

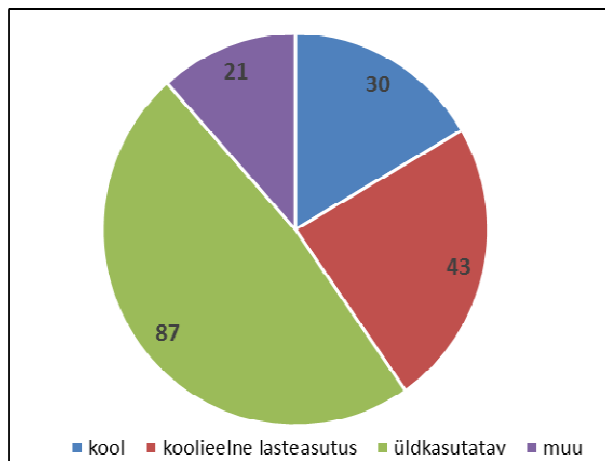
## Kokkuvõtte ujulatest ja basseinivee kvaliteedist aastal 2013

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

2013. aastal oli Terviseameti järelevalve all 181 ujulat 304 basseiniga. Kooli ujulaid oli 30, koolieelse lasteasutuse ujulaid 43, üldkasutatavaid 87 ning muid ujulaid 21 (nt haiglad, sanatooriumid, puhkeasutused jne). Kolm basseini oli Soome ja Rootsi vahel sõitvatel laevadel.

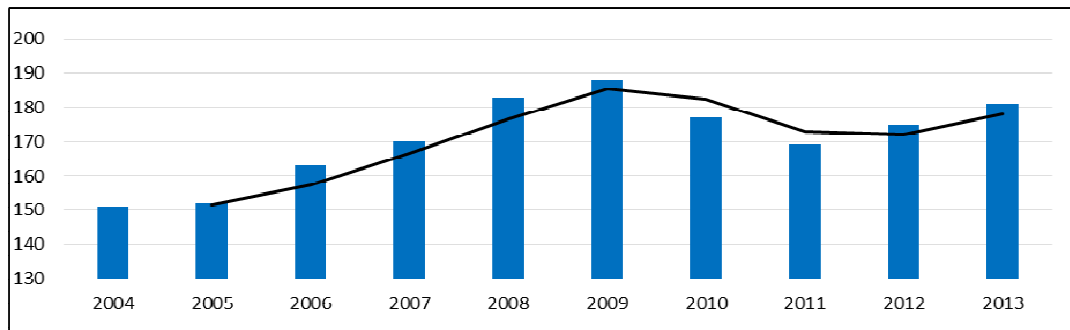
**Tabel 1.** Ujulate arv maakonniti ning liigiti 2013. a

MAAKOND	UJULATE ARV	BASSEINIDE ARV	UJULA TÜÜP			
			kool	koolieelne lasteasutus	üldkasutatav	muu
Harjumaa	74	125	11	15	37	11
Hiiumaa	1	2	0	0	1	0
Ida-Virumaa	29	38	8	9	11	1
Jõgevamaa	2	3	0	0	2	0
Järvamaa	6	7	0	4	2	0
Läänemaa	4	9	0	0	3	1
Lääne-Virumaa	8	13	1	2	5	0
Põlvamaa	5	9	0	1	2	2
Pärnumaa	14	38	1	3	9	1
Raplamaa	4	6	0	2	2	0
Saaremaa	11	19	3	1	6	1
Tartumaa	12	17	4	3	3	2
Valgamaa	2	7	0	0	2	0
Viljandimaa	4	4	2	1	0	1
Võrumaa	5	7	0	2	2	1
<b>KOKKU</b>	<b>181</b>	<b>304</b>	<b>30</b>	<b>43</b>	<b>87</b>	<b>21</b>



**Joonis 1.** Ujula tüüp peamiste kasutajate järgi

Järelevalve all olevate ujulate arv on pidevas muutumises. Võrreldes 2012. aastaga on töötavate ujulate arv taas suurenenud: ujulate arv kuue võrra ja basseinide arv 14. võrra (joonis 2). Paljud ujulad olid ajutiselt suletud üheks kuuks või pikemaks ajaks (talve- või suvekuudeks, remondiks jne). Terve aasta oli avatud 44 ujulat, neist 29 Tallinnas ja Harjumaal.



Joonis 2. Ujulate arv aastatel 2004–2013

Terviseameti talituste inspektorid kontrollisid järelevalve käigus 2013. aastal 181 ujulat 364 korral. Ettekirjutusi tehti ujulate omanikele üheksa ning märgukirju 20. Seoses ujulatega laekus Terviseametile 14 kaebust, millest kaheksa oli põhjendatud.

### Basseinivee kvaliteet

Basseinivesi peab olema epidemioloogiliselt (nakkushaiguste levimise suhtes) ohutu ning keemiliselt kahjutu. Mikroorganismide hävitamiseks, orgaaniliste aine 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 uuringuid nõuetekohase sagedusega. Samas võrreldes 2012. aastaga, on proovivõtu sageduse osas nõuetele vastavate basseinide arv vähenenud. Kui 2012. aastal ei olnud laboratoorsete uuringute sagedus piisav 63 ujula 92 basseinis (32% basseinides), siis 2013. a ei vastanud proovivõtu sagedus nõuetele 73 ujula 120 basseinis, mis teeb 40% kõigist basseinidest. Kõige enam oli basseine, kus proovivõtu sagedus ei vastanud nõuetele, Tallinnas ja Harjumaal (88). Pärnumaal ja Saaremaal ei vastanud proovivõtusagedus peaaegu poolte basseinide puhul. Veel ei vastanud proovivõtu sagedus nõuetele mõne Läänemaa, Lääne-Virumaa ja Valgamaa basseini puhul. Enamusel juhtudel puudusid 1–4 kuu andmed, kuid oli ka selliseid ujulaid, kus oli aastas tehtud vaid paar proovi. Puudusi esines ka igapäevase seotud ja vaba kloori määramise sageduses. Üldjuhul mõõdavad automaatmõõturid vee temperatuuri, pH-d ja vaba kloori sisaldust. Seotud kloori peab määrama eraldi, kas teise seadme või testriga.

Samuti nagu eelmistelgi aastatel osutus 2013. aastal ujulatele kõige suuremaks probleemiks basseinivee nõuetekohase vaba ja seotud kloori taseme hoidmine. Kloori sisalduse hoidmine nõutud tasemel sõltub kasutatavatest puhastusseadmetest, puhastamise efektiivsusest, basseini kasutuskooormusest, temperatuurist, värske 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 värske vee juurde lisamist,
- liiga suure hulga kloori lisamist vette,
- töötajate puudulikku väljaõpet või ebatäpsust.

### 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 2013. aastal 304st uuritud basseinist veekvaliteet mikrobioloogiliste näitajate osas 41 ning füüsikalis-keemiliste näitajate (peamiselt seotud kloori) osas 160 basseinis (tabel 2). Võrreldes 2012. aasta andmetega on veekvaliteedi osas nõuetele mittevastavaks hinnatud basseinide arv suurenenud (tabel 2). Halvem hinnang on tingitud osaliselt ka sellest, et 2013. aastal oli rohkem neid basseine, kus proovivõtu sagedus ei vastanud nõuetele.

**Tabel 2.** Veekvaliteedi osas uuritud ning vee mikrobioloogiliste ja füüsikalis-keemiliste näitajate osas mittevastavate basseinide arv 2011.–2013. a

Aasta	Mikrobioloogilised näitajad			Füüsikalis-keemilised näitajad		
	2011	2012	2013	2011	2012	2013
Uuritud basseine	279	290	304	279	289	303
Neist ei vastanud	25	12	41	150	112	160
Mittevastavuse %	<b>8,96</b>	<b>4,1</b>	<b>13,8</b>	<b>53,8</b>	<b>38,8</b>	<b>52,8</b>

Basseinivee mikrobioloogiliste näitajate osas oli mittevastavaid basseine enim Harjumaal (24). Suurem osa neist on hinnatud mittevastavaks seetõttu, et proovivõtu sagedus ei vastanud nõuetele, aasta jooksul oli võetud vaid 1–5 proovi. Mikrobioloogiliste näitajate osas hinnati aasta lõpus mittevastavaks veel mõned Pärnu-, Valga-, Põlva- ja Jõgevamaal asuvad basseinid. Füüsikalis-keemiliste näitajate osas oli kõige enam mittevastavaid basseine Läänemaal, Valgamaal, Pärnumaal, Harjumaal ning Järvamaal (tabel 3). Proovide võtmata jätmise tõttu hinnati 160 basseinist füüsikalis-keemiliste näitajate osas mittevastavaks ligi 25 basseini.

**Tabel 3.** Veekvaliteedi osas uuritud ning vee mikrobioloogiliste ja füüsikalis-keemiliste näitajate osas mittevastavate basseinide arv 2013. a

MAAKOND	BASSEINIDE ARV	füüsikalis-keemiliste näitajate osas		mikrobioloogiliste näitajate osas	
		mittevastavate basseinide arv	%	mittevastavate basseinide arv	%
Harjumaa	125	88	70,4	24	19,2
Hiiumaa	2	0	0	0	0
Ida-Virumaa	38	1	2,6	0	0
Jõgevamaa	3	0	0	1	33,3
Järvamaa	7	5	71,4	0	0
Läänemaa	9	9	100	0	0
Lääne-Virumaa	13	2	15,4	0	0
Põlvamaa	9	6	66,7	2	22,2
Pärnumaa	38	34	89,5	9	23,7
Raplamaa	6	1	16,7	0	0
Saaremaa	19	3	15,8	0	0
Tartumaa	17	2	11,8	0	0
Valgamaa	7	6	85,7	5	71,4
Viljandimaa	4	0	0	0	0
Võrumaa	7	3	42,9	0	0
<b>KOKKU</b>	<b>304</b>	<b>160</b>	<b>52,6</b>	<b>41</b>	<b>13,8</b>

**Basseinivee proovide vastavused**

Lähtudes ainult proovide tulemustest, jättes kõrvale muud hindamise kriteeriumid, siis võrreldes proovide andmeid 2012. a tulemustega, mittevastavate proovide arv oluliselt muutunud ei ole.

2013. aastal võeti kokku 2849 basseinivee proovi. Neist 581 võeti järelevalve käigus Terviseameti poolt. Võetud proovidest ei vastanud piirnormidele vähemalt ühe basseinivee näitaja osas 1277 proovi (44,8%).

**Tabel 4.** Basseinivee proovide ja mittevastavate proovide arv 2013. a

	mikrobioloogilised näitajad			Füüsikalis-keemilised näitajad		
	proovide arv	neist mittevastavaid	%	proovide arv	neist mittevastavaid	%
<b>Kokku</b>	<b>2710</b>	<b>188</b>	<b>6,94</b>	<b>2680</b>	<b>1178</b>	<b>43,96</b>
kool	293	10	3,41	287	96	33,45
koolieelne lasteasutus	348	19	5,46	334	143	42,81
üldkasutatav	1799	128	7,12	1799	840	46,69
muu	270	31	11,48	260	99	38,08

Mikrobioloogiliste näitajate osas vastas enamuse basseinide vesi nõuetele. Samas aga oli ka mõningaid ületamisi. Mikrobioloogiliste näitajate määramiseks võeti 2710 proovi, millest 188 proovi ehk 6,9% ei vastanud nõuetele. Üldkasutatavates ujulates ei vastanud võetud proovidest mikrobioloogiliste näitajate osas 128 ehk 7,12%, kooli ujulates 10 ehk 3,41%, koolieelsetes lasteasutustes 19 ehk 5,46% ning muudes ujulates 31 ehk 11,48%. Võrreldes 2012. aastaga on suurenenud mittevastavate proovide arv muudes ujulates (haiglad, polikliinikud, taastusravikeskused jt). (tabel 4)

Mikrobioloogilistest näitajatest tuleb määrata basseinivees kolooniate arv 37 °C, *Pseudomonas aeruginosa* bakterite, stafülokokkide, *coli*-laadsete bakterite ning enterokokkide sisaldus. Kõige sagedamini ületasid normi kolooniate arv 37 °C juures ja *Pseudomonas aeruginosa* bakterid ja stafülokokid (tabel 5).

**Tabel 5.** Mittevastavate analüüside arv mikrobioloogilise näitajate osas

	Coli-laadsed	Enterokokid	<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	stafülokokid	kolooniate arv 37 °C
<b>Kokku mittevastavaid analüüse</b>	<b>26</b>	<b>4</b>	<b>44</b>	<b>44</b>	<b>114</b>
kool	2	0	6	0	6
koolieelne lasteasutus	4	0	10	2	8
üldkasutatav	19	4	26	37	75
muu	1	0	2	5	25

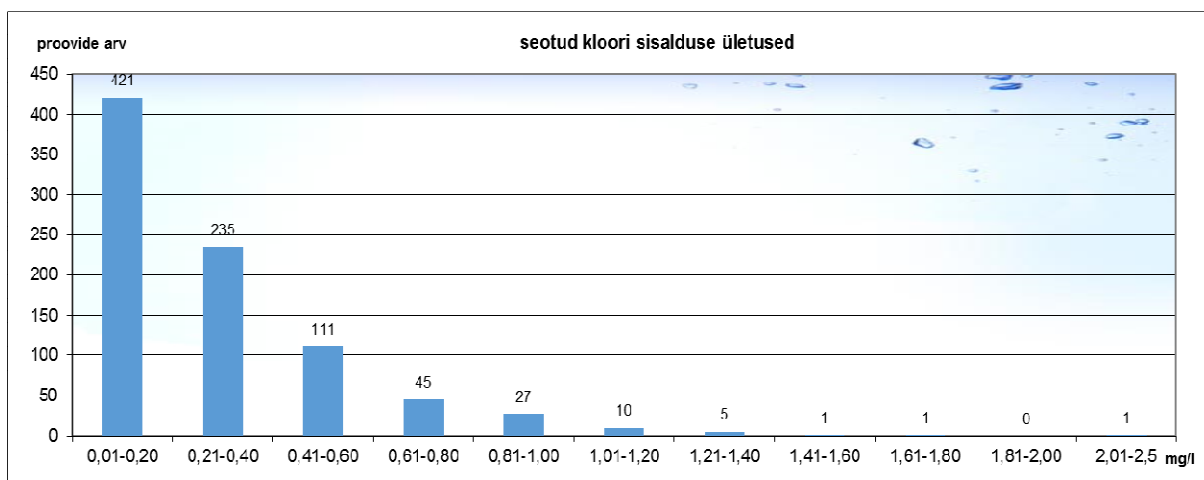
Rohkem kui pooltes basseinides oli probleeme füüsikalis-keemiliste näitajatega ja seda eelkõige seotud ja vaba klooriga. Füüsikalis-keemiliste näitajate määramiseks võeti 2680 proovi, millest 1178 proovi ehk 43,96% ei vastanud nõuetele. Üldkasutatavates ujulates ei vastanud võetud proovidest füüsikalis-keemiliste näitajate osas 840 ehk 46,69%, kooli ujulates 96 ehk 33,45%, koolieelsetes lasteasutustes 143 ehk 42,81% ning muudes ujulates 99 ehk 38,08%. (tabel 4)

Füüsikalis-keemilistest näitajatest tuleb määrata basseinivees basseinivee värvus, oksüdeeritavus, hägusus ja pH ning ammooniumi, nitraatiooni, vaba ja seotud kloori sisaldus. Kõige enam ei vastanud normidele seotud kloor, vaba kloor ja ka pH. (tabel 6)

**Tabel 6.** Mittevastavate analüüside arv füüsikalis-keemiliste näitajate osas

	Vaba kloor	Seotud kloor	pH	Oksüdeeritavus	Nitraat	Ammoonium	Hägusus	Värvus
<b>Kokku mittevastavaid analüüse</b>	<b>481</b>	<b>843</b>	<b>170</b>	<b>58</b>	<b>41</b>	<b>10</b>	<b>16</b>	<b>2</b>
kool	40	71	19	1	1	0	0	0
koolieelne lasteasutus	79	90	13	9	13	3	1	0
üldkasutatav	311	615	132	48	27	6	15	2
muu	51	67	6	0	0	1	0	0

Seotud kloori ületamised jäid 0,41–3 mg/l vahele. Kõige enam oli selliseid proove (421), kus piirnõrmi ületamised olid väikesed 0,01–0,2 mg/l. Vähenes proovide arv, kus seotud kloori sisaldus oli lubatust 0,21–0,3 mg/l võrra suurem, 235. Mittevastavate proovide arv suuremate piirmäära ületamiste osas oli juba oluliselt väiksem. Kõige suurem piirnõrmi ületus oli 2,5 mg/l ühes lasteaia basseinis. (joonis 3)

**Joonis 3.** Seotud kloori piirnõrmi ületamise suurus mittevastavates proovides.

*Seotud kloor on see osa kloorist, mis on reageerinud vees olevate ammooniumiühenditega, mis omakorda tekivad näiteks higist, uriinist, surnud naharakkudest, bakteritest, päevituskreemist jm. Seotud kloori nimetatakse ka klooramiinideks. Just need tekitavadki nn kloorihaisu, mis ekslikult arvatakse olevat tingitud liigest kloorist. Klooramiinid põhjustavad silmade, naha ja hingamisteede ärritusi. Mida suurem on basseini koormus ja vee reostumine ning mida vähem värsket vett juurde antakse, seda suurem on seotud kloori sisaldus. Basseinides, kus vee temperatuur on vähem kui +31 °C on lubatud seotud kloori kuni 0,4 mg/l ja basseinides, kus vee temperatuur on üle +31 °C on lubatud seotud kloori kuni 0,5 mg/l.*

### Basseinivee kvaliteedi seos basseinivee temperatuuriga

Kõrgem basseinivee temperatuur soodustab bakterite ja teiste organismide levikut ja kasvu. Samuti tõstab soojem vesi ujujate/suplejate keha temperatuuri, mille tulemusena satub vette rohkem higi ja muud orgaanikat. Selle tulemusena suureneb kloorimise jääkproduktide (nt seotud kloori) hulk vees, mis nõuab omakorda suurema hulga kloori ja muude kemikaalide lisamist ning vee puhastamise efektiivsuse suurendamist. Sellest lähtudes võiks eeldada, et veekvaliteedi mittevastavusi esineb sagedamini soojema veega basseinides.

Jaotades basseinid vee temperatuuriga alla 31 °C ja vee temperatuuriga üle 31 °C ning võrreldes omavahel nende veeanalüüside tulemusi, siis 2012. aasta andmed näitasid, et enam oli probleeme soojema veega basseinides. Samas 2013. a andmete põhjal olulist erinevust soojema ja jahedama veega basseinide vahel ei olnud. Kui 2012. a esines soojema veega basseinides ca 13% rohkem mittevastavaid proove kui jahedama temperatuuriga basseinides, siis 2013. aastal oli see erinevus vaid 1,5%. Basseinidest, kus veetemperatuur jäi alla 31 °C, võeti 2013. aastal kokku 1283 proovi, millest ei vastanud normidele 566 ehk 44,11%. Basseinidest veetemperatuuriga alates 31 °C võeti 1566 proovi ning neist ei vastanud 711 ehk 45,4%.