

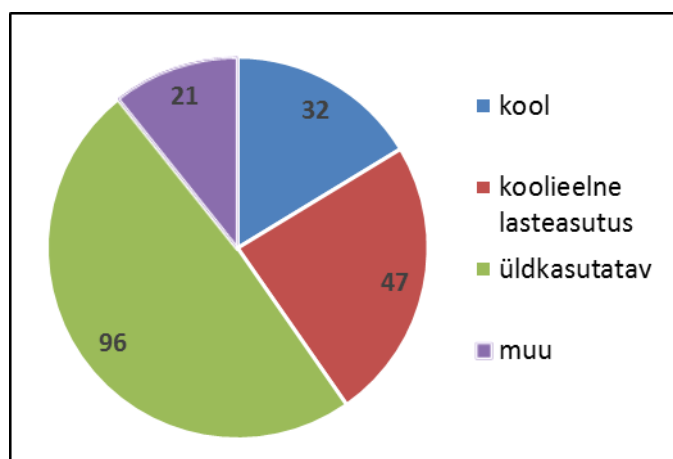
Kokkuvõtte ujulatest ja basseinivee kvaliteedist aastal 2016

Kokkuvõtte koostamisel on kasutatud Terviseameti järelevalve ja ujulate enesekontrolli käigus võetud basseinivee proovide tulemusi.

2016. aastal oli Terviseameti järelevalve all 196 ujulat 371 basseiniga. Kooli ujulaid oli 32, koolieelse lasteasutuse ujulaid 47, üldkasutatavaid 96 ning muid ujulaid 21 (nt. haiglad, sanatooriumid, puhkeasutused jne). Neist 4 Soome ja Rootsi vahel sõitvatel laevadel.

Tabel 1. Ujulate arv maakonniti ning liigiti 2016. a

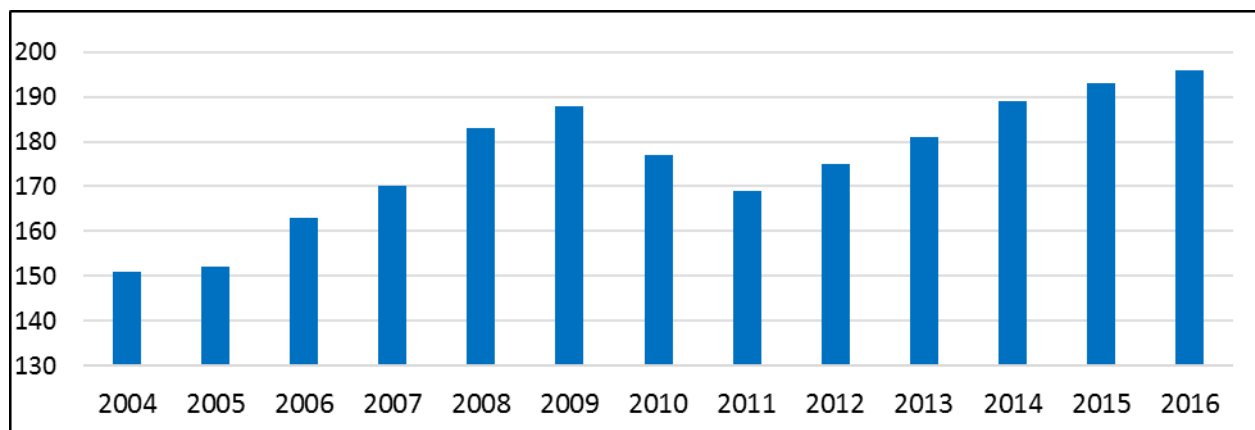
MAAKOND	UJULATE ARV	BASSEINIDE ARV	UJULA TÜÜP			
			kool	koolieelne lasteasutus	üldkasutatav	muu
Harjumaa	82	160	12	18	39	13
Hiiumaa	1	2	0	0	1	0
Ida-Virumaa	31	52	8	9	13	1
Jõgevamaa	4	6	0	0	3	1
Järvamaa	7	8	0	5	2	0
Läänemaa	3	8	0	0	3	0
Lääne-Virumaa	9	16	1	2	6	0
Põlvamaa	4	7	0	1	2	1
Pärnumaa	14	44	1	3	9	1
Raplamaa	4	6	0	2	2	0
Saaremaa	11	20	3	1	6	1
Tartumaa	14	24	4	3	6	1
Valgamaa	2	4	1	0	1	0
Viljandimaa	5	6	2	1	1	1
Võrumaa	5	8	0	2	2	1
KOKKU	196	371	32	47	96	21



Joonis 1. Ujula tüüp peamiste kasutajate järgi

Ujulate arv on alates 2011. aastast suurenenud. Võrreldes 2015. aastaga on ujulate arv suurenenud 2 võrra ja basseinide arv 20 võrra (joonis 2). 2016. aastal avati näiteks Harjumaal neli uut ujulat, Tartumaal kaks ja Jõgevamaal üks. Samuti olemas olevatesse veekeskustesse lisandus juurde väiksemaid basseine. 2016. aasta jooksul paar ujulat suleti jäädavalt (nt Mustamäe polikliiniku ujula, Bernhard Spaa) ja osa ujulaid oli terve aasta remondi tõttu suletud.

Aastaringelt oli avatud 53 ujulat. Enamus ujulad olid suletud ajutiselt üheks kuni seitsmeks kuuks (talve- või suvekuudel puhkusteks, remondiks, jne).



Joonis 2. Ujulate arv aastatel 2004-2016

Terviseameti talituste inspektorid kontrollisid järelevalve käigus 2016. aastal 190 ujulat 334 korral. Ettekirjutusi tehti ujulate omanikele 2 ning märgukirju 77. Seoses ujulatega laekus Terviseametile 13 kaebust, millest 7 olid põhjendatud.

Basseinivee kvaliteet

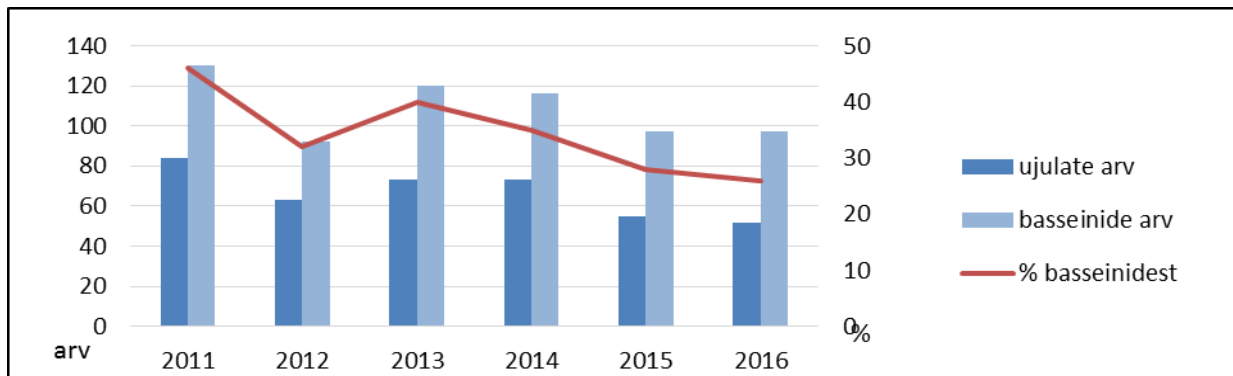
Basseinivesi peab olema epidemioloogiliselt (nakkushaiguste levimise suhtes) ohutu ning keemiliselt kahjutu. Mikroorganismide hävitamiseks, orgaaniliste ainete jääkide kõrvaldamiseks ja vetikate vohamise takistamiseks vajab basseinivesi desinfitseerimist.

Basseinivee laboratoorseid uuringuid tuleb teha vähemalt kord kuus, iga päev kolm korda päevas peab jälgima vaba ja seotud kloori sisaldust vees, vee pH-d ja hägusust.

Suurem osa ujulatest teostas basseinivee laboratoorseid uuringuid nõuetekohase sagedusega. Võrreldes 2015. aastaga ei ole proovivõtu sageduse osas nõuetele vastavate basseinide arv suurenenud. Kui 2015. aastal ei olnud laboratoorsete uuringute sagedus piisav seitsme maakonna 55 ujula 97s basseinis (28% basseinides), siis 2016. a ei vastanud proovivõtu sagedus nõuetele 50 ujula 95s basseinis, mis teeb 26% kõigist basseinidest (tabel 2, joonis 3). Proovivõtu sagedus ei vastanud nõuetele peaaegu pooltes Tallinna ja Harjumaa basseinides (77). Veel ei vastanud proovivõtu sagedus nõuetele mõnede Järvamaa, Läänemaa, Võrumaa, kuid ka Saaremaa, Tartumaa ja Pärnumaa basseinide puhul. Enamusel juhtudel puudusid 1-4 kuu andmed, kuid oli ka selliseid ujulaid kus oli aasta jooksul tehtud vaid paar proovi. Puudusi esines mõningates ujulates ka igapäevase seotud ja vaba kloori määramise sageduses. Üldjuhul mõõdavad automaatsõlturid vee temperatuuri, pH-d ja vaba kloori sisaldust. Seotud kloori peab määrama eraldi, teise seadme või testriga.

Tabel 2. Ujulate ja basseinide arv ning basseinide % kus proovivõtusagedus ei vastanud kehtestatud nõuetele

Proovivõtu sageduse mittevastavus	2011	2012	2013	2014	2015	2016
ujulate arv	84	63	73	73	55	50
basseinide arv	130	92	120	116	97	95
% kõigist basseinidest	46	32	40	35	28	26



Joonis 3. Proovivõtusageduse mittevastavused

Sarnaselt varasematele aastatele oli ka 2016. aastal ujulatele kõige suuremaks probleemiks basseinivee nõuetekohase vaba ja seotud kloori taseme hoidmine. Kloori sisalduse hoidmine nõutud tasemel sõltub kasutatavatest puhastusseadmetest, puhastamise efektiivsusest, basseini kasutuskoormusest, temperatuurist, värsket vee lisamisest ning ujula operatori teadmistest ja oskustest. Sagedasti ei peeta ujulates arvestust basseini küllastajate üle ega peeta kinni basseini üheaegsest koormusest, mille tulemusel kannatab nii basseinivee kui ujula õhu kvaliteet. Seotud ja vaba kloori mittevastavuse põhjustena võibki nimetada:

- vastavate või piisavalt efektiivsete veetötlusseadmete puudumist või vanade seadmete kasutamist,
- puudulikku veevahetust ja töötlust,
- basseini suurt koormust,
- veetötlusseadmete rikkeid,
- mitte piisavalt värsket vee juurde lisamist,
- liiga suure hulga kloori lisamist vette,
- töötajate puudulikke teadmisi, väljaõpet või ebatäpsust.

Ujulate haldajad toovad ühe vee kvaliteedi mittevastavuse põhjusena jätkuvalt välja ka vajakajäämise ujulate isiklikus hügieenis.

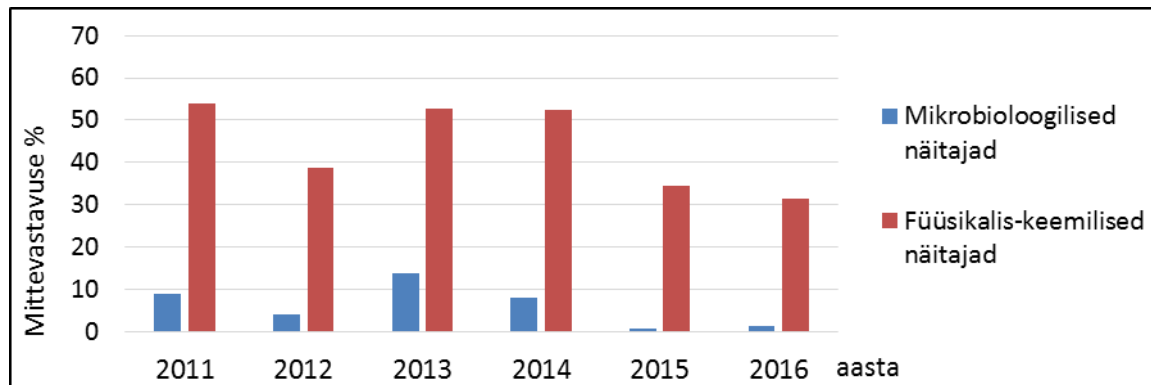
Basseinivee kvaliteedi hindamine

Alates 2011. aastast hinnatakse basseinivee kvaliteeti aasta lõpu seisuga rangemalt kui varem. Basseinivee kvaliteet loeti mittevastavaks kui 50% proovidest ei vastanud normidele või kui aasta lõpus võetud viimane proov oli mittevastav. Samuti loeti mittevastavaks need basseinid, mille puhul suurem osa proove puudusid (võttes arvesse ujula lahtioleku aegu).

Seega lähtudes sellest ei vastanud 2016. aastal 371st uuritud basseinist veekvaliteeti mikrobioloogiliste näitajate osas viies (neist kolme basseini puhul loeti basseini mittevastavaks, kuna aasta viimased proovid olid mittevastavad ning kordusproovi ei võetud) ning füüsikaliskemiliste näitajate (peamiselt seotud ja vaba kloori) osas 116 basseinis (tabel 3, joonis 4). Võrreldes 2015. aasta andmetega on veekvaliteedi osas nõuetele mittevastavaks hinnatud basseinide arv mikrobioloogiliste näitajate osas suurenenud kolme võrra ja füüsikaliskemiliste näitajate osas vähenenud 4 võrra. (tabel 3, joonis 4).

Tabel 3. Veekvaliteedi osas uuritud ning vee mikrobioloogiliste ja füüsikaliskemiliste näitajate osas mittevastavate basseinide arv 2011.-2016. a

Aasta	Mikrobioloogilised näitajad						Füüsikaliskemilised näitajad					
	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Uuritud basseine	279	290	304	336	350	371	279	289	303	334	349	369
Neist ei vastanud	25	12	41	27	2	5	150	112	160	175	120	116
Mittevastavuse %	8,96	4,1	13,8	8,0	0,6	1,3	53,8	38,8	52,8	52,4	34,4	31,4



Joonis 4. Mittevastavaks hinnatud basseinide % aastatel 2011-2016

Basseinivee mikrobioloogiliste näitajate osas mittevastavad basseinid olid Harjumaal (2), Pärnumaal (2) ja Ida-Virumaal (1). Viiest basseinist kolm loeti mittevastavaks kuna aasta viimases detsembrikuu proovis või nii novembri kui detsembri proovides ületas vähemalt üks mikrobioloogiline näitaja kehtestatud piirnormi. Füüsikalise-keemiliste näitajate osas oli kõige enam mittevastavaid basseine Läänemaal (75%), Pärnumaal (71%) ja Harjumaal (46%) (tabel 4). Seitsme maakonna - Hiiumaa, Jõgevamaa, Järvamaa, Raplamaa, Põlvamaa, Valgamaa ja Viljandimaa basseinide veekvaliteet vastas nõuetele. Basseinivee kvaliteet on aastaga paranenud Järvamaa, Läänemaa, Ida-Virumaa ja Harjumaa ujulates ning veidi halvenenud Lääne-Virumaa, Saaremaa, Tartumaa ja Võrumaa ujulates.

Tabel 4. Veekvaliteedi osas uuritud ning vee mikrobioloogiliste ja füüsikalise-keemiliste näitajate osas mittevastavate basseinide arv 2016. a

MAAKOND	BASSEINIDE ARV	füüsikalise-keemiliste näitajate osas		mikrobioloogiliste näitajate osas	
		mittevastavate basseinide arv	%	mittevastavate basseinide arv	%
Harjumaa	160	73	45,63	2	1,25
Hiiumaa	2	0	0,00	0	0,00
Ida-Virumaa	52	0	0,00	1	1,92
Jõgevamaa	6	0	0,00	0	0,00
Järvamaa	8	0	0,00	0	0,00
Läänemaa	8	6	75,00	0	0,00
Lääne-Virumaa	16	2	12,50	0	0,00
Põlvamaa	7	0	0,00	0	0,00
Pärnumaa	44	31	70,45	2	4,55
Raplamaa	6	0	0,00	0	0,00
Saaremaa	20	1	5,00	0	0,00
Tartumaa	24	2	8,33	0	0,00
Valgamaa	4	0	0,00	0	0,00
Viljandimaa	6	0	0,00	0	0,00
Võrumaa	8	1	12,50	0	0,00
KOKKU	371	116	31,27	5	1,3

Basseinivee proovide vastavused

Basseinivees uuritavad näitajad ja nende piirväärtused on toodud Vabariigi Valitsuse 15. märtsi 2007. aasta määruses nr 80 „Tervisekaitseõuded ujulatele, basseinidele ja veekeskustele”. Ühes proovis määratakse 5 mikrobioloogilise ja 8 füüsikalise-keemilise näitaja sisaldus. Mikrobioloogilistest näitajatest määratakse *coli*-laadsete bakterite, enterokokkide, *Pseudomonas aeruginosa* ja stafülokokkide sisaldus ning kolooniate arv 37 °C juures. Füüsikalise-

keemilistest näitajatest hinnatakse vee värvust ja hägusust, vee pH, oksüdeeritavust, ammoniumi, nitraatide, vaba kloori ja seotud kloori sisaldust.

2016. aastal võeti kokku 3581 basseinivee proovi. Neist 683 võeti järelevalve käigus Terviseameti poolt. Võetud proovidest ei vastanud piirnormidele vähemalt ühe basseinivee näitaja osas 1223 proovi (34,2%).

Tabel 5. Basseinivee proovide ja mittevastavate proovide arv 2016. a

	Mikrobioloogilised näitajad			Füüsikalise-keemilised näitajad		
	proovide arv	neist mittevastavaid	%	proovide arv	neist mittevastavaid	%
Kokku	3426	160	4,67	3451	1167	33,82
kool	333	8	2,40	338	89	26,33
koolieelne lasteasutus	421	19	4,51	418	110	26,32
üldkasutatav	2364	128	5,41	2382	891	37,41
muu	308	5	1,62	313	77	24,60

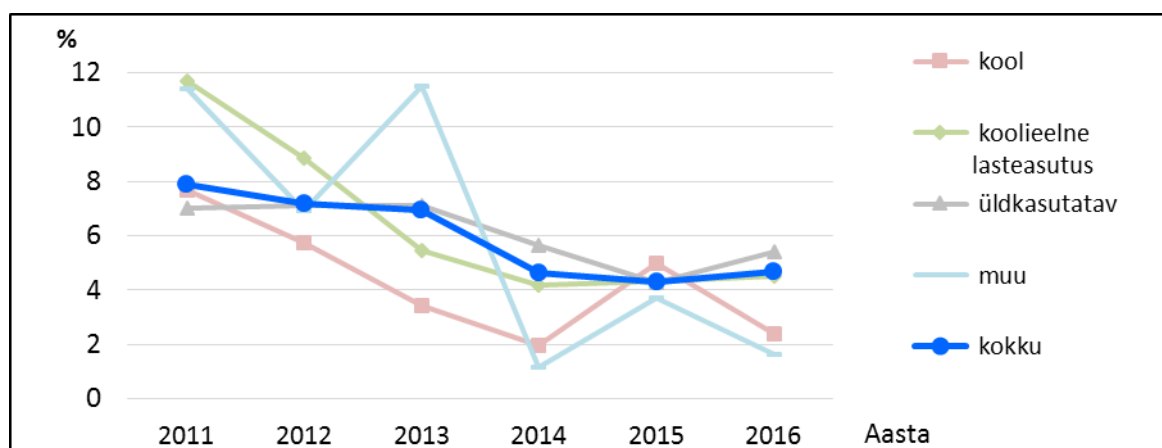
Mikrobioloogilised analüüsid

Mikrobioloogiliste näitajate määramiseks võeti kokku 3426 proovi, millest 160 proovi ehk 4,67% ei vastanud nõuetele. Üldkasutatavates ujulates ei vastanud võetud proovidest mikrobioloogiliste näitajate osas 128 ehk 5,41%, kooli ujulates 8 ehk 2,40%, koolieelsetes lasteasutustes 19 ehk 4,51% ning muudes ujulates 5 ehk 1,62%. (tabel 5)

Kõige enam ületasid normi kolooniate arv 37 °C juures ja *Pseudomonas aeruginosa* bakterid, kuid ka stafülokokid. Kolooniate arv 37 °C juures ületas piirnormi 77 korral ehk 2,3% kõigist kolooniate arvu 37 °C määramiseks tehtud analüüsides, *Pseudomonas aeruginosa* bakterid 56 korral ehk 1,7% kõigist *Pseudomonas aeruginosa* analüüsides ja stafülokokid 47 korral ehk 1,4% kõigist stafülokokkide analüüsides. Veel ületasid piirnormi *coli*-laadsed bakterid 6 korral ja enterokokid 7 korral. (tabel 6)

Tabel 6. Mittevastavate analüüside arv mikrobioloogilise näitajate osas 2016

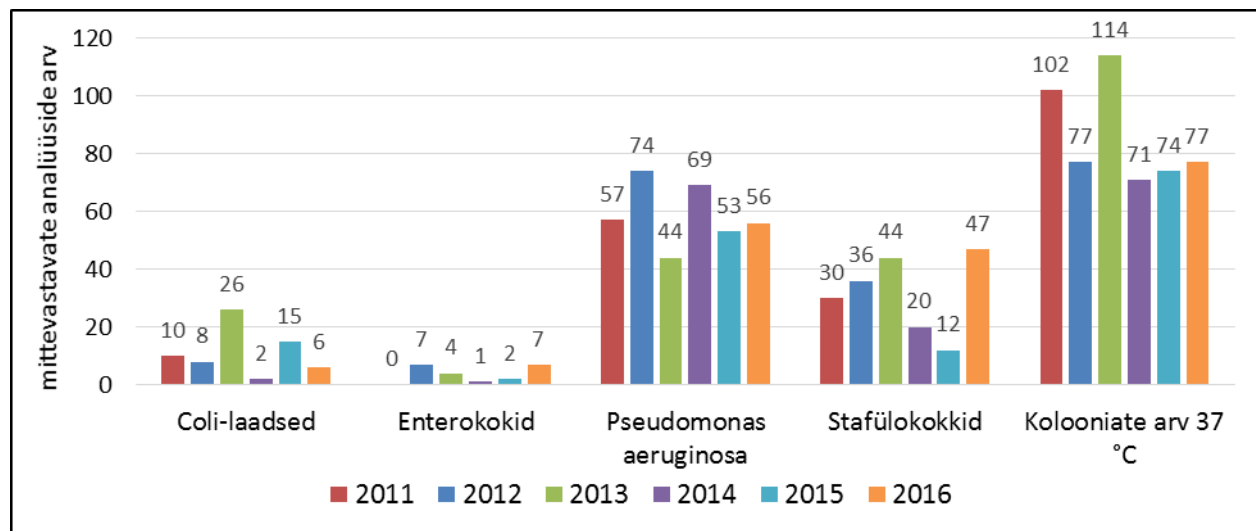
	<i>Coli</i> -laadsed	Enterokokid	<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	stafülokokid	kolooniate arv 37 °C
Kokku mittevastavaid analüüse	6	7	56	47	77
kool	0	0	3	5	2
koolieelne lasteasutus	0	0	3	4	14
üldkasutatav	6	7	49	34	61
muu	0	0	1	4	0



Joonis 5. Mittevastavate proovide % mikrobioloogiliste näitajate osas 2011-2016

Võrreldes 2016. aasta andmeid 2015. aasta andmetega on mikrobioloogiliste näitajate osas mittevastavate proovide hulk veidi tõusnud. Mittevastavate proovide hulk suurenes üldkasutatavates ujulates ning vähenes koolide ja muudes ujulates. Koolieelsetes lasteasutuses on see jäänud samaks. (joonis 5)

Samas on mittevastavate analüüside hulk basseinivee mikrobioloogiliste näitajate osas viimase viie aasta jooksul püsunud enam-vähem samas suurusjärgus. Näiteks enterokokkide osas on mittevastavaid analüüse olnud aastas 0-7, *coli*-laadsete bakterite omi 2-26, *Pseudomonas aeruginosa* bakterite analüüse 44-74, kolooniate arv 37 °C juures 71-114. Stafülokokkide mittevastavaid analüüse on olnud 12-47 aastas. Kui 2014. aastal oli stafülokokkide mittevastavaid analüüse 20 ja 2015. aastal 12, siis 2016. aastal mittevastavate analüüside arv tõusis 47ni. (joonis 6)

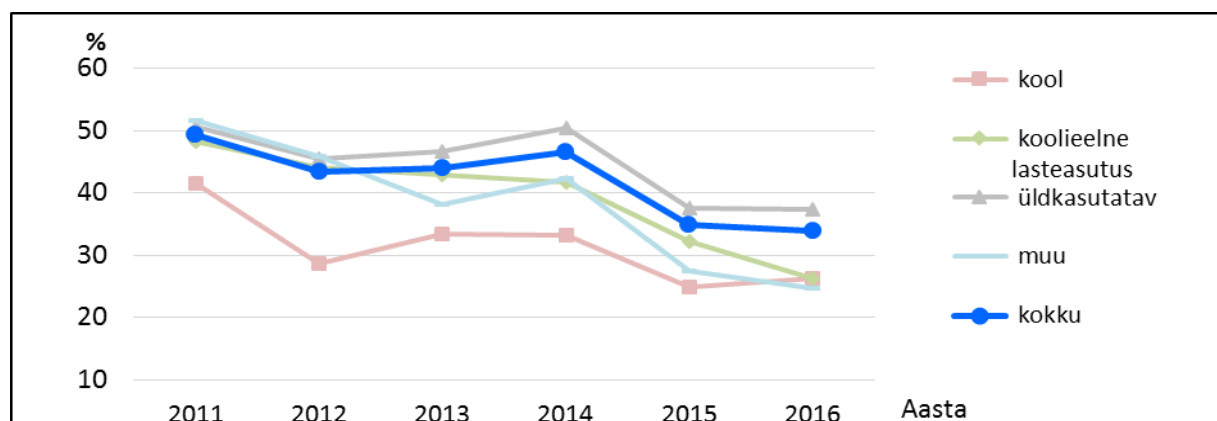


Joonis 6. Mikrobioloogiliste näitajate mittevastavate analüüside arv 2011-2016

Füüsikalis-keemilised analüüsid

Füüsikalis-keemiliste näitajate määramiseks võeti 3451 proovi, millest 1167 proovi ehk 33,81% ei vastanud nõuetele. Üldkasutatavates ujulates ei vastanud võetud proovidest füüsikalis-keemiliste näitajate osas 891 ehk 37,41%, kooli ujulates 89 ehk 26,33%, koolieelsetes lasteasutustes 110 ehk 26,32% ning muudes ujulates 77 ehk 24,60%. (tabel 5)

Võrreldes 2015. aastaga on füüsikalis-keemiliste näitajate osas mittevastavate proovide hulk vähenenud u 1% võrra, seega olulisi muutusi võrreldes eelmise aastaga ei ole toimunud. Mittevastavate proovide hulk on vähenenud koolieelsetes lasteasutuste ja muude asutuste ujulates, suurenenud kooli ujulates ning jäänud samaks üldkasutatavates ujulates. (joonis 7)



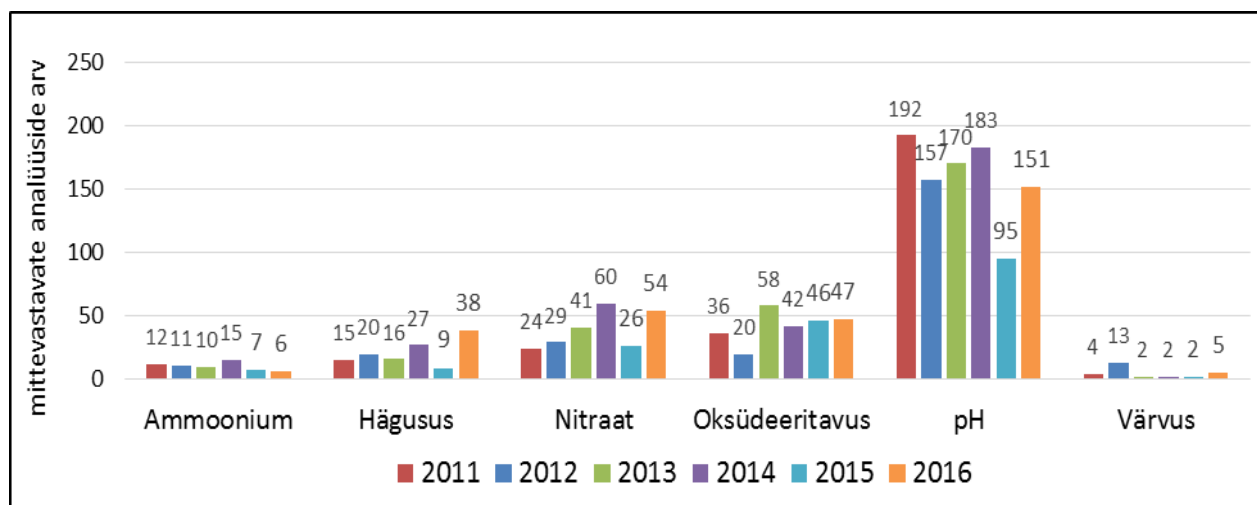
Joonis 7. Mittevastavate proovide % füüsikalis-keemiliste näitajate osas 2011-2016

Füüsikalis-keemilistest näitajatest ei vastanud piirnormidele kõige enam seotud ja vaba kloor. Vaatamata sellele, et seotud kloor ei vastanud 713 korral, mis teeb 20,1% kõigist seotud kloori analüüsides, on see vähem kui varasemal viiel aastal. Samas aga on suurenenud mittevastavate vaba kloori analüüsides arv. Vaba kloor ületas piirnormi või jäi alla normi 565 korral, mis teeb 16,6% kõigist vaba kloori analüüsides. Samuti on suurenenud mittevastavused pH osas - pH ületas või jäi alla normi 151 korral, mis teeb 4,6% kõigist pH määramistest. Oksüdeeritavus ületas lubatud normi 47 korral, nitraatioonide sisaldus 54 korral, hägusus 38 korral, ammonium kuuel ning värvus viiel korral. (tabel 7)

Tabel 7. Mittevastavate analüüsides arv füüsikalis-keemiliste näitajate osas 2016

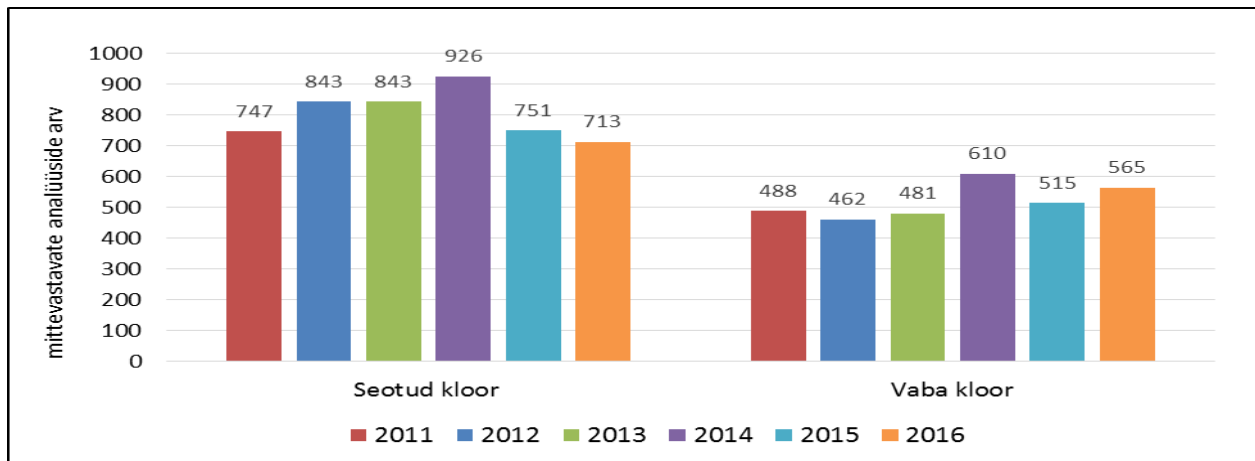
	Vaba kloor	Seotud kloor	pH	Oksüdeeritavus	Nitraat	Ammoonium	Hägusus	Värvus
Kokku mittevastavaid analüüse	565	713	151	47	54	6	38	5
kool	41	59	8	1	5	2	4	0
koolieelne lasteasutus	58	50	22	0	1	0	1	2
üldkasutatav	417	573	115	46	45	4	33	3
muu	49	31	6	0	3	0	0	0

Mittevastavate ammooniumi, oksüdeeritavuse ja värvuse analüüsides arv on viimastel aastatel olnud enam-vähem sama, jäädes ammooniumi osas 10 ringi, värvuse osas alla kümne ning oksüdeeritavuse osas 40-50 vahele. Nitraatioonide ja pH mittevastavate analüüsides arv 2015. a vähenes oluliselt, kuid 2016. on mittevastavuste arv taas suurenenud peaaegu 2014. a tasemini. (joonis 8)



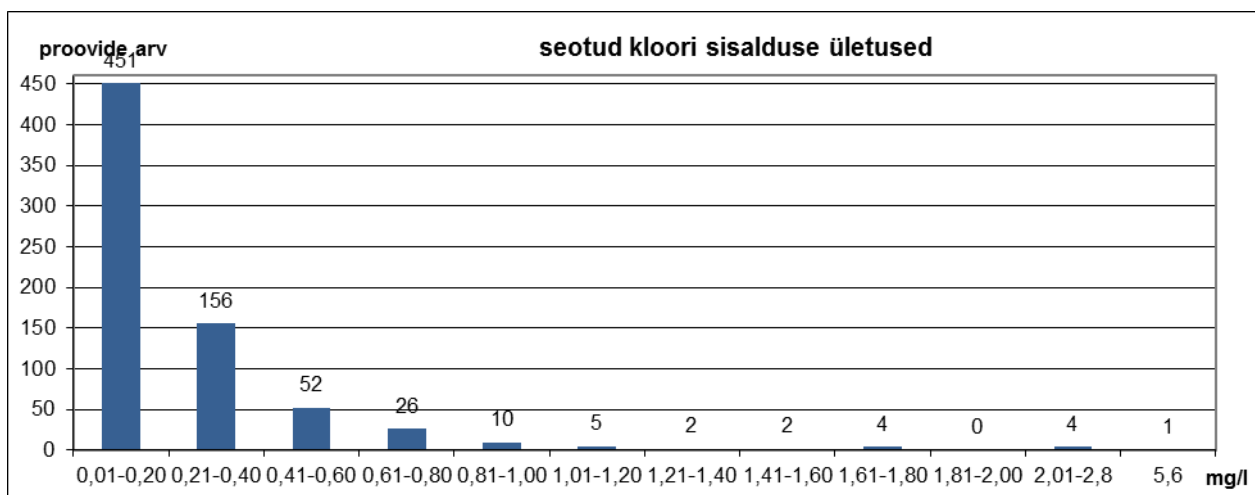
Joonis 8. Füüsikalis-keemiliste näitajate mittevastavate analüüsides arv 2011-2016

Mittevastavate seotud kloori analüüsides arv oli 2011. aastal 747, 2012. ja 2013. aastal 843, 2014. aastal tõusis mittevastavate analüüsides arv 926ni. 2015. aastal mittevastavate analüüsides arv vähenes 751ni, 2016. aastal 713ni. Vaba kloori osas mittevastavate analüüsides arv oli 2011-2013. aastatel 462-488 vahel. 2014. aastal mittevastavate analüüsides arv suurenes 610ni ja 2015. aastal vähenes 515. 2016. aastal vaba kloori mittevastavate analüüsides arv on taas suurenenud 565ni. (joonis 9)



Joonis 9. Seotud ja vaba kloori mittevastavate analüüside arv 2011-2016

Seotud kloori ületamised jäid 0,42-6 mg/l vahele. Kõige enam oli selliseid proove (451), kus piirnormi ületamised olid väikesed 0,01-0,2 mg/l. Selliseid proove, kus seotud kloori sisaldus oli lubatust 0,21-0,4 mg/l võrra suurem oli kokku kolm korda vähem 156. Mittevastavate proovide arv suuremate piirmäära ületamiste osas oli juba oluliselt väiksem. Kõige suurem piirnormi ületus oli 5,6 mg/l ühes suures spordibasseinis. (joonis 10)



Joonis 10. Seotud kloori piirnormide ületamise suurused mittevastavates proovides 2015. a

Vaba kloor jäi alla normi või ületas piirnormi 565 proovis. Mittevastavates proovides jäi vaba kloori sisaldus alla piirnormi (0,5 mg/l) 450 proovis ja ületas piirnormi (1,5 mg/l) 170 proovis. Alla piirnormi olevates proovides oli vaba kloori sisaldus 0,0-0,48 mg/l, üle piirnormi olevates proovides 1,6-36 mg/l. Kõrgeimad (üle 5 mg/l) vaba kloori sisaldused mõõdeti seitsmes basseinis (ühes lasteaias, koolis ja tervishoiu asutuse basseinis spordiklubis ning neljas veekeskuses).