



UIMAVESIPROFIILI VARPAISEN
YLEISELLE UIMARANNALLE

SISÄLLYSLUETTELO

1. JOHDANTO	3
2. YHTEYSTIEDOT	4
2.1 Uimarannan omistaja ja yhteystiedot	4
2.2 Uimarannan päävastuullinen hoitaja ja yhteystiedot	4
2.3 Uimarantaa valvova viranomainen ja yhteystiedot	4
2.4 Näytteet tutkiva laboratorio ja yhteystiedot	4
2.5 Vesi- ja viemärilaitos ja yhteystiedot	4
3. MAANTIETEELLINEN SIJAINTI	5
3.1 EU:lle ilmoitettu uimarannan nimi	5
3.2 EU:lle ilmoitettu uimarannan lyhyt nimi	5
3.3 Uimarannan BWID-koodi	5
3.4 Osoitetiedot	5
3.5 Koordinaatit	5
3.6 Kartta	5
4.1 Vesityyppi	5
4.2 Rantatyyppi	5
4.3 Rantavyöhykkeen ja lähiympäristön kuvaus	6
4.4 Veden syvyyden vaihtelut	6
4.5 Uimarannan pohjan laatu	6
4.6 Uimarannan varustelutaso	6
4.7 Uimareiden määrä (arvio)	7
4.8 Uimavalvonta	7
5. SIJAINTIVESISTÖ	7
5.1 Järven / joen nimi	7
5.2 Vesistöalue	7
5.3 Vesienhoitoalue	7
5.4 Pintaveden ominaisuudet	7
5.5 Pintaveden laadun tila	8
6. UIMAVEDEN LAATU	8
6.1 Uimaveden laadun seurantakohdan sijainti	8
6.2 Näytteenottotiheys	8
6.3 Uimaveden laadun aistinvarainen arviointi	8
6.4 Edellisten uimakausien tulokset	8
6.4.1 Edellisten uimakausien uimaveden laatuluokat	9
6.4.2 Edellisten uimakausien aikana tehdyt havainnot ja toteutetut hallintatoimenpiteet	9
6.5 Syanobakteerien (sinilevä) esiintyminen	9
6.6 Makrolevien ja/tai kasviplanktonin haitallisen lisääntymisen todennäköisyys	10
6.7 Sääilmiöiden vaikutukset uimaveden laatuun	10
7. KUORMITUSLÄHTEET JA MERKITYKSEN ARVIOINTI	10
7.1 Jätevesiverkostot	10
7.2 Hulevesijärjestelmät	10
7.3 Uimaveteen vaikuttavat muut pintavedet	10

7.4 Maatalous	10
7.5 Teollisuus	11
7.6 Satamat, vene-, maantie- ja raideliikenne	11
7.7 Eläimet, vesilinnut	11
7.8 Muut lähteet	11
8. LYHYTKESTOISET SAASTUMISTILANTEET	11
8.1 Arviot odotettavissa olevan lyhytkestoisen saastumisen luonteesta, syistä, esiintymistiheydestä ja kestosta	11
8.2 Lyhytkestoisen saastumisen aikana toteutetut hallintatoimenpiteet ja aikataulu syiden poistamiseksi	12
8.3 Toimenpiteistä vastaavat viranomaiset ja yhteystiedot	12
9. UIMAVESIPROFIILIN LAATIMISEN AJANKOHTA JA TARKISTAMISEN AJANKOHTA	12
9.1 Uimavesiprofiilin laatimisen ajankohta	12
9.2 Uimavesiprofiilin tarkistamisen ajankohta	12
10. JOHTOPÄÄTÖKSET	12
VIITTEET	13

1. JOHDANTO

Sosiaali- ja terveysministeriön antoi 28.3.2008 asetuksen 177/2008 yleisten uimarantojen uimaveden laatuvaatimuksista ja valvonnasta. Asetuksen 8 § mukaan uimarannan omistajan tai haltija on yhteistyössä kunnan terveydensuojeluviranomaisen kanssa laadittava uimavesiprofiili. Asetuksen 2 §:n mukaan yleisellä uimarannalla tarkoitetaan uimarantaa, jolla arvioidaan käyvän uimakauden aikana vähintään 100 uimaria päivässä. [4]

Uimavesiprofiilin tulee olla Sosiaali- ja terveysministeriön asetuksen 177/2008 liitteen IV mukaisesti laadittu. Uimavesiprofiilissa kuvataan uimarannan uimaveden ja kyseisen uimaveden valuma-alueella olevien muiden pintavesien fysikaalisia, maantieteellisiä ja hydrologisia ominaisuuksia, jotka voisivat saastuttaa uimavettä. Uimavesiprofiilissa myös selvitetään ja arvioidaan mahdollisia tekijöitä, jotka voivat vaikuttaa uimaveden laatuun heikentävästi tai aiheuttaa uimareille terveyshaittoja. [4]

Uimavesiprofiili auttaa uimarannan ylläpitäjää ja viranomaisia uimaveden laadun valvonnassa ja hallinnassa. Uimavesiprofiilin tarkoituksena on lisäksi antaa yleisölle tietoa.

Tämä uimavesiprofiili on laadittu Jämsän kaupungin Varpaisen yleiselle uimarannalle uimavesiasetuksen 177/2008 8 § mukaisesti osana Valtteri Kankaan harjoittelua Keurusselän ympäristön- ja terveydensuojelutoimistossa.

2. YHTEYSTIEDOT

2.1 Uimarannan omistaja ja yhteystiedot

Jämsän kaupunki
Seppolantie 10
42100 Jämsä

2.2 Uimarannan päävastuullinen hoitaja ja yhteystiedot

Kaupunginpuutarhuri Päivi Liikkanen
Jämsän kaupunki
Elinvoimatoimi / Puistotoimi
Teollisuuskatu 10, 42100 Jämsä
puh. 0400 607842
e-mail: paivi.liikkanen@jamsa.fi

2.3 Uimarantaa valvova viranomainen ja yhteystiedot

Ympäristöterveystarkastaja Antti Koskenlahti
Paattilantie 2, 42100 Jämsä
puh. 040 735 6372
antti.koskenlahti@keuruu.fi

2.4 Näytteet tutkiva laboratorio ja yhteystiedot

Eurofins Environment Testing Finland Oy
Koivurannantie 1, 40400 Jyväskylä
Neuvonta 0408053608

2.5 Vesi- ja viemärilaitos ja yhteystiedot

Jämsän Vesi liikelaitos
Teollisuuskatu 10, 42100 Jämsä

3. MAANTIETEELLINEN SIJAINTI

3.1 EU:lle ilmoitettu uimarannan nimi

VARPAINEN

3.2 EU:lle ilmoitettu uimarannan lyhyt nimi

VARPAINEN

3.3 Uimarannan BWID-koodi

FI141183003

3.4 Osoitetiedot

Uimaranta Varpainen
Varpaisniementie 20
42330 Jämsä

3.5 Koordinaatit

WGS84 koordinaattijärjestelmässä:

Latitude_BW (leveyspiiri, X-koord.): 61.9756

Longitude_BW (pituuspiiri, Y-koord.): 25.1478

3.6 Kartta

Linkki Varpaisen uimarantaan ”kansalaisen karttapaikka” sivuston kautta:

<http://kansalaisen.karttapaikka.fi/linkki?scale=2000&text=Varpaisten+uimaranta&srs=EPSG%3A3067&y=6872855&x=402940&lang=fi>

4. UIMARANNAN KUVAUS

4.1 Vesityyppi

Järvi (Kankarisvesi).

4.2 Rantatyyppi

Uimaranta on luonnohiekkaa ja uimarannan takana on kangasmetsää.

4.3 Rantavyöhykkeen ja lähiympäristön kuvaus

Varpaisen yleinen uimaranta sijaitsee Kankarisveden rannalla Jämsässä, Haaviston alueella. Uimaranta on luonnonhiekkaranta.

Uimarannan takana, eli idässä päin, on kangasmetsää ja asuinaluetta. Uimarannasta kaakkoon päin sijaitsee Tervalanlahti. Tervalanlahden rannassa on viljeltyjä pelloja. Uimarannan pohjoisella puolella on joitakin saaria: Raidansaari, Kirkkosaaret, Rajasaari Pekinsaari, Pitkäsaari ja Kanervasaari. Uimarannan läntisellä puolella ovat puolestaan Uojinsaari, Selkäsaari.

Uimarannan lähimmät saaret ovat Raidansaari, joka sijaitsee noin 720 metrin päässä uimarannasta, ja Selkäsaari, joka sijaitsee noin 950 metrin päässä uimarannasta. Uimarannan vastarannalle on noin 1,5 kilometriä. Vastaranta on harvaan asuttua Riihijärven aluetta.

Varpaisen uimaranta on noin 200 metriä pitkä Kansalaisen karttapaikka –sivuston mukaan.

4.4 Veden syvyyden vaihtelut

Varpaisen uimaranta syvenee hitaasti. Maanmittauslaitoksen ”Kansalaisen karttapaikka” sivuston mukaan noin 250 metrin päässä rannasta veden syvyys on noin metrin. Jämsän liikuntapaikkamestari Jani Virtanen kertoi myös, että hänen mielestään noin sadan metrin päässä rannasta veden syvyys on 1,5 metriä.

4.5 Uimarannan pohjan laatu

Uimarannan pohja on uimarantaosuudeltaan pääosin hiekkaa. Tarpeeksi syvälle mennessä pohja muuttuu mutamaiseksi. Pohja on uimisen kannalta hyvänlaatuinen.

4.6 Uimarannan varustelutaso

- Pelastusrengas
- 4 roskapönttöä ja 1 isompi roskalaatikko
- Tulisija & katos
- Ulkorakennus, jossa
 - 2 vesivessaa sekä käsienpesualtaat (ei wc-paperia)
 - Puuliiteri

- Vesipiste ulkoreunustalla
- 2 isoa pukukoppia
- Opastekyltti, jossa
 - Hätänumero
 - Jämsän liikuntamestarin numero
 - SPR:n elvytysohjeet lapsille ja aikuisille
 - Koordinaatit
 - Terveysvalvonnan yhteystiedot

Uimarannan varustelutaso on pääosin riittävä.

4.7 Uimareiden määrä (arvio)

Uimaranta on määritelty yleiseksi uimarannaksi ja uimarannalla on arvioitu käyvän uimakauden aikana vähintään 100 uimaria päivässä (STM:n asetus 177/2008, 2 §, 1 mom.).

4.8 Uimavalvonta

Uimarannalla ei ole ollut uimavalvontaa.

5. SIJAINIVESISTÖ

5.1 Järven / joen nimi

Kankarisvesi (8 km²)

5.2 Vesistöalue

Kymijoki

5.3 Vesienhoitoalue

Kymijoen-Suomenlahden vesienhoitoalue.

5.4 Pintaveden ominaisuudet

Keski-Suomen ympäristökeskuksen tiedoista:

Pinta-ala (ha): 801

Tyyppi: Kh

Näkösyvyys (m): 1,4

Väri (mg Pt/l): 100

Kok.P (ug/l): 22

Kok.N (ug/l): 560

a-klorofylli (ug/l): 12,4

Happi alus-vesi (kyl.%): 16,5

[1]

Varpaisen uimarannalta 10.8.2020 otetun vesinäytteen tulokset:

E.coli: 3 pmy/100ml

Suolistoperäiset enterokokit: 3 pmy/100ml

Sinilevät: Ei tod.

Varpaisen uimarannalta 9.8.2022 otetun vesinäytteen tulokset:

E.coli: 2 pmy/100ml

Suolistoperäiset enterokokit: <1 pmy/100ml

Sinilevät: Ei tod.

5.5 Pintaveden laadun tila

Ympäristökeskukselta saatujen pintaveden ominaisuuksien perusteella Kankarisvesi on humuspitoista ja rehevää. Tähän viittaavat seuraavat pitoisuudet: klorofylli-a –pitoisuus, väri, kokonaisfosfori P sekä kokonaistyyppi N. [3]

Reheväksi vedeksi luokitellaan 10-20 ug/l klorofylli-a:ta sisältävät vedet. Ympäristökeskukselta saadun a-klorofyllipitoisuuden mukaan Kankarisvesi olisi rehevä. Uimarannalta otetun näytteen mukaan klorofylli-a –pitoisuus on 12,4 ug/l. Väriltään 50-100 mg Pt/l vedet luokitellaan humuspitoisiksi. Kankarisveden väriarvo 100 mg Pt/l. Kokonaisfosforipitoisuuden ollessa yli 20 ug, luokitellaan järvi reheväksi. Kankarisveden kokonaisfosfori on 22 ug/l. Leväkukinta on todennäköistä fosforipitoisuuden saavuttaessa tason 40 ug/l. Humusvesissä kokonaistypen taso on 400-800 ug/l, Kankarisveden kokonaistyyppi on 560 ug/l. [3]

6. UIMAVEDEN LAATU

6.1 Uimaveden laadun seurantakohdan sijainti

Uimaveden laatua seurataan uimarannan keskiosasta.

6.2 Näytteenottotiheys

Varpaisen yleiseltä uimarannalta otetaan vuodessa neljä näytettä, joista ensimmäinen näyte otetaan noin kaksi viikkoa ennen uimakautta. Loput näytteet on otettu kerran kuussa uimakauden jokaisena kuukautena. Uimakaudella tarkoitetaan 15.6. ja 31.8. välistä ajanjaksoa, jolloin sääolosuhteiden voidaan olettaa suosivan uimista (STM asetus 177/2008, 2 §, 1 mom.).

6.3 Uimaveden laadun aistinvarainen arviointi

Uimavesi on väriltään hieman ruskeaa. Uimavesi vaikuttaa kuitenkin aistinvaraisesti arvioituna uimakelpoiselta. Vesi ei haise, eikä vedenpinnassa näy epäpuhtauksia.

6.4 Edellisten uimakausien tulokset

Vuosien 2019-2022 uimavesiluokka on ollut erinomainen.

Sisämaan uimavesi luokitellaan laadultaan erinomaiseksi, jos 95. prosenttipiste on <500 pmy/100ml (STM:n asetus 177/2008). Vuosien 2019-2022 tulosten 95. prosenttipiste E.coli suhteen on noin 6,3 pmy/100ml ja suolistoperäisten enterokokkien suhteen noin 2,3 pmy/100ml.

Suolistoperäisiä enterokokkeja tai Escherichia coli -bakteeria ei ole ollut Varpaisten uimavedessä viime vuosina koskaan niin paljoa, että toimenpiteitä olisi tarvittu. Sisämaan uimavesissä toimenpideraja suolistoperäisissä enterokokeissa on 400 pmy/100ml ja Escherichia coli –bakteerilla 1000 pmy/100ml.

6.4.1 Edellisten uimakausien uimaveden laatuluokat

Vuosien 2019-2022 uimakausien laatuluokat ovat olleet erinomaiset.

6.4.2 Edellisten uimakausien aikana tehdyt havainnot ja toteutetut hallintatoimenpiteet

Uimakausi 2019:

Ranta tarkastettu terveydensuojelulain vaatimusten osalta.

Varusteet: roskakori (4 kpl), 2 vesikäymälää, pukukopit, pelastusrengas ja -vene, ilmoitustaulu, kieltosymbolit uimarannalla kielletyistä toimista, uimavesiluokka nähtävillä. Ranta oli siisti ja välineet sekä varusteet hyvässä kunnossa.

Uimakausi 2020:

Ranta tarkastettu terveydensuojelulain vaatimusten osalta.

Varusteet: roskakori (4 kpl), 2 vesikäymälää, pukukopit, pelastusrengas ja -vene, ilmoitustaulu, kieltosymbolit uimarannalla kielletyistä toimista, uimavesiluokka nähtävillä. Ranta oli siisti ja välineet sekä varusteet hyvässä kunnossa.

6.5 Syanobakteerien (sinilevä) esiintyminen

Syanobakteereita ei ole havaittu Varpaisten uimarannalla koskaan.

Leväkukinta on todennäköistä fosforipitoisuuden saavuttaessa tason 40 ug/l. Kankarisveden kokonaisfosfori on 22 ug/l. Humusvesissä kokonaistypen taso on 400-800 ug/l, Kankarisveden kokonaistyyppi on 560 ug/l. [3]

6.6 Makrolevien ja/tai kasviplanktonin haitallisen lisääntymisen todennäköisyys

Kasviplanktoneiden tai makrolevien haitallisen lisääntymisen todennäköisyys on pieni.

6.7 Sääilmiöiden vaikutukset uimaveden laatuun

Rankkasateet voivat tilapäisesti huonontaa uimaveden laatua. Suomessa rankkasateet eivät ole kuitenkaan kovin tyypillisiä. Rankkasateiden määrä voi olla kuitenkin nousussa, koska ilmasto lämpenee ja ilmassa on enemmän vesihöyryä. Rankkasateiden jälkeen, olisi hyvä tutkituttaa uimaveden laatu. [5]

7. KUORMITUSLÄHTEET JA MERKITYKSEN ARVIOINTI

7.1 Jätevesiverkostot

Jätevesiverkostot kulkevat Varpaisten uimarannan läheisyydessä. Esimerkiksi uimarannan wc:t on yhdistetty jätevesiverkostoon. Wc- ja liiterirakennuksen vieressä on lisäksi jäteveden pumppaamo, jossa on hälytysjärjestelmä. Jäteveden pumppaamo on lisäksi aidattu, joten ilkivallan tekeminen on vaikeampaa. Liikuntatoimen mukaan jäteveden pumppaamon ylivuotoputki on johdettu pullokaivoon. Mahdollisessa ylivuototilanteessa jätevedet tuskin valuisivat uimaveteen.

7.2 Hulevesijärjestelmät

Uimarannan välittömässä läheisyydessä ei ole sadevesiviemäreitä. Uimarannan takana olevalla asutusalueella voidaan olettaa olevan sadevesiviemäreitä sekä salaojia.

7.3 Uimaveteen vaikuttavat muut pintavedet

Muiden pintavesien vaikutus Varpaisten uimaveteen ei ole kovin suuri.

7.4 Maatalous

Uimarannan eteläisellä puolella Tervalanlahden rannassa on uimarannan lähimmät viljeltyt pellot. Pelloilta voi päästä ravinteita järviveteen. Ravinteiden kulkeutuminen uimarannalle on kuitenkin epätodennäköistä, koska järven virtaussuunta on etelään.

Peltoviljelyssä kuormituksen määrään vaikuttavat mm. peltojen määrä valuma-alueella, sijainti vesistöihin nähden, pellon kaltevuus, maalaji, pellon käyttö, viljelytekniikka, lannoitteiden käyttömäärä ja levitystapa sekä pellon vesitalous. Fosforin osalta myös haja-asutuksella on kohtalaisen suuri merkitys kuormittajana. [6]

7.5 Teollisuus

Uimarannan läheisyydessä ei ole teollisuutta.

7.6 Satamat, vene-, maantie- ja raideliikenne

Uimarannan lähellä ei ole satamia. Järven asukkaat voivat aiheuttaa veneliikennettä, mutta veneliikenne ei ilmeisesti ole kovin runsasta. Veneonnettomuus voisi aiheuttaa veden saastumisen, mutta alueen veneet ovat ilmeisesti pienikokoisia.

Lähin maantie 604 kulkee Kankarisveden itäisellä puolella, järven lähellä. Mahdolliset kemikaalikuljetukset voivat olla riski uimaveden laadulle.

Raideliikennettä ei ole uimarannan läheisyydessä.

7.7 Eläimet, vesilinnut

Vesilintuja on uimarannan läheisyydessä vaihtelevasti. Eläimet tai vesilinnut eivät aiempien tarkastusten ja pöytäkirjojen mukaan kuormita uimavettä niin paljon, että sen laatu kärsisi.

7.8 Muut lähteet

Ei muita uimarannan kannalta merkittäviä kuormituslähteitä.

8. LYHYTKESTOISET SAASTUMISTILANTEET

8.1 Arviot odotettavissa olevan lyhytkestoisen saastumisen luonteesta, syistä, esiintymistiheydestä ja kestoista

Varpaisten uimaranta voi saastua lyhytkestoisesti, jos läheinen jäteveden pumpppaamo vuotaa yli pullokaivosta huolimatta. Tämä on kuitenkin melko epätodennäköistä ja onnettomuuden kesto riippuu mahdollisen vuodon määrästä.

Lyhytkestoista saastumista voivat periaatteessa aiheuttaa myös eläimet ja niiden jätökset. Uimarit voivat myös itse saastuttaa uimavettä epähygieenisellä käytöksellä. Sääolosuhteillakin on vaikutuksensa valunnan, virtausten ja vallitsevien lämpötilojen suhteen.

Myös kemialliset aineet voivat saastuttaa uimaveden. Kemialliset aineet voisivat olla peräisin maantiellä 604 sattuneelta kemikaalikuljetuksen onnettomuudesta.

Syanobakteerit, eli sinilevät, voivat aiheuttaa uimaveden lyhytkestoisen saastumistilanteen. Syanobakteerit ovat terveydelle vaarallisia. Sisävesissä on noin kymmenen sinileväsukua, joista useat lajit saattavat muodostaa myrkyllisiä kantoja. Jo melko vähäinenkin sinileväesiintymä saattaa olla uusimpien tutkimusten mukaan myrkyllinen. Noin puolet sinilevien massaesiintymistä on todettu myrkyllisiksi. [7]

8.2 Lyhytkestoisen saastumisen aikana toteutetut hallintatoimenpiteet ja aikataulu syiden poistamiseksi

Varpaisten uimarannalla ei ole tähän mennessä ollut lyhytkestoista saastumista.

8.3 Toimenpiteistä vastaavat viranomaiset ja yhteystiedot

Terveystarkastaja Antti Koskenlahti
Paattilantie 2, 42100 Jämsä
puh. 040 735 6372
antti.koskenlahti@keuruu.fi

Ympäristöterveyspäällikkö Rebekka Kinnunen
Keskusaukio 3, 42700 Keuruu
puh. 0400 328 322
rebekka.kinnunen@keuruu.fi

9. UIMAVESIPROFIILIN LAATIMISEN AJANKOHTA JA TARKISTAMISEN AJANKOHTA

9.1 Uimavesiprofiilin laatimisen ajankohta

Uimavesiprofiili on laadittu Valtteri Kankaan harjoittelujakson aikana 1.6.2010-31.7.2010 Keurusselän ympäristön- ja terveydensuojelutoimistossa. Profiili on päivitetty toukokuussa 2023.

9.2 Uimavesiprofiilin tarkistamisen ajankohta

Uimavesiluokka on vuosien 2019-2022 perusteella erinomainen (kts. kohta 5.4). Uimavesiprofiili on tarkistettava tai saatettava ajan tasalle seuraavan kerran, jos uimavesiluokka muuttuu hyväksi, tyydyttäväksi tai huonoksi, tai jos uimarannalla tai sen läheisyydessä tehdään uimaveteen merkittävästi vaikuttavia rakennus tai muutostöitä (STM:n asetus 177/2008, liite IV, Taulukko 1. Uimavesiprofiilin tarkastustiheys).

10. JOHTOPÄÄTÖKSET

Varpaisen yleisen uimarannan uimavesiprofiilia varten kerättiin tietoa uimaveden laatuun mahdollisesti haitallisesti vaikuttavista tekijöistä ja niiden merkityksestä. Tähän sisältyi muun muassa uimarannan sekä sen sijaintivesistön maantieteellisten sijaintitietojen sekä hydrologisten, fysikaaliskemiallisten ja mikrobiologisten ominaisuuksien tarkastelut. Uimavesiprofiilissa esitetään myös mahdolliset kuormituslähteet. Uimavesiprofiilissa kartoitetaan mahdollisia riskitekijöitä ja päästölähteitä, jotka voivat vaikuttaa uimaveden laatuun heikentävästi.

Varpaisen uimarannan uimaveden mikrobiologinen laatu on ollut hyvä ja täyttää asetetut laatuvaatimukset.

Merkittävimpiä riskejä Varpaisen uimaveden saastumiselle ovat uimarannan läheiset jäteveden pumppaamot, joiden ylivuotoputket sijaitsevat lähellä uimarantaa. Kemikaalien kuljetusonnettomuus uimarannan läheisyydessä voisi saastuttaa uimaveden.

Mahdollisen uimaveden saastumisen varalta olisi hyvä olla toimenpidesuunnitelma. Mahdollisia toimenpiteitä voivat olla tehostettu vedenlaadun seuranta, saastumisesta tiedottaminen ja uimarannan käytön kieltäminen.

VIITTEET

1. Keski-Suomen pintavesien toimenpideohjelma vuoteen 2015, Keski-Suomen ympäristökeskus
2. Keski-Suomen ympäristökeskus, Keurusselkä,
<http://www.ymparisto.fi/default.asp?contentid=192167&lan=FI>
3. Kokemäenjoen vesiensuojeluyhdistys RY, opasvihkonen, 25.11.1987
4. Sosiaali- ja terveysministeriön asetus 177/2008
5. Suomen ympäristökeskus, Ilmaston muutoksen vaikutukset sateisiin
<http://www.ymparisto.fi/download.asp?contentid=94948&lan=FI>
6. Suomen ympäristökeskus, maatalous,
<http://www.ymparisto.fi/default.asp?contentid=334517&lan=FI> sekä
<http://www.ymparisto.fi/default.asp?contentid=349176&lan=FI>
7. Suomen ympäristökeskus, Sinilevien myrkyllisyys,
<http://www.ymparisto.fi/default.asp?node=14947&lan=f>

Uimavesiprofiilin laatinut:

Valtteri Kangas,

Terveystarkastaja harjoittelija

Päivitys toukokuu 2023, ympäristöterveystarkastaja Antti Koskenlahti