimintakertomukseen	1
2	Internet-sivuille	3
3	Alkaloinnin tarkastelu ja suositukset (vain sisäiseen käyttöön).....	4

24.4.2019

Talousvesitarkkailun vedenlaadun yhteenveto 2018

1 Toimintakertomukseen

Rautjärven vesihuoltoliikelaitos toimittaa talousvettä Simpeleen ja Asemanseudun taajamiin sekä vuodesta 2016 lähtien myös Laikon ja entisen Rautjärven vesihuolto-osuuskunnan alueelle. Talousvettä johdettiin Asemanseudun vedenottamolta n. 43 m³ päivässä ja Simpeleen vedenottamolta n. 662 m³ päivässä vuonna 2018. Asemanseudun vedenottamolle on yhdysvesijohto Ruokolahden Oritlammelta ja Simpeleelle Laikon varavedenottamolta. Ruokolahden yhdysvesijohdon veden laadun ylläpitämiseksi sekoitettiin talousvettä Asemanseudun talousveteen yhteensä 306 m³ vuonna 2018.

Simpeleen vedenottamon pohjavesi alkaloidaan soodalla ja Asemanseudun vedenottamon pohjavesi kalkkikivellä. Vuonna 2018 Simpeleen vedenottamolla veteen lisättiin soodaa yhteensä 7900 kg ja Asemanseudun vedenottamon kalkkikivisuodattimeen lisättiin kalkkikiveä yhteensä 1075 kg. Laikon varavedenottamolla pohjavesi alkaloidaan soodalla ja desinfioidaan ultraviolettilailla (UV). Laikon ja Ruokolahden vedenottamoilta ei otettu talousvettä vuonna 2018.

Rautjärven talousveden laatua tutkitaan säännöllisesti valvontatutkimusohjelman mukaisesti, joka on viimeksi päivitetty vuonna 2016. Valvontatutkimusohjelma on jaettu verkostoveden valvontanäytteisiin käyttäjien hanasta ja omavalvontaan vedenottamoiden raakavedestä ja lähtevästä vedestä. Viranomaisvalvonta- ja omavalvontanäytteitä otettiin Simpeleen vedenjakelualueelta (Simpele ja Laiko) 6 kertaa vuonna 2018. Jokaisella tutkimuskerralla oli 6-7 näytepistettä, joista 2 sijaitsi Laikon alueella. Asemanseudun verkostoalueella otettiin valvonta- ja käyttötarkkailunäytteitä 4 kertaa 3 pisteestä vuonna 2018.

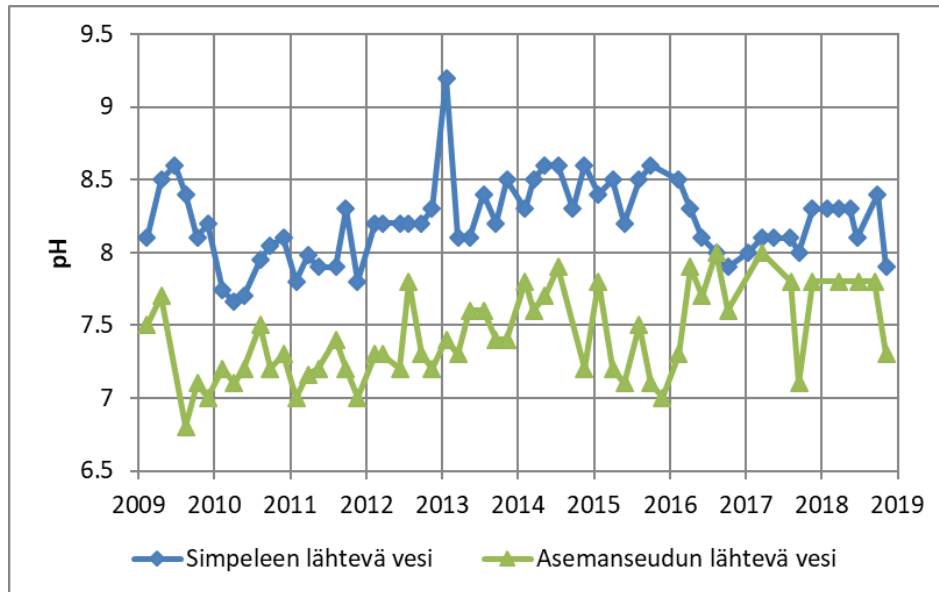
Rautjärven talousvesinäytteet tutkittiin SYNLAB Analytics & Services Finland Oy:n Karkkilan laboratoriossa, joka on akkreditoitu ja Ruokaviraston (ent. EVIRA) hyväksymä laboratorio. Veden laatua tarkkaillaan myös vedenottamoiden jatkuvatoimisilla automaattisilla mittareilla. Toimintaa valvovana viranomaisena toimii Imatran seudun ympäristöviranomaisena.

Simpeleen, Asemanseudun ja Laikon pohjavesien mikrobiologinen laatu oli pääosin hyvä, ainoastaan Simpeleen kaivossa 2 todettiin lokakuussa koliformisia bakteereja 2 pmy/100ml. Suolistoperäistä saastumista indikoivia E. coli - bakteereita tai enterokokkeja ei todettu ja pesäkeluvut olivat alhaisia vuonna 2018. Myös pohjavesien fysikaalis-kemiallinen laatu oli pääosin hyvä ja laatuvahtelut pieniä. Asemanseudun raakavedessä on jonkin verran rautaa ja mangaania sekä hieman suoloja (sähkönjohtavuus), nitraattia ja ammoniumia. Simpeleen raakavesissä on suoloja sekä nitraattia. Simpeleen raakavesien kovuus on luontaisesti hyvällä tasolla, joten sooda-alkaloinnilla poistetaan hiilidioksidia, jolloin veden pH ja alkaliteetti nousee. Asemanseudun raakaveden hiilidioksidia poistetaan kalkkikivisuodatuksella, jolloin samalla alhainen alkaliteetti, kovuus ja pH nousevat.

Simpeleen ja Asemanseudun vedenkäsittelylaitokselta lähtevän veden mikrobiologinen laatu oli hyvää vuonna 2018. Aistinvaraisesti arvioituna verkostoon lähtevässä vedessä ei todettu erityistä hajua eikä makua. Laitoksilta lähtevien vesien laatu täytti tutkituilta osin talousvedelle asetetut mikrobiologiset ja fysikaalis-kemialliset laatuvaatimukset sekä laatuvaatimukset. Simpeleeltä

24.4.2019

lähtevän veden pH-arvo vaihteli välillä 7,9 – 8,4 ollen keskimäärin 8,2 vuonna 2018. Asemanseudun lähtevän veden pH-arvo oli keskimäärin 7,7 vaihdellen välillä 7,3 – 7,8. Alhainen pH-arvo (7,3) marraskuussa johtui raakaveden poikkeuksellisen korkeasta hiilidioksidipitoisuudesta. Kuvassa 1 on esitetty Simpeleen ja Asemanseudun vedenottamoilta lähtevän veden pH-arvon vaihtelu viime vuosina. Vuonna 2018 vedenottamoilta lähtevät vedet olivat pehmeitä ja pH-arvo keskimäärin optimi tasolla.



Kuva 1. Vedenottamoilta lähtevän veden pH-arvon vaihtelu v. 2009 lähtien.

Simpeleen ja Asemanseudun verkostoveden laatu täytti hyvin talousvedelle asetetut terveydelliset laatuvaatimukset ja pääosin myös veden käyttökelpoisuutta kuvaavat laatuvaatimet vuonna 2018. Asemanseudulla ja Simpeleen verkostoalueilla havaittiin kohonnut pesäkeluku yksittäisellä näyttekerralla, joka laski Asemanseudulla verkostohuuhtelujen jälkeen ja Simpeleellä kunnon juoksutuksella. Laikon verkostoalueella yksittäisessä pisteessä havaittu koliforminen bakteeri johtuu todennäköisesti epäedustavasta näytteenotto paikasta, uusintanäyte oli puhdas.

Simpeleen vedenjakelualueella talousveden pH-arvo vaihteli välillä 7,4 – 8,4 ollen keskimäärin hyvällä tasolla 8,1. Laikon alueella verkostoveden pH-arvo vaihteli välillä 7,6 – 8,3. Asemanseudun vedenjakelualueella talousveden pH-arvo vaihteli välillä 7,3 – 7,9 ollen keskimäärin 7,8.

Nykyisin talousvesiasetuksen mukaan tarkkaillaan myös kiinteistön vaikutusta veden laatuun. Kiinteistön vaikutusta havaittiin veden lämpötilassa vuonna 2018. Kiinteistön kylmävesilaitteistossa olevan talousveden lämpötila saa olla enintään 20 °C, joka tulee täyttyä 1 minuutin kuluttua juoksuttamisen aloittamisesta. Lämpötilan ylityksiä mitattiin 5 kertaa. Juoksuttamattomien vesinäytteiden nikkeli-, lyijy- ja kuparipitoisuudet olivat alhaisia.

Vuonna 2018 tutkittiin vedenjakelualueilta mm. terveydelle haitallisten metallien pitoisuuksia. Näiden pitoisuudet olivat alle määrittäysrajan tai hyvin alhaisia.

24.4.2019

Alla olevassa taulukossa on esitetty näytteenottopisteittäin vesianalyysien tulokset. Tulokset ovat vuoden 2018 näytteenotokertojen keskiarvoja.

VUOSI 2018		Simpele			Asemanseutu		Talousvesiasetus STM 1352/2015	
		lähtevä vesi	Simpeleen verkosto	Laikon verkosto	lähtevä vesi	verkosto	vaatimus	tavoite
E. coli	pmy/100ml	0	0	0	0	0	0	
Kolif. bakt.	pmy/100ml	0	0	0	0	0		0
Enterokokit	pmy/100ml	0	0	0	0	0	0	
Pesäkeluku	pmy/ml	9	14	7	2	25		*
Sameus	NTU		<0,2	<0,2		<0,2		*
Väriluku	mg Pt/l		<5	<5		<5		*
pH		8,2	8,1	8,1	7,7	7,8	9,5	6,5 – 9,5
Kovuus	mmol/l	0,48			0,7			
Alkaliteetti	mmol/l	1,3			1,5			
Rauta	µg/l		<20	<20		<20		<200
Mangaani	µg/l		<10	<10		<10		<50
Sähkönjoht.	mS/m	18	19	19	17	17		<250
Ammonium	mg/l	<0,029	<0,029	<0,029	<0,029	<0,029		<0,5
Nitraatti	mg/l	8,7	9,0	9,1	1,8	2,4	50	
Nitriitti	mg/l	<0,007	<0,007	<0,007	<0,007	<0,007	<0,5	
Haju, maku	(aistin- varainen)	hajuton, ei makua	hajuton, ei makua	hajuton, ei makua	hajuton, ei makua	hajuton, ei makua		*

* = käyttäjien hyväksyttävissä eikä epätavallisia muutoksia

2 Internet-sivuille

Rautjärven vesihuoltoliikelaitos toimittaa talousvettä Simpeleen, Asemanseudun ja Laikon taajamiin. Talousvettä johdettiin Asemanseudun vedenottamolta n. 43 m³ päivässä ja Simpeleen vedenottamolta n. 662 m³ päivässä vuonna 2018.

Vedenottamoiden lähtevän veden ja verkostoveden laatua tutkitaan kattavasti. Rautjärven vesihuoltoliikelaitoksen talousvesinäytteet tutkittiin ulkopuolisessa SYNLAB Analytics & Services Finland Oy:n Karkkilan laboratoriossa, joka on akkreditoitu ja Ruokaviraston (ent. EVIRA) hyväksymä laboratorio.

Rautjärven vesihuoltoliikelaitoksen toimittama talousvesi täytti Sosiaali- ja terveysministeriön asetuksen (1352/2015) mukaiset terveydelliset laatuvaatimukset sekä veden käyttökelpoisuutta kuvaavat laatuvaatimukset vuonna 2018. Talousveden laatuvaatimukset ja -tavoitteet täyttyivät pääosin myös verkostossa käyttäjien vesihanassa otetuissa näytteissä. Yksittäisillä näytekerroilla havaittiin kohonnut pesäkeluku, jotka laski verkostohuuhtelujen ja kunnollisen juoksutuksen jälkeen. Simpeleen ja Asemanseudun vedenottamoilta lähtevät vedet olivat pehmeitä ja pH-arvo keskimäärin optimi tasolla.

(Edellisen sivun vedenlaatu- ja taulukon voi laittaa tähän)

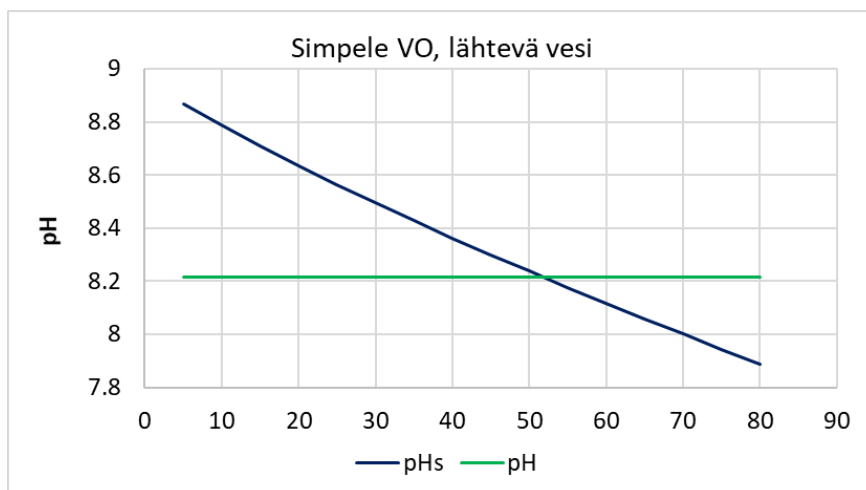
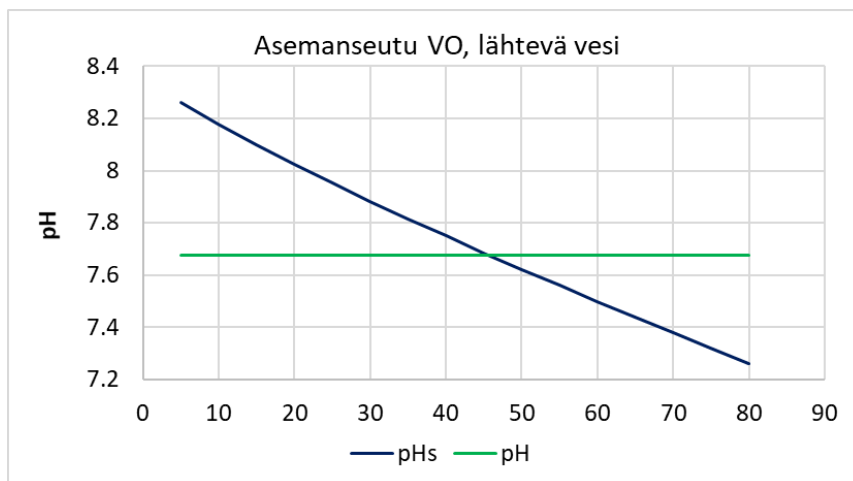
24.4.2019

3 Alkaloinnin tarkastelu ja suositukset (vain sisäiseen käyttöön)

Vedenottamoiden raakavesistä ja lähtevistä vesistä analysoitiin vuonna 2018 alkalointikemikaalien annostukseen (sooda: Simpele ja Laikko) ja kalkkikivisuodatuksen (Asemanseutu) vaikuttavia parametreja.

Simpeleen raakavesikaivojen 1 ja 2 vedenlaatu on hyvin samanlainen alkalointiin vaikuttavien parametrien osalta. Vain alkaliteetti eroaa hieman kaivojen välillä. Simpeleen raakavesien kovuus on luontaisesti ihan hyvällä tasolla, joten sooda-alkaloinnilla poistetaan hiilidioksidia. Asemanseudun raakaveden hiilidioksidipitoisuus on korkeahko. Hiilidioksidi poistetaan kalkkikivisuodatuksella, jolloin raakaveden alhainen alkaliteetti, kovuus ja pH-arvo nousevat sopivalle tasolla.

Simpeleen vedenottamon lähtevän veden pH oli kohtuullisen tasainen vuonna 2018. Asemanseudun vedenottamolla lähtevän veden pH-arvo oli tasainen lukuun ottamatta marraskuun alhaista pH-arvoa 7,3. Marraskuussa raakaveden hiilidioksidipitoisuus oli poikkeuksellisen alhainen, jolloin lähtevään veteen jäi tavanomaista enemmän hiilidioksidia kalkkikivisuodatuksen jälkeen. Vedenottamoilta lähtevien vesien pH-arvo, alkaliteetti ja kovuus olivat optimitasolla vuonna 2018 (kuva 2) siten, että korroosion estämiseksi kalkkia alkaa saostua lämpimässä vedessä, mutta ei kylmässä vedessä.

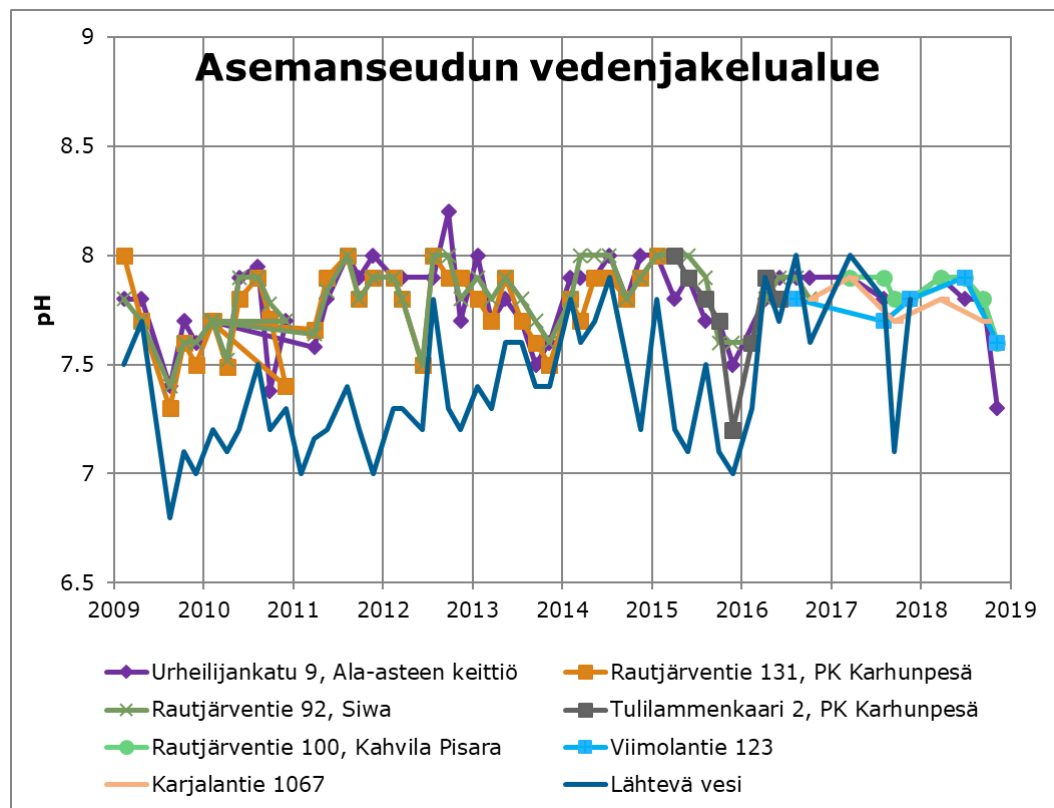


24.4.2019

Kuva 2. Asemanseudun ja Simpeleen lähtevien vesien pH-arvo on optimissa kalkki-hiilihappotasapainon perusteella.

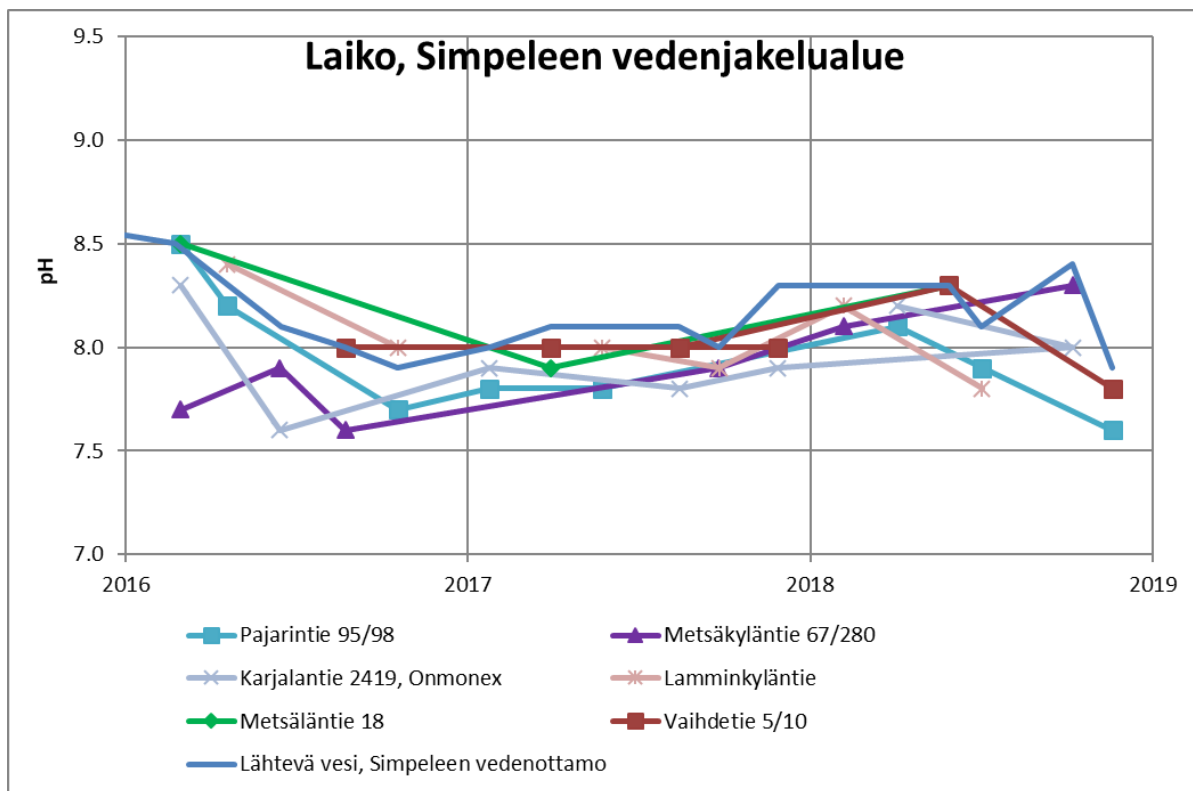
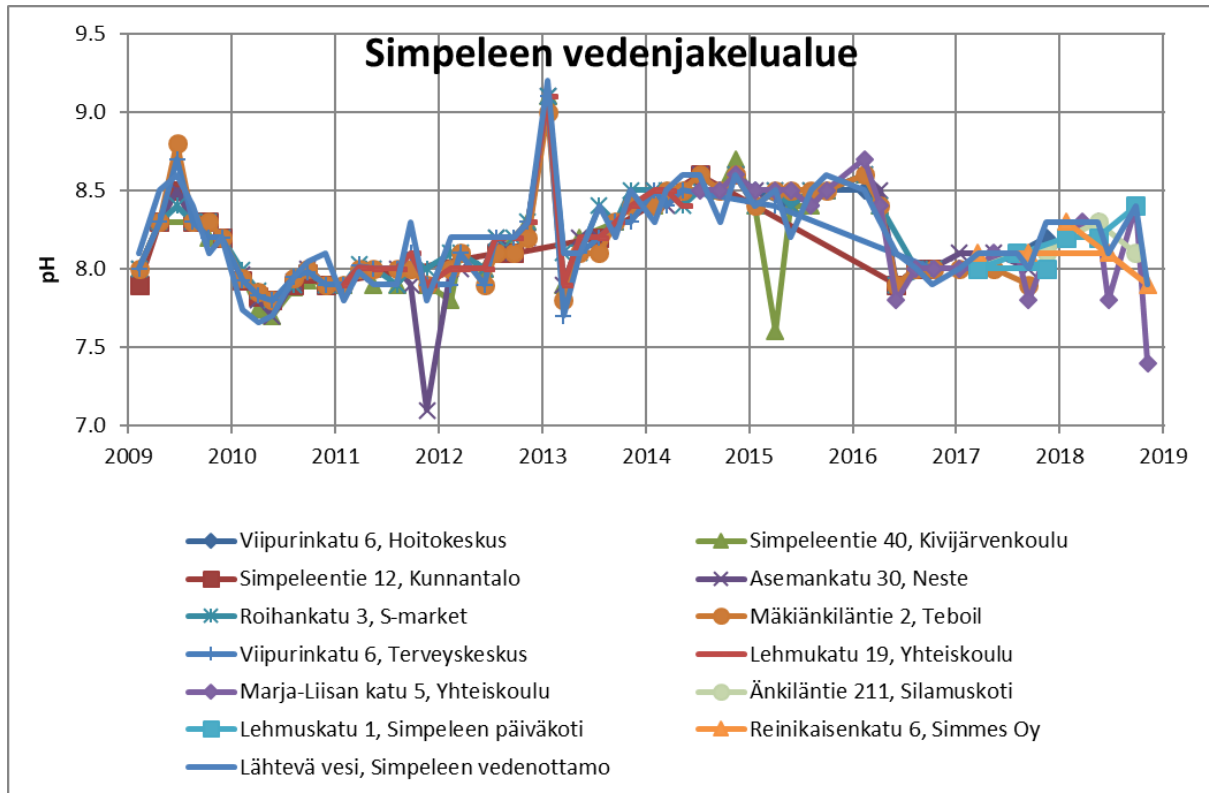
Verkostopisteissä pH-arvo oli melko tasainen molemmilla vedenjakelualueilla, ajoittaista vaihtelua. Kuvissa 3-5 on esitetty pH-arvojen vaihtelu verkoston näytepisteissä Asemanseudun ja Simpeleen vedenjakelualueilla.

Asemanseudun lähtevästä vedestä suositellaan määrittävän ajoittain esimerkiksi 2 krt/vuosi myös raudan ja mangaanin pitoisuudet, sillä happipitoisen raakaveden mangaani voi poistua kalkkikivisuodatuksessa, mutta rauta todennäköisesti ei. Näitä ei analysoitu v. 2018.



Kuva 3. pH-arvojen vaihtelu Asemanseudun vedenottamon lähtevässä vedessä ja verkoston näytepisteissä vedenjakelualueella.

24.4.2019



Kuva 4. pH-arvojen vaihtelu Simpeleen vedenottamon lähtevässä vedessä ja verkoston näytepisteissä vedenjakelualueella. Alemmassa kuvassa Laikon näytepisteet ja ylempässä kuvassa muu verkosto.