

Happamien sulfaattimaiden jokivesien seuranta MaaMet-hankkeessa

31.8.2016

*SYKE, Katri Siimes, Jukka Aroviita
POP-ELY, Mirja Heikkinen
EPO-ELY, Anssi Teppo*

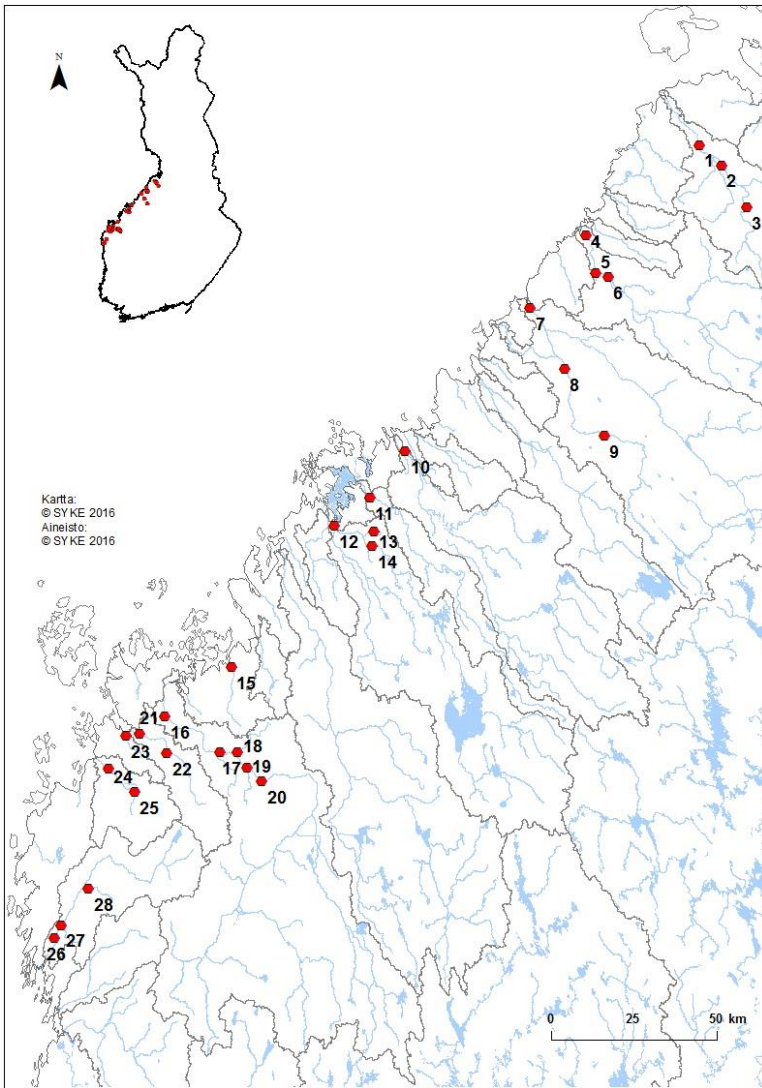
Tausta

Happamien sulfaattimaiden (HS) jokivesiin voi ajoittain päätyä hapanta vettä ja samalla metallien pitoisuudet voivat nousta haitallisen korkeiksi ja aiheuttaa esimerkiksi kalakuolemia. Nämä veden laatuongelmat liittyvät sulfidipitoisten maakerrosten kuivumiseen ojitusten ja maan kohoamisen johdosta. Kun maan sulfidikerrokset hapettuvat, syntyy rikkihappoa, joka uuttaa maasta myös metalleja. Tämän jälkeen seuraava valunta (esim. syyssateiden aikaan) huuhtoo mennessään syntyneet hapot ja metallit ojiin ja edelleen jokiin. Pulssien muodostumiseen vaikuttaa merkittävästi säätila ja siksi niiden esiintymistä on vaikea ennakoida.

Osana MMMn rahoittamaa maa- ja metsätalouden kuormituksen ja sen vesistövaikutusten seurantaohjelmaa (MaaMet, <http://www.syke.fi/hankkeet/maamet>) seurataan jokien happamuutta ja metallipitoisuuksia Etelä- ja Pohjois-Pohjanmaan jokivesissä. Tämän MaaMetin HS-osaohjelman avulla tuotetaan tietoa happamien sulfaattimaiden maankäytön riskeistä vesistöjen ekologiselle ja kemialliselle tilalle.

Seurantaverkko

Seurantaverkko on perustettu vuonna 2016. Seurantapaikat on valittu vesistöistä, joilla on arvioitu olevan keskinkertainen tai korkea happamoitumisriski HS-maiden käytön vuoksi. Seurantaan on valittu 26 näytepistettä 12 vesistöalueelta (katso kuva 1 ja taulukko 1). Valtaosa paikoista on mukana muussa ympäristöhallinnon seurannassa tai vesistötarkkailussa. MaaMet-seurannan HS -osaohjelmassa täydennetään olemassa olevaa seurantaerityisesti metallipitoisuuksien seurannan osalta. Seurantapaikoilta on pääsääntöisesti olemassa olevaa kattavaa tietoa vedenlaadun kuten ravinnepitoisuuksien vaihtelusta. Kahdeksalla vesistöalueella näytepisteitä on useita ja näytepaikat edustavat erilaisen kuormituksen paikkoja, kuten runsaasti kuormitettua sivujokea ja pääjokea.



Kuva 1. Happamien sulfaattimaiden osaohjelman seuranta paikkojen sijainti. Paikat on luetteloitu taulukossa 1.

Parametrit ja seurantatiheys

Kultakin paikalta seurataan veden kemiallisia ominaisuuksia ja metallipitoisuuksia (ks taulukko 1), joita varten näytteet otetaan viisi kertaa vuodessa (huhti-, touko, heinä-elokuussa, syyskuun loppu ja lokakuun loppu). Ainevirtaamaseurannan paikoilta otetaan vesinäytteet 13 kertaa vuodessa ja näiltä kaikilta näytteenotkerroilta määritetään metallit. Vesinäytteistä määritetään pH, NH₄-N, liukoinen PO₄-P, CODMn, kiintoaine (suodatettu), Kokonais-P, Kokonais-N, NO₂-N+NO₃-N, TOC ja sameus (määrityspaketti RW_L) ja Gran alkaliniteetti, väri, sähkönjohtavuus ja rauta (määrityspaketti RW_M). Metalleista määritetään raskasmetallit As, Cd, Cr, Cu, Ni, Pb, Zn, Se (TRW_C) ja lisäksi alumiini. Näytteenotto ja analytiikka ostetaan konsultilta (vuonna 2016 Ramboll) tai tehdään Syken laboratoriossa (raskasmetallit). Biologisten laatutekijöiden seuranta tehdään MaaMet-seurantaverkon vesimuodostumissa joka vuosi (päälyslävät, pohjaeläimet) tai joka kolmas vuosi (kalasto) syys-lokakuussa (ks Taulukko 1). Myös veloitettarkkailupaikoilla tehdään biologista seuranta.

Taulukko 1. MaaMet-seurannan happamien sulfaattimaiden osaohjelman seuranta paikat. Numerointi on kuvan 1 kartan mukainen.

Nro	Vesistöalue	Havaintopaikka	P-koord.	I-koord.	Asetelma	Tiheys (krt/v)
1	Siikajoki	Siikajoki 11600 ^A	64.71775	24.9600	Pääuoman alaosa	13
2		Siikajoki Ruukki vanhas	64.66472	25.1037	Pääuoma sivujoen alapuolella	5
3		Luohuanjoki Mikkola ^M	64.55216	25.2672	Sivu-uoma	5
4	Pyhäjoki	Pyhäjoki Hourunkoski *	64.46193	24.2665	Pääuoman alaosa	13
5		Tähjänjoki alapää ^V	64.36024	24.3393	Sivu-uoma	5
6		Pyhäjoki Pyhäkoski ^V	64.35125	24.4176	Pääuoma sivu-uoman yläpuolella	3xpH
7	Kalajoki	Kalajoki 11000 ^A	64.25839	23.9419	Pääuoma alaosa	13
8		Vääräjoki Alapää mts	64.09869	24.1736	Sivu-uoman keskiosa	5
9		Vääräjoki Jyrinki	63.92303	24.4352	Sivu-uoman yläosa	5
10	Perhonjoki	Perhonjoki 10600 ^A	63.85440	23.2196	Pääuoma alaosa	13
11	Kruunupyyntj.	Kruunupyyntjoki 10400 ^M	63.72355	23.0209	Pääuoman alaosa	5
12	Ähtävänjoki	Ähtävänjoki 10300	63.64027	22.8159	Pääuoman alaosa	5
13		Bäckbybäcken	63.63168	23.0574	Sivu-uoman yläosa	5
14		Ähtävänjoki mts 742	63.59279	23.0546	Pääuoman yläosa	5
15	Vöyrinjoki	Vöyrinjoki, Karvsor	63.23953	22.2563	Pääuoma	5
16	Kyrönjoki	Skatila ^A	63.09256	21.8824	Pääuoma alaosa	13
17		Palhojainen	63.00829	22.2241	Pääuoma sivujoen alapuolella	5
18		Lehmäjoki	63.01352	22.3304	Sivu-uoma	5
19		Ylipää	62.97127	22.3935	Pääuoma sivujoen yläpuolella	5
20		Haapajyrä ^L	62.93857	22.4859	Pieni virtavesi	16
21	Laihianjoki	Vaasa-Pori mts vp. 9300 ^M	63.04052	21.7419	Pääuoman alaosa	5
22		Päkinluoma	62.99414	21.9122	Sivu-uoma	5
23	Sulvanjoki	Sulvanjoki 4 A	63.03268	21.6601	Pääuoma	5
24	Maalahdenj.	Kyrkbacken ^M	62.94011	21.5721	Pääuoma alaosa	5
25		Långå Sågkvarnforsen	62.88425	21.7371	Pääuoman yläosa	5
26	Närpiönjoki	Närpiö mts ^A	62.47234	21.3411	Pääuoman alaosa	13
27		Molnåbacken alaosa	62.50868	21.3748	Sivu-uoman yläosa	5
28		Lillå Ylimarkku	62.61324	21.5170	Sivu-uoman yläosa	5

^A) Ainevirtaama-asema, ks. <http://bit.ly/29tsChW>

^L) LUKEn metsätalouden vesistökuormituksen seurantaverkon kohde, ks. <http://www.metla.fi/hanke/7467/>

^V) Velvoitetarkkailupaikka.

^M) MaaMet-pintavesiseurannan kohde, ks. <http://www.syke.fi/hankkeet/maamet>