



No 79/15

13.1.2015

Imatran seudun ympäristötoimi
Sininen Haapavesi -hanke

HAAPAVEDEN OJAVESITUTKIMUS VUONNA 2014

1. Johdanto

Sininen Haapavesi -hanke on edistänyt vesiensuojelua Ruokolahden edustan Saimaalla eli Haapavedellä vuosina 2012–2014. Osana hanketta Saimaan Vesi- ja Ympäristötutkimus Oy teki ojavesitutkimuksen marraskuussa 2014 Haapaveden alueella. Tutkimuksessa selvitettiin Haapavedeen laskevien ojavesien kiintoaine-, ravinne- ja humuspitoisuus sekä virtaamaan pohjautuva analyysi siitä, mistä ojista tulivat Haapaveden suurimmat kuormitukset. Tutkimuksen tarkoituksena oli täydentää Haapaveden rantojen vesiensuojelusuunnitelmaa.

Tässä hankkeessa Haapavedellä tarkoitetaan Ruokolahden kunnan edustalla sijaitsevaa rikkonaista ja suurelta osin patoteillä suljettua vesialuetta Etelä-Saimaan itäosassa mukaan lukien Kauvonselkä. Haapaveden vesialueen pinta-ala on n. 50 km² ja sen valuma-alue on 403 km². Suur-Saimaalta vesi tulee Haapavedelle Härskiänsaaren luoteispuolella sijaitsevan Vuosalmen kautta. Lisäksi Haapavedelle tulee valuntaa ennen kaikkea Virtutjoesta, Lanajoesta ja Kärinkijärven vesistöalueelta, mutta myös mm. Äitsaaresta, Mustkorvenojasta, Syyspohjanlahden ja Suolahden valuma-alueilta.

2. Tutkimuksen toteutus

Tutkimukseen valittiin 31 ojaa/ojastoa karttatarkastelun ja maastokäyntien perusteella. Kahdessa ojastossa (Syyspohjanlahden pohjukkaan ja Suolahteen laskevat ojastot) oli viisi näytepistettä eri sivuhaaroissa. Molemmissa ojastoissa yksi oja oli kuiva, joten kaiken kaikkiaan näytteitä otettiin 37 näytepisteeltä (Taulukko 1). Näytteet otettiin aikavälillä 3.-5.11.2014.

Näytteenoton yhteydessä mitattiin veden virtaama siivikkomittarilla ja lämpötila. Virtaaman avulla laskettiin kuormitus. Näytteistä mitattiin akkreditoidussa laboratoriossa kiintoaine, kokonaisfosfori, kokonaistyyppi, sekä kemiallinen hapenkulutus (COD_{Mn}), joka kertoo veden humuspitoisuudesta.

Taulukko 1. Haapaveden ojien näytteenottoaikat 11/2014.

Näytteen nimi	Leveys- piiri	Pituus- piiri	Näytteen nimi	Leveys- piiri	Pituuspiiri
1 Saunalahteen laskeva oja, Kaljanjemenselkä	6796884	3600031	14 Lahdenpohjasta Tuomalan- lahteen laskeva ojasto	6807085	3581842
2 Sahalahteen laskeva oja, Kaljanjemenselkä	6797216	3599973	15 Utulasta Tuomalanlahteen laskeva oja	6806055	3579596
3 Käringiltä Pappilanlahteen laskeva oja	6798856	3598985	16 Yläkylän pelloilta laskevan ojan purkupiste, Utula	6805165	3578267
4 Lanajoki, Rasila	6800549	3597481	17 Soukanpohjanlahteen laske- va oja, Utula	6804388	3578605
5 Ihanoja, Haloniemi	6801299	3596761	18 Härkinlahteen laskeva oja, Salosaari	6796049	3598598
6 Ruunoja, Virmutjoki	6804058	3595621	19 Anteroisenmäeltä laskeva oja, Salosaari	6796488	3598402
7 Virmutjoki	6804883	3595465	20 Laskettelurinteen pohjois- puolelle laskeva oja, Salosaari	6799631	3596217
8 Mustakorvenoja, Kitsenlahti	6804918	3594292	21 Sepänoja, Salosaari	6800486	3594850
9 Listinginoja (Latosuonoja), Inkilänmäki	6807327	3590836	22 Hangaslahteen laskeva oja, Salosaari	6798640	3592766
10 Venäänjoki (Huh- tisuonoja), Syyspohjanlahti	6809047	3588691	23 Rusolampeen Jako- ojanpellolta laskeva oja, Äitsaari	6798934	3591206
11a Syyspohjanlahden poh- jukkaan laskeva ojasto	6810157	3586895	24 Kaakkolammesta Kaakkolah- teen laskeva oja	6801910	3590832
11b Syyspohjanlahden poh- jukkaan laskeva ojasto*			25 Luhdanjoki, Luhdanlahteen laskeva joki, Äitsaari	6803888	3589342
11c Syyspohjanlahden poh- jukkaan laskeva ojasto	6810060	3586749	26 Vääräjoki, Äitsaari	6805804	3585688
11d Syyspohjanlahden poh- jukkaan laskeva ojasto	6809919	3586641	27 Ahkeissuolta Mustalahteen laskeva oja, Äitsaari	6804319	3585614
11e Syyspohjanlahden poh- jukkaan laskeva ojasto	6809873	3586643	28 Soukanlahteen laskeva oja, Äitsaari	6803516	3585332
12 Kurneenniituiltä laskeva oja, Syyspohjanlahti	6807263	3587830	29 Mäkrälahteen laskeva oja, Äitsaari	6801566	3585284
13a Suolahteen laskeva ojas- to	6807446	3584670	30 Lauslahteen laskeva oja, Äitsaari	6802020	3583692
13b Suolahteen laskeva ojas- to	6807495	3584459	31 Kokonpäänniemen eteläpuo- lelle laskeva oja, Äitsaari	6803392	3582466
13c Suolahteen laskeva ojas- to*					
13d Suolahteen laskeva ojas- to	6807326	3584143			
13e Suolahteen laskeva ojas- to	6807120	3584086			

* Ojastoa muutettu, ei näytettä.

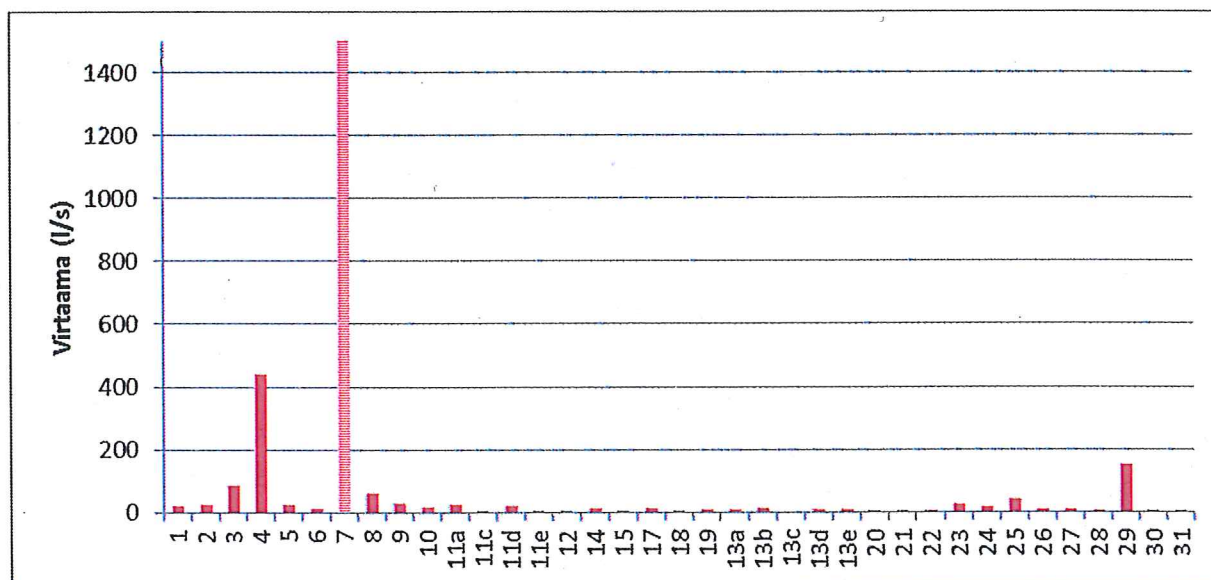
3. Mittaustulokset

Tämä tutkimus perustuu pitoisuuden ja virtaaman perusteella laskettuun kuormitukseen, millä on enemmän merkitystä järven tilaan kuin yksittäisellä korkealla pitoisuudella. Lyhyt katsaus aineiston vaihtelevuudesta on kuitenkin paikallaan, sillä kuormituslaskelma perustuu kerranäytteenottoon. Kaikki tulokset on esitetty liitteessä 1.

Virtaama

Virmutjokea lukuun ottamatta ojien virtaama vaihteli välillä 0,2 – 440 l/s (Kuva 1) ja keskiarvo oli 31,4 l/s. Pienimmät virtaamat mitattiin Soukanlahteen laskevasta ojasta (Äitsaari, 28), Kokonpäänniemen eteläpuolelle laskevasta ojasta (Äitsaari, 31), Syyspohjanlahden pohjukkaan laskevan ojas-ton yhdestä sivuhaarasta (11c) ja Härkinlahteen laskevasta ojasta (Salosaari, 18).

Virmutjoen (7) virtaamaa ei mitattu näytteenottohetkellä, mutta tässä raportissa virtaaman on arvioitu olevan 1500 l/s. Suurimmat virtaukset mitattiin Lanajoesta (Rasila, 4), Mäkrälahteen laskevasta ojasta (Äitsaari, 29), Käringiltä Pappilanlahteen laskevasta ojasta (3) ja Mustkorvenojasta (Kitsenlahti, 8). Suurimmassa osassa ojia virtaus oli alle 50 l/s.

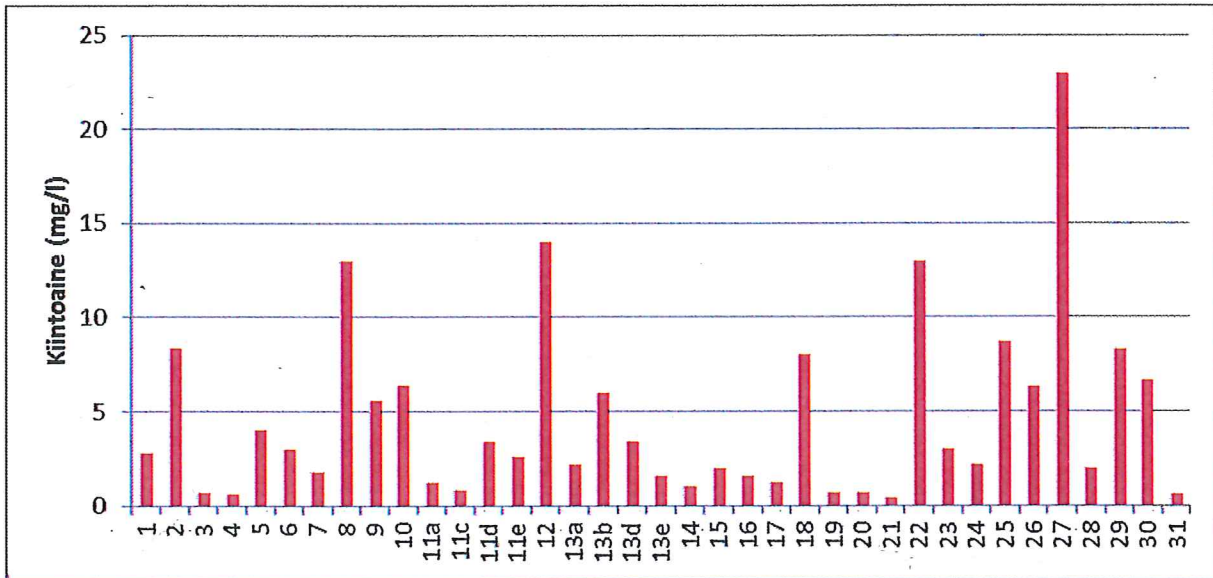


Kuva 1. Haapaveden ojien virtaamat 11/2014.

Kiintoainepitoisuus

Kiintoainepitoisuudet vaihtelivat välillä 0,4 – 23 mg/l (Kuva 2) ja keskiarvo oli 4,7 mg/l. Pienimmät kiintoainepitoisuudet mitattiin Sepänojasta (Salosaari, 21), Lanajoesta (Rasila, 4) ja Kokonpäänniemen eteläpuolelle laskevasta ojasta (Äitsaari, 31).

Suurimmat kiintoainepitoisuudet mitattiin Ahkeissuolta Mustalahteen laskevasta ojasta (Äitsaari, 27), Kurneenniitulta laskevasta ojasta (Syyspohjanlahti, 12), Mustkorvenojasta (Kitsenlahti, 8) ja Hangaslahteen laskevasta ojasta (Salosaari, 22).

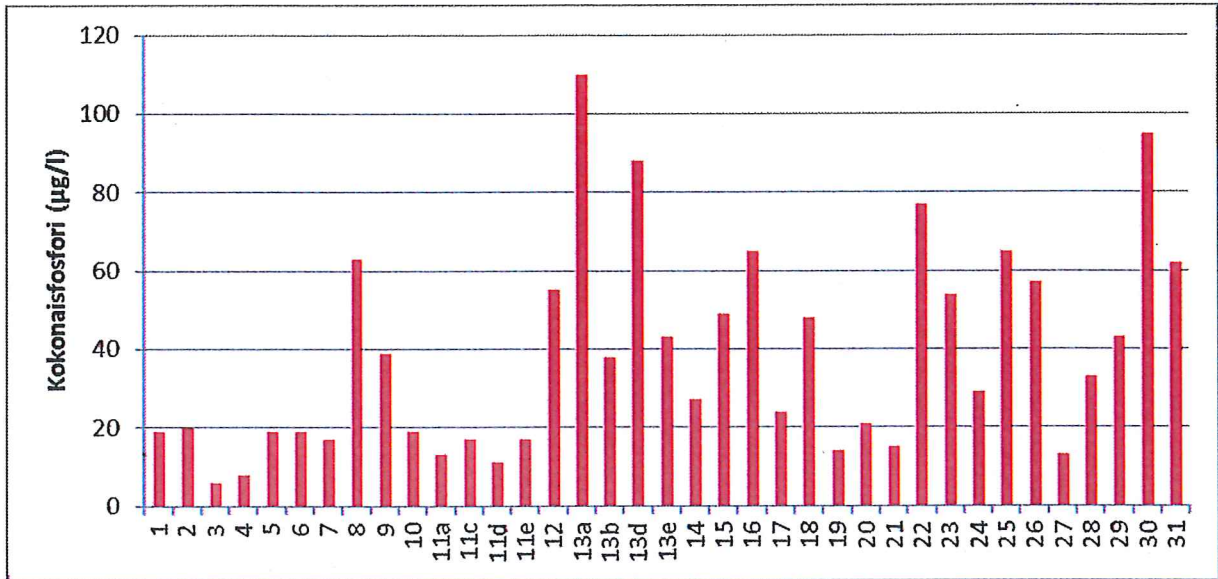


Kuva 2. Haapaveden ojien mitatut kiintoainepitoisuudet 11/2014.

Kokonaisfosforipitoisuus

Kokonaisfosforipitoisuudet vaihtelivat välillä 6 – 110 µg/l (Kuva 3) ja keskiarvo oli 39 µg/l. Pienimmät fosforipitoisuudet mitattiin Käringiltä Pappilanlahteen laskevasta ojasta (3), Lanajoesta (Rasila, 4), kahdesta Syyspohjanlahden pohjukkaan laskevan ojaston sivuhaarasta (11a ja 11d) ja Ahkeissuolta Mustalahteen laskevasta ojasta (Äitsaari, 27).

Suurimmat fosforipitoisuudet mitattiin kahdesta Suolahteen laskevan ojaston sivuhaarasta (13a ja 13d), Lauslahteen laskevasta ojasta (Äitsaari, 30) ja Hangaslahteen laskevasta ojasta (Salosaari, 22).

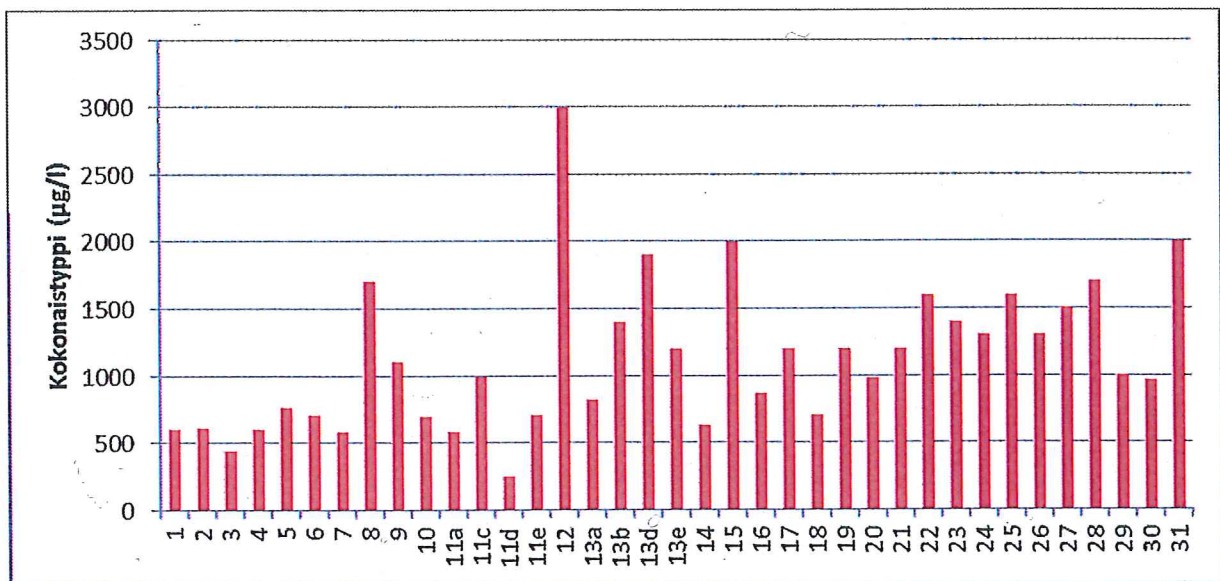


Kuva 3. Haapaveden ojien mitatut kokonaisfosforipitoisuudet 11/2014.

Kokonaistyyppipitoisuus

Kokonaistyyppipitoisuudet vaihtelivat välillä 250 – 3000 µg/l (Kuva 4) ja keskiarvo oli 1145 µg/l. Pienimmät tyyppipitoisuudet mitattiin kahdesta Syyspohjanlahden pohjukkaan laskevan ojaston sivuhaarasta (11d ja 11a), Käringiltä Pappilanlahteen laskevasta ojasta (3) ja Virtutjoesta (7).

Suurimmat tyyppipitoisuudet mitattiin Kurneenniitulta laskevasta ojasta (Syyspohjanlahti, 12), Kokonpäänniemen eteläpuolelle laskevasta ojasta (Äitsaari, 31), Utulasta Tuomalanlahteen laskevasta ojasta (15) ja yhdestä Suolahteen laskevan ojaston sivuhaarasta (13d).

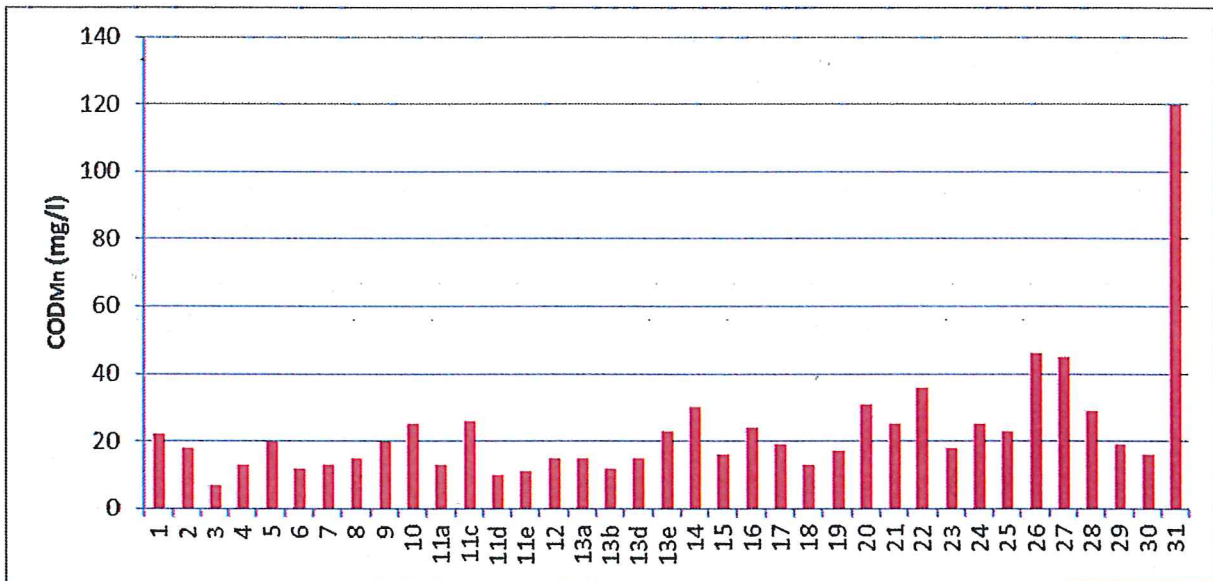


Kuva 4. Haapaveden ojien mitatut kokonaistyyppipitoisuudet 11/2014.

Kemiallinen hapenkulutus eli humuspitoisuus

Humuspitoisuus (COD_{Mn}) vaihteli välillä 7 – 120 mg/l (Kuva 5) ja keskiarvo oli 23 mg/l. Pienimät humuspitoisuudet mitattiin Käringiltä Pappilanlahteen laskevasta ojasta (3) ja kahdesta Syyssphjanlahden pohjukkaan laskevan ojaston sivuhaarasta (11d ja 11e).

Suurimmat humuspitoisuudet mitattiin Kokonpäänniemen eteläpuolelle laskevasta ojasta (Äitsaari, 31), Vääräjoesta (Äitsaari, 26) ja Ahkeissuolta Mustalahteen laskevasta ojasta (Äitsaari, 27).



Kuva 5. Haapaveden ojien mitattu kemiallinen hapenkulutus (COD_{Mn}) eli humuspitoisuus 11/2014.

4. Ojien aiheuttama kuormitus

Yksittäisen ojanäytteen kuormitus laskettiin virtaaman ja pitoisuuksien mukaan. Virtumjoen tulokset on esitetty erikseen.

Kuormituserot ojien ja alueiden välillä olivat suuret. Tuloksia tarkasteltaessa täytyy muistaa, että tulokset kuvaavat vain hetkellistä tilannetta eikä tässä tutkimuksessa ole otettu huomioon esim. vuodenaikaisvaihtelua, joka vaatisi useamman näytteenoton.

Virtumjoki

Koska Virtumjoen marraskuun todellista virtaamaa ei mitattu, on joen virtaaman tässä raportissa arvioitu olevan 1500 l/s. Tällöin joen kokonaiskuormitus kiintoaineen, fosforin, typen ja humuspitoisuuden suhteen on reilusti korkeampi kuin muilla näytteenottopisteillä. Kuormituslaskelmien kuvaajat eli kuormituskartat on esitetty liitteessä 2.

Kiintoainekuormitus

Kiintoainekuormitus vaihteli välillä 0,01 – 108 kg/vrk ja keskiarvo oli 10 kg/vrk. Pienimmät kiintoainekuormitukset saatiin Kokonpäänniemen eteläpuolelle laskevasta ojasta (Äitsaari, 31), Soukanlahteen laskevasta ojasta (Äitsaari, 28), Syyspohjanlahden pohjukkaan laskevan ojaston yhdestä näytepisteestä (11c), Laskettelurinteen pohjoispuolelle laskevasta ojasta (Salosaari, 20) ja Sepänojasta (Salosaari, 21). Suurimmat kiintoainekuormitukset saatiin Mäkrälahteen laskevasta ojasta (Äitsaari, 29), Mustkorvenojasta (Kitsenlahti, 8), Luhdanlahteen laskevasta ojasta (Äitsaari, 25), Lanajoesta (Rasila, 4) ja Sahalahteen laskevasta ojasta (Kaljanimenselkä, 2).

Fosforikuormitus

Fosforikuormitus vaihteli välillä 0,001 – 0,557 kg/vrk ja keskiarvo oli 0,100 kg/vrk. Pienimmät fosforikuormitukset saatiin Soukanlahteen laskevasta ojasta (Äitsaari, 28), Kokonpäänniemen eteläpuolelle laskevasta ojasta (Äitsaari, 31), Syyspohjanlahden pohjukkaan laskevan ojaston yhdestä sivuhaarasta (11c) ja Laskettelurinteen pohjoispuolelle laskevasta ojasta (Salosaari, 20). Suurimmat fosforikuormitukset saatiin Mäkrälahteen laskevasta ojasta (Äitsaari, 29), Mustkorvenojasta (Kitsenlahti, 8), Lanajoesta (Rasila, 4) ja Luhdanlahteen laskevasta joesta (Äitsaari, 25).

Typpikuormitus

Typpikuormitus vaihteli välillä 0,03 – 22,8 kg/vrk ja keskiarvo oli 2,3 kg/vrk. Pienimmät typpikuormitukset saatiin Soukanlahteen laskevasta ojasta (Äitsaari, 28), Kokonpäänniemen eteläpuolelle laskevasta ojasta (Äitsaari, 31), Härkinlahteen laskevasta ojasta (Salosaari, 18) ja Syyspohjanlahden pohjukkaan laskevan ojaston yhdestä sivuhaarasta (11c). Suurimmat typpikuormitukset saatiin Lanajoesta (Rasila, 4), Mäkrälahteen laskevasta ojasta (Äitsaari, 29), Mustkorvenojasta (Kitsenlahti, 8), ja Luhdanlahteen laskevasta joesta (Äitsaari, 25).

Humuskuormitus

Humuskuormitus vaihteli välillä 0,5 – 494,2 kg/vrk ja keskiarvo oli 43,3 kg/vrk. Pienimmät humuskuormitukset saatiin Soukanlahteen laskevasta ojasta (Äitsaari, 28), Härkinlahteen laskevasta ojasta (Salosaari, 18) Kokonpäänniemen eteläpuolelle laskevasta ojasta (Äitsaari, 31) ja Syyspohjanlahden pohjukkaan laskevan ojaston yhdestä sivuhaarasta (11c). Suurimmat humuskuormitukset saatiin Lanajoesta (Rasila, 4), Mäkrälahteen laskevasta ojasta (Äitsaari, 29), Luhdanlahteen laskevasta joesta (Äitsaari, 25) ja Mustkorvenojasta (Kitsenlahti, 8).

Kokonaiskuormitus marraskuussa 2014

Kaiken kaikkiaan Haapaveden ojien kuormitus oli pienintä Soukanlahteen laskevasta ojasta (Äitsaari, 28), Kokonpäänniemen eteläpuolelle laskevasta ojasta (Äitsaari, 31) ja Syyspohjanlahden pohjukkaan laskevan ojaston yhdestä sivuhaarasta (11c), missä virtaamat olivat myös pienimmät (< 1,6 l/s). Syyspohjanlahden pohjukan kahdessa muussa sivuhaarassa virtaamat olivat yli 12 kertaa suuremmat ja näin ollen kokonaiskuormituskin huomattavasti suurempaa.

Kokonaiskuormitus oli suurinta Virtutjoesta (7), Mäkrälahteen laskevasta ojasta (Äitsaari, 29), Lanajoesta (Rasila, 4), Mustkorvenojasta (Kitsenlahti, 8) ja Luhdanlahteen laskevasta joesta (Äitsaari, 25), missä virtaamat olivat suurimpia. Poikkeuksen teki Käringiltä Pappilanlahteen laskeva oja (3), jonka virtaama oli ojavertailun kolmanneksi suurin (86 l/s), mutta kuormitus jäi erityisesti fosforin ja kiintoaineen suhteen pienehköksi.

Virtutjoen valuma-alueella on laajoja ojitettuja suoalueita ja maataloutta, jotka vaikuttanevat Virtutjoen ja läheisen Mustkorvenojan kuormitukseen. Mäkrälahteen laskevan ojan (Äitsaari, 29) varrella on suoalueita ja siihen laskee Oininki-järven vedet. Oininki-järven valuma-alueella on rantapeltoja, jotka voivat myös vaikuttaa kuormitukseen. Lanajoessa kiintoaine- ja fosforipitoisuudet olivat suhteellisen pienet, mutta suuri virtaus nosti Haapaveden päätyvää kokonaiskuormitusta.

Näytteenottoa edeltänyt kuukausi oli Itä-Suomessa vähäsateinen ja vesistöjen virtaamat olivat paikoin keskimääräistä alhaisemmat. Virtauksen kasvaessa myös kuormitus kasvaa. Näin ollen myös pienillä ojilla voi olla merkitystä vaikka niiden kuormitus tässä tutkimuksessa jäikin pieneksi. Esimerkiksi Kokonpäänniemen eteläpuolelle laskevassa ojassa (Äitsaari 31) ja Hangaslahteen laskevassa ojassa (Salosaari 22) osa pitoisuuksista oli korkeita, mutta virtaaman ollessa pieni kuormitus jäi matalaksi. Korkeat pitoisuudet kielivät kuitenkin valuma-alueen ongelmista.

5. Yhteenveto

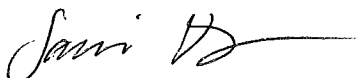
Osana Sininen Haapavesi -hanketta Saimaan Vesi- ja Ympäristötutkimus Oy teki ojavesitutkimuksen Haapaveden alueella 3.-5.11.2014. Tutkimuksessa selvitettiin Haapaveden laskevien ojien kiintoaine-, ravinne- ja humuspitoisuus sekä virtaamatietoihin pohjautuva analyysi siitä, mistä ojista tulivat Haapaveden suurimmat kuormitukset.

Tutkimukseen valittiin 31 ojaa/ojastoa ja kaiken kaikkiaan näytteitä otettiin 37 näytepisteeltä. Näytteenoton yhteydessä mitattiin ojien virtaama siivikkomittarilla, jonka perusteella laskettiin niiden kuormitus. Virtutjoella virtaamaa ei mitattu, joten kuormituslaskelmassa virtauksen on arvioitu olevan 1500 l/s.

Viisi selvästi suurinta kuormittajaa olivat Virtutjoki (7), Mäkrälahteen laskeva oja (Äitsaari, 29), Lanajoki (Rasila, 4), Mustkorvenoja (Kitsenlahti, 8) ja Luhdanlahteen laskeva joki (Äitsaari, 25), missä myös virtaamat olivat alueen suurimpia.

Kohdistamalla hajakuormituksen vähentämistoimet Virtutjoen ja Mustkorvenojan alueelle sekä Äitsaaren alueelle, tulokset ovat tehokkaampia kokonaiskuormituksen vähentämiseksi. Toimenpiteitä tarvitaan kuitenkin myös pienemmillä ojilla, joiden kuormitus oli vähäisen virtaaman vuoksi pienempää. Korkeat pitoisuudet kielivät valuma-alueen ongelmista.

SAIMAAN VESI- JA YMPÄRISTÖTUTKIMUS OY



Sanni Turunen
tutkija

LIITTEET Tulokset
Kuormituskartat (kiintoaine, fosfori, typpi, humus)

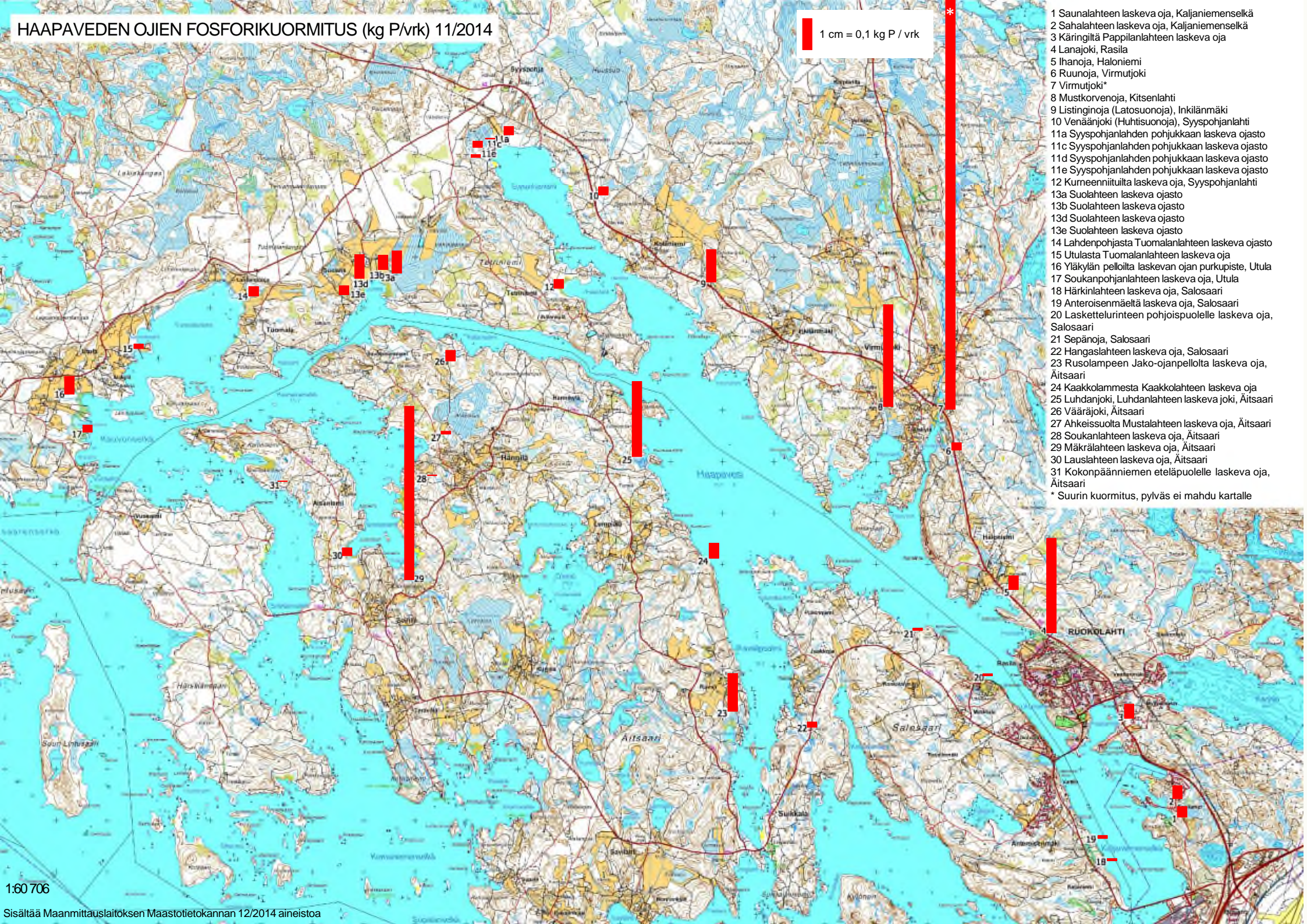
NäytePvm	Nro	Näytteen nimi	Leveyspiiri KKJ	Pituuspiiri KKJ	Lämpötilä °C	Virtaama l/s	*K-aine mg/l	*CODMn mg/l	*Kok.N µg/l	*Kok-P µg/l	K-aine kg/vrk	COD kg/vrk	Kok.N kg/vrk	Kok.P kg/vrk
3.11.2014	1	Saunalahteen laskeva oja, Kaljanjemenselkä	6796884	3600031	4,5	20	2,8	22	600	19	4,8	38,0	1,0	0,03
3.11.2014	2	Sahalahteen laskeva oja, Kaljanjemenselkä	6797216	3599973	4,2	24	8,4	18	610	20	17,4	37,3	1,3	0,04
3.11.2014	3	Käringiltä Pappilanlahteen laskeva oja	6798856	3598985	4,9	86	0,7	6,9	440	6	5,0	51,3	3,3	0,04
3.11.2014	4	Lanajoki, Rasila	6800549	3597481	4,1	440	0,6	13	600	8	22,8	494,2	22,8	0,30
3.11.2014	5	Ihanoja, Haloniemi	6801299	3596761	3,5	27	4,0	20	760	19	9,3	46,7	1,8	0,04
3.11.2014	6	Ruunoja, Virmutjoki	6804058	3595621	4,1	14	3,0	12	710	19	3,6	14,5	0,9	0,02
3.11.2014	7	Virmutjoki*	6804883	3595465	2,5	1500	1,8	13	580	17	233,3	1684,8	75,2	2,20
3.11.2014	8	Mustkorvenoja, Kitsenlahti	6804918	3594292	3,2	60	13,0	15	1700	63	67,4	77,8	8,8	0,33
3.11.2014	9	Listinginoja (Latosuonoja), Inkilänmäki	6807327	3590836	3,5	31	5,6	20	1100	39	15,0	53,6	2,9	0,10
3.11.2014	10	Venäanjoki (Huhtisuonoja), Syyspohjanlahti	6809047	3588691	4,2	16	6,4	25	700	19	8,8	34,6	1,0	0,03
3.11.2014	11a	Syyspohjanlahden pohjukkaan laskeva ojasto	6810157	3586895	4,8	24	1,2	13	580	13	2,5	27,0	1,2	0,03
3.11.2014	11b	Syyspohjanlahden pohjukkaan laskeva ojasto**												
3.11.2014	11c	Syyspohjanlahden pohjukkaan laskeva ojasto	6810060	3586749	5	2	0,8	26	990	17	0,1	3,6	0,1	0,00
3.11.2014	11d	Syyspohjanlahden pohjukkaan laskeva ojasto	6809919	3586641	5,8	20	3,4	10	250	11	5,9	17,3	0,4	0,02
3.11.2014	11e	Syyspohjanlahden pohjukkaan laskeva ojasto	6809873	3586643	5,4	6	2,6	11	710	17	1,4	6,0	0,4	0,01
4.11.2014	12	Kurneeniitulta laskeva oja, Syyspohjanlahti	6807263	3587830	6,2	6	14,0	15	3000	55	7,1	7,6	1,5	0,03
4.11.2014	13a	Suolahteen laskeva ojasto	6807446	3584670	6,5	8	2,2	15	820	110	1,4	9,7	0,5	0,07
4.11.2014	13b	Suolahteen laskeva ojasto	6807495	3584459	6,9	14	6,0	12	1400	38	7,3	14,5	1,7	0,05
4.11.2014	13c	Suolahteen laskeva ojasto**									0,0	0,0	0,0	0,00
4.11.2014	13d	Suolahteen laskeva ojasto	6807326	3584143	6,5	10	3,4	15	1900	88	2,9	13,0	1,6	0,08
4.11.2014	13e	Suolahteen laskeva ojasto	6807120	3584086	6,7	8	1,6	23	1200	43	1,0	14,9	0,8	0,03
4.11.2014	14	Lahdenpohjasta Tuomalanlahteen laskeva ojasto	6807085	3581842	6,4	13	1,0	30	630	27	1,1	33,7	0,7	0,03
4.11.2014	15	Utulasta Tuomalanlahteen laskeva oja	6806055	3579596	6,7	3	2,0	16	2000	49	0,6	4,6	0,6	0,01
4.11.2014	16	Yläkylän pelloilta laskevan ojan purkupiste, Utula	6805165	3578267	6,5	10	1,6	24	870	65	1,4	20,7	0,8	0,06
4.11.2014	17	Soukanpohjanlahteen laskeva oja, Utula	6804388	3578605	7	11	1,2	19	1200	24	1,1	18,1	1,1	0,02
4.11.2014	18	Härkinlahteen laskeva oja, Salosaari	6796049	3598598	6,3	2	8,0	13	710	48	1,2	2,0	0,1	0,01
4.11.2014	19	Anteroisenmäeltä laskeva oja, Salosaari	6796488	3598402	6,3	8	0,7	17	1200	14	0,5	11,3	0,8	0,01
5.11.2014	20	Laskettelurinteen pohjoispuolelle laskeva oja, Salosaari	6799631	3596217	5,9	3	0,7	31	980	21	0,2	8,3	0,3	0,01
5.11.2014	21	Sepänoja, Salosaari	6800486	3594850	5,6	6	0,4	25	1200	15	0,2	12,1	0,6	0,01
5.11.2014	22	Hangaslahteen laskeva oja, Salosaari	6798640	3592766	5,5	3	13,0	36	1600	77	2,8	7,8	0,3	0,02
5.11.2014	23	Rusolampeen Jako-ojanpellolta laskeva oja, Äitsaari	6798934	3591206	5,5	26	3,0	18	1400	54	6,7	40,4	3,1	0,12
5.11.2014	24	Kaakkolammesta Kaakkolahteen laskeva oja	6801910	3590832	5,3	19	2,2	25	1300	29	3,6	41,0	2,1	0,05
5.11.2014	25	Luhdanjoki, Luhdanlahteen laskeva joki, Äitsaari	6803888	3589342	5,4	43	8,7	23	1600	65	32,3	85,4	5,9	0,24
5.11.2014	26	Vääräjoki, Äitsaari	6805804	3585688	4,8	7	6,3	46	1300	57	3,8	27,4	0,8	0,03
5.11.2014	27	Ahkeissuolta Mustalahteen laskeva oja, Äitsaari	6804319	3585614	5,1	8	23,0	45	1500	13	15,7	30,7	1,0	0,01
5.11.2014	28	Soukanlahteen laskeva oja, Äitsaari	6803516	3585332	4,8	0	2,0	29	1700	33	0,0	0,5	0,0	0,00
5.11.2014	29	Mäkrälahteen laskeva oja, Äitsaari	6801566	3585284	4,9	150	8,3	19	1000	43	107,6	246,2	13,0	0,56
5.11.2014	30	Lauslahteen laskeva oja, Äitsaari	6802020	3583692	4,9	3	6,7	16	960	95	1,7	4,1	0,2	0,02
5.11.2014	31	Kokonpäänniemen eteläpuolelle laskeva oja, Äitsaari	6803392	3582466	3,7	0	0,6	120	2000	62	0,0	2,1	0,0	0,00

* ei virtaamamittaus, virtaamaksi arvioitu 1500 l/s

** ojitusta muutettu, ei ojaa

HAAPAVEDEN OJIEN FOSFORIKUORMITUS (kg P/vrk) 11/2014

1 cm = 0,1 kg P / vrk

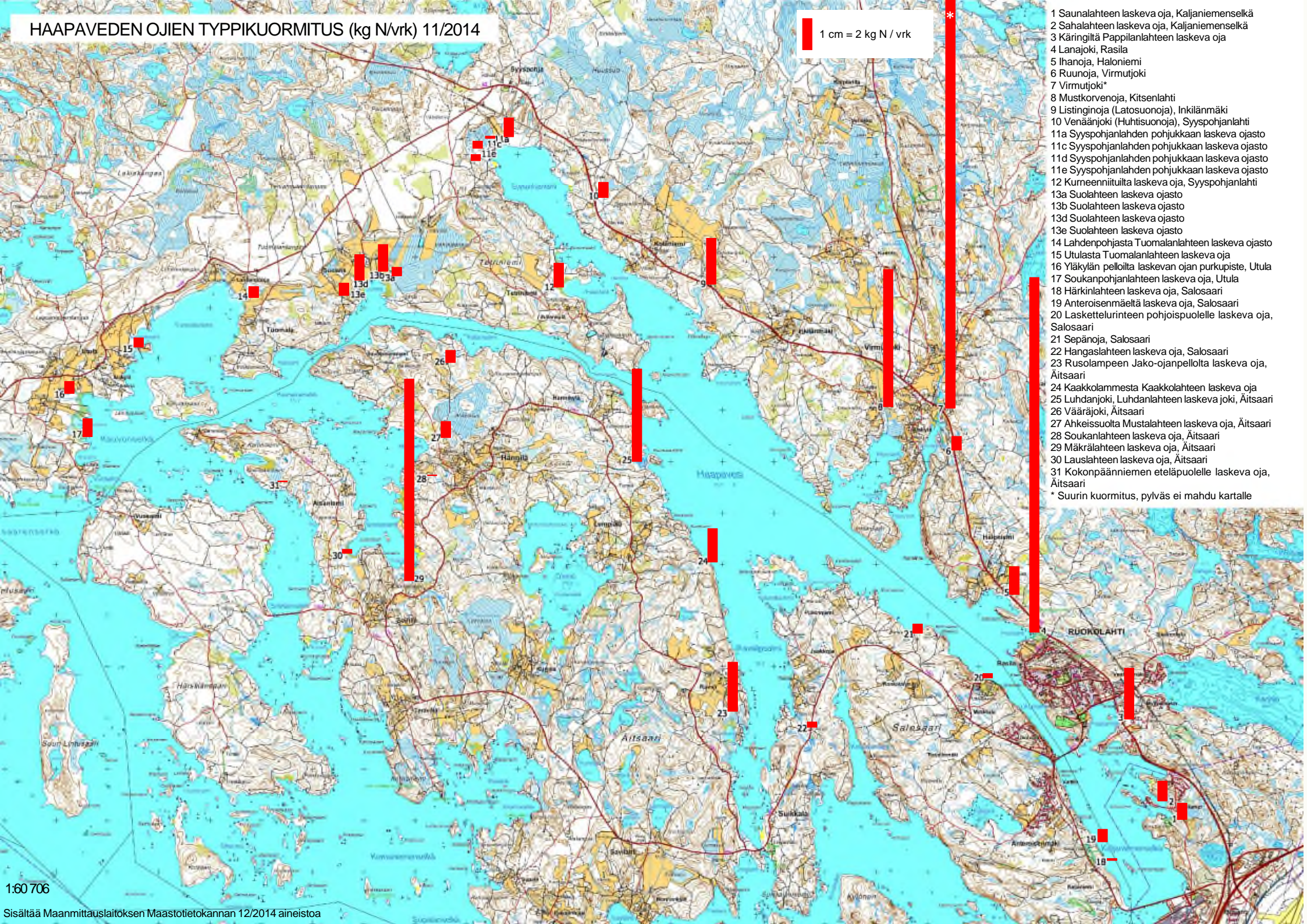


- 1 Saunalahteen laskeva oja, Kaljaniemenselkä
- 2 Sahalahteen laskeva oja, Kaljaniemenselkä
- 3 Käringiitä Pappilanlahteen laskeva oja
- 4 Lanajoki, Rasila
- 5 Ihanoja, Haloniemi
- 6 Ruunoja, Virtujoki
- 7 Virtujoki*
- 8 Mustkorvenoja, Kitsenlahti
- 9 Listinginoja (Latosuonoja), Inkilänmäki
- 10 Venäänjoki (Huhtisuonoja), Syyspohjanlahti
- 11a Syyspohjanlahden pohjukkaan laskeva oja
- 11c Syyspohjanlahden pohjukkaan laskeva oja
- 11d Syyspohjanlahden pohjukkaan laskeva oja
- 11e Syyspohjanlahden pohjukkaan laskeva oja
- 12 Kurmeenniitulta laskeva oja, Syyspohjanlahti
- 13a Suolahteen laskeva oja
- 13b Suolahteen laskeva oja
- 13d Suolahteen laskeva oja
- 13e Suolahteen laskeva oja
- 14 Lahdenpohjasta Tuomalanlahteen laskeva oja
- 15 Utulasta Tuomalanlahteen laskeva oja
- 16 Yläkylän pelloilta laskevan ojan purkupiste, Utula
- 17 Soukanpohjanlahteen laskeva oja, Utula
- 18 Härkinlahteen laskeva oja, Salosaari
- 19 Anteroisenmäeltä laskeva oja, Salosaari
- 20 Laskettelurinteen pohjoispuolelle laskeva oja, Salosaari
- 21 Sepänoja, Salosaari
- 22 Hangaslahteen laskeva oja, Salosaari
- 23 Rusolampeen Jako-ojanpelloilta laskeva oja, Äitsaari
- 24 Kaakkolammesta Kaakkolahteen laskeva oja
- 25 Luhdanjoki, Luhdanlahteen laskeva joki, Äitsaari
- 26 Vääräjoki, Äitsaari
- 27 Ahkeissuolta Mustalahteen laskeva oja, Äitsaari
- 28 Soukanlahteen laskeva oja, Äitsaari
- 29 Mäkrälahteen laskeva oja, Äitsaari
- 30 Lauslahteen laskeva oja, Äitsaari
- 31 Kokonpäänniemen eteläpuolelle laskeva oja, Äitsaari

* Suurin kuormitus, pylvä ei mahdu kartalle

HAAPAVEDEN OJIEN TYPPIKUORMITUS (kg N/vrk) 11/2014

1 cm = 2 kg N / vrk

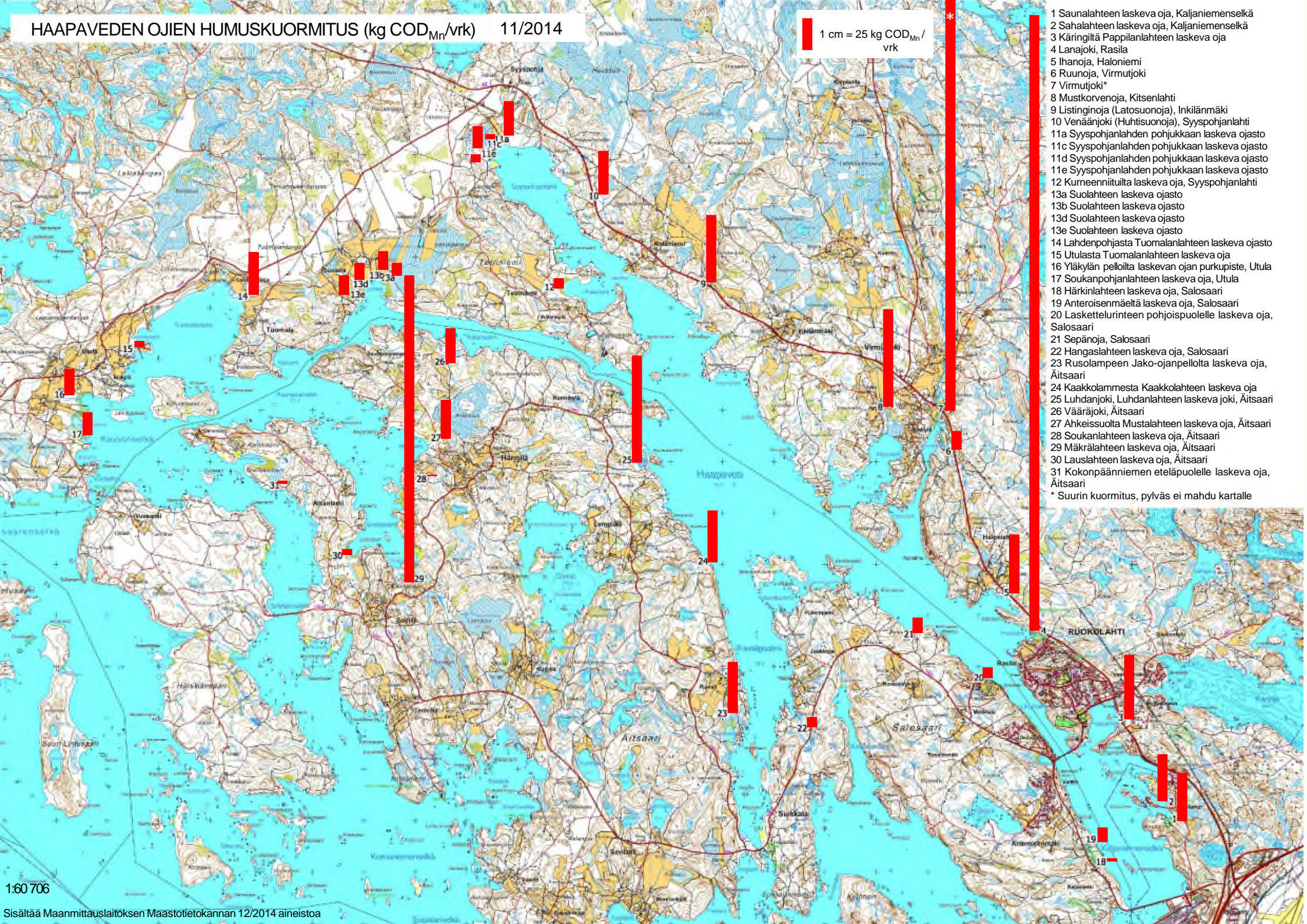


- 1 Saunalahteen laskeva oja, Kaljaniemenselkä
- 2 Sahalahteen laskeva oja, Kaljaniemenselkä
- 3 Käringiitä Pappilanlahteen laskeva oja
- 4 Lanajoki, Rasila
- 5 Ihanoja, Haloniemi
- 6 Ruunoja, Virtujoki
- 7 Virtujoki*
- 8 Mustkorvenoja, Kitsenlahti
- 9 Listinginoja (Latosuonoja), Inkilänmäki
- 10 Venäänjoki (Huhtisuonoja), Syyspohjanlahti
- 11a Syyspohjanlahden pohjukkaan laskeva oja
- 11c Syyspohjanlahden pohjukkaan laskeva oja
- 11d Syyspohjanlahden pohjukkaan laskeva oja
- 11e Syyspohjanlahden pohjukkaan laskeva oja
- 12 Kurmeenniitulta laskeva oja, Syyspohjanlahti
- 13a Suolahteen laskeva oja
- 13b Suolahteen laskeva oja
- 13d Suolahteen laskeva oja
- 13e Suolahteen laskeva oja
- 14 Lahdenpohjasta Tuomalanlahteen laskeva oja
- 15 Utulasta Tuomalanlahteen laskeva oja
- 16 Yläkylän pelloilta laskevan ojan purkupiste, Utula
- 17 Soukanpohjanlahteen laskeva oja, Utula
- 18 Härkinlahteen laskeva oja, Salosaari
- 19 Anteroisenmäeltä laskeva oja, Salosaari
- 20 Laskettelurinteen pohjoispuolelle laskeva oja, Salosaari
- 21 Sepänoja, Salosaari
- 22 Hangaslahteen laskeva oja, Salosaari
- 23 Rusolampeen Jako-ojanpelloilta laskeva oja, Äitsaari
- 24 Kaakkolammesta Kaakkolahteen laskeva oja
- 25 Luhdanjoki, Luhdanlahteen laskeva joki, Äitsaari
- 26 Vääräjoki, Äitsaari
- 27 Ahkeissuolta Mustalahteen laskeva oja, Äitsaari
- 28 Soukanlahteen laskeva oja, Äitsaari
- 29 Mäkrälahteen laskeva oja, Äitsaari
- 30 Lauslahteen laskeva oja, Äitsaari
- 31 Kokonpääniemen eteläpuolelle laskeva oja, Äitsaari

* Suurin kuormitus, pylväs ei mahdu kartalle

HAAPAVEDEN OJIEN HUMUSKUORMITUS (kg COD_{Mn}/vrk) 11/2014

1 cm = 25 kg COD_{Mn}/vrk



- 1 Saunalahteen laskeva oja, Kaljaniemenselkä
- 2 Sahalahteen laskeva oja, Kaljaniemenselkä
- 3 Käringiitä Pappilanlahteen laskeva oja
- 4 Lanajoki, Rasila
- 5 Ihanoja, Haloniemi
- 6 Ruunoja, Virtujoki
- 7 Virtujoki*
- 8 Mustkorvenoja, Kitsenlahti
- 9 Listinginoja (Latosuonoja), Inkilänmäki
- 10 Venäänjoki (Huhtisuonoja), Syyspohjanlahti
- 11a Syyspohjanlahden pohjukkaan laskeva ojasto
- 11c Syyspohjanlahden pohjukkaan laskeva ojasto
- 11d Syyspohjanlahden pohjukkaan laskeva ojasto
- 11e Syyspohjanlahden pohjukkaan laskeva ojasto
- 12 Kurmeenniitulta laskeva oja, Syyspohjanlahti
- 13a Suolahteen laskeva ojasto
- 13b Suolahteen laskeva ojasto
- 13d Suolahteen laskeva ojasto
- 13e Suolahteen laskeva ojasto
- 14 Lahdenpohjasta Tuomalanlahteen laskeva ojasto
- 15 Utulasta Tuomalanlahteen laskeva oja
- 16 Yläkylän pelloilta laskevan ojan purkupiste, Utula
- 17 Soukanpohjanlahteen laskeva oja, Utula
- 18 Härkinlahteen laskeva oja, Salosaari
- 19 Anteroisenmäeltä laskeva oja, Salosaari
- 20 Laskettelurinteen pohjoispuolelle laskeva oja, Salosaari
- 21 Sepänoja, Salosaari
- 22 Hangaslahteen laskeva oja, Salosaari
- 23 Rusolampeen Jako-ojanpelloilta laskeva oja, Äitsaari
- 24 Kaakkolammesta Kaakkolahteen laskeva oja
- 25 Luhdanjoki, Luhdanlahteen laskeva joki, Äitsaari
- 26 Vääräjoki, Äitsaari
- 27 Ahkeissuolta Mustalahteen laskeva oja, Äitsaari
- 28 Soukanlahteen laskeva oja, Äitsaari
- 29 Mäkrälahteen laskeva oja, Äitsaari
- 30 Lauslahteen laskeva oja, Äitsaari
- 31 Kokonpäänniemen eteläpuolelle laskeva oja, Äitsaari

* Suurin kuormitus, pylväkset ei mahdu kartalle

HAAPAVEDEN OJIEN KIINTOAINENUORMITUS (kg K-aine/vrk) 11/2014

1 cm = 10 kg K-aine /
vrk

- 1 Saunalahteen laskeva oja, Kaljaniemenselkä
- 2 Sahalahteen laskeva oja, Kaljaniemenselkä
- 3 Käringiitä Pappilanlahteen laskeva oja
- 4 Lanajoki, Rasila
- 5 Ihanoja, Haloniemi
- 6 Ruunoja, Virtutjoki
- 7 Virtutjoki*
- 8 Mustkorvenoja, Kitsenlahti
- 9 Listinginoja (Latosuonoja), Inkilänmäki
- 10 Venäänjoki (Huhtisuonoja), Syyspohjanlahti
- 11a Syyspohjanlahden pohjukkaan laskeva ojaosto
- 11c Syyspohjanlahden pohjukkaan laskeva ojaosto
- 11d Syyspohjanlahden pohjukkaan laskeva ojaosto
- 11e Syyspohjanlahden pohjukkaan laskeva ojaosto
- 12 Kurmeenniitulta laskeva oja, Syyspohjanlahti
- 13a Suolahteen laskeva ojaosto
- 13b Suolahteen laskeva ojaosto
- 13d Suolahteen laskeva ojaosto
- 13e Suolahteen laskeva ojaosto
- 14 Lahdenpohjasta Tuomalanlahteen laskeva ojaosto
- 15 Utulasta Tuomalanlahteen laskeva oja
- 16 Yläkylän pelloilta laskevan ojan purkupiste, Utula
- 17 Soukanpohjanlahteen laskeva oja, Utula
- 18 Härkinlahteen laskeva oja, Salosaari
- 19 Anteroisenmäeltä laskeva oja, Salosaari
- 20 Laskettelurinteen pohjoispuolelle laskeva oja, Salosaari
- 21 Sepänoja, Salosaari
- 22 Hangaslahteen laskeva oja, Salosaari
- 23 Rusolampeen Jako-ojanpelloilta laskeva oja, Äitsaari
- 24 Kaakkolammesta Kaakkolahteen laskeva oja
- 25 Luhdanjoki, Luhdanlahteen laskeva joki, Äitsaari
- 26 Vääräjoki, Äitsaari
- 27 Ahkeissuolta Mustalahteen laskeva oja, Äitsaari
- 28 Soukanlahteen laskeva oja, Äitsaari
- 29 Mäkrälahteen laskeva oja, Äitsaari
- 30 Lauslahteen laskeva oja, Äitsaari
- 31 Kokonpäänniemen eteläpuolelle laskeva oja, Äitsaari

* Suurin kuormitus, pylvä ei mahdu kartalle