

Outi Zacheus

Suurten yleisten uimarantojen

valvonta ja uimaveden laatu vuosina 2003 - 2006

Tiivistelmä

Suomessa on noin 370 EU-uimarantaa, joista runsas neljännes sijaitsee rannikolla. Eniten uimarantoja on Länsi-Suomen läänissä ja vähiten Lapin läänissä. EU-uimarantojen määrä oli suurimmillaan vuonna 1996, jonka jälkeen uimarantojen määrää on vähennetty rantojen vähäisen kävijämäärän perusteella. Monella EU-uimarannalla näytteenottotiheyttä on sosiaali- ja terveysministeriön päätöksen edellyttämien ehtojen täytyessä vähennetty kuudesta neljään näytteeseen. Tarkastelujakson aikana vuosina 2003 – 2006 EU-uimarantojen uimaveden mikrobiologinen laatu oli erinomainen. Koliformisille bakteereille asetetun laatuvaatimuksen täytti 99,6 - 99,8 % valvontatutkimustuloksista ja enterokokeille asetetun laatuvaatimuksen 99,3 – 99,5 % valvontatutkimustuloksista. Fekaalisille koliformisille bakteereille asetetun kansallisen laatuvaatimuksen täytti 99,1 – 99,7 % valvontatutkimustuloksista. Direktiivin kansallista vaatimusta löysemmän laatuvaatimuksen täytti 99,8 - 99,9 % fekaalisten koliformisten bakteerien valvontatutkimustuloksista. Runsaiden sateiden aiheuttamat huuhtoutumat, uimarannalla oleskelevat linnut ja muutamassa tapauksessa myös jätevesipäästöt olivat syynä suuriin indikaattorimikrobien pitoisuuksiin. Näitä yksittäisiä suuria indikaattorimikrobien pitoisuuksia lukuun ottamatta pitoisuudet jäivät yleensä selvästi asetettuja raja-arvopitoisuuksia pienemmiksi. Sinilevähavaintoja raportoitiin vuosittain 15 – 30 uimarannan vedestä. Salmonelloja tutkittiin muutamalta uimarannalta, mutta näissä tutkimuksissa salmonelloja ei uimavedessä havaittu. Myöskään mineraaliöljyjä, pinta-aktiivisia aineita tai fenoleja ei havaittu yhdenkään uimarannan vedessä. pH:n aiheuttamia laatuongelmia esiintyi vuosittain alle kymmenellä uimarannalla ja ongelmat liittyivät lähinnä laatuvaatimusta suurempiin pH-arvoihin. Uimavesidirektiivin näytteenottotiheyden ja uimaveden laadun vaatimuksen täytti vuonna 2006 noin 99 % rannikon uimarannoista ja noin 97 % sisämaan uimarannoista. Uimakautta 2004 lukuun ottamatta näytteenottoon liittyviä puutteita esiintyi vuosittain muutamilla uimarannoilla.

Esipuhe

Suomi raportoi vuosittain suurten, ns. EU-uimarantojen valvontaa ja uimaveden laatua koskevat tiedot Euroopan komissiolle. Toimitettujen tietojen perusteella komissio valvoo uimavesidirektiivin velvoitteiden noudattamista. Erityistä huomiota komissio kiinnittää näytteenottotiheyden riittävyteen ja uimaveden laatuun. Tietojen pohjalta komissio laatii raportin yhteisön alueen uimarantojen uimaveden laadusta ja valvonnasta. Komissio julkaisee raportin verkkoversiona ennen seuraavan uimakauden alkua. Manner-Suomi on ollut mukana raportoinnissa vuodesta 1995 lähtien ja Ahvenanmaa vuodesta 1998 lähtien.

Raporttiin kerätyt tiedot pohjautuvat kuntien terveydensuojeluviranomaisten uimavedestä tekemiin valvontatutkimuksiin. Nyt esitettävä raportti on yhteenveto Manner-Suomen valvontatutkimustuloksista vuosina 2003 - 2006. Tulokset on kerätty lääninhallitusten kautta Kansanterveyslaitoksen ympäristöterveyden osastolle Kuopioon. Kansanterveyslaitos on vuodesta 1997 vastannut tulosten raportoinnista Euroopan komissiolle.

Kuntien terveydensuojeluviranomaiset vastaavat uimavesien säännöllisestä valvonnasta ja valvontatutkimustulosten tallentamisesta ja toimittamisesta lääninhallituksiin. Lääninhallitukset kokoavat tulokset maakuntakohtaisiksi yhteenvedoiksi ja toimittavat ne Kansanterveyslaitokselle. Sosiaali- ja terveysministeriö toimii Suomessa uimarantoja koskevan lainsäädännön ylimpänä valvojana. Sosiaali- ja terveydenhuollon tuotevalvontakeskus ohjaa annettujen säännösten toimeenpanoa ja valvontaa.

Kiitos kaikille työssä mukana olleille!

Kuopiossa, helmikuussa 2007

Outi Zacheus

Sisällys

1. Taustaa	5
2. Suomen EU-uimarannat	6
3. Näytteenotto ja valvontatutkimusten määrä	8
4. Uimaveden mikrobiologinen laatu	12
5. Uimaveden fysikaalis-kemiallinen ja aistinvarainen laatu	19
6. Uimarantojen luokitus	22
7. Uimavesidirektiivin uudistaminen	23
Liite 1. Vuoden 2006 EU-uimarantaluettelo.	
Liite 2. EU-uimarantaluettelosta poistetut uimarannat	
Liite 3. EU-uimarantavesien keskimääräinen laatu vuosina 2003 – 2006.	

1. Taustaa

Suomessa on noin 2 000 - 3 000 yleistä uimarantaa, joiden uimaveden laatua on valvottu säännöllisesti 1970-luvulta lähtien. Suuri osa uimarannoista on pieniä yleisiä uimarantoja, joita valvotaan terveydensuojelulain 763/1994 nojalla ja joihin sovelletaan sosiaali- ja terveysministeriön päätöksen 292/1996 laatuvaatimuksia. Pienempi osa uimarannoista on suuria, ns. EU-uimarantoja, joiden valvontaan sovelletaan sosiaali- ja terveysministeriön päätösten 292/1996 ja 41/1999 määräyksiä. Päätökset pohjautuvat uimaveden laadusta annettuun neuvoston direktiiviin 76/160/ETY ja ne sisältävät mikrobiologisille, fysikaalis-kemiallisille ja aistinvaraisesti arvosteltaville muuttujille asetettuja laatuvaatimuksia (Taulukko 1.1). Suomessa EU-uimarannaksi luokitellaan sellainen uimaranta, jonka suurin päivittäinen kävijämäärä on vähintään 100 henkilöä. EU-uimarannoilla normaali näytteenottotiheys on vähintään kuusi näytettä (Lapissa viisi).

Taulukko 1.1. Uimavedelle asetetut laatuvaatimukset.

		STMp 292/96 ja 41/99
Mikrobiologiset muuttujat:		
Koliformiset bakteerit	pmy/100 ml	< 10 000
Fekaaliset koliformiset bakteerit	pmy/100 ml	< 500
Fekaaliset streptokokit (enterokokit)	pmy/100 ml	< 200
Enterovirukset	PFU/10 l	0
Bakteriofaagit	/100 ml	-
Salmonella	/1 l	0
Fysikaalis-kemialliset muuttujat:		
pH		6 - 9
Hapen kyllästysaste	%	80 - 120
Aistinvaraisesti arvosteltavat muuttujat:		
Väri		ei poikkeavaa muutosta
Näkösyvyys	m	ei poikkeavaa muutosta
Mineraaliöljyt		ei näkyvää kalvoa eikä hajua
Pinta-aktiiviset aineet (metyleenisinisen kanssa reagoivat)	mg/l	ei pysyvää vaahtoamista < 0,3
Fenoliyhdisteet		ei fenolihajua
Terva-aineet ja kelluvat materiaalit		ei havaittavissa
Sinilevät		ei levien massaesiintymää

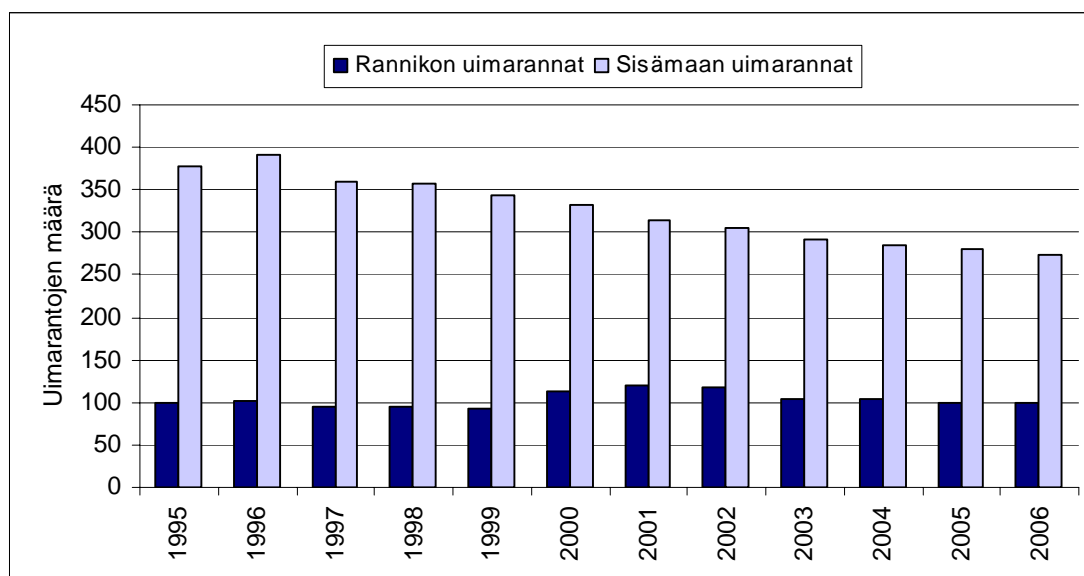
Euroopan yhteisön jäsenenä Suomen tulee raportoida EU-uimarantojen uimaveden laatua ja valvontaa koskevat tiedot vuosittain Euroopan komissiolle. EU-uimarantojen

valvontatutkimustulosten kerääminen yhdeksi aineistoksi Kansanterveyslaitokselle on mahdollistanut uimaveden valvontaa ja laatua koskevan kansallisen tarkastelun uimavesistä tehtyjen viimeaikaisten valvontatutkimusten valossa. Edellinen kansallinen yhteenveto EU-uimarantojen uimaveden laadusta ja valvonnasta julkaistiin sosiaali- ja terveysministeriön selvityksenä vuonna 2003 ja se perustui vuosien 1997 - 2002 valvontatutkimuksiin. Euroopan komission laatimat raportit yhteisön alueiden uimaveden laadusta ja valvonnasta julkaistaan vuosittain yhteisön verkkosivuilla (http://ec.europa.eu/environment/water/water-bathing/index_en.html).

2. Suomen EU-uimarannat

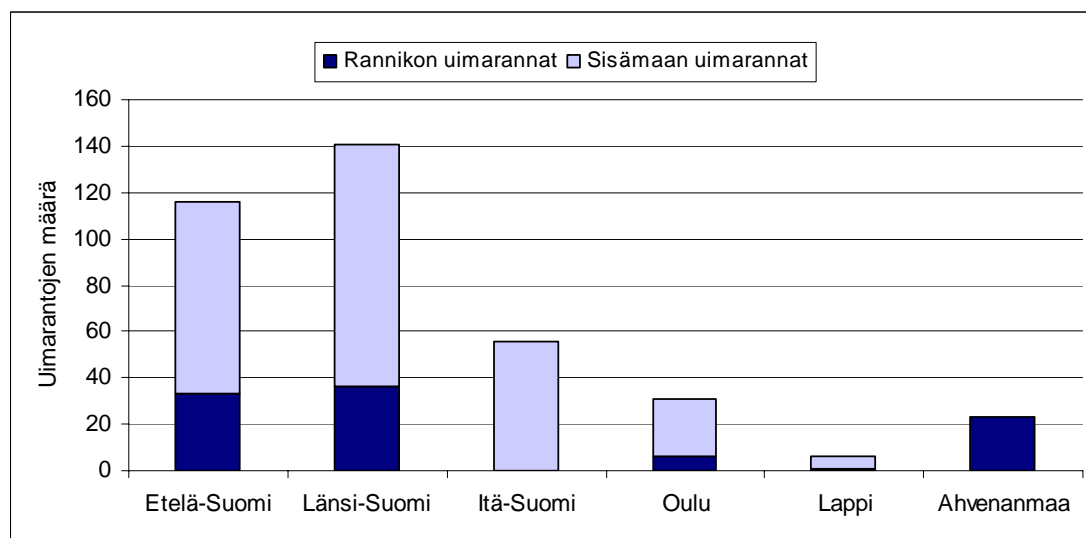
Vuonna 2006 Suomessa oli 373 suurta, ns. EU-uimarantaa (Kuva 2.1), joista 99 sijaitsi rannikolla ja 274 sisämaassa. Uimarannoistamme 23 sijaitsi Ahvenanmaalla. Uimarantojen määrä on ollut aikaisempina vuosina suurempi: 379 uimarantaa vuonna 2005, 388 uimarantaa vuonna 2004 ja 395 uimarantaa vuonna 2003. Uimarantojen määrä oli suurimmillaan vuonna 1996, jolloin Suomessa oli 101 rannikon uimarantaa ja 391 sisämaan uimarantaa. Vuoden 1996 jälkeen varsinkin sisämaan uimarantojen eli järvien ja jokien äärellä sijaitsevien uimarantojen määrä on tasaisesti vähentynyt. Uimarantojen vähäinen käyttö on ollut syynä uimarantojen poistamiseen EU-uimarantojen listalta. Poistetuilla uimarannoilla sadan kävijän raja on jäänyt täyttymättä.

Vuoden 2006 EU-uimarannat on esitetty liitteessä 1. EU-uimarantojen listalta poistetut uimarannat on esitetty liitteessä 2. Näiden listalta poistettujen uimarantojen valvontaan sovelletaan pienten yleisten uimarantojen määräksiä.



Kuva 2.1. EU-uimarantojen määrä Suomessa vuosina 1995-2006.

Suurin osa nykyisistä EU-uimarannoistamme sijaitsee Länsi-Suomen läänissä (Kuva 2.2). Vuonna 2006 Länsi-Suomen läänissä oli 36 rannikon uimarantaa ja 105 sisämaan uimarantaa. Etelä-Suomen läänissä oli 33 rannikon uimarantaa ja 83 sisämaan uimarantaa. Itä-Suomen läänissä oli 56 uimarantaa. Oulun läänissä oli 31 uimarantaa, joista 25 sijaitsi sisämaassa. Lapissa oli kuusi ja Ahvenanmaalla 23 uimarantaa.

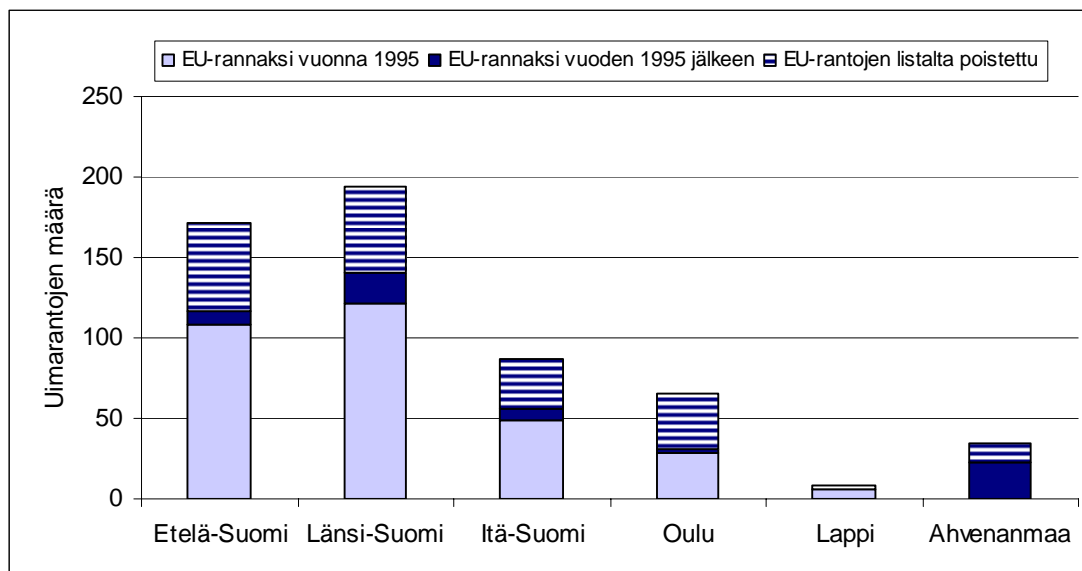


Kuva 2.2. EU-uimarantojen määrä eri lääneissä ja Ahvenanmaan maakunnassa vuonna 2006.

Suuri osa nykyisistä EU-uimarannoista on ollut mukana koko Suomen EU-jäsenyyden ajan eli vuodesta 1995 lähtien. Kuvassa 2.3 on esitetty nykyisten EU-uimarantojen ja EU-uimarantojen listalta poistettujen uimarantojen määrät eri lääneissä ja Ahvenanmaan maakunnassa. Nykyiset EU-uimarannat on kuvassa luokiteltu kahteen eri luokkaan sen mukaan, onko ne otettu EU-uimarantojen listalle jo ensimmäisenä raportointivuonna eli vuonna 1995 vai tätä myöhemmin.

Lapin läänissä kaikki nykyiset EU-uimarannat olivat mukana jo vuonna 1995 eikä uusia uimarantoja ole tämän jälkeen otettu mukaan EU-uimarantojen listalle. Vuoden 1995 jälkeen kaksi Lapin läänin uimarantaa on sen sijaan pudotettu pois EU-uimarantojen listalta kävijämäärän vähäisyyden vuoksi. Etelä-Suomen läänissä noin 92 % ja Länsi-Suomen läänissä noin 86 % nykyisistä EU-uimarannoista oli mukana jo vuonna 1995. Vuosina 1996 - 2006 on 55 Etelä-Suomen läänin uimarantaa ja 54 Länsi-Suomen läänin uimarantaa pudotettu pois EU-uimarantojen listalta uimarantojen vähäisen kävijämäärän vuoksi. Samasta syystä on 31 Itä-Suomen läänin uimarantaa ja 35 Oulun läänin uimarantaa pudotettu pois EU-uimarantojen listalta. Nykyisistä Itä-Suomen EU-uimarannoista noin 88 % on ollut mukana koko Suomen EU-jäsenyyden ajan. Oulun läänissä vastaava osuus on hieman suurempi, noin 90 %. Ahvenanmaan ensimmäisenä raportointikautena vuonna 1998 EU-uimarantojen listalle otettiin neljä Ahvenanmaan uimarantaa. Ahvenanmaan EU-uimarantojen

määrää lisättiin merkittävästi vuonna 2000, mutta viime vuosina Ahvenanmaan EU-uimarantojen määrää on laskettu 11 uimarannalla.

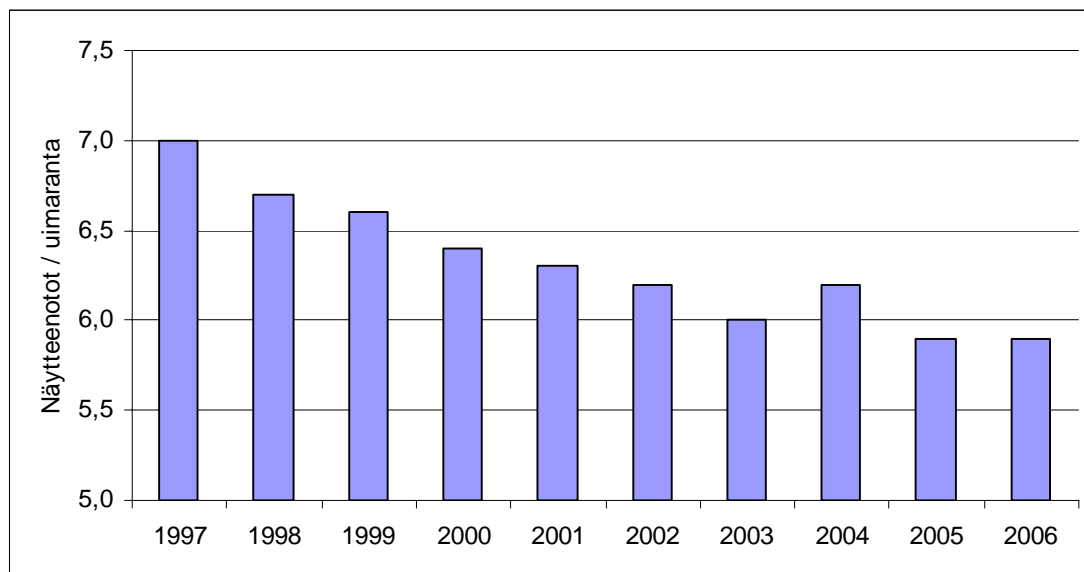


Kuva 2.3. Nykyisten EU-uimarantojen määrä (EU-rannaksi vuonna 1995 tai sen jälkeen) ja EU-uimarantojen listalta poistettujen uimarantojen määrä eri lääneissä ja Ahvenanmaan maakunnassa.

Euroopan komissio on kiinnittänyt huomiota uimarantojen poistamiseen EU-uimarantojen listalta. Komissio käynnisti keväällä 2006 valvontamenettelyn 11 jäsenmaata vastaan. Komissio pyysi jäsenmaiden, Suomi mukaan lukien, selvitystä ja perusteluja uimarantojen poistoihin. Suomessa syy uimarantojen poistamiseen EU-uimarantojen listalta on ollut uimarantojen vähäinen kävijämäärä, ei uimaveden huono laatu. Suomi jätti vastauksensa komissiolle kesäkuussa 2006. Asia on kesken eikä komissio ole ilmoittanut, tyytyykö se Suomen lähettämään vastineeseen vai jatkaako valvontamenettelyä.

3. Näytteenotto ja valvontatutkimusten määrä

Sosiaali- ja terveysministeriön päätöksen 292/1996 mukaan ensimmäinen vesinäyte uimarannalta on otettava kaksi viikkoa ennen uimakauden alkua ja sen jälkeen kahden viikon välein uimakauden loppuun saakka. Normaali näytteenottotiheys edellyttää vähintään kuuden näytteen ottamista kesän aikana. Lapissa, missä uimakausi on muuta Suomea lyhyempi, riittävä näytteenottotiheys saavutetaan viidellä näytteellä. Suomessa uimakausi alkaa kesäkuun alussa ja kestää elokuun puoleen väliin. Lapissa uimakausi on kaksi kuukautta kestäen kesäkuun puolivälistä elokuun puoliväliin.

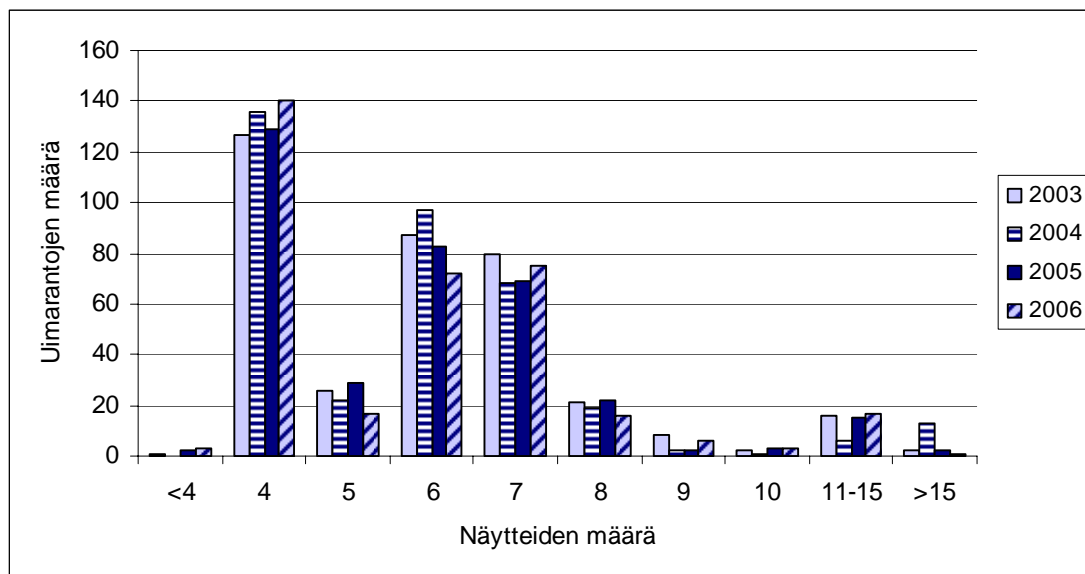


Kuva 3.1. Keskimääräinen näytteenottotiheys vuosina 1997-2006.

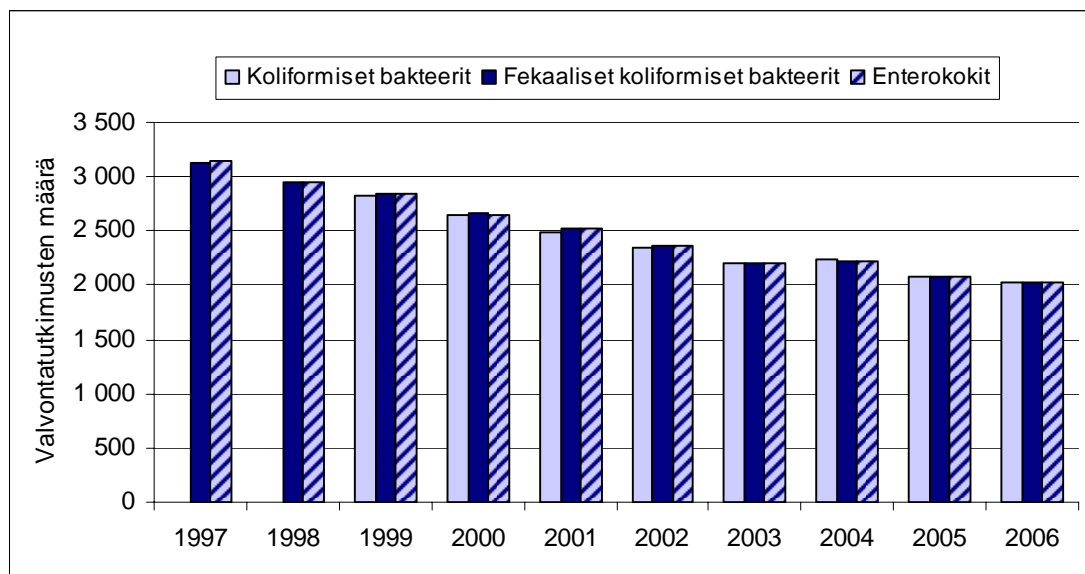
Näytteenottotiheys laski tasaisesti vuosien 1997 ja 2003 välisenä aikana (Kuva 3.1). Vuonna 1997 keskimääräinen näytteenottotiheys uimakauden aikana oli seitsemän näytettä ja vuonna 2003 kuusi näytettä. Vuoden 2004 lievän nousun jälkeen näytteenottotiheys näyttäisi vakiintuneen hiukan alle kuuden näytteen tasolle.

Sosiaali- ja terveysministeriön päätöksen 292/1996 6§:n mukaan näytteenottotiheyttä voidaan harventaa puoleen normaalista, mikäli valvontatutkimustulokset ovat kahden peräkkäisen uimakauden aikana täyttäneet uimavedelle asetetut laatuvaatimukset eikä ole tiedossa syytä, joka heikentäisi uimaveden laatua. Näytteenottotiheyden harventaminen ei koske ennen uimakauden alkua otettavaa näytettä vaan uimakauden aikana otettavia näytteitä. Näytteenottotiheyden harventaminen tarkoittaa vähintään neljän vesinäytteen ottamista kesän aikana. Lapissa, jossa uimakausi on muuta Suomea lyhyempi, näytteenottotiheyden harventaminen tarkoittaa vähintään kolmea vesinäytettä. Monilla uimarannoilla on viime vuosien aikana hyödynnetty tätä näytteenottotiheyden harventamismahdollisuutta. Vuonna 2006 näytteenotto oli harvennettu neljään näytteeseen 140 uimarannalla (Kuva 3.2). Kuuden näytteen normaalia tiheyttä ja seitsemän näytteen tiheyttä sovellettiin joka viidennellä uimarannalla. Noin 20 uimarannalla otettiin uimakauden aikana vähintään kymmenen näytettä. Näytteenottotiheydessä on esiintynyt monia puutteita ja riittävä näytemäärä on kaikilla uimarannoillamme saavutettu vain vuonna 2004.

Näytteenottotiheyden harventaminen on vähentänyt uimavesistä tehtävien valvontatutkimusten määrää. Vuonna 1997 uimavesistä tehtiin yli 3 100 indikaattoribakteerien valvontatutkimusta, vuosina 2003 ja 2004 noin 2 200 valvontatutkimusta ja vuosina 2005 ja 2006 runsaat 2 000 valvontatutkimusta (Kuva 3.3).



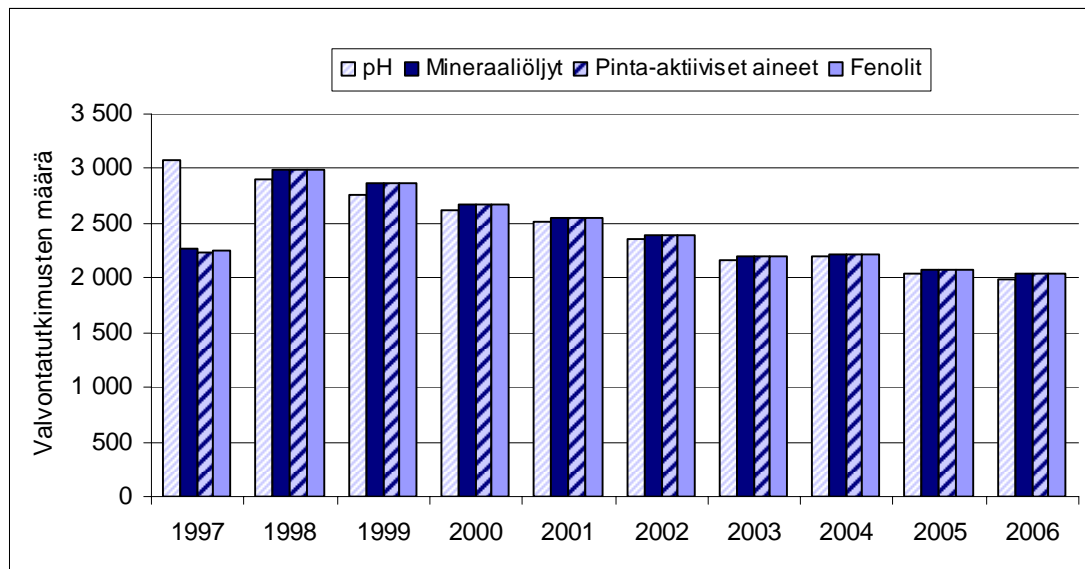
Kuva 3.2. Uimarantojen näytemäärät vuosina 2003-2006.



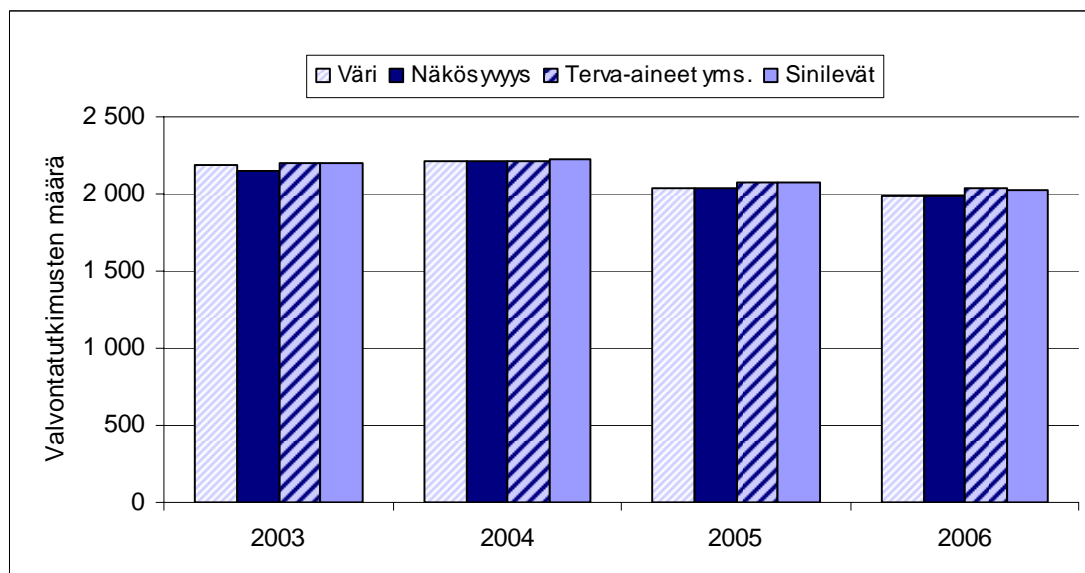
Kuva 3.3. Koliformisten bakteerien, fekaalisten koliformisten bakteerien ja enterokokkien (fekaaliset streptokokit) valvontatutkimusten määrät vuosina 1997-2006.

Myös pH:n mittausta sekä mineraaliöljyjen, pinta-aktiivisten aineiden ja fenolien aistinvaraista arviointia tehdään nykyisin aikaisempaa harvemmin (Kuva 3.4). Näiden muuttujien lisäksi näytteenoton yhteydessä arvioidaan aistinvaraisesti veden värissä ja näkösyvyudessa tapahtuneet muutokset sekä terva-aineiden, kelluvien materiaalien ja sinilevien esiintyminen, joiden valvontatutkimusten määrät on esitetty kuvassa 3.5.

Hapen kyllästysaste on mitattu vuosittain 30 - 40 uimarannan uimavedestä. Vuonna 2006 hapen kyllästysasteen valvontatutkimuksia tehtiin 90.

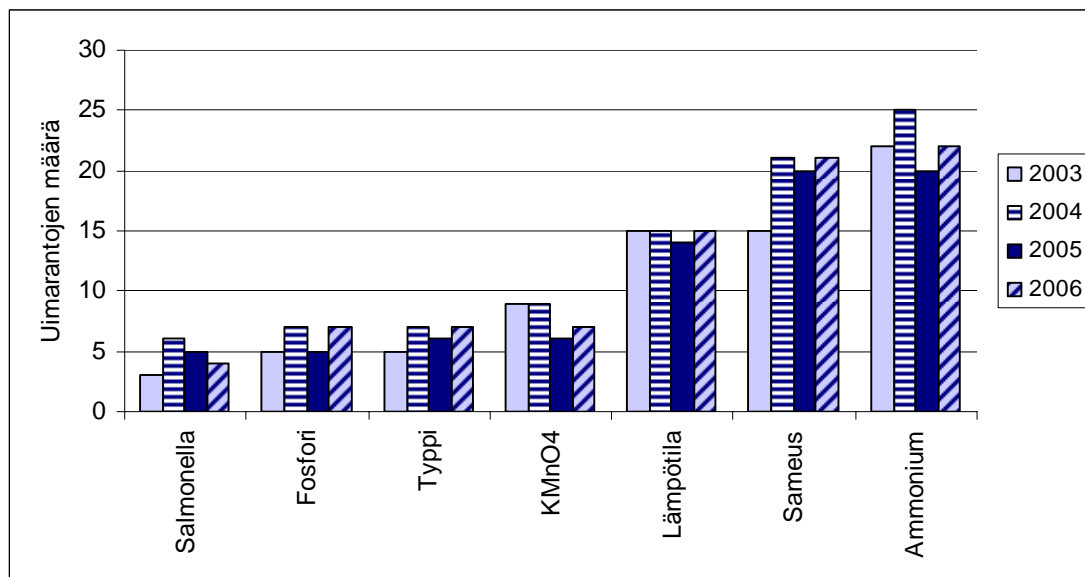


Kuva 3.4. pH:n, mineraaliöljyjen, pinta-aktiivisten aineiden ja fenolien valvontatutkimusten määrät vuosina 1997-2006.



Kuva 3.5. Väriin, näkösyvyyden, terva-aineiden ja kelluvien materiaalien sekä sinilevien valvontatutkimusten määrät vuosina 2003-2006.

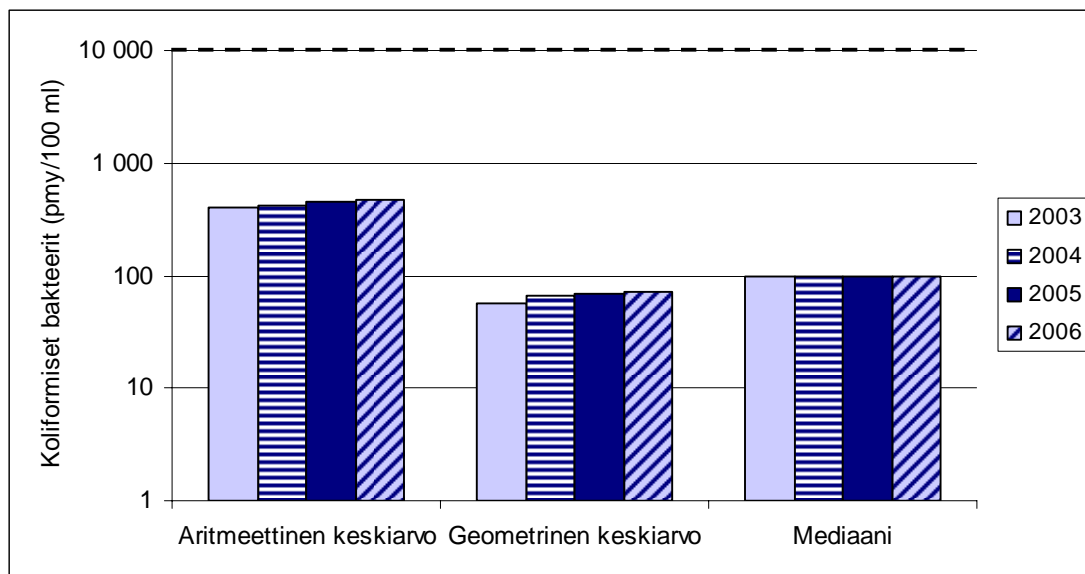
Uimaveden yleistä laatua kuvaavia muuttujia seurataan edellä mainittuja muuttujia harvemmin ja vain joidenkin uimarantojen uimavedestä (Kuva 3.6). Ammoniumpitoisuutta ja sameutta on tutkittu vuosittain noin 20 uimarannan uimavedestä, uimaveden lämpötilaa noin 15 uimarannan uimavedestä. Salmonelloja on tutkittu vuosittain rutiininomaisesti muutaman uimarannan uimavedestä. Sosiaali- ja terveysministeriön päätöksen 292/1996 mukaan salmonella tulee määrittää uimavedestä, mikäli uimavedeen epäillään joutuneen salmonellaa sisältäviä jätevesiä. Vuoden 2004 salmonellamääritykset liittyivät loppukesän runsaiden sateiden aiheuttamiin tulviin, joiden seurauksena puhdistamatonta jätevettä laskettiin uimavesien läheisyyteen.



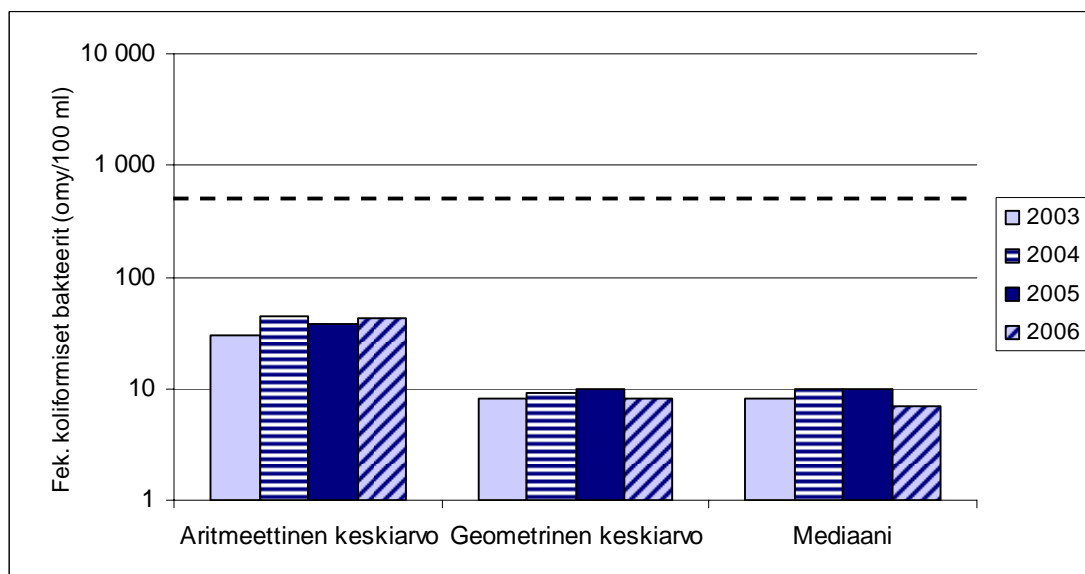
Kuva 3.6. Niiden uimarantojen määrä, joiden uimavedestä on vuosina 2003-2006 seurattu veden yleistä laatua kuvaavia muuttujia.

4. Uimaveden mikrobiologinen laatu

Suomessa uimaveden mikrobiologinen laatu on ollut erinomainen. Kuvissa 4.1, 4.2 ja 4.3 on esitetty uimaveden indikaattoribakteerien eli koliformisten bakteerien, fekaalisten koliformisten bakteerien ja enterokokkien (fekaaliset streptokokit) aritmeettinen ja geometrinen keskiarvo sekä mediaani vuosina 2003, 2004, 2005 ja 2006. Osa aineistoon kuuluvista mikrobiologisista valvontatutkimustuloksista oli raportoitu tuloksena $< X$ pmy/100 ml. Koska tällaisessa tapauksessa näytteen tarkka mikrobipitoisuus ei ollut selvillä, on aritmeettisen ja geometrisen keskiarvon sekä mediaanin laskennassa tulokset huomioitu raportoituna enimmäispitoisuutena, X . Tämän laskentamenettelyn vuoksi alla näkyvät yhteenvetotulokset saattavat olla hiukan todellisuutta suurempia.



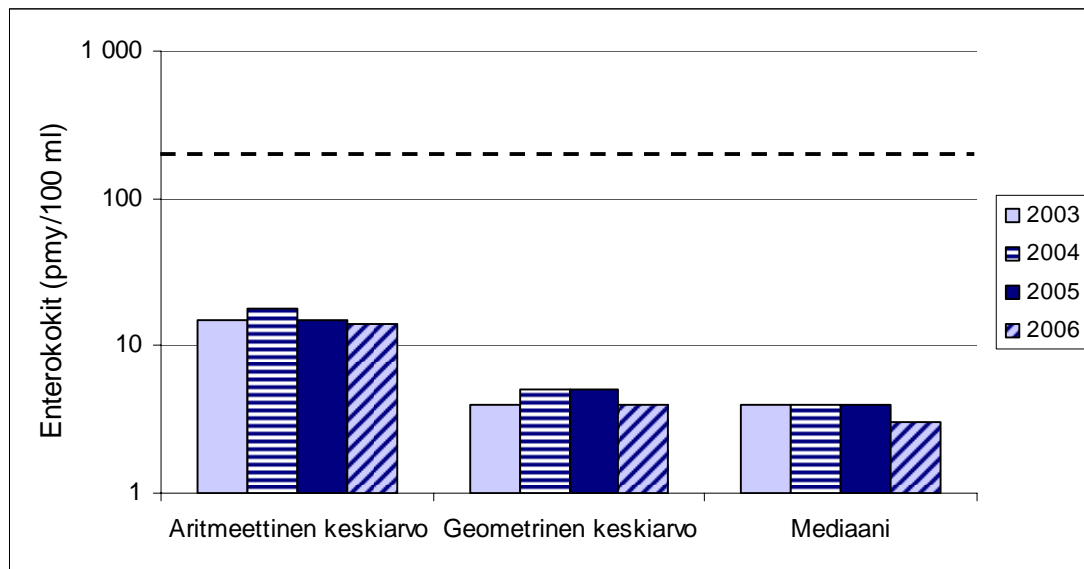
Kuva 4.1. Koliformisten bakteerien aritmeettinen keskiarvo, geometrinen keskiarvo ja mediaani vuosina 2003-2006 (raja-arvo 10 000 pmy/100 ml merkitty katkoviivalla).



Kuva 4.2. Fekaalisten koliformisten bakteerien aritmeettinen keskiarvo, geometrinen keskiarvo ja mediaani vuosina 2003-2006 (raja-arvo 500 pmy/100 ml merkitty katkoviivalla).

Vuosien 2003 ja 2006 välisenä aikana uimaveden koliformisten bakteerien aritmeettinen keskiarvo vaihteli välillä 400 ja 460 pmy/100 ml (Kuva 4.1). Geometrinen keskiarvo vaihteli välillä 56 ja 72 pmy/100 ml, mediaani oli 100 pmy/100 ml. Fekaalisten koliformisten bakteerien aritmeettinen keskiarvo vaihteli välillä 30 ja 44 pmy/100 ml (Kuva 4.2). Geometrinen keskiarvo ja mediaani

vaihtelivat välillä 7 ja 10 pmy/100 ml. Enterokokkien (fekaaliset streptokokit) aritmeettinen keskiarvo oli 14 – 18 pmy/100 ml (Kuva 4.3). Geometrinen keskiarvo ja mediaani vaihtelivat välillä 3 ja 5 pmy/100 ml. Nämä kaikki indikaattoribakteerien keskimääräiset tulokset jäivät selvästi, useimmiten monen kertaluokan verran laatuvaatimusten raja-arvopitoisuuksia pienemmiksi.



Kuva 4.3. Enterokokkien (fekaaliset streptokokit) aritmeettinen keskiarvo, geometrinen keskiarvo ja mediaani vuosina 2003-2006 (raja-arvo 200 pmy/100 ml merkitty katkoviivalla).

Vuosina 2003 – 2006 koliformisten bakteerien laatuvaatimuksen, < 10 000 pmy/100 ml, täytti 99,6 – 99,8 valvontatutkimustuloksista (Taulukko 4.1). Suurimmat kunkin uimakauden aikana tavatut bakteeripitoisuudet olivat 33 000 pmy/100 ml, 38 000 pmy/100 ml, 73 000 pmy/100 ml ja 24 000 pmy/100 ml. Direktiivin 76/160/ETY ohjearvon, 500 pmy/100 ml, täytti 84 - 87 % valvontatutkimustuloksista.

Fekaalisille koliformisille bakteereille on direktiivissä 76/160/ETY asetettu kansallista vaatimusta löysempi laatuvaatimus, 2 000 pmy/100 ml. Vuosina 2003 – 2006 tämän direktiivin laatuvaatimuksen täytti 99,8 – 99,9 % valvontatutkimustuloksista (Taulukko 4.1). Kansallisesti asetetun laatuvaatimuksen, < 500 pmy/100 ml, täytti vuonna 2003 99,7 %, vuonna 2004 99,1 %, vuonna 2005 99,5 % ja vuonna 2006 99,4 % valvontatutkimustuloksista. Direktiivin ohjearvon, 100 pmy/100 ml, täytti vuosittain 90 – 94 % valvontatutkimustuloksista. Suurimmat fekaalisten koliformisten bakteerien pitoisuudet olivat 2 000 pmy/100 ml vuonna 2003, 6 600 pmy/100 ml vuonna 2004, 6 500 pmy/100 ml vuonna 2005 ja 20 000 pmy/100 ml vuonna 2006.

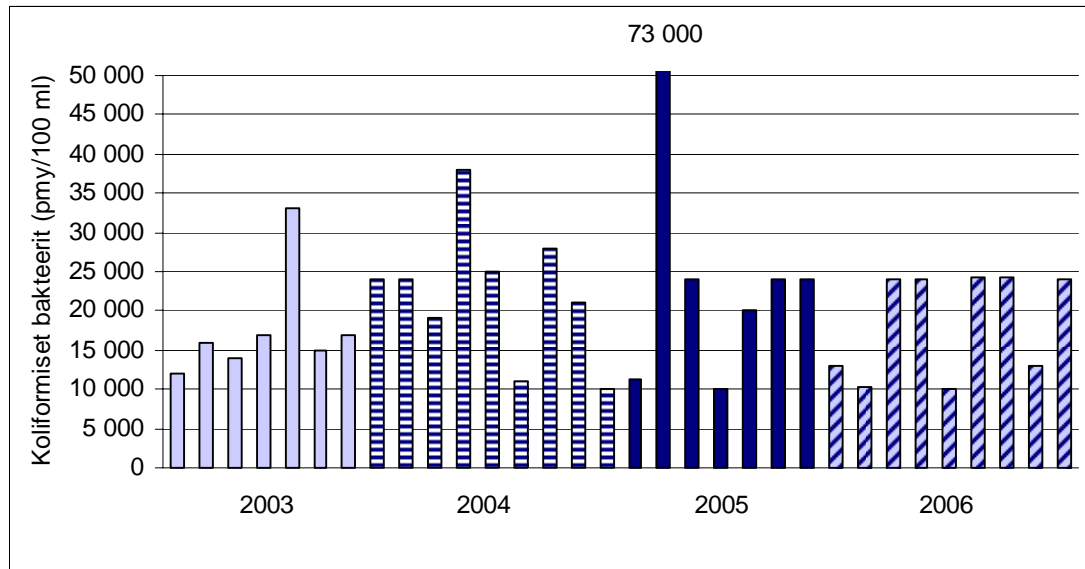
Taulukko 4.1. Yhteenvedo koliformisten bakteerien, fekaalisten koliformisten bakteerien ja enterokokkien (fekaaliset streptokokit) valvontatutkimustuloksista vuosina 2003-2006.

Muuttuja	Vuosi 2003	Vuosi 2004	Vuosi 2005	Vuosi 2006
Koliformit				
Tuloksia yhteensä	2 202	2 239	2 078	2 028
Tuloksista (%)				
< 10 000 pmy/100 ml	99,7 %	99,6 %	99,8 %	99,6 %
< 500 pmy/100 ml	87,1 %	85,9 %	84,4 %	84,1 %
Suurin pitoisuus	33 000 pmy/100 ml	38 000 pmy/100 ml	73 000 pmy/100 ml	24 000 pmy/100 ml
Fekaaliset koliformit				
Tuloksia yhteensä	2 203	2 226	2 075	2 030
Tuloksista (%)				
< 2 000 pmy/100 ml	99,9 %	99,8 %	99,9 %	99,9 %
< 500 pmy/100 ml	99,7 %	99,1 %	99,5 %	99,4 %
< 100 pmy/100 ml	92,8 %	90,3 %	90,2 %	93,5 %
Suurin pitoisuus	2 000 pmy/100 ml	6 600 pmy/100 ml	6 500 pmy/100 ml	20 000 pmy/100 ml
Enterokokit				
Tuloksia yhteensä	2 197	2 223	2 075	2 032
Tuloksista (%)				
< 200 pmy/100 ml	99,3 %	99,3 %	99,5 %	99,5 %
< 100 pmy/100 ml	97,1 %	97,3 %	96,8 %	97,2 %
Suurin pitoisuus	800 pmy/100 ml	4 300 pmy/100 ml	600 pmy/100 ml	2 600 pmy/100 ml

Enterokokeille (fekaaliset streptokokit) ei direktiivissä ole asetettu laatuvaatimusta vaan ainoastaan ohjearvo, 100 pmy/100 ml. Vuosina 2003 - 2006 noin 97 % enterokokkien valvontatutkimustuloksista täytti tämän ohjearvon (Taulukko 4.1). Kansallisesti asetetun laatuvaatimuksen, < 200 pmy/100 ml, täytti vuosina 2003 – 2006 99,3 – 99,5 % valvontatutkimustuloksista. Suurimmat enterokokkipitoisuudet olivat 800 pmy/100 ml vuonna 2003, 4 300 pmy/100 ml vuonna 2004, 600 pmy/100 ml vuonna 2005 ja 2 600 pmy/100 ml vuonna 2006.

Vuosina 2003, 2004 ja 2006 laatuvaatimuksen täyttämättömiä koliformisten bakteerien pitoisuuksia tavattiin kolmen uimarannan uimavedestä ja vuonna 2005 viiden uimarannan uimavedestä (Kuva 4.4). Suuret koliformisten bakteerien pitoisuudet johtivat yleensä, muutamaa poikkeusta lukuun ottamatta, uimaveden laadun tarkempaan seurantaan. Laatuvaatimuksen täyttämättömät koliformisten bakteerien pitoisuudet havaittiin eri vuosina eri uimarantojen uimavedessä. Ainoastaan yhdellä uimarannalla uimavedessä esiintyi kahden peräkkäisen uimakauden aikana suuria, laatuvaatimuksen täyttämättömiä koliformisten bakteerien pitoisuuksia. Uimarannalla tehdyt selvitykset eivät ole pystyneet selittämään syytä koliformisten bakteerien suuriin pitoisuuksiin. Koliformiset bakteerit voivat olla ympäristöperäisiä, joten niiden esiintyminen ei välttämättä viittaa uimaveden

ulosteperäiseen saastumiseen eikä niiden esiintyminen ole välttämättä yhteydessä fekaalisten koliformisten bakteerien ja enterokokkien esiintymisen kanssa.

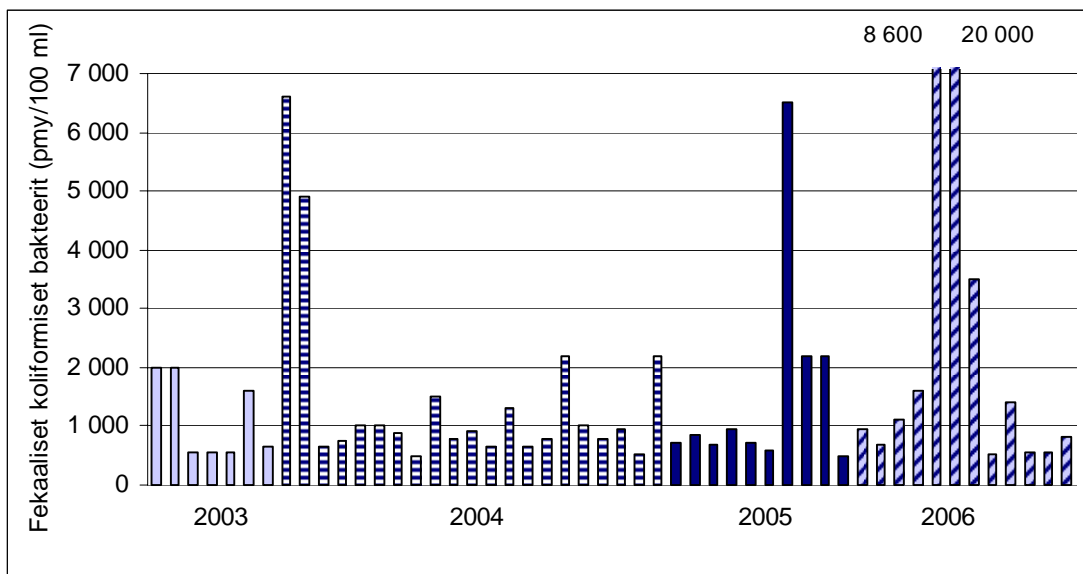


Kuva 4.4. Laatuvaatimuksen täyttämättömät koliformisten bakteerien pitoisuudet (pitoisuus $\geq 10\,000$ pmy/100 ml) vuosina 2003 (vaalea pylväs), 2004 (vaakaraidoitettu pylväs), 2005 (tumma pylväs) ja 2006 (vinoraidoitettu pylväs).

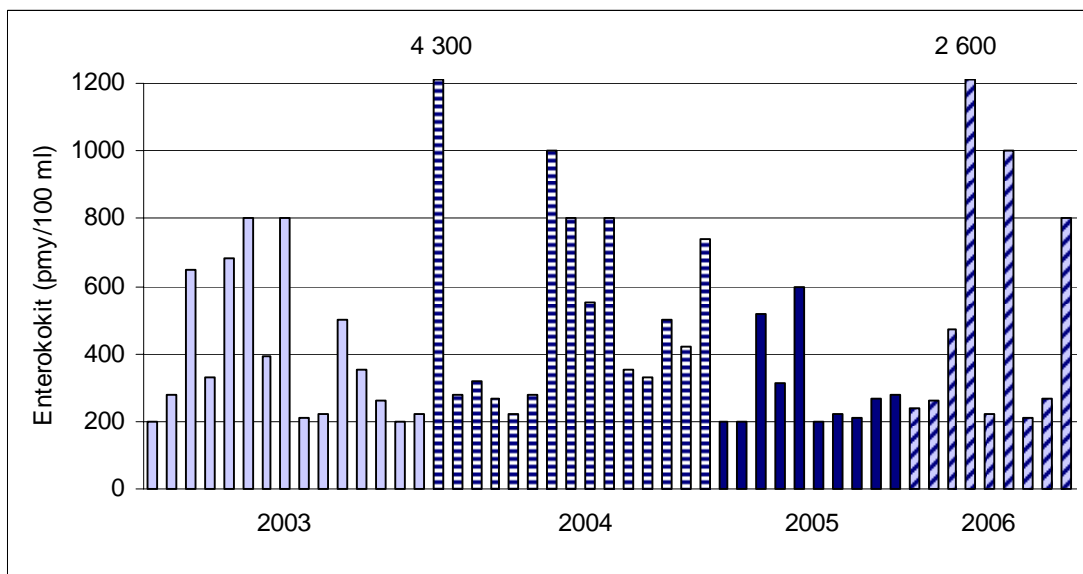
Vuonna 2003 suuria, laatuvaatimuksen täyttämättömiä fekaalisten koliformisten bakteerien pitoisuuksia esiintyi kahdella uimarannalla, vuonna 2004 kahdeksalla uimarannalla, vuonna 2005 kolmella uimarannalla ja vuonna 2006 viidellä uimarannalla (Kuva 4.5). Laatuvaatimuksen täyttämättömiä enterokokkipitoisuuksia esiintyi vuonna 2003 kuudella uimarannalla, vuosina 2004 ja 2006 viidellä uimarannalla ja vuonna 2005 neljällä uimarannalla (Kuva 4.6).

Runas kolmannes (36 %) edellä mainituista tapauksista oli sellaisia, jossa laatuvaatimuksen täyttämättömiä valvontatutkimustuloksia havaittiin sekä fekaalisten koliformisten bakteerien että enterokokkien tutkimuksissa. Kolmella uimarannalla laatuvaatimuksen täyttämättömiä valvontatutkimustuloksia esiintyi kahden uimakauden aikana, yhdellä uimarannalla kolmen uimakauden aikana.

Kahden uimarannan uimaveden saastuminen jätevesillä näkyi kaikkien indikaattoribakteerien suurina pitoisuuksina. Nämä tapaukset sattuivat vuosina 2005 ja 2006. Uimaveden saastumista ja korjaavien toimenpiteiden vaikutuksia seurattiin tiheentynyt näytteenoton avulla. Jätevesisaastutuksen päättymisen jälkeen uimaveden laatu normalisoitui tavanomaiselle tasolle.



Kuva 4.5. Laatuvaatimuksen täyttämättömät fekaalisten koliformisten bakteerien pitoisuudet (pitoisuus ≥ 500 pmy/100 ml) vuosina 2003 (vaalea pylväs), 2004 (vaakaraidoitettu pylväs), 2005 (tumma pylväs) ja 2006 (vinoraidoitettu pylväs).



Kuva 4.6. Laatuvaatimuksen täyttämättömät enterokokkipitoisuudet (pitoisuus ≥ 200 pmy/100 ml) vuosina 2003 (vaalea pylväs), 2004 (vaakaraidoitettu pylväs), 2005 (tumma pylväs) ja 2006 (vinoraidoitettu pylväs).

Uusintatutkimuksista huolimatta aina ei löydetä syytä ulosteperäistä saastutusta kuvaavien indikaattoribakteerien suuriin pitoisuuksiin. Jätevedet eivät välttämättä selitä uimavesien saastumista ja tällaisissa tilanteissa uimaveden saastumisen syyksi

on epäilty mm. voimakkaiden sateiden aiheuttamia huuhtoutumia ja lintujen oleskelua uimarannalla. Suomessa uimarannan käyttäjiä tiedotetaan uimaveden laadusta, jolloin uimarit voivat tehdä omat johtopäätöksensä uimisen turvallisuudesta. Uimarannalle voidaan myös asettaa varoituksia tai uimakielto, jos uimaveden laadun epäillään aiheuttavan uimareille terveyshaittaa.

Tapaus 1. Uimaveden saastuminen jätevedellä kesällä 2006

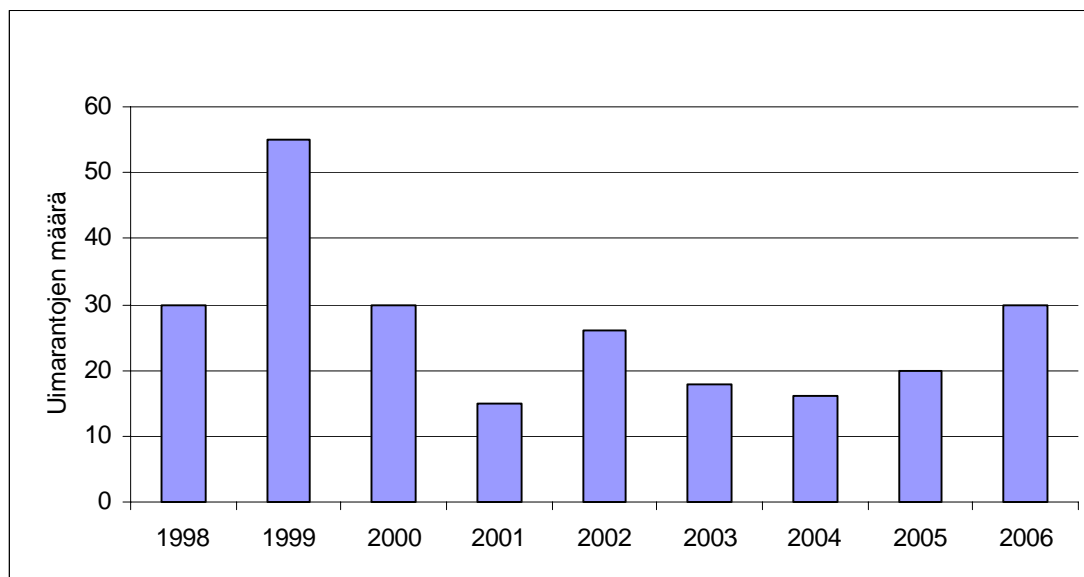
Eteläisessä Suomessa sijaitsevan uimarannan uimavedestä otettiin näytteenottosuunnitelman mukainen vesinäyte 19.6.2006. Näytteenottoa seuraavana päivä näytteen tutkinut laboratorio ilmoitti, ettei uimavesinäyte täyttänyt kaikkia laatuvaatimuksia. Näytteessä oli raja-arvon ylittänyt pitoisuus fekaalisia koliformisia bakteereja. Ympäristötoimen tiedossa ei ollut tekijöitä, jotka olisivat voineet aiheuttaa uimaveden laatuongelman. Uimaveden mahdollinen saastuminen päätettiin varmistaa uusintänäytteellä.

Laboratorion 21.6.2006 antaman ilmoituksen mukaan 20.6.2006 otetussa uusintänäytteessä sekä koliformisten bakteerien että fekaalisten koliformisten bakteerien pitoisuudet ylittivät näille indikaattoreille asetetut raja-arvot. Ympäristötoimi käynnisti välittömät toimenpiteet ja asetti uimarannan uimakieltoon. Näytteenottoa laajennettiin. Näytteenottopisteiden valinnalla pyrittiin erityisesti selvittämään ongelman laajuus, saastutuspiste ja saastumisen syy. Ympäristötoimi varautui myös virustutkimuksia koskevaan näytteenottoon. Ympäristötoimi oli yhteydessä terveydenhuoltoon ja paikalliseen vesilaitokseen, jonka edustaja oli mukana tilannetta käsittelevissä tapaamisissa.

Näytteenoton ja ongelmaa koskevien selvitysten tuloksena paikallinen vesilaitos löysi 6.7.2006 jätevesiviemäristä käsipyypaperien muodostaman tukoksen. Tukkeuman aikana jätevettä oli päässyt sadevesijärjestelmän kautta uimaveden välittömään läheisyyteen. Vesilaitos poisti tukkeuman välittömästi.

Uimaveden saastumisen aiheuttaneen syyn mahdollisen selviämisen jälkeen uimarannan näytteenotto tihennettiin kaksinkertaiseksi suunniteltuun näytteenottoon verrattuna. Uimarannalle asetettu uimakielto poistettiin vasta, kun kahden peräkkäisen tutkimuskerran tulokset täyttivät uimaveden laatuvaatimukset. Uimaveden laadun normalisoitumisen jälkeen uimaveden laadun valvonnassa päätettiin siirtyä suunnitelman mukaiseen näytteenottoon.

Paikallisten viranomaisten ja näytteitä tutkineen laboratorion nopean reagoinnin ja hyvän yhteistyön vuoksi tilanne ei johtanut uimaveden välityksellä leviävään epidemiaan eikä saastuneen uimaveden tiedetä aiheuttaneen yhtään sairaustapausta.



Kuva 4.7. Sinileväesiintymien raportointi vuosina 1997-2005.

Sinilevähavainnot perustuvat aistinvaraiseen arvioon ja riippuvat siten aina havainnoijan tulkinnasta. Sinileviä on raportoitu vuosittain 15 – 30 uimarannan uimavedessä. (Kuva 4.7). Yhteensä sinileviä on esiintynyt 52 uimarannan uimavedessä. Näistä 30 uimarannalla sinileviä esiintyi uimavedessä vain yhden kauden aikana, 15 uimarannalla kahden uimakauden aikana, neljällä uimarannalla kolmen uimakauden aikana ja kolmella uimarannalla kaikkien neljän uimakauden aikana. Sinileväesiintymiä raportoineiden uimarantojen osuus kaikista tutkituista uimarannoista oli vuonna 2006 noin 9 % (Kuva 5.2). Positiivisten sinilevähavaintojen osuus kaikista havainnoista oli 1 - 2 % (Kuva 5.1).

Salmonelloja ei havaittu yhdessäkään uimavesinäytteessä vuosina 2003 - 2006.

5. Uimaveden fysikaalis-kemiallinen ja aistinvarainen laatu

Mikrobiologisen laadun lisäksi uimavedestä seurataan pH:n muutosta, hapen kyllästysastetta sekä monia eri muuttujia aistinvaraisesti arvosteltuna. Vuosina 2003 – 2006 uimavesien keskimääräinen pH oli 7,4 - 7,5 (Taulukko 5.1). Yksittäiset pH-tulokset vaihtelivat välillä 4,6 - 10. pH-arvolle asetetun laatuvaatimuksen täytti vuosittain runsas 99 % valvontatutkimustuloksista (Taulukko 5.1 ja Kuva 5.1). Vuonna 2003 pH:n laatuongelmia esiintyi viidellä uimarannalla, vuosina 2004, 2005 ja 2006 kahdeksalla uimarannalla. Laatuongelmaisten uimarantojen osuus kaikista tutkituista uimarannoista vaihteli vuosittain välillä 1 ja 3 % (Kuva 5.2).

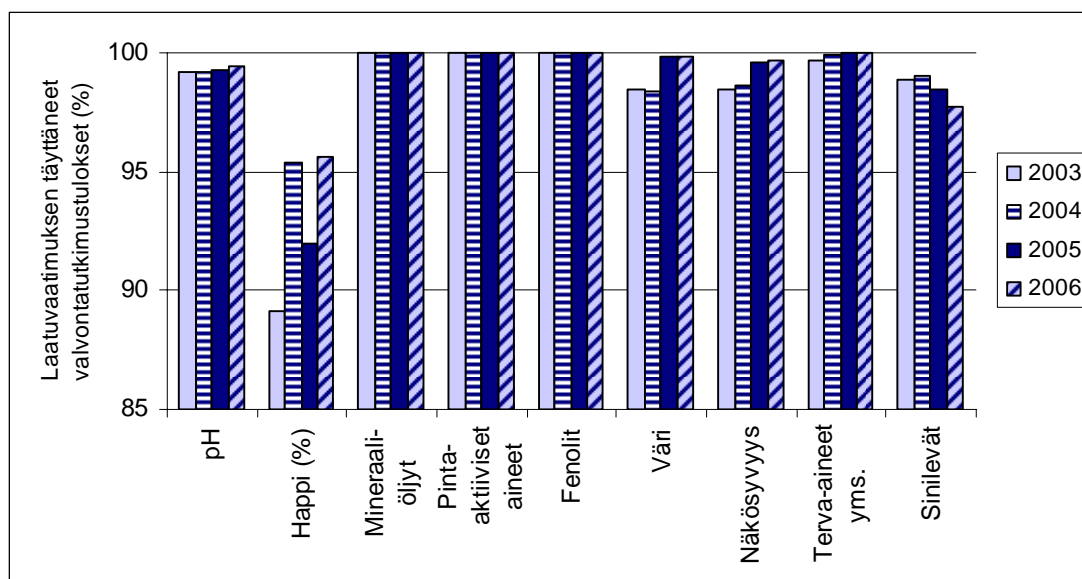
Taulukko 5.1. Yhteenveto pH:n ja hapen kyllästysasteen valvontatutkimustuloksista vuosina 2003-2006.

Muuttuja		2003	2004	2005	2006
pH	N	2 161	2 205	2 032	1 984
	Aritmeettinen keskiarvo	7,5	7,4	7,4	7,5
	Mediaani	7,4	7,4	7,4	7,4
	Pienin tulos	5,2	4,6	5,1	4,6
	Suurin tulos	9,8	9,9	10	9,5
	Valvontatutkimustulokset				
	6 - 9 * (lkm)	2 143	2 188	2 017	1 972
6 - 9 * (%)	99,2	99,2	99,3	99,4	
Hapen kyllästysaste	N	156	130	125	90
	Aritmeettinen keskiarvo	101	96,4	95,0	97,4
	Mediaani	97,8	98,0	96,0	97,5
	Pienin tulos	69,0	70,0	39,0	69,0
	Suurin tulos	165	134	132	116
	Valvontatutkimustulokset				
	80 - 120 (lkm)	139	124	115	86
80 - 120 (%)	89,1	95,4	92,0	95,6	

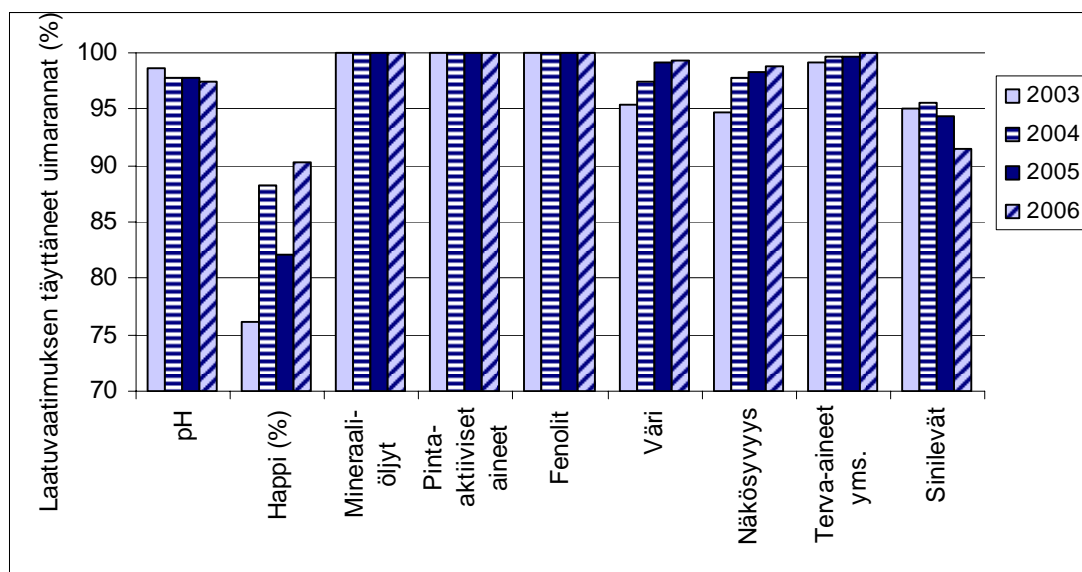
* Maaperällisistä syistä alimpana hyväksyttävänä pH-arvona voidaan pitää 5,0.

Hapen kyllästysasteen aritmeettinen keskiarvo oli suurimmillaan vuonna 2003, 101 %. Muina vuosina hapen kyllästysasteen aritmeettinen keskiarvo vaihteli välillä 95 – 97 % (Taulukko 5.1). Yksittäiset valvontatutkimustulokset vaihtelivat välillä 39 ja 165 %. Hapen kyllästysasteelle asetetun laatuvaatimuksen täytti 89 - 96 % valvontatutkimuksista (Taulukko 5.1 ja Kuva 5.1). Hapen laatuongelmia esiintyi vuonna 2003 kymmenellä uimarannalla, vuonna 2004 neljällä uimarannalla, vuonna 2005 viidellä uimarannalla ja vuonna 2006 kolmella uimarannalla. Suurin osa hapen laatuongelmista liittyi laatuvaatimuksen ylärajan ylittymiseen. Hapen kyllästysasteen ylittyminen liittyy todennäköisesti sinileväkasvustoon, joka päivän aikana tuottaa veteen happea.

Vuosina 2003 - 2006 kaikki mineraaliöljyjen, pinta-aktiivisten aineiden ja fenolien valvontatutkimustulokset täyttivät näille muuttujille asetetut laatuvaatimukset (Kuvat 5.1 ja 5.2). Vaatimusten mukaan uimavedessä ei saa olla mineraaliöljyjä, fenolin hajua eikä pinta-aktiivisista aineista peräisin olevaa pysyvää vaahtoa.



Kuva 5.1. Laatuvaatimuksen täyttäneet valvontatutkimustulokset vuosina 2003-2006.

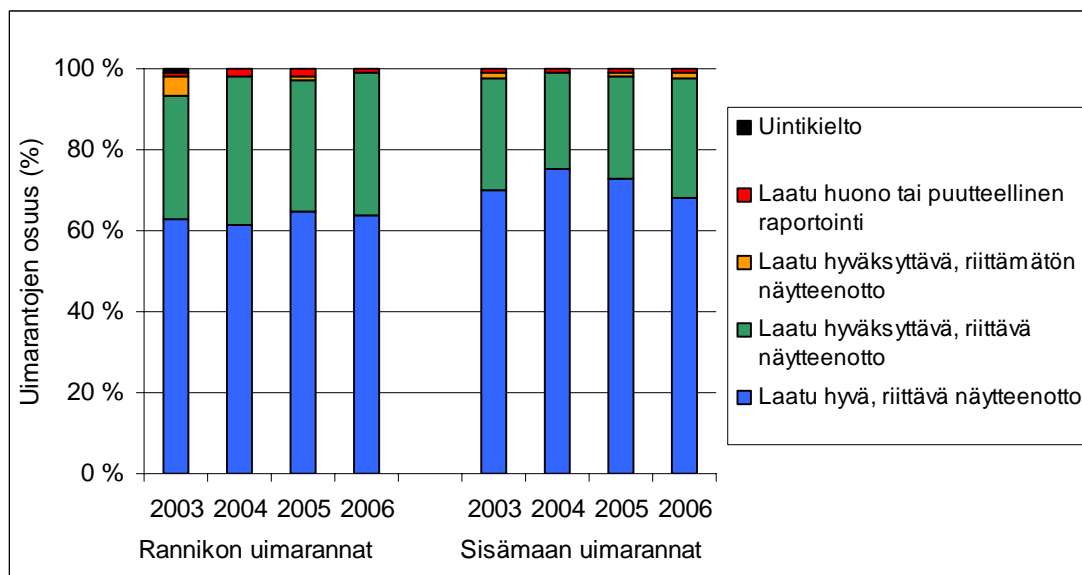


Kuva 5.2. Laatuvaatimuksen täyttäneet uimarannat vuosina 2003-2006.

Vuosina 2003 ja 2004 värin ja näkösyvyyden vaatimuksen täytti noin 98,5 % valvontatutkimustuloksista, vuonna 2005 ja 2006 lähes 100 % valvontatutkimustuloksista (Kuva 5.1). Veden värissä tapahtuneet muutokset vähensivät veden näkösyvyyttä. Veden värin ja näkösyvyyden muutokset esiintyivätkin pääasiassa yhtäaikaaisesti. Terva-aineita ja kelluvia materiaaleja raportoitiin vain muutaman yksittäisen uimarannan uimavedessä.

6. Uimarantojen luokitus

Euroopan komissio laatii vuosittain yhteisön alueen EU-uimarantoja koskevan raportin, jossa tarkastellaan uimaveden laatua ja valvontaa uimavesidirektiivin vaatimuksiin nähden. Raportti pohjautuu kuntien terveydensuojeluviranomaisten tekemiin valvontatutkimuksiin, joita koskevan yhteenvedon Kansanterveyslaitos toimittaa kunkin vuoden loppuun mennessä Euroopan komissiolle. Komission raportissa arvioidaan direktiivin velvoitteiden noudattamista sellaisten muuttujien osalta, joille direktiivissä on asetettu sekä näytteenottotiheyden vaatimus että laatuvaatimus. Tällaisia muuttujia ovat koliformiset bakteerit, fekaaliset koliformiset bakteerit, mineraaliöljyt, pinta-aktiiviset aineet ja fenolit. Alla näkyvä uimavesiluokitus perustuu siten vain direktiivin näytteenottoa ja uimaveden laatua koskevien velvoitteiden noudattamiseen, ei kansallisesti tiukempien laatuvaatimusten täyttymättömyyteen, jota on käsitelty aikaisemmin mm. taulukon 4.1 yhteydessä.



Kuva 6.1. Uimarantojen luokitus vuosina 2003-2006 uimavesidirektiivin näytteenottoa ja uimaveden laatua koskevien vaatimusten mukaan arvioituna.

Direktiivin näytteenottotiheyden ja uimaveden laadun vaatimuksen täytti vuonna 2006 noin 99 % rannikon uimarannoista ja noin 97 % sisämaan uimarannoista (Kuva 6.1). Osa näistä uimarannoista täytti myös direktiivin laatuvaatimuksia tiukemmat ohjeelliset tavoitearvot. Rannikolla tällaisia uimarantoja oli noin 64 % ja sisämaassa 68 - 75 %.

Laatuvaatimukset täyttämättömien uimarantojen osuudet vaihtelivat vuosittain yhden ja kahden prosenttiyksikön välillä. Vuonna 2003 kolmella uimarannalla laatuongelmat liittyivät suuriin, laatuvaatimuksen täyttämättömiin koliformisten bakteerien

pitoisuuksiin. Yhdellä uimarannalla esiintyi suuria, laatuvaatimuksen täyttämättömiä fekaalisten koliformisten bakteerien pitoisuuksia. Vuonna 2004 neljällä uimarannalla esiintyi laatuvaatimuksen täyttämättömiä koliformisten bakteerien pitoisuuksia ja yhdellä laatuvaatimuksen täyttämättömiä fekaalisten koliformisten bakteerien pitoisuuksia. Edellä mainitut suuret koliformisten bakteerien pitoisuudet eivät olleet yhteydessä suuriin fekaalisten koliformisten bakteerien tai enterokokkien pitoisuuksiin. Vuoden 2004 laatuongelmat liittyivät poikkeuksellisen runsaiden sateiden aiheuttamiin tulviin. Vuonna 2005 uimaveden laatuongelmia esiintyi viidellä uimarannalla. Yhdellä uimarannalla veden huono laatu johtui jätevesipäästöstä, muut neljä uimarantaa luokiteltiin huonoksi koliformisten bakteerien suuren pitoisuuden vuoksi. Vuonna 2006 yhden uimarannan uimaveden saastutti jätevesipäästö, toisen todennäköisesti uimarannalla oleilleet linnut. Näissä molemmissa tapauksissa uimavedessä todettiin laatuvaatimukset täyttämättömiä pitoisuuksia fekaalisia koliformisia bakteereja. Kahdessa tapauksessa uimavedessä esiintyi suuria koliformisten bakteerien pitoisuuksia, mutta ongelman aiheuttajaa ei kummassakaan tapauksessa saatu selville.

Lähes koko EU-jäsenyyden ajan on Suomella ollut ongelmia direktiivin mukaisen riittävän näytteenottotiheyden saavuttamisessa ja näytteenottoon liittyviä puutteita on vuosittain esiintynyt usealla eri uimarannalla. 1990-luvun lopulla Euroopan komissio käynnisti uimavesidirektiiviä koskevan rikkomismenettelyn Suomea vastaan ja yhtenä merkittävänä syynä menettelyn käynnistämiseen oli uimarantojemme näytteenottotiheyden puutteellisuus. Komissiolle laatimissaan vastauksissa Suomi joutui esittämään syyt näytteenoton puutteisiin ja toimenpiteet tilanteen korjaamiseksi. Vielä vuonna 2003 näytteenoton puutteita esiintyi lähes 5 %:lla rannikon uimarantoja ja 1,4 %:lla sisämaan uimarantoja (Kuva 6.1). Tehostetun tiedottamisen ja kouluttamisen ansiosta näytteenottotiheyteen liittyvät puutteet ovat vähentyneet, mutta eivät kokonaan poistuneet. Vaikka komission käynnistämä rikkomismenettely on purettu, voidaan se tilanteen muuttuessa käynnistää uudelleen. Direktiivin pohjalta määrätystä näytteenottotiheydestä ei voida kansallisesti poiketa ja riittävään näytteenottoon tulee jatkossakin panostaa tehokkaan uimavesivalvonnan turvaamiseksi.

7. Uimavesidirektiivin uudistaminen

Euroopan komissio käynnisti uimavesidirektiivin uudistamisen 1990-luvun loppupuolella. Vuoden 2000 joulukuussa komissio antoi tiedonannon uudesta uimavesipolitiikasta ja kuulemisen jälkeen lokakuussa 2002 ehdotuksensa uudeksi uimavesidirektiiviksi. Jäsenmaat ja komissio saavuttivat direktiiviehdotuksesta poliittisen yhteisymmärryksen kesäkuussa 2004. Parlamentti ei hyväksynyt direktiiviehdotusta, vaan vaati siihen lukuisia eri muutoksia. Neuvoston ja Euroopan parlamentin eriävistä näkemyksistä savutettiin yhteisymmärrys vasta lokakuussa 2005. Euroopan parlamentti hyväksyi direktiivin lopullisesti tammikuussa 2006. Uusi direktiivi astui voimaan maaliskuun 24 päivänä 2006.

Uimaveden laadun hallinnasta ja direktiivin 76/160/ETY kumoamisesta annetun Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivin 2006/7/EY tavoitteena on uimavesien laadun hallinta ennalta tehtävien ja uimakauden aikana tehtävien toimenpiteiden avulla. Kaikille uimavesille laadittavassa uimavesiprofiilissa kuvataan uimaveden ominaisuudet ja uimaveteen vaikuttavat päästölähteet sekä niiden merkitys uimaveden laatuun ja uimareiden terveyteen. Uimavesien luokittelu perustuu usean uimakauden aikana uimavedestä seurattujen terveystieteiden mikrobiologisten muuttujien valvontatutkimustuloksiin. Uimaveden laadun heikkeneminen edellyttää yleisölle tiedottamista ja korjaavien toimenpiteiden käynnistämistä.

Direktiiviehdotus on nykyistä direktiiviä joustavampi ja siinä on paljon samoja periaatteita kuin mitä suomalaisessa uimavesivalvonnassa on jo tällä hetkellä. Sinilevien seuranta ja tuloksista tiedottaminen on jo pitkään kuulunut suomalaiseen uimavesivalvontaan, mutta vasta nyt, uuden uimavesidirektiivin myötä, ne tullaan sisällyttämään yhteisön lainsäädäntöön. Uimaveden laadun arviointi usean uimakauden tulosten perusteella antaa uimavedestä luotettavamman kuvan kuin yksittäiseen tulokseen perustuva arvio. Nykykäytännön mukaan yksi laatuvaatimuksen täyttämätön tulos on johtanut siihen, että kyseisen uimarannan uimavesi on luokiteltu huonoksi. Lisäksi moni uimavesi on luokiteltu huonoksi luonnosta peräisin olevien koliformisten bakteerien suurten pitoisuuksien vuoksi. Uuden direktiivin myötä koliformisia bakteereja ei enää tarvitse uimavesistä seurata, vaan valvonta perustuu ulosteperäistä saastumista kuvaaviin muuttujiin, *Escherichia coli* ja suolistoperäiset enterokokit..

Jäsenmaiden tulee saattaa direktiivi kansallisesti voimaan maaliskuun 24 päivään 2008 mennessä. Direktiivin kansallisen täytäntöönpanon valmistelut on Suomessa käynnistetty sosiaali- ja terveysministeriön johtamassa työryhmässä. Työryhmän tavoitteena on direktiivin täytäntöönpano vuoden 2007 loppuun mennessä, jolloin uudet uimavesien valvontaa ja laatua koskevat määräykset olisivat Suomessa käytössä uimakauden 2008 aikana.