



Uimavesien riskinarviointi

Päivi Meriläinen

Terveysten ja hyvinvoinnin laitos

Sisältö

- Uimavesien terveysriskit
- Riskinarviointi
- Työkaluja riskinarviointiin
- Esimerkki uimaveden riskinarvioinnista



Uimavesien terveysriskit

- Mikä saastuttaa uimaveden?
 - Sinibakteerit eli kansanomaisemmin sinilevät
 - Uimareiden ulosteen mikrobit
 - Muut vedessä olevat haitalliset mikrobit
 - Uimarannalle ajautunut jätevesivuoto
 - Luonnon eläinten tai uimarannan läheisyydessä laiduntavan karjan ulosteet
 - Taajama-alueiden hulevedet
 - Runsaiden sateiden tai tulvien maaperästä huuhtomat epäpuhtaudet
 - Kemiallinen saastuminen, esimerkiksi öljypäästö



www.thl.fi

Uimaveden laatu on Suomessa erinomainen

Laatuun voivat vaikuttaa esimerkiksi jätevedet, hulevedet, luonnon eläimet ja uimarit itse.



thl

Lähde: THL 2020

Uimarannan vedenlaatu

- Kunnan terveydensuojeluviranomainen luokittelee vuosittain uimakauden jälkeen suurten yleisten uimarantojen uimaveden erinomaiseksi, hyväksi, tyydyttäväksi tai huonoksi
- Luokittelu perustuu uimavesinäytteistä tutkittujen suolistoperäisten bakteerien määriin. Sinilevien esiintyminen ei vaikuta uimavesiluokkaan.
- Arvio tehdään neljä uimakautta kestäneen uimaveden laadun seurannan perusteella.

Erinomainen

Hyvä

Tyydyttävä

Huono

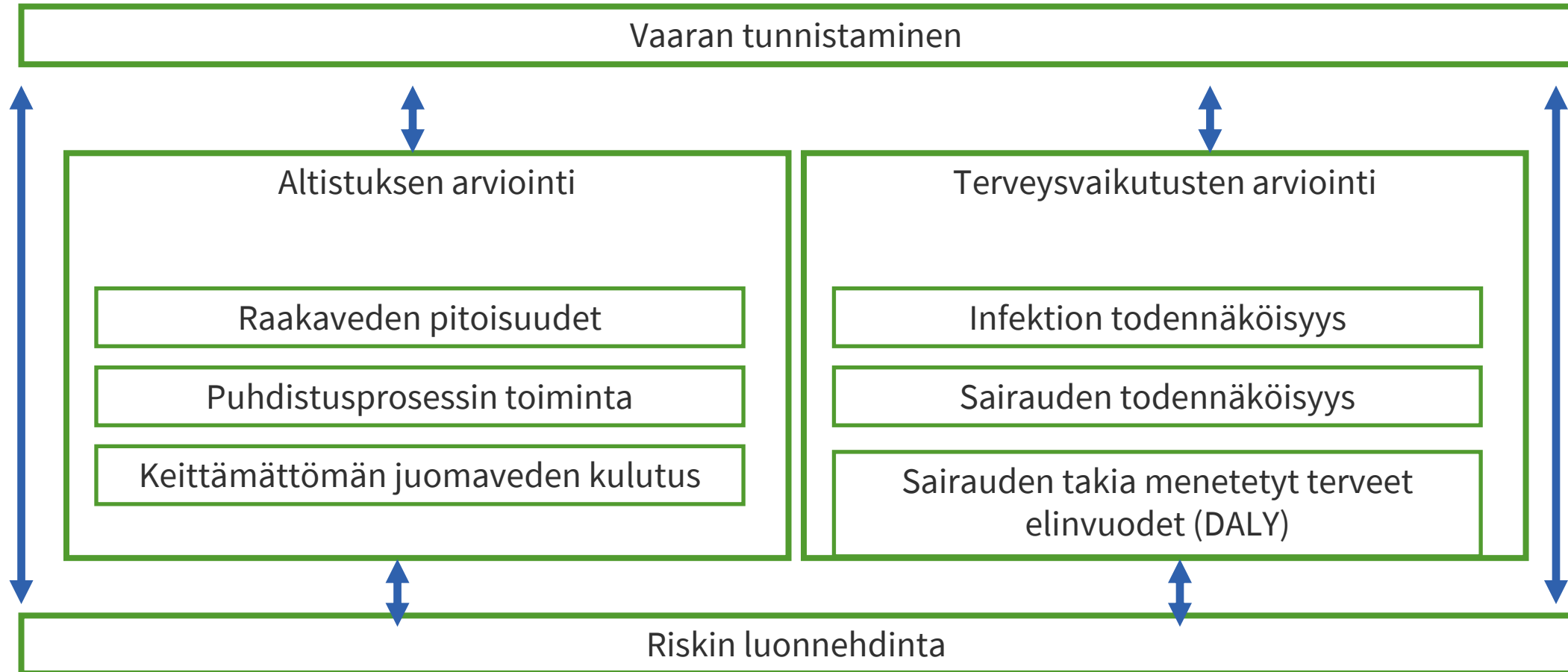


Riskinarviointi

- Riskinarvioinnissa selvitetään, aiheuttaako terveydelle haitallinen tekijä todetulla altistumistasolla todellisen terveysriskin, millainen terveysriski on, ja mitä sen hallitsemiseksi tulisi tehdä.
- <https://thl.fi/fi/web/ymparistoterveys/riskinarvio>



Mikrobiologinen riskinarviointi: QMRA



Työkaluja riskinarviointiin

- Uimavesiopas:
<http://fi.opasnet.org/fi/Uimavesiopas>
- QMRA wiki: Beach App
- QMRACatch
- QMRASwim
- WHO:n julkaisut
- Tutkimukseen tarkoitettut riskianalyysimallit



Water Research
Volume 45, Issue 7, March 2011, Pages 2392-2400



Exposure assessment for swimmers in bathing waters and swimming pools

Franciska M. Schets ^a, Jack F. Schijven, Ana Maria de Roda Husman

Show more

+ Add to Mendeley Share Cite



Marine Pollution Bulletin
Volume 157, August 2020, 111318



Quantitative Microbial Risk Assessment as support for bathing waters profiling

Ileana Federigi ^a, Lucia Bonadonna ^b, Giusy Bonanno Ferraro ^b, Rossella Briancesco ^b, Lorenzo Cioni ^c, Anna Maria Coccia ^b, Simonetta Della Libera ^b, Emanuele Ferretti ^b, Liana Gramaccioni ^d, Marcello Iaconelli ^b, Giuseppina La Rosa ^b, Luca Lucentini ^b, Pamela Mancini ^b, Elisabetta Suffredini ^e, Teresa Vicenza ^e, Carolina Veneri ^b, Marco Verani ^a, Annalaura Carducci ^a

Show more

+ Add to Mendeley Share Cite

<https://doi.org/10.1016/j.marpolbul.2020.111318>

Tarvittavat tiedot uimarannan riskinarviointiin

Päästölähteet, mikrobien lukumäärä
ja kulkeutuminen

Mikrobien lukumäärä uimavedessä

Kävijämäärät



Sairastuneiden lkm

Esimerkki uimaveden riskinarvioinnista

- Uimavesiopas <http://fi.opasnet.org/fi/Uimavesiopas>

Tilanne

Uimaveden taudinaiheuttajakuormitus:

Syötän taudinaiheuttajien määrän itse ▼

Uimarannan päivittäinen kävijämäärä:

100

Uimaveden taudinaiheuttajien määrä

Kampylobakteerin määrä (mikrobia/l):

0

E. coli O157:H7 määrä (mikrobia/l):

0

Rotaviruksen määrä (mikrobia/l):

0

Noroviruksen määrä (mikrobia/l):

0

Cryptosporidiumin määrä (mikrobia/l):

0

Giardian määrä (mikrobia/l):

0

Aja malli

Kohteen kuvaus ja skenaarioiden tunnistaminen

- Mitä riskitekijöitä uimarannalla on havaittu
 - Esim. jätevesipäästön mahdollisuus, uimavesiepidemiaepäily
- Skenaariot: millaisissa tilanteissa uimavesiepidemia voi tapahtua?
 - Tilanteiden kuvaaminen

Skenaariot

BAU (Business as usual, mitatut taudinaiheuttajien tai indikaattorimikrobien lkm)

Jätevesipäästö

Jätevesikuormituksen vähentäminen desinfioinnilla (esim. UV-käsittely, kosteikkokäsittely)

Jätevesikuormituksen vähentäminen kosteikkokäsittelyllä (kosteikkokäsittely, BAU)

Pistekuormitus (eläintila)

Pistekuormituksen vähentäminen (eläintilalla käytössä biohiilisuodatin)

Hellejakso (kävijämäärän nousu)

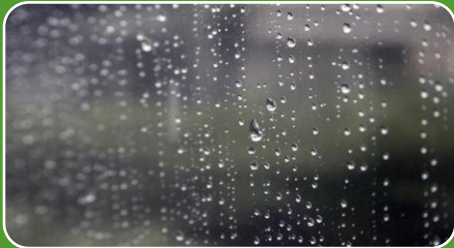
Terveysriskinarviointi (kuvitteellinen esimerkki)

Skenaariot	Mikrobien lkm	Terveysriski
BAU (Business as usual, mitatut taudinaiheuttajien tai indikaattorimikrobien pitoisuudet)	< infektiivinen annos	-
Jätevesipäästö	> infektiivinen annos	+
Jätevesikuormituksen vähentäminen desinfioinnilla (esim. UV-käsittely)	< infektiivinen annos	-
Jätevesikuormituksen vähentäminen kosteikkokäsittelyllä	< infektiivinen annos	-
Pistekuormitus (eläintila)	> infektiivinen annos	+
Pistekuormituksen vähentäminen (eläintilalla käytössä biohiilisuodatin)	< infektiivinen annos	-
Hellejakso (kävijämäärän nousu)	< infektiivinen annos	-

Johtopäätökset



Hyvälaatuinenkin uimavesi voi saastua, siksi uimarantojen vedenlaadun seuranta on tärkeää



Uimavesiepidemiat ovat onneksi harvinaisia



Uimavesien riskinarvioinnilla voidaan ennakoida riskitilanteita ja muuttuvia olosuhteita

Kiitos mielenkiinnosta!

Päivi Meriläinen

Erikoistutkija, FT

paivi.merilainen@thl.fi

@Pmerilai

