

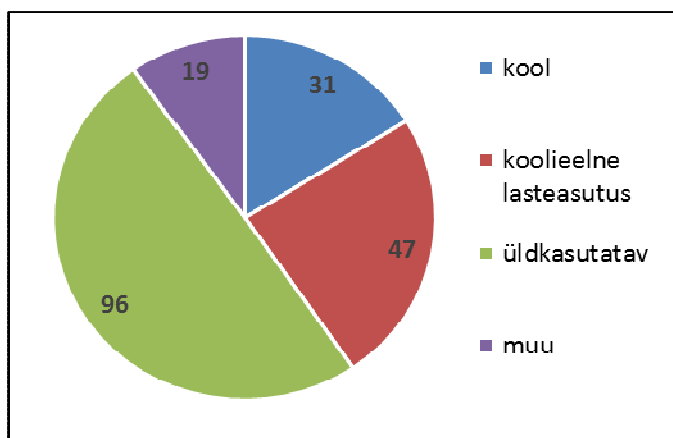
Kokkuvõtte ujulatest ja basseinivee kvaliteedist aastal 2015

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

2015. aastal oli Terviseameti järelevalve all 193 ujulat 351 basseiniga. Kooli ujulaid oli 31, koolieelse lasteasutuse ujulaid 47, üldkasutatavaid 96 ning muid ujulaid 19 (nt haiglad, sanatooriumid, puhkeasutused jne). Neist 3 basseini oli Soome ja Rootsi vahel sõitvatel laevadel.

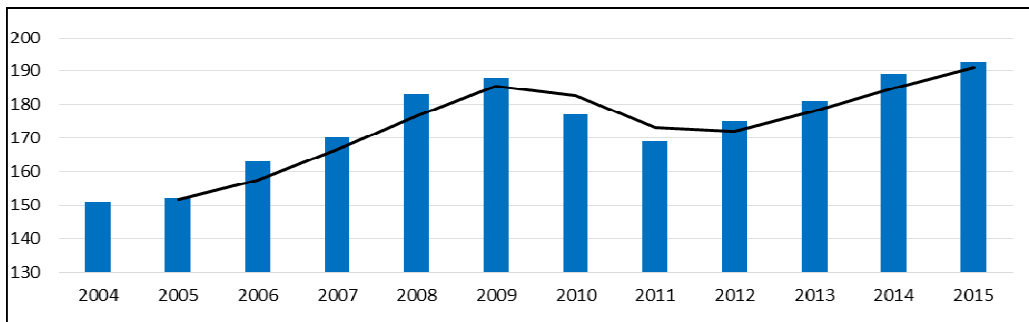
Tabel 1. Ujulate arv maakonniti ning liigiti 2015. a

MAAKOND	UJULATE ARV	BASSEINIDE ARV	UJULA TÜÜP			
			kool	koolieelne lasteasutus	üldkasutatav	muu
Harjumaa	80	148	11	18	39	12
Hiiumaa	1	2	0	0	1	0
Ida-Virumaa	31	52	8	9	13	1
Jõgevamaa	3	4	0	0	3	0
Järvamaa	7	8	0	5	2	0
Läänemaa	3	8	0	0	3	0
Lääne-Virumaa	9	14	1	2	6	0
Põlvamaa	4	7	0	1	2	1
Pärnumaa	15	43	1	3	11	0
Raplamaa	4	6	0	2	2	0
Saaremaa	11	19	3	1	6	1
Tartumaa	12	17	4	3	3	2
Valgamaa	3	9	1	0	2	0
Viljandimaa	5	6	2	1	1	1
Võrumaa	5	8	0	2	2	1
KOKKU	193	351	31	47	96	19



Joonis 1. Ujula tüüp peamiste kasutajate järgi

Viimastel aastatel on ujulate arv suurenenud. Võrreldes 2014. aastaga on ujulate arv suurenenud 4 võrra ja basseinide arv 15 võrra (joonis 2). 2015. aastal avati näiteks Harjumaal Atlantis H₂O Aquapark ja Vihula mõisa ujula Lääne-Virumaal. Paar ujulat suleti remondiks. Enamus ujulad olid ajutiselt suletud üheks kuuks või pikemaks ajaks (talve- või suvekuudel puhkusteks, remondiks, jne). Aastaringelt oli avatud 12 ujulat.



Joonis 2. Ujulate arv aastatel 2004–2015

Terviseameti talituste inspektorid kontrollisid järelevalve käigus 2015. aastal 193 ujulat 359 korral. Ettekirjutusi tehti ujulate omanikele 2 ning märgukirju 58. Seoses ujulatega laekus Terviseametile 11 kaebust, millest 5 olid põhjendatud.

2015. a viidi läbi sihtuuring „*Legionella* bakterite esinemine lasteasutustes ja ujulates“, mille eesmärgiks oli uurida *Legionella* bakterite esinemist lasteasutuste ja lasteasutuste juures asuvates ujulate veesüsteemides ning anda soovitusid lasteasutuste veevarustussüsteemides *Legionella* bakterite leviku tõkestamiseks. Basseiniveest võetud proovides legionellasid ei esinenud, kuna tõenäoliselt pärssib legionellade levikut basseinivees kloori kasutamine. Kokkuvõtte uuringutulemustest on kättesaadav TA kodulehel.

2015. aastal alustati ka sihtuuringu „ujulate terviseohutus“ läbiviimist. Sihtuuringu eesmärgiks on hinnata basseinide veekvaliteeti, veekvaliteedi tagamiseks kasutatavaid meetmeid ning veepuhastussüsteemi efektiivsust.

Basseinivee kvaliteet

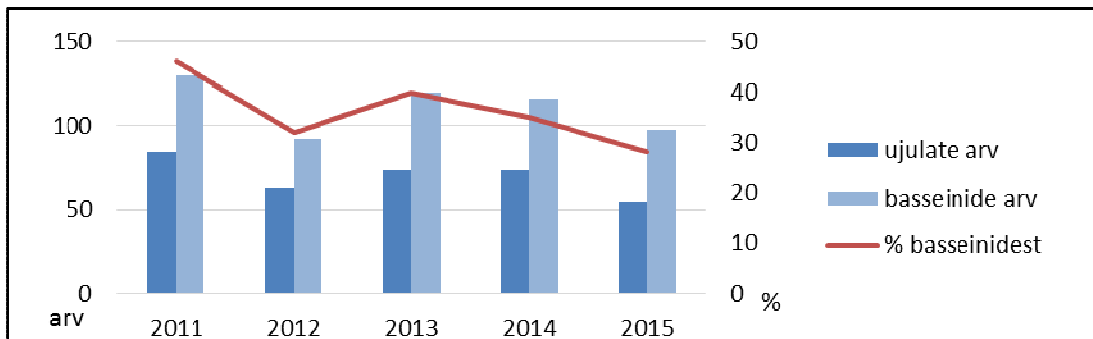
Basseinivesi peab olema epidemioloogiliselt (nakkushaiguste levimise suhtes) ohutu ning keemiliselt kahjutu. Mikroorganismide hävitamiseks, orgaaniliste ainete jääkide kõrvaldamiseks ja vetikate vohamise takistamiseks vajab basseinivesi desinfitseerimist.

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 2014. aastaga on proovivõtu sageduse osas nõuetele vastavate basseinide arv suurenenud. Kui 2014. aastal ei olnud laboratoorsete uuringute sagedus piisav 73 ujula 116s basseinis (35% basseinides), siis 2015. a ei vastanud proovivõtu sagedus nõuetele 55 ujula 97s basseinis, mis teeb 28% kõigist basseinidest (tabel 2, joonis 3). Proovivõtu sagedus ei vastanud nõuetele rohkem kui pooltes Tallinna ja Harjumaa basseinides (89). Veel ei vastanud proovivõtu sagedus nõuetele mõnede Järvamaa, Saaremaa, Tartumaa ja Valgamaa 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 mõõdad vee temperatuuri, pH-d ja vaba kloori sisaldust automaatsmõõturid. Seotud kloori peab määrama eraldi, kas 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
ujulate arv	84	63	73	73	55
basseinide arv	130	92	120	116	97
% kõigist basseinidest	46	32	40	35	28



Joonis 3. Proovivõtusageduse mittevastavused

Samuti nagu eelmistelgi aastatel osutus 2015. aastal ujulatele kõige suuremaks probleemiks basseini vee 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 operaatoreid teadmistest ja oskustest. Sagedasti ei peeta ujulates arvestust basseini küllastajate üle ega peeta kinni basseini üheaegsest koormusest, mille tulemusel kannatab nii basseini vee 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 puudulikku väljaõpet või ebatäpsust.

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

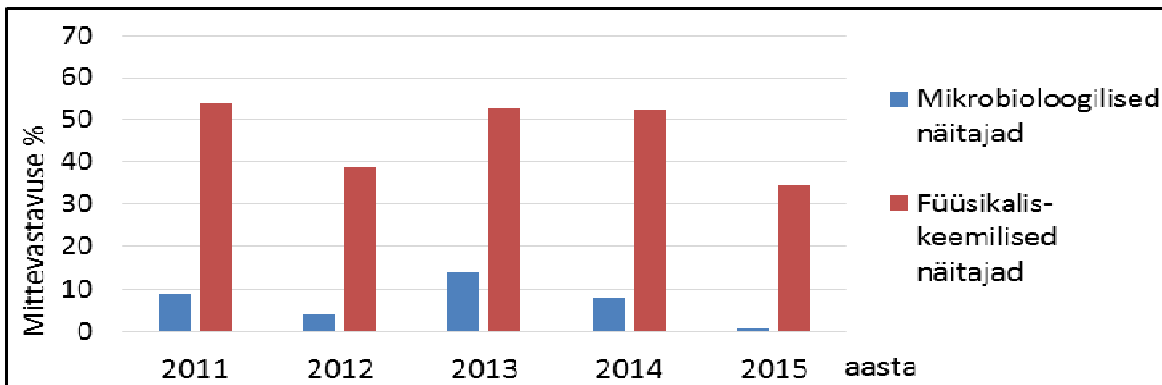
Basseini vee kvaliteedi hindamine

Alates 2011. aastast hinnatakse basseini vee kvaliteeti aasta lõpu seisuga rangemalt kui varem. Basseini vee 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 2015. aastal 350st uuritud basseinist veekvaliteet mikrobioloogiliste näitajate osas kahes ning füüsikaliskemiliste näitajate (peamiselt seotud kloori) osas 120 basseinis (tabel 3, joonis 4). Võrreldes 2014. aasta andmetega on veekvaliteedi osas nõuetele mittevastavaks hinnatud basseinide arv mikrobioloogiliste näitajate osas vähenenud oluliselt, samuti mõnevõrra ka füüsikaliskemiliste näitajate osas (tabel 3, joonis 4).

Tabel 3. Veekvaliteedi osas uuritud ning vee mikrobioloogiliste ja füüsikaliskemiliste näitajate osas mittevastavate basseinide arv 2011–2015. a

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



Joonis 4. Mittevastavaks hinnatud basseinide % aastatel 2011–2015

Basseinivee mikrobioloogiliste näitajate osas kaks mittevastavat basseini olid Harjumaal. Basseinid loeti mittevastavaks kuna proovivõtu sagedus ei vastanud nõuetele - aasta jooksul oli võetud ainult kaks proovi. Füüsikalis-keemiliste näitajate osas oli kõige enam mittevastavaid basseine Läänemaal (87,5%), Harjumaal (54,7%), Pärnumaal (53,5%) ja Valgamaal (44%) (tabel 4). Basseinivee kvaliteet on aastaga paranenud paljudes ujulates. Oluliselt on vee kvaliteet paranenud Järvamaa, Raplamaa ja Tartumaa ujulates. Veekvaliteet on paranenud ka kõigi teiste maakondade ujulates, v.a Läänemaal, kus endiselt kaheksast seitsme basseinivee kvaliteet ei vastanud nõuetele.

Tabel 4. Veekvaliteedi osas uuritud ning vee mikrobioloogiliste ja füüsikalis-keemiliste näitajate osas mittevastavate basseinide arv 2015. a

MAAKOND	BASSEINIDE ARV	füüsikalis-keemiliste näitajate osas		mikrobioloogiliste näitajate osas	
		mittevastavate basseinide arv	%	mittevastavate basseinide arv	%
Harjumaal	148	81	54,73	2	1,35
Hiiumaa	2	0	0,00	0	0,00
Ida-Virumaa	52	2	3,85	0	0,00
Jõgevamaa	4	0	0,00	0	0,00
Järvamaa	8	1	12,50	0	0,00
Läänemaa	8	7	87,50	0	0,00
Lääne-Virumaa	14	1	7,14	0	0,00
Põlvamaa	7	0	0,00	0	0,00
Pärnumaa	43	23	53,49	0	0,00
Raplamaa	6	0	0,00	0	0,00
Saaremaa	19	1	5,26	0	0,00
Tartumaa	17	0	0,00	0	0,00
Valgamaa	9	4	44,44	0	0,00
Viljandimaa	6	0	0,00	0	0,00
Võrumaa	8	0	0,00	0	0,00
KOKKU	351	120	34,4	2	0,6

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 füüsikalis-keemilise näitaja sisaldus. Mikrobioloogilistest näitajatest määratakse *coli*-ladsete bakterite, enterokokkide, *Pseudomonas aeruginosa* ja stafülokokkide sisaldus ning kolooniate arv 37 °C juures. Füüsikalis-

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

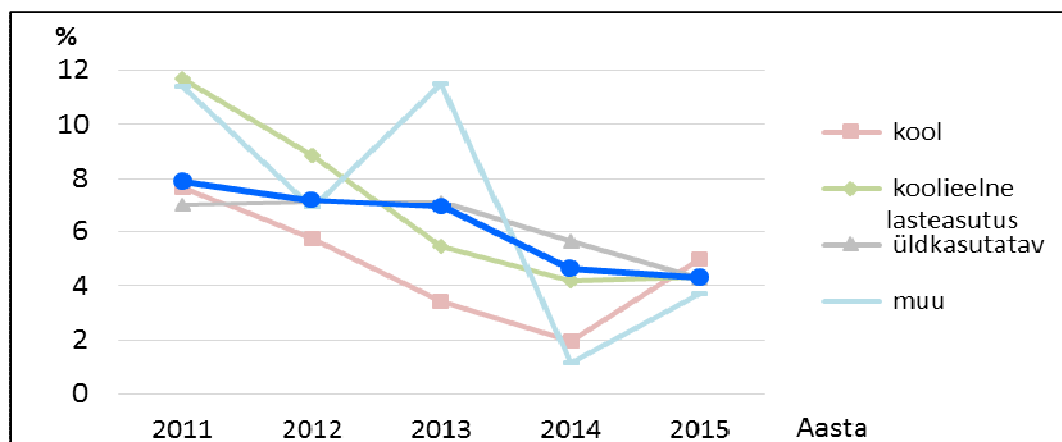
Tabel 5. Basseinivee proovide ja mittevastavate proovide arv 2015. a

	Mikrobioloogilised näitajad			Füüsikalis-keemilised näitajad		
	proovide arv	neist mittevastavaid	%	proovide arv	neist mittevastavaid	%
Kokku	3132	135	4,31	3193	1113	34,86
kool	321	16	4,98	325	81	24,92
koolieelne lasteasutus	394	17	4,31	403	130	32,26
üldkasutatav	2176	93	4,27	2221	835	37,60
muu	241	9	3,73	244	67	27,46

2015. aastal võeti kokku 3352 basseinivee proovi. Neist 680 võeti järelevalve käigus Terviseameti poolt. Võetud proovidest ei vastanud piirnormidele vähemalt ühe basseinivee näitaja osas 1156 proovi (34,5%).

Mikrobioloogiliste näitajate määramiseks võeti kokku 3132 proovi, millest 135 proovi ehk 4,31% ei vastanud nõuetele. Üldkasutatavates ujulates ei vastanud võetud proovidest mikrobioloogiliste näitajate osas 93 ehk 4,27%, kooli ujulates 16 ehk 4,98%, koolieelsetes lasteasutustes 17 ehk 4,31% ning muudes ujulates 9 ehk 3,73%. (tabel 5)

Võrreldes varasemate aastatega on mikrobioloogiliste näitajate osas mittevastavate proovide hulk mõne protsendi võrra vähenenud. Võrreldes 2015. aasta andmeid 2014. aastaga, siis on mittevastavate proovide arv jäänud samaks. Kui 2014. aastal vähenes muudest (haiglad, polikliinikud, taastusravikeskused jm) ujulatest võetud mittevastavate proovide arv, siis 2015. a see uuesti veidi tõusis. Samuti tõusis kooli ja koolieelsete lasteasutuste basseinidest võetud mikrobioloogiliste näitajate osas mittevastavate proovide arv. Samas aga üldkasutatavates ujulates selliste proovide arv vähenes. (joonis 5)



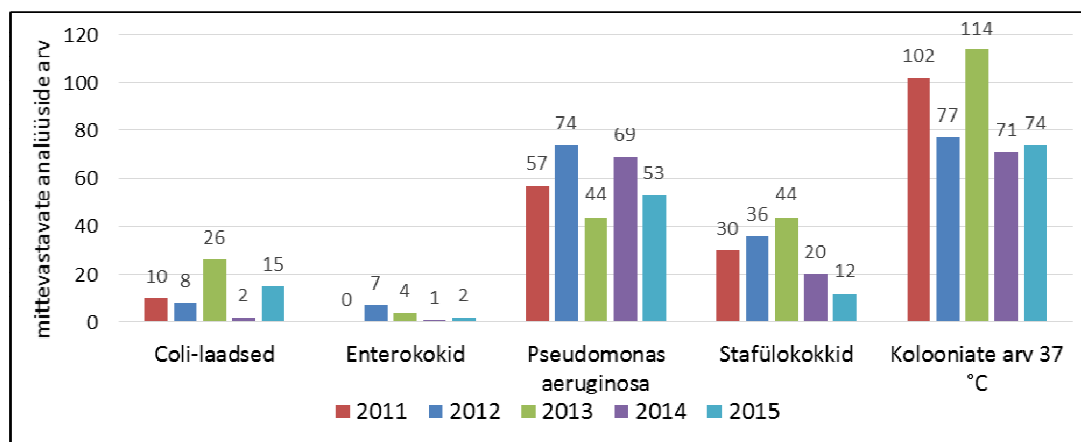
Joonis 5. Mittevastavate proovide % mikrobioloogiliste näitajate osas 2011–2015

Mikrobioloogilistest näitajatest 2015. aastal ületasid normi kõige enam kolooniate arv 37 °C juures ja *Pseudomonas aeruginosa* bakterid. Kolooniate arv 37 °C juures ületas piirnormi 74 korral ehk 2,4% kõigist analüüsides ja *Pseudomonas aeruginosa* bakterid 53 korral ehk 1,7% kõigist analüüsides. Veel ületasid piirnormi *coli*-laadsed bakterid 15 korral, stafülokokid 12 korral ja enterokokid 2 korral. (tabel 6)

Tabel 6. Mittevastavate analüüside arv mikrobioloogilise näitajate osas 2015

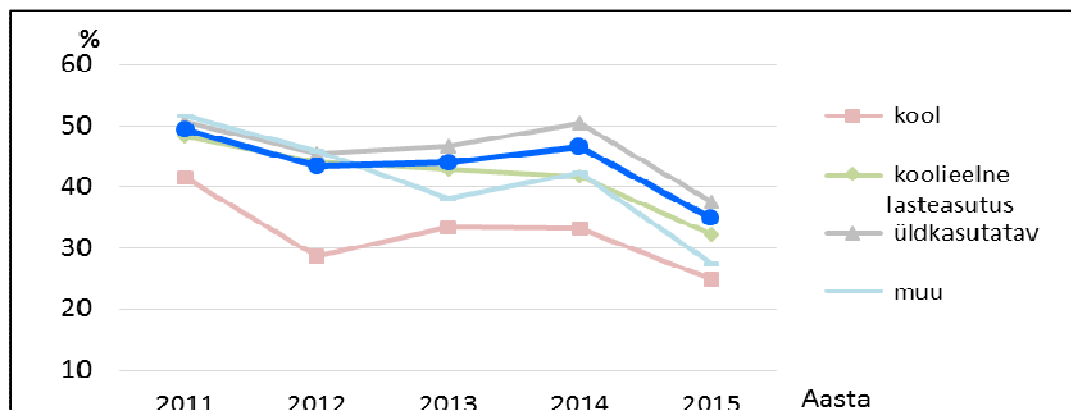
	<i>Coli</i> -laadsed	Enterokokid	<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	stafülokokid	kolooniate arv 37 °C
Kokku mittevastavaid analüüse	15	2	53	12	74
kool	6	0	2	3	5
koolieelne lasteasutus	0	1	9	2	10
üldkasutatav	8	1	38	7	53
muu	1	0	4	0	6

Mittevastavate analüüside hulk basseinivee mikrobioloogiliste näitajate osas on viimase viie aasta jooksul püsinud enam vähem samas suurusjärgus kuigi üldiselt on mittevastavate proovide arv vähenenud. Näiteks enterokokide osas on mittevastavaid analüüse olnud aastas 0–7, *coli*-laadsete bakterite omi 2–15, *Pseudomonas aeruginosa* bakterite analüüse 44–74, kolooniate arv 37 °C juures 71–114 mittevastavat analüüsi. Stafülokokkide mittevastavaid analüüse on olnud 12–44 aastas, kusjuures viimastel aastatel on mittevastavate stafülokokkide analüüside arv vähenenud. (joonis 6)

**Joonis 6.** Mikrobioloogiliste näitajate mittevastavate analüüside arv 2011–2015

Füüsikalise-keemiliste näitajate määramiseks võeti 3193 proovi, millest 1113 proovi ehk 34,86% ei vastanud nõuetele. Üldkasutatavates ujulates ei vastanud võetud proovidest füüsikalise-keemiliste näitajate osas 835 ehk 37,60%, kooli ujulates 81 ehk 24,92%, koolieelsetes lasteasutustes 130 ehk 32,26% ning muudes ujulates 67 ehk 27,46%. (tabel 5)

Võrreldes 2014. aastaga on füüsikalise-keemiliste näitajate osas mittevastavate proovide hulk vähenenud peaaegu 12%. Mittevastavate proovide hulk on vähenenud nii üldkasutatavates, koolides, koolieelsetes lasteasutustes ning muudes ujulates. (joonis 7)

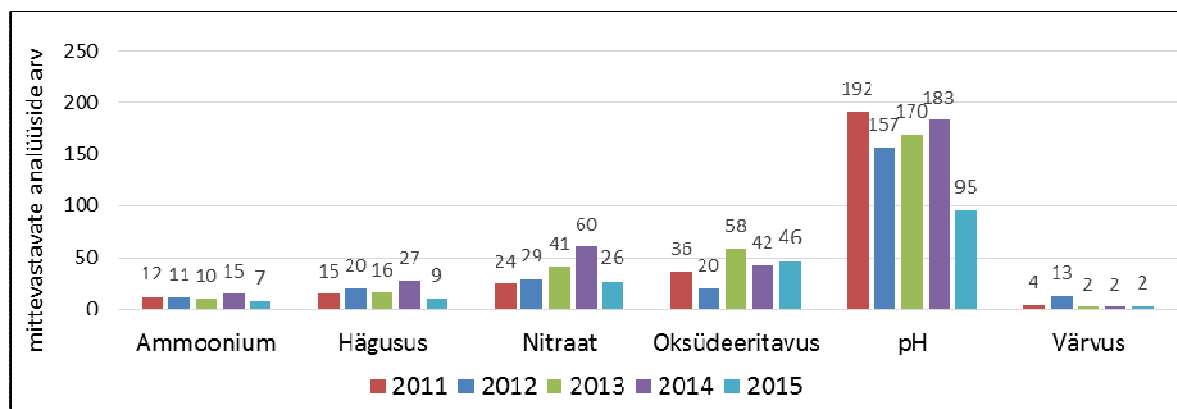
**Joonis 7.** Mittevastavate proovide % füüsikalise-keemiliste näitajate osas 2011–2015

Füüsikalis-keemilistest näitajatest ei vastanud piirnormidele kõige enam seotud ja vaba kloor. Seotud kloor 751 korral ehk 24,4% kõigist seotud kloori analüüsides ja vaba kloor 515 korral ehk 16,6% kõigist vaba kloori analüüsides. pH ületas või jäi alla normi 95 korral ehk 3,2% kõigist pH määramistest. Oksüdeeritavus ületas lubatud normi 46 korral, nitraatide sisaldus 26 korral, ammoonium seitsmel, hägusus üheksal ning värvus kahel korral. (tabel 7)

Tabel 7. Mittevastavate analüüsides füüsikalis-keemiliste näitajate osas

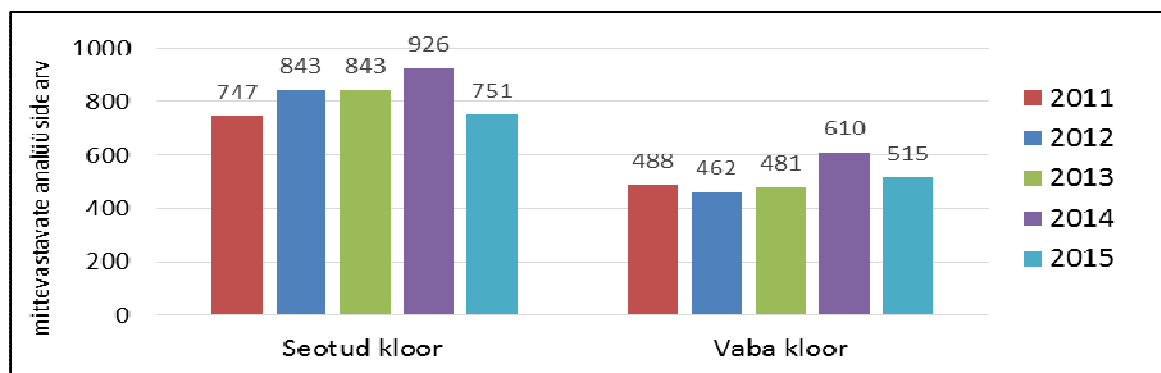
	Vaba kloor	Seotud kloor	pH	Oksüdeeritavus	Nitraat	Ammoonium	Hägusus	Värvus
Kokku mittevastavaid analüüse	515	751	95	46	26	7	9	2
kool	33	61	10	8	0	0	5	0
koolieelne lasteasutus	69	78	15	4	1	2	1	0
üldkasutatav	372	574	70	0	25	5	3	2
muu	41	38	0	34	0	0	0	0

Mittevastavate ammooniumi, häguse ja värvuse analüüsides arv on viimastel aastatel olnud enam-vähem sama. Mittevastavate analüüsides arv nitraatide osas suurenes kuni 2014. aastani ning 2015. aastal taas vähenes. Mittevastavate pH analüüsides arv on kuni 2014. aastani püsinud 150–190 ringis. 2015. aastal oli aga mittevastavaid pH analüüse juba oluliselt vähem. (joonis 8)



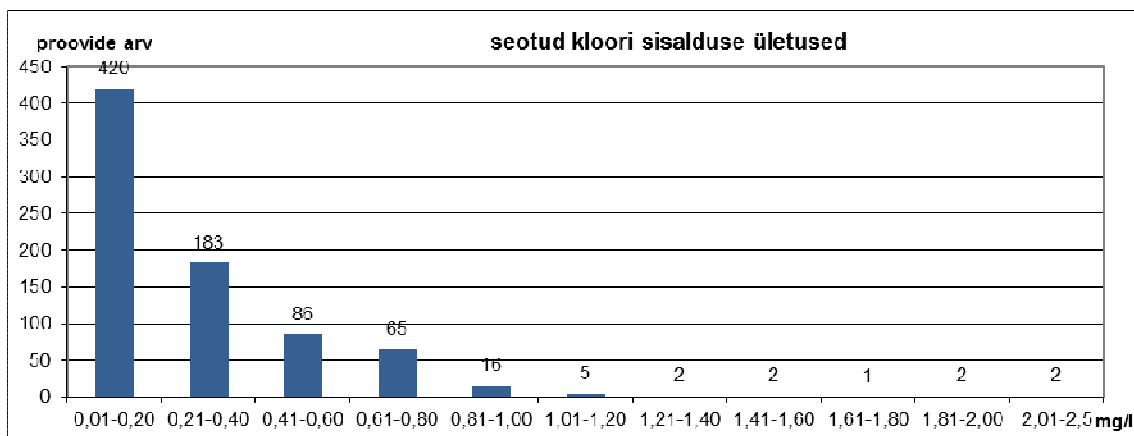
Joonis 8. Füüsikalis-keemiliste näitajate mittevastavate analüüsides arv 2011–2015

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 taas vähenes – 751ni. Vaba kloori osas mittevastavate analüüsides arv on püsinud 500–600 ümber. Arvestades seda, et alates 2011. aastast on proovide arvud iga aastaga suurenenud, siis 2015. aastal võib näha mõningast paranemist vee kvaliteedis. (joonis 9)



Joonis 9. Seotud ja vaba kloori mittevastavate analüüsides arv 2011–2015

Seotud kloori ületamised jäid 0,43–2,6 mg/l vahele. Kõige enam oli selliseid proove (420), 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 juba vähem, 183. Mittevastavate proovide arv suuremate piirmäära ületamiste osas oli juba oluliselt väiksem. Kõige suurem piirnormi ületus oli 2,6 mg/l ühes SPA mullivannis ja ühes lasteaia basseinis. (joonis 10)



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

Vaba kloor jäi alla normi või ületas piirnormi 515 proovis. Mittevastavates proovides jäi vaba kloori sisaldus alla piirnormi (0,5 mg/l) 412 proovis ja ületas piirnormi (1,5 mg/l) 103 proovis. Alla piirnormi olevates proovides oli vaba kloori sisaldus 0,0-0,46 mg/l, üle piirnormi olevates proovides 1,6–15 mg/l. Kõrgeimad (üle 5 mg/l) vaba kloori sisaldused mõõdeti neljas basseinis (ühes lasteaia, spordiklubis ja kahes spaas).